Synopsis

der

Nadelhölzer,

deren charakteristischen Merkmale

nebst Andeutungen über ihre

Cultur und Ausdauer

in Deutschlands Klima.

Von

Dr. J. B. Henkel und

W. Hochstetter

Professor der Pharmakognosie und
med. Botanik an der
naturwissenschaftlichen Fakultät

k. Universitätsgärtner

in Tübingen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cottaschen Buchhandlung.

1865.

Nadelhölzer.

Die Nadelhölzer sind in zwei Klassen eingetheilt:

1. Die Nadelhölzer mit harter Rinde.

2. Die Nadelhölzer mit weicher Rinde.

Die Nadelhölzer mit harter Rinde sind:

1. Kiefer.

2. Fichte.

3. Tanne.

4. Lärche.

5. Kiefer.

6. Fichte.

7. Tanne.

8. Lärche.

Synopsis
der
Nadelhölzer,

deren charakteristischen Merkmale

nebst Andeutungen über ihre

Cultur und Ausdauer

in Deutschlands Klima.

Von

Dr. J. B. Henkel und

Professor der Pharmakognosie und
med. Botanik an der
naturwissenschaftlichen Fakultät

in Tübingen.

W. Hochstetter

k. Universitätsgärtner

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

1865.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Vorwort.

Die Absicht, welche uns bei der Abfassung dieser Synopsis der Nadelhölzer leitete, war die, jedem Gartenliebhaber und Freunde dieser interessanten und sich steigender Gunst erfreuenden Pflanzenklasse als Führer zu dienen, welcher in den Stand setzt, nicht allein die verschiedenen älteren und neueren Arten von Nadelhölzern sicher unterscheiden zu können, sondern auch sich in den Verzeichnissen der Handelsgärtnereien zurechtzufinden, worin zuweilen nicht allein völlig identische Species unter verschiedenen Namen, sondern sogar zu verschiedenen Preisen aufgeführt werden. Fernerhin trachteten die Verfasser dahin, neben möglichst genauen Diagnosen Fingerzeige zu geben, welche Arten sich überhaupt zur Kultur, namentlich im freien Lande für unser Klima eignen und Andeutungen beizufügen, welche Behandlung sich eben für die Kultur und Vermehrung solcher Arten als die geeignetste erwiesen hat.

Dass letztere Winke auf gründlichen Erfahrungen beruhen, beweist die grosse Anzahl von Coniferen-Species, welche der botanische Garten der Universität Tübingen unter der Leitung des einen der beiden Verfasser, theils im freien Lande, theils in den geeigneten geschützten Lokalitäten aufzuweisen hat.

Bei Abfassung des vorliegenden Werkes benützten die Verfasser theilweise die bereits vorhandenen Werke

NOV 14 1905

von Endlicher, Richard, Antoine, Carrière und Gordon und konnten zugleich ihre eigenen Erfahrungen, welche sie sich im vergangenen Jahre auf einer Reise durch Belgien, England und Frankreich sammelten, benützen, wo ihnen die dortigen bedeutenderen Handelsgärten, Parkanlagen, Herbarien reichliche Gelegenheit gegeben hatten, nicht allein die neuesten Nadelhölzer in kräftigen Exemplaren und theilweise deren Zapfen durch eigene Anschauung kennen zu lernen und zu vergleichen, sondern auch in den Stand setzten, gewisse in verschiedenen Werken aufgenommene Irrthümer beseitigen zu können.

In der Verfolgung des obgenannten Zweckes war das Bestreben der Verfasser dahin gerichtet, das Werk in einer Weise abzufassen, die es auch dem mit wissenschaftlicher Botanik weniger Vertrauten möglich macht, die aufgestellten Diagnosen zu verstehen und für die Vergleichung mit nicht genau bekannten Arten werthen zu können. Die Vermeidung wissenschaftlicher Ausdrücke konnte jedoch nur bis zu einem gewissen Grade beobachtet werden, indem in vielen Fällen eine Verdeutschung derartiger Kunstausrücke oft nur auf Kosten der Verständlichkeit hätte stattfinden können und dann gerade der entgegengesetzte Erfolg erreicht worden wäre. Die Diagnosen der einzelnen Arten sind möglichst scharf gehalten, ohne jedoch durch Kürze unzureichend zu erscheinen, und jeder Species die Synonymen, d. h. die Benennungen derselben Seitens verschiedener Autoren beigelegt, wodurch die Orientirung in verschiedenen Handbüchern erleichtert wird. Jeder Beschreibung einer Art wurde fernerhin neben der Angabe der Heimath auch ein Bild der äusseren Tracht des Habitus erwachsener Individuen beigegeben, um auch in dieser Beziehung keine Lücke zu lassen, da bei sehr vielen Arten die Tracht jugendlicher Exemplare von der älterer oft beträchtlich abweicht. Ebenso wurde

bemerkt, wenn die Produkte einer Art für ökonomische, technische oder medicinische Zwecke Verwendung finden, wodurch auch solchen Gliedern dieser Pflanzenklasse, welche nicht als blosse Zierpflanzen Bedeutung besitzen, ihre Geltung gewahrt wird. Für den Botaniker von Fach haben wir einen Conspectus der Gattungen beigefügt, welcher eine gegliederte Uebersicht der ganzen Klasse der Coniferen, wie wir dieselbe auffassten, gibt und worüber die nachfolgende Einleitung sich des Weiteren ausspricht.

Den Schluss bildet ein vollständiges, gegen 1800 Namen umfassendes Verzeichniss der in dem Werke beschriebenen Arten und deren Synonyme, von welchen die ersteren zur Erleichterung der Uebersicht mit fetterer Schrift gedruckt sind. — Der Verlags-handlung, welche unser Unternehmen in jeder Beziehung auf die liberalste Weise förderte, sprechen wir hiemit unsern Dank aus, wie nicht minder der Unterstützung durch werthvolle Zusendungen an Pflanzen und Zapfen oder sonstige schätzbare Mittheilungen, welche uns von verschiedenen Seiten zu Theil wurde, namentlich fühlen wir uns den Herren Dr. Kotschy in Wien, James Veitch und Söhne in Chelsea bei London, Obergärtner Frost im Park von Dropmore bei London, Geitner in Planitz, A. Verschaffelt in Gent, Charles König in Colmar, Dr. Regel in Petersburg und Anderen besonders verpflichtet. Auch die Walter'sche Baumschule in Stuttgart, welche sich mit der Cultur ausländischer Nadelhölzer in grösserer Ausdehnung befasst, hat uns ihre Sammlungen mit grösster Bereitwilligkeit zur Benützung überlassen. So übergeben wir denn hiemit dieses mit Sorgfalt und Liebe zur Sache ausgearbeitete Werk dem Urtheile des sachverständigen Publikums und glauben um so mehr auf eine wohlwollende Aufnahme desselben rechnen zu dürfen, als eines Theils das Bedürfniss eines derartigen

Werkes schon längst gefühlt wurde, indem die seither meist benützten zum Theil unzureichend, zum Theil veraltet waren, andern Theils, weil wir in der Lage waren, verschiedene Unsicherheiten zu beseitigen, wie eine Vergleichung unserer Synopsis mit den bisherigen Handbüchern deutlich ergibt. Wir stehen dabei nicht an, hier zuzugestehen, dass unsere Arbeit wohl noch mancher Verbesserung bedarf, welche nach dem jetzigen Stande der Kenntniss der Nadelhölzer jedoch noch nicht gegeben werden konnte. So eifrig bemüht wir waren, in zweifelhaften Fällen die genauesten Vergleichen anzustellen, um nicht in Irrthümer zu verfallen, so dürfte doch nicht durchgehends unser Material als völlig ausreichendes erscheinen. Von sehr vielen Arten, namentlich denjenigen aus Mexiko, Californien etc. fehlen noch die zur endgültigen Entscheidung so nöthigen Früchte, viele Arten sind bisher erst in sehr jugendlichen Exemplaren zu haben, wo wir uns dann auf vorliegende Angaben der betreffenden Autoren beschränken mussten. Wir wollen desshalb durchaus nicht in Abrede stellen, dass z. B. manche der von uns als gute Species aufgeführten Roezl'schen Arten im Laufe der Zeit als blosse Varietäten sich erweisen könnten, und umgekehrt manche der aufgeführten Varietäten als gute Species, wozu aber bis jetzt die nöthigen Anhaltspunkte fehlen.

Wir werden desshalb auch fortfahren, stets unsere bisherigen Erfahrungen in dieser Richtung zu erweitern und unsere Beobachtungen nach genauer Prüfung sammeln, um die erhaltenen Resultate einer etwaigen späteren Auflage einverleiben und dadurch das Werk immer auf dem neuesten Standpunkte erhalten zu können.

Tübingen, im Herbst 1864.

Die Verfasser.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	IX
Systematische Uebersicht	XVII
Charakteristik sämmtlicher bis jetzt bekannter Nadelhölzer . . .	1
Nachtrag und Verbesserungen	415
Register sämmtlicher Gattungen und Arten nebst ihren Synonymen	421

Einleitung.

I. Allgemeines.

Die Coniferen bilden (mit den Cycadeen) eine höchst eigenthümliche Abtheilung im Pflanzensysteme, indem sie zwar mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen versehen, dennoch in der Bildung der Blüthen selbst, namentlich durch die nackten, von keinen Fruchtknoten umschlossenen Eichen, wesentlich von den übrigen Phanerogamen abweichen.

Obgleich nicht besonders reich an Gattungen und Arten, wenigstens gegenüber vielen anderen Pflanzenfamilien, zeichnen sich die Coniferen dennoch durch das gesellige Vorkommen in Form oft sehr ausgedehnter Waldungen aus, und üben dadurch einen sehr wichtigen Einfluss namentlich auf die Charakteristik nordischer Gegenden; nur eine geringe Anzahl von Arten finden sich vereinzelt oder zerstreut in Laubwaldungen etc.

Die grösste Mehrzahl der Coniferen bildet schlanke, ansehnliche Bäume mit quirlig gestellten Aesten und pyramidenförmigen (Rothtanne), kugeligen (Kiefer oder Forche) oder seltener tafelförmig ausgebreiteten (*Cedrus Libani*, *Sciadopitys*) Kronen, deren meist geraden Stämme eine Höhe bis zu 300' (*Wellingtonia gigantea*, *Taxodium sempervirens*) erreichen. Nur gegen den äussersten Norden oder auf den höchsten Gebirgen treten mehr niedrige Formen mit sehr verästeltem, niederliegendem Stamme auf (*Pinus Pumilio*, *Juniperus*-Arten).

Das Eigenthümliche der Coniferen besteht ausser in dem Mangel eines geschlossenen Fruchtknotens und natürlich auch des Griffels in der weiblichen Blüthe, welcher aber zuweilen in rudimentärem Zustande, wie auf den Fruchtschuppen des Genus *Pinus*, vorhanden ist, ferner in dem Bau des Holzes, welches nur aus

getüpfelten Prosenchymzellen ohne Gefässe besteht: einreihige schmale Markstrahlen durchsetzen das Holz in radialer Richtung. Die Jahresringe werden durch die abwechselnden Schichten der stark verdickten Zellen des Herbstholzes und der schwach verdickten des Frühjahrholzes gebildet.

Die Fruchtform bietet nicht unbedeutende Verschiedenheiten dar, wesshalb auch die Benennung „Zapfenträger“ nicht durchgängig richtig erscheint; eigentliche Zapfen finden sich nur bei den *Araucariaceen*, den eigentlichen *Abietineen*, *Cunninghamiaceen* und den ächten *Cupressineen*, und bei diesen bildet die Form der Fruchtschuppen selbst Anhaltspunkte für die Unterscheidung der Gattungen, wie auch zum Theil der Arten. Die Frucht der *Juniperineen* ist ein Beerenzapfen — Galbulus, gebildet aus fleischig gewordenen, mit den Rändern verwachsenen Fruchtschuppen; die Frucht der *Taxineen* ist ein Nüsschen, welches von der auswachsenden fleischig gewordenen unterständigen Scheibe bis unter die Spitze umgeben ist.

Auch die Blattform der Coniferen ist eine bei den verschiedenen Familien sehr mannigfaltige und keine andere Pflanzenklasse bietet solche auffallende Differenzen dar, als diese. Eigentliche Nadeln finden sich nur bei den *Abietineen*, den *Cunninghamiaceen* theilweise¹ bei der Sectio Eutacta der *Araucariaceen* und theilweise bei den *Juniperineen*; die *Cupressineen* haben schuppenförmige, welche zum Theil mit nadelförmigen gemischt auch bei gewissen *Juniperineen*, z. B. bei *Juniperus virginiana*, vorkommen. Die Familie der *Taxineen* bietet aber in der Form der Blätter die grösste Mannigfaltigkeit; während die eigentlichen *Taxeen* mehr flache lineale Nadeln tragen, ähnlich in der Form denen, wie solche bei den Sectionen *Tsuga* und *Abies vera* des Genus *Abies* vorkommen, finden wir bei *Phyllocladus* unansehnliche schuppenförmige Blätter an blattartigen Zweigen, dagegen bei *Salisburia* keilförmig nach vorne verbreiterte, fächerförmig genervte und gelappte Blätter, bei den *Podocarpeen* sowohl lineale, als schuppenförmige, pfriemliche, selbst fast eiförmige, flache etc. Man sieht daraus, dass streng genommen auch die Benennung „Nadelhölzer“ nur auf einige Gruppen mit Recht angewendet werden kann. Bemerkenswerth ist ausserdem noch, dass die Blätter bei allen Gattungen mit Ausnahme der Genera *Salisburia* und *Larix* immergrün sind; *Salisburia* und *Larix* haben jährlich abfallende Blätter

¹ *Dammara* besitzt flache, nervenlose Blätter, *Arthrotaxis* schuppenförmige.

wie auch die Species *Taxodium distichum*, während *T. semper-virens* wieder immergrüne besitzt.

Alle Familien der Coniferen mit Ausnahme der Taxineen, welche mehr wässerige Säfte führen, sind mehr oder weniger reich an Harz und ätherischem Oele; ersteres findet sich besonders reichlich im Holze in eigenen Harzgängen oder Harzbehältern, deren man namentlich bei den Abietineen sowohl senkrecht als wagrecht verlaufende findet; in letzterem Falle befinden sich dieselben in der Regel zwischen erweiterten Markstrahlen; bei *Abies pectinata* fehlen sie jedoch ganz. Die Spitzen der jungen Triebe, wie auch die Zapfen, sondern oft Balsame ab, welche nach dem Eintrocknen mehr oder weniger feste harzige Massen darstellen. Das ätherische Oel findet sich namentlich in den Blättern in eigenen Kanälen oder Gängen; so sind in den Nadeln von *Abies* und *Larix* auf dem Querschnitte zwei, bei *Juniperus* ein Harzgang, hier in der Mittellinie des Blattes, dort zu beiden Seiten des Mittelnerv zu erkennen.

Bezüglich der Stellung der Coniferen im natürlichen System war man lange im Zweifel; Jussieu fasste sie sämmtlich in eine Gruppe — die der *Polycotyledonen* zusammen und stellte sie wegen der Anordnung der männlichen und weiblichen Blüthen neben die *Amentaceen*, was auch von Seiten der meisten späteren Botaniker geschah, obgleich diese die Abtheilung der *Polycotyledonen* wieder cassirten, und die Coniferen einfach den *Dicotyledonen* beigesellten, weil auch einzelne Arten nur mit zwei Cotylen keimen.

Als Brown den eigenthümlichen Bau der weiblichen Blüthen genauer erkannt hatte und nachwies, dass die weiblichen Blüthen nur aus nackten, nicht von einer Fruchtknotenhöhle eingeschlossenen Samenknospen oder Eichen gebildet würden, stellte Endlicher die Abtheilung der Nacktsamigen — *Gymnospermia* — auf und stellte dieselbe zwischen die Mono- und *Dicotyledonen*.

Die Eintheilung der Coniferen auf Grundlage der Richtung der Eichen in drei Abtheilungen und zwar in 1) Aechte Zapfen-träger oder Nadelhölzer — *Abietineae* mit umgewendeten Eichen, 2) Unächte Nadelhölzer oder Cypressen mit mehreren aufrechten und 3) Taxbäumen *Taxineae* mit je einem aufrechten Eichen rührt von Cl. M. Richard und ist als eine vollkommen scharfe, sich von selbst ergebende Anordnung (mit Ausschluss der *Araucarieen*) als Grundlage für die Eintheilung der Gattungen in unserer Synopsis beibehalten worden.

Die umfassenden Untersuchungen Hofmeisters hinsichtlich der Art und Weise der Befruchtung und Fortpflanzung der Coniferen haben so wesentliche Abweichungen für die Entstehung des Embryos gegenüber demselben Vorgang bei den übrigen Phanerogamen nachgewiesen, dabei so unverkennbare Analogieen mit der Entwicklung der Lycopodiaceen und Rhizocarpeen dargeboten, dass man begonnen hat die Gymnospermen (Coniferen und Cycadeen) als Uebergangsglied zwischen die Cryptogamen und Monocotyledonen zu stellen.

Die Gründe für die Gruppierung der einzelnen Abtheilungen der Coniferen, wie solche in der Synopsis für zweckmässig erachtet wurde, ergibt der nachfolgende Conspectus. Bevor wir jedoch zu diesem selbst übergehen, wollen wir hier im Allgemeinen eine Uebersicht der geographischen Verbreitung voranstellen.

II. Geographische Verbreitung der Gattungen und Arten der Coniferen.

Die Klasse der Coniferen zerfällt, wie der nachfolgende Conspectus ergibt, in 5 Familien und zwar in:

	Genera.	Species.
1) Araucarieae . . .	1	7
2) Abietineae . . .	7	138
3) Cunninghamieae .	4	13
4) Cupressineae . .	18	106
5) Taxineae	10	79

Summa 40 Genera mit 343 Species.

Betrachten wir nun die Verbreitung der einzelnen Genera und Arten der Coniferen über die verschiedenen Welttheile, so gelangen wir zu folgenden Resultaten:

1) Araucarieae.

Gen. *Araucaria*.

Dieses Genus ist ausschliesslich auf die südliche Hemisphäre beschränkt und zwar findet sich *A. brasiliensis* in Brasilien, *A. imbricata* in Chili (vom 36^o s. B. bis zum 46^o s. B.) dort ausgedehnte Waldungen bildend. Die übrigen 5 Arten gehören ausschliesslich Australien an; *A. excelsa* ist blos auf die Norfolkinsel beschränkt, wie *A. Cookii* auf Neucaledonien.

2) Abietineae.

Gen. *Pinus*.

Diese Gattung ist die artenreichste der Coniferen, hat seine

Repräsentanten hauptsächlich in Amerika (64 Arten) und zwar hier fast ausschliesslich in der nördlichen Hälfte; Asien besitzt 11 eigenthümliche Arten, Europa 10, Afrika nur 1; doch kommen von den europäischen Arten auch mehrere in Nordasien und Nordafrika vor. In Australien fehlt dieses Genus gänzlich und kommen Arten desselben höchstens cultivirt vor.

Gen. *Larix*.

Von diesem Genus besitzt Europa eine einzige Art — *L. decidua*, α) *communis*, welche aber nur auf Centraleuropa beschränkt ist und sowohl im Norden (Schweden, Norwegen) als auch in Südeuropa (Spanien, dem südlichen Italien) fehlt; eine zweite Varietät dieser Art findet sich in Russland und Nordasien, eine dritte in Nordamerika. Die übrigen 5 Arten gehören Asien (3) und Nordamerika (2) an.

Gen. *Pseudolarix*.

Ein monotypisches Genus, welches in Asien (China) seine Heimath hat.

Gen. *Cedrus*.

Von diesem sind 3 Arten bekannt, welche jedoch von Hooker und Anderen nur als Spielarten einer Species betrachtet werden; 2 Arten — *C. Libani* und *atlantica* kommen sowohl in Kleinasien und Syrien, wie auch in Nordafrika vor, die dritte Art ist blos auf Asien (die Kette des Himalaya) beschränkt.

Gen. *Abies*.

Hievon treffen auf Europa 5 Arten (England und die skandinavische Halbinsel besitzen keine *Abies*), in Afrika kommt nach Cosson nur *Abies Pinsapo* vor (auf den Bergen von Bobors in Algerien), doch dürfte diese Art kaum als endemisch zu betrachten sein; Asien besitzt 15, Amerika 18 Arten, während in Australien die Tanne gänzlich fehlt.

Gen. *Sciadopitys*.

Diese monotypische Gattung ist nur auf Asien (Japan) beschränkt.

3) *Cunninghamieae*.

Gen. *Dammara*.

Die 8 Species von *Dammara* vertheilen sich auf: Asien 2 (Molukken, die andere Japan), die übrigen auf Australien.

Gen. *Cunninghamia*.

Die einzige bekannte Species gehört Asien (China) an.

Gen. Arthrotaxis.

Die 3 bekannten Species dieser Gattung finden sich in Van Diemensland (Tasmanien) auf Australien.

Gen. Wellingtonia.

Die einzige bekannte Species besitzt einen ausserordentlich kleinen Verbreitungsbezirk, indem sich dieselbe ausschliesslich in Nordamerika (auf der Sierra Nevada in Californien unter dem 38^o n. B. und dem 120^o w. L.) vorfindet.

4) Cupressineae.**Gen. Cupressus.**

Nach Juniperus das artenreichste Genus dieser Familie, jedoch ausschliesslich auf die nördliche Hemisphäre beschränkt; Europa besitzt 2, Asien 6, Amerika 11 Arten; in Afrika und Australien fehlt diese Gattung.

Gen. Chamaecyparis.

Blos auf Asien und Amerika beschränkt; in ersterem Welttheile 6, im zweiten blos 3 Arten.

Gen. Taxodium.

Nur in Nordamerika vorkommend; eine im südlichen Theile der vereinigten Staaten, eine in Mexiko, die dritte in Californien.

Gen. Glyptostrobus.

Die einzige bekannte Species ist in Asien (China) einheimisch.

Gen. Cryptomeria.

Beide Species in Asien — eine in China und Japan, die andere blos in letzterem Reiche.

Gen. Biota.

Einheimisch in Asien; die einzige sehr variirende Species findet sich in China und Japan.

Gen. Thuja.

Die 4 bekannten Species dieses Genus sind sämmtlich im nördlichen Theile von Amerika, zwei davon (*Th. plicata* und *occidentalis*) auch in Nordasien einheimisch.

Gen. Libocedrus.

Man kennt 3 Species, deren eine in Australien (Norden von Neuseeland), die anderen in Südamerika (Chili) vorkommen.

Gen. Thujopsis.

Die 3 bekannten Species sind blos auf Asien (Japan) beschränkt.

Gen. Callitris.

Ein monotypisches Genus, welches blos auf Nordafrika (Algerien bis Marocco) beschränkt ist.

Gen. Widdringtonia.

Man kennt im Ganzen 5, darunter 2 zweifelhafte Arten, welche sämmtlich nur in Südafrika (Kap der guten Hoffnung, W. Commersonii auf Madagascar) vorkommen.

Gen. Fitzroya.

Monotypisch; blos in Südamerika (Chili und Patagonien) einheimisch.

Gen. Frenela.

Sämmtliche 17 Arten finden sich ausschliesslich in Australien.

Gen. Actinostrobus.

Monotypisch; ausschliesslich in Australien (Südwest-Neuholland).

Gen. Pherosphaera.

Monotypisch; auf Australien (Tasmanien) beschränkt, jedoch nahezu unbekannt.

Gen. Arceuthos.

Monotypisch; in Asien (Syrien, Kleinasien).

Gen. Juniperus.

Die artenreichste Gattung der Familie der Cupressineae aus 34 Species bestehend, welche nahezu gleichmässig auf Europa (12 Arten), Asien (11 Arten) und Amerika (10 Arten) vertheilt sind, während Afrika nur 1 Art (*J. procera* in Abyssinien) Australien gar keine beherbergt. Nur auf der nördlichen Hemisphäre und zwar überwiegend im östlichen Theile ist dieses Genus vertreten.

Gen. Diselma.

5) Taxineae.

Gen. Taxus.

Von den bekannten 7 Arten ist nur eine in Europa einheimisch; (*T. baccata* findet sich jedoch auch in Asien am Amur, angeblich auch im Himalaya(?)); Asien besitzt mit der eben genannten 4 Arten, Amerika nur 3 Arten. Afrika und Australien beherbergen keine Repräsentanten dieser Gattung.

Gen. Cephalotaxus.

Die 4 Species sind endemisch in Asien (China und Japan).

Gen. *Caryotaxus*.

Von den 4 Arten finden sich 2 in Asien (China und Japan), 2 in Nordamerika (Californien und Florida).

Gen. *Prumnopitys*.

Monotypisch; ausschliesslich in Südamerika (Chili).

Gen. *Phyllocladus*.

4 Arten dieses Genus gehören ausschliesslich Australien, eine Asien (Borneo) an.

Gen. *Salisburia*.

Monotypisch; bloss in Asien (China und Japan) zu Hause.

Gen. *Podocarpus*.

Die artenreichste Gattung der Taxineen, welche in allen Welttheilen mit Ausschluss von Europa Vertreter besitzt; die 49 bekannten Arten vertheilen sich wie folgt: Australien hat 13 Arten (3 in Tasmanien, 5 auf Neuseeland, 1 auf Neu-Guinea, 5 im östlichen Theile von Neu-Holland), Asien 21 Arten (12 im südlichen Asien, 7 in China und Japan, 2 in Nepal): Afrika besitzt 3 Arten, welche nur am Kap vorkommen; Amerika 12¹ Arten (2 in Brasilien, 2 in Peru, 4 in Chili, 2 in Columbien, 1 in Patagonien und 2 auf den Antillen). Die hierhergehörigen Species finden sich am reichlichsten in der Aequatorialzone; 14 gehören der nördlichen, 35 der südlichen Hemisphäre an; die östliche Hemisphäre enthält 37, die westliche dagegen nur 12 Arten.

Gen. *Dacrydium*.

Von den bekannten 6 Arten finden sich 5 in Australien (Neuseeland), dagegen nur eine einzige Art in Asien (Sumatra, Pulo Penang).

Gen. *Microcachrys*.

Monotypisch; nur auf Australien (Tasmanien) beschränkt.

Gen. *Saxe-Gothaea*.

Monotypisch; kommt blos in Südamerika (Anden von Patagonien) vor.

¹ Die Differenz bei der Specification ergibt sich daraus, dass eine Art *P. nubigena* in Patagonien und Chili vorkommt.

Systematische Uebersicht.

Coniferae Juss. Zapfenträger.

Die Klasse der Coniferen scheidet sich hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Blüten und Früchte in folgende Unterklassen und Familien.

Erste Unterklasse.

Eichen umgewendet, Samen bedeckt. Fruchtblätter geschlossen.

Fam. I. Araucarieae. Schmucktannen.

Knospen nackt (schuppenlos). Blüten diöcisch. Antheren 12- bis 20fächerig. Zapfen aufrecht, aus zahlreichen, um eine verlängerte Achse spiralig angeordneten, bracteenlosen Fruchtschuppen zusammengesetzt, welche letztere am Grunde je einen eingeschlossenen Samen tragen.

Zweijährige Samenreife.

Gen. Araucaria Juss. Schmucktanne.

Blätter flach und breit lanzettförmig oder pfriemenförmig. Zapfen fast kugelförmig, mit abfallenden einsamigen Fruchtschuppen. Samen der Fruchtschuppe angewachsen und ungeflügelt.

Sect. I. Colymbea Salisb.

Blätter flach und breit lanzettförmig, spitzig, starr, an der Basis verbreitert. Zapfen kugelförmig, mehr breit als lang. Samen unmerklich angewachsen. Keimblätter unter der Erde sich entwickelnd.

Sect. II. Eutaeta Lk.

Blätter kantig-pfriemenförmig und mehr oder weniger siebelförmig gekrümmt, an der Basis verbreitert. Zapfen kugelrund. Samen deutlich angewachsen. Keimblätter über der Erde sich entwickelnd.

Zweite Unterklasse.

Eichen umgewendet, Samen nackt, Fruchtblätter offen.

Fam. II. **Abietineae** Rich. Tannen.

Knospen ledeckt (beschuppt). Blüten monocisch. Staubfaden nackt, der Achse des Kätzchens angewachsen, nach oben in ein hahnenkammförmiges Anhängsel verbreitert. Antheren zweifächerig. Zapfen aufrecht oder hängend, aus zahlreichen, um eine verlängerte Achse spiralig angeordneten, durch Bracteen gestützten Fruchtschuppen zusammengesetzt, welche letztere am Grunde je zwei freie nackte Samen tragen.

Ein- und zweijährige Samenreife.

Gen. **Pinus** L. Kiefer.

Nadeln: 1 zwei bis fünf, zuweilen bis zu sechs, am Grunde von einer dünnhäutigen Scheide eingeschlossen, kantig oder halbrund und immergrün. Zapfen anfänglich aufrecht, später mehr oder weniger horizontal abstehend oder fast hängend (abwärts geneigt), länglich oder kegelförmig, mit bleibenden, nach oben zu deutlich verdickten Fruchtschuppen, welche nach aussen mit einem rhombischen, in der Mitte durch einen rudimentären Griffel genabelten Schilde versehen sind und am Grunde der inneren Fläche zwei Samen tragen. Samen oval, den Fruchtschuppen frei anliegend, geflügelt oder ungeflügelt.

Zweijährige Samenreife.

Sect. I. **Pinaster** Endl.

Nadeln zu zweien in einer Scheide beisammen.

Sect. II. **Taeda** Endl.

Nadeln zu dreien in einer Scheide beisammen.

Sect. III. **Strobus** Spach.

Nadeln zu fünf in einer Scheide beisammen. Zapfen verlängert-cylindrisch, hängend. Samen geflügelt.

Sect. IV. **Cembra** Spach.

Nadeln zu fünf in einer Scheide beisammen. Zapfen eiförmig oder verkürzt-cylindrisch, aufrecht. Samen meist ungeflügelt.

Gen. **Larix** Lk. Lärche.

Nadeln an der Spitze eines sehr verkürzten, dicken Aestchens büschelig beisammenstehend, an den jährigen Trieben einzeln spiralig gestellt, flach, schlaff und jährlich abfallend. Zapfen aufwärts

1 Bei den Abietineen wählen wir den Ausdruck »Nadeln« statt Blätter.

gerichtet, oval oder länglich-eiförmig, mit bleibenden, nach oben zu nicht verdickten, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen verkehrt-eiförmig, den Fruchtschuppen frei anliegend, geflügelt.

Einjährige Samenreife.

Gen. *Pseudolarix* Gord.

Nadeln wie bei Gen. *Larix*. Zapfen hängend, länglich, mit abfallenden, artischokenähnlichen, an der Spitze sehr verschmälerten, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen kantig, unregelmässig gestaltet und geflügelt.

Einjährige Samenreife.

Gen. *Cedrus* Lk. Ceder.

Nadeln um die Achse eines sehr verkürzten, dicken Aestchens büschelig angeordnet, an den jährigen Trieben einzeln gestellt, fast vierkantig, starr und immergrün. Zapfen aufrecht, eiförmig, an der Spitze eingedrückt, mit abfallenden, querlänglichen, nach oben zu abgeflachten, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen keilförmig, den Fruchtschuppen frei anliegend und geflügelt.

Zweijährige Samenreife.

Gen. *Abies* Lk. Tanne.

Nadeln einzeln gestellt, flach oder vierkantig und immergrün. Zapfen aufrecht oder hängend, cylindrisch oder eiförmig, mit bleibenden oder abfallenden, pergamentartigen, am oberen Rande nicht verdickten, zweisamigen Fruchtschuppen, zwischen welchen die Bracteen theils hervorragen, theils eingeschlossen sind. Samen eiförmig-spitzig oder eckig, den Fruchtschuppen frei anliegend und geflügelt.

Einjährige Samenreife.

Sect. I. *Tsuga* Endl.

Nadeln flach, kurz gestielt, fast zweireihig gestellt, unterseits blaugrün oder weisslich. Zapfen hängend, klein, länglich-eiförmig, mit bleibenden, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen eckig, sehr klein, die Flügel auf dem Samen halbreitend aufgesetzt.

Sect. II. *Abies vera* Lk.

Nadeln flach, kurz gestielt, zweizeilig gestellt, unterseits mattgrün oder mit weisslichen Längsstreifen je zwischen dem Mittelnerv und Rande gezeichnet. Zapfen aufrecht, fast walzenförmig und stumpf, mit abfallenden, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen fast dreieckig, mit harzreicher Testa, die Flügel gegen die innere Fläche des Samens eingeschlagen.

Sect. III. *Picea* Lk.

Nadeln vierkantig, in vielzeilige Spirale angeordnet. Zapfen

hängend, kegelig-walzenförmig, stumpf, mit bleibenden, von immer eingeschlossenen Bracteen gestützten, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen eiförmig-spitzig, mit langen, abgerundeten Flügeln, welche der äusseren Fläche des Samens angewachsen sind.

Gen. *Sciadopitys* Sieb. et Zucc.

Nadeln flach, schmal-lineal, wechselständig, an der Spitze der Zweige schirmartig ausgebreitet. Zapfen aufrecht, elliptisch oder cylindrisch, mit bleibenden, siebensamigen Fruchtschuppen und kurzen, eingeschlossenen Bracteen. Samen elliptisch, den Fruchtschuppen frei anhängend, häufig geflügelt.

Fam. III. *Cunninghamiaceae*. Zwittertannen.

Knospen nackt (schuppenlos). Blüthen monöcisch oder diöcisch. Antheren zwei- bis vielfächerig. Zapfen aufrecht oder hängend, aus zahlreichen, um eine verlängerte Achse spiralg angeordneten, bracteenlosen Fruchtschuppen zusammengesetzt, welche letztere am Grunde je ein bis neun freie, nackte Samen tragen.

Ein- und zweijährige Samenreife.

Gen. *Dammara* Rumph.

Blätter länglich-lanzett- oder eiförmig, flach, gestreift, nervenlos, wechsel- oder gegenständig. Blüthen diöcisch. Antheren vielfächerig. Zapfen aufrecht, fast kugelförmig, vollkommen glatt, mit abfallenden, einsamigen Fruchtschuppen. Samen eiförmig, zusammengedrückt, mit einem querlinealen Nabel versehen und geflügelt.

Gen. *Cunninghamia* R. Br.

Blätter lanzettförmig, scharf zugespitzt, flach, zweizeilig gestellt und angewachsen herablaufend. Blüthen monöcisch. Antheren dreifächerig. Zapfen aufrecht, eiförmig, mit bleibenden, scharf zugespitzten, dreisamigen Fruchtschuppen. Samen eiförmig, zusammengedrückt, mit einem grundständigen, querlinealen Nabel versehen und geflügelt.

Gen. *Arthrotaxis* Don.

Blätter schuppenförmig, dachziegelig gestellt und herablaufend. Blüthen monöcisch. Antheren zweifächerig. Zapfen aufrecht, fast kugelförmig, mit bleibenden, schildstieligen, drei- bis fünfsamigen¹ Fruchtschuppen. Samen eiförmig, zusammengedrückt, mit einem grundständigen, querlinealen Nabel versehen und geflügelt.

¹ Häufig kommt es vor, dass bei *Arthrotaxis* durch Fehlschlagen nur zwei Samen zur Entwicklung kommen.

Gen. *Wellingtonia* Lindl.

Blätter pfriemen- oder schuppenförmig, spiralig gestellt. Blüten monöisch. Antheren zweifächerig. Zapfen hängend, eiförmig, mit bleibenden, keilförmigen, abgestutzten, fünf- bis neunsamigen Fruchtschuppen. Samen kantig, zusammengedrückt und beiderseits geflügelt.

Dritte Unterklasse.

Eichen aufrecht, Samen nackt, Fruchtblätter offen.

Fam. IV. *Cupressineae* Rich.

Knospen nackt (schuppenlos). Blüten monöisch oder diöisch. Antheren zwei- bis vielfächerig. Zapfen rundlich oder länglich, aus wenigen, um eine sehr verkürzte Achse abwechselnd gegenständig oder zu dreien quirlständig angeordneten, bracteenlosen, bleibenden Fruchtschuppen zusammengesetzt, welche letztere am Grunde je zwei bis mehrere freie oder den verwachsenden Fruchtschuppen anhängende Samen tragen.

Ein- oder zweijährige Samenreife.

Trib. 1. *Cupressineae verae*.

Blüten monöisch. Antheren meist vierfächerig. Zapfen kugelförmig, mehr oder weniger eckig, mit sechs bis zehn, abwechselnd gegenständig gestellten, schildstieligen, acht- bis mehrsamigen Fruchtschuppen. Samen frei, an den Rändern schmal geflügelt.

Gen. *Cupressus* Tournef.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt. Zapfen kugelförmig, mit vier- bis sechseckigen, in der Mitte gebuckelten, mehrsamigen Fruchtschuppen. Samen unregelmässig eckig, zwischen und um die Stiele der Fruchtschuppen frei liegend.

Gen. *Chamaecyparis* Spach.

Blätter schuppen- oder pfriemenförmig, gegenständig gestellt. Zapfen kugelförmig, mit kreisrund oder rautenförmig kantigen, zwei- bis dreisamigen Fruchtschuppen. Samen elliptisch, zusammengedrückt oder kantig, beiderseits schmal geflügelt.

Sect. I. *Euchamaecyparis* Endl.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig anliegend. Zweige platt.

Sect. II. *Retinispora* Sieb. et Zucc.

Blätter pfriemenförmig, mehr oder weniger abstehend. Zweige cylindrisch.

Trib. 2. **Taxodineae.**

Blüthen monöisch. Antheren drei- bis fünffächerig. Zapfen kugelförmig oder verdickt kegelförmig, mit schildstieligen, fast dachziegelig sich deckenden, zwei- bis fünfsamigen Fruchtschuppen. Samen frei, flügellos oder geflügelt.

Gen. **Taxodium** Rich.

Blätter flach, lineal, zweireihig gestellt, immergrün oder jährlich abfallend. Zapfen kugelförmig, mit schwammig-holzigen, zwei- bis fünfsamigen Fruchtschuppen. Samen unregelmässig, scharfkantig und flügellos.

Gen. **Glyptostrobus** Endl.

Blätter lineal-pfriemenförmig, dreiseitig, jährlich abfallend. Zapfen eiförmig, mit fast dachziegelig anliegenden, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen eiförmig, zusammengedrückt und einflügelig.

Gen. **Cryptomeria** Don.

Blätter pfriemenförmig, sichelförmig gebogen, unregelmässig vierseitig. Zapfen verdickt kegelförmig, mit fast dachziegelig anliegenden, am Rande gekerbten, in der Mitte des Rückens weichspitzigen, vier- bis fünfsamigen Fruchtschuppen. Samen länglich-eiförmig, eckig, zusammengedrückt, zweiflügelig.

Trib. 3. **Thujopsideae.**

Blüthen monöisch. Antheren drei- bis vierfächerig. Zapfen kapselartig, länglich, mit vier bis sechs klappigen, abwechselnd gegenständig gestellten, zwei- bis viersamigen Fruchtschuppen. Samen flügellos oder geflügelt.

Gen. **Biota** Don.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, ziemlich gleich gross. Zapfen länglich-kugelig, sparrig, mit sechs klappigen, an der Spitze hackigen, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen kugelig-eiförmig, nussartig und ungeflügelt.

Gen. **Thuja** L.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, meist ungleich gross. Zapfen länglich-oval, mit sechs klappigen, ovalen, stumpflichen, zweisamigen Fruchtschuppen. Samen linsenförmig, zusammengepresst, ringsum schmal geflügelt.

Gen. **Libocedrus** Endl.

Blätter der oberen und unteren Fläche der Zweige schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, kleiner als die Randblätter,

letztere grosser, überklappend, nachenförmig oder zuweilen pfriemenförmig. Zapfen eiförmig, mit vier klappigen, auf dem Rücken unterhalb der Spitze stachelspitzigen oder höckerigen, zweisamigen, zuweilen auch einsamigen Fruchtschuppen. Samen linsenförmig, zusammengepresst, ungleich zweiflügelig.

Gen. *Thujopsis* Sieb. et Zucc.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, spatelförmig und auf der unteren Seite fast silberweiss. Zapfen fast kugelig, mit sechs bis acht klappigen, fast kreisrunden, strahlig gestreiften, viersamigen Fruchtschuppen.¹ Samen fast kreisrund, zusammengedrückt, beiderseits geflügelt.

Gen. *Callitris* Vent.

Blätter der oberen und unteren Fläche der Zweige dicht dachziegelig gestellt, trapezförmig, Randblätter lanzettlich, spitzig. Zapfen fast kugelrund bis vierseitig, mit vier klappigen, sehr dickholzigen, auf dem Rücken gekielten, zwei- bis einsamigen Fruchtschuppen. Samen fast cylindrisch, ringsum geflügelt.

Trib. 4. *Actinostrobeae*.

Blüthen diöcisch oder monöcisch. Antheren zwei- bis vierfächerig. Zapfen fast kugelrund, mit vier bis sechs klappigen, ein- bis mehrsamigen Fruchtschuppen. Samen geflügelt.

Gen. *Widdringtonia* Endl.

Blätter lineal-pfriemenförmig oder fast schuppenförmig, zu zweien oder dreien gegenständig, zuweilen auch wechselständig, herablaufend. Blüthen diöcisch. Antheren zweifächerig. Zapfen fast kugelrund, mit vier gleich grossen, klappigen, auf dem Rücken unterhalb der Spitze weichstacheligen, fünf- bis zehnsamigen Fruchtschuppen. Samen ringsum geflügelt.

Gen. *Fitzroya* Hook. fil.

Blätter stumpf pfriemenförmig, zu dreien quirlständig, herablaufend. Zapfen kugelrund, mit sechs, dreizählig gestellten, sternähnlich gestalteten, oben in der Mitte weichspitzigen, drei- bis fünfsamigen Fruchtschuppen. Samen kreisrund, zusammengedrückt, an der Spitze verschmälert, zweilappig geflügelt.

Gen. *Frenela* Mirb.

Blätter schuppenförmig, zu dreien quirlständig, herablaufend. Blüthen monöcisch. Antheren vierfächerig. Zapfen fast kugel-

¹ Die zwei obersten Fruchtschuppen sind steril und oft finden sich nur zwei Samen unter einer Fruchtschuppe.

rund, mit sechs, je zu drei quirlständig gestellten, klappigen, auf dem Rücken convexen, unterhalb der Spitze wehrlosen oder weichstacheligen, mehrsamigen Fruchtschuppen; die drei äusseren Fruchtschuppen sind bedeutend kleiner, als die drei inneren. Samen linsenförmig, zusammengedrückt, ringsum geflügelt.

Gen. *Actinostrobus* Miq.

Blätter schuppenförmig, zu dreien quirlständig, scharf zugespitzt, an den Spitzen etwas abstehend. Blüthen monöcisch. Antheren vierfächerig. Zapfen kugelförmig, mit sechs, auf dem Rücken scharf gekielten, ein- bis zweisamigen Fruchtschuppen. Samen fast dreieckig, dreiflügelig.

Gen. *Pherosphaera* Arch.

Generischer Charakter unbekannt.

Trib. 5. *Juniperineae*.

Blüthen diöcisch. Antheren drei- bis sechsfächerig. Frucht eine geschlossene Beere, aus ein- oder zweireihig, zu dreien wirtelförmig gestellten, zusammengewachsenen, an den Spitzen freien, drei- bis sechssamigen, zuweilen einsamigen Fruchtschuppen gebildet. Samen knochenartig, flügellos, den Fruchtschuppen anhängend.

Gen. *Arceuthos* Ant. et Kotschy.

Blätter pfriemenförmig, zu dreien quirlständig, herablaufend und horizontal abstehend. Beerenzapfen kugelförmig, aus zwei bis drei, seltener vier dreizähligen, abwechselnd übereinanderliegenden, unter sich verwachsenen Schuppenquirlen gebildet. Steinkern dreifächerig, drei bis sechs dreiseitige, abgerundete, beinharte Samen enthaltend.

Gen. *Juniperus* L.

Blätter pfriemenförmig oder schuppenförmig, oft zweigestaltig, zu dreien quirlständig oder gegenständig, an der Basis gegliedert oder angewachsen herablaufend. Beerenzapfen kugelig, aus drei bis sechs, wirtelförmig gestellten, an der Basis zusammenwachsenden, an der Spitze freien, dreisamigen, zuweilen einsamigen Fruchtschuppen gebildet. Samen beinhart, aussen mit Oelbehältern versehen, am Grunde mit den Fruchtschuppen verwachsen, oben frei.

Sect. I. *Oxycedrus*.

Blätter pfriemenförmig, zu dreien quirlständig, abstehend, an der Basis gegliedert oder nicht gegliedert und dann angewachsen herablaufend, oberseits rinnenförmig, unterseits gekielt, ohne Oeldrüsen.

Sect. II. *Sabina* Spach.

Blätter schuppenförmig, seltener kurz pfriemenförmig; oft zwei-

gestaltig, meist gegenständig, seltener zu dreien quirlständig, angewachsen herablaufend, meist auf dem Rücken mit einer Oeldrüse versehen.

Gruppe A. **Trifaria.**

Blätter pfriemenförmig, zu dreien quirlständig, mehr oder weniger abstehend, an der Basis angewachsen herablaufend, nie zweigestaltig.

Gruppe B. **Quadrifaria.**

Blätter meist schuppenförmig, oft zweigestaltig, meist gegenständig, dachziegelig vierreihig gestellt.

Gruppe C. **Squamaeformia.**

Blätter schuppenförmig, gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt.

Trib. 6. **Diselmeae.**

Weibliche Kätzchen fast zapfenförmig, mit aufrechten, freien, weder geschlossenen noch verwachsenen Fruchtschuppen.

Gen. **Diselma** Hook. fil.

Generischer Charakter unbekannt.

Vierte Unterklasse.

Eichen aufrecht, Samen nackt, am Grunde oder bis unter die Spitze von einer kelchförmigen, oben offenen Hülle umgeben.

Fam. V. **Taxineae** Rich.

Knospen nackt oder beschuppt. Blüthen diöcisch, selten monöcisch. Staubfäden der Achse des Kätzchens eingefügt; Antheren zwei- bis achtfächerig. Frucht aus der fleischigen, oben offenen, becherförmigen Scheibe gebildet, welche am Grunde einen nussartigen Samen enthält — offene Steinbeere (*drupa pervia*) oder Samen, von der fleischigen Scheibe bis zur Spitze eingeschlossen — geschlossene Steinbeere (*drupa clausa*). Samen knochenhart, eiförmig-spitzig oder fast kugelförmig.

Trib. 1. **Taxae.**

Knospen beschuppt. Blüthen diöcisch. Antheren drei- bis achtfächerig, nach einwärts der Länge nach sich öffnend; Eichen einzeln auf der Spitze der Fruchtaxe. Steinbeere offen, am Grunde einen, von der mehr oder weniger fleischigen, becherförmigen Scheibe umgebenen Samen einschliessend.

Gen. **Taxus** Tournef.

Blätter flach-lineal, wechselständig, fast zweizeilig gestellt, kurz

gestielt, zugespitzt, einnervig. Antheren achtfächerig, † der Länge nach aufspringend. Steinbeeren einzeln an der unteren Fläche der Zweige hängend; Scheibe fleischig, von hochrother Farbe, becherförmig, mit einer kreisrunden, offenen Mündung versehen, am Grunde einen locker angehefteten, kurz zugespitzten Samen enthaltend.

Gen. *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc.

Blätter flach-lineal, wechselständig, fast zweizeilig gestellt, sehr kurz gestielt, herablaufend, stachelspitzig, einnervig. Antheren dreifächerig, der Länge nach aufspringend. Steinbeeren zu zweien oder dreien auf einem gemeinschaftlichen Fruchtsiel beisammen an der unteren Fläche der Zweige hängend; Scheibe verdickt fleischig, von hochrother Farbe, becherförmig, mit einer kreisrunden, offenen Mündung versehen, am Grunde einen locker angehefteten, stark zugespitzten Samen enthaltend.

Gen. *Caryotaxus* Zucc.

Blätter flach-lineal, wechselständig, fast zweizeilig angeordnet, schmal herablaufend, spitzig oder fein zugespitzt, oft sichelförmig gebogen, einnervig. Antheren vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Steinbeeren einzeln, an der unteren Fläche der Zweige hängend; Scheibe fleischig, von grüner Farbe, becherförmig, mit einer kreisrunden, offenen Mündung versehen, am Grunde einen locker angehefteten, grossen, muskatnussähnlichen Samen enthaltend.

Gen. *Prumnopitys* Phil.

Blätter flach, lineal, wechselständig, undeutlich zweireihig gestellt, kurz zugespitzt, unterseits mit zwei weissen Streifen gezeichnet. Steinbeeren einzeln, an der unteren Fläche der Zweige hängend, pflaumenähnlich, von gelbgrüner Farbe.

Trib. 2. *Phyllocladeae*.

Knospen beschuppt. Blüthen monöcisch oder diöcisch. Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend; Eichen entweder an einer verkürzten Spindel oder in der Achsel einer Bractee. Steinbeere offen, am Grunde einen, von der mehr oder weniger fleischigen, kelchförmigen Scheibe umgebenen Samen enthaltend.

Gen. *Phyllocladus* Rich.

Blätter schuppenförmig. Zweige blattartig. Blüthen monöcisch. Eichen an einer verkürzten Spindel in der Achsel einer Bractee. Steinbeeren offen, Hülle aus den zu einem fleischigen Krug verwachsenen Bracteen gebildet, an der Basis einen, oval zugespitzten, nussartigen Samen enthaltend.

† Zuweilen nur fünffächerig.

Gen. Salisburia Smith.

Blätter breit, aus keilförmigem Grunde fächerartig, jährlich abfallend. Blüten diöcisch. Eichen gipfelständig, auf einer verkürzten Spindel. Steinbeeren offen, beinahe kugelförmig oder oval, lang gestielt, in der fleischigen, gelblich-grünen, napfförmigen Scheibe einen, an beiden Enden zugespitzten, eiförmigen, nussartigen Samen enthaltend.

Trib. 3. Podocarpeae.

Knospen beschuppt. Blüten diöcisch, oft monöcisch. Antheren zweifächerig, nach auswärts quer oder der Länge nach aufspringend. Eichen einzeln einer Schuppe angewachsen, später nach innen und unten gerichtet. Samen knochenhart, von einer saftigen, oben offenen Hülle umgeben.

Gen. Podocarpus Herit.

Blätter lineal oder fast eiförmig, flach, wechselständig, selten gegenständig. Blüten meist diöcisch, seltener monöcisch. Antheren der Länge nach aufspringend. Samen einzeln, nach einwärts gerichtet. Die äussere fleischige Samenhülle deckt die innere fast ganz — eine geschlossene Steinbeere (drupa clausa).

Sect. I. Nageia Gaertn.

Blätter meist gegenständig. Blüten oft monöcisch. Steinfrucht achselständig, völlig rund; fleischige Scheibe, aus der Spindel der einblüthigen, sehr oft verkürzten, mit den an der Spitze ganz freien Bracteen verwachsenden Aehre gebildet.

Sect. II. Eupodocarpus Endl.

Blätter wechselständig, fünffreiig gestellt. Blüten durchaus diöcisch. Steinfrucht einzeln; fleischige Scheibe aus der Spindel der einblüthigen, sehr oft verkürzten Aehre gebildet, mit den an der Spitze ganz freien, fleischigen Bracteen verwachsend.

Sect. III. Stachycarpus Endl.

Blätter wechselständig oder fast zweizeilig gestellt. Blüten durchaus diöcisch. Steinfrucht ohne fleischige Scheibe. Blüten in mit Bracteen versehenen Aehren, alle Bracteen, mit Ausnahme der einzigen obersten Bractee, abfallend.

Sect. IV. Dacrycarpus Endl.

Blätter pfriemenförmig, vielgestaltig, fast dreiseitig, fünffreiig angeordnet. Steinfrucht hängend, Hülle fleischig, auf der kurzen Spindel sitzend, ohne Bracteen.

Trib. 4. Dacrydieae.

Knospen nackt. Blüten monöcisch oder diöcisch. Ein der

Schuppe angewachsener, nach unten gerichteter, später aufrechter Samen, von der äusseren fleischigen Hülle nur am Grunde umgeben, innere Hülle beinhart.

Gen. *Daerydium* Soland.

Blätter pfriemenförmig oder schuppenförmig, gegenständig, herablaufend. Blüthen diöcisch. Antheren der Länge nach aufspringend. Steinfrucht einzeln und gipfelständig, von einer äusseren, lockeren, fleischigen Hülle umgeben, welche mit einer weiten Mündung klafft und am Grunde einen, an der Fruchtschuppe angewachsenen Samen trägt.

Gen. *Microcachrys* Hook.

Blätter schuppenförmig, gegenständig herablaufend. Blüthen monöcisch. Antheren quer zweiklappig aufspringend. Steinfrucht cylindrisch, von einer äusseren, trockenhäutigen, durchsichtigen Hülle umgeben und einen, an der kahnförmig vertieften Schuppe angewachsenen Samen tragend.

Trib. 5. *Saxe-Gothaeae*.

Knospen beschuppt. Blüthen diöcisch. Antheren nach unten der Länge nach sich öffnend. Steinfrucht aus mehreren, dicht dachziegelig an der verkürzten Spindel angehefteten, einsamigen Fruchtblättern gebildet.

Gen. *Saxe-Gothaea* Lindl.

Blätter flach-lineal, wechselständig, stachelspitzig, kurz gestielt. Steinfrucht, aus mehreren, weichspitzigen, bracteenlosen verwachsenen Fruchtschuppen gebildet, welche am Grunde einen nussartigen, glänzend blassbraunen Samen tragen.

Charakteristik

sämmtlicher bis jetzt bekannter Nadelhölzer.

Fam. I. Araucarieae. Schmucktannen.

Bäume mit regelmässigen, quirlförmigen, ausgebreiteten Aesten und nackten (schuppenlosen) Blattknospen. Blätter flach oder pfriemlich, sichelförmig, an den Zweigen vielreihig, dicht dachziegelig, herablaufend, spitz und starr. Blüthen diöcisch. Männliche: Einzelstehende, cylindrische, gipfelständige, nackte Kätzchen; Staubgefässe zahlreich, an der Achse eingefügt und dachziegelartig gestellt; Staubfäden lineal, zusammengedrückt, an der Spitze in einen schuppenförmigen, fast lederartigen Fortsatz des Connectivs verbreitert. Antheren zwölf- bis zwanzigfächerig, die Fächer vor dem Aufblühen einwärts gebogen, nach hinten mit einer Längsritze sich öffnend. Weibliche: Einzel, zapfenförmig, gipfelständig, nackt. Fruchtblätter sehr zahlreich, dicht dachziegelig anliegend, gegen die Spitze zu verdickt, abgestutzt oder abgerundet und in einen kurzen, fast blattartigen Zahnfortsatz endend, ohne Bracteen. Eichen umgewendet, einzeln am Grunde der Fruchtschuppen, von den eingeschlagenen Rändern der letzteren eingeschlossen. Zapfen aufrecht, fast kugelförmig; Fruchtschuppen sehr verdickt, holzig, sehr dicht dachziegelig anliegend, einsamig, geschlossen und von der Spindel abfallend. Samen einzeln, umgewendet, eingeschlossen, an dem sehr breiten, kreisförmigen Nabel angeheftet, hängend und mit einer dünnhäutigen Decke versehen. Embryo in

der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig mit 2—4 halbeylindrischen Cotyledonen; Würzelehen walzenförmig, unterständig. Zweijährige Samenreife.

Gen. *Araucaria* Juss. Schmucktanne.

Jussieu, Gen. 413. Richard, Conif. 153. *Dombeya* Lamarck, Illustr. t. 828. *Colymbea* et *Eutassa* Salisbury in Linn. Transact. VIII. 315. *Altingia* Don, in Loud. Hort. Brit. 406. *Araucaria* et *Eutacta* Link in Linnaea XV. 541. 543. Spach, Hist. veg. phan. XI. 361—363.

Sect. I. *Colymbea* Salisb.

Colymbea Salisbury, l. c. *Araucaria* Link, l. c.

Blätter flach, spitzig, starr, an der Basis sehr verbreitert; Zapfen sehr breit; Fruchtschuppen von oben und unten (nach ihrer Stellung am aufrechten Zapfen betrachtet) und an den Seitenrändern mehr oder minder scharf gekielt, mit keinen oder nur undeutlichen, nach oben gerichteten Zahnfortsätzen.¹ Samen unmerklich angeheftet. Keimblätter unter der Erde bleibend.

1. *Araucaria brasiliensis* A. Rich. Brasilianische Tanne.

A. Richard, Diet. class. Hist. nat. I. 512. Lamb. Pinet. ed. 1. II. 12. t. 5. — ed. 2. II. 110. t. 58—60. Loud. Arbor. Brit. IV. 2439. Pinet. Woburn. 161. t. 53—54. Link, in Linnaea XV. 543. Antoine, Conif. 111. t. 51—53. Spach, Hist. veg. phan. XI. 365. Endl. Syn. Conif. 185. Lindl. et Gord., Journ. Hort. Soc. V. 220. Knight, Syn. Conif. 43. Gord. Pinet. p. 23. Carrière, Traité gen. des Conif. p. 415.

Pinheiro branco et *Pinheiro vermelho*, der Brasilianer und Portugiesen.

Cury-y in der Guarani- und *Curi-üva* in der Tupi-Sprache.

Pinus dioica, Arab. Fl. Flum. X. t. 55—56.

Colymbea angustifolia, Bertol. Piant. del Brasile, 1820, p. 7.

Araucaria Ridolfiana, Savi, in Atti della terza riunione degli scienziati Italiani, tenuta in Firenze 1841, p. 458 et 783, t. 2—3 und Giornale botanico II., 1846, p. 52.

Araucaria di Bibbiani, Hort. Ital.

Araucaria Lindleyana, Van Houtte's Catal.

¹ Nach Eichler eine Commissuralbildung, in Folge der Verwachsung der Seitenränder der Fruchtschuppen entstanden. Vergl. dessen Abhandlung in der Regensburger Flora 1862, Nro. 24.

Blätter lanzettlich, aufsitzend, ganzrandig, starr, innen concav, aussen convex und schwach gekielt, stachelspitzig, beiderseits fein linirt, gelblichhellgrün, locker dachziegelig stehend, an der Basis meist gedreht, etwas verschmälert und in ein oben abgerundetes, unten aber verschoben-eckiges, etwas erhabenes Blattkissen auslaufend, 1—2" lang und $\frac{1}{4}$ " breit, abstehend und etwas aufwärts gebogen. Zapfen seitenständig, sitzend, sehr breit-kugelförmig, oben und unten etwas eingedrückt, 6" lang und beinahe ebenso breit, gelblichbraun. Fruchtschuppen sehr zahlreich, dick, dicht zusammengepresst-anliegend, länglich-keilförmig, vierseitig-gekielt, mit lanzettlichen, zurückgebogenen Zahnfortsätzen; in jeder Fruchtschuppe ein eingeschlossener Samen. Samen sehr gross, länglich, glatt, röthlichbraun und ungeflügelt.

Ein 70—100' hoher Baum, dessen gerader, cylindrischer Stamm am Gipfel mit grünen, grossen, aufrechten, später vertrocknenden und dann zurückgeschlagenen, anliegenden Blättern besetzt ist, die, nachdem sie abgefallen, querüber kurze, strichartige Erhabenheiten auf der schmutzig-grauen, kahlen Rinde zurücklassen. Die Aeste stehen in Quirlen oder in Scheinquirlen zu 3—8 beisammen, erheben sich am Gipfel spitzwinkelig, richten sich dann horizontal und hängen zuletzt mit nach aufwärts gerichteten Spitzen herab.

Eingeführt in Europa im Jahre 1819.

Vorkommen: In Brasilien, etwa 1000' über dem Meere. Die brasilianische Tanne bildet hauptsächlich zwischen den Provinzen Minas Geraes und San-Paulo, nördlich von Rio Janeiro ausgedehnte Waldungen. Die Samen sind essbar und werden in grosser Menge zum Verkaufe nach der Hauptstadt Rio Janeiro gebracht. Das aus dem Stamme ausfliessende, dem Dammar ähnliche Harz wird, mit Wachs vermischt, zur Kerzenfabrikation, wie auch für sich verwendet.

Varietät: 1

Araucaria brasiliensis gracilis, Carr.

Traité gen. des Conif. p. 415. Gord. Pinet. p. 24.

Araucaria elegans, Hort.„ **gracillis**, Van Houtte's Catal.

Blätter sehr gerade, weniger starr, aber dichter, schmaler und dünner. Aeste sehr dünn, ausgebreitet und die äussersten Enden herabhängend.

2. Araucaria imbricata Pav. Chilitanne.

Pavon, in Mem. Academ. Madrit. I. 197. Lamb. Pinet. ed. 1. II. 9. t. 4.
— ed. 2. II. 106. t. 56. 57. Poeppig, Reise in Chili I. 400. Pinet.
Woburn. 163. t. 55—56. Loud. Arbor. Brit. IV. 2432. f. 2286—2293.
— Encyclop. of trees, 1062. f. 1978—86. Link, in Linnaea XV. 542.
Antoine, Conif. 107. t. 48—50. Endl. Syn. Conif. 186. Lindl. et
Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Knight, Syn. Conif. 44. C. Gay, Flor.
Chil. V. 415. Carrière Traité gen. des Conif. 416. Gord. Pinet. 24.

Pinus Araucana, Molina Chili, 182.

Dombeya chilensis, Lamarek Dict. II. 301.

„ *Araucana*, Räuschel Nomenclat.

Abies Araucana, Poir. Suppl. V. 35.

„ *Columbaria*, Desf. Hort. Paris, 212.

Colymbea quadrifaria, Salisb., in Linnaea Transact. VIII. 315.

Araucaria chilensis, Mirb. in Mem. Mus. XIII. 49. Spach. Hist. veg.
phan. XI. 364.

Araucaria Dombeyi, Richard, Conif. 86. t. 20—21.

Quadrifaria imbricata Manetti.

Pehuen der Chilesen.

Blätter eiförmig-lanzettlich, an der Basis sehr verbreitert, aufsitzend, dachziegelförmig sich deckend, sehr starr, abstehend, gerade oder etwas zurückgeschlagen, knorplich gerandet mit gelbbrauner Knorpelspitze, innen etwas concav, seicht und undeutlich gefurcht, tief dunkelgrün, etwa $1\frac{1}{2}$ lang und $\frac{1}{2}$ breit. Zapfen endständig, sehr gross, kugelig-eiförmig, 6—7 lang und 6—8 breit, dunkelbraun, mit

¹ Alle in diesem Buche aufgeführten Varietäten haben nur gärtnerischen Werth und werden meistens nicht constant seyn, d. h. sie werden ihre Eigenthümlichkeiten je nach dem Standort und Klima entweder behalten oder nach einer Reihe von Jahren vollständig verlieren.

zahlreichen Fruchtschuppen, an der cylindrischen, dicken Spindel gedrängt aufsitzend, beinahe quer aufeinanderliegend, dicht geschindelt. Fruchtschuppen länglich-keilförmig, an der abgerundeten Spitze plötzlich steif-blattartig zugespitzt, je einen Samen einschliessend, bei der Reife von der Spindel abfallend. Samen länglich, cylindrisch, 1" lang, schwarzbraun; Eiweisskörper des Samens weisslich, hart-fleischig.

Ein stattlicher Baum mit hohem nacktem Stamm, welcher majestätisch in einen pyramidalen Wipfel endet. Der Stamm männlicher Exemplare erreicht selten eine bedeutendere Höhe als 40—50', der von weiblichen Bäumen dagegen häufig 150'. Ausgewachsen ist der Stamm vollkommen gerade, nicht knotig aufgetrieben, mit lang vorgezogenen Endtrieben. Die Rinde alter Bäume ist häufig 5—6" dick, korkartig zerklüftet und harzreich. Der Stamm jüngerer Bäume ist von unten bis oben mit Blättern besetzt, die 12—15 Jahre an demselben bleiben. Das junge Holz ist weiss, das alte lichtgelb. Die Aeste stehen gewöhnlich zu 8—12 am unteren, zu 4—6 am oberen Stammtheile in regelmässigen Quirlen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1820; nach Loudon schon 1796. (?)

Vorkommen: In Chili; dieser interessante Baum bewohnt die Abhänge der Andenkette im Lande der freien Araucanos-Indianer im Süden von Chili. Ausserdem trifft man ihn im südlichen Theile Chili's selbst, wie auch im oberen und mittleren Theile West-Patagoniens, so dass man den 36° südlicher Breite als die nördlichste, den 46° südlicher Breite als die südlichste Grenze seines Verbreitungsbezirkes annehmen darf. Zwischen dem Antuco in Chili, wo Pöppig den letzten Araucarien-Wald sah, und Valdivia soll die Chilitanne nach der Aussage der Indianer nur die westlichen Gebirgsabhänge bedecken und daselbst, gleich unter der Schneelinie auftretend, nie tiefer als 1500—2000', in südlicheren Gegenden aber noch tiefer herabsteigen. Sie bildet

daselbst Wälder von grosser Ausdehnung und liebt felsige Unterlage mit einem, durch häufigen Regen und Schneefall immer feucht gehaltenen Boden.

Das Holz dieses Baumes steht an Härte und Dauerhaftigkeit keinem andern nach und dürfte sich bei Anfertigung vieler Gegenstände als trefflich bewähren. Es ist von gelblichweisser Farbe, faserig, schön geadert, nimmt eine schöne Politur an und ist überhaupt leicht zu bearbeiten. Für den Schiffsbau würde es sich zu Masten vorzüglich eignen, wenn es nicht zu schwer wäre. Das Harz, das in grosser Menge aus Astwunden und abgebrochenen Zapfenschuppen als eine dicke, milchige Substanz ausfliesst, ist, erhärtet, gelblich gefärbt, riecht sehr angenehm dem Weihrauch ähnlich, schmeckt nicht unangenehm und soll nach Angabe der Chilesen bedeutende Heilkräfte besitzen, besonders aber als äusserliches Heilmittel gegen rheumatische Kopfschmerzen gerühmt werden: doch scheint es nicht im europäischen Handel vorzukommen. Die Samen liefern den, in diesen Gegenden wandernden Indianerstämmen der Clanistas, Peguenchas und Araucanos ihr wichtigstes und je weiter sie sich von der weissen Bevölkerung ins Innere zurückziehen, auch ihr gesichertestes Nahrungsmittel; denn die Menge der Samen, die die ungeheuren Araucaria-Wälder jedes Jahr liefern, ist so gross, dass selbst beim Mangel aller anderen Nahrungsmittel dieses allein ausreicht, jene Völkerschaften vor Hungersnoth zu schützen. Ein einziger Zapfen liefert schon an 200—300 Samen und gewöhnlich hängen 20—30 Zapfen an einem Baume; nach der Aussage der Eingeborenen genügen 200 Samen im Tage selbst dem allerstärksten Esser zur völligen Sättigung. Demnach liefern 18 Araucaria-Bäume schon den vollen Jahresbedarf an Nahrung für die einzelne Person. Auch ist ihre Einsammlung nicht schwierig, indem die Zapfen nach ihrer Reife von selbst abfallen, und allenthalben ihren Inhalt zerstreuend, rundum damit den Boden bedecken. Die leicht schälbaren Samen, von der doppelten Grösse und

Gestalt einer Mandel, schmecken sehr angenehm und werden sowohl roh, als an der Sonne getrocknet, geröstet oder gesotten verspeist. Unreif getrocknet, schwitzen sie eine zuckerhaltige Substanz aus. Aus den früher gesottenen und dann getrockneten Körnern bereiten die Indianerinnen eine Art Mehl und Kuchen für den Winterbedarf. In früherer Zeit wurden grosse Massen der Samen nach Concepcion und Valdivia zu Markte gebracht, gegenwärtig aber trifft man sie nur selten daselbst und in den übrigen Hafenstädten dieses Küstenstriches, dagegen weit häufiger in den nördlicher gelegenen, wie in Valparaiso und selbst in Lima.

Varietät:

***Araucaria imbricata variegata*, Hort. Gord. Pinet. p. 26.**

Eine sehr auffallende Varietät mit blassen, strohfarbenen neben gewöhnlichen tief dunkelgrünen Blättern.

Diese eigenthümliche Varietät stammt aus der Pflanzschule eines Mr. Glendinning in Turnham Green (England).

3. *Araucaria Rulei* Müller. Rules Schmucktanne.

Gord. Pinet. Suppl. p. 15.

Blätter lanzettlich, dicht dachziegelförmig gestellt, abstehend, scharf zugespitzt. $\frac{1}{2}$ " lang und tief dunkelgrün. Zapfen beinahe kugelförmig, mit zahlreichen, breiten, lang gespitzten Fruchtschuppen.

Ein schöner Baum von circa 50' Höhe mit buschigem Wipfel. Die Aeste breiten sich stark aus und sind zahlreicher vorhanden, als bei der Chilitanne.

Vorkommen: In Neu-Caledonien; diese neuerdings aufgestellte Art wurde von Dr. Müller in Melbourne zu Ehren des Mr. John Rule, Kunstgärtner in Victoria (Süd-Australien) „*Araucaria Rulei*“ benannt.

Durch James Veitch 1863 in England eingeführt.

4. *Araucaria Bidwilli* Hook. Bidwill's Schmucktanne.

Hooker, in London Journ. of Bot. 2^{te} Ser. II. 498. t. 18—19. Antoine,

Conif. 106. t. 46—47. Endl. Syn. Conif. 187. Knight, Syn. Conif. 44. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Carr. Tr. gen. des Conif. p. 418. Gord. Pinet. 22.

Banza-tunza oder Banya-tunya der Eingeborenen von Neuholland.

Blätter länglich-lanzettförmig, aufsitzend, ganzrandig, flach, starr, glänzend dunkelgrün, stachelig zugespitzt, längs der Zweige fast zweireihig, gegen die Spitze zu gedrängt stehend, 1—2" lang. Zapfen eiförmig oder länglich-kugelig, 9" lang und 7—8" breit, schwarzbraun. Fruchtschuppen sehr hervorstehend, locker an einander schliessend, mit scharfen quer über die Mitte laufenden Erhöhungen und an den Enden mit scharf zugespitzten, zurückgebogenen Zahnfortsätzen versehen, 1—2" breit und $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " dick, bei der Samenreife sehr leicht sich lösend und abfallend; Samen verkehrt-eiförmig, sehr gross, 2" lang und gegen $\frac{3}{4}$ " breit.

Ein majestätischer Baum von 100—150' Höhe mit einem vom Grunde bis zur halben Höhe astlosen, schwarz und glatt berindeten Stamme und einer kegelförmigen, etwas gedrückten, lockeren Krone, welche etwa ein Dritttheil der Stammhöhe einnimmt. Die Aeste stehen in Quirlen zu 16 an der Zahl, sind mindestens 12' lang, aber nicht viel mehr als $1\frac{1}{2}$ " dick. Die Zweige sind gegenständig, etwa $1\frac{1}{2}$ ' lang, mit flachen, scharfgespitzten, gewöhnlich zweireihig stehenden, glänzend dunkelgrünen Blättern besetzt.

Eingeführt in Europa 1849 (nach Carrière).

Vorkommen: In Australien, auf der Hügelkette der Brisbane-Berge, 70 Meilen nordwestlich von der Moreton-Bay entfernt.

Das Holz dieses Baumes ist sehr fest, feinfaserig und dauerhaft; die Samen, welche sehr süß sind, dienen den Eingeborenen von Neu-Süd-Wales als Nahrungsmittel und ist dieser Baum ebenso wichtig für die Existenz der Einwohner in der Nähe der Brisbane-Berge, als die Chilitanne für die Eingeborenen Chilis, wesshalb derselbe sehr geschätzt wird; jeder Stamm hat seine gewisse Anzahl von Bäumen,

welche wieder den einzelnen Familien angewiesen auf deren Nachkommen forterben; Angriffe auf fremde Bäume ziehen oft blutige Kämpfe nach sich. Die Samen werden meist geröstet genossen.

Sect. II. Eutaeta Link.

Eutassa Salisb., l. c. *Eutaeta* Link, l. c.

Blätter pfriemenförmig, lineal-sichelförmig und ungleich geformt. Zapfen kugelförmig; Fruchtschuppen breit geflügelt. Auf der Oberseite der Samenhülle etwas unterhalb der Spitze befindet sich ein bald kürzerer, bald längerer, deutlicher, nach oben gerichteter Zahnfortsatz. Samen merklich angeheftet; Keimblätter an der Zahl 4, über die Erde hervortretend.

5. *Araucaria Cunninghami* Ait. Cunningham's Schmucktanne.

Aiton msc. ex Sweet Hort. Brit. 475. Lamb. Pinet. III. t. 96 u. 79. Loud. Arbor. Brit. IV. 2443. f. 2303—2305 — Suppl. p. 2603. f. 2545. Antoine Conif. 102. t. 43. 44. Pinet. Woburn. 157. t. 52. Endl. Syn. Conif. 187. Knight, Syn. Conif. 44. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Carr. Tr. gen. des Conif. 419. Gord. Pinet. 27.

Altingia Cunninghami, G. Don, in Loud., Hort. Brit. 408.

Eutaeta Cunninghami, Link, in Linnaea, XV. 545.

Eutassa Cunninghami, Spach, Hist. veg. phan. XI. 362.

Blätter lineal-pfriemenförmig, seitwärts zusammengedrückt, rhombisch-viereckig, ganzrandig, stachelspitzig, völlig gerade oder unmerklich gekrümmt, am Grunde verbreitert, herablaufend und ringsum dicht aneinander gereiht, abstehend, glatt und dunkelgrün, 4—5''' lang und $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ''' breit. Zapfen gipfelständig, sitzend, fast kugelförmig, 3'' lang und beinahe ebenso breit, rostbraun. Fruchtschuppen zahlreich, keilförmig, lederartig, an den Rändern wellig geflügelt, $\frac{1}{2}$ '' breit und in eine lineal-pfriemenförmige, stachelige, zurückgekrümmte Spitze endend. Samen glatt, von brauner Farbe und vollständig in den Schuppen eingeschlossen.

Ein hübscher Baum von 100—130' Höhe, dessen schnurgerader Stamm erst bei einer Höhe von 90' Aeste abschickt; der Umfang desselben beträgt bis zu 16'. Die anfänglich glatte, graubraune Rinde löst sich später schichtenweise querrissig ab. Jüngere Bäume zeigen in der Regel je 6 in einem Quirl angeordnete Aeste und bilden durch Verdickung ihrer Basis einen wulstigen Ring um den Stamm. Die anfänglich in spitzen Winkeln nach oben gerichteten Aeste strecken sich später gerade aus und hängen endlich etwas herab; sie sind der ganzen Länge nach dicht mit abwechselnd gestellten, ungleich entfernten, fast horizontal abstehenden, gebogenen, dicht beblätterten, zweireihigen Zweigen besetzt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1824; nach Carrière 1827.

Vorkommen: An den Ufern der Moreton-Bay und (nach Cunninghams Berichten) über einen Raum von 900 englischen Meilen zwischen dem 14^o und 29^o südlicher Breite an der Ostküste von Neu-Süd-Wales verbreitet. An den Ufern der Mündung des Brisbane-Flusses trifft man diese Tanne gleichfalls. Sir Joseph Banks und Dr. Solander fanden sie zuerst im Jahre 1770; Cunningham bemerkt, dass die *Araucaria Cunninghami* im Monat September junge Zapfen trägt. Ihr Holz ist blassgelb, wird gewöhnlich zu ordinären Möbeln und zu Brisbane-Town zum Bau von Booten verwendet. Im grünen Zustande werden Masten für Schiffe daraus gezimmert, welche aber nur so lange brauchbar seyn sollen, bis der Saft derselben vertrocknet ist.

Varietäten:

***Araucaria Cunninghami glauca* Antoine.**

Antoine, Conif. 105. t. 44.

***Araucaria glauca*, Hort.**

Diese Varietät unterscheidet sich nur durch die grau-grüne Farbe der Blätter. Sie wurde durch Loddiges von der Moreton-Bay nach England eingeführt.

***Arauc. Cunningh. longifolia* Ant.**

Antoine, Conif. t. 44. f. 2.

Blätter länger, sehr gerade und im ganzen Habitus robuster.

6. *Araucaria excelsa*. R. Br. Norfolktaune.

R. Brown, in Aiton, Hort. Kew. ed. 2. V. 412. Lamb. Pinet. ed. 2. II. 112. t. 61. 62. Pinet. Woburn. 153. t. 50—51. Loud. Arb. Brit. IV. 2440. f. 2297—2302. Antoine Conif. 99. t. 38—42. Endl. Syn. Conif. 187. Knight, Syn. Conif. 44. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Carr. Tr. gen. des Conif. 420. Gord. Pinet. 29.

Dombeya excelsa, Lamb. Pinet. ed. 1. I. 87. t. 39—40.

Eutassa heterophylla, Salisb. in Linnaea Transact. VIII. 316. Spach, Hist. veg. phan. XI. 362.

Altingia excelsa, Loud. Hort. Brit. 400.

Colymba excelsa, Sprengel, Syst. Cur. post. 315.

Eutaeta excelsa, Link, in Linnaea XV.

Blätter ungleich pfriemenförmig, zusammengedrückt, undeutlich vierseitig, fast sichelförmig gekrümmt, an der Basis verbreitert, undeutlich sechsreihig gestellt, abstehend, stumpf oder spitzlich, hellgrün und 5—6'' lang. Zapfen endständig, langgestielt, kugelförmig, 6'' lang und 5'' breit, schmutzig gelbbraun. Fruchtschuppen sehr zahlreich, dickholzartig, beinahe 2'' lang, breit keilförmig, an der oberen und zugleich inneren Fläche schwächer convex, als an der unteren, stumpfgekielten Fläche, an der 2—3''' breiten Basis abgestutzt, durch den angewachsenen Samen an beiden Rändern breit geflügelt und in der Mitte mit einem starren, dreikantigen, eiförmig-lanzettlichen, aufwärts gerichteten, spitzigen und gekrümmten Zahnfortsatz gekrönt. Samen sehr gross, breit geflügelt und aussen schwarzbraun von Farbe.

Dieser imposante Baum erreicht eine Höhe von 160 bis 220', bei einem Stammdurchmesser bis zu 10', oft bis zu einer Höhe von 80—90' astlos. Der schnurgerade Stamm älterer Bäume trägt lange, horizontale oder etwas niedergebogene Aeste, welche oft nur noch an den vordersten Enden beblättert sind; nach oben nehmen die Aeste an Länge ab, so dass die Krone fast pyramidenförmig ist. Die

Rinde besitzt eine aschgraue Farbe, ist höckerig und die Borke springt schuppenförmig ab. An jungen Bäumen stehen die Aeste regelmässig zu 5—6 in Quirlen, anfanglich in spitzen Winkeln aufwärts gerichtet, später horizontal und endlich etwas hängend. Sie sind der ganzen Länge nach mit genäherten, wechselständigen, zweireihigen Zweigen besetzt. Aeste und Zweige sind dicht mit Blättern bedeckt, welche an der der Erde zugewendeten Zweigfläche fast zweireihig, an der obern hingegen vielreihig stehen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1793 durch Sir J. Banks.

Vorkommen: Auf den Klippen der Norfolk-Insel. Diese Art ist sehr harzreich und das Holz gilt als treffliches Schiffsbauholz; die Samen werden wie die der vorigen Arten gegessen.

Varietät:

***Araucaria excelsa glauca* Hort.**

Diese Varietät unterscheidet sich auffallend durch graugrüne Blätter und sehr gedrungenen Wuchs.

7. *Araucaria Cookii*. R. Br. Cook's Schmucktanne.

R. Brown ex Don, in Linnaea Transact. XVIII. 164. Fl. des serres VII. 243 (cum icon.). Paxt. Flow. Gard. II. 132. und III. 77. f. 272. Endl. Syn. Conif. 188. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Lindl. l. c. VI. 267 (mit Abbild.) Carr. Tr. gen. des Conif. 421. Gord. Pinet. 27.

Cupressus columnaris, Forst. Florul. Austral. n. 351.

Araucaria columnaris, Hort. aliq.

Blätter pfriemenförmig, schwach zusammengedrückt, undentlich vierseitig, schwach gekrümmt, an der Basis verbreitert, dicht gedrängt und dachziegelförmig gestellt, stumpf oder spitzlich, lebhaft grün, $\frac{1}{2}$ —1" lang. Zapfen seitenständig, eiförmig, 4—6" lang und 3—4" breit, manchmal paarig stehend. Fruchtschuppen breit, höckerig, lederartig und mit einem langen, stacheligen und gekrümmten Zahnfortsatz gekrönt. Samen

Ein prachtvoller, schlanker Baum von 150—200' Höhe mit völlig geradem Stamme, welcher mit einer dünnen,

glatten Rinde bekleidet ist. Die Aeste sind kurz und stehen zu 5—6 in regelmässigen Quirlen; die Zweige bilden je zwei Reihen längs der Seiten der Aeste, dicht mit Blättern bewachsen. Samen dieses eigenthümlichen, herrlichen Zapfenbaums wurden durch Vermittlung von Moore, Direktor des botanischen Gartens in Sidney, im Jahre 1851 nach England eingeführt und von dort nach dem Continent verbreitet.

Vorkommen: In Neu-Caledonien, wo diese Art grosse Waldungen bildet.

Winke bezüglich der Cultur der Araucarieae.

Diese Bäume werden wegen ihres schönen Wuchses als dekorative Pflanzen ersten Ranges häufig in den Gärten cultivirt.

Während der Sommermonate werden diese Pflanzen an einem gegen heftige Winde geschützten, von Bäumen mässig beschatteten Platz im Freien aufgestellt und während der Wintermonate in einem Glashaus oder anderen passenden Räumlichkeiten frostfrei überwintert. Da alle Arten dieser Gattung dicke, starke Wurzeln besitzen und einen festen Boden lieben, so gedeihen sie am besten in einer lehmig-sandigen Rasenerde, vermischt mit 1 Theil gut verwester Lauberde. In ganz jugendlichem Zustande wählt man eine gute, sandige Haideerde. Beim Verpflanzen in grössere Gefässe darf der Wurzelballen nicht verletzt, d. h. die am Rande der Gefässe befindlichen Wurzelspitzen nicht beschnitten, und zugleich muss für genügenden Abzug durch gute Unterlage von Scherben und reinem Quarzsand gesorgt werden. Während der Vegetation vom Frühling bis Ende Sommer verlangen sämtliche Arten reichliche, zur Zeit der Ruhe während des Winters sehr mässige Bewässerung.

Die Vermehrung sämtlicher Arten wird in den Handelsgärten meist nur durch Samen bewerkstelligt, welche bei den gegenwärtigen, ausserordentlich erleichterten Verkehrs-

wegen direkt aus dem Vaterland bezogen werden: denn aus Stecklingen erzogene Pflanzen bleiben einseitig — in einzelnen Fällen gelingt es, dass der Aststeckling an der Basis, nämlich an dem sehr starken Callus, eine Adventivknospe bildet, welche sich zu einer Pflanze mit quirlig gestellten Aesten und regelmässigem, gipfeligem Wachsthum entwickelt — und solche Aststecklinge erfordern viele Pflege und lange Zeit, oft über ein Jahr, bis sie sich bewurzeln. Häufiger wird die Vermehrung seltener Arten durch Veredlung auf junge Samenpflanzen der *Araucaria imbricata* bewerkstelligt, von der man am leichtesten Samen aus dem Vaterlande erhalten kann. Zu diesem Zweck köpft man ein starkes Exemplar einer beliebigen Spezies, jedoch so, dass über dem obersten Quirl ein Stumpf von einigen Zollen stehen bleibt, nach einiger Zeit entwickeln sich mehrere gipfelständige Triebe, welche abgenommen und veredelt werden. Das gewöhnliche Veredlungsverfahren ist das sogenannte Anplatten und dabei zu beobachten, dass das Edelreis wo möglich nahe an der Basis des Stammes angeplattet wird, damit nach mehrmaligem Verpflanzen die Veredlungsstelle in die Erde kommt, welche Wurzeln macht und die Existenz des angewachsenen Edelreises auf die Dauer sichert, und wenn man gut ausgebildete Gipfeltriebe verwendet hat, so erhält man gleichfalls schöne, regelmässige Pflanzen, die so kräftig als Samenpflanzen sind. Diese Art der Vermehrung muss im Juli und August vorgenommen werden. Eine geköpfte *Araucaria* kann jährlich zwei bis drei Gipfeltriebe zur Veredlung und bei richtiger Behandlung eine Reihe von Jahren hindurch die gleiche Anzahl liefern.

Hat man Samen von *Araucarien* aus dem Vaterlande erhalten, welche aber noch in den Zapfen eingehüllt seyn müssen (denn die Erfahrung hat gelehrt, dass ausgehülste Samen während der Seereise ihre Keimfähigkeit verlieren), so müssen solche sogleich nach der Ankunft, es sey

Herbst oder Frühjahr, einzeln in kleine Töpfe ausgesät und auf ein warmes Beet gestellt werden. Zu beobachten ist, dass die Samen nur sehr wenig und zwar mit etwas halb verwesenen Blättern und gehacktem Moose bedeckt werden, sonst faulen sie sehr leicht, ehe der Keim erscheint. Nothwendig ist, dass die zarten Sämlinge vom ersten bis zum dritten Lebensjahre den Winter hindurch in einem Warmhause gehalten werden, bis sie gehörig bewurzelt und erstarkt sind.

Es ist keine Seltenheit, in den bedeutenderen Gärten Deutschlands einzelne Exemplare der Araucarien von 30 bis 50' Höhe zu sehen. Berühmt ist das Exemplar der *Araucaria excelsa* im Parke des kaiserlichen Lustschlosses zu Laxenburg bei Wien, welches ich im Jahre 1846 gesehen habe; dasselbe misst 40', zeigt das üppigste Gedeihen und wird nur dadurch seinem baldigen Ende entgegengehen, weil das alljährlich im Winter über dasselbe gebaute Glashaus seiner zunehmenden Höhe nicht mehr nachkommen kann.

Wie schon im Eingang erwähnt, widerstehen die Araucarien unseren kalten Wintern nicht, — eine Ausnahme macht die interessante Chilitanne (*Araucaria imbricata*), welche durch den eigenthümlich fremdartigen und imponirenden Habitus in den Gärten einen hervorragenden Rang behauptet, und die Zeit wird nicht mehr ferne seyn, wo sie als ausgezeichnete Forst- und Nutzbaum eine wichtige Rolle spielen dürfte. Ihre Ausdauer im englischen Klima, wie auch in wärmeren Gegenden Schottlands ist längst erwiesen, und jeder grössere englische Garten kann schon stattliche, bis 45' hohe Exemplare aufweisen. Das grösste Exemplar sahen wir im Oktober 1863 in Dropmore, welches im Jahre 1830 gepflanzt, jetzt eine Höhe von 45' bei einem Stammdurchmesser von $1\frac{1}{2}'$ besitzt und Zapfen trägt. Nach den Angaben James Veitch's und des Gärtners Frost in Dropmore beträgt das jährliche Wachsthum der

Araucaria imbricata 18—24", wenn die Pflanze einmal gut angewachsen und erstarkt ist. Auch der Kew-Garden enthält mehrere bis zu 36' hohe Exemplare, sowie man in verschiedenen Privatgärten 18—20' hohe Bäume dieser Art antrifft. Auf dem Festlande sind die Akklimatisationsversuche bisher in ihren Resultaten sehr schwankend geblieben: So viel ist aber sicher, die kalten Winter haben keinem der zahlreichen Exemplare in und um Paris geschadet und es ist daher anzunehmen, dass in allen europäischen Ländern, deren Klima nicht rauher ist, als dasjenige des nördlichen Frankreichs, die Chilitanne ebenfalls als vollkommen geeignet zur Anpflanzung empfohlen werden kann. Einzelne Ausnahmen, bedingt durch ungünstige örtliche Verhältnisse, können allerdings vorkommen, aber dürfen im Allgemeinen nicht als massgebend gelten.

Was die Akklimatisationsversuche der Chilitanne in Deutschland betrifft, so hat die Erfahrung bis jetzt gelehrt, dass sie ohne Schutz unsere oft strengen Winter nicht durchmacht. Um diese Tanne mit Erfolg im Freien zu cultiviren, kommt auf einen geeigneten Platz Alles an. Man wähle einen ringsum von Tannen oder Laubhölzern geschützten, mässig schattigen Platz, grabe die Erde 4' tief und 4' breit aus, werfe grosse poröse Tuffsteine vermengt mit Erde hinein und fülle das Loch vollständig auf diese Art auf. In diesen steinigen Boden pflanzt man die Chilitanne und unsere Erfahrung hat gezeigt, dass zwei Exemplare im botanischen Garten in Tübingen vortrefflich im Freien gedeihen, das dunkelste Grün zeigen und von Gesundheit strotzen. Zwei Winter hindurch haben sich diese Pflanzen vortrefflich gehalten. Bei eintretender Kälte von -12° werden Körbe darüber gestürzt, welche sogleich wieder entfernt werden, wenn die Kälte nicht höher steigt. Zu beobachten ist, dass die unteren Seitenäste, welche mit Zunahme an Höhe nach und nach absterben, nicht zu zeitig vom Stamme getrennt werden, indem bei der geringsten

Verwundung desselben eine Menge Harz ausfliesst, wodurch die Pflanze krank wird und verloren geht.

Solche Pflanzen, wenn sie einmal tüchtig im Boden sich eingewurzelt und eine hinreichende Höhe und Stärke erreicht haben, widerstehen bedeutenden Kältegraden vollkommen — vorausgesetzt, dass die volle Sonne sie nicht bescheint; denn es ist Thatsache, dass viele ausländische Nadelhölzer die Winter in Deutschland unbeschädigt durchmachen, aber mit Eintritt warmer Witterung zu rasch in Vegetation kommen und dann häufig durch eintretende Frühjahrsfröste zu Grunde gehen. Dass man steinigem Boden gebe, gründet sich auf das Vorkommen der Chilitanne in ihrem Vaterland auf felsigem Terrain.

Der einzige Vorwurf, den die Chilitanne bei uns vielleicht mit Recht verdient, ist, dass sie nur sehr langsam wächst, was übrigens in England nicht der Fall ist; allein dessen ungeachtet sollten in Süd-Europa an sterilen, steinigen, dabei mässig feuchten Plätzen Anpflanzungen in grösserer Ausdehnung bewerkstelligt werden, da sie eben so werthvoll zu werden verspricht durch ihren Nutzen (essbare Samen, ausgezeichnetes Nutzholz), wie sie schon jetzt wegen ihrer imposanten Form als Zierbaum geschätzt wird.

Wir können nicht unterlassen, eine Schilderung Dr. Poepigs, dieses genauen und zuverlässigen Beobachters, beizufügen:

Die Chilitanne stammt von der Andeskette des südlichen Chili und bildet dort ungeheure Waldungen auf den Bergen von Caramivida und Naguellenta. Die Regionen, die sie bewohnt, sind durch Felsen unterbrochen und hie und da finden sich Sümpfe, die vom Regen und dem schmelzenden Schnee der höheren Regionen genährt werden. Der Corcovado, ein Berg, der der Insel Chiloe gegenüber liegt, ist von seiner Basis bis hinauf zur Schneegrenze mit Araucarien-Wäldern bedeckt. Der Reisende, der diesen Bäumen zuerst begegnet, erstaunt über die mächtigen Wurzeln, die bis 3'

Durchmesser erreichen und riesigen Schlangen gleich auf der Oberfläche der nackten Felsen oder auf einer steinharten, dürrn Erde hinkriechen. Die Stämme der weiblichen Bäume erheben sich in schnurgeraden, ungeheuren Säulen bis nahe an 200', die der männlichen erreichen dagegen nur 50—60' Höhe. Die Krone des Baumes bedeckt etwa den vierten Theil des Stammes, sie ist eingedrückt-kegelförmig, fast schirmförmig und aus mehreren horizontalen, regelmässig ausgebreiteten Wirteln von Aesten gebildet. Die Verzweigungen der Aeste sind mit einem wahren Schuppenpanzer von dicht stehenden, zolllangen, stechenden und äusserst festen Blättern bekleidet. Aus einiger Entfernung gesehen, machen sie auf den Reisenden einen unbeschreiblichen Eindruck — ihr dunkles Grün, ihre imposante Höhe und ich weiss nicht welches Fremdartige in ihrem Habitus, Alles verleiht ihnen einen grossartigen, majestätischen Charakter. — Für die dortigen Volksstämme ist die Chilitanne dasselbe, was die Dattelpalme den Völkern der Saharawüste oder die Cocospalme den Insulanern des tropischen Weltmeeres ist. Ihre Samen bilden so zu sagen die Grundlage der Ernährung dieser Völker; sie sind auf diese Nahrung um so ausschliesslicher angewiesen, je weiter sie entfernt sind von den europäischen Niederlassungen und je schwerer es ihnen wird, sich Getreide zu verschaffen. — Die Zapfen fallen im März, d. h. mit Eintritt des dortigen Winters, von den Bäumen, und die dortigen Völker haben nur die leichte Mühe des Einsammelns und des Aufbewahrens der Vorräthe. — Der Handel führt diese Samen auf den Markt in Valparaiso und von dort gelangen sie zu ganzen Kisten voll nach Europa, aber selten sind sie noch keimfähig, sey es, dass sie zu alt sind oder was gewöhnlich der Fall ist, dass sie vor der Versendung im Backofen gedörft wurden.

Fam. II. Abietineae L. C. Rich. Tannen.

L. C. Richard, *Conif.* 145. Endl. *Gen. Plant.* Ordo 77. p. 259. Bartl. *Ord. nat.* 94.

Bäume von meist hohem Wuchs, Waldbestände bildend; Stamm meist gerade, Aeste quirlständig, seltener niederliegende, baumartige Sträucher; Blattknospen mit Schuppen bedeckt, welche trockenhäutig sind; Blätter spiralig angeordnet oder fast zweizeilig, nadelförmig, starr, seltener schlaff, nach oben mehr oder weniger zugespitzt oder abgerundet, flach linienförmig, vierkantig oder walzenförmig, ausdauernd, immergrün, seltener jährlich abfallend. Blüthen: Monöcisch, nackt. Männliche: In Kätzchen, am Grunde von dachigen Bracteen gestützt, Staubgefäße zahlreich, Antheren um eine spindelähnliche Säule befestigt, zweifächerig, nach Aussen der Länge nach, seltener schief der Quere nach aufspringend; Staubfäden kurz, dick, Connectiv über die Antherenfächer schuppenförmig verlängert, aufrecht oder eingebogen. Weibliche: In Kätzchen, Eichen zu zweien am Grunde dicht dachiger, schuppenförmiger, offener Fruchtblätter sitzend, umgewendet, an der nach unten gewendeten Spitze von der Micropyle durchbohrt, letztere zweispaltig. Fruchtblätter (Fruchtschuppen) von einer Bractee unterstützt; Zapfen aufrecht oder hängend, aus den dicht dachziegelig gestellten, mehr oder weniger verholzten Fruchtblättern gebildet. Samen mit nussartiger Schale, seitlich oder am Rücken geflügelt oder ungeflügelt, frei, aber durch die Fruchtschuppen versteckt; eiweisshaltig. Embryo gerade, mit zwei oder mehreren schmalen Cotyledonen; Würzelchen cylindrisch.

Gen. *Pinus* Linn. Kiefer, Föhre.

Linné, *Gen.* ed. 2. n. 879. Jussieu, *Gen.* 414. Zuccarini, in Endl. *Gen.* pl. suppl. pl. II. 26. Spach, *Hist. veg. phan.* XI. 369. Lambert,

Pinus Loud. 1803. fol. ed. II. Ibid. 1837. 8. 2. Vol. Richard, Conif. 145. 147.

Nadeln büschelig, zu 2—5, selten 6—7 in einer dünnhäutigen Scheide beisammenstehend, aneinander gelegt zu einer Walze zusammenpassend, kantig oder halbrund, immergrün, starr, einfach, ganz und linienförmig. Blattknospen endständig, nie seitenständig, verlängert-walzenförmig und stumpf oder scharf zugespitzt oder verdickt-eiförmig, kurz und fein zugespitzt, dicht mit zahlreichen, braunen, harzlosen oder von Harz überflossenen, trockenhäutigen Schuppen (primären Blättern) bekleidet, welche nach der Entwicklung der secundären Knospen (der aus einer sehr verkürzten, nicht auswachsenden Achse aus den Winkeln der Schuppen hervorgehenden Nadelblätter oder eigentlichen secundären Blätter) an der Basis der jungen Zweigchen und Nadeln zu einem Ringe vereinigt, als vertrocknete Deckschuppen zurückbleiben. Männliche Kätzchen am Gipfel der Zweige, zusammengesetzt, jedes einzelne Kätzchen von einer häutigen Bractee gestützt, kurz gestielt; Staubfäden kurz, mit schuppenförmigen, zweifächerigen, gelben Antheren. Connectiv über die Fächer zu einem häutigen, nach innen umgeschlagenen Kamm vorgezogen; Antheren der Länge nach aufspringend. Weibliche Kätzchen vielblüthig, roth; die schuppenförmigen Fruchtblätter von einer bleibenden oder später häufiger verschwindenden, lanzettlichen Bractee gestützt. Eichen zu zweien neben einander, den einzelnen Fruchtblättern fest aufliegend oder etwas eingesenkt, mit der zweizähligen Micropyle nach abwärts gerichtet. Zapfen anfangs aufrecht und später mehr oder weniger horizontal abstehend, holzig, länglich oder kegelförmig; Fruchtschuppen länglich, nach oben verdickt und dort nach Aussen mit einem rhombischen, in der Mitte von einem rudimentären Griffel genabelten Schilde versehen. Samen an seinem oberen Ende (d. h. an seinem aufwärts gekehrten Grunde) meist lang und schmal geflügelt;

der Flügel hat unten einen gabelförmigen Ausschnitt, mit welchem er gewissermassen reitend auf dem Samenkorn sitzt. Meistens zwei- bis dreijährige Samenreife.

Sect. I. *Pinaster* Endl. Igelföhren.

Endl. Syn. Conif. 166. P. D. Dict. univ. d'hist. nat. X. 194.

Pinus, Sect. *Eupitys*, Spach, Hist. veg. phan. 374.

Nadeln paarweise, selten zu dreien in einer Scheide beisammen stehend, starr; die Oberseite schwach rinnenförmig, die Unterseite halbrund. Zapfen rundlich oder kegelförmig; Fruchtschuppen nach oben verdickt, unter der Spitze mit einem stumpfen, genabelten, seltener etwas hakig gekrümmten Fortsatze versehen; Samen geflügelt, Flügel sehr hinfällig.

S. *Pinus pungens* Michx. Stechende Kiefer.

Michaux fil. Arbr. forest. I. 61. t. 5. Lamb. Pinet. 2. I. 91. t. 17. Loud. Arbor. Brit. IV. 2177. f. 2097—2080. — Encyclop. of trees, 971. f. 1804—1805. Pinet. Woburn. 57. t. 21. Antoine Conif. 18. t. 5. f. 4. Spach, Hist. veg. phan. XI. 387. Loisel. Nouv. Duham. V. 236. t. 67. f. 5. Endl. Syn. Conif. 166. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Knight, Syn. Conif. 27. Carr. Tr. gen. des Conif. 359. Gord. Pinet. 181.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, ringförmigen Scheide, sehr starr, 2—2½" lang, stechend und blassgrün. Zapfen sitzend, kegelförmig, in der Regel zu 3 oder 4 beisammen stehend, hellgelb, 3" lang und 2" breit an der Basis. Fruchtschuppen dick, hart, an der Basis breit und mit einer holzigen, oben eingebogenen Spitze versehen. Samen sehr klein, uneben und schwarz von Farbe.

Diese Kiefer erreicht eine Höhe von 40—50' und bildet einen sehr ästigen Stamm; die Blattknospen sind harzig; das Holz gewährt keinen erheblichen Nutzen. Der Terpentin, welcher mittelst Einschnitte in den Stamm gewonnen wird, dient als Wundmittel.

Eingeführt in Europa im Jahre 1804.

Vorkommen: In Nordamerika; der Hauptstandort dieser Kiefer ist der Table Mountain in Nord-Carolina, eine der höchsten Spitzen des Alleghany-Gebirges, 300 englische Meilen von der See entfernt. Beide Michaux fanden selbe nirgend anders in Nordamerika, womit auch die Angaben von Pursh übereinstimmen, während Strickland auch in den Blue Mountains, wie an der Grenze von Virginien grosse Waldbestände davon gefunden haben will.

9. *Pinus inops* Soland. Jersey-Kiefer.

Solander ex Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 367. Willd. Baumz. 208. Lamb. Pinet. ed. 1. I. 18. t. 3. ed. 2. I. 18. t. 12. Loud. Arbor. Brit. IV. 2192. f. 2068—2071 und Encyclop. of trees, 971. Pinet. Woburn. 15. t. 4. Desf., Hist. arbr. II. 611. Loisel. Nouv. Duham. V. t. 69. f. 1. Hook. Fl. bor. Amer. II. 161. Bong. Veg. Sitch. 45. ex Hook. l. c. Antoine Conif. 17. t. 5. f. 3. Link, in Linnaea XV. 500. Michaux fil. Arbr. forest. I. 58. c. icon. Spach, Hist. veg. phan. XI. 386. Endl. Syn. Conif. 167. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Knight, Syn. Conif. 26. Carr. Tr. gen. des Conif. 360. Gord. Pinet. 167.

Pinus variabilis Lamb. Pinet. ed. 2. I. 25. t. 16. Endl. Syn. Conif. 168. Pinet. Woburn. 35. t. 11.

Pinus virginiana Mill. Dict. n. 9. Du Roi, Observ. bot. 43. — Harbk. ed. Pott. II. 47. Wangenh. Beitr. 74.

Nadeln zu zweien, oft auch zu dreien in einer bis $\frac{1}{4}$ " langen, silberweiss und braun geringelten Scheide beisammen, steif, rinnenförmig-verflacht, $1-2\frac{1}{2}$ " lang, hell- bis dunkelgrün und stachelspitzig; an den jährigen Trieben bemerkt man eine violette Färbung. Zapfen kurz gestielt, länglich-kegelförmig, abwärts gerichtet, entweder einzeln oder zu zweien stehend, $2-3$ " lang und $1\frac{1}{4}$ " breit, gelblich-braun. Fruchtschuppen pyramidal-vierseitig, sehr erhaben, mit langgespitzten, holzigen, geraden und gelbbraun oder schwärzlich gefärbten Dornspitzen. Samen sehr klein, mit schmalem Flügel.

Ein 30—40' hoher Baum mit unregelmässig am Stamm angeordneten, gedrehten Aesten, die Zweige zart, hängend,

balsamisch duftend. Die Rinde der alten Bäume ist tief gefurcht und von sehr viel Harz durchtränkt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1739.

Vorkommen: In Nordamerika, vorzugsweise in Neu-Jersey, ausserdem auch in Maryland, Virginien, Kentucky; in Pennsylvanien, wo sie „Scrub-pine“ genannt wird, findet sie sich nur auf schieferhaltendem Boden (liebt überhaupt vorzugsweise trockenen, sandigen Boden), jedoch nicht über das Gebiet des Hudson-Flusses im Norden hinaus.

10. *Pinus Mitis* Michx. Weichnadelige Kiefer.

Michaux, Fl. bor. Amer. II. 204. Loud. Arbor. IV. 2195. f. 2072—2076. Forbes (Jam.) Pinet. Woburn. 37. Antoine Conif. 16. t. 5. f. 1. Michx. fil. Arbr. forest. I. 52. c. icon. Spach, Hist. veg. phan. XI. 386. Endl. Syn. Conif. 167. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Knight, Syn. Conif. 26. Carr. Tr. gen. des Conif. 361. Gord. Pinet. 170.

Pinus variabilis, Pursh. Fl. bor. Americ. 643. Pinet. Woburn. 35. t. 11. Antoine Conif. 15. t. 5. f. 2. Link, in Linnaea XV. 502. Loud. Encyclop. of trees, 980. f. 1828. Loisel. Nouv. Duham. V. t. 69. f. 2. Lindl. et Gord., Journ. Hort. Soc. V. 217.

Pinus Taeda γ. *variabilis*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 363.

Pinus echinata, Mill. Dict. n. 12. Wangenh. Beitr. 74. Marsh. Arbor. 100. Du Roi Obs. bot. 44. — Harbk. ed. Pott. II. 51.

Pinus lutea Lodd.

- „ *Roylei* Lindl.
- „ *intermedia* Fisch.
- „ *turbinata* Bosc.

Nadeln zu zweien in einer Scheide, dünn und sehr biegsam, an der inneren Seite gefurcht, stumpf zugespitzt, manchmal gedreht, 4—5" lang, gelblichgrün. Zapfen kurz gestielt, einzeln stehend, länglich-eiförmig, 2½" lang und 1" breit, graubraun. Fruchtschuppen klein, über der Mitte erhaben und in eine unregelmässig-vierseitige, hervorstehende, gekrümmte Stachelspitze endend. Samen sehr klein mit einem breiten Flügel. Einjährige Samenreife? (Antoine).

Eine schöne Kiefer von 50—60' Höhe mit einem Stammdurchmesser von etwas über 1½'. Die unteren Aeste sind ausgebreitet, die oberen, gegen den Gipfel zu allmähig

verkürzter, etwas nach abwärts gerichtet, die Gesamtform der Krone eine regelmässig pyramidale.

Eingeführt in Europa im Jahre 1739.

Vorkommen: Ausschliesslich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo die Staaten Connecticut und Massachusetts die nördliche Gränze bilden; schon in Nieder-Jersey, noch häufiger im Bezirk von Easter-Shore in Maryland, wie auch durch ganz Nieder-Virginien kommt diese Kiefer auf trockenem Boden vor. Nach Michaux trifft man sie ferner an den Ufern des Hudson unweit Albanien bei Chambersbourgh in Pennsylvanien, in der Nähe der Quelle des Delaware; bei Madlick in Kentucky, auf den Gebirgen von Cumberland und in der Umgegend von Knoxville in Ost-Tennessee, bei Edgefield Court-House, in den südlichen Theilen von Ober-Carolina, Nieder-Carolina, Florida, in Ober-Georgien am Flusse Oconée.

11. *Pinus contorta* Dougl. Gedrehtästige Kiefer.

Douglas, Mss. ex Loud. Encyclop. of trees, 975. f. 814—815. Endl. Syn. Conif. 168. Carr. Tr. gen. des Conif. 364. Gord. Pinet. 165.

Pinus Banksiana, ex Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218. (nec Lambert!)

Pinus M'Intoshiana Lawson.

„ Boursieri, Revue hortie. 1854, p. 225 (cum icon.).

Nadeln zu zweien in einer kurzen, aus wenigen, lockeren, dunkelbraunen Schuppen gebildeten Scheide, starr, scharf zugespitzt, 2" lang und dunkelgrün. Zapfen klein, zugespitzt, in Büscheln rund um die Zweige gestellt, nahezu aufrecht oder leicht gekrümmt, 2—2½" lang und ¾—1" breit. Fruchtschuppen an der Basis verdickt, dreieckig, quer gekielt, stumpf zugespitzt, und mit einem leicht abfallenden, stacheligen Fortsatze versehen; Samen klein.

Ein kleiner Baum von 15—20' Höhe mit gedrehten Aesten und braunen, rundlichen, stumpf zugespitzten Blattknospen, welche mit Harz bedeckt sind.

Eingeführt in Europa im Jahr 1827.

Vorkommen: In Nordamerika; Douglas fand diese Kiefer in Nordwestamerika auf sumpfigen, unfern der See gelegenen Stellen, hauptsächlich aber und in Menge am Cap Disappointment und Cap Lookout. Sie wurde auch von Boursier und Riviere an ähnlichen, sumpfigen Stellen in Nordcalifornien gefunden.

12. Pinus Pinaster Soland. Igel-, Sternföhre, Strandkiefer.

Solander, in Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 367. Lamb. Pinet. ed. 1. I. 9. t. 4. 5. ed. 2. I. 21. t. 9. Loud. Arbor. Brit. IV. 2213. f. 2100—2101. — Encyclop. of trees, 961. f. 1781—1782. Antoine Conif. 18. t. 6. f. 1. Pinet. Woburn. 29. Link, in Linnaea XV. 498. Schouw. in Annal. scient. nat. 3^{te} Ser. III. 235. Endl. Syn. Conif. 168. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217 (excl. synonym. Massoniana). Knight, Syn. Conif. 27. Carr. Tr. gen. des Conif. 365. Gord. Pinet. 176.

Pinus maritima altera, C. Bauh. Pinet. 492. Duham. Arbr. II. 125. t. 29.

„ *silvestris maritima*, conis firmiter ramis adhaerentibus. J. Bauh. Hist. I. 345. Tourn. Inst. 586. Gérard, Fl. Gall. prov. 546.

Pinus silvestris β , Linn. Spec. 1418.

„ „ Mill. Dict. n. 1.

„ *maritima*, Lamarek, Dict. V. 337. De Cand. Fl. franc. III. 273. Duham. Arbr. II. t. 29. n. 4. Loisel. Nouv. Duham. V. t. 72. Spach, Hist. veg. phan. XI. 382. De Chambr. Traité prat. arbr. resin. 251. pl. II. et pl. V. f. 1.

Pinus nepalensis, Royle, ex Lindl. et Gord. l. c.

? „ *Latteri*, Madden.

„ *syrtica*, Thore, Promen. en Gascog. 161.

„ *Novae Hollandiae* Lodd.

„ *Novae Zealandiae* Lodd.

„ *St. Helenica* Lond.

„ *neglecta* Low.

? „ *japonica* Hort. aliq. ✓

? „ *chinensis* Knight.

„ *maritima* Knight.

Nadeln zu zweien in graubraunen, beinahe $\frac{1}{2}$ '' langen Scheiden, aufrecht derb, zusammengedrückt (fast flach erscheinend), ziemlich breit, 4—6'' lang, an den Rändern fein gesägt, ringsum der Länge nach mit weisspunktirten Linien gezeichnet, stachelspitzig und lebhaft grün. Blattknospen walzig, $\frac{3}{4}$ '' lang, wollig-weiss, nicht harzig; die braunen

Schuppen dachziegelig, gegen die Spitze zurückgekrümmt. Zapfen sitzend, zahlreich, quirlig zu 4—8 und sogar mehr beisammenstehend, fast hängend, länglich-eiförmig, 4—6" lang und in der Mitte $2\frac{1}{2}$ " breit, glänzend hellgelbbraun. Fruchtschuppen besonders nach oben zu ungleich, die unteren weniger gross, die mittleren am grössten, mit einem vierseitigen, pyramidenförmigen Fortsatze und einer scharf hervortretenden Querleiste versehen; Samen länglich, mit einem fast gleich breiten Flügel von dreifacher Länge.

Ein schöner, pyramidenförmiger Baum, welcher eine Höhe von 40—60' erreicht. Die Rinde ist schon an ziemlich jungen Individuen rau und ungewöhnlich stark gefurcht; die Aeste stehen in regelmässigen Quirlen und sind aufwärts gerichtet; die dicht beisammenstehenden, bis gegen 6" langen Zapfen divergiren mit den Spitzen fast sternförmig nach Aussen, woher auch die Bezeichnung „Sternföhre.“

Die Zweige sind dicht mit aufrechten Nadeln besetzt, aber doch stellenweise unterbrochen, was von dem Abfallen der an diesen Stellen befindlich gewesenen männlichen Blüthen herrührt, welche oft einen Raum von 4—6" in der Länge einnehmen; diese Eigenthümlichkeit charakterisirt die Species in auffallender Weise. Die Igel- oder Sternföhre besitzt eine deutlicher erkennbare Pfahlwurzel als irgend eine andere europäische Pinus-Art, und diese dringt ähnlich, wie die unserer Laubholzbäume, senkrecht in trockenen, sandigen Boden ein; je stärker aber die Pfahlwurzel sich entwickelt, um so schwächer erscheinen die Seitenwurzeln, und damit erklärt sich auch die Tendenz namentlich junger Bäume, der Schwere der Krone nachgebend, nach einer Seite sich zu neigen. Das Wachsthum ist ein sehr rasches bei Pinus Pinaster, so dass zehnjährige Pflanzen unter günstigen Verhältnissen schon eine Höhe von 10—12', in 20 Jahren selbst bis zu 30' erreichen.

Vorkommen: Im südlichen Frankreich (Toulon, Marseille). Diese Kiefer wird dazu benützt, um ungeheure

Sandstrecken an der Seeküste zu bepflanzen; das Holz ist sehr harzreich und weich, aber nicht besonders dauerhaft. Ihr Verbreitungsbezirk ist ein grosser; denn sie ist an beiden Ufern des mittelländischen Meeres, in Griechenland, im westlichen Asien einheimisch. Sie wurde auch in China, Japan, Neuholland, Neuseeland, St. Helena und im Norden von Indien gefunden und ist ohne Zweifel von Europa aus dort eingeführt worden. Im südlichen Europa werden ihre Produkte, wie bei uns die der gemeinen Kiefer technisch und pharmazeutisch verwendet; der ausfliessende Terpentin bildet einen Theil des französischen — *Terebinthina gallica*.

Varietäten:

Pinus Pinaster Hamiltonii Ten.

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Knight, Syn. Conif. 27.

Pinus Hamiltonii Tenore, Cat. Neap. 1845. p. 90.

„ *Pinaster*, β major, Duham. Arbr. 2. 133. t. 28. n. 2. ex. De Cand. l. c.

Pinus Pinaster altissima, Lamarek.

„ „ *Escarena*, Loud.

„ „ *Aberdoniae*, Loud. Encyclop. of trees, 963.

„ *Escarena* Hort. Soc., Risso, Hist. nat. Europ. merid. II. 459.

Nadeln blasser als bei der Stammart, übrigens ebenso lang und derb; die Zapfen kürzer und mehr eiförmig. Wurde vom Earl of Aberdeen im Jahre 1825 auf den Bergen bei Nizza gefunden und Samen davon nach England gebracht.

Pinus Pinaster Lemoniana Loud.

Loud. Encyclop. of trees, 963. f. 1783—1784. Endl. Syn. Conif. 169.

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Knight, Syn. Conif. 27.

Pinus Lemoniana, Benth., in Horticult. Transact. 2^{te} Ser. I. 512. t. 20.

Spach, Hist. veg. phan. XI. 400.

Bei dieser Varietät sind die Zapfen einzeln und endständig, somit gerade über dem letzten Astquirl an der Stelle, wo der Haupttrieb erscheinen soll. In Folge dieser abnormen Entwicklung des Blütenstandes besitzt der Baum keinen

eigentlichen Haupttrieb, sondern es entwickelt sich alljährlich einer der Nebentriebe zum Haupttrieb, was dem Baum ein ganz anderes Aussehen gibt.

Pinus Pinaster minor Loud.

Loisel. Nouv. Duham. V. 242. t. 72. bis f. 1. Loud. Arbor. Brit. II. 963.

Endl. Syn. Conif. 169. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218.

Carr. Tr. gen. des Conif. 366. Gord. Pinet. 178.

Pinus halepensis carica Hort.

„ „ *syriaca* Rauch.

„ *carica* Don, Carr. Tr. gen. des Conif. 393.

„ *maritima minor* Duham.

„ *dietritis* Hort.

„ *maritima trocata* Knight.

Nadeln bedeutend kürzer, $3\frac{1}{2}$ —4" lang; Zapfen gleichfalls kleiner. Diese bemerkenswerthe Varietät kommt in kälteren Gegenden vor, besonders häufig an der westlichen Küste Frankreichs, auf den unfruchtbaren Sanddünen von Maus und findet sich ferner auf den niederen Bergen der nördlichen und mittleren Apenninen bis 2800' über der Meeresfläche. Kotschy fand diese Kiefer in Kleinasien, sie wurde von ihm unter dem Namen *P. carica* ausgegeben.

Pinus Pinaster variegata Hort.

Nadeln blass strohfarbig, untermischt mit grünen. Wurde von Cree, einem englischen Handelsgärtner in seinen Pflanzschulen erzielt.

13. Pinus Massoniana Lamb. Masson's Kiefer.

Lamb. Pinet., ed. 1. I. 17. t. 12. — ed. 2. 1. 20. t. 8. (1832) Nouv. Duham. V. 243. Willd. Sp. plant. IV. 497. (1797—1810); Laws. Manual, 348. (1836). Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 24. t. 113—114. (1842); Endl. Syn. Conif. 174. (1847). Carr. Tr. gen. des Conif. 378. (1855); Veitch. in Garden. Chron. (5. April 1862); Gord. Pinet. Suppl. 60. (1862).

Pinus silvestris, Thunb. Fl. jap. 274. (excl. synonym.), (1784).

„ *rubra*, Sieb. Verhandl. van het. Batav. Genootsch. XII. et Synops. plant. oeconomic. 12. (1827).

Pinus Pinaster, Loud. Arbor. Brit. 2218. (1838).

Pinus Massoniana Siebold, Gord. Pinet. Suppl. 60. (1862).

„ *sinensis* Lamb.

„ *Cavendishiana* Paxt.

„ *Kasya* Royle.

Wo-matsu oder Kuro-matsu der Japanesen.

Kok-sung-mats oder Kok-sjo der Chinesen.

Nadeln zu zweien, mitunter zu dreien, in einer faserig-zerrissenen Scheide, schlank, steif, leicht gekrümmt und gedreht, plötzlich zugespitzt, glatt, an den Rändern mit äusserst feinen Sägezähnen versehen, auf der inneren Seite sehr concav, auf der äusseren stark convex, beiderseits der Länge nach fein linirt, 4—6" lang und grasgrün. Knospen oval-spitzig, halbquirlich an der Spitze der Zweige; Deckschuppen trockenhäutig, lanzettlich, an den Rändern lang-faserig gewimpert. Zapfen gipfelständig, sehr zahlreich, 1½—2" lang und etwa 1½" breit an der Basis, an dem kurzen Stiel zurückgekrümmt, eiförmig-conisch, an der Basis abgerundet, gegen die Spitze merklich verschmälert, mehr oder weniger gekrümmt, kastanienbraun von Farbe; Fruchtschuppen holzig, länglich, nach der Spitze zu etwas verdickt, schief rautenförmig und gefeldert. Samen sehr klein, fast rautenförmig, mit abgerundeten Seitenkanten, kastanienbraun, mit dünnhäutigen, messerförmigen, blassbraunen, dunkler gestreiften, dreimal so langen Flügeln als der Samen.

Eine schlanke, stattliche Kiefer von 40—60' Höhe mit langen, ausgebreiteten Aesten; Stamm cylindrisch, ganz gerade und mit aschgrauer, glatter Rinde bekleidet. Zweige schmutzig graubraun und durch die abgefallenen Blattscheiden scharf gezeichnet.

Vorkommen: In Japan und China sehr häufig — 1000—2000' über der Meeresfläche. Das Holz dieser Art ist sehr harzreich, zähe und dauerhaft und wird hauptsächlich als Bau- und Nutzholz verwendet; die Japanesen benützen es noch zum Kohlenbrennen. Der Russ, der beim Verbrennen der harzreichen Wurzeln mit dem Oel von

Brassica orientalis gewonnen wird, soll nach Siebold zur Darstellung der berühmten chinesischen Tusche dienen, welche besonders in den Klöstern von Nasa in der Provinz Janato fabricirt wird. Das Harz ist sehr gesucht und dient den Japanesen als Zusatz zu Salben und Pflastern, wie es auch innerlich als ein Specificum bei Lungenleiden, äusserlich als Stypticum Verwendung findet.

Siebold berichtet ferner über diese in Japan und China sehr verbreitete Kiefer Folgendes: Von allen Nadelhölzern in Japan ist diese Art am häufigsten; wo sie nicht wild vorkommt, hat sie sich durch Cultur eingebürgert. Bei dem Volk steht die Massonskiefer in sehr hoher Achtung, indem sich an sie verschiedene wunderbare Sagen, zusammenhängend mit dem hohen Alter, welches sie erreicht, knüpfen; ferner wird sie auch häufig zu Dekorationen besonders bei kirchlichen Ceremonien und Festen als religiöses Symbol verwendet. Sie ist für jeden ächten Japanesen unerlässlich und findet sich in der Nähe aller Wohnungen. Ein „Wo-matsu“ und ein „Mume“ (*Prunus Mume*) werden als Symbol der Ewigkeit vor die Wohnung des Mikado gepflanzt. Diese Kiefern umgeben ferner in Gruppen angeordnet die Tempel des Sonnengottes, wie auch die der Heiligen und Schutzpatrone; sie beschattet die Kapellen, welche in den Vorhöfen und Gärten der japanesischen Wohnungen stehen. Ihre Aeste zieren die grossen Portale und den Ehrenplatz in den Empfangshallen bei festlichen Gelegenheiten und Bouquete aus ihren Zweigen zieren in Vasen mit anderen symbolischen Blüthen die stille Wohnung der Todten, auf Gemälden wird der geheiligte Kranich dargestellt, im Vordergrund unter dem Schatten dieser Kiefer, als verkörpertes Symbol der Glückseligkeit und des langen Lebens. An den Landstrassen bildet ferner „Wumi-matsu“ (*Pinus Koraiensis*) viele Meilen lange Alleen und Gruppen derselben gemischt mit einer Art der indischen Dattelpflaume dienen durch das ganze Reich als Meilenzeiger. Die Kunst der Japanesen hat sich in der Cultur dieser Kiefer selbst übertroffen, indem sie dieselbe in allen möglichen Figuren ziehen; bald fächerförmig an horizontalen Spalieren, bald durch das Stutzen der Zweige zur Form einer flachen Scheibe geformt. Bei dieser künstlichen Cultur berühren sich die Extreme, indem man nicht minder überrascht wird durch Exemplare von immenser Ausdehnung, wie durch andere, welche auf die kleinsten Dimensionen reduziert sind. Während Siebolds Aufenthalt in Ohosaka besuchte er die berühmte Kiefer vor dem Naniwaja-Theehause, deren Zweige künstlich zu einem Umfang von 135 Schritten ausgebreitet sind, dagegen zeigte man ihm in Jeddo einen Zwergbaum, welcher in einem lakirten Behälter gezogen war und dessen Aeste kaum einen Raum von 2 □“ einnahmen. Grosse Fortschritte wurden überhaupt in Japan in der Kunst, verschiedene Nadelhölzer auf andere Arten zu pflöpfen, gemacht und Siebold sah

Zwergbäume, auf welchen die meisten Arten und Varietäten von *Pinus*, welche in Japan cultivirt werden, durch Pfropfen vereinigt waren.

Man findet auch in wildem Zustande mitunter sehr starke Exemplare von *Pinus Massoniana*, welche aber dann fast immer isolirt stehen; an der Seeküste, wo sie Stürmen und Orkanen häufig ausgesetzt sind, trifft man oft sehr missgestaltete Bäume, obgleich sie im Allgemeinen die Nähe des Meeres gut ertragen. Durch lang fortgesetzte Cultur gelang es den Chinesen, eine grosse Anzahl von Varietäten zu erzielen, von welchen zwei bemerkenswerthe erwähnt zu werden verdienen:

Pinus Massoniana monophylla Siebold.

Die Nadeln erscheinen in jedem Buschel wie zusammengeköthet und daher zu einer Nadel vereinigt — diese Form ist die „Titots-Matsu“ der Japanesen.

Pinus Massoniana variegata Siebold.

Nadeln weiss gefleckt und gestreift, untermischt mit grünen Nadeln — diese Form ist die „Siraga-Matsu“ oder „Simo-furi-Matsu“ der Japanesen.

14. *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. Dichtblättrige Kiefer.

Sieb. et Zucc., Fl. jap. II. 22. t. 112. (1842); Endl. Syn. Conif. 172.

Carr. Tr. gen. des Conif. 376.; Gord. Pinet. Suppl. p. 58.

Pinus japonica, Antoine Conif. 23. Pinet. Woburn. 34.

Aka-matsu der Japanesen.

Nadeln zu zweien in ziemlich kurzen, aus besonders breiten, an den Enden gefransten oder gezackten Schüppchen gebildeten Scheiden, dünn, steif, zugespitzt, 3—4" lang, an den Rändern schwach gesägt, sonst glatt, fast graugrün, am Rücken convex, auf der inneren Seite concav. Knospen meist zahlreich, wirtelförmig an den Enden der Zweige, eiförmig, zugespitzt, umgeben von zahlreichen, lanzettlich-zugespitzten, zerrissen-gewimperten, harzlosen Schuppen, deren Basis fast holzig, braun und bleibend ist, während

die Schuppen von der Mitte nach aufwärts trockenhäutig sind und abfallen. Anfänglich sind die Deckschuppen dicht dachziegelig, später beim Auswachsen von einander entfernt und statt der Blätter abwechselnd über den ganzen Zweig vertheilt und die secundären Blätter (die eigentlichen Nadeln) oder Blüthenknospen in ihrer Achsel tragend. Zapfen kurz gestielt, fast horizontal oder hängend, kleiner als die von *Pinus silvestris* Linn., an der Basis abgerundet, nach oben conisch abgestumpft, $1\frac{1}{2}$ " lang und graubraun von Farbe; Fruchtschuppen holzig, länglich-linienförmig, an der Spitze verdickt, stumpf-rautenförmig gefeldert, mit einer Querleiste gegen den oberen Rand. Samen elliptisch, am Gipfel schief abgestutzt, blassbraun, mit blassen, schief-messerförmigen, etwas dunkler schattirten Flügeln.

Ein Baum, welcher eine Höhe von 40' und mehr erreicht, mit aufrechtem Stamm und graubrauner Rinde. Die Aeste sind kahl, uneben durch die Basis der bleibenden und abgefallenen Blattscheiden.

Vorkommen: Durch ganz Japan, vorzugsweise in den südlichen Provinzen, seltner in den mittleren Regionen des Reiches und dort stellenweise mit *Pinus Massoniana* umfangreiche Wälder bildend. 1000—2000' über der Meerestfläche binaufsteigend. In den Wäldern von Central-Nipon fand Siebold diese Kiefer zugleich mit *Pinus Massoniana*, und schlanke Stämme von mehr als gewöhnlicher Höhe charakterisiren die Abhänge der Gebirge. Kleinere Wälder finden sich auch in Niederungen und Siebold war überrascht, auf dem Wege von Ohisaka nach Jeddo dichte Gruppen dieser beiden Arten gleich lachenden Oasen die sumptigen Reis-Plantagen überragen zu sehen. Das Holz liefert ein treffliches Baumaterial, doch kann es weniger verwendet werden, weil dicke Stämme eine grosse Seltenheit sind. An der Wurzel dieser Kiefer wächst ein *Agaricus* — genannt „Matsulake“, welcher wegen seines delikaten Geschmacks sehr geschätzt wird.

15. *Pinus Pumilio* Hänke. Krummholzkiefer.

Hänke. Reise in das Riesengebirge 68.; Waldst. et Kitaib. Plant. rar. Hung. II. 160. t. 149.; Lamb. Pinet. ed. II. 1. 5. t. 2. Loisel. Nouv. Duham. V. 234. Desf. Hist. Arbr. II. 610. Loud. Encyclop. of trees, 955. f. 1764—1765.; Pinet. Woburn. t. 1. Antoine Conif. 14. t. 3. f. 1.; Link, in Linnaea, XV. 490.; Schouw. Annal. sc. nat. 3^{te} Ser. III. 232. Endl. Syn. Conif. 169.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218. Knight. Syn. Conif. 26. Carr. Tr. gen. des Conif. 369. Gord. Pinet. 180. -

Pinaster Pumilio Clusius Pannon. 15.

" *quartus austriacus* Clusius, Hist. I. 32.

" *conis erectis*, C. Bauhin, Pin. 492.

" " " Tournef. Instit. 586.

Pinus sudeticus s. carpathicus, Ungarisch. Magaz. III. 38.

" *tatarica*, Mill. in Herb. Banks.

" *Mughus*, Scopol. Fl. Carn. II. 247. — Du Roi Harbk. ed. Pott. II. 41.; Willd. Baumz. 206. Wahlenb. Fl. carp. 311.

Pinus silvestris γ *montana*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 366.

Pinus humilis, Tournef. Instit. 586.; Duhamel. Arbr. v. 2. 126. n. 12.

Pinus montanus, Park. 1537. f. 8.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, trockenen, zer-rissenen und graubraunen Scheide, linienförmig, derb, steif, etwas gekrümmt, oft auch gedreht, am Rande scharf und fein gesägt, in eine stumpfe, gelbliche Spitze endend, gras-grün, 1—2" lang und kaum $\frac{1}{2}$ " breit. An der inneren Seite sind die Nadeln in der Jugend flach, später etwas concav, aussen convex, glatt, glänzend und fein gestreift. Knospen länglich-walzig, kurz conisch zugespitzt, mit Harz bedeckt und röthlichbraun von Farbe. Zapfen aufrecht, sitzend, zu 2—3 beisammen, rundlich-eiförmig, stumpf, $1\frac{1}{2}$ " lang und $\frac{3}{4}$ " dick, dunkelrothbraun; Frucht-schuppen an der Spitze dick, stumpf, mit rhomboidalem Schilde, welcher sich zu einer sehr scharfen, in der Mitte benabelten, mit einer kegelförmigen, geraden, mehr oder weniger deutlichen, fast nie über $1\frac{1}{2}$ " langen Dornspitze endenden Querkante erhebt, nie aber in einen pyramidalen, nach abwärts gerichteten Höckerfortsatz ausläuft.¹ Samen

¹ Unterschied von *Pinus silvestris*.

klein, nussartig, hellgraubraun; Flügel höchstens zweimal so lang als das Samenkorn.

Die Krummholzkiefer stellt einen sparrigen, baumartigen Busch dar, mit oft gegen 20—40' weit am Boden hingestreckten, mitunter wurzelnden, endlich 4—5' hoch sich erhebenden Aesten, welche entweder unmittelbar aus der Hauptwurzel hervorgehen oder einem oft kaum bemerkbaren Stamme entspringen. In Gärten wird sie wohl gegen 25' hoch, behält aber auch da ihre am Boden niederliegenden und dann aufsteigenden Aeste bei. Die langen, starken und harten Wurzeln breiten sich in einer schiefen oder fast horizontalen Richtung aus, sind manchmal streckenweise von der Erde entblösst und auf diesen Stellen von einer bräunlichen Rinde umgeben. Die alte Rinde der Stämme und Aeste ist aschgrau, rauh, dick, aber nicht zerklüftet; die junge durch die Blattnarben höckerig. Die Seitenzweige sind kurz, aufwärts gerichtet, unterseits unbenadelt, oberseits aber dicht mit sehr abstehenden Nadeln besetzt. Im botanischen Garten in Tübingen stehen 15' hohe, umfangreiche, stattliche Exemplare, welche im Jahre 1836 gepflanzt wurden.

Vorkommen: Auf den Alpen und Voralpen des südlichen Deutschlands und der Schweiz, den sumptigen Alpengegenden Schlesiens, der Karpathen, in der Liptau, Zyps, Marmaros, Siebenbürgen und Croatien.

Diese Kiefer begnügt sich mit jeder Bodenart und bedeckt auf den höchsten Punkten der österreichischen, steirischen, nordtyrolischen und bayerischen Hochgebirge in ganzen Beständen grosse Strecken mit ihrem dicken, fast undurchdringlichen Astgewirre. Vorzugsweise scheint sie auf Kalkgebirgen vorzukommen. Das Holz wird als Brennmaterial benützt; das aus den jungen Trieben destillirte Oel ist unter dem Namen Krummholzöl — *Oleum templinum* bekannt; dasselbe besitzt einen angenehmeren Geruch als das Terpentinöl, wird jedoch wie dieses angewendet; auch der

aus den Zweigspitzen und abgeschnittenen Zweigen ausfließende, sehr klare Terpentin findet sich im Handel als *Balsamum hungaricum*. Ausserdem dient das Holz, Krumm- oder Knieholz genannt, zu Schnitzarbeiten.

16. *Pinus uncinata* Ramond. Hakenkiefer.

De Cand. Fl. Fr. III. 726.; *Antoine* Conif. 12. t. 3. f. 3.; *Desf.* Hist. arbr. II. 610.; *Endl.* Syn. Conif. 170.; *Carr.* Tr. gen. des Conif. 370.; *Gord.* Pinet. 172.

Pinus Mugho, *Poir.* Dict. V. 336.; *Loisel.* Nouv. Duham. V. 223. t. 68.; *Pinet.* Woburn. 4. t. 2.; *Loud.* Arbor. IV. 2187. f. 2059—2060. — *Encyclop. of trees*, 956. f. 1766—1767.; *Lindl. et Gord.* Journ. Hort. Soc. V. 218.; *Knight* Syn. Conif. 26.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, unten bräunlichen, nach oben graulichen, etwas abgestutzten Scheide, linienförmig, derb, steif, etwas gekrümmt, oft auch gedreht, am Asttriebe anliegend, bald mehr bald minder spitzig, stechend, innen rinnenförmig, am Rande schärflich, 1—2" lang, gegen $\frac{1}{2}$ " breit und lebhaft grün. Knospen länglich-walzig, kurz zugespitzt, mit Harz überflossen und röthlichbraun von Farbe. Zapfen sitzend, zu 2—3 beisammen, später horizontal abstehend, bald breit-eiförmig, bald an der Basis etwas verschmälert, oval und durch die an der Lichtseite (der Astspitze zugewendeten Hälfte) stärker entwickelten Schuppen meist schief gebildet, $1\frac{1}{2}$ —2" lang, $\frac{3}{4}$ " dick und dunkelrothbraun; Fruchtschuppen breit, linear, an der Aussen-seite dunkelrothbraun, innen blassbraun, gegen die Spitze fast schwärzlich gefärbt, und an der Spitze des rhomboidalen, gelblichbraunen Rückenschildes in einen, nach aufwärts stehenden, bald merklich verlängerten, bald oft kaum angedeuteten, geraden, stumpfen Höcker verdickt. Der Rückenschild erhebt sich zu einem ungleich vierseitigen, pyramidalen Fortsatz, der hakenförmig, bald ganz gerade, bald mehr nach ein-, bald mehr nach auswärts geschweift, gegen die Basis des Zapfens gekrümmt oder geradezu herabgeschlagen ist. Jeder dieser Fortsätze besitzt eine stumpfere,

gerade oder gebogene, vertikale Mittel- und zwei schiefe, am Grunde bald mehr bald minder stark geschweifte Querkanten, die an dem stumpfen, meist mit einem kurzen Dörnchen versehenen Nabel endigen; Samen klein, nussartig, hellgraubraun; Flügel meist um das Dreifache länger als das Samenkorn.

Hauptvarietäten:

α) ***Pinus uncinata rostrata* Ant.** Legföhre.

Pinus silvestris Mugho sive Crein, J. Bauh. Hist. I. 2. 246.; Math. Camer. *Pinus Mugho* Bauh.

Pinus uncinata, Cook-Widdrington, Voyage en Espagne, II. 236.; Koch, Syn. 767.; Link, in Linnaea, XV. 492.

Pinus montana, Baum. Catal. Bollwill.

„ *echinata* Hort.

„ *rubraeflora* Loud.

„ *sanguinea* Lap.

„ *silvestris* β *montana* Hoffm., Kerner, Bäume 6. Fig. 2.; Schübler's Fl. v. Württ. 622. Hoffm., Fl. germ. I. 340.

Diese Varietät unterscheidet sich dadurch, dass die Fruchtschuppen bedeutend erhabener und an der Spitze ausgeprägt hakig oder mit einem Schnabel versehen sind. Diese Form ist ohne Zweifel identisch mit der auf dem Kniebis (Schwarzwald) vorkommenden, sogenannten „Legföhre“, deren Zapfen oft an einem und demselben Baum eine grosse Verschiedenheit zeigen, indem einzelne vollkommen mit denen der Hauptform der *Pinus uncinata* übereinstimmen, während bei anderen auf dem Rücken der Fruchtschuppen hakenförmige, nach abwärts gerichtete Fortsätze vorkommen, welche genau der der vorliegenden Form *rostrata* entsprechen.

β) ***Pinus uncinata rotundata* Lk.** Sumpfföhre.

Pinus Mughus et uliginosa, Koch, Syn. 767.

„ *montana*, Du Roi, Obs. bot. 42.

„ *silvestris montana*, Wahlenb. Fl. helv. 180.

„ *Mughus*, Hegetschw. Fl. helv. II. 342.

„ *rotundata*, Link, Abhandl. der Berlin. Akad. p. 171. (1827).

Pinus Pumilio rotundata Hort.

- „ *silvestris* 3, *humilis*, Link, in Linnaea XV. 488.
- „ „ 2, *brevifolia*, Link, in Linnaea XV. 487.
- „ *obliqua*, Saut. in Reichenb. Fl. excurs. 159.
- „ *uliginosa*, Wimm., in Arbeiten der schlesisch. Gesellschaft 1837. p. 95—98.; Weber, ibid. 1838. p. 135—136.; Elsner, Fl. Cervimont. 23. Schauer. in Flor. 1840. p. 41.

Pinus pyramidalis Reum.

- „ *Fischeri* Booth.

Diese Varietät hat einen üppigeren Wuchs und pyramidalen Habitus. Die Zapfenschuppen sind weniger ausgeprägt hackig, als bei der *rostrata*.

Diese Kiefer mit ihren zwei bemerkenswerthen Varietäten bildet meist einen 12—20', selbst bis zu 30—50' hohen Baum, seltener stellt sie einen baumartigen Strauch dar, dessen Aeste aber nur wenig niederliegen. Die stärksten Stämme haben kaum einen Durchmesser von mehr als 1'; die Aeste entspringen meist in geringer Entfernung vom Boden und stehen entweder horizontal ab oder sie hängen fast bogenförmig gegen die Erde; die oberen krümmen sich allmähig zu einer dichten und breiten Pyramide zusammen. Die Rinde des Stammes ist dünn, die Farbe vom Rothbräunlichen ins Graue spielend, die der jüngeren Aeste häufig schwärzlich und von den Narben der abgefallenen Nadeln ganz höckerig. Das Holz ist röthlich, schwer, der engen Jahresringe wegen sehr kurz faserig, zähe und dauerhaft. Im botanischen Garten in Tübingen stehen 12' hohe, buschige Pracht-Exemplare.

Vorkommen: Auf höheren und mittleren Gebirgen, ferner auf Torfmooren im ganzen westlichen und mittleren Europa, sowohl einzeln als auch Waldbestände bildend, sogar neben *Pinus Pumilio*.

Diese Kiefer wurde zuerst von Neumann im Glätzer-Gebirge bei Reinerz gefunden. Ausserdem bemerkte man sie auch im Riesengebirge auf Torfmooren bei Lomnitz, in Böhmen auf der Herrschaft Hartenberg bei Carlsbad am Vereinigungspunkte des Erz- und Fichtel-Gebirges, ebenso

auf dem württembergischen und badischen Schwarzwald (Kniebis).

17. *Pinus sylvestris* L. Gemeine Kiefer.

Linn. Spec. Plant. 1418. (exclus. var.); Lamb. Pinet. ed. 2. I. t. 1.; Rich. Conif. t. 11. Loud. Arboret. IV. 2153. f. 2043—2044.; Antoine Conif. 9. t. 4. f. 3. Schouw. Annal. sc. nat. 3^{te} Ser. III. 331.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 376. De Cand. Flor. Fr. III. 271. Desf. Hist. arbr. II. 610.; De Chambr. Tr. prat. arbr. resin. 142. pl. 1. f. 78. et pl. 5. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 171.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218.; Knight, Syn. Conif. 26.; Carr. Tr. gen. des Conif. 372. Gord. Pinet. 184.

Πικυς ἄγρια, Theophrast. Hist. plant. III. 4.

Taeda, Plinius, Hist. nat. XVI. 19.

Pinaster vulgaris prior, Clusius Pannon. 16.

Pinus sylvestris vulgaris genevensis, J. Bauh. Hist. 1—2. 253.

„ *silvestris*, C. Bauh., Pinet. 491.

„ *silvestris scariosa* Lodd.

„ „ *squamosa* Bosc.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, weisslichen oder bräunlichen Scheide, halbstielrund, oberseits kaum rinnig, starr und stechend, $1\frac{1}{2}$ —2" lang und manchmal noch länger, oft etwas gedreht, am Rande fein gesägt, dunkelgrün an der Ober- und meergrün an der halbkreisrunden Unterseite. Knospen eiförmig-länglich, von der Mitte an verschmälert, kegelförmig zugespitzt und von da an von einem Kranze ausgebreiteter, lanzettförmiger, zartberandeter, hellbrauner Schuppen umgeben. Zapfen eiförmig-kegelig, gestielt (vor der Reife zurückgekrümmt), $1\frac{1}{2}$ —2" lang, ungefähr 1" breit, grau oder röthlichbraun; Fruchtschuppen länglich, am oberen Theile angeschwollen und abgestutzt, unter der Spitze mit einem stumpfen, genabelten, seltener etwas hakig-verlängerten Höcker versehen. Samen klein, nussartig, eiförmig-länglich, mit einem dreimal so langen Flügel, als das Samenkorn versehen.

Das sicherste specifische Merkmal der gemeinen Kiefer ist der hakig umgebogene Fruchtsiel von der Länge der jährigen, dann noch runden und nach der Erde gerichteten Zapfen.

Hauptvarietäten:

α) Pinus silvestris communis. Graue Kiefer.

Pinus silvestris, Lamb. l. c.; Loisel. Nouv. Duham. V. t. 66.

- „ *tortuosa*, Hort. aliq.
- „ *genevensis*, Hort.
- „ *haguenensis* (Pin de Hagenau).
- „ *silvestris vulgaris*, von Don zu Forfar beschrieben.

Nadeln sehr genähert, kurz, kaum $1\frac{1}{2}$ '' lang, oberseits dunkel-, unterseits schwach graugrün. Zapfen einzeln oder fast einzeln und sehr spitzig zulaufend; Fruchtschuppen nach oben wenig hervorragend-verdickt, zuweilen beinahe flach. Aeste zahlreich, ausgebreitet oder abwärts geneigt, seltener weitschweifig-aufsteigend. Die Rinde des Stammes ist aschgrau, leicht runzelig, seltener ganz glatt. Diese Form unter dem Namen „Weiss- oder Grau-Kiefer“ bekannt, erreicht die Höhe und Stärke der Roth-Kiefer nicht.

β) Pinus silvestris rubra. Rothe Kiefer.

Pinus silvestris uncinata, Loud. Encyclop. of trees, 953. f. 1762.

- „ „ *rubra*, Hort.
- „ *rigensis*, Desf. Cat. Hort. Paris.
- „ *rubra*, Mill. Dict. n. 3. Loisel. Nouv. Duham. V. t. 67. f. 1. De Cand. Flor. Fr. III. 272.

Pinus scotica, Willd.

- „ *silvestris horizontalis*, Don of Forfar.
- „ „ *montana*, Sang. Plant. Cal. p. 65.

Nadeln mehr graugrün und breiter, Zapfen dicker und weniger spitz zulaufend. Aeste horizontal ausgebreitet, aufrecht aufsteigend. Die Rinde des Stammes ist röthlich, beinahe glatt, und schält sich in länglichen, unregelmässigen Stücken ab. Man nennt diese Kiefer die „Rothkiefer, Rothföhre“ oder „schottische Kiefer“ wegen der röthlichen Farbe der Rinde und des Holzes. Die Sprossen werden als *Turiones pini rubri*, wie die der gemeinen Kiefer mitunter verwendet.

γ) *Pinus silvestris argentea*. Silberkiefer.

Pinus silvestris argentea, Stev. in *Annal. Sc. nat.* 2te Ser. vol. II. 1839.
p. 60. Spach, *Hist. veg. phan.* XI. 377.

Pinus silvestris hamata, Hort.

Eine sich leicht unterscheidende Varietät von hohem Wuchse und stark bezweigtem Stamme. Nadeln und Zapfen haben einen schönen, silberfarbigen Anflug. Sie kommt auf den östlichen Bergketten an der Küste des schwarzen Meeres vor.

Diese schöne 100—120' hoch werdende Kiefer mit ihren Varietäten breitet sich freistehend mit schirmartiger Krone aus, in geschlossenen Beständen ist sie mehr pyramidal. Die Rinde ist aschgrau bis roth, dick, schält sich ab oder bleibt rauh und der Länge nach gefurcht. Die Aeste stehen zu 2—4 oder auch zu 5—6 in Quirlen; sie sind Anfangs etwas aufgerichtet, nehmen aber bei zunehmender Grösse des Baumes eine mehr horizontale Lage an, bis sie sich schliesslich mit Ausnahme der obersten nach abwärts neigen, während die gipfelständigen in einem spitzen Winkel aufwärts gerichtet sind.

Die paarweise in den Scheiden sitzenden Nadeln bilden spiralig angeordnete Reihen rings um die Aeste und unterscheiden sich von den Nadeln anderer zweinadeligen *Pinus*-Arten durch ihre auffallende bläuliche Nuance.

Für die Forstwirthschaft hat diese Kiefer eine hohe Bedeutung; ihr Wachsthum endet etwa mit 120 Jahren und der Stamm derselben liefert dann ein viel verwendetes Bau- und Nutzholz.

Früher standen die jungen Blattknospen oder Sprossen als *Turiones Pini* häufiger als gegenwärtig in medicinischer Anwendung; wichtiger, namentlich auch in technischer Beziehung ist der theils freiwillig, theils nach Einschnitten aus der Rinde fliessende Balsam-Terpentin *Terebinthina communis* genannt, welcher destillirt das Terpentinöl liefert, während der durch Umschmelzen von anhängendem

Wasser befreite Rückstand von der Terpentinöl-Destillation *Colophonium* darstellt. Letzteres wird auch durch Schmelzen der sogenannten *Resina alba* oder *pini*, dem an dem Stamme selbst eingetrockneten Terpentin durch Erhitzen, wobei sich das noch anhängende Oel verflüchtigt, gewonnen. Die Nadeln haben ferner in neuerer Zeit eine besondere Bedeutung durch die sogenannten „Kiefernadelbäder“ gewonnen; sie dienen ferner zur Herstellung eines sehr aromatisch riechenden, ätherischen Oeles, des *Oleum pini silvestris*, welches wegen seines Geruches manche Vorzüge vor dem Terpentinöl hat und der Rückstand der ausgekochten und abdestillirten Nadeln bildet die „Waldwolle“,¹ welche zu Decken etc. Verwendung findet. Durch eine sogenannte absteigende Destillation des Holzes wird noch ausserdem der Theer *Pix liquida* und Pech *Pix solida* gewonnen, wie noch endlich Kienruss, namentlich letztere Produkte in den umfangreichen Waldungen Thüringens und des Harzgebirges.

Vorkommen: In dem mittleren und nördlichen Europa (bis zum 70° nördlicher Breite) — in Deutschland, Schweden, Russland, Schottland, Schweiz etc., ferner im nordwestlichen Asien bis zum 63° nördlicher Breite. Die Kiefer liebt vorzugsweise sandige Standorte — gedeiht desshalb vorzüglich in der Mark Brandenburg.

Gartenvarietäten:

***Pinus silvestris monophylla* Hodgins.**

Ex Loud. Encyclop. of trees, 958.

Die Nadeln lang, meergrün und gewöhnlich ihrer ganzen Länge nach so dicht an einander gepresst, dass sie, an den Spitzen gefasst, als eine einzige Nadel erscheinen.

***Pinus silvestris variegata* Hort.**

Hat blasse, strohfarbige mit gewöhnlichen grünen vermischte Nadeln.

¹ Der aus dem Destillationsapparate genomme braune wässerige Auszug wird als Fichtennadelextract zu Bädern verwendet.

Pinus silvestris globosa Hort.

Pinus silvestris nana Hort.

„ „ *pygmaea* Hort.

Ein kleiner Baum von sehr gedrungenem Wuchse mit bedeutend kürzeren, steifen Nadeln.

Pinus silvestris caucasica Hort.

Pinus silvestris latifolia Gord.

„ „ *persica* Hort.

„ *Erzeroomica* Calvert.

„ *caucasica* Fisch.

„ *altissima* Led.

Nadeln viel länger, breiter und graugrüner, als die der gewöhnlichen Kiefer. Diese Varietät ist sehr robust, und wächst rasch zu einer bedeutenden Höhe heran. Sie kommt auf den Gebirgen bei Erzerum in Persien und im Kaukasus vor.

Diese von Gordon aufgestellte Varietät wird wohl identisch mit *Pinus silvestris rubra* seyn.

Pinus silvestris altaica Led.

Pinus silvestris uralensis Fisch.

„ *Padua* Led.

Ein mittelgrosser Baum von kompaktem, fast pyramidenförmigem Wuchs und kürzeren, sehr steifen Nadeln. Er wurde auf dem Altai gefunden.

Pinus silvestris pontica.

Pinus pontica C. Koch. (Wanderungen im Orient II. p. 85. und Linnaea XXII. p. 297.

Diese als eigene Species von Koch und Kotschy betrachtete Kiefer ist den uns vorliegenden von letzterem selbst gelieferten Herbarien-Exemplaren nach unzweifelhaft nur eine Abart von *Pinus silvestris*, was nicht nur die Form der Zapfen, sondern namentlich der nach abwärts gekrümmte Fruchtsiel beweist. Jedenfalls steht dieselbe *Pinus Laricio* viel entfernter, was eine nur oberflächliche Vergleichung der Zapfen ergibt.

Die einzige Differenz scheint in der geringeren Grösse aller Theile dieser Abart gegenüber von *Pinus silvestris* zu suchen zu seyn, indem die angebliche *Pinus pontica* nur eine Höhe von 30—40' erreicht; Zapfen und Nadeln sind kaum über 2" lang, letztere aber etwas schmaler, als bei *Pinus silvestris*, innen ziemlich konkav und mit einer erhabenen Linie versehen.

Kotschy fand diese Abart bei Trapezunt in einer Höhe von 600'; Koch gibt an, dass sie im Tschorakgebirge bis zum Hochgebirge hinauf in einer Höhe von 1500—5500' auf Kalk, Porphyr und Urgestein vorkomme; — dass bei diesen Höhenverhältnissen Abweichungen in der Tracht vorkommen können, ist natürlich, doch erachten wir dieselben nicht hinreichend zur Begründung einer eigenen Species, sondern halten diese Form nur für eine Varietät von *Pinus silvestris*.

Wahrscheinlich gehören auch hieher die in der *Linnaea* XXII. p. 296 und 297 aufgeführten Species *Pinus Kochiana* Klotzsch und *Pinus armena* C. Koch, deren angegebene Merkmale selbst wenn solche konstant seyn sollten, dennoch keinen hinreichenden Grund zur Trennung von *Pinus silvestris* darbieten dürften.

18. *Pinus Merkusii* Jungh. et de Vriese. Merkuse's Kiefer.

Pinus Finlaysoniana, Wall. Cat. n. 6062.; Blum. Rumph. III. 216.

Pinus Sumatrana, Junghuhn, Bot. Zeit. 1846. p. 698.

Pinus silvestris, Herb. Finlays. Loureir. Fl. Cochinch. (ed. Willd) 709. (excl. synonym.)

Pinus Merkusii, Jungh. et de Vriese, in Plant. Nov. Ind. Batav. 5. t. 2.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218.; Endl. Syn. Conif. 176. Carr. Tr. gen. des Conif. 380.; Gord. Pinet. 169.

Nadeln zu zweien in einer nahezu $1\frac{1}{2}$ " langen, aus dunkelbraunen, gekerbten Schüppchen zusammengesetzten Scheide, an der Aussenseite meistens glatt, an der Innenseite etwas kantig, an den Rändern fein gesägt, 4—8" lang und tief dunkelgrün. Knospen lang, schmal, etwas eingebogen, mit pfriemenförmigen, an der Spitze fest anliegenden, an den Rändern weisslichen und in der Mitte tief-

braunen, gekerbten Schüppchen bedeckt. Zapfen oval, gegen beide Enden verschmälert, 3" lang und $1\frac{1}{2}$ " breit, leicht abwärts hängend, gestielt, glänzend dunkelbraun; Fruchtschuppen hervorstehend, pyramidal, an den Spitzen regelmässig zurückgebogen. Samen klein mit kurzen, schmalen Flügeln.

Eine stattliche Kiefer, welche 90—100' hoch wird; die Aeste sind schlank, die unteren herabhängend, die oberen aufsteigend und ausgebreitet.

Vorkommen: Auf Sumatra auf den Gebirgen von Tanna-Huring und Tobah 3000' über der Meeresfläche; ferner auf Borneo, in Cochinchina, höchst wahrscheinlich auch auf den übrigen Inseln des indischen Archipels.

19. *Pinus Banksiana* Lamb. Banks-Kiefer.

Pinus canadensis foliis curtis et falcatis, conis medio incurvis. Duham. Arbr. II. 126. n. 10.

Pinus silvestris δ *divaricata*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 366.

Pinus hudsonica, Lam. Dict. V. 339.

Pinus rupestris, Michx. fil. Arbr. forest. I. 49. t. 2.

Pinus Banksiana, Lamb. Pin. ed. 2. I. 7. t. 3.; Desf. Hist. Arbr. II. 611.;

Pinet. Woburn. 13. t. 3.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2190. f. 2064—2067.

— Encyclop. of trees, 969. f. 1798—1799. Hook. Fl. Bor. Amer. II.

161.; Loisel. Nouv. Duham. V. 234. t. 67. f. 3.; Link, in Linnaea XV.

491.; Antoine Conif. 8. t. 4. f. 2.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 379.;

Endl. Syn. Conif. 177.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 218.

(excl. synonym. contorta); Knight Syn. Conif. 26. Carr. Tr. gen. des

Conif. 381.; Gord. Pinet. 163.

Pinus divaricata Hort.

Nadeln zu zweien in einer sehr kurzen, am Rande von gekerbten Schüppchen besetzten Scheide, weit divergirend, meist stark aufwärts eingebogen, 1" lang, steif, dunkelgrün. Knospen länglich, von Harz überflossen. Zapfen zu 2—3 beisammen, hornförmig gekrümmt oder gerade, $1\frac{1}{2}$ —2" lang, gelbbraun; Fruchtschuppen gerundet, unregelmässig vierseitig, an der Spitze höckerig und mit einer stumpfen Erhöhung in der Mitte versehen. Samen sehr klein mit $\frac{1}{2}$ " langen Flügeln.

Ein sehr ästiger Baum 30—40' hoch werdend, mit abstehenden Aesten und 1" langen, stachelspitzigen Nadeln.¹

Vorkommen: In Nordamerika, in den Distrikten von Maine, Nova Scotia, auf den Felsen bei Labrador, bis zum 64ⁿ nördlicher Breite. Michaux sen. fand diese Species in der Nähe der Hudsons-Bay und am grossen Mistassin-See nur strauchartig, kaum über 3' hoch, aber weiter südlich auch 8—12' erreichend. Nach Douglas sollen die Nadeln der am Columbia-Flusse wachsenden Exemplare viel länger werden. Das Holz wird als Bauholz in Canada sehr geschätzt, weil es wegen seiner Leichtigkeit und Zähigkeit gut zu verarbeiten ist. Die Rinde liefert eine Hauptnahrung für die Stachelschweine. Da diese aus so hohen Breiten kommende Species zu den zierlichsten des Genus Pinus gehört, dürfte sich dieselbe zu häufigerem Anbau, namentlich bei neuen Anlagen etc. empfehlen. Die Zeit ihrer Einführung in Europa ist nicht zu bestimmen; der botanische Garten in Chelsea besass diese Kiefer schon vor 1785. Ein Prachtexemplar dieser Species von 18' Höhe steht im botanischen Garten in Tübingen.

20. Pinus resinosa Soland. Harzkiefer.

Pinus canadensis bifolia, Duham. Arbr. II. 125. n. 8.

Pinus resinosa, Loisel. Nouv. Duham. V. 237. f. 5.

Pinus resinosa, Soland., in Ait. Hort. Kew. 1. III. 367. Willd. Baumz. 267.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 23. t. 15.; Pinet. Woburn. 19. t. 6.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2210. f. 2094—2097. — Encyclop. of trees, 973. f. 1807 bis 1808.; Link in Linnæa XV. 501.; Antoine Conif. 7. t. 4. f. 1.; Hook. Flor. Bor. Americ. II. 161. Endl. Syn. Conif. 178.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 249.; Knight Syn. Conif. 27. Gord. Pinet. 183.

Pinus resinosa d'Alfort, Hort.

Pinus Loiseleuriana, Carr. Tr. gen. des Conif. 382.

Pinus rubra, Michx., N. Am. Sylv. 3. p. 112.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 45. t. 1.;

De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 344.; Pinet. Woburn. 19. (excl. ic.).

Pinus Laricio γ *rubra*, Spach, Hist. veg. phan. XI. 385.

¹ Diese Höhenangabe nach Endlicher und Carrière scheint aus dem raschen Wachsthum des hiesigen Exemplars nach richtiger zu seyn, als die von Gordon behauptete von 10', wonach nur auf günstigem Standort diese Kiefer eine Höhe von 20' erreichen soll.

Nadeln zu zweien in einer 1" langen, mit weisslich-grauen, später dunkler gefärbten Schüppchen besetzten Scheide, gerade, steif, dicht gedrängt an den äussersten Spitzen der Zweige, 5—6" lang und gelblichgrün; Knospen lang zugespitzt und sehr harzig. Zapfen eiförmig-konisch, kurz gestielt, am Grunde abgerundet und spitz zulaufend, zu zweien oder mehr beisammenstehend, 2" lang, über 1" breit und glänzend blass röthlichbraun; Fruchtschuppen rhomboidal, die grössten in der Mitte des Zapfens, leicht erhaben und pyramidal, mit einer Querleiste versehen und in einen stumpfen Nabel endend. Samen klein mit $3\frac{1}{4}$ " langen Flügeln.

Diese Kiefer erreicht eine Höhe von 70—80'; der Durchmesser des Stammes beträgt 2' und behält diese Stärke bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe gleichförmig bei; die Astwirtel sind stark abstehend, ähnlich wie bei *Pinus Laricio*; die Rinde ist auffallend rothbraun, was Michaux veranlasste, diese Species als „*Pinus rubra*“ zu bezeichnen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1756. In Dropmore sahen wir 40' hohe, stattliche Exemplare.

Vorkommen: In Nordamerika, namentlich in Canada, am St. John-See und in den westlichen Gegenden Neu-Schottlands in dichten Wäldern; am Ufer des Genessey im Staate Newyork. Wegen der dichten Jahresringe ist das Holz sehr feinkörnig, roth und durch den grossen Harzreichtum sehr schwer und dauerhaft, wesshalb es häufige Verwendung beim Schiffsbau findet.

21. *Pinus Laricio* Poir. Schwarzkiefer.

Πεύκη, Homer. II. 23. 328.

Πεύκη ἰδαία, Theophrast. Hist. plant. III. 4.

Pinaster, Plin. Hist. nat. XVI. 17.

Pinus silvestris ε *maritima*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 366.

Pinus Laricio, Poir., Dict. 339.; Loisel. Nouv. Duham. V. t. 67. et t. 71.

f. 2.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 9. t. 4. Pinet. Woburn. 23.; Loud. Arbor.

Brit. IV. 2206. f. 2081—2084. — Encyclop. of trees, 957. f. 1768—1769.;

De Cand. Fl. Fr. III. 274.; Desf. Hist. Arbr. II. 611.; Antoine Conif.

3. t. 2. f. 1—2.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 245. pl. III. f. 12—13. et pl. V. f. 6—7.; Link, in Linnaea XV. 494. Schouw. Annal. sc. nat. 3te Ser. III. 234.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 384. Endl. Syn. Conif. 178.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Knight, Syn. Conif. 27.; Carr. Tr. gen. des Conif. 384.; Gord. Pinet. 168.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, mit gelblichbraunen Schüppchen besetzten, vielblättrigen Scheide, 4—5" lang, heller oder dunkler grün, gerade oder etwas gedreht, steif, gegen die Spitze zu abstehend, am Rande feingesägt, stachelspitzig, Spitze weisslichgelb, hornartig. Knospen walzig, weisslich-silberartig glänzend mit verdünnter Spitze und gewöhnlich an der Basis mit schmalen, weisslichen, braungeaderten, gefranzten und abstehenden Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen länglich-eiförmig, einzeln, seltener zu 2—3 beisammenstehend, 2—3" lang und in der Nähe der Basis 1" breit, aufrecht oder abstehend, kurz gestielt, fast sitzend, gelblich oder graubraun; Fruchtschuppen elliptisch, kaum kantig, nur wenig verdickt, an der Spitze abgerundet und in der Mitte seicht muschelig vertieft. Samen schwärzlichgrau mit grossen Flügeln.

Eine schlanke Kiefer von 100—120' Höhe und pyramidalem Wuchse; ihre Aeste stehen in regelmässigen, ansehnlichen Quirlen. Das Holz ist weisslich, gegen die Mitte bräunlich, sehr harzig, grob, langfaserig, elastisch und dauerhaft.

Hauptvarietäten: 1

α) **Pinus Laricio Poiretiana**, italienische Schwarzkiefer.

Antoine Conif. 4.; Endl. Syn. Conif. 178.

1 Die Charakteristik der angeführten drei Hauptvarietäten ist aus dem Grunde sehr schwierig festzustellen, weil die angegebenen Verschiedenheiten oft durch Uebergänge so modificirt sind, dass es fast unmöglich ist, in allen Fällen mit Sicherheit zu bestimmen, welche Varietät vorliegt. Aus demselben Grunde dürfte aber die Trennung dieser Formen und die Aufstellung derselben als eigene Arten, wie diess von Gordon, Carrière und Anderen geschah, nicht gerechtfertigt seyn. Was Antoine unter einer brandfleckigen Zeichnung auf der Innenseite der Fruchtschuppen

Pinus maritima, Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. 315.

„ *altissima*, Hort. aliq.

„ *Laricio corsicana* Hort.

„ „ *calabrica* Delam.

„ „ *caramanica* Loud.

„ *pyramidalis* Hort.

„ *Poiretiana* Hort.

„ *corsicana* Hort.

„ *cebenensis* Hort.

„ *calabrica* Hort.

„ *strieta* Hort.

„ *caramaniensis* Vilmorin.

„ *caramanica* Hort.

„ *romana* Hort.

Aeste aufsteigend, jüngere Aestchen mit lichtkastanienbrauner Rinde; Nadeln wenig abstehend, hellgrün; Fruchtschuppen unterseits bis zur verdickten Spitze dunkelkastanienbraun.

Vorkommen: In Sicilien, sehr häufig am Aetna, 80—130' hoch werdend, in Calabrien nach Tenore auf den Gebirgen von Sila ganze Wälder bildend in einer Höhe von 4—6000' über der Meeresfläche; zuerst in Corsika aufgefunden und seitdem auch als durch ganz Südeuropa, Griechenland, Creta, Spanien verbreitet, erkannt.

β) *Pinus Laricio austriaca*, österreichische Schwarzkiefer.

Antoine Conif. 4.; Endl. Syn. Conif. 179.

Pinaster vulgaris alter, Clus. Pannon. 16.

Pinus austriaca, Höss. Anleit. 6. — Monogr. der Schwarzföhre (Wien, 1831); Loud. Arbor. Brit. IV. 2205. — Encyclop. of trees, 958. f. 1772 bis 1773. De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 327.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Knight, Syn. Conif. 27. Carr. Tr. gen. des Conif. 387.; Gord. Pinet. 162.

Pinus nigricans, Hort. Fl. Austr. II. 628.; Link, in Linnaea XV. 491.

versteht, ist wenigstens an den uns vorliegenden Zapfen der ersten Varietät von Exemplaren aus Neapel und solchen von Kotschy erhaltenen, der zweiten Varietät, welche theils aus Oesterreich, theils aus dem hiesigen botanischen Garten, und von solchen der dritten, von Regel in St. Petersburg erhalten, nicht abzusehen. Dieselben zeigen sämmtlich auf der Innenseite eine gleichmässige Färbung und nur unterseits sind sie bedeutend dunkler.

Pinus nigra, Link, in Abhandl. der Berliner Academ. 1827, p. 173.

Pinus silvestris, Baumgarten, Fl. Transylv. II. 203.

Pinus Pinaster, Bess. Fl. Galiz. II. 294.; Rochel. Pl. Banat. rar. 79. t. 38. f. 81.; Bluff et Fingerh. Fl. Germ. II. 540.

Pinus maritima, Koch, Syn. ed. I. p. 667.

Pinus nigrescens, Hort.

Aeste horizontal abstehend; Rinde jüngerer Aestchen schwarzgrau; Nadeln starr, abstehend, fast schwarzgrün; Fruchtschuppen unterseits bis zur verdickten Spitze schwarz.

Vorkommen: Hauptsächlich in Oesterreich und Steiermark auf der Alpenkalkformation und sich bis nach Ungarn, das Banat, Croatien und Dalmatien, jedoch sich nicht auf italienisches Gebiet erstreckend — erreicht eine Höhe über 100'.

γ) *Pinus Laricio Pallasiana*. Taurische Schwarzkiefer.

Antoine Conif. 4.; Endl. Syn. Conif. 179.

Pinus maritima, Pallas Index taur.

Pinus Pinea Hablitz. Taur. 97.

Pinus halepensis, Biebrst. Suppl. III. 623.

Pinus Pallasiana, Lamb. Pinet. ed. 2. I. 11. t. 5. Forbes (Jam.) Pinet. Woburn. 21. t. 7. Loud. Arbor. Brit. IV. 2206. f. 2086—2087.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Knight, Syn. Conif. 27.; Carr. Tr. gen. des Conif. 389. Gord. Pinet. 175.

Pinus taurica Hort.

Pinus tatarica Hort.

Aeste wie bei der Vorigen, jedoch die Rinde jüngerer Aestchen fahlgelb ins Graubraune ziehend; Nadeln starr, aufwärts gerichtet, 4—5" lang, oberseits gerinnet, glänzend dunkelgrün. Zapfen bis 5" lang und $1\frac{3}{4}$ " breit; Fruchtschuppen gegen $\frac{1}{2}$ " breit, unterseits schwarzbraun.

Vorkommen: In den Centralregionen der Krimm, wo diese Varietät an den westlichen Gebirgsabhängen gegen die Küste des schwarzen Meeres beträchtliche Waldungen bildet, erreicht eine Höhe von 70—80'.

Anmerkung. Hierher scheint uns wenigstens den vorliegenden von Kotschy erhaltenen Zapfen nach zu schliessen auch die von Antoine und Kotschy als eigene Species aufgestellte *Pinus Fenzlii* zu gehören; die

etwas kleineren, hell gelbbraunen Zapfen besitzen nämlich Fruchtschuppen, welche höchstens nur durch die rostbraune Färbung der Rückseite von denen von *P. Laricio* abweichen. Kotschy fand diese noch nicht genau beschriebene Kiefer auf den taurischen Alpen an den Quellen des Thales Pongar da Nedere zwischen dem Dorfe Göllek und den dortigen Bleigruben auf einer Höhe von 4500'.

Das Holz sämmtlicher Varietäten ist als Bauholz, besonders zu Wasserbauten sehr geschätzt; dieselben liefern vollkommen gleiche Produkte, wie *Pinus silvestris*, nur in grösserer Menge, indem unstreitig *Pinus Laricio* die harzreichste Kiefer Europas ist.

Was die Art und Weise der Harzgewinnung aus der Schwarzkiefer und anderen Kieferarten betrifft, so besteht dieselbe darin, dass in die äusseren Holzschichten Einschnitte von circa 3" Tiefe gemacht werden, an welchen von Zeit zu Zeit durch Abnahme dünner Holzschichten die Wundfläche erneuert wird, um den Ausfluss des Terpentins, welcher sich in anastomisirenden Harzgängen, namentlich in den Splintschichten, befindet, zu befördern. Im südlichen Frankreich bringt man diese Einschnitte in nischenförmiger Gestalt dicht über der Erde am Stamme an, und zwar beträgt die Grösse der Wundfläche meist 3" Höhe und bis 1' Breite bei einer Tiefe von etwa 3". In die Wunde wird nun ein rinnenförmiges Eisen quer eingetrieben, auf welchem sich der Terpentin ansammelt und in untergestellte Töpfe abfließt. Wird die Schnittfläche öfter erneuert, so kann das Ausfliessen so lange fortdauern, als überhaupt der Baum Harz enthält, doch geht derselbe dann bald zu Grunde. Wird dagegen die Wunde nicht zu oft erneuert, ausser in den Zeiten, wo der Saftzufluss am stärksten ist, so wird der Baum durchaus nicht beeinträchtigt und es kann ein solcher lange Zeit auf Harz benützt werden. Nach einer Mittheilung in der „Natur“ befand sich auf der letzten Ausstellung in London ein Stamm aus Südfrankreich, welcher 125 Jahre alt 96 Jahre hindurch auf Terpentin benützt wurde. Man geht dort übrigens auch völlig rationell bei der Harzgewin-

nung zu Werke; ein Bestand von Schwarzkiefern nämlich wird, ehe er zu einem Wald heranwächst, viermal gelichtet, das Erstemal nach 6, das Zweitmal nach 10, das Drittemal nach 15 und das Viertmal nach 25 Jahren. Um jedoch hieraus Nutzen zu ziehen, bezeichnet man schon von vornherein diejenigen Bäume, welche in den besagten Zeiträumen der Axt verfallen sind. Haben sie das 16. Lebensjahr erreicht, so werden sie bis zu ihrem 25. Jahre zuvor auf Terpentin angezapft. Sind sie nun durch die Axt beseitigt, so beginnt man die Harzgewinnung auch mit den übrigen in der oben bezeichneten Weise.

Aus den Stämmen der Var. *Pallasiana* schwitzt ein Harz aus — *Resine de Pin Laricio*, welches in Russland statt Weihrauch zum Räuchern dient.

Man ersieht aus diesen kurzen Andeutungen, welche ausserordentliche Wichtigkeit das Harz neuerdings besonders für die Papierfabrikation etc., besitzt, welche Bedeutung folglich die Schwarzkiefer haben muss, die bei grossem Harzreichthum überall in Deutschland kultivirt werden könnte, um so mehr, da dieselbe auch auf sterilen, sehr steinigen Bodenarten noch ein gutes Fortkommen findet und sich durch sehr rasches Wachsthum auszeichnet.

Die österreichische Schwarzkiefer (var. *austriaca*) kommt in grösseren, geschlossenen Beständen vorzüglich auf den Herrschaften Mödling, Lichtenstein, Baden, Heiligenkreuz, Gutenstein, Glocknitz u. s. w. vor. Der dort fast durchaus der Kalkformation angehörige, tiefgründige Boden convenirt der Schwarzkiefer am besten — wenigstens trifft man auf Kalkboden stets die vollkommensten Bäume. Selbst auf Kalkfelsen, die kaum mit etwas Dammerde bedeckt sind, kommt sie vor; sie dringt mit ihren Wurzeln unaufhaltsam in die Spalten der Felsen ein und bringt grössere Steinmassen an steilen Abhängen oft zum Sturz. Die Schwarzkiefer gedeiht auch auf magerem Sandboden, sie erreicht aber da nie die Grösse und Stärke und liefert kein so festes

und harzreiches Holz, als auf tiefgründigem Kalkboden. — Diese Thatsache ist durch die Culturversuche der Schwarzkiefer in den Forsten Württembergs constatirt; denn die guten Eigenschaften der Raschwüchsigkeit, grösserer Holznutzung und Harzreichthums haben sich nicht bewährt, woraus erhellt, dass die Schwarzkiefer nur auf ganz passenden Kalkböden ein rapides Wachsthum entwickelt und festes, zugleich sehr harzreiches Holz liefert.

Im botanischen Garten in Tübingen stehen 30jährige Prachtexemplare der österreichischen Schwarzkiefer mit einem Stamm von $1\frac{1}{2}'$ Durchmesser, 36' Höhe und von unten an dicht bekleidet mit weit sich ausbreitenden Aesten.

Sie macht in grossen Parkanlagen, einzeln gestellt, unstreitig grossen Effekt.

Gartenvarietäten:

***Pinus Laricio pygmaea* Rauch.**

Pinus Laricio montana Hort.

„ „ *nana* Hort.

„ *magellensis* Schouw., Annal. sc. nat. 3te Ser. III. 233.

„ *Pumilio*, Ten. Fl. Neap. V. 269.

„ *Mughus*, Guss. Plant. rar. Sic. 259.

Diese Varietät wächst auf den höchsten Bergen des Amaro; ihre Aeste liegen flach auf dem Boden und sind mit steifen, leicht gekrümmten Nadeln bekleidet. Die Zapfen sind fast kugelförmig und kleiner als die von *Pinus Pumilio* Haenke.

***Pinus Laricio contorta* Hort.**

Nebenäste gedreht, und nach verschiedenen Richtungen hin und her gebogen.

***Pinus Laricio subviridis* Duham.**

Unterscheidet sich durch die eigenthümlich grünlichgelb gefärbten Zapfen.

***Pinus Laricio pendula* Carr.**

Aeste und Zweige auffallend hängend.

Pinus Laricio variegata Hort.

Hat gelblichweisse mit gewöhnlichen grünen Nadeln vermischt.

22. Pinus pyrenaica Lap. Pyrenäische Kiefer.

Pinaster III *Hispanicus*, Clus. Hist. pl. 33.

Pinus pyrenaica, Lapeyr. Suppl. 63.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2209. f. 2090 bis 2093. Encyclop. of trees, 961. f. 1779—1780.; Antoine Conif. 3. t. 3. f. 4.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Endl. Syn. Conif. 180.; Knight, Syn. Conif. 27.; David, Rev. Hort. 1852. p. 416.; Carr. Tr. gen. des Conif. 391. Gord. Pinet. 182.

Pinus Parolinianus, Webb. Mss.

Pinus penicillus, Lapeyr. Hist. pl. pyren. 63.

Pinus hispanica, Cook. Sketches in Spain. II. 337.

Pinus halepensis major, Ann. Soc. royale d'Hort. Par. 1838. p. 186.

Pinaster hispanica, Roxas di San Clemente.

Pinus Salzmanni Dunal, ¹ Mém. Académ. Sc. Montpellier; Carr. Tr. gen. des Conif. 390.

Pinus monspeliensis, Salzmann. Carr. Tr. gen. des Conif. 390.

Pinus Laricio monspeliensis, Vilmorin.

Pinus Laricio pyrenaica, Loud.

Pinus pseudo-halepensis Denhardt.

Pin Nazaron der Spanier.

Nadeln zu zweien in einer bis $1\frac{1}{2}$ " langen oder auch sehr kurzen, dunkelbraunen Scheide, gerade, ziemlich fein (pinselförmig), stachelspitzig, auf der Innenseite gefurcht, 5—6" lang, glänzend grün. Knospen konisch mit einer langen Spitze, mit flaumigen Schüppchen bedeckt und von Harz überflossen. Zapfen gestielt, kegelförmig, meistens einzeln, horizontal abstehend, $2\frac{1}{2}$ " lang und an der Basis kaum 1" breit, blassgelbbraun; Fruchtschuppen am äusseren Rande abgerundet, in der Mitte leicht erhaben, mit einer kantigen Querlinie versehen und von einer vertieften Narbe gekrönt. Samen klein mit schmalen, zugespitzten Flügeln.

¹ Der Grund, den Carrière für die Trennung von *Pinus pyrenaica* und *Salzmanni* aufstellt, beruht auf einer Angabe Dunal's, dass die letztere Spezies in der Regel ihren Gipfel verliere, ist aber jedenfalls nicht stichhaltig, indem dieser Umstand ohne Zweifel nur eine Folge äusserer Einflüsse ist.

Eine sehr schöne Kiefer 70—80' hoch werdend von pyramidenförmigem Wuchse, mit zahlreichen und regelmässig nach allen Seiten sich ausbreitenden Aesten, welche mit hellorangefarbiger Rinde und pinselförmig gehäuftten Nadeln bekleidet sind.

Eingeführt in England im Jahre 1834.

Vorkommen: Diese Species findet sich in den höchsten Regionen der ausgedehnten Wäldungen Südspaniens, im oberen Theile von Arragonien am Flusse San Gabriel und auf den Pyrenäen, wo sie als „Pin Nazaron“ bezeichnet wird. Auch in der Gegend von Montpellier und an den Küsten des mittelländischen Meeres trifft man diese Kiefer auf höheren Stellen, wo sie zwar eine ansehnliche Höhe erreicht, jedoch nicht in grosser Anzahl vorkommt.

Das Holz ist weiss und trocken, aber sehr harzarm; der Geruch der frischen Zapfen sehr balsamisch.

Pinus pyrenaica zeichnet sich durch schnellen Wuchs und herrliche Form aus, und verdient als vollkommen harter Zierbaum viel häufigeren Anbau. Diese Species hat auf den ersten Blick grosse Aehnlichkeit mit *Pinus Laricio Poir.*, jedoch die dicht und pinselförmig gehäuftten Nadeln und die in der Mitte nicht seicht muschelartig vertieften Fruchtschuppen der Zapfen unterscheiden *Pinus pyrenaica* sehr merklich von *P. Laricio Poir.*. Ob diese Unterschiede konstante sind und dann die Aufstellung und Beibehaltung der Species *P. pyrenaica* rechtfertigen oder ob letztere nur als eine durch den Standort bedingte Form von *P. Laricio* zu betrachten seyn dürfte, darüber könnte nur durch genaue Untersuchung authentischer Exemplare aus Südspanien der Art selbst an ihren Standorten endgültig zu entscheiden seyn.

In den Gärten findet man diese Species selten ächt; denn man erhält gewöhnlich statt der ächten *P. pyrenaica* irgend eine Varietät der *P. Laricio*.

23. *Pinus halepensis* Mill. Aleppo-Kiefer.

Tibulus, Plinius Hist. nat. XVI. 17.

Pinus maritima Prima, Mathiolus.

Pinus genuensis, Cook.

Pinus hierosolimitana, Duham. Arbr. II. 126. n. 14.

Pinus halepensis, Mill. Dict. n. 8. Ic. t. 216.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 15. t. 11. — ed. 2. I. 18. t. 7.; Willd. Baumz. 267.; Desf. Hist. arbr. II. 611.; Forbes (Jam.) Pinet. Woburn. 25. t. 8.; Link in Linnaea XV. 496.; Loisel. Nouv. Duham. V. 238. t. 70.; Griseb. Spicileg. Fl. Rumel II. 348.; DC. Fl. Fr. 274.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 383.; Schouw. Annal. sc. nat. 3^{te} Ser. III. 237.; Loud. Encyclop. of trees, 967. f. 1790 bis 1793.; Antoine Conif. 2. t. I. f. III.; Endl. Syn. Conif. 180.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219. Knight, Syn. Conif. 27. Carr. Tr. gen. des Conif. 393.; Gord. Pinet. 165.

Pinus alepensis Hort.

Pinus arabica Sieber.

Nadeln zu zweien, sehr selten zu dreien, in grau-silberweiss glänzenden Scheiden, gerade stumpf stachel-spitzig, zierlich gestreift, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ " lang und lebhaft grün. Knospen $\frac{1}{4}$ " lang, rundlich mit kurzer Spitze und mit dachziegeligen, fein bewimperten, rothbraunen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen pyramidal, an der Basis abgerundet, einzeln oder zu zweien beisammen, gestielt, hängend, $2\frac{1}{2}$ —3" lang und $\frac{5}{4}$ " breit, gelblichroth-braun, auf der Sonnenseite zuweilen grau gefärbt; Fruchtschuppen wenig gewölbt, mit etwas erhabener Querleiste, welche den nicht vertieften weisslichgrauen Nabel durchschneidet, von welchem letzterem zwei oder mehrere erhabene Linien nach dem Grunde der Schuppe zu divergiren. Samen 2''' lang, oval, mit fast $\frac{3}{4}$ " langen, durchscheinenden, fein braunstreifig-punktirten, dunkelrandigen Flügeln.

Ein mittelgrosser Baum von 25—30', seltener bis 50' Höhe, bei einem Stammumfang von 4—5' am Grunde. Da die Nadeln nicht länger als 2 Jahre an den Aesten bleiben, so haben die Aeste älterer Bäume ein sehr kahles Aussehen und die Stämme eine sehr durchsichtige Krone.

Vorkommen: Im östlichen und westlichen Theile der Apenninen; jedoch nicht im Norden derselben; in Sicilien,

sowohl auf felsigem als sandigem Boden, gedeiht aber auf letzterem besser; diese Kiefer steigt nicht höher als 2000' über die Meeresfläche. Auch im Süden von Frankreich bei Toulon, in Dalmatien, Griechenland, Spanien wird sie angetroffen, hält aber bei uns in Deutschland im Freien nicht den Winter über aus. Am häufigsten findet sie sich in Kleinasien, Syrien, der Berberei, auf dem Atlas. Ihr Holz ist zart, bei jungen Individuen weiss, bei älteren dunkelfarbig; es ist besonders geschätzt beim Schiffsbau, wozu es schon von den alten Griechen verwendet wurde; auch in Südfrankreich wird dasselbe sehr häufig zu Schreinerarbeiten benützt. Der ausfliessende Balsam geht als venetianischer Terpentin; das am Stamm eingetrocknete Harz verordnete schon Hippokrates gegen Frauenkrankheiten; der aus dem Holze gewonnene Theer wird selbst dem von Bordeaux vorgezogen, welcher von *Pinus Pinaster* dargestellt wird.

Varietät:

***Pinus halepensis minor* Loud.**

Diese Varietät hat kürzere Nadeln und kleinere Zapfen von hellgelbbrauner Farbe, und findet sich vorzugsweise in Italien.

24. *Pinus maritima* Lamb. Seekiefer.

Πεύκη παραλίας Theophrast. Hist. plant. III. 4.

Πεύκη s. *πενθος* der Neugriechen.

Pinus halepensis maritima, Loud. Encyclop. of trees, 968.; Ant. Conif. 2.

Pinus maritima Lamb. Descript. of the Gen. *Pinus* p. 16. Tab. 6. (1832);

Link in Linnaea XV. 495.; Griseb. Spicileg. Fl. Rumel. II. 348.;

Sibth. Fl. Graec. X. 39. t. 949.; Endl. Syn. Conif. 181.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 219.

Pinus Pithyusa, Fox Strangways ex Gardn. Magaz. 1840. p. 638.; Carr.

Tr. gen. des Conif. 395.

Pinus halepensis Pithyusa, Knight Syn. Conif. 27.; Gord. Pinet. 166.

Pinus halepensis genuensis Loud. l. c.

Pinus abchasica Fisch.

Pinus abasica, Carr. Tr. gen. des Conif. 352.

Pinus colchica Booth.

Pinus Brutia Ten. Fl. Neapolit. Prodr. 69. — Synops. ed. 2. p. 66. — Fl.

Neap. t. 200.; Lamb. Pinet. III. t. 82.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2234.

f. 2114—2116. — Encyclop. of trees 969. f. 1795—1796.; Pinet. Woburn. 27. t. 9.; Ant. Conif. 1. t. 1. f. 2.; Link in Linnaea XV. 497.; Schouw. Annal. sc. nat. 3te Ser. III. 238.; Endl. Syn. Conif. 181.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Knight Syn. Conif. 27.; Carr. Tr. gen. des Conif. 396.; Gord. Pinet. 164.

Pinus conglomerata Graeffe.

Kara Tscham der Türken (Kotschy).

Nadeln zu zweien in kurzen, aschgrauen, ganzrandigen, nicht abfallenden Scheiden, sehr schmal, in der Länge an den einzelnen Exemplaren sehr verschieden, von 2" bis zu 6" und selbst darüber, oft wellenförmig, an der Innenseite gestreift, an den Rändern fein gesägt, stachelspitzig (mit einem gelblichen Hornstachel) und glänzend grün. Knospen $\frac{3}{4}$ " lang, zugespitzt, wollig und nicht mit Harz überzogen. Zapfen kurz gestielt, einzeln, conisch-eiförmig oder kegelförmig, glatt, 2—3" lang, an der Basis abgeflacht und röthlichbraun. Fruchtschuppen, besonders die oberen, am Rande wulstig verdickt, mit einer deutlichen Querkante gezeichnet und mit einem grossen, an den mittleren Schuppen elliptischen, an den unteren fast runden, eingedrückten, schmutzig weissgrauen Nabel versehen. Samen 2''' lang, mit 6''' langen, breit messerförmigen Flügeln.

Eine über 100' hohe, schlanke, pyramidenförmige Kiefer mit zahlreichen, grossen, sich weit ausbreitenden Aesten, dicht bekleidet von sehr langen, schmalen Nadeln.

Cultivirt in Deutschland seit dem Jahre 1812.

Vorkommen: In Griechenland, auf den Bergen von Attika, an der Küste bis zu einer Höhe von 1200' vorkommend; in Calabrien auf dem Aspromonte und auf den silenischen Gebirgen in einer Höhe von 2400—2600' über der Meeresfläche. Kotschy fand diese Species im Jahre 1853 auf den taurischen Alpen „Bulgar Dagħ“ — auf Hügeln bei Gülleek in einer Höhe von 2—3500' ununterbrochene Wälder bildend. Diese Kiefer liefert ausgezeichnetes Bauholz.

Anmerkung. *Pinus Brutia* ¹ Tenore vermögen wir nach den uns

¹ Kotschy führt auch bei dieser Art die gleiche türkische Benennung auf seinen Herbar-Etiquetten an, wie bei der Vorigen, nämlich »Kara tscham«.

vorliegenden Exemplaren von Kotschy und aus Neapel höchstens als eine Form der *Pinus maritima* Lamb. zu betrachten, welche sich nur durch die Ausbildung mehrerer Zapfen, welche büschelig gestellt seyn sollen, unterscheiden würde. An allen uns vorliegenden Exemplaren sind die Zapfen einzeln und deutlich gestielt, nicht wie Antoine angibt, sitzend; wir müssen auch gestehen, dass wir unmöglich uns eine Vorstellung machen können, wie 20—30 ungestielte Zapfen, in einen Büschel gehäuft, an einem Aste sitzen sollten, wie Antoine angibt. Wir stehen desshalb durchaus nicht an, der Ansicht Grisebach's (Flora 1861, Nr. 38) unbedingt beizupflichten, wenn er *Pinus Brutia* mit *P. maritima* Lamb. vereinigt. Die Angaben von Christ (Verhandl. der naturf. Gesellschaft in Basel III. 4. p. 556), welcher nach dem Vorgange Antoine's, Gordon's, Hildebrand's, Heldreich's u. A. *Pinus maritima* Lamb. mit *Pinus halepensis* Mill. zusammengeworfen wissen will, können wir durchaus nicht acceptiren; die mehr bläulich-grünen, meist die Länge der Zapfen nicht übertreffenden Nadeln, besonders aber die mehr cylindrischen Zapfen mit etwas schärfer quergekielten Fruchtschuppen, deren Nabel nicht niedergedrückt ist, unterscheiden eclatant *P. halepensis* Mill. von *P. maritima* Lamb.

25. *Pinus Pinea* L. Pinienkiefer oder italienische Steinkiefer.

Πιτυς, Homer. Iliad. XIII. 390. XVI. 483. Herodot. Hist. VI. 37.

Pinus, Plin. Hist. nat. XVI. 16.

Pinus domestica, Mathiol. Valgris. 87.

Pinus sativa, C. Bauh. Pin. 491.

Pinus ossiculis duris, foliis longis, J. Bauh. Hist. I. 248.

Pinus Pinea L. Spec. 491.; Du Roi, Harbk. ed. Pott. II. 52.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 11. t. 6—8. — ed. 2. I. 23. t. 10—11.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2224. f. 2106—2109. — Encyclop. of trees, 965. f. 1787—1789.; Desf. Hist. arbr. II. 611.; Loisel. Nouv. Duham. V. t. 72—73. f. 3.; DC. Fl. Fr. III. 273.; C. Gay Fl. Chil. V. 418.; Ant. Conif. 20. t. 3. f. 2.; Link in Linnaea XV. 499.; Griseb. Spicileg. Fl. Rumel. II. 347.; Pinet. Woburn. 31. t. 10.; Schouw. Annal. sc. nat. 3^{te} Ser. III. 236.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 375.; Endl. Syn. Conif. 182.; Knight Syn. Conif. 27.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 219.; Carr. Tr. gen. des Conif. 402.; Gord. Pinet. 179.

Pinus Pinea arctica Hort.

„ „ *chinensis* Knight.

„ „ *americana* Hort.

„ *aracanensis* Knight.

„ *maderiensis* Ten.

„ *gigantea* Roezl.

Nadeln zu zweien in hinfalligen Scheiden, derb, halbrund, 5—8" lang und glänzend grün, die junger Pflanzen

bestehen aus einzelnen graugrünen, bracteenartigen, primären Blättchen, welche dicht gedrängt ohne Scheiden an den Trieben entspringen und aus ihrer Achsel die Nadeln (secundäre Blätter) hervortreten lassen. Knospen walzig, kurz zugespitzt, mit einem Kranz weisslicher, etwas abstehender, kleiner Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gross, rundlich-eiförmig, 5—6" lang und 3—4" breit, glänzend rothbraun und erst im dritten Jahre zur Reife gelangend; Fruchtschuppen gross, pyramidal, fast sechsseitig, genabelt, mit abgerundeten Ecken. Samen in mit Längsfurchen versehenen Vertiefungen der Fruchtschuppen liegend, sehr gross, $\frac{3}{4}$ " lang mit ziemlich breiten, aber sehr kurzen Flügeln. Die holzige Schale, welche den Samen umgibt, ist sehr hart, der Kern weiss und von angenehmem Geschmack.

Die Pinienkiefer erreicht eine Höhe von 50—60' und bewirkt dadurch, dass nur die Krone schirmförmig verästelt, der Stamm dagegen nach unten astlos ist, einen eigenthümlichen, den Charakter der Landschaft influirenden Eindruck. Die Rinde ist röthlich, mitunter zerrissen, gewöhnlich aber glatt, das Holz weisslich, leicht, aber dennoch harzreich und wird sowohl zu Tischler- und Zimmermannsarbeiten, wie auch beim Schiffsbau verwendet.

Vorkommen: In Italien, Spanien, Griechenland, bei Constantinopel, an der Küste der Berberei und auch in einigen Theilen Asiens, im Tschorukthale im Gaue Liwaneh, unweit Artevin circa 2500' über der Meeresfläche; ausserdem besonders in China, wo Miller auch Samen sammelte. In Italien zeichnen sich vorzugsweise die Bäume bei Ravenna wegen ihrer Schönheit aus.

Diese Pinusart ist nach der Ansicht Vieler die Kiefer der Cybele, die *Πίτυς κωνόφορος* des Theophrast, und *Πεύκη ἡμέρα* desselben. Die Spitze des Thyrsus-Stabes des Dionysos trägt einen Pinienzapfen, was auf die Verwendung des Harzes zum Verpichen der Weinschläuche hindeutet. Die grossen, schweren Zapfen reifen im zweiten, die Nüsse

aber erst im dritten Jahre. Jene bleiben aber dann noch lange geschlossen, werden später braun, und klaffen mit rundlichen, pyramidal erhöhten, glänzenden Schuppen. Die grossen mandelartigen Samen, *Nuclei Pineae*, Piniolen genannt, besitzen einen süssen, öligen, zugleich aber nicht unangenehmen Harzgeschmack, und werden zu Emulsionen oder auch zu Speisen verwendet. Die Rinde wurde als zusammenziehendes Mittel bei Schleimflüssen, Geschwüren etc. von den alten griechischen Aerzten angewendet.

Varietäten:

***Pinus Pinea fragilis* Loisel.**

Nouv. Duham. V. 242.

***Pinus fragilis* Hort. et *Pinus Pinea tarentina* Manetti.**

. Unterscheidet sich von der Hauptform nur durch die dünnen und leicht zerbrechlichen Schalen der Samen. Wegen dieser Eigenschaft wird sie auch um Neapel herum häufig cultivirt. — „Pignuolo molese“ der Neapolitaner.

***Pinus Pinea cretica* Hort.**

Folii tenuioribus, Endl. Syn. Conif. 162.

Diese Varietät hat dünnere Nadeln und längere Zapfen und ist auf den Inseln Candia und Creta im mittelländischen Meere einheimisch, wo sie eine bedeutendere Höhe erreicht als die gewöhnliche Pinienkiefer.

26. *Pinus muricata* Don. Bischofs-Kiefer.

In Linnæa Transact. XVII. 441.; Lamb. Pinet. ed. III. t. 84.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2269. f. 2180. — Encyclop. of trees, 989. f. 1849.; Antoine Conif. 32. t. 14. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 161.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 26.; Carr. Tr. gen. des Conif. 363.; Gord. Pinet. 173.

Pinus Edgariana, Hartweg, Journ. Hort. Soc. III. 217. .

Pinus Murrayana Balfour.

Nadeln zu zweien mitunter zu dreien in einer ziemlich kurzen und glatten Scheide, sehr steif, ziemlich breit, stumpf zugespitzt, an der Innenseite rinnig, an der Aussen-

seite halbrund, $3\frac{1}{2}$ —4" lang und tief grün. Knospen mittelgross, zugespitzt, mit dachziegeligen, harzlosen Schuppenblättchen bedeckt. Zapfen fast sitzend, 4—7 büschelweise beisammen, ziemlich hängend, ungleich eiförmig, 3" lang und an der Basis $1\frac{1}{2}$ " breit, in eine stumpfe, oft gebogene Spitze zulaufend, jung röthlichbraun, reif ins Aschgrau schillernd; Fruchtschuppen auf der äusseren Seite des Zapfens, hauptsächlich gegen die Basis am grössten, conisch verdickt, beinahe gerade oder leicht rückwärts gebogen und mit einem zugespitzten Höcker gekrönt, die der Astseite der inneren Seite zugekehrten Schuppen nahezu flach, die in der Nähe der Spitze des Zapfens jedoch stark verdickt und höckerig. Samen sehr klein und dunkelbraun mit $\frac{1}{2}$ " langen Flügeln.

Diese interessante Kiefer erreicht eine Höhe bis zu 40' und trägt zwar keine zahlreiche, aber kräftige, unregelmässige Aeste.

Eingeführt in Europa 1846.

Vorkommen: Die Bischofskiefer wurde zuerst von Dr. Coulter bei St. Louis Obispo (Obercalifornien), im Süden von Monterey in einer Höhe von 3000', etwa 10 Meilen von der Seeküste entfernt, aufgefunden. Hartweg traf sie auf dem westlichen Abhang des Gebirges auch in der Nähe von Monterey, wo sie am Abhange der Mission La Purissima ein kleines Wäldchen bildete, welches allein die Monotonie der kahlen Abhänge dortiger Gegend unterbrach. Jeffrey fand diese Art auf dem Siskyon-Gebirge in einer Höhe von 7500' in nassem Untergrunde wachsend. Diese schöne Kiefer dürfte vielleicht die Winter Deutschlands ertragen; über ihre Verwendung ist bis jetzt jedoch Nichts bekannt.

27. *Pinus persica* Strangways. Persische Kiefer.

Fox-Strangw. in Gardn. Magaz. XV. 130.; Endl. Syn. Conif. 157.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 27.; Carr. Tr. gen. des Conif. 330. Gord. Pinet. 175.

Nadeln zu zweien in einer kurzen, glatten, am Grunde

mit einer lanzettlichen, zurückgebogenen, anfänglich grünen, später hellbraunen Schuppe versehenen Scheide, ziemlich steif, gedreht, scharf zugespitzt, aneinander liegend, von verschiedener Länge, 2—5" lang, an der Innenseite gefurcht, an der Aussenseite halbrund und tiefgrün. Knospen mit dachziegeligen, sehr faserigen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gestielt, oval, stumpf-spitzig, an der Basis abgerundet, 5" lang und 3" breit, zu mehreren rund um den Ast sitzend und dunkel graubraun; Fruchtschuppen mässig verdickt, nahezu 1" breit, mit niedergedrückten, in der Mitte vertieften Höckern versehen. Samen gross mit breiten Flügeln (wie bei *Pinus Pinea*).

Eine stattliche Kiefer 80—100' hoch werdend mit regelmässig gestellten, aufwärts gerichteten, kurzen Aesten. Nadeln nur 2 Jahre bleibend, wesshalb auch die Aeste und Zweige nach unten kahl erscheinen. Diese Art ist noch wenig genau gekannt und könnte vielleicht der Form der Zapfen und Fruchtschuppen nach eine Abart von *Pinus Pinea* sein.

Vorkommen: Von Strangways wurde diese Kiefer in Süd-Persien gefunden.

28. *Pinus Fremontiana* Endl. Fremont's Steinkiefer.

Pinus monophylla, Torr. et Frémont in Rep. of the exploring expedit. to the Rocky mountains, 1842, and the Oregon and North-Californ. 1843—44. (Washingt. 1845.) p. 319. t. 4.

Pinus Fremontiana, Gord. Journ. Hort. Soc. IV. 294 (cum icon.); Endl. Syn. Conif. 183.; Knight, Syn. Conif. 28.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 406.; Gord. Pinet. 194.

Pinus Llaveana, Hartweg.

Nadeln zu zweien, mitunter auch zu dreien oder hie und da einzeln, in sehr kurzen Scheiden, derb, spitzig, mehr oder weniger gebogen, $1\frac{1}{2}$ —3" lang, graugrün. Knospen schmal-cylindrisch, gegen 1" lang; Zapfen eiförmig, $2\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{3}{4}$ " breit, glänzend braun; Fruchtschuppen sehr verdickt, am breitesten gegen die Mitte zu, die

kleinsten an der Basis, pyramidal erhaben, kantig, jedoch ohne irgend welchen Höcker, rückwärts gebogen. Samen $\frac{1}{2}$ " lang, eckig, hellgelb und ungeflügelt, dünnschalig, wohl-schmeckend.

Diese Kiefer erreicht eine Höhe bis zu 20', mit einem Stammdurchmesser von 8—10" und ist mit zahlreichen, in Quirlen stehenden Aesten versehen, deren Nadeln einen balsamischen-Geruch verbreiten.

Eingeführt in Europa 1847.

Vorkommen: Diese Kiefer wurde zuerst von Fremont auf seiner berühmten Ueberlandreise nach Californien auf beiden Abhängen der Sierra Nevada in einer Ausdehnung von 300 Meilen angetroffen, sie scheint sehr hart zu sein, indem in jener Gegend die Temperatur nach Fremont bloß 2° Fahr. unter Null während der Nacht betrug und der Boden 4' hoch mit Schnee bedeckt war. Jeffrey fand dieselbe auf dem Berge Jefferson in Cascade Range in einer Höhe von 6500' auf Sandsteinboden. Die Samen sind essbar und von angenehmem Mandelgeschmack, daher sie auch von den Indianern in grossen Quantitäten gesammelt und den Winter über als Nahrungsmittel genossen werden; in Californien ist diese Kiefer unter dem Namen „Nut Pine“ bekannt.

Sect. II. Taeda Endl. Weihrauchkiefern.

Endl. Syn. Conif. 156.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 387.

Pinus, Sect. Taeda.

Nadeln zu dreien selten zu vierten in einer Scheide beisammen, steif, auf der Oberseite mit einem scharfen, jedoch nervenlosen Kiel versehen, welcher noch eine deutliche, schmale Fläche zu beiden Seiten übrig lässt, auf der Unterseite halbrund. Zapfen rundlich oder kegelförmig; Fruchtschuppen pyramidenförmig in der Mitte verdickt. Samen geflügelt.

29. Pinus Llaveana Schiede et Deppe. Llave's Kiefer.

In Linnæa XII. 488.; Encyclop. of trees, 993. f. 1858—1860.; Pinet. Woburn. 49. t. 17.; Antoine Conif. 36. t. 16. f. 1. Spach, Hist. veg. phan. XI. 401.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Endl. Syn. Conif. 182.; Carr. Tr. gen. des Conif. 405.; Gord. Pinet. 199.

Pinus cembroides, Zuccar. in Flora 1832. — Beibl. II. 93.

„ „ Gord. Journ. Hort. Soc. I. 236. Carr. Tr. gen. des Conif. 404.; Gord. Pinet. 192.

Pinus osteosperma, Wisliz. in Memoir. of a tour to Northern Mexico, 1846—47. p. 89.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Revue hort. 1854. p. 227.

Pinus edulis Wisliz.

„ *fertilis* Roehl.

Nadeln zu dreien in kurzen, braunen Scheiden oder einzeln und dann ohne Scheiden, steif, stachelspitzig, gerade oder etwas gedreht, unten stark zweifurchig, mit scharfer, kielartig hervortretender Mittellinie, 1—1½" lang und glänzend bläulichgrün. Knospen schmal cylindrisch, nach oben verdickt, mit dachziegeligen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen einzeln, sitzend, 2—3" lang und 1¼" breit, oft auch kleiner, rundlich, stumpf, glänzend braun. Fruchtschuppen oben abgerundet, fast alle gleich gross, leicht verdickt; quer über das rautenförmige Schuppenschildchen läuft eine stark hervortretende, ziemlich scharfe Leiste, durch welche der ganze Nabel erhaben wird, schwächere, bald mehr bald weniger deutliche Leisten verlaufen eine von der oberen Spitze, einige von dem unteren Rande gegen den Nabel. Samen umgekehrt eiförmig, am unteren Ende verschmälert, schwachkantig, ½" lang, dünnschalig, schwärzlichgrau oder bräunlich, ungeflügelt.

Diese 20—36' Höhe erreichende Kiefer besitzt einen mit mässig glatter Rinde versehenen Stamm und zahlreiche, quirlförmig gestellte, sich weit ausbreitende, blassgrau-weissliche Aeste.

Eingeführt in Europa 1830.

Vorkommen: Schiede fand diese Kiefer zwischen Zimapan, Real del Oro und Real del Monte in Wäldern

8000—9000' über der Meeresfläche. Hartweg traf dieselbe in den kalten Regionen der Berge von Orizaba in der Nähe des Dorfes Chichiquila in einer Höhe von 10,000'. Roez führte dieselbe Art im Jahre 1858 und 1859 unter dem Namen *Pinus fertilis* aus Mexiko in England ein. Die essbaren, äusserst wohlschmeckenden Samen werden in Mexiko unter dem Namen „*Piñones*“ zu Markt gebracht; das Holz hat jedoch nur geringen Werth.

30. *Pinus australis* Michx. Besenkiefer oder Sumpfföhre.

Pinus americana palustris. Hort. angl. 88. Duham. Arbr. II. 126.

Pinus palustris, Mill. Diet. n. 14.; Soland. in Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 368.; Du Roi Harbk. ed. Pott. II. 66. Wangenh. Beitr. 78.; Willd. Baumz. 270.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 27. t. 20. — ed. 2. I. 41. t. 24—25.; Pinet. Woburn. 59. t. 22.; Antoine Conif. 23. t. 6. f. 2.; Desf. Hist. arbr. II. 612.; Link in Linnaea XV. 506.

Pinus australis, Michx. fil. Arbr. forest. I. 62. t. 6. — Sylv. N. Americ. 3. t. 141.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2255. f. 2156—2160. — Encyclop. of trees, 987. f. 1842—1845.; Loisel. Nouv. Duham. V. 246. t. 75. f. 3.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 392.; Endl. Syn. Conif. 163.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 345.; Gord. Pinet. 187.

Pinus georgica Hort.

„ *palmiensis* französischer Gärten.

„ *Palmieri* Manetti.

Nadeln zu dreien in ziemlich langen, später an den Rändern zerrissenen Scheiden, zart, an den Enden der Zweige dicht büschelförmig, 8—10" lang und lebhaft hellgrün. Knospen gross, weiss, ausgefranst, mit dachziegeligen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen cylindrisch, in eine stumpfe Spitze zulaufend, 7—8" lang und gegen 3" breit, glänzend kastanienbraun. Fruchtschuppen pyramidal erhaben, von einem kleinen, einwärts gekrümmten Haken gekrönt. Samen ziemlich gross, oval, $\frac{1}{2}$ " lang, von weisslicher Farbe und mit nahezu $1\frac{1}{2}$ " langen Flügeln.

Die Besenkiefer erreicht eine Höhe von 60—70' bei einem Stammdurchmesser von 15—18", welcher bis zu $\frac{2}{3}$

ihrer Höhe sich gleich bleibt. Die wenig zerrissene Rinde löst sich in dünnen Lamellen ab; die Zapfen reifen im zweiten Jahre.

Eingeführt in Europa 1730. In Dropmore standen früher stattliche Exemplare, welche in dem kalten Winter von 1860/61 erfroren sind.

Vorkommen: In Nordamerika, Nordcarolina bis Florida am Gestade der See in grosser Menge. Im Norden tritt sie erst in Nieder-Virginien unweit Norfolk auf, von da an findet man sie ohne Unterbrechung in den niederen Theilen der beiden Florida, wo sie eine Strecke Landes von 250 franz. Meilen von Nordost nach Südost und 40—50 Meilen Breite bedeckt. Das Holz hat so wenig Splint, dass Stämme von 15" Durchmesser oft 10" Kernholz haben; dasselbe ist feinkörnig, dicht und nimmt eine gute Politur an, wesshalb es auch zu verschiedenen Zwecken sehr geschätzt wird. Die meisten Häuser in Carolina, Georgien und den beiden Florida sind fast ausschliesslich von ihrem Holze erbaut. Die jungen Bäume werden wegen ihrer langen Nadeln statt Besen benützt, woher auch die Bezeichnung „Broom-Pine“ in ihrer Heimath.

Varietät:

***Pinus australis excelsa* Loud.**

Pinus palustris excelsa, Booth. Catal. 1830.; Pinet. Woburn. 59.

Pinus lutea, Makoy.

Soll sich durch längere Nadeln und schnelleren Wuchs unterscheiden und wurde an der Nordwestküste von Nordamerika gefunden.

31. *Pinus Taeda* L. Weihrauchkiefer.

Pinus virginiana tenuifolia, Pluknet. Almag. 297.

„ *foliis longissimis*, Cold. Nov. Ebor. in Ait. Upsal. 1743. n. 230.

„ „ *ternis*, Gronov. Virgin. 152.

„ *Taeda* L. Spec. 1419.; Willd. Baumz. 269.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 23. t. 16—17. — ed. 2. I. 30. t. 15.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2337.

f. 2118—2122. — Encyclop. of trees, 976. f. 1816—1819.; Desf. Hist. arbr. II. 612.; Loisel. Nouv. Duham. V. 245. t. 75. f. 2.; Pinet. Woburn. 43. t. 14.; Antoine Conif. 25. t. 7. f. 1.; Link in Linnaea XV. 503.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 97. t. 9.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 391.; Endl. Syn. Conif. 164.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 344.; Gord. Pinet. 210. und Suppl. 67.

Nadeln zu dreien in anfangs langen, weisslichen, später aber kurzen, robusten schwarzen Scheiden, steif, stachelspitzig, auf der Innenfläche stark gekielt, an den Rändern schärflich, 5—6" lang und lichtgrün. Knospen punktirt und von Harz überflossen. Zapfen fast sitzend, zu zweien beisammen, eiförmig, 2½" lang und 1" breit, gelbbraun. Fruchtschuppen rautenförmig, pyramidal erhaben und mit steifstachelspitzigen Fortsätzen gekrönt. Samen klein mit langen Flügeln.

Diese Kiefer ungefähr 80' hoch werdend, erreicht einen Stammdurchmesser von 2—3', ist oft bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe ganz astlos und mit einer grauen, im Alter sehr zerklüfteten Rinde bekleidet; die Krone ist weit ausgebreitet, die blattlosen Aeste röthlich und höckerig. Das sehr splintreiche Holz ist beim Schiffsbau sehr geschätzt; auch der Terpentingehalt ist nicht unbedeutend, doch die Qualität nicht besonders. In Europa wurde diese Kiefer schon 1713 eingeführt.

Vorkommen: Nach Pursh findet sich die Weihrauchkiefer auf sandigen, unfruchtbaren Strecken zwischen Florida und Virginien. Da dieselbe sehr bald auf brachliegenden oder vernachlässigten Feldern auftritt und sich dort rasch verbreitet, wird sie in ihrer Heimath als „Old field Pine“ (Kiefer der alten Felder) bezeichnet.

32. *Pinus rigida* Mill. Steifblättrige Kiefer. (Pechtanne der Amerikaner.)

Pinus canadensis trifolia, Duham. Arbr. II. 126.

„ *rigida*, Mill. Dict. n. 10.; Du Roi Harbk. ed. Pott. II. 60.; Wan-

genh. Beitr. 41.; Marsh. Arb. 101.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 25. t. 18—19. ed. 2. I. 32. t. 16—17.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2239. f. 2123—2126. — Encyclop. of trees, 977. f. 1820—1823.; Pinet. Woburn. 41. t. 13.; Desf. Hist. Arbr. II. 612.; Loisel. Nouv. Duham. 244. t. 74.; Antoine Conif. 26. t. 7. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 164.; Knight, Syn. Conif. 30.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 388.; Link in Linnaea XV. 503.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 89. t. 8.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Carr. Tr. gen. des Conif. 342.; Gord. Pinet. 207.

Pinus Taeda rigida, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 368. Willd. Baumz. 210.

„ „ *a*, Poir. Dict. V. 340.

„ *Fraseri*, Lodd. Catal. 1836, p. 50. Loud. Encyclop. of trees, 979.

„ *Loddigesii*, Loud. Arbor. Brit. IV. 2269.

Nadeln zu dreien in runzlichen, dachziegeligen Scheiden, sehr starr und derb, ziemlich breit und scharf zugespitzt, stark divergirend, 3—4" lang und hellgrün. Knospen stark von Harz überflossen. Zapfen oval-länglich, $2\frac{1}{2}$ —3" lang und $1\frac{1}{2}$ " breit, kurz gestielt, in Büscheln von 4—5 rund um die Gipfeläste stehend, hellbraun. Fruchtschuppen vierseitig, $\frac{1}{2}$ " breit, mit etwas niedergedrücktem, pyramidalem Schildchen, welches in einen über $1\frac{1}{2}$ " langen, etwas zurückgekrümmten, zugespitzten Dorn endigt. Samen sehr klein mit schmalen, aber $\frac{3}{4}$ " langem Flügel.

Diese Kiefer erlangt je nach der Güte des Bodens und der Lage des Standortes eine Höhe von 70—80'; der mit dunkler, tief gefurchter Rinde bedeckte Stamm ist von oben herab zu $\frac{2}{3}$ mit zahlreichen Aesten versehen, die Krone sehr dicht und compact.

Eingeführt in Europa seit 1750.

Vorkommen: In Nordamerika auf den Ebenen von Neu-England bis Virginien, sowohl in trockenem, als auch in feuchtem, sumpfigem Boden; die nördlichste Gränze der Verbreitung dieser Kiefer ist die Gegend von Brunswick, im Staate Maine. In den Uferländern des atlantischen Meeres, wie auch in fruchtbaren Regionen westlich vom Alleghany-Gebirge fehlt diese Kiefer. Das sehr splintreiche Holz dient als Bauholz, wozu namentlich das mehr harzreiche solcher Bäume gewählt wird, welche auf üppigem

Boden gewachsen sind, während das in sumpfigen Gegenden gefällte zu leicht und weich ist. Ihren Hauptnutzen gewährt jedoch diese Kiefer durch ihren Reichthum an Terpen-
tin, Harz, wie auch grosse Quantitäten Theer und Pech aus derselben dargestellt werden.

33. *Pinus insignis* Dougl. Edle Kiefer.

Loud. Arbor. Brit. IV. 2265. 2170—2172. — Encyclop. of trees, 988. f. 1847—1848.; Pinet. Woburn. 51. t. 18.; Antoine Conif. 27. t. 8. f. 1.; Benth. Voy. Sulph. 55.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 389.; Endl. Syn. Conif. 163.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 339.; Gord. Pinet. 197.

Pinus californica, Loisel. Nouv. Duham. V. 243.; Carr. Tr. gen. des Conif. 353.

Pinus monteragensis, Godefroy, Mss.

„ *montereyensis*, Rauch.

„ *adunca*, Bosc. Mss.; Antoine Conif. 37.

Nadeln zu dreien, mitunter zu vieren, in 2—3'' langen, dicht anschliessenden, bräunlichen Scheiden, ziemlich dünn, gerade oder nach allen Richtungen gedreht, sehr dicht beisammenstehend, auf der etwas rinnenförmig ausgehöhlten Innenseite scharf gekielt, am Kiele wie an den Rändern schärflich gesägt, fast dreikantig, zugespitzt, von verschiedener Länge, 4—6'' lang und tief grasgrün. Knospen braun, mit harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen eiförmig, stark zugespitzt, zu drei oder 5 beisammen, 3½'' lang und 2½'' breit, blass gelblichbraun. Fruchtschuppen ziemlich gleichmässig gewölbt, mit sehr schwach hervortretenden Kanten; Schildchen in der Mitte rhomboidal und mit einer hinfalligen Spitze bewehrt, welche am längsten an der vom Stamme abgewendeten Seite sind. Samen mittelgross, beinahe schwarz, mit breiten, 1'' langen Flügeln.

Eine stattliche Kiefer 80—100' hoch werdend, mit einem Stamme von 2—4' im Durchmesser und zahlreichen, ziemlich unregelmässig gestellten, und an den äussersten Enden mit dicht besetzten Zweigen versehenen Aesten bekleidet.

Eingeführt in Europa 1833. In Drobnice sahen wir 40' hohe Exemplare mit einem Stammdurchmesser von 2', dieselben haben nach Angabe des dortigen Gärtners Frost im Winter 1860/61 sehr gelitten.

Vorkommen: In Californien. Von Douglas wurde diese Species auf den höheren Theilen der Küstenbergkette 2—300' über der Meeresfläche, hauptsächlich auf Point Pinos bei Monterey gefunden; doch sind diese Bäume dort meist in Folge der starken Westwinde, denen sie einen grossen Theil des Jahres ausgesetzt sind, nur einseitig verästelt.

34. *Pinus serotina* Michx. Spätkiefer.

Michx., Fl. Bor. Americ. II. 205.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 86. t. 7.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. t. 19. — ed. 2. I. 35. t. 18.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2242. f. 2127—2130. — Encyclop. of trees, 979. f. 1824—1827.; Pinet. Woburn. 47. t. 16.; Loisel. Nouv. Duham. V. 246. t. 75. f. 1. Endl. Syn. Conif. 163.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 389.; Antoine Conif. 27. t. 8. f. 2.; Link in Linnaea XV. 504.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 341.; Gord. Pinet. 209.

Pinus Taeda β , *alopeuroidea*, Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. 317.

„ *rigida serotina*, Loud. Encyclop. of trees, 979. f. 1824—1827.

„ *alopeuroides* Hort.

Nadeln zu dreien in $\frac{1}{2}$ '' langen, glatten, dunkelbraunen, an den Rändern gekerbten Scheiden, starr, ziemlich dünn, halbrund, scharf zugespitzt, 5—6'' lang und hell glänzend grün. Knospen stark von Harz überflossen. Zapfen auf kurzen herabgebogenen Stielen, rundlich-eiförmig, einzeln oder paarweise einander gegenüberstehend, $2\frac{1}{2}$ '' lang und beinahe 2'' breit, dunkelbraun, im zweiten Jahre reifend, während der Samen erst im dritten oder vierten Jahre ausfällt; Fruchtschuppen oben abgerundet, leicht erhaben vierseitig, mit sehr feinen, leicht abbrechenden und verschwindenden Stacheln gekrönt. Samen sehr klein, mit $\frac{3}{4}$ '' langen Flügeln.

Die Höhe dieses Baumes beträgt bei einem Durchmesser von 15—18'' gewöhnlich 40—50'. Ueber der Mitte des Stammes

breiten sich die mit gelblichbrauner Rinde bekleideten und weit von einander abstehenden Aeste aus.

Eingeführt in Europa 1713.

Vorkommen: In den an die See grenzenden südlichen Staaten Nordamerika's, in schwarzem, schlammigem Boden, in welchem sie mitunter auch in anderen Gegenden Amerika's sich findet. Das Holz ist weich und nur wenig geschätzt; in ihrer Heimath wird diese Kiefer als „Fox tail Pine“ oder „Pond Pine“ bezeichnet.

35. *Pinus ponderosa* Dougl. Schwerkiefer.

Loud. Arbor. Britt. IV. 2243. f. 2132—2137. — Encyclop. of trees, 981. f. 1830—1833.; Pinet. Woburn. 44. t. 15.; Antoine Conif. 28. t. 8. f. 1.; Link, in Linnæa XV. 506.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 389.; Endl. Syn. Conif. 163.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 340.; Gord. Pinet. 205.

Pinus Beardsleyi, Hort.

„ *Craigiana*, Murr.

„ *nootkaensis* Manetti.

Nadeln zu dreien in kurzen, schwärzlichen, eingeschrumpften Scheiden, steif, ziemlich breit, biegsam, gedreht, vielstreifig, auf der Innenseite gekielt, am Rande scharflich, scharfspitzig, 7—11" lang¹ und dunkelgrün. Knospen cylindrisch, stumpf zugespitzt und mit einem zarten, weissen Reif überzogen. Zapfen kurz gestielt, in Büscheln rund um die Aeste stehend, eiförmig, gegen beide Enden, hauptsächlich aber gegen die Spitze sich verschmälernd, $3\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{1}{4}$ " breit, herabhängend und lebhaft braun; Fruchtschuppen nach oben etwas verflacht, unregelmässig vierseitig, in der Mitte verdickt und mit scharfen, conischen, zurückgebogenen Fortsätzen gekrönt. Samen dunkelbraun, von mittlerer Grösse, mit gelbbraunen $\frac{3}{4}$ " langen Flügeln.

¹ Die Nadeln der bei uns cultivirten Exemplare scheinen in der Regel diese Länge nicht zu erreichen.

Eine stattliche Kiefer, welche 100' hoch wird mit einem Stammdurchmesser von 4—5' und wenigen Aesten, welche erst in einer Höhe von 30—40' hervortreten und wagrecht vom Stamme abstehen, zum Theil auch herabhängen. Sie wächst sehr rasch und üppig und ihr Holz ist sehr geschätzt, namentlich wegen seiner Schwere, vermöge welcher es fast im Wasser untersinkt, was jedoch bei älteren Stämmen weniger der Fall ist.

Anmerkung. Einem Artikel im Florist, 1855, p. 314 zu Folge wären *P. Beardsleyi* und *Craigiana* als eigene Spezies zu betrachten; erstere soll sich von *P. ponderosa* durch die nur nach der Spitze sich verschmälernden Zapfen, durch kurze, geringelte, rauhe Blattscheiden und nur 6" lange Nadeln unterscheiden, welche noch dazu am Rande fein gezähnelte und dadurch rauh sind. — *P. Craigiana* soll darin von *P. ponderosa* abweichen, dass der Dornfortsatz der Fruchtschuppen nach der Spitze zu gerichtet sei, nicht nach dem Grunde. Wir hatten keine Gelegenheit, die Zapfen authentischer Exemplare zu vergleichen und nehmen desshalb der Autorität Gordon's folgend, beide Arten als identisch mit *P. ponderosa* an.

Eingeführt in Europa 1826.

Vorkommen: Auf der Nordwestküste von Amerika an den Ufern der Spokane- und Flathead-Flüsse und an den Kettle-Fällen des Columbia-Flusses. Sie kommt auch in Californien auf schlammigem Boden vor, namentlich im Rose River Thale. Die Indianer nennen diese Kiefer „Tappa“ (weisses Holz) und die Ansiedler an der Nordwestküste von Amerika „Bull Pine“ wegen des grobkörnigen Holzes der Stämme.

36. *Pinus longifolia* Roxb. Emodi-Kiefer.

Roxb. Mss. — Fl. Ind. orient. III. 651.; Lamb. Pinet. ed.-1. I. 29. t. 21. ed. 2. I. 43. t. 26—27.; Royle Himalay. 32. t. 85. f. 2.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2252. f. 2148—2152. — Encyclop. of trees, 996. f. 1865—1866.; Pinet. Woburn. 55. t. 20.; Antoine Conif. 29. t. 9.; Link, in Linnaea XV. 508.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 390.; Hoffmeist. in bot. Zeit. 1846. p. 184.; Endl. Syn. Conif. 158.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 332.; Gord. Pinet. 200 und Suppl. 65.

Pinus serenagensis Madden.

Pinus insularis,¹ Endl. Syn. Conif. 157. Carr. Tr. gen. des Conif. 353. Gord. Pinet. 198.

Pinus timoriensis, Loud. Arbor. Brit. IV. 2269. — Encyclop. of trees, 1000.

Nadeln zu dreien in langen, aschgrauen Scheiden, sehr lang, dünn, herabhängend oder rückwärts gebogen, so tief gefurcht, dass sie auf dem Querschnitt fast dreieckig erscheinen, an den Rändern schwach gesägt, 12—14" lang und lebhaft grün. Knospen schuppig, stumpf zugespitzt, nicht harzig. Zapfen einzeln oder zu 3—5 beisammen sitzend, eiförmig-kegelig, 4—6" lang und 2—3" breit, dunkelbraun und von Harz überflossen; Fruchtschuppen nach oben sehr verdickt, hakig herabgebogen und holzig; Samen gross, eiförmig, unten etwas zugespitzt, mit $1\frac{1}{2}$ " langen, schmalen Flügeln.

Eine prachtvolle Kiefer, welche eine Höhe von 40—60' erreicht und nach dem Gipfel zu mit wenigen horizontal-quirllförmig gestellten, weit von einander entfernten Aesten versehen ist; der Stamm ist 40—50' hoch astlos und mit einer rauhen, durch tiefe Risse, in grosse, längliche Lamellen getheilten Rinde bekleidet.

Eingeführt in Europa 1801.

Vorkommen: Durch das ganze Gebiet des Himalaya von Bootan bis Afghanistan, in einer Höhe von 1800' über dem Meere, bei Simla in einer solchen von 7000' verschwindend; in Kamaoon und Gurhwal nördlich von Pindur finden sich ausgedehnte Wälder, welche meist aus dieser Kiefer bestehen. In Indien werden grosse Mengen von Theer und Terpentin daraus gewonnen; die sehr harzreichen Holzspähne dienen

¹ Ohne Zweifel sind die von Loudon als *Pinus timoriensis* und die von Endlicher als *Pinus insularis* als eigene Arten aufgeführten Kiefern nur Varietäten von *Pinus longifolia*, und zwar wie auch Gordon und Carrière annehmen identisch, obgleich erstere auf Timor sich vorfindet, letztere dagegen von Cumming auf den Philippinen angetroffen wurde. Diese Formen unterscheiden sich von *Pinus longifolia* einfach durch kürzere, schlankere und dunkler gefärbtere Nadeln und kleinere Zapfen, besitzen aber im Wesentlichen den Habitus von *Pinus longifolia*.

dort als Lichter, wie auch nach Hooker in Sikkim aus den verkohlten Nadeln durch Anreiben mit Reiswasser eine Tinte (Art Tusche?) dargestellt wird. Die Bewohner von Nepal bis Buschur nennen diesen Baum wegen des Wohlgeruchs, den er verbreitet, „Sulla.“ Die Samen werden in Indien gegessen.

Anmerkung. Nach Gordon kommt diese Kiefer in Indien in zwei Varietäten vor, von welchen die eine ein aus gedrehten Fasern bestehendes weisses Holz besitzt und von den Eingeborenen „Kuteha“ genannt wird, während die andere ein gerade-faseriges, aber rothes Holz besitzt; letztere heisst „Pucka.“ Doch soll der Charakter des Holzes kein constanter seyn und zuweilen auch weissholzige Stämme mit gerade-faserigem Holze vorkommen. Das rothe Holz wird jedoch höher geschätzt, während das weisse, welches sich leicht wirft und springt, nie als Bauholz verwendet wird. Aus dem Holze der rothen Varietät werden häufig Boote gebaut, welche jedoch nur 6—7 Jahre brauchbar sind, indem das Holz leicht fault, wenn es der Nässe ausgesetzt ist; dagegen ist es als Bauholz dauerhafter.

37. *Pinus Gerardiana* Wall. Gerard-Kiefer.

Wallich. Mss.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 145. t. 79.; Royle Himalay. 32. t. 85. f. 2.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2254. f. 2153—2155. — Encyclop. of trees, 998. f. 1869—1870.; Pinet. Woburn. 53. t. 19.; Antoine Conif. 29. t. 10.; Hoffmeist. in bot. Zeit. 1846, p. 184.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 390.; Endl. Syn. Conif. 159.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 333.; Gord. Pinet. 195.

Pinus Neosa, Govan. Mss.

Pinus Chilghosa, Elph. ex Knight. l. c.; Loud. Encyclop. of trees, 1118.

Pinus Aucklandii, Loddiges, Catal.

Nadeln zu dreien in rothbraunen, hinfälligen Scheiden, starr, gerade, oberseits doppelt gefurcht, unterseits convex, an den Rändern unmerklich gekerbt, fast dreikantig, stumpf zugespitzt, 3—5" lang und blaugrün. Knospen cylindrisch, stumpf zugespitzt, von Harz überflossen. Zapfen länglich-eiförmig, an der Basis am stärksten 5—6" breit, 7—8" lang und bläulichbraun; Fruchtschuppen breit, sehr verdickt, keilförmig, korkartig, mit stark zurückgebogenen, stachelspitzigen Höckern versehen. Samen cylindrisch, beinahe

1" lang, an beiden Enden zugespitzt, dunkelbraun und meist flügellos.

Dieser stattliche Baum wird ungefähr 50' hoch, hat eine glatte, silberfarbige Rinde, welche sich in grossen Lamellen ablöst, und eine schöne, kegelförmig gestaltete Krone. Die oberen Aeste sind aufsteigend und die unteren, welche fast bis zum Grunde des Stammes herab entspringen, breiten sich horizontal aus; die Zweige sind kurz, ziemlich dünn und unregelmässig gestellt.

Eingeführt in Europa 1820.

Vorkommen: Auf den Hochgebirgen Emodi's in dem an die chinesische Tartarei grenzenden Himalaya-Distrikte bis zu 10,000—12,000' über der Meeresfläche; auf der nördlichen Seite der schneebedeckten Bergketten von Kunawur bildet diese Kiefer grosse Wälder; ebenso findet sie sich in grosser Anzahl im Norden von Cashmere und in Klein-Tibet auf dem Astor-Gebirge; auch die Berge der Gegend von Cabul sind mit dieser Kiefer bedeckt. In Kunawur wird sie „Rhee“ oder „Ree“ genannt, bei den Tibetanern „Shungtee“, während sie bei den Persern und Arabern „Sonoubar Sukkar“ — „süsse Nusskiefer“ heisst. Die Samen werden nämlich in Indien gegessen und sind unter dem Namen *Neosa* — (auf den Bazars von Simla) oder Chilghosa-Nüsse (in Afghanistan) bekannt. Diese Kiefer liefert auch eine Menge feinen Terpentins; die Zapfen scheiden reichlich ein weisses Harz aus und jeder liefert gegen 100 fast 1" lange, sehr süsse und wohlschmeckende Samen.

38. *Pinus Sabiniana* Dougl. Sabini-Kiefer.

Douglas, Mss.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 146. t. 80. — ed. 2. III. 137. t. 58.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2246. f. 2138—2143. — Encyclop. of trees, 982. f. 1834—1838.; Pinet. Woburn. 63. t. 23—24.; Hook. Fl. Bor. Americ. II. 162.; Antoine Conif. 30. t. 11.; Link, in Linnæa XV. 509.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 390.; De Chambr. Trait. arbr. resin. 347.; Endl. Syn. Conif. 159.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 316.; Knight, Syn. Conif. 30.; Flore des serres IX. 275 (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 334.; Gord. Pinet. 208.

Nadeln zu dreien mitunter zu vieren in langen, lichtbraunen, im Alter zurückgerollten Scheiden, an der Aussen-seite halbrund, an der Innenseite kantig, gerade oder gedreht, aufrecht oder herabhängend, an den Rändern gesägt, scharf zugespitzt, 8—10" lang und immer graugrün. Knospen cylindrisch, nach der kurzen Spitze zu verdickt und von harzlosen gelbbraunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kugelig-eiförmig, lang gestielt, zu 3—9 quirlartig beisammenstehend, 9—11" lang und 16—18" im Umfange haltend, kastanienbraun; Fruchtschuppen von durchsichtigem Harz überflossen, keulenförmig und mit sehr starken, scharfen und eingebogenen Haken bewaffnet. Samen länglich, 1" lang fast $\frac{1}{2}$ " breit und braun, mit kurzen, steifen Flügeln.

Eine imposante Kiefer mit schnurgeradem 100—150' hohem Stamm und einem Durchmesser von 3—5'; stehen die Bäume frei, so ist der Stamm bis zur Erde mit Aesten bedeckt, wodurch der Baum eine regelmässige, pyramidale Gestalt gewinnt. — Eingeführt in Europa 1826.

Vorkommen: In Nordamerika und zwar in besonderer Grösse auf der Westseite der Cordilleren von Neu-Albion in beträchtlicher Höhe; ferner auf den bewaldeten Anhöhen, auf dem El Toro bei Monterey, wie auch in verschiedenen Gegenden von Obercalifornien, nie aber in grösseren Massen Waldbestände bildend, sondern meist mit anderen Bäumen gemischt oder einzeln auf rauen felsigen Anhöhen.¹ Das Holz ist weich und weiss, aber nicht dauerhaft; die im November reifenden Samen sind geniessbar und haben einen mandelartigen Geschmack.

39. *Pinus Coulteri* Don. Coulter-Kiefer.

In Linnaea Transact. XVII. 440.; Lamb. Pinet. III. t. 83.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2250. f. 2144—2147.; Encyclop. of trees, 985. f. 1839—1841.

¹ Newberry in dem botanischen Bericht in den „Explorations and Surveys for a railroad route from the Mississippi River to the Pacific, Washington, 1857. Band VI. pag. 41.“ Vergl. übrigens die Anmerkung unten pag. 85.

Pinet. Woburn. 67. t. 25—26.; Link, in Linnaea XV. 510.; Antoine Conif. 31. t. 21—13.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 348.; Endl. Syn. Conif. 160.; Carr. Tr. gen. des Conif. 335.

Pinus macrocarpa, Lindl. Bot. Reg. 1840. App. 61.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 30.; Gord. Pinet. 201.

Pinus Sabina Coulteri, Loud. Encyclop. of trees, 985. f. 1839—1841.

„ „ „ *vera*, Loud. l. c.

„ „ *var. Hort. alig.*

„ *Sabiniana macrocarpa*, Hort.

„ „ *major*, Manetti.

Nadeln zu dreien in nahezu $1\frac{1}{2}$ “ langen, aus glänzend braunen, dachziegelig gestellten, am Rande zerrissenen, lanzettförmig zugespitzten Blättchen gebildeten Scheiden, ziemlich starr, etwas zusammengedrückt, stachelspitzig, oberseits doppelt gefurcht, unterseits fast flach und sowohl an den Rändern als auch an der erhabenen Mittellinie schwach gesägt, 10—12“ lang, und meergrün. Blattknospen cylindrisch, kurz und fein zugespitzt, mit weisslichem Reif überzogen. Zapfen einzeln, länglich-kegelförmig, gegen die Spitze schmal zulaufend, 12—14“ lang, und 6“ breit, glatt und glänzend blassgelbbraun; Fruchtschuppen keilförmig, kantig, glänzend rothbraun; das Schuppenschildchen gelbbraun, sehr verdickt, holzig, zweischneidig zusammengedrückt, zu einem mit einer oberen und unteren, undeutlichen Mittelkante versehenen Haken ausgezogen; es ist ferner noch mit querlaufenden, mehr oder weniger auffallenden, blassrothbraunen Streifen gezeichnet und die Basis des Hakens besonders der oberen Schuppen durch eine Vertiefung markirt, bei den unteren schwindet diese Grube so, dass das Schildchen bis zur Spitze ganz flach ausläuft; letzteres misst mit dem langen Haken, der bei den oberen und mittleren Schuppen auf- und einwärts, bei den unteren aber abwärts und selbst ganz zurückgeschlagen gekrümmt ist, 1—3“ in der Länge; das Gewicht eines ausgebildeten Zapfens beträgt 3—4 Pfund. Samen elliptisch, beiläufig $1\frac{1}{2}$ “ lang, kantig und schwärzlich, mit breiten, 1“ langen, gelbbraunen Flügeln.

Diese gleich der vorigen imposante Kiefer wächst sehr rasch und wird 80—100' hoch bei einem Stammdurchmesser von 3—4'; die Rinde des Stammes ist bräunlich, die Aeste stark, weit ausgebreitet und die beiläufig 1" dicken Zweige durch den schwierigen Grund der Astschuppen knotig-höckerig. Die frischen Triebe sind grau-violett bereift.

Eingeführt in Europa 1832. In Dropmore sahen wir ein 36' hohes Exemplar mit einem Stammdurchmesser von 1'.

Vorkommen: In Californien auf den Bergen von Santa Lucia in der Nähe der Mission San Antonio im 36^o nördlicher Breite und in einer Höhe von 3000—4000' über dem Meere; ausserdem noch in anderen Gegenden Californiens bei San Louis Obispo etc. Ueber die Verwendung ist nichts bekannt.

40. *Pinus tuberculata* Don. Höckerige¹ Kiefer.

In Linnaea Transact. XVII. 442.; Lamb. Pinet. III. t. 85.; Loud. Arbor.; Brit. IV. 2270. f. 2181. — Encyclop. of trees, 990. f. 1850.; Antoine Conif. 33. t. 14. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 162.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 338.; Gord. Pinet. 211.

Pinus californica, Hartweg. Journ. Hort. Soc. II. 189. (non Loisel. et aliq. auct.)

Nadeln zu dreien in kurzen, glatten, hinfälligen Scheiden, starr, breit, ziemlich flach, auf der Innenseite gekielt, 4—5" lang und lebhaft grün. Knospen cylindrisch, zugespitzt und mit dachziegeligen, etwas harzigen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen einzeln oder zu 2—3 bei einander sitzend, lang kegelförmig, an der Basis ungleichseitig, 5" lang, 2" breit und gelbbraun, ins Graue spielend, von Harz überflossen; Fruchtschuppen an der Basis am grössten, das Schuppen-schildchen keilförmig, vierkantig, abgestutzt, mit einem in der Mitte befindlichen, eingedrückten Nabel; von den der Sonne zugewendeten Schildchen sind die der unteren Fruchtschuppen conisch höckerig gestaltet. Samen sehr klein, mit $\frac{3}{4}$ " langen Flügeln.

¹ Wegen der Höcker auf den unteren Fruchtschuppen der äusseren Seite.

Diese Kiefer wächst langsam und wird selten höher als 50—80' mit einem Stammdurchmesser von 8—10"; die Rinde ist rau und das Holz von röthlicher Farbe und hart.

Eingeführt in Europa 1846.

Vorkommen: In Californien: Coulter fand diese Art südlich von Monterey in der Nähe des Meeres und meistens dicht am Ufer mit *Pinus radiata* untermischt. Hartweg fand sie auf dem Santa-Cruz-Gebirge 60 englische Meilen nördlich von Monterey landeinwärts in einer Höhe von 5000' über dem Meer.

41. *Pinus radiata* Don. Strahlenschuppige Kiefer.

In Linnaea Transact. XVII. 442.; Lamb. Pinet. III. t. 86.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2270. f. 2182. — Encyclop. of trees, 990. f. 1851.; Antoine Conif. 33. t. 14. f. 3.; Endl. Syn. Conif. 161.; Gord. Journ. Hort. Soc. IV. 214. (cum icon.). Lindl. et Gord. l. c. V. 216.; Flore des serres VI. 434. (cum icon.); Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 337.; Gord. Pinet. 206.

Pinus insignis macrocarpa, Hartweg, Journ. Hort. Soc. III. 226.

Nadeln zu dreien in kurzen, glatten, hellbräunlichen, hinfälligen Scheiden, sehr dünn, oft gedreht, fast flach, fein stachelspitzig, 3—4" lang und lebhaft grün. Knospen eiförmig, kurz zugespitzt, mit hellbräunlichen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen meistens einzeln, doch auch zu 2—3 beisammenstehend, länglich eiförmig, leicht einwärts gebogen, hängend, 6" lang, 3½" breit und glänzend hellbraun; Fruchtschuppen verschieden gestaltet, keilförmig, das Schildchen ausgebreitet, vierkantig, strahlenartig-rissig gefurcht und mit einem eingedrückten Nabel versehen; das Schildchen der der Lichtseite zugewendeten Schuppen ist um das dreifache grösser als das der übrigen und hat eine höckerartig aufgetriebene, fast zurückgebogene Spitze. Samen sehr klein, schwarz, mit rauher Schale und 1" langen, ¾" breiten Flügeln.

Eine ausgezeichnete Kiefer von beiläufig 100' Höhe, mit ganz geradem, vom Grunde an bis zur Spitze mit weit abstehenden Aesten und dicht benadelten Zweigen besetztem

Stamme. Sie hat viele Aehnlichkeit mit *Pinus insignis*, unterscheidet sich jedoch von dieser wesentlich durch dreimal grössere Zapfen.

Vorkommen: In Californien. Coulter entdeckte diese Art in Obercalifornien in der Nähe des Meeres und zwar dicht am Strande unter dem 36° nördlicher Breite; Hartweg fand sie auf Bergen von San Antonio, 60 englische Meilen südlich von Monterey, einen kleinen Wald bildend, welcher sich längs des Ufers am Meere ausdehnt. Sie liefert sehr zähes, zum Bau von Booten ganz vorzüglich geeignetes Holz.

42. *Pinus canariensis* Chr. Smith. Canarische Kiefer.

Chr. Smith. in Buch. Beschreib. der canar. Ins. 159.; De Cand. Plant. rar. hort. Genev. I. t. 1—2.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 45. t. 28.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2261. f. 2162—2166. — Encyclop. of trees, 994. f. 1861—1864.; Pinet. Woburn. 57. t. 21.; Antoine Conif. 33. t. 15.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 393.; Link, in Linnaea XV. 508.; Webb. et Berth. Flor. canar. geograph. bot. p. 21. et 148.; Phytogr. Canar. sect. 3. p. 280. — Miscellan. pl. 42—43.; Endl. Syn. Conif. 165.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 348.; Gord. Pinet. 191.

Nadeln zu dreien in $\frac{1}{2}$ " langen, cylindrischen, an der Spitze schlaff anliegenden, zerrissenen Scheiden, dünn, wellenförmig oder fast hin und hergebogen, zurückgebogen abstehend, manchmal hängend, zusammengedrückt, an der Spitze gekrümmt-stachelspitzig, an der Unterseite convex, glänzend, sehr glatt, mit linienförmig parallel laufenden Punkten (Stomata) besäet, auf der Oberseite doppelt gefürcht und sowohl an der sich erhebenden Mittelkante als auch an den gesägten Seitenkanten scharf, 6—11" lang, glänzend blassgrün. Blattknospen dick kegelförmig, kurz zugespitzt, von bräunlichen, weiss-bewimperten, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Die grösseren Aeste und der Stamm erzeugen häufig eine Masse kurzer Triebe mit blaugrünen, einzelnen Nadeln besetzt. Zapfen lang gestielt, länglich kegelförmig, ganz gerade, stumpf zugespitzt, hängend, 4—8" lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, sehr höckerig und glänzend braun.

Fruchtschuppen holzig, gegen die Spitze verdickt: das Schuppenschildchen niedergedrückt, auf der vom Stamm abgewendeten Seite stark vierkantig, besonders unterhalb der starken Querleiste, welche in der Mitte einen stumpf pyramidalen Höcker trägt, die unteren Schuppen sind die kleinsten, die mittleren aber die grössten. Samen länglich, 3—4''' lang, dunkelbraun; die Flügel hautartig, gerade, schief abgestutzt, braun und der Länge nach unregelmässig grauschwarz gestreift.

Die canarische Kiefer erreicht eine Höhe von 60—70'; die Aeste dieses Baumes sind sparrig, aber sehr regelmässig am Stamme vertheilt.

Vorkommen: Auf den Bergen Teneriffas und den grossen canarischen Inseln überhaupt in einer Höhe von 5000 bis 6000' ausgedehnte Wälder bildend, welche sich bis zur Küste des Meeres hinabziehen und sich auf der grossen canarischen Insel von Orotava bis Portillo de la Villa hin erstrecken, auf Lavaboden, wo fast keine andere Vegetation fortkommt.

Das Holz ist sehr harzreich und dauerhaft und wird nicht von Insekten angegriffen.

43. *Pinus patula* Schiede et Deppe. Joya-Kiefer.

In Linnaea XII. 488.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 36. t. 19.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2266. f. 2175—2176. — Encyclop. of trees, 992. f. 1855—1856.; Antoine Conif. 35. t. 16. f. 2.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 400.; Endl. Syn. Conif. 157.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 329. Gord. Pinet. 203.

Pinus Escandoniana Roezl.

„ *Hoseriana* Roezl.

„ *Prasina* Roezl.

„ *subpatula* Roezl.

„ *Tzompoliana* Roezl.

Nadeln zu dreien nicht selten zu 4—5 in cylindrischen, fädig gefransten, ziemlich langen, im Alter kürzeren gekerbten Scheiden, sehr dünn, weich, zurückgekrümmt abstehend, auf der Oberseite tief doppelt gefurcht, auf der unteren Seite halbrund, von mehreren punktirtten Linien

(Stomata) gezeichnet, an den Rändern scharflich gesägt, 7—9" lang und lichtgrün. Knospenschuppen lanzettförmig, zugespitzt, gefurcht, steif, am Rande fädig gefranst. Zapfen länglich-eiförmig, meist in Büscheln zu 3—5 beisammen stehend, stumpf zugespitzt, 4" lang und $1\frac{3}{4}$ " breit, glänzend blassbraun; Fruchtschuppen nach oben zu verbreitert, beinahe flach, sehr stark eingedrückt, ungleich vierseitig, im jugendlichen Zustande mit hinfalligen Stachelspitzen in der Mitte versehen. Samen klein, mit ziemlich grossen, gegen 1" langen Flügeln.

Eine sehr elegante Kiefer, welche eine Höhe von 60 bis 80' erreicht; die sehr regelmässig vertheilten Aeste sind ausgebreitet, die Nadeln hängend.

Eingeführt in Europa durch Lambert 1820, nach Carrière durch Hartweg 1839. Hält im englischen Klima an geschützten Stellen aus.

Vorkommen: Zahlreich in den kälteren Regionen Mexicos, namentlich auf den Gebirgsketten von Real del Monte, selbst auf deren höchsten Gipfeln, dem „Guayalote“ und „Sumate“ auf einer Höhe von 8000—9000' über dem Meere; ferner zu Malpays de la Joya und zu Las Cruces zwischen Lerma und Toluca.

Varietäten:

Pinus patula stricta.

Pinus patula. foliis strictis, Benth. Plant. Hartw. n. 442. Gardn. Mag. 1840, p. 638. Loud. l. c.

Pinus patula erecta, Hort. aliq.

Die Nadeln dieser Varietät sind steifer und derber; die Zapfen kleiner, sehr fest und hornartig.

Pinus patula macrocarpa.

Schied. ex Lindl. et Gord. l. c.

Die Nadeln ganz ähnlich der Hauptform, aber die Zapfen viel grösser, 6—7" lang und 2" breit, glänzend hellbraun, mit weniger stark verdickten Schuppen und soll über

100' hoch werden. Beide Varietäten kommen untermischt mit der Hauptform vor.

44. *Pinus Teocote* Cham. et Schlechtld. Okote-Kiefer.

In Linnaea V. 76. XII. 487.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 37. t. 20.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2266. f. 2173—2174. — Encyclop. of trees, 991. f. 1852—1854.; Antoine Conif. 35. t. 16. f. 3.; Link, in Linnaea XV. 505. Spach, Hist. veg. phan. XI. 400.; Endl. Syn. Conif. 156.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Knight, Syn. Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 328.; Gord. Pinet. 211.

Pinus Besseriana

.. Calocote	} Roesl.
.. Galocote	
.. Hügellii	
.. interposita	
.. Kegellii	
.. microcarpa	
.. Mülleriana	
.. tumida	
.. Vilmoriniana	
.. Del Doctor Hort.	

Nadeln zu dreien in langen, röhrenartigen an dem Rande gekerbten, im Alter viel kürzeren Scheiden, gerade, steif, spitzig, zusammengedrückt, an der Basis gedreht, auf der Innenseite doppelt gefurcht, unterseits schwach convex, etwas gekielt, an den Rändern schärflich gesägt, 3—5" lang, selbst noch länger und hellgrün. Knospen eiförmig, lang zugespitzt, mit rostbraunen, schmal lanzettlichen, am Rande weissen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kurz gestielt, herabgebogen, länglich-eiförmig, 2—2½" lang, 1¼" breit, gelbbraun; Fruchtschuppen ½" breit, unregelmässig vierseitig, das Schildchen derselben verbreitert und verdickt ohne irgend welche Erhabenheit, im jüngeren Zustande kantig zusammengepresst, abgestutzt und kegelförmig. Samen sehr klein, schwarz, mit schief abgestutzten, kaum ½" langen, lichtgelben Flügeln.

Ein schlanker Baum von 40—100' Höhe und 3—4' Durchmesser und dicht benadelten Aesten. Es ist diess der „de Ocote“ oder „Pino de Ocote“ (Fackelholz) der Mexikaner.

Eingeführt in Europa 1839.

Vorkommen: In Mexico am Fuss und Abhange des Orizaba zwischen Cruz blanca und Jalacingo, ferner zwischen Anganguco und la Ventilla, wie auch bei Real del Monte. Hartweg traf diese Art am Ocotillo in einer Höhe von 5500—8000' über dem Meere. In den Jahren 1856—1858 sandte Dr. Roezl Zapfen unter den verschiedensten Namen (siehe oben) nach Europa. Das Holz ist dauerhaft und sehr harzreich.

Weniger genau bekannte Arten dieser Gruppe.

45. *Pinus Benthamiana* Hartw. Bentham's-Kiefer.

Journ. Hort. Soc. II. 189.; Gord. l. c. IV. 212. (cum icon.). Lindl. et Gord. l. c. IV. 216. Knight, Syn. Conif. 30.; Flore des serres VI. 85—86. (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 350.; Gord. Pinet. 188. *Pinus Sinclairiana*, Hook et Arnott. in Beechey, 392. t. 93.; Carr. Tr. gen. des Conif. 355.

Nadeln zu dreien in ziemlich langen, gesprenkelten, gekerbten oder zerrissenen Scheiden, sehr derb, ziemlich flach, auf der Innenseite gekielt, stachelspitzig, an den Rändern fein gesägt, 8—11" lang und dunkelgrün. Knospen gross, dunkelbraun und mit dachziegeligen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen fast sitzend, zu 3 oder 4 beisammen, hängend, länglich kegelförmig, gerade, 6" lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, die Basis wegen der zahlreichen, sehr kleinen Schuppen ungleichseitig und die Spitze stumpf, Fruchtschuppen gegen den Grund der Zapfen zu am kleinsten, in der Mitte mehr verdickt, mit höckerigen Schildchen versehen und mit starken, ganz geraden Stacheln bewaffnet. Samen mittelgross, mit 1" langen und $\frac{1}{2}$ " breiten Flügeln.

Eine sehr stattliche Kiefer, welche eine Höhe von 200', einen Umfang von 28' erreicht, und zahlreiche, lange unregelmässig stehende und sich weit ausdehnende, mit rauher Rinde bedeckte Aeste trägt.

Eingeführt in Europa 1849. In Dropmore sahen wir ein stattliches Exemplar von 25' Höhe.

Vorkommen: Diese hauptsächlich der Bergregion angehörende Kiefer wurde zuerst von Hartweg auf den Gebirgen von Santa Cruz ungefähr 60 englische Meilen landeinwärts von Monterey angetroffen, später auch im Gebiete des Sacramento in Californien: Hartweg sagt: Wenn man den Chuba-Fluss überschritten hat, gelangt man über die Prairien in die Gebirge bei Bear Creek, wo man einen unermesslichen Wald von *Pinus Sabiniana*¹ zu durchwandern hat; verlässt man beim allmäligen Besteigen des Gebirges jenen Wald, so gelangt man in die Region von *Pinus Benthamiana*, welche für die höhere Region charakteristisch zu sein scheint. Einige Exemplare, welche Hartweg mass, besaßen eine Höhe von 220' bei einem Umfang des Stammes von 28'. Diese Kiefer findet sich gewöhnlich in Massen oder mit einzelnen Bäumen von *Pinus Lambertiana* untermischt, welche letztere in dieser Gegend ähnliche Dimensionen erreichen.

Das Holz dieses Baumes wird dem aller andern Kieferarten vorgezogen und da diese Art eine sehr harte ist, dürfte sie sich vielleicht zur Acclimatisation bei uns empfehlen.

46. *Pinus brachyptera* Wisliz. Kurzgeflügelte Kiefer.

Wislizenus, in Memoir. of a tour northern Mexico, 1846—47. p. 89. Revue hort. 1854. p. 227.; Carr. Tr. gen. des Conif. 356.; Gord. Pinet. 190.

Nadeln zu dreien zuweilen auch zu 2 und 4 in bleibenden, im Alter schwarzen Scheiden, steif, spitzig, gerade, an den Rändern rauh, $3\frac{1}{2}$ —6" lang, dunkelgrün und hauptsächlich an den Enden der Aeste und Zweige sehr dicht gedrängt und büschelförmig gestellt. Knospen zugespitzt, von häutigen, gefransten, bleibenden Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen länglich-kegelförmig, ziemlich gerade, $2\frac{1}{2}$ —3" lang und $1\frac{1}{2}$ " breit; Fruchtschuppen verdickt-erhaben, mit zurückgebogenen und stachelspitzigen Haken

¹ Obige Angabe steht sehr im Widerspruche mit den Mittheilungen Newberry's, wonach *P. Sabiniana* stets vereinzelt vorkomme, nie grössere Waldbestände bilden soll.

versehen. Samen 3 oder 4''' lang und 2''' breit, Flügel kürzer als die Samen.

Ein hübscher Baum von 80—100' Höhe, 2—3' Stammdurchmesser und horizontal abstehenden Aesten.

Eingeführt in Europa 1847.

Vorkommen: In Neu-Mexiko, diese Kiefer wurde von Wislizenus und Engelmann in grosser Menge auf den dortigen Gebirgen gefunden. Sie liefert ein ausgezeichnetes Nutzholz.

47. *Pinus Bungeana* Zucc. Bunge's Kiefer.

Endl. Syn. Conif. 166.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 217. Carr.

Tr. gen. des Conif. 349.; Gord. Pinet. 190.

Pinus excorticata, Hort. ex Lindl. et Gord. l. c.

Nadeln zu dreien in lockeren bald abfallenden Scheiden, sehr starr, auf der Aussenseite convex, auf der Innenseite gekielt, 2—3" lang, dunkelgrün, sehr dicht, manchmal in Quirlen gestellt. Knospen gross, mit glatten, röthlich-braunen, gefransten, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen eiförmig oder konisch, stumpf zugespitzt, 2½" lang und 1½" breit; Fruchtschuppen oben ziemlich verbreitert, mit einer erhabenen, kantigen Querlinie gezeichnet und in der Mitte mit kurzen, spitzigen, rückwärts gebogenen kleinen Zapfenfortsätzen gekrönt. Samen

Ein mittelgrosser Baum, dessen Stamm mit langen, sehr dünnen, etwas getheilten und mit glatter grauer Rinde bedeckten Aesten bekleidet ist.

Eingeführt in Europa 1846.

Vorkommen: Im nördlichen China, auf der Insel Chusan wie auch in andern Theilen Chinas. Diese Kiefer heisst bei den Chinesen „Kieu lungmu.“

48. *Pinus Chihuahuana* Wisliz. Chihuahua-Kiefer.

Wislizenus in Memoir. of a tour northern Mexico, 1846—1847, p. 103.;

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220.; Revue hort. 1854; p. 227.;

Carr. Tr. gen. des Conif. 357.; Gord. Pinet. 103.

Nadeln zu dreien selten zu vierten in langen an den Rändern zerrissenen und später abfallenden Scheiden, starr,

zugespitzt, an den Rändern fein gesägt, leicht gefurcht, 2—3" lang, auf der inneren Seite grau, auf der äusseren hellgrün. Knospen schuppig, zugespitzt und dicht geschlossen. Zapfen eiförmig, 1—1½" lang; Fruchtschuppen verkehrt eiförmig und ohne irgend welche Dornspitzen.

Diese Kiefer hat am meisten Aehnlichkeit mit der *Pinus inops*, unterscheidet sich jedoch von dieser durch die ganz glatten Fruchtschuppen: sie erreicht eine Höhe von 30—40'.

Vorkommen: Auf den Bergen von Chihuahua in Nordmexiko 7000' über dem Meere.

49. *Pinus Engelmanni* Carr. Engelmann's Kiefer.

Pinus macrophylla. Wislitz. in Memoir. of a tour northern Mexico. 1846—47, p. 103.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. (non Lindl. Bot. Reg. 1839. App. 63).

Pinus Engelmanni. Carr. Rev. hort. 1854, p. 227.; Carr. Tr. gen. des Conif. 356.; Gord. Pinet. 193.

Nadeln zu dreien mitunter auch 4—5 in anfänglich langen, schuppigen, an den Rändern gekerbten und 1" langen, später kürzeren und stark zerrissenen Scheiden. ziemlich starr, auf beiden Seiten gekielt, an den Rändern fein gesägt, 14—15" lang und graugrün. Zapfen 4" lang und am Grunde 1½" breit; Fruchtschuppen kegelförmig, und in einer gekrümmten Stachelspitze endigend.

Eine noch wenig bekannte Kiefer, welche der Spätkiefer der vereinigten Staaten *Pinus sorotina* am Nächsten steht, sich jedoch von dieser durch kleinere Zapfen und bedeutend längere Nadeln unterscheiden soll (Gordon); sie wird 70—80' hoch.

Vorkommen: Auf den höheren Gebirgen von Cosihuiachi im nördlichen Mexiko.

50. *Pinus Jeffreyi* Hort. Jeffrey's Kiefer.

Laws. Catal. 1855, p. 15.; Carr. Tr. gen. des Conif. 358.; Gord. Pinet. 198.

Pinus Jeffreyana, Van Houtte.

Nadeln zu dreien in ziemlich langen, an den Rändern

zerrissenen und aschgrauen Scheiden, überhangend, sehr scharf zugespitzt, auf der Innenseite gekielt, an den Rändern schärflich, 8—9" lang und tiefgrün. Knospen kurz, mit dachziegeligen, harzigen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen zu 2—3, beisammensitzend, abwärts gerichtet, oval bis kegelförmig, 8" lang und $3\frac{1}{2}$ " breit; Fruchtschuppen pyramidal, mehr oder weniger erhaben verdickt, mit $\frac{9}{10}$ " langen, hakigen, leicht einwärts gekrümmten Höckern versehen. Samen ziemlich gross, dunkelbraun, mit 1" langen, bräunlich gestreiften Flügeln.

Eine sehr edle Kiefer, welche 150' Höhe bei einem Stamm-Durchmesser von 4' erreicht. Die Rinde der Aeste ist gelblichroth.

Vorkommen: In Nordealifornien, wurde von Jeffrey im Shasta-Thal gefunden und wächst auf unfruchtbarem, sandigem Boden.

51. *Pinus Lawsoni* Roehl. Lawson's Kiefer.

Gord. Pinet. Suppl. 64.

Nadeln zu dreien mitunter zu 4—5 in ziemlich langen, mit scharf zugespitzten, locker dachziegeligen Schuppen bekleideten Scheiden, ziemlich zart, scharf zugespitzt, auf der Innenseite gekielt, 4—6" lang und lebhaft grün. Knospen mit dachziegeligen, harzigen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kegelförmig, 2— $2\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit, aschgrau; Fruchtschuppen sehr klein, gewöhnlich von gleichmässiger Gestalt, nur die an der Basis des Zapfens kleiner, nach oben ungleich verdickt, mit leicht zurückgebogenen Höckern versehen.

Ein mittelgrosser Baum, von dem Genaues noch nicht bekannt ist.

Vorkommen: Auf höheren Gebirgen Mexikos.

52. *Pinus Parryana* Gord. Parry's Kiefer.

Gord. Pinet. 202.

Nadeln zu dreien in ziemlich kurzen, beinahe schwarzen,

schuppigen und später zusammenschrumpfenden Scheiden, ziemlich schmal und zart, wellig, an der Innenseite gekielt, scharf zugespitzt, an den Rändern fein gesägt, 8 bis 9" lang, und dunkelgrün. Zapfen zu mehreren quirlig um den Ast gestellt, hängend, regelmässig kegelförmig, 6" lang und 2" breit, glänzend gelblich; Fruchtschuppen zahlreich, fast 1" breit, $1\frac{1}{2}$ " lang, am oberen und unteren Ende des Zapfens kleiner, rhomboidal, durch eine scharfe Querkante, welche in der Mitte mit einer ganz geraden, scharfen, dunkelbraunen Stachelspitze versehen ist, gezeichnet. Samen mittelgross, rundlich, mit schmalen, an der Spitze gabelig getheilten und abgerundeten, grauen Flügeln.

Eine sehr schöne Kiefer, ähnlich in der Tracht der *Pinus Benthamiana*, unterscheidet sich jedoch durch viel schmalere, dünnere Nadeln und ganz andere Zapfen.

Vorkommen: Auf der Sierra Nevada in Obercalifornien.

53. *Pinus Pinceana* Gord. Hängende Kiefer.

Gord. Pinet. 204.

Nadeln zu dreien manchmal zu zweien in schuppigen und bald abfallenden Scheiden, sehr zart, gerade, stumpf zugespitzt, dreikantig, 3—4" lang und hellgraugrün. Zapfen kegelförmig, stumpf zugespitzt, gestielt, 3— $3\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit, glänzend braun; Fruchtschuppen unregelmässig geformt, vierseitig, am oberen Rande abgerundet, verdickt und mit einer über die Mitte des Schildchens laufenden, erhabenen, scharfen Querkante gezeichnet; die in der Mitte hervorstehende ovale Narbe mit einem breiten, später abfallenden Stachel bewaffnet. Samen sehr klein und ungeflügelt?

Eine sehr beachtenswerthe Kiefer, welche hängende, denen der Trauerweide ähnliche Aeste besitzt; sie erreicht eine Höhe von 60'.

Vorkommen: In Mexiko, diese einzig in ihrer Art dastehende Kiefer wurde zuerst von Ghiesbreght im Jahre

1844 in der Nähe der Hacienda del Potrees in der Schlucht von Mestitlan auf der Route von Mexiko nach Tampico gefunden. C. Ehrenberg fand sie auf dem Gebirge entlang der Route nach der Stadt Mexiko auf einem Platze, welcher Cuernavaca genannt wird 8000—9000' über dem Meere.

Sect. III. *Strobus* Spach. Weymouths-Kiefern.

Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 394.; Endl. Syn. Conif. 145.; P. D. Dict. univ. d'Hist. nat. X. 197.; Carr. Tr. gen. des Conif. 300.

Nadeln zu fünf en selten mehr in einer Scheide beisammen, oberseits scharf gekielt, wobei der Kiel entweder gegen den Nadelrand zu dachförmig abfällt oder zu beiden Seiten deutlich von der Nadel (dem Blatt) selbst berandet wird, Unterseite halbrund. Zapfen verlängert-cylindrisch, hängend; Fruchtschuppen gegen die Spitze zu halbpfeilförmig verdickt, abgerundet, Nabel entweder an der Spitze der Schuppen oder in der Mitte der Schuppenschildchen; Bracteen am reifen Zapfen noch deutlich sichtbar, aber von der Schuppe bedeckt. Samen geflügelt.

54. *Pinus excelsa* Wall. Nepal's Weymouth's-Kiefer.

Pinus Strobus, Hamilt. Account of Nepal. 83.

„ *Chylla*, Loddiges, Catal. 1836. 50.

„ *Dicksonii*, Hort.

„ *excelsa*, Wallich. Mss. Don in Lamb. Pinet. ed. 2. I. 55. t. 33.; Wallich. List. n. 6059. — Plant. As. rar. III. 1. t. 201.; Forbes (Jam.) Pinet. Woburn. 75. t. 29.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2285. f. 2197—2202. — Encyclop. of trees, 1022. f. 1915—1918.; Link in Linnaea XV. 515.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 396.; Antoine Conif. 42. t. 20. f. 1.; Hoffmeister in Bot. Zeit. 1846 p. 184.; Endl. Syn. Conif. 145.; Knight, Syn. Conif. 34.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 300.; Gord. Pinet. 222.

Pinus Strobus excelsa, Hort.

„ „ *pendula*, Hort. aliq.

„ *pendula*, Griffith.

„ *Strobus nepalensis*, De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 312.

„ *indica*, Manetti.

Nadeln zu fünf en in hinfalligen, aus vielen länglich-linienförmigen, dachziegeligen, braunen, häutigen Schuppen-

blättchen bestehenden Scheiden, sehr zart, schlaff, dreikantig, oben zweifurchig, unten flach, an den Kanten schärflich, stachelspitzig, 5—8" lang, oft ungleich, an den Zweigspitzen in einen pinselartigen Schopf zusammengedrängt, bläulichgrün und weisslich gestreift. Knospen kurz, gegen die Spitze verdickt, keulenförmig, mit linien- und haarförmigen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gestielt, gewöhnlich zu 3—4 beisammen, hängend, lang-cylindrisch, $6\frac{1}{2}$ " lang und 2" breit, blassbraun und stark von Harz in Gestalt durchsichtiger Tropfen überflossen; Fruchtschuppen sehr breit, keilförmig, an den Enden verdickt und an dem oberen Rande in einen kurzen, breiten, stumpf, dunkelbraunen Stachel auslaufend, locker dachziegelig. Samen eiförmig, zweiseidig, zusammengepresst, schwarz, grau punktirt und mit säbelförmig gestalteten, netzaderigen, rostbraunen Flügeln versehen.

Ein grosser pyramidenförmiger Baum, welcher eine Höhe von 100—150' erreicht; seine glatte Rinde besitzt eine weisslichgraue Farbe, auch das sehr harzreiche Holz ist weiss, ziemlich dicht und liefert beim Anbohren eine reichliche Menge sehr wohlriechenden Terpentins.

Eingeführt in Europa 1827. In England sahen wir stattliche Exemplare bis zu 50' Höhe.

Vorkommen: In Ostindien, besonders in Nepal; in Bhotan bildet diese herrliche Kiefer auf den südlichen Abhängen in einer Höhe von 6—10,000' über dem Meer grosse Wälder. Sie findet sich auch in Kamaoon gemischt mit der Deodar-Ceder bis zu 11,500' über dem Meer und ist überhaupt eine der verbreitetsten Kieferarten des centralen Theils des Himalaya-Gebirges. In Nepal erreicht sie ihre grösste Vollkommenheit und es existiren dort wahre Riesenbäume; die einheimischen Bezeichnungen für diese Kiefer sind am Himalaya „Chilla,“ in Sirmore und Gurhwal „Kail;“ in Bhotan „Leem“ und in Hindostan „Raesula“ (König der Kiefern); bei den Himalaya-Reisenden findet man dieselbe gewöhnlich als „Thränenkiefer“ aufgeführt.

Wallich und Andere haben die Beobachtung gemacht, dass diese Kiefer sehr geneigt ist, hinsichtlich der Länge und Consistenz der Nadeln zu variiren, was jedoch ohne Zweifel nur Folge klimatischer Einflüsse oder von der Höhe des Standortes bedingt ist.

55. *Pinus Strobus* L. Nordamerikanische Weymouth's-Kiefer.

Pinus virginiana, conis longis non ut in vulgari echinatis Pluknet. Almag. 297.

Pinus americana, quinis ex uno folliculo setis longis tenuibus triquetris, ad unum angellum per totam longitudinem minutissimis crenis asperatis. Pluknet. Amalth. 171.

Larix canadensis longissimo folio. Tournef. Instit. 586.

Pinus foliis longissimis ex una theca quinis, the White Pine nostratibus Colden Noveb. n. 229. in Act Upsal. 1743.

Pinus canadensis quinquifolia, floribus albis conis oblongis pendulis squamis Abieti fere similibus, Duham. Arbr. II. 127.

Pinus foliis quinis, margine scabris, cortice laevi Gronov. Virgin. 152.

Pinus Strobus, L. Spec. 1419.; Du Roi Harbk. ed. Pott. II. 78.; Wangerheim Beitr. I. t. 1. f. 1.; Marsh. Arbr. americ. 101.; Willd. Baumz. 271.; Michx. Flor. Bor. Amer. II. 205. — Michx. fil. Arbr. forest. I. 103. t. 10.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 31. t. 22. — ed. 2. I. 51. t. 32.; Pinet. Woburn. 83.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2280. f. 2193—2196. — Encyclop. of trees, 1018. f. 1906—1908.; Link in Linnaea XV. 515.; Antoine Conif. 43. t. 20. f. 3.; Desf. Hist. Arbr. II. 612.; Loisel. Nouv. Duham. V. 249. t. 76.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 394.; Endl. Syn. Conif. 146.; Knight, Syn. Conif. 34.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 262. pl. 4—5. f. 8.; Hook. Fl. Bor. americ. II. 161.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 302. Gord. Pinet. 239.

Nadeln zu fünf in kurzen bald ganz abfallenden Scheiden, gerade, aufrechtstehend, schlank, weich, dreikantig, und der Länge nach mit silberweissen Streifen gezeichnet, 3—4" lang und bläulichgrün. Knospen kurz, nach der feinen Spitze zu verdickt, mit hellbräunlichen, schmalen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gestielt, hängend, lang-cylindrisch, etwas gekrümmt, in eine ziemlich scharfe Spitze auslaufend, 5—6" lang und 1½" breit, blassbraun und dicht mit Harz überflossen; Fruchtschup-

pen an der Spitze etwas verdickt, abgerundet und gegen die Spitze zu kleiner und schmaler werdend. Samen eiförmig und dunkelgrau mit 1" langen Flügeln.

Die häufig bei uns als Zierbaum kultivirte Weimouths-Kiefer erreicht mitunter eine Höhe von 100—150' bei einem Stammdurchmesser von 4—6'; die erst am obersten Drittheile der Stammhöhe hervortretenden Aeste sind dünn beblättert, kurz und quirlförmig angeordnet, die Rinde junger Aeste ist glatt und glänzend, die älterer und des Stammes grau und zerklüftet, haftet aber fest an letzterem.

Eingeführt in Europa 1705.

In den Gärten vielfach verbreitet; fast in allen Gegenden Deutschlands trifft man einzelne Pracht-Exemplare.

Vorkommen: In Nordamerika an den Hügelabhängen von Canada bis Virginien, am vollkommensten jedoch im Staate Vermont und New-Hampshire, am Ursprunge des Lawrence-Stromes; in grösster Menge findet sie sich jedoch zwischen dem 43—47^o nördlicher Breite.

Ogleich mit jedem Boden sich begnügend, gedeiht diese Kiefer doch am üppigsten in Sümpfen, zu deren allmäliger Trockenlegung sie viel beiträgt, welcher Umstand bereits in der Schweiz forstwirthschaftliche Berücksichtigung fand.

Das Holz ist weiss, leicht, frei von Knoten und gut zu bearbeiten, wesshalb es auch in Canada unter dem Namen „White Canadian oder Pumpkin-Pine“ häufige Verwendung findet; besonders geschätzt sind die Stämme zu Schiffsmasten.

Nebstdem liefert diese Kiefer einen grossen Theil des amerikanischen Terpentins und Galipot (Resina alba s. flava).

Die Bezeichnung „Weimouths-Kiefer“ erhielt dieser Baum zu Ehren eines Lord Weimouth, welcher sogleich nach der Einführung in England denselben in grösserer Anzahl auf seiner Besizung Longleat in Wiltshire anpflanzte.

Varietäten:

Pinus Strobus alba, Hort.

Loud Arbor. IV. 2208.

Pinus compressa, Booth.*Pinus Strobus nova*, Lodd. Catal. 1836.*Pinus nivea*, Booth, ex Knight Syn. Conif. 34.; Carr. Tr. gen. des Conif. 305.*Pinus Strobus brevifolia*, Booth.

Diese Varietät hat kürzere und silberfarbig grüne Nadeln, welche mehr zusammengedrängt rund um die Zweige gestellt sind.

Pinus Strobus nana, Knight.*Pinus Strobus umbraculifera*, Hort.*Pinus Strobus tabulaeformis*, Hort.

Eine nicht mehr als 1—2' hohe buschige Zwergform mit kleinen, kurzen Nadeln und Aesten.

56. Pinus monticola Dougl. Californische Bergkiefer.

Dougl. Mss.; Lamb. Pinet. ed. 1. III. t. 87. — ed. 2. II. 132.; Pinet. Woburn. 81. t. 31.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2291. f. 2208—2209. — Encyclop. of trees, 1021. f. 1913—1914.; Antoine Conif. 40. t. 18. f. 3.; Endl. Syn. Conif. 148.; Knight, Syn. Conif. 34.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 305.; Gord. Pinet. 233.

Pinus Lambertiana brevifolia, Hort.

Nadeln zu fünf in sehr dünnhäutigen, aus länglich-elliptischen, locker geschindelten, gelbbraunen Schuppenblättchen bestehenden Scheiden, stumpf, dreikantig, oben zweirinnig, unten gekielt, an den Rändern schärflich, 2—4" lang und bläulichgrün. Knospen kurz, nach der feinen Spitze zu verdickt, von hellbräunlichen, schmalen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kurz gestielt, sehr harzig, gewöhnlich zu 3—4 beisammen, dünn, cylindrisch, stumpf zugespitzt, 6—8" lang und $1\frac{3}{4}$ " breit, graubraungelb; Fruchtschuppen gabelig, mit einer kleinen Spitze bewehrt und unterhalb leicht convex. Samen klein, eiförmig, mit schmalen, keilförmigen, gelbbraunen $1\frac{1}{4}$ " langen Flügeln.

Ein schlanker, harzreicher Baum mit brauner Rinde, welcher 100—120' hoch wird bei einem Stammdurchmesser von $1\frac{1}{2}$ —2'. Diese Art ähnelt sehr der amerikanischen Weymouths-Kiefer; ist jedoch dichter am Gipfel und trägt kürzere und mehr graugrüne Nadeln.

Eingeführt in Europa 1831. In Dropmore sahen wir 45' hohe Exemplare, welche im Jahre 1838 als einige Zoll hohe Pflänzchen gepflanzt wurden.

Vorkommen: In Californien; diese Kiefer wurde in grosser Menge auf dem Trinity-Berge in einer Höhe von 7000' über dem Meere im nördlichen Californien gefunden, wo sie mit sehr geringem Boden sich begnügend auf Granitfelsen wächst: ferner findet sich dieselbe an den grossen Stromschnellen des Columbia-Flusses und an den felsigen Ufern des Spokane-Flusses. Das Holz ist weiss, fest und feinkörnig.

57. *Pinus Lambertiana* Dougl. Riesenkiefer.

In Linn. Transact. XV. 500.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 57. t. 34.; Hook. Fl. Bor. amer. II. 161.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2288. f. 2203—2207. — Encyclop. of trees, 1919. f. 1909—1912.; Forbes (Jam.) Pinet. Woburn. 77. t. 30.; Antoine Conif. 41. t. 19.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 397.; Endl. Syn. Conif. 150.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 346.; Knight, Syn. Conif. 34.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 307.; Gord. Pinet. 228.

Nadeln zu fünf in kurzen, hinfalligen Scheiden, ziemlich steif, an den Rändern feingesägt, 3—4" lang, jung leicht graugrün und älter lichtgrün. Knospen nach oben zu verdickt, keulenförmig, von schmalen, hellbraunen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen sehr gross, walzenförmig, gegen die Spitze zulaufend, meistens ganz gerade, frei von Harz, im ersten Jahre aufrecht, im zweiten hängend, 12—16" lang, 4" breit und dunkelbraun; Fruchtschuppen locker, abgerundet, unbewehrt und unmerklich verdickt. Samen eiförmig, 8''' lang, 4''' breit, dunkelbraun, mit russig gefärbten, doppelt so langen Flügeln.

Diese gigantische Kiefer von pyramidalem Wuchse wird

150—230' hoch, wobei der Stamm am Grunde 20—60' im Umkreis misst, die Aeste treten meist erst am oberen Drittheile des sehr geraden Stammes hervor: die Rinde ist sehr glatt, die der Südseite zugewendete lichtbraun, die der Nordseite gelblich gefärbt.

Eingeführt in Europa 1827. In Dropmore stehen 30' hohe Exemplare, welche vor 16 Jahren gepflanzt wurden.

Vorkommen: An der Nordwestküste von Nordamerika vom 40—43ⁿ nördlicher Breite, wo sie mit anderen Kiefern gemischt grosse Waldbestände bildet. Douglas traf diese Kiefer 1825 jenseits der Bergkette, welche sich südwestlich von den Rocky-Mountains gegen das Meer hinzieht. Ihre bedeutendste Höhe erreicht dieselbe in reinem Sandboden, wo sie sich auch in den nördlichen Gegenden Californiens findet.

Das Holz ist weich und von weisser Farbe; das Harz, welches einen rein süssen Geschmack besitzt, wird von den Eingeborenen genossen, ebenso die Samen und zwar sowohl in rohem Zustande, wie auch geröstet und zu Kuchen verarbeitet, in welchem Zustande sie dann lange aufbewahrt werden können.

Bei den Umptqua-Indianern ist diese Kiefer unter dem Namen „nat-cleh“ bekannt.

58. *Pinus Ayacahuite* Ehrenb. Ayacahuite-Kiefer.

C. Ehrenberg Mss.; Schlechtend. in *Linnaea* XII. 492.; Loud. *Encyclop. of trees*, 1023. f. 1919—1921.; Antoine *Conif.* 47.; Spach, *Hist. nat. veg. phan.* XI. 47.; Endl. *Syn. Conif.* 149.; Knight, *Syn. Conif.* 34.; Lindl. et Gord. *Journ. Hort. Soc.* V. 215.; Carr. *Tr. gen. des Conif.* 306.; Gord. *Pinet.* 216.

Nadeln zu fünf in kurzen, wulstig geringelten, bald abfallenden Scheiden, kleine Hervorragungen, welche die Zweige höckerig machen, hinterlassend, zart, doch ziemlich steif, auf dem Rücken flach, unten mit scharf vorstehendem Kiel, zweifurchig, 3—4" lang, $\frac{1}{3}$ ''' breit, im jüngsten Zustande weiss, später graugrün. Knospen walzig-länglich.

Zapfen herabhängend, sehr lang, 10—12" lang und 3" breit, in eine scharfe, meist einwärts gebogene Spitze endend, gelbgrünbraun, von Harz überflossen; Fruchtschuppen 2" lang, offen stehend, mit ihrer Spitze mehr oder weniger herabgekrümmt; die Rhomboidalfläche der Schuppenschilder von grösserem Länge- als Quer-Durchmesser und von vielen Längenrunzeln durchzogen. Samen im Verhältniss zur Grösse des Zapfens klein, mit schmalen 1" langen, bräunlichen Flügeln.

Diese ausgezeichnete Kiefer hat bei einer Höhe von 100' einen Stammdurchmesser von 3—4' und ziemlich dünne, regelmässig in Quirlen stehende, sich weit ausbreitende Aeste, welche in jugendlichem Zustande mit der Lupe untersucht sehr kurze, rostbraune Behaarung zeigen; die Rinde ist glänzend, glatt oder grau, die Zweigschuppen sind kurz, linear, dreieckig, spitz, später zurückgebogen.

Eingeführt in Europa 1840 durch Hartweg. Die in England gepflanzten Exemplare haben den kalten Winter von 1860—1861 unbeschädigt ertragen.

Vorkommen: In den mexikanischen Provinzen von Chiapa und Oaxaca, namentlich auf den höheren Spitzen der Sierra von Oaxaca, auf dem Monte Pelado etc. Auch auf den Bergen von Quezaltenango findet man diese Kiefer in einer Höhe von 8500', so wie auf dem benachbarten Monte Santa Maria, wo sie von den Eingeborenen „Tablas,“ von den Mexikanern aber „Ayacahuite“ genannt wird. Das Holz ist weiss, weich und von geringem Werthe.

59. *Pinus Montezumae* Lamb. Montezuma-Kiefer.

Pinus occidentalis, Hamb. Bonpl. et Kunth, Nov. gen. et sp. II. 4.: Dèppe in Linnaea V. 76. (non Swartz).

Pinus Montezumae, Lamb. Pinet. ed. 2. I. 39. t. 22.; Schlechtend. in Linnaea XII. 489.; Antoine Conif. 38. t. 17. f. 1.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 401.; Loud. Encyclop. of trees, 1004. f. 1881—1884.; Gord. Journ. Hort. Soc. I. 234. (cum icon.) Lindl. et Gord. l. c. V. 215.; Endl. Syn. Conif. 154.; Knight. Syn. Conif. 33.; Carr. Tr. gen. des Conif. 317.; Gord. Pinet. 232.

Henkel u. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer.

Pinus Endlicherii longifolia, Roezl, Catal. 1857—58. p. 20.

„ *inflexa*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 19.

„ *Lowii*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 18.

„ *Planchoni*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 18.

„ *Wilsoni*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 19.

Nadeln zu fünf, selten zu viere oder dreien in ziemlich langen, glänzend braunen, an den Rändern wimperig zerrissenen und bleibenden Scheiden, aufrecht wellenförmig, ziemlich steif, dreikantig, schwielig zugespitzt, oberseits schwach zweifurchig, unterseits mehr flach, an den Kanten scharf gesägt, 4—5" lang und weisslichgrün. Knospen länglich-spitzig, etwa $\frac{1}{2}$ " lang. Zapfen einzeln oder zu dreien bis viere beisammen, beinahe aufrecht, 4—6" lang, $1\frac{3}{4}$ " breit, länglich, sehr höckerig, glänzend braun; Fruchtschuppen klein, sämmtliche nahezu gleich gross; Schuppenschildchen verdickt, stumpf, vierkantig und abgestutzt. Samen klein und geflügelt.

Diese Kiefer wird 40—60' hoch, die Rinde der Aeste ist dick und namentlich an jungem Holze sehr rauh, die Aeste sind am Stamme ziemlich unregelmässig gestellt und stark gedreht; die Astschuppen sind bleibend, lanzettförmig, lang zugespitzt und wimperig zerrissen.

Eingeführt in Europa 1839. Erträgt Englands Winter unbeschädigt, und hat sogar den kalten Winter 1863—1864 im botanischen Garten in Tübingen ertragen.

Vorkommen: In verschiedenen Theilen von Mexiko in grosser Menge; Schiede fand diese schöne Kiefer zwischen Perote und der Hacienda de Flachichuca am Fusse des Orizaba, so wie auf diesem Berge selbst. Humboldt traf dieselbe schon früher sehr häufig in den südlichen Theilen von Mexiko in einer Höhe von 10—11,000' über dem Meer; Hartweg auf den Bergen bei Ajusco. Das Holz ist ausgezeichnet und sehr harzreich.

60. *Pinus oocarpa* Schiede. Jorullo-Kiefer.

In Linnæa XII. 491.; Loud. Encyclop. of trees, 1012. f. 1894—1896.;

Antoine Conif. 39. t. 17. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 152.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 215.; Knight, Syn. Conif. 33.; Carr. Tr. gen. des Conif. 312. Gord. Pinet. 234.

Nadeln zu fünf in ziemlich langen, graubraunen, aus lanzettförmig zugespitzten, runzeligen, am Rande fadenförmig gefransten Schuppenblättchen gebildeten Scheiden, ziemlich zart, fast hängend, dreikantig, scharf zugespitzt, an den Rändern fein gesägt, 6—8" lang und hellgrün. Knospen länglich spitzig, mit dunkelbraunen, dachziegeligen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gestielt, einzeln, eiförmig, spitz zulaufend, $3\frac{1}{2}$ " lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, glänzend blassgelb und harzlos; Fruchtschuppen keilförmig verdickt, stumpf pyramidal; Schuppenschildchen vieleckig, mit vier oder fünf mehr oder weniger deutlichen, von dem Nabel gegen den Rand verlaufenden Kanten gezeichnet; die Farbe des Nabels ist mattbraun. Samen mittelgross, mit ziemlich breiten, 1" langen Flügeln.

Eine mittelmässig grosse Kiefer von 30—40' Höhe, mit weit ausgebreitetem Gipfel und ziemlich hängenden Zweigen. Die Versuche, diese Art im freien Lande zu cultiviren, sind sowohl in England als auch in Deutschland gescheitert.

Eingeführt in Europa 1840.

Vorkommen: In Mexiko; Schiede und Hartweg fanden diese Art häufig zwischen Ario und dem Vulkane Jorullo, wie noch in anderen gemässigten Gegenden Mexiko's.

Varietät:

Pinus oocarpoides Benth. Mss.

Knight, Syn. Conif. 33.; Loud. Encyclop. of trees, 1118.

Pinus Skinneri, Hort. aliq.

Diese Varietät kommt fast ausschliesslich in Guatemala vor, und unterscheidet sich von der Hauptform nur durch kleinere, mehr kegelförmige Zapfen und viel zartere Nadeln. Sie wurde in verschiedenen Theilen Guatemala's, hauptsächlich auf den niederen Abhängen von Choacas in der Provinz von Vera Paz, in einer Höhe von 4000' in

Menge gefunden, sie steigt aber auch bis zu den Ufern der Honduras-Bay herab. Der Baum wird 50—60' hoch.

61. *Pinus leiophylla* Schiede et Deppe. Ocote Chino
Kiefer.

In Linnaea V. 354. XII. 490.: Lamb. Pinet. ed. 2. I. 38. t. 21: Lond. Arbor. Brit. IV. 2273. f. 2186—2187. — Encyclop. of trees, 1011. f. 1891—1893.; Pinet. Woburn. 74. f. 28.; Antoine Conif. 39. t. 18. f. 2.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 401.; Endl. Syn. Conif. 155.; Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 320.; Gord. Pinet. 229.

Pinus Cedrus, Roezl, Catal. 1857—58. p. 23.

„ *Comonfortii*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 22.

„ *Decandolleana*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 22.

„ *dependens*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 23.

„ *Ehrenbergii*, Endl.

„ *gracilis*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 21.

„ *Huisquilcaensis*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 22.

„ *Lerdoi*, Roezl., Catal. 1857—58. p. 23.

„ *Monte-Allegri*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 22.

„ *verrucosa*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 22.

„ *Ocote-Chino*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 23.

Nadeln zu fünf in glänzend braunen, wimperig gefransten, hinfalligen Scheiden, zart, flatterig; stachelspitzig, dreikantig, glatt, 4—5" lang und hellgrün. Knospen dachziegelig, von Harz überflossen. Zapfen kurz gestielt, einzeln oder zu mehreren beisammen, hängend, klein, eiförmig, zugespitzt, 2½" lang und 1¼" breit, an der Basis platt gedrückt, von graulichweisser, matter Farbe; Fruchtschuppen gegen oben zu verbreitert; das Schuppenschildchen trapezförmig oder rhomboidal, convex, der obere Rand flach, fast halbrund, der untere von zwei nach unten offenen, in der Mitte sich treffenden Bogenlinien begrenzt, das Mittelfeld rund und durch eine kleine Rille getrennt, übrigens etwas convex, erhaben und in der Mitte mit einer vorstehenden, dunkelfarbigem, ungleichseitigen Spitze bewehrt. Samen klein und schwarz, mit ziemlich breiten, ¾" langen Flügeln.

Eine stattliche Kiefer von 60—100' Höhe, besitzt eine

offene, aber regelmässig kegelförmige Krone und hat vertikale Aeste mit hängenden Nadeln. Das Holz ist sehr geschätzt und so hart, dass es dem Hobel widersteht.

Eingeführt in Europa 1839. Die in England gepflanzten Exemplare gingen in dem kalten Winter 1860 zu Grunde.

Vorkommen: In Mexiko, namentlich in kälteren Regionen, auf den Bergen von Anganguero, in einer Höhe von 7000' über dem Meere, wo sie wegen ihres Harzreichtums und ihrer Verwendung zu Fackeln „Ocote Chino“ (Lichterholz) genannt wird; auch auf den Gebirgen von Oaxaca findet sich diese Kiefer in ansehnlicher Grösse.

62. *Pinus occidentalis* Swartz. Westindische Kiefer.

Larix americana, foliis quinis ab eodem exortu Tournef. Instit. 586.

Pinus foliis quinis ab eodem exortu Plum. Cat. 17. — Pl. americ. 154. t. 161.

Pinus occidentalis, Swartz, Prodr. 103. — Fl. Ind. occid. II. 1230.; Loisel. Nouv. Duham. V. 250. t. 72. f. 2.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 40. t. 23.; Antoine Conif. 40. t. 18. f. 1.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2271. f. 2183. — Encyclop. of trees, 1015. f. 1901.; Endl. Syn. Conif. 154.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 318.; Gord. Pinet. 234.

Pinus cubensis, Hort.

Nadeln zu fünf in ziemlich langen, glatten, ganzrandigen Scheiden, am Grunde der Blattscheide eine lanzettförmige, scharf zugespitzte, $\frac{1}{2}$ " lange Deckschuppe, ziemlich steif, linienförmig-pfriemlich, dreikantig, oben gefurcht, glatt, an den Kanten scharflich sägezählig, 5—6" lang und hellgrün. Zapfen sehr kurz gestielt, zurückgebogen, länglich-kegelförmig, 3" lang, $1\frac{1}{2}$ " breit und gelblichbraun; Fruchtschuppen oben länglich convex, etwas gekerbt-eckig, abgestutzt und in der Mitte mit einer kurzen, geraden Dornspitze bewehrt. Samen sehr klein, mit schmalen, kurzen Flügeln.

Ein Baum von 25—40' Höhe, mit aufrechten, runden, ungleichen, unten nackten Aesten und Zweigen, welche nach dem Abfallen der Nadeln rauh werden. Diese Art ist durch

ihre lanzettförmigen Deckschuppen an der Basis eines jeden Nadelbüschels sehr leicht kenntlich.

Eingeführt in Europa 1820. Hat in England in dem kalten Winter 1860 nicht gelitten.

Vorkommen: Auf den Bergen St. Domingo's und Cuba's.

63. *Pinus apulcensis* Lindl. Apulco-Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1839, App. 63; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 403.; Lond. Encyclop. of trees, 1914. f. 1899—1900.; Endl. Syn. Conif. 153.; Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 316.; Gord. Pinet. 216.

Pinus acapulcensis, Don.

„ *Zacatlanae*, Roezl, Catal. 1857—58. p. 26.

„ *Pseudo-Strobus*, Roezl (non Lindley).

Nadeln zu fünf in ziemlich langen, dachziegeligen Scheiden, dünn, wellenförmig, stumpf zugespitzt, 4—6" lang und dunkelmeergrün. Zapfen quirlig beisammen, hängend, regelmässig eiförmig, zugespitzt, 4" lang, 2" breit, rostbraun und von Harz überflossen; Fruchtschuppen rhomboidal, pyramidenförmig, gerade, verlängert und um die Mitte zusammengesehnürt; die Erhöhungen der Schuppenschildchen sind besonders an den oberen Schuppen des Zapfens auffallend bemerkbar. Samen ziemlich klein, oval, mit 1" langen, schmalen Flügeln

Eine schöne Kiefer, 50' hoch werdend, mit in jungem Zustande blaugrün gefärbten Zweigen.

Eingeführt in Europa 1839—1840; hält die englischen Winter aus.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg entdeckte diese Art in den Schluchten der Gebirge von Acapulco.

64. *Pinus filifolia* Lindl. Fadenblättrige Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1840, App. 61.; Loud. Encyclop. of trees, 1008. f. 1889—1890.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 403.; Endl. Syn. Conif. 155.; Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 320.; Gord. Pinet. 223.

Pinus Skinneri, Forb.

"	Jostii	}	Roezl, Catal. 1857—58. p. 10—33.
"	Aztecaensis		
"	bullata		
"	Hendersoni		
"	Keteleeri		
"	michoacensis		
"	nitida		
"	Ocote		
"	Valida		
"	Van-Geertii		
"	Zamoraensis		
"	Montezumae Roezl (non Lambert).		

Nadeln zu fünf in langen, glatten, bleibenden, silberweiss-bräunlich glänzenden Scheiden, ziemlich stark, ungleich, 12—14" lang, weiss punktirt gestreift, stachelspitzig, dreikantig, an den Kanten schärflich, auswärts gekrümmt und dunkelgrün. Knospen dick, kugelig, aus der Mitte pyramidal zugespitzt, von linealscharf zugespitzten und sehr lang gewimperten Schuppenblättchen umgeben. Zapfen verlängert-kegelförmig, an der Basis sich verschmälernd, oben stumpf, 7—8" lang; Fruchtschuppen nach oben rhomboidal, niedergedrückt-pyramidal, an der Spitze stumpf und schwielig. Samen mittelgross, mit $1\frac{1}{4}$ " langen Flügeln.

Diese ganz eigenthümliche Kiefer wird 40—60' hoch, hat wenige, sehr lange, robuste und eckige Aeste, und zeichnet sich ganz besonders durch die sehr langen Nadeln aus.

Eingeführt in Europa 1840. Die in England gepflanzten Exemplare gingen in dem kalten Winter 1860 zu Grunde.

Vorkommen: In Guatemala; Hartweg entdeckte diese Art in der Nähe von Santiago, auf dem Vulkan del Fuego und auf den Gebirgen in der Nähe der Stadt Guatemala. Das Holz ist weisslich und von geringem Werth.

65. Pinus Devoniana Lindl. Devonshire's Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1839, App. 62.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 402.; Loud. Encyclop. of trees, 1001. f. 1877—1878.; Endl. Syn. Conif. 153.;

Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 315.; Gord. Pinet. 221.

Pinus Blanco, Pino del Real der Mexikaner.

..	<i>magnifica</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
..	<i>Ocampi</i>		
..	„ <i>Devoniana</i>		
..	<i>Thibaudiana</i>		
..	<i>Zitacuaria</i>		

Nadeln zu fünf in sehr langen, an den Rändern rauhen und dachziegeligen Scheiden, ziemlich zart, hängend, scharf zugespitzt, 8—10" lang und glänzend grasgrün. Knospen dick, pyramidal zugespitzt. Zapfen einzeln stehend, stumpf hornförmig gekrümmt, hängend, 9—10" lang, 3" breit und gegen die Spitze $1\frac{3}{4}$ " breit; Fruchtschuppen oben gerundet, rhomboidal, mit einer schwach erhabenen Querlinie versehen, mattgrau, in der Mitte abgestutzt, benabelt, stumpf und glatt. Samen umgekehrt eiförmig, mit $1\frac{1}{2}$ " langen, schwärzlichen Flügeln.

Eine prachtvolle Kiefer, 60—80' hoch werdend, mit sehr dicken Aesten.

Eingeführt in Europa 1840. Hält in England gleichfalls nicht aus.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg fand diese Kiefer, welche die Eingeborenen „Pino blanco“ oder „Pino Real“ nennen, am Ocotillo zwischen Real del Monte und Regla und zwar auf dem höchsten Punkte des Gebirges.

66. *Pinus Pseudostrobus* Lindl. Falsche Weymouth's Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1839, p. 63.; Loud. Encyclop. of trees, 1008. f. 1888.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 402.; Endl. Syn. Conif. 156.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 321.; Gord. Pinet. 237.

<i>Pinus Boothiana</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
.. <i>Boucheana</i>		
.. <i>coarctata</i>		
.. <i>elegans</i>		
.. <i>grandis</i>		
.. <i>Haageana</i>		

Pinus monstrosa

- „ Nesselrodiana
- „ Northumberlandiana
- „ Paxtoni
- „ Rumeliana
- „ San Rafaeliana
- „ Soulangeana
- „ spinosa
- „ tenangaensis
- „ Thelemanni
- „ tomacocaensis
- „ Van Houttei
- „ Boothiana, Vilmorin.
- „ macrophylla, Roezl (non Lindley).

 Roezl, Catal. 1857—58.

Nadeln zu fünf in langen, dachziegeligen, gekerbten Scheiden, sehr zart, fast hängend, leicht kantig, 8—10" lang, bläulichgrau oder meergrün. Knospen dick, sehr zugespitzt, von schön rothbraunen, am Rande gewimperten Schuppenblättchen umgeben. Zapfen in horizontalen Quirlen, länglich-eiförmig, zugespitzt und gekrümmt, 4—5" lang, $2\frac{1}{2}$ " breit; Fruchtschuppen ziemlich dünn, rhomboidal, an der Spitze pyramidenförmig verdickt, mit einer quer verlaufenden, erhabenen Linie und einer stumpfen Spitze in der Mitte gezeichnet. Samen mittelgross, eiförmig, mit $1\frac{1}{4}$ " langen, schwarz marmorirten Flügeln.

Eine schlanke Kiefer von 60—80' Höhe, welche ihrem Habitus nach viel Aehnlichkeit mit Pinus Strobus hat, von welcher sie sich jedoch durch viel längere Nadeln und die in der Mitte, nicht am Rande genabelten Zapfenschildchen unterscheidet.

Eingeführt in Europa 1839. Genaue Angaben über die Ausdauer im englischen Klima fehlen bis jetzt.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Mexiko; Hartweg fand diese Art sehr zahlreich zu Anganguero, ungefähr 8000' über der Meeresfläche.

67. Pinus Russelliana Lindl. Russell's Kiefer.

Lindl., Bot. Reg. 1839, App. 63.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 402.; Loud. Encyclop. of trees, 1003. f. 1879—1880.; Endl. Syn. Conif. 152.;

Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.;
Carr. Tr. gen. des Conif. 314.; Gord. Pinet. 238.

Pinus depauperata

„ <i>Dolleriana</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
„ <i>horizontalis</i>		
„ <i>Ortgiesiana</i>		
„ <i>Rinzii</i>		
„ <i>Rohani</i>		
„ <i>rubescens</i>		
„ <i>Troubezkoiana</i>		

Nadeln zu fünf in langen, rauhen, schuppigen und bleibenden Scheiden, ziemlich starr, leicht kantig, nach Aussen gekrümmt, 7—8" lang und tiefgrün. Knospen dick, zugespitzt, mit dicht anliegenden, lanzettförmigen, rothbraunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kurz gestielt, in horizontalen Quirlen beisammenstehend, verlängert und zugespitzt, 7" lang, $1\frac{3}{4}$ " breit, dunkelgrau-braun; Fruchtschuppen an der Spitze rhomboidal, pyramidenförmig erhaben und dort von einer geraden, stumpfen Spitze gekrönt. Samen mittelgross, mit ziemlich nach oben verbreiterten Flügeln.

Eine schöne Kiefer, welche eine Höhe von 60—80' erreicht, mit wenigen aber sehr robusten Aesten und schönen, langen, dunkelgrünen Nadeln versehen.

Eingeführt in Europa 1839. Hält die englischen Winter nicht aus.

Vorkommen: Auf den höchsten Punkten des „Carmen“ in Mexiko; Hartweg entdeckte diese Kiefer am Wege von San Pedro nach San Pablo bei Real del Monte.

68. *Pinus macrophylla* Lindl. Langnadelige Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1839, App. 63.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 402.;
Loud. Encyclop. of trees, 1006. f. 1885—1886.; Endl. Syn. Conif. 153.;
Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.;
Carr. Tr. gen. des Conif. 315.; Gord. Pinet. 231.

Pinus Carrieri

„ <i>Leroyi</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
„ <i>Le Royi</i>		
„ <i>Pawlikowskiana</i>		

Nadeln zu fünf in ziemlich kurzen, dachziegeligen und bleibenden Scheiden, ziemlich derb, stumpf zugespitzt, jung ganz gerade, im Alter zurückgebogen, 14—15" lang, tiefgrün. Knospen dick, kurz zugespitzt, mit ganz schmalen, dunkelbräunlichen, an den Rändern weisslichen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen einzeln, horizontal gestellt, eiförmig, gerade, 6—7" lang, an der Basis 3" breit und stumpf zugespitzt; Fruchtschuppen oben quer rhomboidal, in ein starkes, hackenförmiges, zurückgekrümmtes Schildchen endend. Samen fast rhomboidal, runzlig, mit viermal längeren Flügeln.

Eine kleine Kiefer, welche nur 20—30' hoch wird, mit dichtem, breitem Gipfel und sehr robusten, mit einer rauhen, schuppigen Rinde bekleideten Aesten.

Eingeführt in Europa 1839. Hält in England nicht aus.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg fand diese Art sehr spärlich auf dem Ocotillo, einem der höchsten Gipfel des Anganguero-Gebirges.

69. *Pinus Hartwegii* Lindl. Hartweg's Kiefer.

Lindley, Bot. Reg. 1839, App. 62.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 402.; Loud. Encyclop. of trees, 1000. f. 1875—1876.; Endl. Syn. Conif. 152.; Knight, Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 311.; Gord. Pinet. 226.

Pinus aculeensis

„ *amecaensis*

„ *atrovirens*

„ *corrugata*

„ *frondosa*

„ *Geitneri*

„ *Iztaccihuatli*

„ *Krelagi*

„ *Papeleui*

„ *resinosa*

„ *scoparia*

„ *Standishii*

„ *suffruticosa*

„ *Tlamacaensis*

Roezl, Catal. 1857—58.

Palla Blanco, Hort. aliq.

Nadeln zu fünf, mitunter blos zu vieren, in ziemlich langen, häutigen Scheiden, ziemlich dünn, sehr schmal, gekrümmt, stachelspitzig, 6—8" lang, bläulich bereift, blassgrün. Knospen dick, schmal zugespitzt, dicht mit rostbraunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen quirlförmig gestellt, hängend, länglich, stumpf, einwärts gekrümmt, 4—5" lang, gegen 2" breit, dunkelbraun; Fruchtschuppen der Quere nach durchgeschnitten, in der Mitte eingedrückt, benabelt, ungekielt; der Nabel gerade und zugerundet. Samen mittelgross, rundlich-keilförmig, mit blass bräunlichgelben Flügeln.

Eine schöne Kiefer, welche die Grösse von 40—50' erreicht, mit schöner dunkelgrüner, compakter Krone und sehr robusten, unregelmässig gestellten Aesten.

Eingeführt in Europa 1839.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg entdeckte diese Art auf dem Campanario-Berge in einer Höhe von 9000' über dem Meere; sie erscheint daselbst, wo die „Oyamel“ (*Abies religiosa*) verschwindet; ferner wurde diese Kiefer auf den Gebirgen von Orizaba und bei Real del Monte in einer Erhebung von 10,000' gefunden, wo sie sogar 100' Höhe erreicht. Die mit dieser Species ohne Zweifel identischen, dennoch als eigene Arten aufgestellten *P. resinosa* Roetzl, *P. scoparia* Roetzl und *P. Iztaccihuatli* Roetzl wurden von diesem in einer Höhe von 13,000' auf den Bergen Popocatepetl und Iztaccihuatl gefunden und als sehr harzreich bezeichnet, indem ein starker Baum in den 7 Jahren, wo er in Mexiko auf Harz benutzt wird, gegen 20 Centner liefere. Da diese *P. Hartwegi* eine erträglich harte Art ist, dürfte dieselbe eben dieses Harzreichtums wegen sich gewiss auch bei uns mit gutem Erfolge cultiviren lassen, wenigstens in den milderen Gegenden Deutschlands; in England hält sie nach Veitch ganz gut im Freien aus. Das Holz ist röthlich, sehr harzreich, dauerhaft und desshalb sehr geschätzt.

Weniger bekannte Arten dieser Gruppe.

70. Pinus Balfouriana Jeffrey. Balfour's Kiefer.

Gord. Pinet. 217.

Nadeln zu fünf, zuweilen auch zu vieren und dreien in bald abfallenden Scheiden, steif, sehr dicht, einwärts gekrümmt, stumpf zugespitzt, auf der Innenseite concav, auf der Rückseite convex, harzig, $1-1\frac{1}{4}$ " lang, graugrün. Zapfen einzeln, an den Spitzen der Aeste hängend, länglich-kegelförmig, $4\frac{1}{2}-5$ " lang, über 1" breit, dunkelbraun und von Harz überflossen: Fruchtschuppen $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$ " lang, die grössten bis 6''' breit, dünn, flach, gegen die Spitze leicht verdickt, vierseitig und concav; die kleinsten befinden sich an der Basis, sind zuweilen in der Mitte theilweise vertieft und mit einem dunkelbraunen Nabel versehen. Samen mittelgross, zierlich punktirt, mit breiten, 1" langen Flügeln.

Eine ganz eigenthümliche Kiefer mit sehr kurzen Nadeln, welche 80' hoch wird und einen Stammdurchmesser von 3' erreicht, mit breiter Krone und hängenden, biegsamen Aesten, welche mit einer glatten und röthlichen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Auf den Gebirgen Nordecaliforniens; Jeffrey entdeckte diese Art auf den Gebirgen zwischen den Thälern Shasta und Scots in einer Höhe von 5000—8000' über der Meeresfläche.

71. Pinus Buonapartei Roehl. Buonaparte's Kiefer.

Gord. Pinet. 218.

Pinus Ayacahuite Blanco

„ durangensis

„ hamata

„ Veitchii

} Roehl, Catal. 1857—58.

Nadeln zu fünf, mitunter zu sechsen, sieben, achten und neun in langen, aus lineal-zugespitzten Schuppen bestehenden und abfallenden Scheiden, zart, auf der inneren Seite kantig, 4—5" lang und graugrün. Zapfen gerade

und beinahe cylindrisch, 10—12" lang, 3—4" breit; Fruchtschuppen in der Mitte am dicksten, mit einzelnen erhabenen Linien gezeichnet und von zurückgebogenen, hackigen Spitzen gekrönt. Samen klein mit 1" langen Flügeln.

Eine sehr schöne Kiefer mit einem aufrechten Stamme von 120' Höhe, welcher mit langen, gekrümmten, in Quirlen stehenden Aesten und hängenden Zweigen von 2—3' Länge bekleidet ist.

Vorkommen: In Mexiko; Roezl fand diese stattliche Kiefer¹ in dem Departement Durango, auf der Sierra Madre, einer Bergkette zwischen dem Tafelland und dem Golf von Mexiko; ferner traf er dieselbe auf der östlichen Seite des Popocatepetl in einer Höhe von 11,000—12,000'. Diese Kiefer liefert gleichfalls wie die *Pinus Lambertiana* eine harzige Substanz, welche getrocknet und zerstoßen ein aschgraues Pulver darstellt, welches von den Einwohnern wie Zucker verwendet wird; in den menschenleeren Distrikten Durango's sollen Leute schon oft Wochen lang von diesem zuckerartigen Stoffe gelebt haben.

72. *Pinus cornea* Roezl. Hornige Kiefer.

Gord. Pinet. 221.

Nadeln zu fünf in einer Scheide, ziemlich lang und dünn. Zapfen lang, in eine kleine Spitze zulaufend, sehr fest, hornartig, gekrümmt.

Vorkommen: In Mexiko; diese neue Art wurde von Roezl auf dem Popocatepetl 10,000—11,000' über der Meeresfläche gefunden. Sie steht angeblich *Pinus Strobis* am nächsten.

73. *Pinus Gordoniana* Hartweg. Gordon's Kiefer.

Journ. Hort. Soc. II. 79. (cum icon.); Lindl. et Gord. ebendas. V. 215. Flore des serres IV. 325^b, t. 331. f. 98. Knight, Syn. Conif. 33.; Carr. Tr. gen. des Conif. 324.; Gord. Pinet. 224.

¹ Auch diese Art soll wie *Pinus Deroniana* in Mexiko als „Pino real“ bezeichnet werden.

Nadeln zu fünf in langen, ziemlich rauhen, schuppigen und bleibenden Scheiden, ziemlich zart, sehr dicht, dreikantig, 16" lang und hellgrün. Knospen mittelgross, sehr schuppig, nicht von Harz überflossen. Zapfen einzeln, hängend, leicht gekrümmt, allmählig in eine Spitze zulaufend, harzfrei. Samen klein, kantig, mit schmalen $1\frac{1}{4}$ " langen Flügeln.

Ein schöner Baum von 60—80' Höhe mit zahlreichen, quirlständigen Aesten, welche an den Spitzen etwas aufwärts gerichtet sind.

Eingeführt in Europa 1847.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg fand diese Kiefer zuerst auf dem Cerro de San Juan oder dem Sattelgebirge bei Tepic, wo die Eingeborenen wegen ihrer zahlreichen Zapfen sie „Ocate Hembra“ oder weibliche Kiefer nennen.

74. *Pinus Grenvilleae* Gord. Grenville's Kiefer.

Journ. Hort. Soc. II. 77. (cum icon). Lindl. et Gord. *ebendas.* V. 215.; Knight, *Syn. Conif.* 33.; Carr. *Tr. gen. des Conif.* 323.; Gord. *Pinet.* 225.

Nadeln zu fünf in langen, rauhen, schuppigen und bleibenden Scheiden, sehr robust, dreikantig, 14" lang, dunkelgrün. Knospen sehr gross, dicht mit harzlosen, langen, schmalen, braunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen einzeln, hängend, ungestielt, ganz gerade, 16" lang und an der Basis $3\frac{1}{2}$ " breit; Fruchtschuppen fast gleich an Grösse, leicht erhaben, stumpf und von einzelnen Harztropfen bedeckt. Samen sehr gross, mit meist zweispaltigen, ziemlich breiten Flügeln.

Eine sehr schöne Kiefer von 60—80' Höhe, mit sehr starken, unregelmässig gestellten Aesten.

Eingeführt in Europa 1847. Hält in England nicht aus.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg fand diese Art auf dem Cerro de San Juan, einem Bergabhang südwestlich vom Tepic, welcher rein vulkanischen Ursprungs ist und

fast nur aus verwittertem Bimsstein besteht, welcher dem Boden eine weissgraue Färbung gibt. Die Eingeborenen nennen diese Kiefer „Ocoté Macho“ oder männliche Kiefer, wegen ihrer viel robusteren Aeste im Gegensatz zu der vorhergehenden Art *Pinus Gordoniana*. Das Holz ist weiss, weich und nicht sehr dauerhaft.

75. *Pinus Lindleyana* Gord. Lindley's Kiefer.

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Gord. Pinet. 229.

Pinus Montezumae β Lindleyi, Loud. Encyclop. of trees, 1004. f. 1882 bis 1883.; Endl. Syn. Conif. 154.; Carr. Tr. gen. des Conif. 317.

Pinus rudis, Endl. Syn. Conif. 151.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Carr. Tr. gen. des Conif. 311.

<i>Pinus Decaisneana</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
„ <i>Endlicheriana</i>		
„ <i>Richardiana</i>		
„ <i>robusta</i>		

Nadeln zu fünf in ziemlich langen, später zusammenschrumpfenden Scheiden, sehr robust, dreikantig, scharf zugespitzt, im Alter hängend, 8—9" lang, tiefgrün. Knospen gross, ziemlich stumpf und mit dicht geschlossenen, hellbraunen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen regelmässig-kegelförmig, etwas gekrümmt, 6—7" lang, 2" breit und dunkelbraun; Fruchtschuppen zahlreich, klein, $\frac{3}{4}$ " im Querdurchmesser haltend, regelmässig rhomboidal, beinahe flach oder etwas warzig, in der Mitte mit einer stumpfen Erhabenheit versehen. Samen klein, mit langen, schmalen Flügeln.

Eine hübsche Kiefer von 50' Höhe und sehr buschigem Habitus; hat den kalten Winter 1860 in England ausgehalten.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Orizaba und anderer Gegenden Mexiko's, sehr verschieden von *Pinus Montezumae* Lamb.

76. *Pinus lophosperma* Lindl. Kammkiefer.

Gord. Pinet. Suppl. 69.; Gord. Chron. 1860, p. 46.

Nadeln zu fünf in langen, glatten, später etwas zurückgerollten Scheiden, steif, an den Rändern rauh,

dreikantig, stachelspitzig, mehrfurchig und gestreift, 8—10" lang und graugrün. Knospen dick, cylindrisch, stumpf zugespitzt, mit äusseren dunkelbraunen und inneren mehr häutigen, hell gelblich braunen Schuppenblättchen bekleidet; die jungen Triebe sind mit einem weissen oder meergrünen Reife bedeckt. Zapfen stumpf eiförmig, zugespitzt, $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ " lang, 3" breit, an der Basis abgeflacht, mit harter, glänzender Oberfläche. Fruchtschuppen ziemlich gross, an der Spitze merklich verdickt und erhaben, zweikantig oder unregelmässig vierkantig und in der Mitte mit einer kurzen, starken Spitze gekrönt, welche bei älteren Schuppen undeutlich wird. Samen mit einem kammartigen Schopf versehen, aus welchem ein sehr schmaler, kurzer, schräger, häutiger Flügel hervortritt, welcher sich mit dem Schopf kummettförmig von dem Samen trennt.

Eine stattliche Kiefer, welche am meisten Aehnlichkeit mit *Pinus Sabiniana* hat.

Eingeführt in Europa 1860.

Vorkommen: In Niedercalifornien; im Jahre 1860 durch William Lobb entdeckt.

77. *Pinus Loudoniana* Gord. Loudon's Kiefer.

Gord. Pinet. 230.

Pinus Ayacahuite Colorado Roehl, Catal. 1857—58.

„ „ *macrocarpa* Hartw.

„ *Don Pedri* Roehl, Catal. 1857—58.

„ *Popocatepetli*, Roehl, dto.

Nadeln zu fünf in sehr langen, aus linealen, stumpf zugespitzten Schuppen bestehenden und hinfalligen Scheiden, sehr robust, auf der Innenseite kantig, stachelspitzig, 5—6" lang und sehr graugrün. Zapfen länglich-cylindrisch, ganz gerade, 12—14" lang und 3—4" breit. Fruchtschuppen $1\frac{3}{4}$ —2" breit, nach der Spitze zu leicht gekrümmt, in der Mitte mit breiten, mehr oder weniger zurückgebogenen Fortsätzen versehen und mit einzelnen erhabenen Linien gezeichnet. Samen sehr gross, mit breiten, 1" langen Flügeln.

Eine ausgezeichnete Kiefer mit einem schnurgeraden Stamm, 100—150' hoch werdend, hat lange, dünne, in regelmässigen Quirlen stehende Aeste und hängende Zweige von 2—3' Länge; die sehr langen Zapfen hängen von den Enden der Aeste herab und werden wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Früchten der Ananas von den Mexikanern „Piña“ genannt.

Vorkommen: In Mexiko, auf der Ostseite des Popocatepetl 11,000—12,000' über der Meeresfläche, ebenso bei Tenango. Die Eingeborenen nennen diese Kiefer „Ayacahuite colorado“ oder rother Ayacahuite wegen ihres sehr geschätzten Holzes, welches von ausgezeichneter Qualität und zu Anfertigung feiner Möbeln verwendbar ist. Die Bewohner der Gegend, wo dieser Baum wächst, versichern, dass die daraus geschnittenen Bretter Monate lang an der Sonne liegen können, ohne Risse zu bekommen.

78. *Pinus Orizabae* Gord. Orizaba-Kiefer.

Gord. Journ. Hort. Soc. I. 237. (cum icon.); Endl. Syn. Conif. 156.; Lindl. et Gord. V. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 322.; Gord. Pinet. 235.

Pinus Antoineana Roegl, Catal. 1857—58.

Nadeln zu fünf in langen, glatten, ganzrandigen und bleibenden Scheiden, sehr dünn, scharf zugespitzt, dreikantig, an den Rändern schärflich, 8—9" lang, glänzend hellgrün. Knospen gross, mit hellbraunen, dachziegeligen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen gestielt, in Büscheln zu vieren bis fünf beisammen, hängend, länglich kegelförmig, 4—5" lang, an der Basis 2½" breit und ganz gerade. Fruchtschuppen stark verdickt, mit gekrümmten, hackigen Fortsätzen versehen. Samen sehr klein, mit beinahe 1" langen Flügeln.

Ein 30' hoher Baum mit zahlreichen, sich ausbreitenden, unregelmässig leicht einwärts gekrümmten, dünnen Aesten und sehr zierlicher Nadelgruppierung.

Vorkommen: In Mexiko; Hartweg fand diese Kiefer auf dem östlichen Abhange des Orizaba 10,000' über dem Meere, untermischt mit einer buschigen Juniperus-Art und *Pinus cembroides*.

79. *Pinus Regaliana* Roezl. Regel's Kiefer.

Gord. Pinet. 259 und Suppl. 82.

Nadeln zu fünf in $\frac{3}{4}$ —1" langen, seidehaarigen Scheiden, zart, 10—11" lang, lebhaft grün. Zapfen 5" lang, $1\frac{3}{4}$ " breit und ganz gerade. Fruchtschuppen in der Mitte erhaben, verdickt, quer gekielt, mit einer leichten Narbe in der Mitte des Schildchens.

Diese unvergleichliche Kiefer übertrifft alle übrigen mexikanischen Arten durch die Eleganz ihrer äusseren Erscheinung, welche besonders durch die langen, büscheligen, ungefähr in einer Höhe von 2 Ellen über dem Boden hervortretenden Aeste gehoben wird. Sie wurde durch Roezl 1856—57 nach Europa eingeführt.

Vorkommen: In Mexiko; Roezl traf diese Art an dem Abhange eines westlich von Iztacihuatl liegenden Berges, 8000—9000' über der Meeresfläche.

80. *Pinus protuberans* Roezl. Warzige Kiefer.

Gord. Pinet. 259.

<i>Pinus angulata</i>	}	Roezl, Catal. 1857—58.
" <i>exserta</i>		
" <i>heteromorpha</i>		

Nadeln zu fünf in fast zolllangen Scheiden, zart, gekrümmt, 10" lang. Zapfen in Bündeln von dreien bis vierten beisammen, 6" lang, 2—2 $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser, nach oben zugespitzt und zierlich bogenförmig gekrümmt. Fruchtschuppen über 1" breit, $\frac{1}{2}$ " lang, glatt, glänzend, sehr kantig, oben abgerundet, gegen die Spitze sehr verdickt, mit einer vieleckigen Erhöhung auf dem Zapfenschildchen.

Eine schöne, gegen 100' hohe Kiefer mit an den Spitzen aufsteigenden Aesten, der *Pinus Montezumae* in der Benadelung und dem allgemeinen Habitus ähnlich, aber durch die viel kleineren Zapfen mit sehr kantigen, gegen die Spitzen bedeutend gebuckelten glänzenden Schuppen davon verschieden.

Vorkommen: In Mexiko; durch Roezl in den dortigen Gebirgen 9000—10,000' über der Meerestläche entdeckt.

81. *Pinus strobiformis* Wisliz. Weymouth's ähnliche Kiefer.

Memoir. of a tour. in Northern Mexico, 1846—47, p. 102.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Revue hort. 1854, p. 228.; Carr. Tr. gen. des Conif. 309.; Gord. Pinet. 238.

Nadeln zu fünf in hinfalligen, 6''' langen, aus ovalen, locker sich ausbreitenden Schuppen bestehenden Scheiden, fadenförmig, gerade, auf der Innenseite gekielt, an den Rändern sehr fein gesägt, 2—3" lang und graugrün. Zapfen sparrig, lang cylindrisch, stumpf, 10—12" lang, hängend und von Harztropfen überflossen. Fruchtschuppen stumpf, dünn, nicht genabelt.

Eine sehr stattliche Kiefer von 100—130' Höhe mit horizontal sich ausbreitenden Aesten, welche im Aeusseren sehr viele Aehnlichkeit mit *Pinus Strobus* hat.

Vorkommen: In Nordmexiko, wo sie auf den höheren Gebirgen bei Cosiquiriachi 7000—8000' über dem Meere gefunden wurde.

82. *Pinus tenuifolia* Benth. Dünnnadelige Kiefer.

Bentham. Plant. Hartweg. 92. n. 620.; Endl. Syn. Conif. 155.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 215.; Knight, Syn. Conif. 33.; Carr. Tr. gen. des Conif. 319.; Gord. Pinet. 240.

Nadeln zu fünf in $\frac{1}{2}$ " langen, an den Rändern gekerbten, bleibenden Scheiden, sehr dünn und zart, zugespitzt, leicht kantig, wellig, 8—10" lang, glänzend hellgrün. Zapfen büschelig beisammen stehend, zierlich, klein,

eiförmig, $1\frac{1}{2}$ —2" lang und 1" breit, von dunkelbrauner Farbe. Fruchtschuppen sehr zahlreich und klein, an den Rändern abgerundet, ziemlich verdickt, mit erhabenen, stumpfen Spitzen versehen. Samen klein, schwarz, mit ziemlich grossen, 1" langen Flügeln.

Eine sehr grosse Kiefer, welche eine Höhe von 100' erreicht bei einem Stammdurchmesser von 3—5', mit zahlreichen, sehr dünnen und hängenden Aesten.

Eingeführt in Europa 1840.

Vorkommen: Oestlich von der Stadt Guatemala in Mexiko, in Schluchten und auf dem Gebirge Choacas in der Provinz Vera Paz 5000' über dem Meere, dichte Wälder bildend, wo kaum andere Pflanzen fortkommen.

83. *Pinus Torreyana* C. Parry. Torrey's Kiefer.

Carr. Tr. gen. des Conif. 326.; Gord. Pinet. 241.

Nadeln stets zu fünf in einer Scheide, sehr derb, etwas zusammengepresst, stachelspitzig, an den Rändern schärflich, 4—6" lang, meergrün und denen von *Pinus Coulteri* ähnlich. Zapfen denen von *Pinus Sabiniana* gleichend, nur kleiner, eiförmig, 5—6" lang, 3" breit, stumpf zugespitzt und von glänzend gelblichbrauner Farbe. Fruchtschuppen vierseitig, pyramidal, gegen die Spitze stark erhaben, leicht der Quere nach zusammengepresst und in eine lange, stumpfe Spitze von hellerer Farbe auslaufend. Samen länglich eiförmig, zusammengedrückt, beinahe 1" lang, 6''' breit, graubraun, an den Seiten dunkler, gestrichelt oder mit kleinen, schwarzen Tupfen gezeichnet und mit grossen, braunen Flügeln versehen.

Ein ansehnlicher Baum, welcher von Parry und Emorry im Jahre 1850 in Frankreich eingeführt wurde.

Vorkommen: In Californien, von *Pinus Sabiniana* sowohl durch die constante Anzahl von fünf beisammenstehenden Nadeln, als auch durch die kleineren Zapfen durchaus verschieden.

84. Pinus Winchesteriana Gord. Winchester's Kiefer.

Gord. Journ. Hort. Soc. II. 158. (cum icon.); Lindl. et Gord. l. c. V. 215.; Knight, Syn. Conif. 33.; Carr. Tr. gen. des Conif. 325.; Gord. Pinet. 241.

Pinus	Backhousiana	}	Roezl, Catal. 1857–58.
"	Chalmaensis		
"	Nec plus ultra		
"	retracta		
"	Verschaffeltii		

Nadeln zu fünfen in 1" langen, glatten, ganzrandigen und bleibenden Scheiden, ziemlich derb, dreikantig, stachelspitzig, 10–12" lang, bei nicht kultivirten selbst bis 14" lang, graugrün. Knospen sehr gross, dicht mit dachziegeligen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kurz gestielt, zu zweien oder dreien beisammen oder einzeln, hängend, länglich, stets stark gekrümmt, vom Grund gegen die Spitze sehr regelmässig sich verschmälernd, 8–10" lang, an der Basis 3½" breit. Fruchtschuppen stark verdickt, namentlich die in der Mitte des Zapfens und von Harztropfen überflossen. Samen ziemlich klein und kantig mit etwas breiten, 1" langen Flügeln.

Eine stattliche Kiefer mit wenigen, unregelmässigen, jedoch starken Aesten, welche eine Höhe von 60–80' erreicht und durch ihre sehr langen, stark gekrümmten und harzreichen Zapfen von sämmtlichen bekannten, mexikanischen Kiefern wesentlich verschieden ist. Hält nach gemachten Erfahrungen in England nicht aus.

Vorkommen: In Mexiko, von wo sie der Marquis von Winchester 1846 zuerst nach England brachte; später traf sie Hartweg in grosser Anzahl auf den höchsten Punkten des Cerro de San Juan oder Sattelberges bei Tepic in Mexiko.

Noch ganz zweifelhafte Arten dieser Gruppe.

85. Pinus Ottoeana Roezl.

Vilmorin's Catal. (Paris); Gord. Pinet. Suppl. 81.

Diese Kiefer wurde durch Roezl unter dem Namen

Pinus Ottoeana in den Jahren 1856—58 in Europa eingeführt, ohne Angabe einer genaueren Diagnose.

Vorkommen: In Mexiko.

86. *Pinus Pescatorii* Roezl.

Vilmorin's Catal. (Paris); Gord. Pinet. Suppl. 81.

Gleichfalls durch Roezl aus Mexiko nach Europa eingeführt, ohne nähere Angaben und wie die vorige nur aus dessen Catalog bekannt.

Anmerkung. Roezl, welcher früher in Mexiko reiste und später in Napoles bei Mexiko sich etablirt hat, führte in seinen während der Jahre 1857—59 ausgegebenen Samen-Catalogen gegen 86 angeblich neue Pinus-Arten auf, welche von ihm in den Gebirgen Mexiko's entdeckt worden seyn sollen und verbreitete deren Samen durch zahlreiche Sendungen an die Handelsgärtnereien Europa's.

Wir hatten Gelegenheit, den grössten Theil dieser Pinus-Arten in jungen Samenpflanzen von verschiedenen Seiten zu erhalten und gelangten bei unseren Vergleichen mit anderen bereits von Hartweg etc. beschriebenen Arten zu der Ueberzeugung, dass die meisten dieser Roezl'schen Arten wohl nicht als eigenthümliche Species zu betrachten seyn dürfen und dass Roezl bei der Aufstellung derselben mehr industrielle als wissenschaftliche Zwecke verfolgt hat. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die verschiedenen Pinus-Arten je nach dem Standort etc. sehr zur Variation geneigt sind, und Roezl scheint jede leichte Formabweichung für hinreichend gehalten zu haben, eine neue Species zu begründen. Dass er dabei auf die vorhandene Literatur in keiner Weise Rücksicht genommen, beweist der Umstand, dass unter seinen neuen Arten z. B. eine *P. resinosa*, *P. Lindleyi*, *P. microcarpa*, *P. Cedrus* u. s. w. figuriren, welche Namen bereits schon früher im System aufgenommenen Species von *Pinus* beigelegt wurden.

Wir stehen nicht an zuzugeben, dass zu einer endgültigen Entscheidung die bis jetzt auf dem Continent aus Roezl'schen Samen gezogenen, angeblich neuen Species noch bei weitem zu jugendlich sind, und dass auch die hiezu unumgänglich nöthigen Zapfen bis jetzt noch mangeln, wesshalb diese Frage wenigstens für eine grosse Anzahl Roezl'scher Species als eine noch offene betrachtet werden muss.

Ohne deshalb eine Garantie dafür übernehmen zu können, folgten wir bei der Aufzählung und Beschreibung der betreffenden Pinus-Arten der Autorität Gordon's in der Voraussetzung, dass demselben bei der Bestimmtheit, mit welcher er die grösste Anzahl der Roezl'schen Arten verwirft, bereits stärkere Exemplare und überhaupt umfassenderes Material zu Gebot stand, als uns.

Roezl gibt an, dass in Europa nur diejenigen mexikanischen Arten

bekannt seyen, welche bis zu einer Höhe von 7000' über der Meeresfläche in den Gebirgen Mexiko's vorkommen, es fänden sich jedoch noch zahlreiche, in Europa unbekannte Arten bis zu einer Höhe von 14—15,000' vor, welche höchst wahrscheinlich das Klima Deutschlands zu ertragen fähig wären. Ohne Zweifel aber steigen die bis jetzt bekannten mexikanischen Arten auf den dortigen Gebirgen auch zu beträchtlicheren Höhen als 7000' hinauf, und ist durch diesen Umstand gewiss eine nicht unwichtige Veranlassung zu Variationen, namentlich in der äusseren Tracht gegeben.

Die ausgesprochene Vermuthung Roezl's, dass seine neuen Arten geeignet wären, das Klima Deutschlands zu ertragen, hat sich durch die Erfahrung nicht bestätigt. Wie alle Nadelholzer Mexiko's widerstehen dieselben wohl den milden Wintern des südlichen Englands und Frankreichs, werden aber für unsere Freiland-Cultur als zu zart ohne Bedeutung bleiben.

Sect. IV. Cembra Spach. Arve.

Hist. nat. veg. phan. XI. 398.; Endl. Syn. Conif. 138.; P. D. Dict. univ. d'Hist. nat. X. 198.

Nadeln zu fünf, mitunter auch zu vier und sechs in einer Scheide beisammenstehend, die Ober- und Unterseite der Nadeln wie bei denen der Sect. *Strobus* beschaffen. Zapfen eiförmig oder cylindrisch, aufrecht. Fruchtschuppen nach oben halb pyramidenförmig verdickt — der Nabel an der Spitze. Samen meist ungeflügelt.

87. *Pinus parviflora* Sieb. et Zucc. Kleinblüthige Arve.

Pinus Cembra, Thunb. Fl. jap. 274. (exclus. synonym.) (non Linn.).

Pinus parviflora, Sieb. et Zucc. Flor. japon. II. 27. t. 115.; Endl. Syn. Conif. 138.; Carr. Tr. gen. des Conif. 292.; Gord. Pinet. 236.

Nadeln zu fünf in langen, häutigen, hinfalligen, einander sehr genäherten Scheiden, starr, zugespitzt, meistens herabhängend oder gedreht, auf der Innenseite gekielt, auf dem Rücken des Kiels gezähnt, dreikantig, bald kürzer bald länger, $\frac{3}{4}$ —2" lang und silbergraugrün. Zapfen eiförmig oder elliptisch, an den Enden stumpf, 1 $\frac{1}{4}$ " lang und aus etwa zwanzig Schuppen zusammengesetzt. Fruchtschuppen gross, keilförmig, an der Basis kreisförmig und oben abgerundet, lederartig, von graubrauner Farbe. Samen

sehr gross, oval oder elliptisch, gelblichbraun. ungeflügelt;¹ die Schale glatt, hart beinartig.

Diese Arve wird 20—25' hoch und hat horizontal sich ausbreitende, dünne, mit glatter, aschgrauer Rinde bekleidete Aeste; die Nebenästchen sind mit kurzen, steifen, gekrümmten, graugrünen Nadeln besetzt.

Eingeführt in Europa 1846.

Vorkommen: In Japan; Siebold fand diese Zirbelnusskiefer auf den Gebirgen des nördlichen Theils der kurilischen Inseln und auf dem Fakone-Gebirge. Die Japanesen cultiviren diese Art auch in ihren Gärten und verwenden sie hauptsächlich zu Allee'n an öffentlichen Spaziergängen. Nebst dem wird das Holz zu feinen Tischlerarbeiten verwendet und auf der Insel Jezo baut man damit Hütten und Kähne. Die Japanesen unterscheiden auch noch einige Zwergvarietäten mit kürzeren Nadeln und von niedrigem Wuchse; eine derselben wird „Fime-gojono-Matsu“ genannt.

88. *Pinus Koraiensis* Siebold. Coreanische Arve.

Pinus Strobis, Thunb. Fl. jap. 275. (exclus. synonym.) 1784.

Pinus Koraiensis, Sieb. et Zucc. Flor. japon. II. 28. t. 116.; Endl. Syn.

Conif. 140.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.; Carr. Tr. gen. des Conif. 294.; Gord. Pinet. 227.

Nadeln zu fünf in langen, durchscheinenden, ganzrandigen und hinfalligen Scheiden, dünn, fadenförmig, stumpf zugespitzt, auf der Rückseite flach, auf der Innenseite gekielt, dreikantig, 3—4" lang, meergrün. Knospen lineal-länglich, aus 8 oder 10 Schuppen zusammengesetzt, von denen die äusseren an der Basis sehr kurz und stumpf, die inneren und obersten länger und lineal, locker sich ausbreiten und schon abfallen, ehe die Nadeln ganz ausge-

¹ Murray behauptet in den Proceedings of the Royal Horticult. Soc. Vol. II. Nr. 5, p. 277, dass die Samen einen kurzen, hinfalligen Flügel besäßen, während alle übrigen Autoren, namentlich aber Siebold und Zuccarini, das Gegentheil angeben. Da uns leider authentische Zapfen fehlen, sind wir nicht in der Lage, darüber zu entscheiden, glauben uns jedoch mit Recht auf letztere Autoren stützen zu dürfen.

wachsen sind. Zapfen sitzend, eiförmig-cylindrisch, an den Enden stumpf, in der Mitte aufgeschwollen und ganz gerade. Fruchtschuppen zahlreich, an der Basis keilförmig, an der Spitze rhomboidal, zurückgebogen, lederartig, mit welligen, eingekerbten Rändern und von gelbbrauner Farbe. Samen dick, verkehrt-eiförmig, etwas flach und kantig, ungeflügelt; die Schale glatt, hart, von graubrauner Farbe.

Diese Arve wird 30—40' hoch und trägt horizontal ausgebreitete, mit glatter, graubrauner Rinde bekleidete Aeste; die Zweige sind dünn, kurz, in jungem Zustande wollig und dicht mit hellgrauen Nadeln bedekt.

Vorkommen: In Japan und China, sehr häufig in Gärten kultivirt, wo sie selten die Höhe von 12—14' übersteigt. Wild wurde sie längs der Meeresküste von Corea über die Bay von St. Peter und St. Paul hinaus auf der Insel Koraginsk gefunden, wo die Samen von dem Küstenvolk gegessen werden. Die Japanesen nennen diese Arve „Wumi-matsu“ und die Chinesen „Hai-sung-tse.“

89. *Pinus Cembra* L. Zirbelnuss-Kiefer oder gemeine Arve.

Pinaster, Bellon. Conif. 19.; Micheli nov. Gen. 223. t. 19.

Pinus silvestris, aspectu *Piceae*, sed. foliis Pini, nucleis fragilibus, quem Cerabrum vocant. Caesalp. de Plant. III. 52.

Pinus silvestris Cembro, Matthiol. Valgris 102. 103.; Camerar. Epit. 42.

Pinus silvestris altera, Dodon. Pempt. 860.

Pinus cui ossicula fragili putamine s. Cembro Bauhin. Hist. II. 2. 250.

Pinus silvestris montana III. C. Bauhin. Pin. 491.

Larix sempervirens, foliis quinis, nucleis edulibus, Breyn. in Ephemer. Nat. Cur. 1719 — Cent. VII. Observ. II. t. 1. f. 3—5.

Pinus sativa, cortice fisso, foliis setosis, subrigidis, ab una theca quinis, Amman. Ruth. 178.

Pinus foliis quinis triquetris, Haller Helv. n. 1659.

Pinus foliis quinis, cono erecto, nuce eduli, Gmel. Flor. Sibir. I. 179.; Duhamel Arbr. II. 127. n. 30. t. 32.

Pinus Cembra stricta Hort.

Pinus Cembra, Linn. Spec. 1419.; Du Roi Harbk. ed. Pott. II. 69.; Willd. Baumz. 212.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 34. t. 23. — ed. 2. I. 48. t. 30—31.; Loisel. Nouv. Duham. V. 56. t. 77.; Pinet. Woburn. 69. t. 27.; Loud.

Arbor. Brit. IV. 2274. f. 2188—2192. Encyclop. of trees 1016. f. 1902 bis 1905.; Link in Linnaea XV. 513.; Antoine Conif. 45. t. 20. f. 2.; Villars Flor. Delph. III. 806.; Allion Fl. Pedem. II. 179.; Decand. Flor. Franc. III. 275.; Desf. Hist. Arbr. II. 612.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 398.; Endl. Syn. Conif. 141.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 334.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.; Knight, Syn. Conif. 34.; Gaud. Flor. Helv. VI. 186.; Host Synops. 523. — Flor. Austr. II. 629.; Wahlenb. Flor. carpat. 309.; Baumg. Fl. Transylv. II. 304.; Pall. Flor. Ross. I. 3. t. 2.; Ledeb. Flor. alt. IV. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 295.; Gord. Pinet. 219.

Pinus montana, Lamarek Flor. franc. III. 651.

„ *Cembra*. A *communis*, Endl. Syn. Conif. 142.

„ „ *a) vulgaris*, conis saturate „violaceo brunneis, nucibus concolirbus.“ Clairville apud Gaudin l. c.

„ „ *β) helvetica*, „conis virentibus, nucibus minoribus, subfuscis.“ Clairville l. c.

Pinus Aphernousli, Hort. angl.

Nadeln zu fünfen, mitunter zu vieren und dreien in kurzen, hinfälligen Scheiden, dreikantig, an den Kanten gesägt: steif, scharf zugespitzt, 2—3" lang, auf der einen Seite glänzend grün und auf den beiden anderen Seiten matt weisslich. Knospen breit kugelig, lang und schmal zugespitzt, weisslich, nicht von Harz bedeckt und meist einzeln an den Enden der Aeste. Zapfen aufrecht, stumpf eiförmig, 3" lang, an der Basis 2" breit, in unreifem Zustande mit einem violetten Reife überzogen. Fruchtschuppen eiförmig, oben wenig verdickt und dort etwas zurückgeschlagen. Samen dreieckig, ungeflügelt; die Schale bräunlich, nicht sehr hart.

Die Zirbelnusskiefer hat einen aufrechten, geraden Stamm, welcher besonders an freien Stellen wachsend schon vom Boden an mit quirlständigen Aesten versehen ist; ihr Wachsthum ist ein sehr langsames, so dass vier- bis fünfjährige Pflanzen kaum eine Höhe von 1½—2' erreichen; die ältesten Individuen werden nicht über 60' hoch.

Das Holz ist sehr weich, aber von feiner Textur, weissgelblich, harzreich und wohlriechend, da die Stämme selten eine für Bauholz hinreichende Stärke besitzen, wird es dazu kaum verwendet, jedoch zu feinen Schnitzarbeiten, welche

in der Schweiz, Tirol, Südbayern in grosser Menge und Auswahl verfertigt werden. Die Samen, die früher unter dem Namen *Nuclei Cembrae* officinell waren, werden in der Dauphiné und in Sibirien häufig gegessen. In Tirol wird daraus ein fettes Oel in grosser Menge gewonnen, doch ist die Darstellung der harten Schalen wegen eine sehr mühsame und deshalb zu kostspielige, als dass das Oel ein bemerkenswerther Handelsartikel werden könnte. Ferner liefert diese Kiefer auch noch eine feine Art Terpentin, welcher mitunter als carpathischer Balsam im Handel erscheinen soll.

Vorkommen: Auf den Alpen Oesterreichs, Steiermarks, Tirols, Ungarns, der Lombardei, der Schweiz, Italiens, der Dauphiné und in mehreren Theilen Frankreichs: dessgleichen auch in Sibirien und der Tartarei.

Hauptvarietäten:

***Pinus Cembra sibirica* Loud.**

Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 399.; Pinet. Woburn. 73.

Pinus Cembra rossica, Hort.

„ *mandschurica*, Hort. Gord. Pinet. Suppl. 69.

Nadeln zu fünf in einer Scheide, viel kürzer, dichter und hellergrün, als bei der Hauptform, auch sind die Zapfen länger, aber nicht so breit. Nach Pallas erreicht diese Varietät eine bedeutende Höhe bis zu 100'.

Vorkommen: Im östlichen Sibirien, jedoch nicht jenseits der Lena.

Anmerkung. Die unter dem Namen *Pinus mandschurica* verbreiteten Pflanzen sind ohne Zweifel nur diese sibirische Varietät von *Pinus Cembra*. Die Samen wurden in der Mandchurei am Amur-Fluss in Ost-Sibirien gesammelt und durch den St. Petersburger Garten als *Pinus mandschurica* verbreitet.

***Pinus Cembra pygmaea* Fisch.**

Pinus Cembra pumila, Endl. Syn. Conif. 142.

„ „ *nana* Hort.

„ „ *humistrata* Madden.

Pinus Cembra monstrosa Hort. Belg.

„ *pygmaea* Fisch. Mss.

Eine Zwergvarietät, welche selten die Höhe von 3—6' überschreitet, von strauchartigem Habitus, mitunter auf dem Boden fortkriechend. Nadeln kürzer, aber mehr gehäuft. Zapfen ausserordentlich klein, fast rund, in reifem Zustande schön purpurfarben. Fruchtschuppen sehr klein, dünn, aber ziemlich zurückgekrümmt und spitziger, als bei der Hauptform. Samen sehr klein und ungeflügelt.

Vorkommen: Im östlichen Sibirien, wo diese Form Felsen bedeckt, auf denen jegliche Vegetation fehlt, wie auch in Thälern, wo sie etwas kräftiger wird; jedoch nie zu einem Baum heran wächst. Sie soll auch auf den Gebirgen von Rumelien, in der europäischen Türkei und auf dem östlichen Abhang des Ural gegen die Lena hin vorkommen, wo sie die elastische Steinkiefer genannt wird oder die ausgebreitete Ceder von Ostsibirien; sie treibt dort mehrere Stämme, welche, wie wohl selten, zuweilen eine Höhe von 12' bei einem Stammdurchmesser von 3" erreichen sollen. Während des Sommers stehen die Stämme aufrecht, im Winter aber werden sie durch die Schneelast niedergedrückt. Die Zapfen sind zwar nur halb so gross als die der Hauptform, die Samen jedoch nicht minder wohl-schmeckend.

Anmerkung. - Unter der Bezeichnung „Zapfen von *Pinus pumila* Regel“ liegen uns solche einer entschieden zur Sectio *Cembra* gehörigen Pinus-Art vor, welche zwar mit dieser Zwergform verwandt, jedoch auch von einer selbstständigen Species, was Regel anzunehmen scheint, abstammen könnten. Ohne darüber wegen Mangel an hinreichendem Material zur Vergleichung entscheiden zu können, geben wir hier die Beschreibung der betreffenden Zapfen:

Letztere sind bis $1\frac{1}{2}$ " lang, conisch, am Grunde fast $\frac{3}{4}$ " breit, von dunkler Rostfarbe; die Fruchtschuppen, aus sechs Reihen gebildet, sind rhomboidal, korkartig, nach oben in eine scharfe Kante auslaufend, welche gegen den Rücken der Schuppen in eine scharfe Spitze ausgezogen ist, die wagrecht abstehend auf der unteren Seite dunkler gefärbt erscheint. Die Samen sind gegen $2\frac{1}{2}$ " lang, 2" breit, auf der unteren Seite etwas flach gedrückt, ungeflügelt.

Pinus Cembra monophylla.

Carr. Tr. gen. des Conif. 297.

Eine eigenthümliche Spielart der sibirischen Form mit schlankeren Zweigen und sehr zusammengepressten oder verklebten Nadeln. Diese Varietät soll französischen Ursprungs sein.

90. Pinus flexilis Wisliz. Biegsame Arve.

Wisliz., Mem. of a tour in Northern Mexico 1846—47, p. 89.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 220. Revue hort. 1854, p. 228.; Carr. Tr. gen. des Conif. 310.; Gord. Pinet. 224.

Nadeln zu fünf, seltener zu zweien, dreien und vierten in laugen, lockeren, häutigen und hinfalligen Scheiden, kurz, sehr starr, gekrümmt, stumpf zugespitzt, auf der Innenseite stark gekielt, auf der äusseren abgerundet, 2—3" lang. Zapfen eiförmig, an der Basis gerundet, $2\frac{3}{4}$ " lang und beinahe 2" breit, von Harz überflossen. Fruchtschuppen mit einer verdickten, pyramidenförmigen Erhabenheit versehen, quer gekielt, an der Spitze mit einer kurzen, breiten, gekrümmten Narbe versehen. Samen gross, eiförmig und ungeflügelt.

Eine sehr interessante Arve, welche 30—40' hoch wird; der Stamm wird 1' dick, die Aeste sind sehr stark und auffallend gedreht; aber sie schwindet auf hohen Bergen zu einem buschigen, sehr kompakten Strauch von nur 3—4' Höhe zusammen.

Vorkommen: In Nordmexiko und Californien; Jeffrey fand diese Art auf dem Gipfel eines Berges in der Nähe vom Fort Hope, am Fraser-Fluss auf den Shasta-Gebirgen in einer Höhe von 8000—9000', sie steigt jedoch bis zu 14,000' über der Meeresfläche.

91. Pinus Peuce Griseb. Rumelische Arve.

Pinus Cembra var. *fruticosa*, Grisebach, Reise in Rumelien II. 189—191.
Pinus Peuce, Griseb., Spicileg. Flor. Rumel. II. 349.; Endl. Syn. Conif. 144.; Carr. Tr. gen. des Conif. 299.

Nadeln meist zu fünf, in einer aus fünf trockenhäutigen, 5—6''' langen, fast 1''' breiten, kurz zugespitzten Blättchen bestehenden, hinfalligen Scheide, starr, aufrecht, bis 3" lang, sehr schmal, unterseits mit einem scharfen, dreikantigen Kiele versehen, am Rande schärflich, oberseits rinnenförmig, lebhaft grün. Zapfen fast sitzend, aufrecht, länglich walzenförmig, gegen die Spitze sich verschmälernd, 3—4½" lang, gegen den Grund bis 1" im Durchmesser breit, gelbgrünlich. Fruchtschuppen sehr breit (8—10'''), 6—8''' lang, gegen die Spitze zu breit abgerundet, längsrunzlig gefurcht, an der Spitze mit einem flachen, quer lanzettlichen, bräunlichen Nabel von knorpeliger Consistenz versehen, am Rande dünn, lederartig. Samen eiförmig, mit bräunlicher Testa, nach beiden Enden stumpf zugespitzt, gegen 3''' lang, mit einem doppelt so langen, blassbräunlichen, am inneren Rande geraden, nach Aussen convexen Flügel, welcher auf der gegen die Achse des Zapfens gewendeten Seite den Samen überziehend, einen trockenhäutigen, rings um den Samen laufenden, blassbräunlichen, ¼—⅓''' breiten Rand bildet.¹

Ein mittelmässig hoher Baum von aufrechtem Wuchse, 30—40' Höhe erreichend, mitunter auch strauchartig, niedergestreckt; Rinde braun runzlig, mit flachen, ovalen Quernarben versehen; jüngere Zweige dicht beblättert, mit glatter, bräunlicher Aussenrinde.

Vorkommen: Auf dem Peristeri-Gebirge (dem Lynceos der alten Griechen) in Macedonien in einer Höhe von 5—6000' über der Meeresfläche.

Diese jedenfalls bei uns ausdauernde Arve ist durchaus verschieden von *Pinus Cembra* L. var. *pygmaea*, mit welcher sie Gordon zusammenwarf, wie schon die sehr deutlich geflügelten Samen beweisen, welche wir nebst Zapfen der Güte der Herren Haage und Schmidt in Erfurt verdanken.

¹ Wahrscheinlich lagen bei der Beschreibung Endlicher nur Samen mit abgebrochenen Flügeln vor, so dass er den den Samen randenden Rest des Flügels für den ganzen Flügel hielt.

Gen. **Larix** Link. Lärche.

Link in Linnaea XV. 533.; Laricis spec. Tournef.; Abietis sp. Amt.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 431.; Sect. IV. Larix, Endl. Syn. Conif. 128.

Nadeln anfänglich in Büscheln, welche aber nicht wie bei Pinus zu einer Walze zusammenpassen, an der Spitze eines sehr verkürzten, dicken Aestchens beisammenstehend, nach dem Auswachsen dieser Aestchen zu verlängerten Trieben einzeln (spiralig) gestellt, ohne irgend welche Scheiden, flach, schlaff, etwas rinnig und jährlich abfallend; die Narbe der Nadeln ist rhombisch, die am Zweige herablaufenden Blattkissen verdicken sich weder nach oben, noch treten sie vom Zweige ab. Knospen end- und seitenständig, von häutigen Deckschuppen umschlossen, welche letztere am Grunde ringförmig vertrocknet zurückbleiben. Männliche Kätzchen kurz vor den Blättern aus blattlosen Knospen sich entwickelnd, seitlich auf sehr verkürzten, geringelten Aestchen, etwas abwärts gerichtet, am Grunde krugförmig von zahlreichen, dachigen, trockenhäutigen, rostbraunen, am Rande gefransten Schuppen umhüllt, einfach, kugelig-eiförmig, 3—4''' lang, gelb; Staubgefäße schuppenförmig, zahlreich, nackt, dicht gedrängt, umgekehrt-herzförmig, kurz gestielt, unter der inneren Seite der Spitze in einen kleinen, fleischigen, länglich-lanzettlichen, ganzrandigen Kamm verlängert, nach Aussen zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche Kätzchen zugleich mit den männlichen Blüthen erscheinend und zwischen denselben seitenständig gestellt, aus den verkürzten Aestchen aus einer Blattknospe hervorbrechend, am Grunde von den jungen Nadeln umgeben, aufsteigend, eiförmig, purpurroth, 5—6''' lang; Bracteen zahlreich, violett-purpurroth, zurückgekrümmt, oval, ausgestutzt, mit pfriemenförmig verlängertem Mittelnerv; Fruchtblätter einzeln, in der Achsel der Bractee, während der Blüthezeit etwas breiter,

aber viel kürzer als letztere, grünlich, am Rande abgeflacht, purpurfarben, fein gezähnt, nierenförmig, rundlich, anfänglich etwas fleischig, später lederartig; Eichen zwei, umgewendet, zu beiden Seiten eines behaarten, kurzen, wulstförmigen, an der Mittellinie des Fruchtblattes herablaufenden Samenträgers, schlauchförmig mit kurzem Hals und nach unten gerichteter, röhrig durchbohrter und etwas nach der äusseren Seite gerichteter, undeutlich zweizähliger Micropyle. Zapfen aufwärts gerichtet, oval oder länglich-eiförmig, oben und unten stumpf, hellbraun.¹ Fruchtschuppen an der Spindel bleibend, knorpelig-holzige, dicht dachziegelig gestellt, später etwas klaffend, eirund-rautenförmig, sehr stumpf, etwas randschweifig, längsrillig, viel grösser als die vertrockneten Bracteen. Samen verkehrt-eiförmig, 2''' lang, an der Spitze etwas nach Aussen gebogen, an dem Grunde und dem äusseren Rande mit einem breiten, häutigen, 3—4''' langen Flügel versehen. Einjährige Samenreife.

92. *Larix decidua* Mill. Lärche.

Miller, Dict. n. 1. — Garcke Fl. ed. 4. p. 388.

Nadeln linealisch, weich, in der Jugend zugespitzt, ältere stumpf oder fast abgerundet, ganzrandig, etwas rinnig, glatt, 1" lang, hellgrün, an den verlängerten Trieben einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen hingegen zu 15—30, büschelförmig um eine sich später in einen Asttrieb verlängernde Mittelknospe gestellt, jährlich vor Winter abfallend. Knospen

¹ Nach unseren zahlreichen Vergleichen stehen die reifen Zapfen bei dem Genus *Larix* stets aufrecht; zugleich aber tritt sehr häufig der Umstand ein, dass bei dem allmäligen Vertrocknen der oft jahrelang auf den Bäumen verbleibenden, samenleeren Zapfen durch eine Drehung des Fruchstielchens um seine Achse die Zapfen nach abwärts gerichtet erscheinen, was jedoch wie bereits erwähnt bei den reifen Zapfen nie der Fall ist. Wahrscheinlich hat dieser Umstand Carrière und Endlicher veranlasst, die Stellung der Zapfen einiger Arten als hängend zu bezeichnen.

becherförmig, braun und schuppig. Zapfen länglich-eiförmig, 1—2" lang, bräunlich, in jungem Zustande purpurbräunlich. Fruchtschuppen abgerundet, gefurcht, gewöhnlich am Rande klaffend und etwas wellenförmig gebogen; Brakteen bei unreifen Zapfen die Schuppen überragend, später zusammengeschrumpft, höchstens nur mit der vorgezogenen Spitze herausragend. Samen unregelmässig-eiförmig, klein, mit breiten, doppelt so langen Flügeln.

Hauptvarietäten:

a) **Communis.** Gemeine Lärche.

Larix, Plin. Hist. nat. XVI. 19.; Dodon. Pempt. 668.; C. Bauhin Pin. 493.

Larix, Bell. de arborib. Conif. 25 (ic.).

Larix folio deciduo conifera, J. Bauhin, Hist. I. 265.; Tournef. Instit. 586.; Duham. Arbr. I. 332.

Pinus Larix L. Spec. 1420. — Du Roi Harbk. Baumz. II. 61.; Willd. Sp. IV. 503.; Willd. Baumz. 274.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 53. t. 35. — ed. 2. II. 83. t. 48.; Wahlenb. Fl. carp. 313.; Gaud. Fl. Helv. VI. 188.; Koch Synops. 769.; Antoine Conif. 50. t. 21. f. 2.; Endl. Synops. Conif. 133.

Abies Larix, Lam. Illustr. t. 785. f. 2.; Rich. Conif. 65. t. 13.; Loisel. Nouv. Duham. V. 287. t. 79. f. 1.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.

Larix pyramidalis, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 313.

Larix europaea, De Cand. Flor. franc. III. 277.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2350. f. 2258—2262. — Encyclop. of trees, 1053. f. 1972. Pinet. Woburn. 133.; Link in Linnaea XV. 534.; Desf. Hist. arbr. II. 567.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 277. pl. 3. f. 16—17.; Schouw. in Annal. sc. nat. 3. Ser. II. 241.; Knight, Syn. Conif. 40.; Carr. Tr. gen. des Conif. 276.; Gord. Pinet. 124.

Larix excelsa, Link in Abhandl. der Berlin. Akadem. der Wissenschaft 1827, p. 182.

Larix vulgaris, Fisch., ex Spach. Hist. nat. veg. phaner. XI. 432. p. p.

Larix communis Laws.

Ein schöner, rascher als alle übrigen bei uns einheimischen Nadelhölzer wachsender Baum mit grauer oder braunrother rissiger Rinde von eigenthümlichem, pyramidenförmigem Bau, wodurch derselbe auch specifisch in dem Charakter von Landschaftsgemälden hervortritt, dabei noch besonders während der Blüthezeit durch das lebhaftes Hellgrün

der Nadeln und die zierlichen, purpurnen Fruchtkätzchen einen freundlichen Eindruck hervorbringend.

Die Lärche erreicht eine Höhe bis zu 100', doch kommt dieselbe mitunter 150—160' hoch vor; das Holz wird wegen seiner Dauerhaftigkeit sehr geschätzt, und sowohl zu Land- als Wasserbauten, ferner beim Schiffsbau verwendet; die Rinde dient zum Gerben und Färben und enthält eine eigenthümliche von Stenhouse „Larixin-Säure“ genannte Säure. Besonders wichtig ist jedoch dieser Baum als die Stammpflanze des venetianischen Terpentins, jenes fast wasserhellen oder nur wenig gefärbten Balsams, welcher sowohl in der Medicin als zu technischen Zwecken Verwendung findet und eine der feinsten Terpentinsorten bildet.

Die Gewinnung dieses Balsams geschieht nach Mohl auf folgende Weise:

Im südlichen Tyrol macht man im Frühjahr in den Stamm etwa 1' hoch über dem Boden ein bis auf das Centrum des Stammes reichendes, 1" im Durchmesser haltendes Bohrloch, welches mit einem Zapfen fest verschlossen wird. Der sich im Laufe des Sommers nach und nach sammelnde Balsam wird im Herbst aus dem Bohrloch abgelassen, das Loch hierauf wieder geschlossen, um im nächsten und in den folgenden Jahren für eine neue Sammlung benützt werden zu können. Ein Baum liefert auf diese Weise behandelt jährlich $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Seidel Terpentin. In Piemont werden gleichfalls mit starken Bohrern Löcher in den Stamm gebohrt, jedoch an verschiedenen Stellen, man beginnt aber 3—4' über dem Boden und schreitet nach und nach an dem Stamme bis zur Höhe von 10—12' hinauf. Die Bohrlöcher werden an der Mittagsseite angelegt, erhalten eine geneigte Richtung, erstrecken sich jedoch nicht bis zum Centrum.

In diese Löcher werden hölzerne Rinnen eingefügt, deren äusserstes Ende einen durchbohrten Pfropfen darstellt, aus welchem der Terpentin Morgens und Abends in untergestellte Gefässe und zwar vom Mai bis September ausgeschöpft wird.

Wenn nichts mehr zufließt, wird das Bohrloch verschlossen und nach circa 14 Tagen beginnt der Ausfluss aufs Neue. Ein Baum soll auf diese Weise behandelt durchschnittlich im Jahre 7—8 Pfund liefern und zwar 40—50 Jahre hindurch; doch leidet das Holz bei dieser Behandlung.

Mitunter soll auch dieser Terpentin durch Anbohren der besonders im oberen Theile des Stammes sich bildenden Harzbeulen gewonnen werden.

Ein anderes weniger wichtiges Produkt der Lärche ist eine Art *Manna*, welche in der heißen Jahreszeit an den Nadeln der im südlichen Europa wachsenden Lärchen ausschwitzt und bei den Pharmacognosten den Namen „*Manna laricina* s. *de Briançon* s. *brigantina*“ führt. Dieselbe hat jedoch weder medicinische noch ökonomische Bedeutung und bildet keinen Handelsartikel. An alten Stämmen findet sich ferner in Südfrankreich, Ungarn, Dalmatien u. s. w. der als Arzneimittel bekannte Lärchenschwamm — *Polyporus officinalis* Fr., welcher auch an der russischen Varietät häufig angetroffen und in den Handel gebracht wird.

Vorkommen: In Central-Europa, in den europäischen Alpen bis zu 5000—7000' hinansteigend — bildet bis zu 5000' noch geschlossene Waldbestände. Auf den Pyrenäen, in Spanien, Schweden, Norwegen und England kommt die gemeine Lärche nicht wild wachsend vor.

β) **Rossica.** Russische Lärche.

Sabine, in Hort. Transact. IV. 416. — ex Loud. l. c.

Pinus Larix, Pall. Fl. ross. I. 1. t. I.

Larix sibirica, Ledeb. Fl. alt. IV. 204.; Link, in Linnaea XV. 535.:

Knight, Syn. Conif. 40.; Carr. Tr. gen. des Conif. 274.

Pinus Ledebourii, Endl. Syn. Conif. 131.

Larix europaea sibirica, Loud. Encyclop. of trees, 1054.

Pinus Pseudo-Larix, Steud. Nomenclat. II. 337.

Abies Ledebourii et *Larix Ledebourii*, Ruppr. in Beitr. zur Pflanzenkunde des russ. Reiches II. 56.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.

Pinus intermedia, Lodd. Catal. 1836 (non Du Roi).

Larix intermedia, Laws. ex Loud. Encyclop. of trees, 1055.

Larix archangelica, Laws., ex Loud. Encyclop. of trees, 1055.

Pinus sibirica Lodd. Catal.

Larix altaica, Fisch.

Larix camtschatica, Carr. Tr. gen. des Conif. 279. Gord. Pinet. Suppl. 39.

Abies camtschatica, Ruppr. in Beitr. zur Pflanzenkunde des russ. Reich.

II. 57.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.

Abies sibirica, Fisch. (non Ledeb.).

Abies Fischeri, Ledeb.

Nadeln länger und die Zapfen etwas kleiner, länglich-eiförmig, 1" lang. Fruchtschuppen sehr abgerundet.

Ein schlanker Baum, der eine Höhe bis zu 80' erreicht, mit robusten aber nicht zahlreichen, hängenden Aesten.

Vorkommen: Im russischen Reich, namentlich in Sibirien, auf dem Altaigebirge 2500—5500' über der Meeresfläche — auch in Kamtschatka bei Petropawlowsk.

γ) **Americana.** Amerikanische Lärche.

Abies pendula, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.; Loisel. Nouv. Duham. V. 288.

Pinus Larix nigra, Marsh. Arb. 103.

Pinus pendula, Soland. in Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 369.; Lamb. Pinet.

1. I. 53. t. 36. — ed. 2. II. 86. t. 49.; Endl. Syn. Conif. 132.

Pinus laricina, Du Roi, Observat. bot. 49.; Harbk. ed. 1. 83.; Wangenh. Beitr. 42. t. 16. f. 37.

Larix pendula, Salisb., in Linn. Transact. VIII. 313.; Pinet. Woburn. 137. t. 46.; Hook. Fl. Bor. Americ. II. 164.; Carr. Tr. gen. des Conif. 279.

Larix intermedia, Lodd. Catal. 1836, p. 50.; Link in Linnaea XV. 535.; Pinet Woburn. 141.

Larix americana pendula, Loud.

Larix nigra Hort.

Nadeln lebhaft dunkelgrün, länger als bei der Hauptform. Zapfen rundlich-eiförmig, 1" lang.

Ein mittelmässig grosser Baum mit glatter, sehr dunkler Rinde und zerstreut stehenden, unregelmässigen, langen, dünnen und vollkommen hängenden Aesten.

Vorkommen: In Nordamerika, besonders in Canada, New-Jersey, Pennsylvanien und auf den Gebirgszügen von Virginien bis zu den kältesten Regionen hinaufsteigend, wo sie von den Eingeborenen „*Tamarak*“ oder schwarze

Lärche genannt und ihr Holz als eines der werthvollsten Bauhölzer betrachtet wird.

Garten-Varietäten.

Allerlei vom Boden und anderen Zufälligkeiten abhängende Form- und Farbenverschiedenheiten werden als Varietäten aufgeführt, ohne sich wirklich als constant erwiesen zu haben.

Larix decidua pendula, Hort.

Pinus Larix pendula, Hort.

Larix europaea Godsallii, Hort.

Larix europaea pendula, Hort.

Im Habitus der gemeinen Lärche sehr ähnlich, nur hat diese Spielart längere, mehr hängende Zweige und kürzere Knospenschuppen.

Larix decidua repens, Hort.

Pinus Larix repens, Hort.

Larix europaea repens, Hort.

Eine Spielart unter diesem Namen findet sich in dem Garten der Horticultural-Society zu London. Die Aeste haben die Neigung, sich am Grunde sehr auszubreiten. (Gordon.)

Larix decidua rubra, Hort.

Pinus Larix rubra, Hort.

Larix europaea rubra, Hort.

Diese Spielart findet sich am häufigsten in Culturanlagen vor. Die weiblichen Kätzchen sind heller rothgefärbt mit einem Stich ins Gelbliche. Die Zapfen sind roth oder von röthlichgelber Farbe.

Larix decidua alba, Hort.

Pinus Larix alba, Hort.

Larix europaea alba, Hort.

Diese Spielart unterscheidet sich von der Hauptform lediglich durch stärkere Triebe und die blasser, fast weisslich gefärbten Kätzchen und Zapfen.

In den Pflanzenverzeichnissen der Handelsgärtner werden noch viele Varietäten der gemeinen Lärche aufgeführt, welche

alle so schwache Unterscheidungsmerkmale darbieten, dass sie hier nicht besonders berücksichtigt zu werden verdienen, wie:

Larix decidua	laxa	Hort.
"	"	compacta Hort.
"	"	Kellermanni Laws., etc.

93. Larix japonica Carr. Japanische Lärche.

Pinus Larix, Thunb. Fl. japon. 275.

Abies leptolepis, Sieb. et Zucc. Fl. japon. II. 12. t. 103.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.

Pinus leptolepis, Sieb. et Zucc., Endl. Syn. Conif. 130.

Larix japonica, Carr. Tr. gen. des Conif. 272.

Larix leptolepis, Gord. Pinet. 128.

Fusi-matsu (*Abies nodosa*).

Kin-t'sian-soung (*Pinus nummularia*).

Nadeln lineal, weich, stumpf zugespitzt, leicht zurückgebogen, glänzend grün, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ " lang, an den verlängerten Trieben einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen büschelig stehend, jährlich abfallend. Zapfen eiförmig, gerundet, an den Enden stumpf, gipfelständig und grösser als die der gemeinen Lärche. Fruchtschuppen zahlreich, dünn, flach, gerundet, gekerbt, am Rande wellenförmig gebogen, von graubrauner Farbe, Brakteen lanzettförmig, spitz, vollständig ganzrandig, trockenhäutig, kürzer als die Fruchtschuppen. Samen stumpf-dreikantig und geflügelt.

Ein schöner, stattlicher, schlanker Baum mit beinahe cylindrischen, glatten, gelblichgrauen, sehr stark horizontal ausgebreiteten, regelmässig quirlig gestellten, meist hängenden und dicht mit Nadelbüscheln besetzten Aesten und Zweigen.

Vorkommen: In Japan, auf den Gebirgen der Insel Nipon zwischen dem 35—41° nördlicher Breite, auf dem Berge Fakone mit *Thujopsis dolabrata* vermengt; sehr häufig auf den Inseln Jezo und Karafta bis zum 48° nördlicher Breite und bis zu 9000' Höhe über dem Meere. Die Lärche ist bei den Japanesen sehr geschätzt und wird von denselben mit dem Namen „Fusi-matsu“ — „Föhre mit vielen Knospen“ bezeichnet.

94. *Larix Griffithii*, Hook. fil. et Toms. Himalaya-Lärche.

Abies Griffithiana, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.

Pinus Griffithii Hort.

Nadeln lineal, weich, schmal, etwa 1" lang, lebhaft glänzend grün, an den verlängerten Trieben einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen büschelig stehend, vor dem Abfallen sich roth färbend. Zapfen gross, länglich-cylindrisch, ungestielt, stumpf zugespitzt, $2\frac{1}{2}$ " lang und 1" breit, leicht einwärts gebogen, jung purpurroth und reich mit Harz bedeckt. Fruchtschuppen gerundet, $\frac{1}{2}$ " breit, an den Rändern uneben; Brakteen flach, keilförmig, an der Basis am breitesten, beinahe so lang als die Fruchtschuppen und an den untersten hervorstehend. Samen kantig, $\frac{1}{4}$ " lang, dunkelbraun mit kurzem, breitem Flügel.

Ein unregelmässig verästelter Baum von 40—60' Höhe, der sich leicht durch seinen schlanken Wuchs, die sehr langen, biegsamen Aeste und die bedeutend grösseren Zapfen von anderen Arten unterscheidet.

Vorkommen: Eine schöne Lärche, die in einer supra-marinen Höhe von 8000—12,000' in den Wäldern der östlichen Himalaya- und westlichen Bootan-Berge zuerst vom verstorbenen Griffith entdeckt wurde, wo sie im Mai blüht und im Oktober ihre Zapfen reift und nach Aussage des Dr. Hooker eine Höhe von 60' erreicht. Dieser Reisende fand sie später ebenfalls in den inneren Thälern des Sikkim- und östlichen Nepalgebirges, wo sie in grosser Menge, besonders auf nackten Felsen und abschüssigen Stellen vorkommt; im unteren Himalaya wurde sie nicht getroffen. Das Holz ist weiss und scheint für technische Zwecke von keinem besonderen Werthe; da diese Art aber vollkommen ausdauernd zu sein scheint, kann der Baum seiner graziösen Tracht wegen in grösseren Gartenanlagen mit Nutzen verwandt werden, besonders auf trockenem Untergrunde, wo sich kein Grundwasser sammeln kann.

95. *Larix microcarpa* Poir. Kleinzapfige, amerikanische Lärche.

Abies foliis fasciculatis, setaceis, cinereis. Gronow. Virgin. 153.

Pinus Larix rubra, Marsh. Arb. 103.

Pinus intermedia, Du Roi, Harbk. ed. Pott. II. 114.

Pinus microcarpa, Lamb. Pinet. ed. 1. I. 56. t. 37. — ed. 2. II. 87. t. 50.; Antoine Conif. 54. t. 21. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 132.

Larix microcarpa Poir. Enc. — Suites à Buffon XI. p. 436.; Pinet. Woburn. 139. t. 47.; Hook. Fl. Bor. Amer. II. 164.; Hist. nat. veg. phan. XI. 436.; Link in Linnaea XV. 536.; Desf. Hist. arbr. II. 597.; Carr. Tr. gen. des Conif. 275.; Gord. Pinet. 129.

Larix americana rubra, Loud. ex Knight Syn. Conif. 40.

Larix americana, Michx. Fl. Bor. Americ. II. 203.; Michx. fil. Arbr. forest. III. 38. t. 4. Loud. Arbor. Brit. IV. 2399. — Encyclop. of trees, 1057. f. 1973.

Larix tenuifolia, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 313.

Abies microcarpa Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.; Loisel. Nouv. Duham. V. 289. t. 80.

Larix Fraseri, Curtis.

Nadeln lineal, weich, hellgrün, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " lang, kürzer und schmaler als bei der gemeinen Lärche, an den verlängerten Trieben einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen büschelig stehend, jährlich abfallend. Zapfen stumpfpyramidenförmig, klein, kaum $\frac{1}{2}$ " lang, jung violettroth, reif hellbraun.¹ Fruchtschuppen oval, leicht einwärts gekrümmt, deutlich gefurcht und ganzrandig. Samen sehr klein, hellbraun mit kurzen Flügeln.

Diese Lärche hat einen pyramidenförmigen Wuchs und wird gegen 100' hoch. Ihre unteren Zweige sind etwas hängend, die Rinde des Stammes bräunlichgrau und die der Zweige hellbraun. Das Holz ist nicht minder geschätzt als das der gemeinen Lärche, schwer und harzreich.

Eingeführt in Europa 1760. Cultivirt im botanischen Garten in Tübingen 20' hoch.

¹ Bei dieser Species kommt häufig die Monstrosität vor, dass die Achse des Zapfens sich zu einem jungen Trieb verlängert, wie solches an einem lebenden Exemplare des botanischen Gartens in Tübingen bemerkt werden kann.

Vorkommen: In Nordamerika von Canada bis Virginien, am häufigsten jedoch in Vermont, New-Hampshire und dem Distrikte von Maine; gegen die Berggegenden von Virginien zu hört sie auf zu erscheinen.

96. *Larix dahurica* Turcz. Dahurische Lärche.

Abies foliis fasciculatis, obtusis, Gmel. Fl. Sibir. I. 176. n. 28. (exclus. synonym.)

Pinus Larix americana Pall. Flor. Ross. I. 2. t. 1. fol. 2.

Pinus dahurica, Fisch. Mss.; Endl. Syn. Conif. 128.

Larix dahurica, Turcz. in Bullet. Soc. nat. Mosq. 1838, p. 101. Trautv. Imag. plant. 48. t. 32. Knight Syn. Conif. 40.; Carr. Tr. gen. des Conif. 270.; Gord. Pinet. 123. (excl. synonym.)

Abies Gmelini et Larix Gmelini, Ruppr. Beitr. zur Pflanzenkunde des russ. Reich. II. 56.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.

Larix europaea dahurica, Loud. Encyclop. of trees, 1055.

Nadeln lineal, weich, stumpf-zugespitzt, ausgebreitet, zurückgebogen, glänzend grün, in jungem Zustande grau-grün, an den verlängerten Trieben einzeln, an den jährigen und älteren Zweigen hingegen zu 15—30 büschelig stehend, jährlich abfallend. Zapfen länglich-eiförmig, gegen die Spitze schmal zulaufend, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " lang.¹ Fruchtschuppen sehr klein, an den Rändern zurückgebogen, wellig oder leicht gekerbt; Brakteen oval, zugespitzt und kürzer als die Schuppen. Samen sehr klein und geflügelt.

Eine Lärche mit verdrehten, unregelmässigen, krummen und hängenden Aesten. Die Nadeln stehen um die Zweige etwas entfernt von einander, was dieser Lärche ein nacktes Ansehen gibt.

Eingeführt in Europa 1827.

Vorkommen: Im nördlichen Sibirien, auf dem rauhesten Gebirge von Dahurien und Sibirien; sie bildet dort einen kleinen, kriechenden Busch und den Schluss der Baumvegetation.

¹ Carrière und Endlicher bezeichnen die Zapfen sonderbarer Weise als hängend, während Gordon dieselben als aufrecht beschreibt, was auch mit den uns vorliegenden Exemplaren übereinstimmt.

Gen. **Pseudolarix** Gord. Chinesische Lärche.

Nadeln lineal, hinfällig, an älteren Zweigen büschelig, an den jungen einzeln stehend, sehr lang, sonst wie die der gemeinen Lärche. Blüthen gleichfalls wie bei *Larix*. Zapfen hängend, länglich, durch die abstehenden Fruchtschuppen artischokenähnlich; letztere sehr hinfällig, an der Spitze verschmälert, am Grunde herzförmig und mit einer kleinen, spitz gesägten Braktee versehen. Samen unregelmässig, von der Grösse der Schuppen, welche je zwei Samen innen vollständig bedecken, mit weisslicher, dünnhäutiger Testa und messerförmigem Flügel.

97. **Pseudolarix Kaempferi** Gord. Kämpfer's Lärche.

Gord. Pinet. 292 et Suppl. 91.

Abies Kaempferi, Lindl. in Penny-Cyclop., vol. I.; Lindl. Gardn. Chron.

1854, p. 255. l. c. p. 455. (cum icon.) Carr. Tr. gen. des Conif. 233.

Pinus Kaempferi, Lamb. Monogr. gen. Pin. 2te Vol. Préface.

Larix Kaempferi, Fortune in litt.

Seosi, vulgo Kara-mats; *Larix conifera*, nucleis pyramidatis, foliis deciduis. Kaempf. Amoen. exot. 883.

Nadeln lineal, weich, flach, zugespitzt, $1\frac{1}{2}$ —2" lang, $1\frac{1}{2}$ " breit, oberseits lebhaft grün, unterseits bläulichgrün, an den jährigen Trieben einzeln, an den älteren büschelig stehend, jährlich abfallend. Zapfen hängend, 3" lang, an der Basis $2\frac{1}{4}$ " breit, kegelförmig. Fruchtschuppen herzförmig, flach, ganzrandig, gleichmässig gegen die stumpfe Spitze der Zapfen zulaufend und bei der geringsten Berührung von der Spindel abfallend; Brakteen sehr klein und spitz gesägt. Samen unregelmässig kantig, mit weisslicher Testa und glänzend braunen Flügeln.

Eine hübsche, sehr interessante Lärche mit abwechselnden oder zerstreut stehenden, ausgebreiteten und oft zurückgeneigten Zweigen; die Rinde an ausgewachsenen Zweigen ist violettgrau; an jungen Trieben blaugrün und kahl. Die Nadeln der kleinen Aestchen stehen büschelig und sind kürzer als die der Endtriebe. In der Baumschule in Putney,

den Herren James Veitch und Söhne gehörig, sahen wir ein stattliches Exemplar von 8' Höhe.

Vorkommen: In China; sie wurde von Fortune in den nördlichen, östlichen und mittleren Provinzen Chinas gefunden und heisst dort „Kara-Mats-Momi,“ oder „Seosi.“ Die Japanesen heissen diese Lärche „Fusi.“ Sie ist unstreitig die schönste Lärche, hat ein rasches Wachsthum und bei einem schnurgeraden Stamme eine Höhe von 150'. Fortune, der ganze Waldungen von dieser Lärche im nördlichen China sah, sagt: In den Frühlings- und Sommermonaten zeichnen sich die Nadeln und Zapfen durch ihre lebhaft grüne Farbe aus, während in den Herbstmonaten das Grün sich in ein prächtiges Goldgelb verändert, wodurch in der chinesischen Landschaft ein herrlicher Effekt hervorgebracht wird. Der entschieden gelbe Hauch, welchen im Herbste die Nadeln und Zapfen annehmen, hat zu der chinesischen Benennung derselben beigetragen, indem die Chinesen den Baum „Kin-le-sung“ d. h. „goldene Tanne“ nennen. Das Holz ist sehr werthvoll, sehr hart und dauerhaft.

Gen. *Cedrus* Link. Ceder.

Link in *Linnaea* XV. 537.; *Laricis* sp. Tournef. *Abietis* sp. Amt. Spach, *Hist. nat. veg. phan.* XI. 426.; Sect. V. *Cedrus*, Endl. *Syn. Conif.* 135.

Nadeln büschelig, spiralig um die Achse eines sehr verkürzten, dicken Aestchens dicht zusammengedrängt gestellt, an den jährigen, verlängerten Trieben einzeln, alle ohne Scheiden, fast vierkantig, starr und immergrün; die Narbe der Nadeln rhombisch, die am Zweige herablaufenden Blattkissen verdicken sich nach oben nicht, treten aber von da an als wieder verschmälerte Fortsätze vom Zweige ab, welche nach dem Abfallen der Nadeln stehen bleiben. Knospen end- und seitenständig, klein, kugelig, von gelblichen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet, welche letzere vertrocknet und zurückgerollt am Grunde der Knospen

zurückbleiben. Männliche Kätzchen einzeln, an der Spitze sehr verkürzter, geringelter Aestchen, cylindrisch-kegelförmig, 1—2" lang und röthlich gefärbt, am Grunde von büscheligen Nadeln umgeben; Staubgefäße zahlreich, nackt, sitzend; Antheren keilförmig, an der Spitze kammförmig vorgezogen, zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche Kätzchen einzeln, aufrechtstehend, zugerundet und fast oval, sehr selten an der Spitze stark verkürzter Aestchen zu zweien, am Grunde von den büscheligen Nadeln umgeben; Eichen zwei, umgewendet, je in ein Grübchen am Grunde des Fruchtblattes eingesenkt; Brakteen eingeschlossen, bald verschwindend. Zapfen aufrecht, eiförmig, an der Spitze eingedrückt, graubraun. Fruchtschuppen lederartig-korkig, dicht und fest geschlossen, querlänglich, sehr breit, nach oben nicht verdickt, bei der Reife von der Spindel abfallend. Samen klein keilförmig, mit bleibenden, schief gestutzten, die Samen einhüllenden, lederartig-häutigen Flügeln. Zwei- bis dreijährige Samenreife.

98. *Cedrus Deodara* Loud. Himalaya-Ceder.

Pinus Deodara, Roxb. Fl. Ind. orient. III. 651.; Lamb. Pinet. ed. 1. II. 8. t. s. n. — ed. 2. II. 93. t. 52.; Antoine Conif. 59. t. 22. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 135.

Cedrus Deodara, Loud. Arbor. Brit. IV. 2428. f. 2283—2286. — Encycl. of trees 1059. f. 1975—1977.; Pinet. Woburn. 149. t. 48—49. Link, in Linnaea XV. 538.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 430.; Hoffmeister in Bot. Zeit. 1846, p. 185.; Knight, Syn. Conif. 42.; Carr. Tr. gen. des Conif. 281.; Gord. Pinet. 40. et Suppl. 19.

Abies Deodara, Lindl. in Penny Cyclop. 9.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.

Cedrus indica, De Chambr.

Nadeln lineal, steif, fast cylindrisch, lang und scharf zugespitzt, 1—2" lang, blaugrün, an den jährigen Zweigen einzeln, an älteren büschelig stehend. Knospen klein, kugelig, von gelblichen, harzlosen Schuppenblättchen bekleidet; junge Triebe weisslich behaart. Zapfen gipfelständig, kurz gestielt, gewöhnlich zu zweien beisammen-

stehend, cylinderförmig, oval, stumpf, 3—5" lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, an beiden Enden leicht eingedrückt, in jugendlichem Zustande bläulich-bereift — reif von rothbrauner Farbe. Fruchtschuppen breit, dünn, glatt, ganzrandig, bei völliger Reife von der Spindel des Zapfens abfallend. Samen kurz, unregelmässig dreikantig, undeutlich zweischneidig, zusammengedrückt, mit gelbbraunen Flügeln.

Die Himalaya-Ceder stellt einen imposanten Baum dar, welcher eine Höhe von gegen 150' bei einem Umfange von mehr als 30' erreicht und welchem die starken, ausgebreiteten, am Grunde aufsteigenden, an der Spitze herabge-
neigten Zweige ein eigenthümliches Ansehen verleihen. Das Holz ist von weissgelblicher Farbe, sehr dicht und fest, dabei sehr harzreich und dürfte wohl das beste bekannte Bauholz sein, doch darf es nicht zu jung gefällt worden sein; man bereitet auch aus dem Holze durch Destillation ein Oel — *Oleum Deodarae* s. *Divadarae*, welches äusserlich gegen Hautkrankheiten angewendet wird. Ein anderes werthvolles Produkt dieses Baumes ist der daraus gewonnene Terpent in, welcher anderen Holzarten, die damit bestrichen werden, eine grössere Haltbarkeit verleiht und sie vor Zerstörung durch Insekten bewahrt.

Von den Hindus wird dieser Baum Devadara oder Gottesbaum genannt und sehr verehrt; das Holz davon wird nur bei grossen Feierlichkeiten als Räucherwerk verbrannt, anderwärts aber als ein sehr geschätztes Bauholz zum Häuserbau verwendet.

Eingeführt seit 1818 in England. Ein in den Gärten Englands sehr verbreiteter Baum; in Dropmore sahen wir 40—50' hohe, stattliche Exemplare. Bei uns leidet sie durch strenge Winterkälte, doch finden sich in Süddeutschland einzelne Exemplare von 12—15' Höhe, die seit 8—10 Jahren ohne Bedeckung ausgehalten haben.

Vorkommen: In den Waldungen des Himalaya, in grosser Ausdehnung bis zu den Gränzen von Nepal in einer

Höhe von 4000—12,000' über dem Meere. In der Himalaya-gegend findet sich diese Ceder auf niederen Standorten gemischt mit *Pinus longifolia*, auf höheren mit *Abies Pindrow* und *Khutrow*; man trifft dieselbe auf allen höheren Gebirgen von Nepal bis Cashmere; Griffith sah davon grosse Wälder gegen Kafiristan zu, wo dieser Baum den Namen „Nokhtur“ führt. Um jedoch diese Ceder in ihrer höchsten Vollkommenheit zu sehen, muss man die schneebedeckten Berggipfel im Innern jener Gegenden aufsuchen, wo sie wahrhaft gigantische Dimensionen annimmt. Im unteren Theile des Kamaoon-Distrikts findet man ausgedehnte Waldungen mit sehr schönen Bäumen, welche oft einen Umfang von 20 bis 30' zeigen und Madden mass einen solchen, welcher sogar 5' vom Boden $36\frac{1}{2}$ ' Umfang hatte.

Varietäten: 1

***Cedrus Deodara crassifolia* Hort.**

Sie zeigt auffallend dickere und kürzere Nadeln, sowie kürzere, weniger hängende Aeste.

***Cedrus Deodara robusta* Hort.**

Cedrus Deodara gigantea Knight.

Diese Varietät hat bedeutend längere Nadeln und zeigt auch sonst einen kräftigeren Wuchs.

***Cedrus Deodara viridis* Hort.**

Cedrus Deodara tenuifolia Knight.

Unterscheidet sich von der Hauptform durch die Farbe ihrer Nadeln, welche lebhaft hellgrün sind, jedoch ohne den meergrünen Anflug der Hauptform, zudem sind die Nadeln etwas gerader und die Zweige nicht hängend.

99. *Cedrus atlantica* Manetti. Atlas-Ceder.

Manetti, Catal. Hort. Madoet. Suppl. 9.; Revue Hort. 1853, p. 41. Carr.

Tr. gen. des Conif. 285.; Gord. Pinet. 39.

Cedrus africana Gord. ex Knight, Syn. Conif. 42.

¹ In der kurzen Zeit, seit *Cedrus Deodara* in Europa cultivirt wird, gelang es durch Einfluss der Cultur vorstehende Abarten zu gewinnen.

Cedrus elegans Knight, l. c.

Cedrus argentea Hort.

Pinus atlantica, Endl. Syn. Conif. 137.

Abies atlantica, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214.

Cedrus Libani argentea Antoine et Kotschy.

Nadeln lineal, steif, halbstielrund, scharf zugespitzt, meergrün mit silberfarbigem Schein, sehr unregelmässig in der Länge, $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ " lang, an den jährigen Trieben einzeln, an älteren büschelig stehend. Knospen kugelig, mit harzlosen, bräunlichen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen eiförmig, abgeplattet, $2\frac{1}{2}$ —3" lang, glänzend hellbraun und stark von Harz überflossen. Fruchtschuppen flach, dicht anliegend, glatt, oben abgestutzt und an den Rändern dünn-lederartig. Samen unregelmässig-kantig, mit 1" langen, dünnen, durchscheinenden Flügeln.

Die Atlas-Ceder hat viel Aehnlichkeit mit der Libanon-Ceder, jedoch einen mehr pyramidalen Wuchs und ist auf den ersten Blick von letzterer durch ihren Habitus zu unterscheiden; sie wird 80—100' hoch und trägt ihre Aeste horizontal ausgebreitet.

Eingeführt in Europa 1842. In Dropmore stehen 25' hohe, $1\frac{1}{2}$ ' Stammdurchmesser haltende Exemplare.

Vorkommen: In Nordafrika, hauptsächlich auf der Atlaskette einheimisch, aber auch auf den höchsten Bergen der Berberei. Th. Kotschy fand diese Ceder in grossen Waldungen im Taurus-Gebirge Kleinasiens in der „Bulgar Dagħ“ Kette und nördlich im Anti-Taurus in einer Höhe von 4000 bis 6400' über dem Meere.

100. *Cedrus Libani* Barrel. Libanon-Ceder.

Κέδρος θάυμαζή εν Συρία Theophr. Hist. plantar. V. 8.

Cedrus magna s. *Cedrelate*, Plin. Hist. nat. XIII. 11. XXIV. 11.

Alta Cedrus, Bell. Conif. 3.

Cedrus, Bellon. It. 162. Trew. in N. A. N. C. III. App. 445. t. 13. f. 1—7.

Cedrus magna s. *Libani conifera*, J. Bauhin. Hist. I. 277.

Cedrus conifera, foliis *Laricis*. C. Bauhin. Pin. 490.

Larix orientalis, fructu rotundiore obtuso, Tournef. Institut. 586.

Cedrus phoenicea, Renealm. Specim. 27.

- Cedrus Libani*, Barrel. Ic. 499.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2402. f. 2267—2282. — Encyclop. of trees, 1057. f. 1974.; Pinet. Woburn. 145. Spach, Hist. veg. phan. XI. 427.; Link in Linnaea XV. 538.; Knight, Syn. Conif. 42.; De Chambr. Trait. prat. des arbr. resin. 308.; Carr. Tr. gen. des Conif. 283.; Gord. Pinet. 43.
- Pinus Cedrus*, Linn. Spec. 1420.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 58. t. 37. — ed. 2. II. 89. t. 51.; Antoine Conif. 55. t. 22. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 136.
- Larix Cedrus*, Mill. Dict. n. 3.; Desf. Hist. arbr. II. 597.
- Larix patula*, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 314.
- Abies Cedrus*, Poir. Dict. VI. 510.; Rich. Conif. 62. t. 14 et 17.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 214. Loisel. Nouv. Duham. V. 287. t. 79. f. 1.

Nadeln lineal, steif, gerade, dünn, fast cylindrisch, zugespitzt, kurz gestielt, $\frac{1}{2}$ —1" lang, dunkelgrün, an den jährigen Trieben einzeln, an den älteren büschelig stehend. Knospen kurz, kugelig, dicht mit hell- und dunkelbraunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen eiförmig, an den Enden eingedrückt, gestielt, 4—5" lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, graubraun und von Harz überflossen. Fruchtschuppen flach, fest anliegend, stumpf, dünn-lederartig, an den Rändern fein gezähnt. Samen etwas dreikantig, weich, $\frac{1}{2}$ " lang und 2" breit, mit breiten, dünnhäutigen Flügeln versehen.

Dieser seit den ältesten Zeiten hochberühmte Baum erreicht eine Höhe von 50—80'; an freien Standorten breitet er seine Aeste in einem Umfange aus, dessen Durchmesser selbst die Höhe des Baumes überbietet. Die Rinde ist an älteren Bäumen rissig und von bräunlicher Farbe; die Aeste im Verhältniss zum Stamme sehr dick und völlig horizontal ausgebreitet, während die untersten den Boden berühren. Der Gipfel bei jungen Bäumen noch pyramidal, breitet sich bei alten Bäumen flach aus. Das Cedernholz ist von röthlichweisser Farbe, weich, leicht zu bearbeiten und als sehr dauerhaft geschätzt, schon die ältesten Schriftsteller rühmten seine Dauerhaftigkeit; der berühmte Tempel der Diana in Ephesus soll fast ausschliesslich mit diesem Holze gebaut worden seyn, ebenso bestand angeblich fast alles Holzwerk an dem Tempel Salomo's aus diesem für ewig dauernd und unverweslich betrachteten Holze. In der That fand man

auch das Holz eines Apollo-Tempels in Attica (Afrika), welchen schon Plinius erwähnt, in neuerer Zeit nach fast 2000 Jahren völlig unverändert.¹

Als Zierbaum ist die Ceder einer der herrlichsten Bäume; berühmt ist die im Pflanzengarten zu Paris befindliche Ceder, die B. v. Jussieu als Sämling im Jahre 1734 pflanzte und jetzt über 80' hoch ist. In Bollweiler im Elsass steht gleichfalls in dem Etablissement von Baumann und Söhne eine stattliche Ceder von circa 60' Höhe, welche der Gründer dieser berühmten Handelsgärtnerei Joseph Baumann im Jahre 1734 pflanzte. In einem Thale des Libanon, den einst Cedernwälder bedeckten, sollen jetzt noch einige vom Könige Salomo eigenhändig gepflanzte Cedern zu sehen sein. In Dropmore sahen wir Cedern-Alleen von Hunderten von Bäumen bis 70' hoch.

Vorkommen: In Syrien, auf den Gebirgen des Libanon und Taurus, jedoch auch in Afrika auf dem Atlas-Gebirge bis nach Marokko hin. Dr. Dalton Hooker hat im Jahre 1860 auch die Ceder des Libanon zum Gegenstand seiner Forschungen gemacht. Er unternahm zu diesem Zwecke in Begleitung des Capitän Washington eine Reise nach dem Libanon, dessen höchste Spitzen eine Höhe von 10,200' erreichen. Die mächtigen Cedernwaldungen, die früher dieses Gebirge deckten, sind fast jetzt ganz verschwunden und Hooker fand in der Höhe von 6200' den letzten kleinen Cedernwald, bestehend aus neun Gruppen alter Bäume, welche im Ganzen die Zahl von 400 nicht übersteigen mögen. Die jüngsten der hier wachsenden Exemplare schätzt Hooker auf 100 Jahre — die ältesten auf 2500 Jahre. Die Ceder ist jedoch keineswegs auf den Libanon beschränkt, sondern kommt in grossen Waldungen im Taurus-Gebirge Kleinasiens vor etc.

¹ Die Verwendung des eigentlichen Cedernholzes zu den alten Bauwerken und dessen Dauerhaftigkeit überhaupt wird sehr bestritten, besonders in so ferne, als man nicht angeben kann, was die Alten unter „Cederholz“ verstanden.

Varietäten:

***Cedrus Libani glauca* Hort.**

Die Nadeln dieser Varietät sind auf beiden Seiten mit einem silberartigen Reif angeflogen und die Zapfen viel kleiner.

***Cedrus Libani nana* Hort.**

Eine Zwerg-Varietät, welche nur 2—3' hoch werden soll. (Gordon.)

***Cedrus Libani pendula* Hort.**

Diese Spielart hat dünnere und hängende Aeste. (Gordon.)

Im Gardener's Chronicle 1861, pag. 67, spricht sich Dr. Dalton Hooker dahin aus, dass die Atlas- und Himalaya-Ceder nichts anderes als Formen der Libanon-Ceder seien, wobei er zur Begründung beifügt, dass es in der kurzen Zeit, seit die Himalaya-Ceder in England eingeführt sei, bereits gelungen wäre, durch Einfluss der Cultur 5 verschiedene Abarten derselben zu erzielen. Diese Ansicht bedarf jedoch noch weiterer Bestätigung durch Erzielung von Uebergangsformen aus Samen, wie überhaupt durch die Beweisführung, dass aus den Samen einer dieser Formen die Urform der *Cedrus Libani* hervorgegangen sei.

Gen. *Abies* Link. Tanne.

Abies, Link in *Linnaea* XV. 525.

Picea, Don, in *Loud. Arbor. Brit.* IV. 2329.

Abies, *Sectiones Piceaster et Peuce*, Spach, *Hist. nat. veg. phan.* XI. 414—415.

Abies, *Sectio B.* *Dict. univ. d'Hist. nat.* 344.

Nadeln einzeln stehend, flach oder vierkantig, ohne dünnhäutige Scheiden, aber am Grunde von hinfalligen Schuppen unterstützt. Knospen end- und seitenständig, kurz, stumpf- oder spitz-kegelförmig oder stumpf-kugelig, dicht mit zahlreichen, braunen, harzlosen oder von Harz wie glasirt aussehenden, dachziegeligen Schuppenblättchen

bekleidet, welche letztere nach der Entwicklung der Knospen an der Basis der jungen Zweige in einen Ring vereinigt als vertrocknete Deckschuppen zurückbleiben. Männliche Blüthen in Kätzchen einzeln zwischen den Nadeln der jüngsten Zweige stehend; Staubgefäße in einen Kamm verlängert; Antheren zweifächerig. Weibliche Kätzchen einzeln, aufrecht oder aufgerichtet, vielblüthig, die schuppenförmigen Fruchtblätter von einer deutlichen, nicht verschwindenden Bractee gestützt; Eichen zu zweien nebeneinander, den einzelnen Fruchtblättern fest aufliegend und mit der durchbohrten Micropyle abwärts gerichtet. Zapfen aufrecht oder hängend, walzenförmig oder eiförmig. Fruchtschuppen pergamentartig, nach unten holzig lederartig, an der Spitze nicht verdickt. Samen geflügelt. Einjährige Samenreife.

Sect. I. *Tsuga* Endl. Hemlockstannen.

Pinus, Sect. I. *Tsuga* Endl. Syn. Conif. 83.

Abies, Sectiones *Micropeuce* et *Peucoides*, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 423—424.

Piceae dehiscentes, Link in *Linnaea* XV. 523.

Abies, Sectio A. Dict. univ. d'Hist. nat. XI. 344.

Nadeln flach, kurz gestielt, fast zweireihig stehend und auf der unteren Seite meist blaugrün, seltener weiss; die Blattnarbe halbkreisrund, die am Zweige herablaufenden Blattkissen verdicken sich nach oben, ohne jedoch vom Zweige abzutreten. Knospen kugelig oder konisch, von mehreren Reihen trockenhäutiger, ganzrandigen Schuppen dachziegelig umschlossen. Männliche Kätzchen an der Basis der jungen Zweige end- oder seitenständig, lang gestielt, kugel- oder eiförmig, sehr klein und von gelber Farbe; Antherenfächer der Länge nach aufspringend. Weibliche Kätzchen an den vorjährigen Zweigen endständig, von grünlicher Farbe. Zapfen hängend, sehr klein, länglich-eiförmig. Fruchtschuppen bleibend, von deutlichen, eingeschlossenen oder sehr selten hervorstehenden

Bracteen gestützt. Samen eckig, sehr klein, mit schmalen Flügeln, welche auf den Samen halb reitend aufsitzen.

α) Bracteen eingeschlossen.

(*Micropeuce*, Spach.)

101. Abies Tsuga Siebold et Zucc. Tsuga-Tanne.

Pinus Araragi, Siebold in Verhandeling. van het. Batav. Genotsch. XII. 12.

Pinus Tsuga, Antoine Conif. 83. t. 32. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 83.

Abies Araragi Loud.

Abies Tsuga, Sieb. et Zucc. Flor. japon. II. 14. t. 106.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 208.; Gord. Pinet. 19.

Tsuga Sieboldii, Carr. Tr. gen. des Conif. 186.

Micropeuce Sieboldii, Spach.

Tsuga s. *Toga-matsu* der Japanesen.

Nadeln flach, lineal, abwechselnd, fast zweizeilig, die unteren Nadeln stets aufgebogen, deutlich aber kurz gestielt, meist stumpf und ausgerandet, seltener etwas zugespitzt, ganzrandig, kahl, lederartig, 6—10'' lang, oberseits dunkelgrün, stark glänzend, unterseits durch einen Mittelnerven gekielt und zu beiden Seiten desselben mit weissen Streifen gezeichnet; Blattstielchen kurz, halbrund und etwas einwärts gebogen. Knospen klein, fast kugelförmig, von hellgelbbrauner Farbe. Zapfen elliptisch, kaum 1'' lang, hängend. Fruchtschuppen 20—30 an der Zahl, dachziegelig geschindelt, lederartig, an der Basis verschmälert, gestielt, nach oben fast kreisrund, stumpf oder etwas ausgerandet, ganzrandig, strahlenförmig schwach gestreift und von blassbräunlicher Farbe; Bracteen sehr kurz, kaum so lang als der Stiel der Schuppen, dicht anliegend, abgestutzt, unregelmässig zweispaltig. Samen klein, verkehrt-eiförmig, etwas zusammengedrückt.

Diese Tanne erreicht eine Höhe von 20—25', der aufrechte Stamm besitzt ein Holz von gelblichbrauner Farbe; die Rinde junger Aeste ist schmutzig graubraun.

In Europa scheint diese Species noch nicht eingeführt zu sein.

Vorkommen: In den nördlichen Provinzen von Japan, auf den Gebirgen von Matsmai und Dewa 6000—9000' über dem Meere; jedoch auch in Gärten cultivirt und besonders die unten bezeichnete Zwergvarietät, genannt „Hime“ oder „Fime-Tsuga“ zu Dickichten in der Nähe von Tempeln verwendet. Das braungelbe Holz ist sehr gesucht und man verfertigt daraus Speisestäbchen, kleine Tellerchen und andere zierliche Geräthschaften.

Varietät:

Abies Tsuga nana Siebold.

„Hime s. Fime Tsuga“ der Japanesen.

Eine Zwergvarietät von nur 3—4' Höhe; hat kürzere Nadeln und wird von den Japanesen vielfach als Zierpflanze in Töpfen cultivirt.

102. Abies Brunoniana Lindl. Brunon's-Tanne.

Pinus decidua, Wallich. Mss. 1824 et *Abies decidua* Hort. aliq.

Pinus dumosa, Lamb. Pinet. ed. 1. II. 7. — ed. 2. I. 80. t. 46.; Don Nepal. 55.

Pinus Brunoniana, Wallich, Plant. As. rar. III. 24. t. 247. — List. n. 6061.; Antoine Conif. 82. t. 32. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 84.

Abies Brunoniana, Lindl. in Penny Cyclop. I. n. 9.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 426.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Knight Syn. Conif. 37.; Gord. Pinet. 13.

Abies dumosa, Loud. Arbor. Brit. IV. 2335. f. 2233—2234. — Encyclop. of trees, 1036. f. 1936—1937.

Abies cedroides, Griffith. Mss.

Tsuga Brunoniana, Carr. Tr. gen. des Conif. 188.

Picea Brunoniana, Spach.

Nadeln flach, lineal, zerstreut, jedoch ziemlich genähert, abstehend, nach der Oberseite der Zweige gerichtet, stumpf, am Rande etwas verdickt, 1" lang, oberseits lebhaft grün, unterseits schneeweiss, sehr leicht abfallend; Blattstiel rinnig, sehr kurz, etwas einwärts gekrümmt. Zapfen eiförmig oder eilänglich, sitzend, endständig, einzeln, gegen 1" lang, blassbraun, am Grunde mit zahlreichen, kleinen, ovalen, stumpfen, gegenständigen Schuppen ver-

sehen; letztere sind bleibend, locker geschindelt, flach, abgerundet, mit glatten Rändern, fein gestrichelt. Bracteen nierenförmig, kaum benagelt, bewimpert, ausgerandet und lang zugespitzt. Samen klein, kantig, etwas zusammengedrückt, mit stumpfen Flügeln von rostbrauner Färbung.

Ein 70—80' hoher Baum mit aufrechtem Stamme und 15—20' langen, ausgebreiteten, eine dichte Krone bildenden Aesten; Zweige cylindrisch, schlank, nickend, braun und rauh von den 1''' breiten, herablaufenden, an jungen Zweigen rostfarben behaarten Blatthöckern.

Eingeführt in Europa 1838. In Dropmore stehen 15—20' hohe Exemplare, wohl eine der dekorativsten Tannen, hält aber die Winter Deutschlands nur unter ganz sorgfältigen Schutzvorrichtungen aus und muss bei anhaltender Trockenheit begossen werden, sonst lässt sie die Nadeln fallen.

Vorkommen: In Butan und Sikkim, an dem südlichen Abhange des Kunchinjinga; ferner in Nepal in der Nähe von Bunipam und Gossainthan, wo sie Wallich antraf; Webb fand diese Tanne zuerst an der südlichen Gränze von Butan 8500—10,000', in geschützteren Thälern bis zu 10,500' über der Meeresfläche. Die Nepalesen nennen sie „Changathasi-Dhoop“, was die Verwendung des Holzes zum Räuchern andeutet.

103. *Abies Pattoni* Jeffrey. Patton's Tanne.

Abies gracilis Hort.

Abies trigona Rafin., Endl. Syn. Conif. 124.; Lindl. et Gord. Journ. Hort.

Soc. V. 213.; Carr. Tr. gen. des Conif. 264.

Abies Hookeriana Murr.

Abies Williamsoni Newberry.

Picea californica, Carr. Tr. gen. des Conif. 261.

Nadeln flach, steif, etwas gekrümmt, stumpf zugespitzt, kaum $\frac{1}{2}$ " lang, graugrün, fast zweireihig dicht gestellt. Zapfen länglich-eiförmig, 2—2 $\frac{1}{2}$ " lang, $\frac{1}{2}$ " breit, hellbraun. Fruchtschuppen gerundet, in der Mitte am dicksten, ganzrandig oder an den Rändern etwas wellig. Samen sehr klein.

Eine sehr schöne Tanne, welche eine Höhe von 200—300' erreicht, mit schnurgeradem, aufrechtem Stamm, zahlreichen, dünnen, hängenden Zweigen und auffallend graugrünen Nadeln. Die Rinde rauh, schuppig und röthlichbraun. Das Holz ist hart, schön geadert, von röthlicher Farbe, jedoch harzarm.

In England sahen wir bei James Veitch und Söhne in Chelsea ächte Exemplare der *Abies Pattoni*, welche von allen Autoren fälschlich zur Sect. *Picea* gezogen wird.

Vorkommen: In Californien, diese Art wurde zuerst von Lewis und Clarke bei der Durchforschung der Quellen des Missouri gefunden; Jeffrey traf sie auf dem Gebirge Baker-range in Nordcalifornien 5000—6000' über dem Meere.

104. *Abies Mertensiana* Lindl. Californische Hemlock-Tanne.

Pinus Mertensiana Bong. Veg. sitch. in Mem. Academ. St. Petersburg. VI.

Ser. II. 163.; Hook. Fl. Bor. Amer. II. 164.; Endl. Syn. Conif. 111.

Pinus heterophylla Endl. Synops. Conif. p. 124.

Abies Mertensiana Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Carr. Tr. gen. des Conif. 232.

Abies heterophylla, Raf. Endl. Syn. Conif. 124.; Carr. Tr. gen. des Conif. 265.

Abies taxifolia Jeffrey.

„ *canadensis taxifolia* Gord.

„ *Williamsonii* Bridges (non Newberry).

„ *Albertiana* Murr.

Nadeln flach, lineal, stumpfspitzig zulaufend, etwas zweireihig, oberseits gerinnet und lebhaft grün, unterseits schwach weisslich meergrün, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ '' lang, mehr als $\frac{1}{2}$ ''' breit, aber von sehr ungleicher Grösse. Zapfen endständig, einzeln, eiförmig, sitzend, hängend, $\frac{3}{4}$ —1'' lang. Fruchtschuppen nierenförmig, klein, ganzrandig, in geringer Anzahl. Samen sehr klein, hellbraun, mit $\frac{1}{2}$ '' langen, eiförmigen Flügeln.

Eine schöne Tanne mit rundlichem, buschigem Gipfel und einem Stamme, welcher bei einem Durchmesser von 4—6' die Höhe von 100—150' erreicht und von einer zarten,

dünnen Rinde bekleidet ist; die Zweige sind zahlreich, schlank, an den Spitzen mehr oder weniger herabgebogen, die Aestchen lang, herabhängend, in der Jugend glatt, später durch die Blattnarben stark warzig und rauh.

Vorkommen: Auf der Insel Sitcha (Bongard), sowie auch in Nordcalifornien und dem Oregongebiete 8000—10,000' über dem Meere; die Eingebornen nennen diese Tanne „Lucatzin.“ (Gordon.)

Das Holz ist weiss, sehr weich und liefert nur wenig Terpentin, wird aber häufig als Bauholz benützt.

Anmerkung. Murray beschreibt unter dem Namen *Abies Albertiana* Murr. eine neue hieher gehörige Tanne, welche aber wahrscheinlich mit *Abies Mertensiana* Lindl. identisch ist. Gordon gibt für seine *Abies Mertensiana*, trotzdem er sie mit *Pinus Mertensiana* Bong. zusammenstellt, wie auch richtig ist, nur das Oregongebiet und Nordcalifornien als Heimath an, ohne zu erwähnen, dass die Bongard'sche Species auf Sitka gefunden wurde.

Die von Murray angegebenen Unterschiede — zweizeilige, spitzliche, am Rande sehr fein gesägte Nadeln, welche unterseits blaugrün sind, dürften wohl nicht zur Begründung einer neuen Species ausreichen und vorläufig nur anzunehmen seyn, dass die vorhergehende Art sowohl auf Sitka als auch in Nordcalifornien vorkommt, und die californische Art mit der Murray'schen *Abies Albertiana* zusammenfällt.

105. *Abies canadensis* Michx. Canadische Hemlock-Tanne.

Abies foliis solitariis, confertis, obtusis, membranaceis. Gronow. Virgin. 191.

Pinus canadensis, Linn. Spec. 1421.; Wangenh. Beitr. 39. t. 15. f. 36.

Willd. Baumz. 277.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 48. t. 32. — ed. 2. II. 79. t. 45.; Hook. Fl. Bor. Amer. II. 124.; Antoine Conif. 80. t. 32. f. 3.; Endl. Syn. Conif. 86.

Pinus americana, Du Roi, Observ. bot. 41.; Harbk. ed. Pott. II. 151.

Pinus Abies americana, Marsh. Arbr. 103.

Abies canadensis, Michx. Fl. Bor. Amer. II. 206. — Michx. fil. arbr. forest. I. 137. t. 13.; Sylv. North-Amer. III. 185. t. 149. Rich. Conif. 77. t. 17. f. 2.; Bongard. Veg. sitch. in Mem. Academ. St. Petersburg. 6. Ser. II. 163.; Pinet. Woburn. 129.; Loud. Arbor. Brit. 2322. — Encyclop. of trees, 1035. f. 1935. Loisel. Nouv. Duham. V. 293. t. 83. f. 1. Desf. Hist. arbr. II. 580.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 424.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Knight, Syn. Conif. 37.; Gord. Pinet. 14.

Picea canadensis, Link in *Linnaea* XV. 524.

Tsuga canadensis, Carr. Tr. gen. des Conif. 189.

? *Abies aromatica* Rafin., Endl. Syn. Conif. 125.

Nadeln flach, lineal, gestielt, an der Spitze abgerundet, oberseits glänzend hellgrün, glatt und in der Mitte von einer seichten Furche der Länge nach durchzogen, unterseits mit zwei weissen Streifen versehen, 3—7''' lang und $\frac{1}{2}$ —1''' breit; Blattstiel sehr kurz, zusammengedrückt, blassgelb gefärbt. Zapfen sitzend, an den Enden der Zweige herabhängend, eiförmig, an der Spitze fast stumpf, kaum 1" lang, 4—6''' breit, vor der Reife grün, dann aber hellbraungelb. Fruchtschuppen fast elliptisch, $\frac{1}{2}$ " lang, $\frac{1}{4}$ " breit, an beiden Seiten etwas eingedrückt, oben abgerundet und an der Basis mit einer dünnen, breiten, in der Mitte etwas eingebogenen Bractee versehen. Samen oval, 2''' lang, eckig und gelblichbraun.

Dieser zierliche Baum wird 70—100' hoch, zeichnet sich durch seinen ausgebreiteten, flatterig-ästigen, zierlichen Wuchs aus; die Rinde ist glatt, anfänglich braun, später beinahe aschgrau. Das Holz ist weisslich, harzarm und von geringem Werthe; durch Schwelung erhält man aus demselben das canadische Pech, *Pice canadensis* der amerikanischen Apotheken. Den Hauptnutzen gewährt die Rinde, die als Gerbmittel sehr geschätzt und im Juni von den Bäumen abgelöst wird; die jungen Sprossen dienen zur Bereitung des sogenannten „Sprucebeer.“

Eingeführt in Europa 1736. In Deutschland vielfach cultivirt.

Vorkommen: In Canada, häufig verbreitet durch ganz Nordamerika, auf dem Felsengebirge von der Hudson's-Bai bis zum nördlichen Canada — auch auf Sitka.

Man kennt auch eine Zwergvarietät, *Abies canadensis nana* Laws. (*Tsuga canadensis nana* Carr.), welche nur 2—3' hoch wird, sich über den Boden hinstreckt und mehr büschelige Nadeln trägt, und noch eine:

Abies canadensis gracilis Waterer, welche sich durch sehr schlanke, hängende Aeste und Zweige und sehr schmale Nadeln kennzeichnet.

β) Bracteen hervorstehend.

(*Peucoides*, Spach.)

106. *Abies Douglasii* Lindl. Douglas-Tanne.

Pinus taxifolia, Lamb. Pinet. ed. 1. 51. t. 33. — ed. 2. II. 82. t. 47.; Pursh. Fl. Bor. americ. II. 640.

Pinus Douglasii, Sabine, Mss. Lamb. Pinet. ed. 1. III. t. 90.; Antoine Conif. 84. t. 33. f. 3.; Hook. Fl. Bor. amer. II. 162. t. 183.; Endl. Syn. Conif. 87.

Abies Douglasii, Lindl. in Penny Cyclop. I. 32.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2319. f. 2230. — Encyclop. of trees, 1033. f. 1932.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 423.; Pinet. Woburn. 127. t. 45.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Knight Syn. Conif. 37.; Gord. Pinet. 15.

Abies californica, Hort. aliq.

Picea Douglasii, Link in Linnaea XV. 524.

Tsuga Douglasii, Carr. Tr. gen. des Conif. 192.

Abies mucronata, Rafinesque. Endl. Syn. Conif. 126.; Carr. Tr. gen. des Conif. 267.

Abies obliqua, Bongard. et *Abies obliquata* Rafin.

Nadeln unregelmässig zweireihig, flach, sehr schmal lineal, ganzrandig, stumpfspitzig, oberseits lebhaft grün, unterseits meergrün, 1—1½" lang. Knospen kegelförmig, zugespitzt, dicht mit dunkelbraun-röthlichen, dachziegeligen Schuppenblättchen bekleidet; Zapfen einzeln, endständig, hängend, länglich-eiförmig, 2½—3" lang, selten über 1" breit, von brauner Farbe; Fruchtschuppen fast kreisrund, concav, ganzrandig, glatt, 1⅓" lang und fast ebenso breit; Bracteen 1¼" lang, lineal, dreispitzig, mit lang vorgezogenem Mittelnerv, knorpelig-häutig und doppelt so lang als die Schuppen. Samen sehr klein, eiförmig, mit krustenartiger Testa und ¼" langen Flügeln.

Ein grosser kegelförmig zulaufender Baum mit glatter Rinde, in jungem Zustande reich an Terpentin; die Rinde älterer Aeste ist uneben, graubraun, 12—14" dick. Er erreicht eine Höhe von 150—200' und einen Stammdurchmesser von 2—10'.

Eingeführt in Europa 1826. In Dropmore stehen stattliche Bäume von 50—90' Höhe mit einem Stammdurchmesser von 2—3'.

Vorkommen: Bildet im nordwestlichen Theil von Nordamerika auf den Rocky-Mountains unermessliche Wälder; ferner findet sich diese Tanne auch in Californien.

Varietäten:

***Abies Douglasii taxifolia*, Loud.**

Loud. Arbor. f. 2231. — Encyclop. of trees, f. 1933.

Picea taxifolia, Link in Linnaea XV. 525.

Abies taxifolia Drummond.

Abies Drummondii Hort.

Abies Douglasii mexicana Hartw.

Abies Douglasii brevibracteata Antoine.

Tsuga Lindleyana Roehl, Catal. 1857—58, p. 8.

Tsuga Douglasii taxifolia, Carr. Tr. gen. des Conif. 192.

Die Nadeln dieser Varietät sind länger, dunkler grün und die Bracteen ragen kaum über die Schuppen hervor; diese Varietät wurde von Hartweg in Mexiko gefunden, wie auch von Roehl, welcher diese Varietät als neue Art *Tsuga Lindleyana* nach Europa eingeführt hat.

***Abies Douglasii fastigiata* Knight, Syn. l. c.**

Eine Varietät mit aufsteigenden Aesten, mehr konisch und compact als die Hauptform.

***Abies Douglasii Standishiana* Gord. Pinet. Suppl. 10.**

Nadeln gleichfalls länger, als die der Hauptform und auf der unteren Seite silberweiss. Diese Varietät wurde in der Pflanzschule zu Bagshot (England) aus Samen erzogen.

Sect. II. *Abies vera* Link. Wahre Tanne. (Weisstanne.)

Abies, Link in Linnaea XV. 525.

Picea, Don, in Loud. Arbor. Brit. IV. 2329.

Abies, Sectiones *Peuce* et *Piceaster* subgen. *Abietis* Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 414—415.

Abies, Sect. B. Dict. univ. d'Hist. nat. XI. 344.

Pinus, Sectio II. *Abies*, Endl. Syn. Conif. 89.

Nadeln flach, gestielt, zweizeilig oder einseitswendig, oberseits lebhaft grün, unterseits mattgrün, mit zwei weissen Längsstreifen je zwischen dem Mittelnerven und Rande; die Blattnarbe kreisrund, das Blattkissen kaum merklich angeschwollen, die jungen Zweige meist fein behaart. Männliche Kätzchen auf der Unterfläche des Zweiges einzeln oder zu mehreren keulenförmig, kurz gestielt, am Grunde von Deckschuppen umgeben, von rothbräunlicher Farbe; Antherenfächer schief der Quere nach sich öffnend. Weibliche Kätzchen einzeln, unter der Zweigspitze aus der oberen Fläche entspringend, aufwärts gerichtet, walzenförmig, sparrig-dachig, von langgespitzten bleichgrünen Bracteen umgeben; Fruchtblätter im Winkel der Bracteen, zur Blüthezeit halb so lang wie dieselben und von bräunlichgrüner Farbe. Zapfen immer aufrecht, fast walzig und stumpf; Fruchtschuppen bei der Reife von der Spindel abfallend, von deutlichen eingeschlossenen oder hervorstehenden Bracteen gestützt. Flügel des Samens bleibend, breit und kurz, an der äusseren Seite gegen den Samen eingeschlagen.

α) Bracteen eingeschlossen.

107. *Abies cilicica* Ant. et Kotschy. Cilicische Weiss-tanne.

Oesterr. Bot. Wochbltt. 29. Dec. 1853; Carr. Tr. gen. des Conif. 229.

Picea cilicica, Rauch, Gord. Pinet. Suppl. 50.

Abies Tehugatskoi, Laws.

Pinus cilicica, Hort.

Pinus Tehugatskoi, Fisch.

„Illeden“ der Türken (Th. Kotschy).

Nadeln flach, lineal, ausgerandet, oben etwas eingekerbt, kaum 1" lang, doppelt zweireihig gestellt, oberseits lebhaft grün, unterseits bei jungen Nadeln silberweiss, bei älteren meergrün. Zapfen sitzend, 7—8" lang und beinahe 2" breit, cylindrisch, an der Basis gerundet, an der Spitze stumpf mit einer etwas concaven Vertiefung; Frucht-

schuppen oben sehr verbreitert, über 1" breit, ganzrandig, an der Basis verschmälert und benagelt; Bracteen zungenförmig, nach oben in eine beinahe spatelförmige Platte mit spitz vorgezogenem Mittelnerv endend, nur halb so lang als die Schuppen. Samen zart, von Harz bedeckt, fast dreieckig, 4" lang, braunroth, mit schiefen, keilförmigen Flügeln.

Eine schöne Weisstanne von pyramidalem Bau, dicht bis zur Basis mit Aesten bedeckt; sie erreicht eine Höhe von 100—160'; die Rinde ist tief rissig, dick und aschgrau; das Holz ist sehr weich und dem Verderben durch Insekten sehr ausgesetzt; die Bretter aus demselben sind jedoch sehr geschätzt zum Dachdecken, weil sie sich nicht werfen. Sie unterscheidet sich von der gemeinen Weisstanne namentlich durch die eingeschlossenen Bracteen, kürzere Nadeln¹ und durch die glatten jüngeren Aeste und Zweige.

Eingeführt in Europa 1853.

Vorkommen: Th. Kotschy fand diese ausgezeichnete Art auf den Gebirgen von Taurien und Karamanien in Kleinasien, besonders in dem nordwestlichen Theile des grossen cilicischen Defile's genannt „Gülle Boghas“ und am südlichen Abhange des „Bulgar Dagħ“ in Cilicien, 4000—6500' über dem Meere, starke Waldbestände bildend, vermischt mit Libanon-Cedern. Die Mongolen nennen diese Tanne „Chadsura;“ die Russen „Tchugatskoi.“

108. *Abies Pichta* Forbes. Sibirische Pechtanne.

- Abies foliis solitariis, apice emarginatis.* Gmel. Fl. Sibir. I. 176. n. 27.
Pinus Picea, Pallas, Fl. Ross. I. 7. (excl. synonym. et plant. Caucas.).
Pinus Pichta, Fisch. ex Loddig. Catal. 1836. p. 50.; Endl. Syn. Conif. 108.
Abies sibirica, Ledeb. Flor. Alt. IV. 202. — Illustr. t. 500.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 420.
Picea Pichta, Loud. Arbor. Brit. IV. 2338. — Encyclop. of trees, 1043. f. 1951.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 156.

¹ Vergl. Kotschy's Reise in den cilicischen Taurus über Tarsus, pag. 299; mit dieser Angabe stimmen auch unsere Originalexemplare von Kotschy; doch scheinen die Nadeln dieser Tannen bei Culturexemplaren auf gutem Boden oft beträchtlich länger zu werden.

Abies Pichta, Pinet. Woburn. 109. t. 37.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.

Pinus sibirica, Steud. Nomenclat. II. 338.; Antoine Conif. 64. t. 26. f. 1.

Picea sibirica, Hort.

Nadeln flach, lineal, unregelmässig zweireihig oder zerstreut, sehr dicht beisammenstehend, ausgerandet, etwas aufwärts gekrümmt, oberseits dunkelgrün, unterseits meergrün, 6—8''' lang. Zapfen cylindrisch, stumpf, 2—3" lang, 1" breit; Fruchtschuppen umgekehrt keilförmig, am grössten und breitesten in der Nähe der Basis, ganzrandig und an den Seiten gezähnt; Bracteen sehr kurz, rundlich, unregelmässig gezähnt, mit 1''' langen Stachelspitzen. Samen kantig, 3''' lang, 1½''' breit, gelbbraun.

Eine schlanke Weisstanne mit glatter Rinde und horizontalen, im Alter stark herabhängenden oder herabgebogenen Aesten, welche eine Höhe von 30—50' erreicht.

Eingeführt in Europa 1820. Im botanischen Garten in Tübingen befinden sich 20—30' hohe Exemplare, welche bereits Zapfen mit keimfähigen Samen getragen haben.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Sibirien, wie auch häufig auf dem Altai-Gebirge, 2000—5000' über dem Meere und dort dicht geschlossene Wälder bildend.

Varietät:

***Abies Pichta longifolia* Hort.**

Abies sibirica alba Fisch.

Picea sibirica alba Hort.

Abies Pichta alba Hort.

Abies Pichta Fischeri Loud.

Mit längeren Nadeln, welche auf der unteren Seite mehr weisslich gestreift sind; soll besonders auf den höheren Parthien des Altai vorkommen.

109. *Abies amabilis* Forbes. Liebliche Weisstanne.

Pinus amabilis, Douglas, in Bot. Magaz. Comp. II. 152.; Antoine Conif. 63. t. 25. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 104.

Picea amabilis, Loud. Arbor. Brit. IV. 2342. f. 2247—2248. — Encyclop. of trees, 1046. f. 1960—1961.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 154.

Abies amabilis, Pinet. Woburn. 125. t. 41.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.; Carr. Tr. gen. des Conif. 219.

Nadeln flach, lineal, glatt, stumpf zugespitzt, unregelmässig und dicht zweireihig stehend, auf der oberen Seite der Aeste dicht angedrückt gegen die Spitze der letzteren gerichtet, während die seitlichen abstehen; oberseits hellgrün, unterseits mit zwei weissen Streifen gezeichnet, 1" lang. Zapfen breit-cylindrisch, 3—5" lang, $1\frac{1}{2}$ —2" breit, von gelbbrauner Farbe, gegen die beiden Enden hin sich etwas verschmälernd und abgestumpft; Fruchtschuppen gegen die Spitze ganzrandig, fast so breit als lang; Bracteen sehr klein, spitzig; Samen kantig und weich, mit dünnhäutigen Flügeln.

Eine elegante Tanne von 120—200' Höhe mit sehr regelmässig gestellten Aesten und charakterisirt durch die auf der oberen Seite der Aeste dem Zweige entlang dicht anliegenden Nadeln.

Eingeführt in Europa 1831. In Dropmore stehen 25' hohe Exemplare mit einem Stammdurchmesser von 2'; diese Tanne hat im Habitus sehr viel Aehnlichkeit mit der *Abies Nordmanniana*, unterscheidet sich jedoch von dieser durch Zapfen mit eingeschlossenen Bracteen.

Vorkommen: In den Wäldern Nordcaliforniens, östlich vom Fraser-Flusse 4000' über dem Meere und auf der Sierra Nevada; die Rinde junger Bäume ist von zahlreichen Harzbeulen bedeckt.

110. *Abies grandis* Lindl. Grosse californische Weisstanne.

Pinus grandis, Dougl. Mss.; Lamb. Pinet. III. t. 94.; Hook. Fl. Bor.

Amer. II. 163.; Antoine Conif. 63. t. 25. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 105.

Picea grandis, Loud. Arbor. Brit. IV. 2344. f. 2245—2246. — Encyclop. of trees, 1045. f. 1957—1959.; Knight Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 155.

Abies grandis, Lindl. in Penny Cyclop. n. 3.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 422.; Pinet. Woburn. 123. t. 43.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc.

V. 210.; Carr. Tr. gen. des Conif. 220.

Picea spec. (Vancouver's Island) Bridges.

Nadeln flach, schmal-lineal, deutlich zweireihig, ganzrandig, stumpf zugespitzt oder ein wenig gekerbt, ganz gerade, auf kurzen gedrehten Blattstielchen, oberseits dunkelgrün, etwas gerinnelt, unterseits mehr oder weniger weisslich oder meergrün, kaum 1" lang. Knospen kugelig, mit dunkelbraunen Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen einzeln, cylindrisch, stumpf, 2—3 $\frac{1}{2}$ " lang, 1" breit, blassbraun. Fruchtschuppen sehr breit, halbmondförmig, am freien Endtheile abgerundet, nach dem Grunde zu schmal keilförmig gestielt; Bracteen sehr klein, eiförmig, zugespitzt, an dem oberen Rande ausgebissen gekerbt. Samen klein, kantig, weich, mit $\frac{3}{4}$ " langen Flügeln.

Wohl eine der stattlichsten Weisstannen, welche eine Höhe von 170—200' erreicht mit brauner, schuppiger Rinde; in jugendlichem Zustande ist die Rinde der Zweige glatt und gelbbraun.

Eingeführt in Europa 1831. Die grössten Exemplare der ächten *Abies grandis* fanden wir in England 4—6' hoch.

Douglas' Original Exemplar befindet sich in dem Parke von Elvaston-Castle und hat dort Samen getragen.

Vorkommen: Im nördlichen Californien, wo sie in feuchten Thälern die Höhe von 200' erreicht. Das Holz ist weich, weiss und von geringem Werthe, Bridges und Andere fanden diese Art auf britisch Columbia und in Vancouvers Island: die auf letzterer Insel vorkommende Form ist etwas schlanker, namentlich die Nadeln, sonst jedoch entschieden übereinstimmend.

III. *Abies lasiocarpa* Lindl. Rauhzapfige Tanne.

Pinus lasiocarpa, Hook. Fl. Bor. Amer. II. 163.; Endl. Syn. Conif. 105.
Abies lasiocarpa, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.; Carr. Tr. gen. des Conif. 221.

Abies falcata Rafin., Endl. Syn. Conif. 127.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 213.; Carr. Tr. gen. des Conif. 268.

Picea Parsonsii, Hort. americ.

Picea Hookeri, Verschaffelt's Catal. 1863, p. 47.

Pinus concolor, Engelman, in Neu-Mexiko gesammelt.

Henkel u. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer.

Abies concolor, Lindl.

Picea concolor, Gord. Pinet. 155.

„ *Lowiana*, Gord. Pinet. Suppl. 53.

„ *grandis*, Lobb non Loud.

„ *lasiocarpa* Hort. aliq.

Nadeln flach, schmal-lineal, zweireihig, ganzrandig, stumpf zugespitzt, gerade oder auch oft nach aufwärts gebogen, auf kurzen, gedrehten Blattstielchen, oberseits hellgrün, etwas gerinnelt, unterseits mit zwei weissen Streifen gezeichnet, häufig auch gleichfarbig wie auf der Oberseite, 1—2" lang, an den Rändern verdickt. Knospen kugelig, mit hellbraunen, glasirt aussehenden Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen

Eine der, dem äusseren Habitus nach, interessantesten Weisstannen charakterisirt durch die schmal-linealen, langen, in der Jugend gekrümmten Nadeln.

In England sahen wir schöne Exemplare bei James Veitch und Söhne. Cultivirt im botanischen Garten in Tübingen 3—4' hoch.

Vorkommen: Im Innern von Nordamerika.

112. *Abies Pindrow* Spach. Pindrow-Tanne.

Taxus Lambertiana, Wallich, Catal. n. 6056.

Pinus Pindrow, Royle, Himalay. 354. t. 86.; Lamb. Pinet. III. t. 92.;

Antoine Conif. 62. t. 24. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 106.

Picea Herbertiana, Madden.

Picea Pindrow, Loud. Arbor. Brit. IV. 2346. f. 2254—2255. — Encyclop. of trees, 1052. f. 1790—1791.; Knight Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 157.

Abies Pindrow, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 423.; Hoffmeist. in Bot. Zeit. 1846, p. 184.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.; Carr.

Tr. gen. des Conif. 221.

Picea Naphtha, Knight, Loud. Encyclop. of trees, p. 1053.

Pinus Naphtha Hort. Antoine Conif. 80.

Abies densa Griffith Mss.

? *Abies Webbia* affinis Hort.

Nadeln flach, lineal, ausgerandet oder zuweilen zweizählig, anfänglich rund um die jungen Zweige, später in zwei horizontale Reihen gestellt, 1—1½" lang, 1" breit, oberseits dunkelgrün, im Alter fast schwarzgrün, unterseits

mit zwei mattweisslichen Linien gezeichnet. Zapfen einzeln, auf der oberen Fläche der Gipfelzweige hervortretend, eiförmig, sehr stumpf, 4—5" lang, 3" breit, an den Enden abgeflacht, von dunkelpurpurner Farbe. Fruchtschuppen trapez-herzförmig, ganzrandig, eingebogen und gestreift. Bracteen fast herzförmig. Samen klein, glänzend braun, sehr harzreich, mit langen breiten Flügeln.

Der Stamm dieses 80—100' hohen Baumes ist gerade, die Rinde aschgrau, die quirlförmigen Aeste ausgebreitet; Wuchs pyramidenförmig.

Eingeführt in Europa 1837.

Vorkommen: Auf den Gebirgen des Himalaya 8000 bis 10,000' über dem Meere und im Sutledge-Thale; besonders massenhaft in Butan 11,000—12,000' hoch. Die spezifische Bezeichnung „Pindrow“ ist indischen Ursprungs und soll nach Madden den pyramidenförmigen Wuchs, ähnlich dem der italienischen Pappel andeuten. Wilson erklärt dieselbe jedoch in der Weise, dass er sie aus den Sanskrit-Wörtern „Pind“ — „Weihrauch“ und „Roo oder Row“ — „weinen“ ableitet, weil die Zapfen und andere Theile des Baumes dicht mit Terpentinropfen bedeckt sind. Die Eingebornen auf den Schneegebirgen nennen diese Tanne auch „Kala-rai“ — Schwarztanne und Wälder, welche nur aus dieser Tanne bestehen „Kala-bun — Schwarzwald“ wegen der dunkeln Färbung der Nadeln.

Diese Tanne bildet auf den Ausläufern der Alpen von Kameroon dichte Wälder, ebenso auch in einigen Gegenden von Cashmere, wo sie im April und Mai blüht, und im Oktober und November desselben Jahres ihre prächtigen purpurnen Zapfen reifen.

113. *Abies Webbiana* Lindl. Webb's Tanne.

Pinus striata, Hamilt. Mss.

Pinus spectabilis, Lamb. Pinet. ed. 1. II. 3. t. 2.; Don Prodr. Flor. nepal. 55.

Pinus tinctoria, Wallich, Cat.

Pinus Webbiana, Wallich, in litt.; Lamb. Pinet. ed. 2. I. 77. t. 44.: Antoine Conif. 61. t. 24. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 106.

Abies Webbiana, Lindl. in Penny Cyclop. n. 7.: Pinet. Woburn. 117. t. 41.; Link in Linnaea XV. 533.; Hoffmeist. in Bot. Zeit. 1846, p. 184.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Carr. Tr. gen. des Conif. 223.

Abies spectabilis, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 422.

Picea Webbiana, Loud. Arbor. Brit. IV. 2344. f. 2251—2253. — Encycl. of trees, 1051. f. 1968—1969.; Knight Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 160. — Suppl. 57.

? *Abies Chilrowensis*, Hort. aliq.

Nadeln flach, lineal, gedrängt an jungen Trieben rund um die Zweige, an älteren zweireihig gestellt, sehr glatt, ganzrandig, an den Rändern etwas eingerollt, zuweilen schwach zweizählig, oberseits glänzend tiefgrün, unterseits mit zwei breiten, silberweissen Bändern gezeichnet, $1-1\frac{1}{2}$ " lang, beinahe 2''' breit. Zapfen einzeln, cylindrisch, stumpf, 4—6" lang, $1\frac{1}{2}-2$ " breit, tief purpurroth, stark mit Harztropfen bedeckt. Fruchtschuppen kurz, sehr breit, keilförmig, ganzrandig, eingebogen und locker übereinander liegend. Bracteen sehr kurz, ohne irgend eine Spitze. Samen länglich-eiförmig, kantig, mit dünnen, breiten Flügeln.

Eine prachtvolle Tanne, welche eine Höhe von 70—80' bei einem Durchmesser des Stammes von 3—4' erreicht; die Aeste stehen in regelmässigen Quirlen, horizontal ausgebreitet, wesshalb jüngere Exemplare eine pyramidenförmige Gestalt zeigen; ältere Bäume besitzen dagegen einen mehr tafelförmig ausgebreiteten Gipfel.

Eingeführt in Europa 1822 nach London, nach Sweet 1825.

In Dropmore stand ein Exemplar von 30' Höhe, welches in dem kalten Winter 1860 zu Grunde gegangen ist. Die Zapfen im Kew-Museum stammen von Dropmore.

Vorkommen: In Nepal und in verschiedener Höhe auf den Gebirgszügen des Himalaya; Dr. Griffith fand, dass diese herrliche Silbertanne in Butan in einer Höhe von 12,000—13,000' geschlossene Wälder bildet; Dr. Hooker traf

sie in Sikkim mit Stämmen von 30' im Umfange. Sie bildet auf der nördlichen Seite des Shatool sehr dichte und grosse Wälder, aber auf der südlichen Seite fehlt sie. Auf dem nördlichen Himalaya nennen die Eingeborenen diesen Baum „Chilrow,“ in Ober-Kamaoon und Nepal heisst er „Raisalla-Königstanne oder „Oonum-Tanne mit purpurnen Zapfen.“

Das Holz ist sehr weich, grobfaserig, von weisser Farbe, stark von Harz durchdrungen; die Eingeborenen stellen aus den Zapfen einen prachtvollen, violetten Farbstoff dar.

114. *Abies Pinsapo* Boiss. Spanische Weisstanne.

Pinus Pinsapo, Boiss. in litter.; Antoine Conif. 65. t. 26. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 109.

Abies Pinsapo, Boiss. in Biblioth. univ. Genev. 1838. — Elench. pl. hispan. n. 197. — Voy. Esp. 584. t. 167—169.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XL 413.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Carr. Tr. gen. des Conif. 227.

Abies hispanica, De Chambr. Trait. prat. des arbr. resin. 339.

Picea Pinsapo, Loud. Encyclop. of trees, 1041. f. 1947—1948.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 159.

Nadeln flach, lineal, dicht spiralförmig um die Zweige angeordnet und horizontal abstehend, graugrün, starr, spitzig, sehr kurz, 3—5''' lang. Zapfen sitzend, cylindrisch-eiförmig, stumpf oder oben kurz benabelt, 4—6'' lang, 1'' breit, hellbraun. Fruchtschuppen fast dreieckig, an der Spitze sehr stumpf und abgerundet. Bracteen eiförmig, ausgerandet, mit kurzer Stachelspitze, fünfmal kürzer als die Schuppen. Samen weich, kantig, von tiefbrauner Farbe mit häutigem Flügel.

Diese Tanne bildet einen schon vom Grunde an ästigen, 60—70' hohen Baum. Die Aeste sind quirlförmig und horizontal; die Zweige aber stehen regelmässig fast unter einem rechten Winkel, gekreuzt einander gegenüber und sind an der Basis des Stammes kaum länger als am Gipfel, wodurch der Baum mehr ein walzenförmiges als pyramidales Aussehen erhält. In Dropmore sahen wir 25' hohe Exemplare; auf der Kronprinzlichen Villa in Berg bei

Stuttgart steht gleichfalls ein Exemplar von 25' Höhe, welches im Jahre 1849 gepflanzt wurde.

Vorkommen: In Spanien, auf den Gebirgen zwischen Ronda und Malaga in Granada, auf der Sierra Nevada in einer Höhe von 4000—6000' Wälder bildend.

Varietät:

Abies Pinsapo variegata Hort.

Unterscheidet sich durch die theilweise strohgelbe Färbung der Nadeln und jungen Triebe, welche jedoch mit gewöhnlich grün gefärbten untermischt sind.

115. Abies Veitchii Lindl. Veitch's Weisstanne.

Picea Veitchii, Lindl., in Gardener's Chron. 1861; Veitch, in Gardener's Chron. 1862; Journ. of Horticult. 1861; Proceedings of the Horticult. Soc. Nr. VI. 1862, p. 347.

Nadeln flach, lineal, dicht gedrängt, aufwärts gekrümmt, stumpf, an der Spitze beinahe gekerbt, gekielt, 6—12''' lang, $\frac{3}{4}$ ''' breit, oberseits graugrün, unterseits weiss gestrichelt. Blattnarben kreisförmig, das Blattkissen rautenförmig, herablaufend. Knospen kurz, nahezu kugelförmig, stumpf, leicht mit Harz bedeckt und mit röthlichbraunen, abgerundeten, dünn gefransten Schuppenblättchen bekleidet. Zapfen kurz gestielt, beinahe cylindrisch, stumpf zugespitzt, 2—2 $\frac{1}{2}$ '' lang, $\frac{3}{4}$ '' breit, von schwärzlichbrauner Farbe. Fruchtschuppen oben abgerundet, kurz gestielt, halbmondförmig, enge anliegend und beinahe horizontal von der Spindel abstehend. Bracteen keilförmig, plötzlich zugespitzt, nur hie und da über die Schuppen hervorragend.¹ Samen kantig, keilförmig, 2''' lang, gelbbraun, mit kurzen, schwertförmigen, schwärzlichen Flügeln.

¹ Der Umstand, dass die Bracteen nur mitunter hervorragen, bedingt die Einreihung dieser Species am Schlusse der Gruppe mit eingeschlossenen Bracteen, indem sie demnach das Uebergangsglied zur nächsten Gruppe mit hervorstehenden Bracteen bildet.

Eine sehr schöne Taune von 120—140' Höhe, mit starken, regelmässig gestellten Aesten, welche durch die sehr ausgeprägten Blattwülste rau und graulich von Farbe sind: die Rinde der jüngsten Zweige ist kurzhaarig und röthlich.

Vorkommen: In Japan, auf dem heiligen Berge „Fusi-Yama,“ 6000—7000' über dem Meere in der Provinz Surunga auf der Insel Nipon, wo sie von Veitch angetroffen und 1861 nach England eingeführt wurde.

Anmerkung. Diese Art ist nicht mit der von Roezl aus Mexiko eingeführten *Pinus Veitchii* zu verwechseln, welche mit *Pinus Buonaparteae* Roezl identisch ist.

β) Bracteen hervorstehend.

116. *Abies bracteata* Hook. et Arn. Deckblättrige Weisstanne.

Pinus bracteata, Don in *Linnaea Transact.* XVII. 443.; *Lamb. Pinet.* III. t. 91.; *Antoine Conif.* 77. t. 30.; *Endl. Syn. Conif.* 89.

Pinus venusta, Dougl. *Bot. Mag. Comp.* II. 152.

Picea bracteata, Loud., *Arbor. Brit.* IV. 2348. f. 2256. — *Encyclop. of trees*, 1048. f. 1964.; *Gord. Pinet.* 145.

Abies bracteata, Hook. et Arnott. in *Beechey*, 394.; *Hook. icon.* t. 379. — *Bot. Magaz.* 1853, IX. t. 4740. Ch. Lem. *Illustr.* 1854, pl. 5.; *Revue hort.* 1854, p. 31.; *Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc.* V. 209.; *Flore des serres* IX. p. 109.; *Carr. Tr. gen. des Conif.* 196.

Nadeln flach, lineal, stachelspitzig, unregelmässig doppelt zweizeilig gestellt, oberseits glänzend dunkelgrün, mit einer undeutlichen Mittellinie gezeichnet, unterseits mit zwei silberweissen Streifen versehen, später matt- bis gelblichgrün. Knospen kegelförmig, sehr spitzig, von dachziegeligen, trockenhäutigen Deckschuppen umschlossen. Zapfen einzeln, seitenständig, fast sitzend, eiförmig, 4" lang und 2" breit. Fruchtschuppen nierenförmig, abgerundet, concav, keilförmig gestielt, an den Rändern eingebogen, gekerbt, blassbraun. Bracteen keilförmig, am oberen Rande gekerbt, zweilappig, Mittelrippe derselben vollkommen blattartig verlängert, 1½" lang, abstehend, weit über die Schuppen heraushängend und den Zapfen ein

eigenthümliches Ansehen verleihend. Samen aschfarbig-gelbbraun, keilförmig, länglich und dreikantig, mit kurzen aber breiten, häutigen Flügeln versehen.

Eine prachtvolle, hohe, schlanke Weisstanne mit schmurgeradem, 2—3' im Durchmesser haltendem Stamme von 80—120' Höhe und mit pyramidenförmiger Krone.

Eingeführt in Europa 1853. Die grössten in England gesehenen Exemplare sind 4—6' hoch. Cultivirt im botanischen Garten in Tübingen 5' hoch.

Vorkommen: In Californien 3000—6000' über dem Meere; Coulter fand diese Art zuerst, später Hartweg auf den Gebirgszügen von Santa Lucia und Douglas auf den Gebirgen längs des Columbia-Flusses.

117. *Abies nobilis* Lindl. Edle Weisstanne.

Pinus nobilis, Dougl. Mss. Bot. Magaz. Comp. II. 147.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. Append. cum icon.; Antoine Conif. 77. t. 29. f. 2. Hook. Fl. Bor. Amer. II. 162.; Endl. Syn. Conif. 90.

Abies nobilis, Lindl. in Penny Cyclop. I. n. 5.; Pinet. Woburn. 115 t. 40.; Link in Linnaea XV. 532.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 419.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Carr. Tr. gen. des Conif. 198.

Picea nobilis, Loud. Arbor. Brit. IV. 2342. f. 2249—2250. — Encyclop. of trees, 1047. f. 1962—1963.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 149.

Nadeln flach, lineal, fast sichelförmig, stumpf-stachelspitzig, aufwärts gekrümmt, sehr dicht gestellt, fast 1" lang, oberseits mit einer eingedrückten Linie gezeichnet, unterseits verwaschen-weisslich oder bläulich. Zapfen einzeln, seitenständig, cylindrisch, 6—7" lang, $2\frac{3}{4}$ " breit, am Grunde und an der Spitze gleich dick, glänzend braun. Fruchtschuppen dreiseitig, keilförmig, eben so lang als breit, ganzrandig, reichlich mit kleinen Flaumhaaren überdeckt, an den Ecken einwärts gekrümmt. Bracteen breit, spatelförmig, zernagt, zerfetzt, gelappt, mittlerer Lappen verlängert, pfriemenförmig, spitzig und heraushängend. Samen klein, länglich, kantig und weich, mit $1\frac{1}{4}$ " langen, $\frac{5}{8}$ " breiten, dünnhäutigen, blassen Flügeln.

Ein herrlicher majestätischer Baum von 150—200' Höhe

mit regelmässigen, horizontal sich ausbreitenden Aesten und zimmetfarbener Rinde.

Eingeführt in Europa 1831. In Dropmore sahen wir Prachtexemplare bis zum Grunde verästelt von 35' Höhe.

Vorkommen: An der Nordwestküste von Nordamerika an den Ufern des Columbia-Flusses und auf den Gebirgen von Nord-Californien, wo diese Tanne ausgedehnte Wälder bildet und treffliches Bauholz liefert. Jeffrey fand dieselbe auf den Shasta-Gebirgen 6000—8000' über dem Meere. Die Indianer nennen diesen Baum „Tuc-Tuc“ = „stolzer Baum“ und Douglas bemerkt über denselben, dass er drei Wochen in den Wäldern zubrachte, welche diese Tannen bilden, ohne aufhören zu können, diese Bäume zu bewundern.

Varietät:

Abies nobilis var. robusta Veitch.

Abies robusta Veitch.

Picea amabilis Lobb.

Wir sahen diese Form bei James Veitch und Söhne, sie unterscheidet sich von der Hauptform durch dickere, stark gekrümmte Nadeln und robusteren Wuchs.

118. Abies Fraseri Lindl. Fraser's Weisstanne.

Pinus Fraseri, Pursh, Fl. Bor. Amer. II. 639.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 74. t. 42.; Antoine Conif. 76. t. 29. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 91.

Abies Fraseri, Lindl. in Penny Encyclop. I. n. 5.; Pinet. Woburn. 111. t. 38.; Link in Linnaea XV. 531.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Carr. Tr. gen. des Conif. 200.

Picea Fraseri, Loud. Arbor. Brit. IV. 2340. f. 2243—2244. — Encyclop. of trees, 1044. f. 1955—1956.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 148.

Abies balsamea β *Fraseri*, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 422.

Nadeln flach, lineal, an der Spitze ausgerandet, dicht gedrängt rings um den Zweig entspringend, sämmtlich aufwärts gekrümmt, $\frac{1}{2}$ —1" lang, oberhalb tiefgrün, unterhalb zweifurchig und weisslich. Zapfen zu zweien bis dreien beisammen, länglich, stumpf, aschgrau und stark drüsig-

flaumhaarig, höchstens 2" lang und 1" breit. Fruchtschuppen rundlich-keilförmig, $\frac{1}{2}$ " breit, am oberen Rande ganz, etwas schwielig und eingebogen. Bracteen umgekehrt-herzförmig, in eine scharfe Spitze auslaufend, die Schuppen um die Hälfte überragend, zurückgeschlagen oder zurückgekrümmt. Samen blassbraun, schwärzlich punktirt, mit länglichen, stumpfen, schwarz gestreiften Flügeln.

Ein kleiner Baum von 15—20' Höhe, dicht besetzt mit ziemlich flachen Aesten und Zweigen.

Eingeführt in Europa durch Fraser 1811. Die Exemplare, welche wir bei James Veitch sahen, sind *Abies balsamea* var. *longifolia*.

Vorkommen: In Carolina und Pennsylvanien auf den höchsten Gebirgen, namentlich auf der Gebirgskette der Broad Mountains.

Varietät:

Abies Fraseri hudsonica Bosc.

Abies hudsonica Bosc.

" *Fraseri nana* Hort.

" *balsamea prostrata* Knight.

Picea hudsonica Hort.

" *Fraseri hudsonica* Loud.

" *balsamea prostrata* Hort.

Eine Spielart von nur 3—4' Höhe, welche eine dicht geschlossene Pyramide mit flachem Gipfel bildet und besonders im Gebiete der Hudsons-Bay vorkommt.

119. Abies religiosa Lindl. Oyamel-Weisstanne.

Pinus religiosa, Humb. Bonpl. et Kunth. Nov. gen. et sp. II. 5.; Schied. et Depp. in Linnaea V. 77. — XII. 486.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 76. t. 43.; Antoine Conif. 75. t. 28. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 92.

Abies religiosa, Lindl. in Penny-Cyclop. I. n. 6. — Journ. Hort. Soc. V. 209.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 419.; Carr. Tr. gen. des Conif. 201.

Pinus religiosa, Loud. Arbor. Brit. IV. 2349. f. 2257. — Encyclop. of trees, 1049. f. 1965—1967.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 153.

Pinus hirtella, Humb. Bonpl. et Kunth. nov. gen. et sp. II. 5.; Schlechtld. in Linnaea XII. 478.; Antoine Conif. 80.; Endl. Syn. Conif. 93.

Abies hirtella, Lindl. in Penny-Cyclop. 11. — Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Carr. Tr. gen. des Conif. 203.

Picea hirtella, Loud. Arbor. Brit. IV. 2349. — Encyclop. of trees, 1050.

Nadeln flach, lineal, fast zweizeilig, mit einer gelblichen Stachelspitze versehen, oberseits glänzend grün, unterseits blassgraugrün, später meergrün und gekielt, 1—1½" lang, beinahe 1½''' breit. Zapfen länglich-eiförmig, fast sitzend, 3—5" lang, 2" breit, oben abgerundet, von bräunlich-violetter Farbe. Fruchtschuppen oben breit, abgerundet, fast nierenförmig, etwas verdickt, an der Seite benagt-gezähnt, am Grunde mit einem ¼" langen, keilförmig-linealen Nagel versehen. Bracteen bandartig, an der Basis angewachsen, der Länge nach von einem etwas erhabenen, wulstigen Kiel durchzogen und in eine zurückgeschlagene, wellenförmig gekrümmte, stumpfe, über die Schuppen hervorragende Spitze endend. Samen ungleich keilförmig, ½" lang, bräunlichgelb, mit starren, fast halbmondförmigen, durchscheinenden Flügeln.

Ein stattlicher Baum von gegen 100' Höhe, selbst noch höher werdend, mit einem 5—6' im Durchmesser haltenden Stamme und abstehenden, fast quirlständigen Aesten; die Quirle stehen ziemlich entfernt und die Aeste sind mit zarter, brauner Rinde bedeckt.

Eingeführt in Europa 1833.

Vorkommen: In Mexiko, wo diese Art von Schiede in den kalten Regionen des Orizaba 4000' über dem Meere gefunden wurde; Hartweg fand sie auch auf dem Campanario, der höchsten Spitze der Gebirge von Angangueo, 8000—9000' über dem Meere zwischen dem 15—22° südlicher Breite. Humboldt entdeckte sie zwischen Masantla und Chilpanzingo; Ehrenberg in der Nähe von Real del Monte, am Cerro de Oyamel zwischen Moran und Omitlan. Roezl fand diese Tanne bei El Guarda zwischen Huichilaque und San Augustin de las Cuevas. Die Eingeborenen nennen sie „Oyamel“ und verwenden dieselbe zur Ausschmückung

der Kirchen bei festlichen Gelegenheiten: das Holz dieser und der folgenden Art eignet sich besonders zur Darstellung von Schindeln.

120. *Abies glaucescens* Roetzl. Graugrünliche Weiss-tanne.

Picea glaucescens, Gord. Pinet. 149.

Abies glauca, in Gardener's Chron.

Abies glaucescens, Roetzl, Catal. 1858—59, p. 5.

Nadeln lang-lineal, flach, fast zweizeilig, spitzig, viel länger als bei *Abies religiosa*, auf beiden Seiten hell meergrün, weisslich-bereift. Zapfen länglich-eiförmig, in der Jugend sehr lebhaft grün. Fruchtschuppen sehr breit und abgerundet. Bracteen sehr breit, löffelförmig, an den Rändern gefranst und mit langen, zurückgeschlagenen Spitzen, welche weit über die Fruchtschuppen hervorragen; gegen die Spitze des Zapfens zu sind die Bracteen eingeschlossen.

Eine prachttvolle, durch die weissliche Färbung der Nadeln ausgezeichnete Tanne, durch Roetzl im Jahre 1858 in Europa eingeführt.

Vorkommen: In Mexiko, auf dem Monte de las Cruces, 5000—6000' über dem Meere.

121. *Abies tlapalcatudo* Roetzl.

Roetzl, Catal. 1858, p. 5.

Diese sehr problematische Species wird wahrscheinlich identisch mit *Abies glaucescens* seyn. Roetzl sagt, dass die Mexikaner diesen Baum deshalb von der Vorigen unterscheiden, weil das Holz nicht zu Schindeln taugt.

122. *Abies Nordmanniana* Link. Nordman's Weisstanne.

Pinus Nordmanniana, Steven in Bullet. soc. nat. Mosqu. 1838. p. 45. t. 2.; Annal. sc. nat. 2. Ser. XI. 56.; Antoine Conif. 74. t. 28. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 93.

Abies Nordmanniana, Link, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 418.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 209.; Carr. Tr. gen. des Conif. 203.

Picea Nordmanniana, Loud. Encyclop. of trees, 1042. f. 1950.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 150.

Abies candicans, Fisch. Mss.

„ *pectinata leioclada* Link, Carr. Tr. gen. des Conif. 207.

„ *Picea leioclada*, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.

„ *leioclada* } Steven, Bullet. Soc. nat. Mosq. 1838. p. 44.

Pinus leioclada }

Picea pectinata leioclada Hort.

Pinus Picea Tournef.

Nadeln flach, lineal, an den jungen Trieben dicht mehrreihig, aufwärts gerichtet, bei älteren unregelmässig zweizeilig, an der Spitze gekerbt, stumpf zweizählig, 1" lang, 1''' breit, oberseits lebhaft grün, durch eine der Länge nach sich hinziehende Furche gezeichnet und unterseits mit zwei weissen Linien versehen. Zapfen sitzend oder sehr kurz gestielt, eiförmig, 5" lang und 2" breit. Fruchtschuppen breit, becherförmig, vollständig ganzrandig und glatt. Bracteen an der schmalen Basis der Fruchtschuppen angewachsen, nach oben sich allmählig eiförmig oder auch herzförmig verbreiternd und in eine 1½" lange Platte mit Stachelspitze endend, welche zurückgeschlagen auf der unteren Schuppe aufliegt. Samen dreikantig, eiförmig, 1½''' lang, glatt, mit hautartigen, sich nach oben verbreiternden Flügeln.

Wohl eine der stattlichsten Weisstannen, von 80—100' Höhe, mit vollkommen geradem Stamm und dichtstehenden, regelmässig vertheilten Aesten.

Eingeführt in Europa 1848.

In England, namentlich in Dropmore, sahen wir 15' hohe, herrliche Exemplare; diese Art ist sehr empfehlenswerth, da sie erst spät im Frühjahr treibt, sich überhaupt als sehr hart erwiesen hat.¹

Vorkommen: Auf den Gebirgen der Krimm, wie auch auf jenen östlich vom Meere; Nordmann von Odessa

¹ Aus diesen Gründen dürfte diese Species forstwirthschaftliche Beachtung finden.

entdeckte diese schöne Tanne auf der Höhe der Adshar-Gebirge, in der Nähe der Quelle des Kur in einer Höhe von 6000'; Wittmann traf sie an dem südlichen Abhange der Berge zwischen Cartalin und Achalzieh bis zur Alpenregion, untermischt mit *Abies orientalis* und von einer Höhe bis zu 100'. Das Holz wird noch dem der letzteren vorgezogen.

123. *Abies pectinata* DC. Gemeine Weisstanne.

Ελάτη ὄνραννυμῆκης, Homer Odyssee E. 239.

Ἐλάτη ἡ ἀρρηγν, Theophrast. Hist. plant. III, 40.

Abies, Plinius H. N. XVI. 18.; Matthiol. Valgris. 107. Clus. Hist. pl. 34.

Picea, Dodon. Pempt. 863.

Abies feminea s. *Elate*, *Θηλεία*, J. Bauh. Hist. I. 2. 231.

Abies conis sursum spectantibus s. *mas*. C. Bauh. Pin. 505.

Abies taxifolio fructu sursum spectante Tournef. Institut. 585.

Pinus Picea, Linn. Spec. 1420.; Willd. Baumz. 217.; Lamb. Pinet. ed.

1. I. 46. t. 30. — ed. 2. I. 69. t. 40.; Bieberst. Fl. Taur. cauc. II.

409.; Wahlenb. Fl. carp. 312.; Gaudin Fl. Helvet. VI. 190.; Koch

Synops. 769.; Antoine Conif. 68. t. 27. f. 2.; Griseb. Spicileg. Fl. Rumel. II. 350.; Steven in Bullet. soc. nat. Mosqu. 1838, 44.

Pinus Abies, Du Roi Observat. bot. 39. Harbk. ed. 1. Borkhaus. Forstbot. I. 382.; Endl. Syn. Conif. 95.

Pinus pectinatus, Lam. Flor. franc. II. 202.

Abies alba, Mill. Dict. n. 1.; Baumgart. Fl. Transylv. II. 306.

„ *taxifolia*, Desf. Catal. Hort. Paris. ed. 3. p. 356.

„ *pectinata*, De Cand. Flor. franc. II. 275.; Rich. Conif. 73. t. 16. f. 2.; Pinet. Woburn. 165.; Link in Linnaea XV. 526.; Hartig Forstpflanz. 26. t. 2.; Schouw. in Annal. sc. nat. 3 Ser. III. 239.; Loisel. Nouv. Duham. V. 294. t. 82.; Camer. epit. 48—49. (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 205.

Abies vulgaris, Poir. Suppl. VI. 514.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 415.

„ *Picea*, Lindl. in Penny-Cyclop. n. 1.

„ *excelsa*, Link, in Abhandl. der Berlin. Akadem. 1827, p. 182.

„ *argentea*, De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 17. pl. 1. f. 1—2, et pl. V. f. 1.

Picea pectinata, Lond. Arbor. Brit. IV. 2329. f. 2237—2239. — Encyclop. of trees, 1037. f. 1938—1939.; Gord. Pinet. 151.

Picea taxifolia, Hort.

Nadeln flach, lineal, stumpf ausgerandet oder etwas gekerbt, fast zweireihig, an der Spitze oft aufwärtsgebogen, beiläufig 1" lang und 1''' breit, oberseits sehr dunkelgrün, glatt und durch eine der Länge nach sich hinziehende

Furche, unterseits mit zwei bläulichweissen Streifen gezeichnet. Zapfen cylindrisch, von röthlich-violetter, reif von brauner Farbe, 5—6" lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Fruchtschuppen so breit als lang, fest angedrückt und am Rande schwach fransig. Bracteen nach oben keilförmig, ausgebissen-gezähnt, und in eine nach aufwärts gerichtete Spitze endend. Samen fast dreikantig, 3—4" lang, braunroth, mit doppelt längeren, nach oben verbreiterten Flügeln.

Ein stattlicher Baum, bis zu 200' Höhe und 20' Umfang, dabei ein Alter von 300 Jahren erreichend.

Vorkommen: In Europa — nördlich nicht über Sachsen, südlich nicht über Deutschland hinaus in dichten Wäldern vorkommend; einzeln auf den Höhen der schweizerischen, italienischen und spanischen Alpen. Als Bau- und Werkholz steht die Weisstanne wegen der Leichtigkeit, Zähigkeit und Elasticität ihres Holzes in noch höherem Werthe als das der Rothtanne (*Abies excelsa* DC.); als Brenn- und Kohlholz ist sie dagegen geringer geachtet. Von dieser Tanne wird auch ein sehr reines weisses Harz und eine feinere Terpentinsorte, ähnlich dem venetianischen (der sogenannte Strassburger Terpentin — *Terebinthina argenteratensis*) gewonnen; das Holz wird zu Resonanzböden verarbeitet.

Varietäten:

***Abies pectinata pyramidalis* Hort.**

Picea pectinata pyramidalis Hort.

" " *metensis* Hort.

" " *fastigiata* Booth.

" *metensis* French Gardens.

" *Rinzii* Hort. Paris.

" *taxifolia pyramidalis* Makoy.

Abies Rinzii Hort.

" *metensis* Hort.

Die Aeste wachsen mehr aufrecht und der Baum zeigt einen vollständig pyramidenförmigen Bau.

***Abies pectinata pendula* Godefroy.**

Eine Varietät mit herabhängenden Zweigen.

***Abies pectinata tortuosa* Booth.**

Die Nadeln sind auffallend gekrümmt und stehen verworren beisammen; auch sind die Zweige gedreht.

***Abies pectinata nana* Knight.**

Abies pectinata prostrata Hort.

Picea cinerea Baumann.

Eine zwergartige Varietät von nur höchstens 2—3' Höhe und verkrüppeltem Wuchse; Rinde grau gefärbt und gestreift.

***Abies pectinata variegata* Hort.**

Nadeln hier und da bunt gestreift.

***Abies pectinata taxifolia* Lamb.**

Eine ausgezeichnete Varietät mit längeren, regelmässig zweizeilig gestellten Nadeln; Zapfen mehr länglich.

Ein zierlich schlanker Baum mit silberweisser Stammrinde und Astrinde; in den nordwestlichen Küstenländern Nordamerikas einheimisch.

124. *Abies balsamea* Mill. Balsamtanne.

Peuce balsamea Rich.

Abies minor, *pectinatis foliis virginiana conis parvis subrotundis*, Pluknet. Almag. II. 121. f. 1.; Rai Dendrolog. 8.; Duham. Arbr. I. 3.

Abies foliis solitariis, confertis obtusis, membranaceis, Clayton Virg. 191.; Gronov. Virg. 152.

Pinus balsamea, Linn. Spec. 1421.; Wangenh. Beitr. 40.; Du Roi, Harbk. ed. Pott. 144.; Willd. Baumz. 276.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 48. t. 31. — ed. 2. I. 72. t. 41.; Antoine Conif. 66. t. 26. f. 3.; Endl. Syn. Conif. 103.

Abies balsamifera, Michx. Fl. Bor. Americ. II. 207.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 145. t. 14.

Abies balsamea, Mill. Dict. n. 3.; Marsh. arbr. 102.; Rich. Conif. 74. t. 16.; Pinet. Woburn. 109. t. 37.; Link in Linnaea XV. 530.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.; Desf. Hist. arbr. II. 579.; Loisel.

Nouv. Duham. V. t. 83. f. 2.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 421.; Carr. Tr. gen. des Conif. 217.

Picea balsamea, Loud. Arbor. Brit. IV. 2339. f. 2240—2241. — Encyclop. of trees, 1044. f. 1952—1954.; Knight, Syn. Conif. 39.; Gord. Pinet. 143.

?? *Abies microphylla* Rafin. Carr. Tr. gen. des Conif. 267.

„Balm of Gilead Fir“ der Engländer und Amerikaner.

Nadeln flach, lineal, dicht und unregelmässig zweireihig, nach aufwärts gerichtet oder gekrümmt, 6—8'' lang, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits bläulich weiss, an der Spitze stumpf, etwas eingekerbt oder ausgerandet. Knospen an der Spitze zu dreien bis fünfen, halbkugelig, glatt, glänzend und durch den firnissartigen Ueberzug zusammengeklebt. Zapfen zu zweien bis dreien an der oberen Fläche der Aeste, sitzend, fast cylindrisch, 4—5'' lang und 1'' breit, von dunkler, violetter Farbe, nach oben spitz zulaufend und meist auf einer Seite mit Harz überflossen. Fruchtschuppen oben breit, abgerundet. Bracteen gekerbt, fast herzförmig, mit pfriemlich vorgezogener Mittelrippe, deutlich über die Schuppen hervorragend. Samen klein, eckig und weich, mit breitem Flügel.

Ein eleganter Baum, welcher 30—40' hoch wird; der Stamm ist gerade, von einer glatten, schwarzgrauen Rinde bedeckt, während die jüngeren Zweige eine gelbbraune, kurzwollig behaarte Rinde tragen.

Eingeführt in Europa 1696.

Vorkommen: In Canada, Neu-Schottland, Neu-England und anderen nördlichen Gegenden Amerika's sehr verbreitet; die Balsamtanne liefert den ausgezeichneten canadischen Balsam, *Balsamum canadense*, der Stamm gutes Nutzholz, obgleich dasselbe leicht und weich ist.

Varietäten:

***Abies balsamea longifolia* Forbes.**

Pinet. Woburn. 110.

Picea balsamea longifolia Loud.

Pinus balsamea longifolia Endl.

Hat längere Nadeln, mehr aufrecht stehende Aeste und einen robusteren Wuchs, findet sich häufig in Handelsgärten fälschlich als *Abies Fraseri*. Hort. bezeichnet, von welcher sie sich jedoch durch bedeutend grössere Zapfen und den schnurgeraden Stamm unterscheidet. Ein Prachtexemplar von dieser Form, 40' hoch mit einem Stammdurchmesser von $1\frac{1}{2}'$ steht im botanischen Garten in Tübingen.

***Abies balsamea variegata* Knight.**

Picea balsamea variegata Hort.

Einzelne Nadeln zeigen eine weissliche Farbe.

125. *Abies firma* Sieb. et Zucc. Feste Weisstanne.

Abies Momi, Siebold in Verhandeling. van het Batav. Genotsch. XII. 12.

Abies firma, Sieb. et Zucc. Flor. jap. II. 15. tab. 107. (1842); Lindl. et

Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210. (1850); Carr. Tr. gen. des Conif.

212.; Lindl. in Gardener's Chron. (1861); Veitch in Gardener's Chron.

(1862); Proceedings of the Horticult. Soc. Vol. II. Nr. VI. 1862.

Pinus firma, Antoine Conif. 70. t. 27.; Endl. Syn. Conif. 99.

Picea firma, Gord. Pinet. 147.

Abies homolepis, Sieb. et Zucc. Flor. jap. II. 17. t. 108.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 210.; Carr. Tr. gen. des Conif. 215.

Pinus homolepis, Antoine Conif. 78. t. 31. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 101.

Abies bifida, Sieb. et Zucc. Flor. jap. II. 18. t. 109.; Carr. Tr. gen. des

Conif. 214.

Pinus bifida, Antoine Conif. 79. t. 31. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 101.

Nadeln lineal, derb, fast zweireihig und ausgespreizt, kammförmig gestellt, an der Basis in einen sehr kurzen, etwas gedrehten, an der Anheftungsstelle schildförmig verbreiterten Blattstiel verschmälert, ganzrandig, an der Spitze stumpf (namentlich bei älteren Nadeln) oder mehr oder weniger tief zweispaltig und zweispitzig, oberseits dunkelgrün, unterseits gekielt, mit zwei weissen Streifen gezeichnet und oft ganz silberweiss, 6—12'' lang und etwa $1\frac{1}{2}''$ breit. Blattnarben kreisförmig, die Blattwülste kaum hervorspringend. Zapfen kurz gestielt, cylindrisch, stumpf, ganz gerade oder etwas gekrümmt, 3—4'' lang und 1'' breit, von schmutzig dunkelbrauner Farbe. Fruchtschuppen am

Grunde keilförmig, nach oben fast kreisförmig zugerundet, dünnhäutig und unregelmässig schwach gekerbt. Bracteen an der Basis keilförmig, dann lanzettförmig oder fast rhomboidal, spitzig, gekielt, am Rande unregelmässig zerschlitzt, häutig und glatt, nach aufwärts gerichtet und die Schuppen überragend. Samen dreikantig und weich, mit breiten Flügeln.

Ein hoher, im Habitus der gemeinen Weisstanne ähnlicher Baum von circa 150' Höhe, die jungen Aeste sind steif, rund und durch die geraden, angedrückten, kaum hervorragenden Blattwülste undeutlich kantig, mit kreisrunden, nabelartig eingedrückten Blattnarben besetzt und durch kurze, bräunliche, kleienartige Schüppchen flaumig.

Eingeführt in Europa im Jahre 1860.

Vorkommen: Auf den Inseln Nipon und Jezu, wie auch häufig in den Provinzen Mutsu und Dewa in Japan, in einer Höhe von 2000—3000'. Nach Siebold wird diese Weisstanne in den Gärten von Nagasaki und d'Ohosaka u. s. w. als Zierpflanze häufig cultivirt. Die Japanesen unterscheiden zwei Formen — „To-Momi“ vom Norden China's und „Jezo-Momi“ oder „Nire Momi“ von Japan: letztere charakterisirt sich durch kürzere Zapfen und mehr abstehende Nadeln, ferner unterscheiden sie eine Form mit stets gabelspitzigen Nadeln, doch scheint es, als ob diese Varietäten mehr von dem Standorte, den Bodenverhältnissen abhängen und in einander übergehen.

126. *Abies cephalonica* Loud. Die Kukunaria oder cephalonische Weisstanne.

Abies cephalonica, Loud. Arbor. Brit. IV. 2325. f. 2235—2236.; Pinet. Woburn. 119. t. 42.; Link in Linnæa XV. 529.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.; Carr. Tr. gen. des Conif. 211.

Abies taxifolia, Hort. quorund. non Desf.

„ *Luscombeana* Hort. angl.

Picea cephalonica, Loud. Encyclop. of trees, 1039. f. 1940—1946.; Knight, Syn. Conif. 38.; Gord. Pinet. 146.

Pinus cephalonica, Endl. Catal. Hort. Vindob. I. 218.; Antoine Conif. 71. t. 27. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 98.

Picea Kukunaria, Wendlth., die Pflanzen bot. Gärten p. 11.

Picea panachiaca, Heldr.

Abies pectinata var. *panachiaca* Hort.

„ „ *γ. cephalonica*, Catal. sem. hort. Vratislav. 1863.

Nadeln flach, lineal, schwertförmig, nach allen Seiten horizontal abstehend, sehr steif und scharf spitzig, oberseits lebhaft grün, unterseits mit zwei silberweiss farbenen Linien gezeichnet, 6—8'' lang. Knospen hervorragend, fast viereckig, zugespitzt, mit firnissartigem Ueberzuge. Zapfen sitzend, fast spindelförmig, sowohl am oberen als am unteren Ende konisch zulaufend, in eine stumpfe Spitze endend, 5—6'' lang und $1\frac{1}{4}$ '' breit, von grünlichbrauner Farbe. Fruchtschuppen keilförmig, oben verbreitert, abgerundet und ganzrandig, an beiden Seiten etwas ausgebissen. Bracteen am Rande ungleich gesägt, mit starren, zurückgeschlagenen Spitzen. Samen dreieckig-eiförmig, schmutziggelb, $\frac{1}{4}$ '' lang und fast eben so breit.

Ein Baum mit weit ausgebreiteten, horizontal abstehenden Aesten von 50—60' Höhe, mit einem Stammumfange von 9—10'. Das Holz ist sehr hart und äusserst dauerhaft. General Napier gibt an, dass, als man einige vor 150—300 Jahren erbaute Häuser in Argostoli niedergerissen, das Holz dieser Tanne noch ganz gesund und so hart wie Eichenholz gefunden wurde.

Eingeführt in Europa 1813, nach Carrière erst 1824.

Vorkommen: In Griechenland; hauptsächlich in Cephalonien auf dem höchsten Berge „Enos“, 3000—4000' über dem Meere (Napier). Es ist diess die „wilde Ceder“ der Griechen. Diese schöne Tanne erträgt unsere Winter ohne allen Schutz und gehört ohne Zweifel zu den schönsten Nadelhölzern, welche unsere Gartenanlagen zieren, da sie in ihrer ganzen Tracht und der Regelmässigkeit des Wuchses einer *Araucaria* entfernt ähnelt.

Von diesem schönen Baume ist es einem französischen Gärtner Massé gelungen, eine Abart zu erziehen, deren Aeste nach Art der Trauerweide bis zum Boden herabhängen. Das betreffende Exemplar ist jetzt 18 Jahre alt, ungefähr 10' hoch und entwickelt jährlich neue Quirle von Aesten, welche sich schon jung herabbeugen.

Diese herrliche Spielart unter dem Namen *Abies cephalonica pendula* (*Abies taxifolia pendula*, Neumann) ist noch nicht in den Gärten verbreitet, und wird es höchst wahrscheinlich auch so bald nicht werden, denn gepfropfte Zweige werden niemals schöne Exemplare liefern.

Nach den genauesten Untersuchungen ist *Abies cephalonica* Loud. bestimmt eine durchaus gute, constante Art und sehr leicht von *Abies pectinata* DC. zu unterscheiden.

Was jedoch die als eigene Species aufgestellten Arten *Abies Apollinis* Link und *Abies Reginae Amaliae* Heldr. anlangt, so vermögen wir nach vielfachen Vergleichen der lebenden Exemplare des botanischen Gartens in Tübingen und authentischer Herbariumsexemplare dieselben nicht als bestimmte Arten, sondern nur als interessante Formen der *Abies cephalonica* Loud. anzuerkennen und benennen dieselben:

***Abies cephalonica* α) *parnassica* + Griechische Weiss-
tanne.**

Abies Apollinis, Link in Linnaea XV. 528.; Carr. Tr. gen. des Conif. 209.

Pinus „ Antoine Conif. 73.

„ *orientalis*, Friewalds, Herb. Rumel.

„ *Abies Du Roi* B. *Apollinis*, Endl. Syn. Conif. 96.

Abies pectinata B. *Apollinis*, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 210.

Picea Apollinis, Rauch, Gord. Pinet. Suppl. 44.

„ *cephalonica Apollinis*, Hort.

Ἀγρίον ἐλάρον der Neugriechen.

Nadeln flach, lineal, nach zwei Seiten gekehrt, oft auch schief gestellt, an der Basis etwas verbreitert, mit rundlichen, gelben, gedrehten, kurzen Stielen angeheftet,

oberseits lebhaft grün, mit einer seichten Furchel, unterseits mit einem stark hervortretenden Kiel versehen, an dessen beiden Seiten je eine weisse Linie verläuft, oben mit einer kurzen, scharfen, starren Spitze: im Allgemeinen sind die Nadeln hier nicht so lang, weniger starr, aber dichter und deutlicher zweizeilig gestellt, als bei der Hauptform, deren Zapfen und Samen jedoch völlig mit denen dieser Form übereinstimmen.¹

Ein stattlicher Baum, welcher eine Höhe von 60—80' erreicht: die Rinde der Aeste ist grauweiss, die der jungen jährigen Zweige gelbbraun.

Eingeführt in Deutschland 1860.

Vorkommen: In Griechenland, auf dem Parnass und auf dem Berge Parnette bei Athen; auf allen Hochgebirgen Griechenlands in der Höhe von 2000' oder 3000' über dem Meere bis zu der von 4000—4500' einen Gürtel — oder besondere *regio abietina* — bildend: so am Parnes und Pateras in der Attika, am megaräischen Geravion, am Kythaeron, Helikon, Parnassos, den übrigen Bergen Nordgriechenlands, am thessalischen Olymp (hier mit *Pinus Pinaster* und nach unten mit Buchen vermischt), am Delphi in Euboea, im Peloponnes am Kyllene, Chelwos, Ctenos, Malevô und Taygetos (hier mit *Pinus Laricio* gemischt) etc.

Abies cephalonica β) *arcadica* + Arkadische Weiss-tanne.

Abies Reginae Amaliae Heldr.

„ *peloponnesiaca* Haage.

Pinus peloponnesiaca Hort.

Abies pectinata β *reginae Amaliae*, Catal. sem. hort. Vratislav.. 1863.

Ημερον έλατον der Neugriechen.

Nadeln ganz ähnlich der Form *parnassica*, an der Spitze stumpfer und weicher, mit kürzeren Zapfen. Der

¹ Heldreich fand wenigstens keinen Unterschied, während Murray sowohl die Fruchtschuppen als die Samen davon verschieden gefunden haben will (Regel's Gartenflora, Aug. 1863, p. 263).

Baum selbst soll im Allgemeinen schlanker und hochstämmiger seyn, als die Form *parnassica*.

Vorkommen: In Griechenland, namentlich in Arcadien auf der Ostküste des Peloponnes, in einer Höhe von 3000—4000'. Diese Form der cephalonischen Weisstanne wurde in der Nähe der Dörfer Witina, Krestina, Andrizina, Dimiziana und Chrisowitza in den arkadischen Gebirgen gefunden und besitzt die Eigenthümlichkeit, ähnlich dem Laubholz nach dem Abhauen Stammausschlag zu bilden.¹ Die Art dieses Stammausschlags ist doppelter Natur, indem entweder neue Stämme aus dem alten Stamme hervorstechen oder aus den horizontalen Aesten neue Aeste senkrecht emporsteigen, was übrigens auch bei der gewöhnlichen Weisstanne vorkommt; im Jahre 1849 wurde im Thüringerwald ein Weisstannenbestand durchforstet, worauf mehrere Stöcke überwallten,² einige derselben zeigten oben, zunächst unter der Schnittfläche, ein Auge. Diese Augen haben sich während der nun verflossenen 9 Jahre in Tannenbäumchen verwandelt, die so schön, kräftig und regelmässig gewachsen sind, als wären sie aus Samen gezogen und der Erde unmittelbar entsprossen. Die Schnittflächen der Stöcke halten 5—6" im Durchmesser; die Bäumchen sind, von ihrem Ursprunge, der Schnittfläche gemessen, 4—5' hoch.

127. *Abies Fortunei* Lindl. Fortune's Weisstanne.

Abies Fortunei, Lindl. in Gardener's Chron. 1850, p. 311.

Picea Fortunei, Proceedings of the Horticult. Soc. Vol. II. Nr. VII. 1862, p. 421.

Abies jezoensis, Paxton's Flower Garden (Mai 1850), p. 43.; Lindl. in Gardener's Chron. (1850), p. 311.; Flore des serres, Vol. VII. 223. — Vol. IX. 7.; Gordon Pinet. 17.

¹ Man vergleiche darüber den interessanten Bericht v. Heldreich's in Regel's Gartenflora, Sept. 1860, p. 313: Ueber die neue arkadische Tanne (*Abies Reginae Amaliae*).

² Siehe Beobachtungen über das sogenannte Ueberwallen der Tannenstöcke für Botaniker und Forstmänner, mit 3 lithogr. Tafeln, Bonn, Verlag von Henry und Cohen, 1842.

Nadeln flach, lineal, lanzettlich, nicht sehr dicht gestellt, spiralig und an älteren Trieben undeutlich zweizeilig angeordnet, fast sitzend, vollkommen ganzrandig, starr, mit scharfer, weissgelblicher Stachelspitze, auf beiden Seiten sehr lebhaft grün, auf der unteren etwas matter, auf der oberen Seite mit einem hervortretenden Mittelnerv versehen, ungleich, 6—12''' lang und $\frac{3}{4}$ —1''' breit. Blattnarben abgerundet-dreikantig oder kreisförmig; Blattwülste undeutlich; die jungen Zweige röthlich kurzwoilig. Knospen kurz, beinahe kugelig. Zapfen kurz gestielt, beinahe cylindrisch, ziemlich gerade, 6—8" lang und $2\frac{1}{2}$ " breit, an beiden Enden stumpf abgerundet, in jugendlichem Zustande von blau-purpurrother Farbe, in reifem Zustande braun, mit purpurnem Anfluge. Fruchtschuppen gross, convex, deutlich länger als breit, gestielt, der obere Rand abgerundet, an der Basis halbkeilförmig, dunkelbraun und filzig. Bracteen purpurbraun, dünn, schmal, lang, nach oben rhombisch-spatelförmig, spitzig, am Rande unregelmässig gekerbt, nur wenig über die Schuppen hervorragend. Samen kantig, schmal und rehfarben, mit sehr langen, breiten, verkehrt-eiförmigen Flügeln.

Ein prachtvoller Baum, der Ceder vom Libanon in der Tracht ähnlich; er wird 60—70' hoch und hat einen schnurgeraden, mit aschgrauer Rinde bekleideten Stamm. Die Zweige sind in jungem Zustande mit röthlichen, flaumigen Haaren bedeckt, welche später verschwinden.

Eingeführt in Europa 1850.

Vorkommen: In China, bei dem Tempel „Koo-Shan“ in der Nähe von Foo-chow-foo, wo diese ausgezeichnete Art Robert Fortune entdeckte und Samen davon nach England sandte.

Bemerkung: *Abies jezoensis* Siebold gehört nicht in die *Sectio Abies*, sondern zur *Sectio Picea*; es scheint übrigens, dass in den Handelsgärten irrthümlicherweise der Name *Abies jezoensis* Hort. adoptirt wurde, was jedoch schon aus dem

Grunde unzulässig erscheinen muss, als diese ausgezeichnete Art nicht in Japan auf der Insel Jezo, sondern bis jetzt blos in China gefunden wurde. Die von Siebold beschriebene *Abies jezoensis* scheint in den Gärten des Continents noch gar nicht lebend vorhanden zu seyn.

Sect. III. *Picea* Link. Fichte. Rothtanne.

Picea, Link in Linnaea XV. 516.

Abies, Don, in Loud. Arbor. IV. 2293.

„ Sectio *Picea*, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 405. P. D. Dict. univ. d'Hist. nat. XI. 346.

Pinus, Sect. III. *Picea*, Endl. Syn. Conif. 112.

Nadeln vierkantig, starr, in vielzeiligen Spiralen stehend, nicht oder sehr unvollkommen zweizeilig; die Blattnarbe rhombisch, die am Zweige herablaufenden Blattkissen verdicken sich nach oben, treten aber von da an als wieder verschmälerte Fortsätze vom Zweige ab, und bleiben nach dem Abfallen der Nadeln zurück. Männliche Kätzchen einzeln, am Grunde, an der Seite oder der Spitze der vorjährigen Zweige, gestielt, eiförmig, von gelbröthlicher Farbe, am Grunde von Deckschuppen umgeben; Antherenfächer aussen der Länge nach aufspringend. Weibliche Kätzchen einzeln, an der Spitze der vorjährigen Zweige, aufrecht oder aufgerichtet, dick-eiförmig, sparrig-dachig, braunroth, am Grunde von häutigen, braunen Schuppen umgeben, die das Kätzchen früher einschlossen. Bracteen unter den Fruchtblättern sehr klein; Fruchtblätter oval, etwas vertieft, am Rande verflacht. Zapfen hängend, einsamig, walzig oder länglich. Fruchtschuppen bleibend, von deutlichen, kleinen, eingeschlossenen Bracteen gestützt. Samen eiförmig-spitz, mit langen, abgerundeten Flügeln, auf welchen der Samen mit der einen Seite aufliegt und sich nach der Reife leicht davon ablöst.

128. *Abies Aleocquiana* Lindl. Alcock's Fichte.

(J. G. Veitch in litt.). Lindl. Gardener's Chron. (12. Jan. 1861). — Journ.

of Hort. fig. (1861); Proceedings of the Horticult. Soc. Nr. VII. 1862. p. 426.; Gord. Pinet. Suppl. 8.

Nadeln schmal-lineal, starr, 6''' lang und kaum $1\frac{1}{2}$ ''' breit. Blattnarben rautenförmig, die Blattwülste an der Spitze lang hervorgezogen, scharf aufsteigend. Knospen kurz, klein, beinahe kugelförmig, mit sehr wenigen, röthlichbraunen, weichen, häutigen Schuppenblättchen bedeckt. Zapfen fast eiförmig, 2—3'' lang, gegen 1'' breit, röthlich rehfarben. Fruchtschuppen knorpelig, stumpf-rhomboidisch und am oberen Rande gezähnt, locker anliegend. Bracteen undeutlich. Samen zimmetbraun, 2''' lang, mit 4''' langen, fast eiförmigen Flügeln.

Ein schöner Baum, der sich durch sehr kleine Nadeln und bläulichgrüne Färbung kennzeichnet.

Eingeführt in England 1861 durch James Veitch und Söhne in Chelsea.

Vorkommen: In Japan, auf dem heiligen Berge „Fusi-Yama“ in der Provinz Surunja und auf der Insel Nipon 6000—7000' über dem Meere. Das Holz wird in Japan zu leichten Hausgeräthen verwendet.

129. *Abies microperma* Lindl. Kleinsamige Fichte.

Lindl. in Gardener's Chron. 1861; Veitch in ditto 1862. — Journ. of Hort. 1861; Proceedings of the Hort. Soc. Nr. VII. 1862, p. 429.; Gord. Pinet. Suppl. 12.

Nadeln lineal, vierseitig, etwa 1'' lang und kaum 1''' breit, stachelspitzig. Zapfen gleichmässig cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ '' lang und $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ '' breit, blasszimmetfarben. Fruchtschuppen pergamentartig, länglich, etwas oval zulaufend, an der Spitze manchmal fast viereckig und an den oberen Rändern geschlitzt-gezähnt. Bracteen sehr klein, eiförmig und in eine Stachelspitze endend. Samen blasszimmetbraun, sehr klein, 1''' lang, mit 2''' langen, eiförmigen Flügeln.

Diese neue sehr schöne Fichte erreicht eine Höhe von 40—50' und charakterisirt sich namentlich durch die auffallend meergrüne Färbung der unteren Flächen der Nadeln

und die vollkommen cylindrischen Zapfen, welche von allen Fichtenarten die kleinsten Samen enthalten.

Eingeführt in England durch James Veitch und Söhne in Chelsea im Jahre 1863.

Vorkommen: Vorzugsweise in Hakodadi und Yukuhama bei Kanagawa auf der Insel Jezo in Japan.

130. *Abies Menziesii* Loud. Menzies-Fichte.

Pinus Menziesii Dougl. Mss.; Lamb. Pinet. III. t. 89. ed. 2. App.; Antoine Conif. 85. t. 33. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 112.; Hook. Fl. Bor. Americ. II. 162.

Abies Menziesii, Loud. Arbor. Brit. IV. 2321. f. 2322. — Encyclop. of trees, 1034. f. 1934.; Pinet. Woburn. 93. t. 32.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Knight, Syn. Conif. 37.; Gord. Pinet. 6.

Picea Menziesii, Carr. Tr. gen. des Conif. 237.

Pinus sitchensis, Bong. Veg. sitch. in Mem. Acad. St. Petersburg. VI. Ser. II. 104.; Endl. Syn. Conif. 123.; Hook. Flor. Bor. Americ. II. 164.

Abies sitchensis, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.

Picea sitchensis, Carr. Tr. gen. des Conif. 260.

Nadeln starr, 6''' lang, einwärts gekrümmt, nach allen Seiten abstehend, etwas zusammengedrückt undentlich vierkantig, am Grunde gedreht, scharf zugespitzt, mit einer lichtgelben Knorpelspitze, oberseits grasgrün, unterseits bläulich weiss; Blattstiel kurz, braun und am Grunde etwas verbreitert. Knospen oval, zugespitzt und mit Harz bedeckt. Zapfen cylindrisch, stumpf zugespitzt, 3" lang und 1" breit. Fruchtschuppen keilförmig, abgerundet, schwach gefurcht, locker anliegend, geschindelt, knorpelig trockenhäutig, am Rande ausgebissen. Bracteen lanzettförmig, zugespitzt, an den Rändern unregelmässig gekerbt. Samen klein, braun und geflügelt. Diese Species hat ihrer grasgrünen, unterseits silberstreifigen Nadeln wegen ein besonders auffallendes Aussehen. Dieser Baum zeigt einen pyramidenförmigen Wuchs, eine dicht verästelte Krone und wird 60—70' hoch.

Eingeführt in Europa 1831.

Vorkommen: In Nordamerika und im Shastagebiete

in Nordcalifornien; ferner auf der Insel Sitcha, an feuchten Stellen am Ufer der Flüsse. Douglas erklärt das Holz dieser Art für ganz vorzüglich.

Varietät:

***Abies Menziesii crispa* Hort.**

Pinus Menziesii crispa Antoine.

Unterscheidet sich nur durch die sehr gekrausten Schuppen tragenden Zapfen.

131. *Abies alba* Michx. Amerikanische Schimmelfichte.

Abies canadensis, Mill. Diet. n. 1.

Pinus canadensis, Du Roi, Observ. bot. 38. — Harbk. ed. 1. 121. Wangenh. Beitr. V. t. 1. f. 2.

Pinus laxa, Ehrh. Beitr. III. 24.

Pinus alba, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 371.; Willd. Baumz. 221.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 39. t. 26. — ed. 2. I. 61. t. 36.; Antoine Conif. 86. t. 34. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 112.

Pinus glauca, Mönch Weissenb. 73.

Pinus tetragona, Mönch Method. 364.

Abies alba, Michx. Fl. Bor. Americ. II. 207.; Michx. fil. Arbr. forest. I. 133. t. 12.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2310. f. 2224. — Encyclop. of trees, 1030. f. 1928.; Spach Hist. nat. veg. phan. XI. 412; Pinet. Woburn. 95. t. 33.; Loisel. Nouv. Duham. V. 289. t. 81. f. 2.; Desf. Hist. Arbr. II. 580; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Knight Syn. Conif. 36.; Gord. Pinet. 2.

Abies glauca, Hort. aliq.

Abies curvifolia, Hort.

Picea alba, Link in Linnaea XV. 519. Carr. gen. des Conif. 238.

Nadeln dicht rings um die Zweige gestellt, etwas gekrümmt oder gerade, 3—6''' lang, mit stumpfer, gelblich-rother Knorpelspitze, an den Kanten mehr oder minder gerundet, graugrün und an den Seitenflächen weisslich gestreift, auf einem sehr kurzen, kantigen, gebogenen, hellbraunen Blattkissen aufsitzend. Zapfen fast cylindrisch oder eiförmig-walzig, an beiden Enden stumpf abgerundet, 1—1½" lang und 4—5''' breit, jung lebhaft grün, bei völliger Reife von hellbrauner Farbe. Fruchtschuppen 6''' lang und 5''' breit, verkehrt-eiförmig, keilförmig, oben quer abgestutzt

und an den Ecken abgerundet. Bracteen klein, keilförmig, oben abgerundet. Samen kaum 1''' lang, mit dünnen, gelblichen Flügeln.

Nicht so hochwachsend als die gemeine Fichte, sonst sehr ähnlich, aber leicht kenntlich an der weisslich-blaugrünen Färbung der Nadeln und an den viel kleineren Zapfen, wird höchstens 50' hoch und hat einen pyramidenförmigen Wuchs.

Eingeführt in Europa 1700.

Vorkommen: In Nordamerika, von Canada bis Carolina und bis in die höchsten Gebirge hinaufsteigend.

Varietäten:

***Abies alba nana* Loud.**

Picea alba nana Hort.

Abies alba prostrata Hort.

Viel kleiner in allen ihren Theilen und nicht höher als 4—5' einen sehr dicht ausgebreiteten Busch bildend.

***Abies alba minima* Knight.**

Abies alba echinoformis Hort.

Picea alba echinoformis Hort.

Ein sehr kleiner Zwergbusch von kugelförmigem Wuchs, welcher dicht geschlossen, mit blaugrünen Nadeln besetzt ist. Diese zierliche Zwergfichte ist zur Pflanzung in Gärten sehr empfehlenswerth.

***Abies alba glauca* Plumbly.**

Abies alba argentea Hort.

Diese auffallende Varietät hat silberfarbene Nadeln und erreicht nur die halbe Höhe der Hauptform. Sie wurde zuerst von Plumbly in der Coniferensammlung von Charles Dimsdale zu Essenden bei Hatfield in Hertfordshire bemerkt.

132. *Abies rubra* Poir. Hudson's-Fichte.

Pinus rubra, Lamb. Pinet. ed. 1. 43. t. 28. ed. 2. I. 66. t. 38.; Hook. Fl. Bor. americ. II. 164.; Antoine Conif. 87. t. 34. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 113.

Pinus americana rubra, Wangenh. Beitr. 75. t. 16. f. 80.

Pinus americana, Gaertn. Fruct. et Sem. II. 60. t. 91.

Abies rubra, Poir. Dict. VI. 520.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2316. f. 2228.

Encyclop. of trees, 1032. f. 1930.; Pinet. Woburn. 101. t. 35.; Desf.

Hist. arbr. II. 580.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Knight

Syn. Conif. 37.; Gord. Pinet. 11.

Abies nigra var. *rubra* Michx. fil. arbr. forest. I. 124.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 411.

Picea rubra, Link in Linac. XV. 521.; Carr. Tr. gen. des Conif. 240.

Abies rubra californica, Hort.

.. *arctica*, Cunningh.

.. *rubra arctica*, Hort.

.. *brevifolia vera*, Geitn. Catal. 1862.

Nadeln starr, hellgrün, etwa 5''' lang, scharf zugespitzt, etwas gebogen, mit der Basis an ein kurzes, etwas gekrümmtes, rundlich-viereckiges Blattkissen befestigt: die Kanten der Nadeln sind am Grunde stumpf, gegen die Spitze zu schärfer hervortretend, die Flächen zwischen den Kanten zeigen längliche, reihenweise nebeneinanderstehende, weisse Punkte. Zapfen länglich-eiförmig, stumpf-spitzig, 2—3" lang und 6''' breit, in jungem Zustande grün, ins Röthliche ziehend, bei voller Reife hellbraunroth. Fruchtschuppen keilförmig, oben abgerundet, am Rande etwas ausgeschweift wellig, am Grunde von kleinen Bracteen gestützt. Samen sehr klein, etwas über 1''' lang, mit dünnhäutigen, gelblichen, oben abgerundeten Flügeln.

Ein schlanker Baum, kaum 30' hoch, jedoch in tiefgründigem Boden und günstiger Lage bis 70' hoch werdend. Das Holz ist röthlich und sehr geschätzt.

Eingeführt in Europa 1755.

Vorkommen: In Neuschottland, Newfoundland und in den nördlichen Theilen Amerika's (Hudson-Bay) bis zu den arktischen Regionen, wo diese Fichte als zwergartiger Busch die Gränze baumartiger Vegetation bildet.

Varietäten:

***Abies rubra coerulea* Loud.**

Pinus rubra B) *violacea*.

Abies rubra violacea Loud.

Abies coerulea Pinet. Woburn. 99.

Abies coerulescens vera Geitn. Catal. 1862.

Picea coerulea Link.

Ein kleiner Baum nur etwa 8—10' hoch werdend, welcher sich nur durch die bläulichgrünen Nadeln und violett-färbigen Zapfen von der vorigen Art unterscheidet.

133. *Abies nigra* Michx. Schwarzfichte.

Abies Piceae, foliis brevioribus, conis biuncialibus laxis. Miller Ic. I. t. 1.

Abies Mariana, Mill. Diet. n. 2.; Wangenh. Beitr. 75.

Pinus nigra, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 370.; Willd. Baumz. 220.; Lamb.

Pinet. ed. I. 41. t. 27. — ed. 2. I. 64. t. 37.; Hook. Fl. Bor. Americ.

II. 163.; Antoine Conif. 88. t. 34. f. 3.; Endl. Syn. Conif. 115.

Pinus Mariana, Du Roi, Observ. bot. 38. Ehrh. Beitr. III. 23.

Pinus marylandica, Hort.

Abies denticulata, Poir. Diet. VI. 520.; Michx. Fl. Bor. Amer. II. 206.

Abies nigra, Michx. fil. Arbr. forest. I. 123. t. 11.; Loud. Arbor. brit.

IV. 2312. f. 2225—2226. — Encyclop. of trees, 1031. f. 1929.; Spach

Hist. nat. veg. phan. XI. 410. (exclus β); Pinet Wob. 97. t. 34.;

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 211.; Loisel. Nouv. Duham. V.

292. t. 81. f. 1.; Desf. Hist. Arbr. II. 580.; Knight Syn. Conif. 36.;

Gord. Pinet. 7.

Picea nigra, Link in Linnæa XV. 520.; Carr. Tr. gen. des Conif. 241.

Nadeln starr, düster schwärzlichgrün, kurz, kaum $\frac{1}{12}$ " lang, spitz, vierkantig und zwischen den Kanten weisslich gestreift. Zapfen eiförmig, $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ " lang, beinahe $\frac{3}{4}$ " breit, unreif tief purpurroth, in reifem Zustande dunkel röthlichbraun. Fruchtschuppen rundlich, fast trapezförmig, oben etwas abgerundet, am Rande wellenförmig gebogen. Bracteen klein, dünn, starr, oben etwas zugespitzt. Samen klein und von schwarzer Farbe mit kleinem, steifem Flügel.

Ein zierlicher, pyramidaler Baum von 60—70' Höhe mit glatter, schwärzlicher Rinde; Aeste horizontal abstehend mit auffallend geradem, pyramidalem Stamm.

Eingeführt in Europa 1700.

Vorkommen: In Nordamerika, schon in den nördlichsten Provinzen der Vereinigten Staaten ist die Schwarz-

fichte allgemein verbreitet, aber am häufigsten trifft man sie zwischen dem 44 und 53^o nördlicher Breite und zwischen dem 55 und 75^o nördlicher Länge, nämlich in Nordcanada, Newfoundland, Neubraunschweig, Neuschottland, im Distrikte Maine, Vermont und im oberen Theile von Newhampshire, in Pennsylvanien, auf den Black Mountains in Südcarolina und in Californien. Die Canadier nennen diese Fichte „Double Spruce“ und bereiten daraus ihr Sprucebier. Das Holz der Schwarzfichte ist weisslich, elastisch, leicht und ausgezeichnet zu Raaen. Die langen, dünnen, zähen Wurzelfasern (Watapch) dienen statt Bindfäden.

Varietät:

***Abies nigra pumila* Knight.**

Abies nigra fastigiata Hort.

Picea nigra fastigiata Hort.

Eine Zwergvarietät, welche 3—4' hoch wird, mit kürzeren, dichter stehenden Nadeln.

134. *Abies orientalis* Poir. Sapindusfichte.

Elate trapezuntica, Tournef. Voyag. II. 104.

Abies orientalis, folio brevi et tetragono, fructu minimo et deorsum inflexo. *Elate Graecorum recentiorum*, Tournef. Córollar. 41.

Pinus orientalis, Linn. Spec. 1421.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 45. t. 29. f. a. — ed. 2. I. 68. t. 39. f. a. (exclus. reliq. icon.); Bieberst. Flor. Taur. — caucas. III. 624.; Stev. in Bullet. Soc. nat. Mosq. 1838, p. 48.; Antoine Conif. 89. t. 35. f. 1. Endl. Syn. Conif. 116.

Abies orientalis, Poir. Diet. VI. 518.; Jaub. et Spach. Plant. orient. I. 30. t. 14.; Loud. Encyclop. of trees, 1029. f. 1924—1925.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.; Knight Syn. Conif. 36.; Gord. Pinet. 9.

Picea orientalis, Link; Carr. Tr. gen. des Conif. 244.

Nadeln undeutlich vierkantig, dicht gestellt, zum Theil sich deckend, knorpel-spitzig, sehr dick und kurz, kaum 5''' lang, tiefgrün. Zapfen eiförmig-walzig, 2—3" lang, an der breitesten Stelle, nämlich an der Basis $\frac{3}{4}$ " breit. Fruchtschuppen fast dreieckig, an den Ecken abgerundet, zur Zeit der Reife locker geschindelt, vollkommen

ganzrandig. Bracteen sehr klein. Samen beinahe schwarz, mit kurzen aber ziemlich breiten Flügeln.

In Form und Grösse gleicht diese Fichte unserer gemeinen Rothtanne oder Fichte, unterscheidet sich aber wesentlich durch die dicken, knorpelichen und viel kürzeren Nadeln und Zapfen. Die Sapindusfichte wird 70—80' hoch und bildet einen kegelförmigen Gipfel mit ziemlich steifen Aesten. Das Holz ist ausgezeichnet dauerhaft und zähe. An den Spitzen der Zweige finden sich feine, durchsichtige Harztropfen vor, die unter dem Namen der Sapindusthränen bekannt sind.

Vorkommen: In der Levante um Trapezunt, auf den Berggipfeln von Imeretien, wo sie Kotschy in einer Höhe von 4000' fand und zwischen dem Guriel und den Adschar-Gebirgen.

Varietät:

***Abies orientalis pygmaea* Wndr.**

Spannenhoch, gedrängt-ästig, pyramidal, mit vollkommen vierkantigen, in eine kurze Stachelspitze endigenden, undeutlich weiss punkirt-gestreiften Nadeln. Knospen kürzer, rundlich und braunroth.

135. *Abies obovata* Loud. Altai-Fichte.

Abies foliis solitaris, apice mucronatis, Gmelin, Flor. sibir. I. 175. n. 26. (exclus. synonym.)

Pinus Abies, Pall. Flor. ross. I. 6. (exclus. synonym.)

Picea obovata Ledeb. Flor. alt. IV. 201. — Illustr. t. 499.; Link in Linnaea XV. 518.; Carr. Tr. gen. des Conif. 253.

Abies obovata, Loud. Arbor. Brit. IV. 2329. — Encyclop. of trees, 1029. f. 1926—1927.; Spach. Hist. nat. veg. phan. XI. 409.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212. Gord. Pinet. 8.

Pinus obovata, Antoine Conif. 96. t. 37. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 119.

Picea Schrenkiana, Fisch. A. C. A. Mey. Plant. Schrenk. II. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 254.

Abies Schrenkiana, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.

Pinus Schrenkiana, Antoine Conif. 97.; Endl. Syn. Conif. 120.

Abies ajanensis, Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.

Picea ajanensis, ex Lindl. et Gord. l. c.; Carr. Tr. gen. des Conif. 259.

Abies Withmanniana, Hort.

Picea Withmanniana, Carr. Tr. gen. des Conif. 260.

„ *sibirica*, Fisch.

Nadeln sehr dünn, schmal, scharf gespitzt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits blässer. 8—9'' lang, dicht rings um die Zweige gestellt. Zapfen eiförmig, an der Spitze stumpf, 2 $\frac{1}{2}$ —3'' lang, 1 $\frac{1}{4}$ '' breit, von dunkelbrauner Farbe. Fruchtschuppen abstehend, keilförmig-verkehrt, eiförmig, ganzrandig, oben gerundet, beinahe $\frac{3}{4}$ '' breit. Bracteen sehr klein. Samen

Ein schlanker Baum der gemeinen Fichte ähnlich, gegen 100' hoch werdend, mit horizontal sich ausbreitenden Zweigen, welche jung schwach behaart sind.

Vorkommen: In Sibirien, wurde auf dem Altai am Fusse dieses Gebirges bis zu einer Höhe von 4000—5000' über dem Meere gefunden, wo sie geschlossene Waldungen bildet.

136. *Abies excelsa* DC. Gemeine Fichte. Rothtanne.

'Ελάτη η ἰσχυρία Theophrast. Hist. plant. III. 10.

Picea, Plinius Hist. nat. XVI. 10.; Matthiol. Valgris. 167. Clusius Hist. pl. 33.

Abies, Dodonaeus Pempt. 863.

Picea Latinorum s. 'Ελάτη ἀρόρη J. Bauh. Hist. I. 2. 238.

Picea major prima s. *Abies rubra*, C. Bauh. Pin. 493.

Abies tenuiore folio, fructu deorsum inflexo. Tournef. Instit. 585.

Pinus Abies Linn. Spec. 1421. — Flor. suec. 789. — Flor. Lapon. 347.; Willd. Baumz. 221.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 37. t. 25. — ed. 2. I. 59. t. 35.; Wahlenb. Flor. Carpat. 312. — Flor. suec. 630. — Flor. Lapon. 256.; Gaud. Flor. Helv. VI. 191.; Koch Syn. 769.; Antoine Conif. 90. t. 35. f. 2.

Pinus Picea Du Roi, Observ. bot. 37. — Harbk. et. Pott. II. 156.; Endl. Syn. Conif. 116.

Pinus excelsa, Lam. Flor. franc. ed. 1. II. 202.

Abies Picea, Mill. Dict. n. 3. Desf. Hort. Paris. ed. 3.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 405.; De Chambr. Trait. prat. arbr. resin. 118. pl. I. f. 4—5.

Pinus cinerea Röhling Deutschl. Flor. 376.

Abies excelsa Decand. Flor. franc. III. 275.; Rich. Conif. 69. t. 15.; Loud.

Arbor. Brit. IV. 2293. f. 2212. — Encyclop. of trees, 1026. f. 1922—1923.; Pinet. Woburn. 87.; Loisel. Nouv. Duham. V. 289. t. 80.; Desf. Hist. arbr. 580.; Schouw. Annal. sc. nat. 3. Ser. III. 239.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.; Knight Syn. Conif. 36.; Gord. Pinet. 3.

Picea vulgaris Link in Abhandl. der Berlin. Academ. 1827. p. 180.

Picea excelsa, Link in Linnæa XV. 517.; Carr. Tr. gen. des Conif. 245.

Abies carpatica Hort.

Abies rugosa, Hort.

Abies communis, Hort.

Nadeln gedrängt stehend, mehr oder weniger deutlich zweiseitswendig, vierkantig, kurz-stachelspitzig, starr, gerade oder etwas aufwärts gekrümmt, glänzend grün und $\frac{1}{2}$ —1" lang. Blattkissen kurz, stumpf vierkantig, etwas gekrümmt und hellbraun. Zapfen ungestielt, walzenförmig, glatt, an beiden Enden schwach zugespitzt, mitunter etwas gekrümmt, 6—8" lang und gegen $1\frac{1}{2}$ " breit, gelblichbraun. Fruchtschuppen fast rhomboidal, ganzrandig, an der Spitze abgestutzt, ausgebissen und wellig. Bracteen sehr klein, kaum $\frac{1}{4}$ " lang, lanzettförmig und rothbraun. Samen dunkelbraun, $1\frac{1}{2}$ —2" lang, nach unten scharf zugespitzt und mit dreimal längeren Flügeln versehen.

Die Rothtanne ist leicht kenntlich an der Pyramidenform, den schlaff und lang herabhängenden Aesten der älteren Bäume und der gelbrothen, im Alter sich abblättern- den Rinde. Dieselbe ist einer der nützlichsten und wichtigsten Forstbäume Europa's — eine ausgebreitete Vegetationssphäre der temperirten Zone einnehmend, aus der Ebene in die Gebirge bis zu 4500' über die Meeresfläche steigend; in den Schweizer-Alpen, den Pyrenäen und Carpathen, in Deutschland, Schweden, Lappland und Russland — ausgedehnte Wälder bildend, wird bis 150' hoch. Sie liefert ein vorzügliches Bau- und Werkholz, steht zwar als Brenn- und Kohlholz der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris*) nach, gibt aber ein reichliches, reineres Harz, welches zu denselben Zwecken, wie das Kiefernharz verwendet wird, während man die Rinde als Gerberlohe benützt. In Gärten

und Parkanlagen wird die gemeine Fichte häufig zur Zierde gepflanzt.

Vorkommen: In Europa und im nördlichen Asien.

Bei dem grossen Verbreitungsbezirk, welchen die gemeine Fichte einnimmt, ergeben sich in Folge des verschiedenen Bodens und Klimas auffallende Varietäten:

***Abies excelsa pygmaea* Loud.**

- Abies nana* Hort.
- „ *pumila* Hort.
- „ *minuta* Hort.
- „ *minima* Hort.

Eine sehr niedrig bleibende Spielart von kaum 2—3' Höhe, breitet sich aber auf dem Boden sehr weit aus.

***Abies excelsa tenuifolia* Loud.**

- Abies excelsa attenuata* Hort.
- „ *gracilis microphylla* Hort.
- „ *microphylla* Hort.

Diese Varietät unterscheidet sich durch sehr dünne Nadeln und schlanke Zweige.

***Abies excelsa mucronata* Loud.**

- Abies mucronata* Rauch.

Ein niederer Baum mit sehr dicht stehenden Zweigen, spärlich mit kurzen, dicken, scharf zugespitzten, dunkelgrünen Nadeln besetzt.

***Abies excelsa monstrosa* Loud.**

- Abies monstrosa* Hort.
- „ *excelsa Cranstonii* Hort.

Die Triebe und Nadeln sind dicker; diese Varietät oder vielmehr Monstrosität soll nie Seitentriebe hervorbringen. Diese Form beobachtet man sehr häufig in ausserordentlicher Schönheit in unseren Gebirgen, wo ganze Strecken mit 3—4' hohen kleinen Büschen bedeckt sind.

Abies excelsa nigra Loud.

Abies Lemoniana Booth.

„ gigantea Smith.

„ excelsa gigantea Hort.

Ein hochwachsender Baum mit längeren, dicken, dunkelgrünen Nadeln und rother Rinde. In Norwegen einheimisch.

Abies excelsa pendula Loud.

Abies communis pendula Booth.

„ viminalis Alstroem.

Hat durchaus hängende Zweige und längere, sehr dunkelgrüne Nadeln.

Abies excelsa variegata Loud.

Bekommt ein eigenthümliches Aussehen durch die meist gelblichweiss eingefassten oder auf der oberen Seite ganz weissen, auch zuweilen nur an den Spitzen so gefärbten Nadeln. Die Panachirung ist jedoch nicht constant.

Abies excelsa Clanbrasilliana Loud.

Abies Clanbrasilliana Hort.

Dieser niedere, compacte und runde Busch wird selten über 3—4' hoch. Nadeln $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " lang und lichtgrün. Die Originalpflanze ist zu Moira bei Belfast (Irland) gefunden, durch Lord Clanbrasil gegen das Ende des letzten Jahrhunderts nach England gebracht und durch Stecklinge verbreitet worden.

Abies excelsa stricta Loud.

Abies excelsa conica Keteleer.

„ communis fruticosa Endl.

„ Clanbrasilliana stricta Laws.

Diese Varietät wurde im Parke zu Florence-Court gefunden. Der Busch hat einen nackten Stamm von 1' Höhe. Die Krone ist von schmaler, eiförmig-conischer Form und die Triebe besitzen einen aufrechteren, schnelleren Wuchs, als die der Hauptform.

Abies excelsa elegans Loud.

Abies elegans Smith.

„ excelsa dumosa Hort.

Ein niederer Busch von 4—5' Höhe von sehr gedrungenem Wuchse, mit dichter, hellgrüner Belaubung.

Abies excelsa denudata Hort.

Abies excelsa virgata Jacq.

Picea excelsa denudata Carr.

Unterscheidet sich durch dünnere, abstehende, hin und her gebogene Zweige und die Nadeln liegen dicht an den Zweigen an. Diese Varietät stammt aus Frankreich.

Abies excelsa eremita Knight.

Abies miniata Knight.

Picea excelsa eremita Carr.

Eine Varietät mit kurzen, derben Zweigen, welche mit einer sehr gelblich-rothen Rinde bedeckt sind. Nadeln oft fast zweireihig, kurz und stumpf zugespitzt.

Abies excelsa finedonensis Paul.

Abies finedonensis Hort.

Eine auffallende Varietät mit sehr lichtgrünen Nadeln, welche in jugendlichem Zustande von strohgelber Farbe sind; sie stammt von Finedon-Hall in Northamptonshire, wo sie aus Samen der gemeinen Fichte erzogen wurde.

Abies excelsa Gregoryana Paul.

Abies Gregoryi Hort.

Eine kleine Zwerg-Varietät circa 2—3' hoch werdend, mit zahlreichen, dünnen, abstehenden oder herabhängenden Zweigen, welche dicht mit kurzen, starren, rund um die Zweige gestellten, spitzigen Nadeln besetzt sind; sie stammt aus der Cirencester Baumschule in Gloucestershire.

Abies excelsa inverta Smith.

Abies inverta Hort.

Eine charakteristische Varietät mit hängenden Zweigen

und längeren, breiteren, hellgrünen Nadeln: sie wurde in Johns Baumschule zu Worcester erzogen und verbreitet.

Abies excelsa pyramidalis Hort.

Abies pyramidalis Hort.

Die Zweige stehen bei dieser Varietät ganz aufrecht; der ganze Wuchs ist ähnlich dem der italienischen Pappel.

137. Abies jezoensis Sieb. et Zucc. Jezo-Fichte.

Sieb. et Zucc. Flor. Japon. II. 19. t. 110.

Pinus jezoënsis, Antoine Conif. 97. t. 37. f. 1.

Picea jezoënsis, Carr. Tr. gen. des Conif. 255.

Nadeln gedrängt stehend, mehr oder weniger deutlich zweiseitwendig, schwach vierkantig, stachelspitzig, starr, gerade oder etwas aufwärts gekrümmt, glänzend grün, $\frac{1}{2}$ —1" lang. Knospen dick, kurz, cylindrisch, an der Spitze concav abgestutzt und rosettenartig, mit dicht geschindelten Deckschuppen bekleidet. Zapfen cylindrisch, 6—7" lang, $1\frac{3}{4}$ " breit und gelblich-braun. Fruchtschuppen breit, convex, abgerundet und locker anliegend. Bracteen kurz, rundlich und leicht gesägt. Samen

Eine stattliche Fichte 100—150' hoch werdend, welche sehr viel Aehnlichkeit mit der gemeinen Fichte hat, sich aber von dieser durch die vom Grunde an sich verschmälern-den, stachelspitzigen Nadeln wesentlich unterscheidet.

Noch nicht in Europa eingeführt. (Siehe *Abies Fortunei*).

Vorkommen: In Japan, auf den Inseln Jezo und Krafu, wird in den Gärten zu Jeddo cultivirt.

138. Abies Khutrow Loud. Himalaya-Fichte.

Pinus Smithiana, Lamb. Pinet. III. t. 88.; Wallich Plant. As. var. III. 24. t. 246.; Antoine Conif. 95. t. 36.

Abies Smithiana, Pinet. Woburn. 103. t. 30.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2317. f. 2229.; Spach Hist. nat. veg. phan. XI. 413. Gord. Pinet. 12.

Pinus Morinda, Hort.

Abies Morinda, Hort.

Pinus Khutrow, Royle, Himalay. 353. t. 84. f. 1.; Antoine Conif. 94. t. 36. f. 2. Endl. Syn. Conif. 122.

Abies Khutrow, Lond. Encyclop. of. trees, 1032. f. 1931.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.; Knight Syn. Conif. 36.

Picea Khutrow, Carr. Tr. gen. des Conif. 258.

Picea Morinda, Link in Linnaea XV. 522.; Hoffmeist. in Bot. Zeit. 1846. p. 184

Abies spinulosa, Griffith.

Abies pendula, Griffith.

Abies Thunbergii, Lamb.

Pinus Abies, Thunb. Flor. japon. 275. (exclns. synonym.)

Abies Torano, Siebold in Verhandl. van het Batav. Genotsch. XII. 12.

Abies polita, Sieb. et Zucc. Flor. japon. II. 20. t. 111.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 212.

Pinus polita, Antoine Conif. 95. t. 36. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 121.

Picea polita, Carr. Tr. gen. des Conif. 256.

Jo-bi-Sjo der Chinesen.

Toranowo-momi der Japanesen.

Nadeln gerade oder etwas gebogen, divergirend, ungestielt, steif, linienförmig, stachelspitzig, 1—1 $\frac{1}{4}$ '' lang, meergrün. Blattkissen rundlich und kantig, zusammengepresst, kurz, gerade und gelbbraun. Zapfen fast cylinderförmig, oval-länglich, an der Basis stumpf, am oberen Ende allmählig spitz zulaufend, 4'' lang, beinahe 2'' breit, von röthlichbrauner Farbe. Fruchtschuppen verkehrt-eiförmig, oben sehr verbreitert, abgerundet und ganzrandig. Bracteen klein, abgerundet und braun. Samen eiförmig, 2''' lang, dick und von grauschwarzer Farbe.

Ein pyramidenförmiger, schöner Baum, in der Regel nur 50', in günstiger Lage jedoch auch 100—150' hoch werdend, dessen Stamm und hängende, schlanke Zweige von einer weisslich-grauen Rinde bekleidet sind.

Eingeführt in Europa 1818. In Dropmore sahen wir 40' hohe stattliche Exemplare.

Vorkommen: Auf den Gebirgen des Himalaya 7000 bis 10,000' über dem Meere, in Kamaoon und Sirmore; die Einwohner von Indien nennen sie „Rai“ und „Morinda.“ Nach Royle soll das an den Zapfen hervorquellende Harz eine ganz vorzügliche Art Terpentinen liefern. Diese Fichte kommt auch in Japan vor und zwar in Jeddo in den geheiligten

Wäldern des Tempels Mijako. Wild wachsend wurde sie von Siebold auf dem Gebirge von Nikwo gefunden und als *Pinus polita* in der japanischen Flora beschrieben. Nach dem Berichte Anderer bildet diese schöne Fichte auf den hohen Gebirgen, welche sich längs der Gränze von Dewa und Mutsa bis zur Nordseite von Nipon ziehen, grosse Wälder. Nach Angabe der Japanesen findet man sie auch auf den Kurilen und auf der Halbinsel von Korai wächst sie nach der Angabe Siebolds ebenfalls wild (Zucc.).

Gen. *Sciadopitys* Sieb. et Zucc. Schirmfichte.

Sieb. et Zucc. Flor. jap. II. 1. t. 1. 2.; Taxi spec. Thunb. Flor. Jap.; Endl. Syn. Conif. 198.

Nadeln flach, abwechselnd, schirmartig ausgebreitet. Männliche Kätzchen gipfelständig, fast kugelförmig. Weibliche Blüthen einzeln, seitenständig. Zapfen aufrecht, mit nicht abfallenden Fruchtschuppen. Bracteen eingeschlossen.

139. *Sciadopitys verticillata* Sieb. et Zucc. Quirlblät- terige Schirmfichte.

Taxus verticillata, Thunb. Flor. Jap. 276. (exclus. Synon. Kaempf.)

Pinus verticillata, Siebold in Verhandeling van het Batav. Genotsch. XII. 12.

Sciadopitys verticillata, Sieb. et Zucc. Flor. Japon. II. 3. t. 101. 102.; Endl. Syn. Conif. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 174.; Gord. Pinet. 302.

Nadeln lineal, gerade oder etwas sichelförmig, lederartig, glatt, ganzrandig, stumpf zugespitzt oder leicht gekerbt, auf der unteren Seite concav und mit einer tiefen Längsfurche versehen, 2—4" lang und 2''' breit, tief- oder zuweilen gelblichgrün, in geschlossenen, schirmartig gestellten Schein-Quirlen zu 30—40 an den Enden der Zweige stehend. Knospen mit schuppigen Deckblättchen bekleidet und dunkel rostbraun. Zapfen seitenständig, einzeln stehend, eiförmig-cylindrisch, an den Enden stumpf, 2½—3" lang,

1—1½" breit und graubraun. Fruchtschuppen 6—8 samig, regelmässig dachziegelig, hölzig, keilförmig, abgerundet, rund um die Ränder unregelmässig zurückgebogen. Bracteen an den Schuppen anhängend und kürzer als diese. Samen elliptisch, zusammengedrückt, mit lederartiger Testa und in einen häutigen Flügel auslaufend, gegen die Basis und die Spitze kleiner werdend.

Ein 100—150' hoher, pyramidaler Baum mit ausgebreiteter Krone, welcher vermöge seiner eigenthümlichen Blattstellung und der horizontal sich ausbreitenden Aeste einen ganz besonderen Eindruck macht. Seine Zapfen haben dem Aeussern nach einige Aehnlichkeit mit denen der *Pinus Cembra*. An den Enden der Zweige befinden sich zahlreiche, lineale, verlängerte, schirmartig ausgebreitete Nadeln — daher der Name „Schirmfichte.“

Durch Fortune wurden im Jahre 1861 die ersten lebenden Pflanzen an die Baumschule zu Bagshot (England) gesendet. Diesen prachtvollen Zierbaum trafen wir bei James Veitch und Söhne in Chelsea in 2' hohen, buschigen Pracht-Exemplaren, neben vielen jungen Sämlingen. (Cultivirt im botanischen Garten in Tübingen, wo diese Pflanze bereits zwei Winter unbeschädigt eine Kälte von 18° R. ausgehalten hat.)

Vorkommen: In Japan, auf der östlichen Seite der Insel Nipon auf den Bergen von „Koja-San“ in der Provinz „Kii“ und wahrscheinlich auch auf anderen japanischen Inseln in den heiligen Hainen um die Tempel her angepflanzt. Nach der Angabe Veitchs wächst dieser Baum bei Kanagawa (Japan). Die Chinesen nennen denselben „Kin-Sung“, die Japanesen „Koja-Maki.“

Varietät:

***Sciadopitys verticillata variegata* Fortune.**

Diese Varietät unterscheidet sich durch blassgelbe Nadeln, untermischt mit grünen. Sie wird häufig in den Gärten

der reichen Japanesen gepflanzt, hauptsächlich im östlichen Theil der Insel Nipon.

Veitchia japonica Lindl.

Ein von Dr. Lindley neu aufgestelltes Genus; er vindicirt diesem Genus Samen wie bei *Chamaecyparis*, Blätter wie bei *Abies* und Zapfen, welche reif eine eigenthümliche, bienenkorbformige Gestalt zeigen.

Diese angebliche *Veitchia japonica* haben wir bei James Veitch und Söhne in Chelsea gesehen; wie aber auch James Veitch jun. zugibt, ist diese angebliche neue Species höchst wahrscheinlich nichts anderes, als *Abies excelsa* Dec. oder höchstens eine Varietät derselben, wie schon das Aussehen der jungen Pflanzen ergibt, welche aus Samen gezogen wurden, die Veitch aus Japan erhielt.

Winke bezüglich der Cultur der Abietineae.

Die Familie der *Abietineae* enthält die meisten Arten, welche in Europa in forstwirthschaftlicher Beziehung im Grossen cultivirt werden, sie enthält aber auch sehr viele Arten, welche ihres schönen Wuchses wegen zur Ausschmückung unserer Gärten und Parkanlagen verwendet und in neuerer Zeit mit Vorliebe gepflanzt werden.

Die Vermehrung sämmtlicher Gattungen dieser Familie geschieht am zweckmässigsten durch Aussaat, indem veredelte oder aus Stecklingen erzogene Exemplare in der Regel ein schlechtes Wachsthum zeigen und keine lange Lebensdauer besitzen. Zur Aussaat des Samens ist das Frühjahr vom März bis Anfangs Mai die geeignetste Zeit. Für die im Freien zu säenden Arten (die Nadelhölzer unserer Wälder) ist ein trockener Boden auf sonnig gelegenen Beeten, die man bis zum Keimen und zwei Monate nachher leicht beschatten kann, am zweckmässigsten; im zweiten Jahre verpflanzt man die Sämlinge, kürzt dabei die Pfahlwurzel ein und wiederholt das Verpflanzen alle zwei Jahre,

was den grossen Vorthail gewährt, dass in Folge des bewirkten, reichen Wurzelvermögens selbst das Anwachsen 10—15jähriger Exemplare gesichert ist. In der grossartigen Pflanzschule von James Veitch jun. in Putney bei London, welche auf einem Terrain von 50 englischen Morgen fast ausschliesslich Nadelhölzer enthält, haben wir uns augenscheinlich überzeugt, dass das Verfahren des alljährlichen Verpflanzens es möglich macht, sehr starke 6—10' hohe Exemplare auf den Continent versenden zu können, welche in der Regel gut anwachsen.

Die Aussaat in Töpfen geschieht gleichfalls gewöhnlich im Frühjahr, nur bei Samen exotischer Arten ist die Aussaat sogleich nach ihrer Ankunft vorzunehmen, weil überhaupt die Samen der Nadelhölzer ihre Keimfähigkeit bald verlieren, wenn gleich einzelne Arten z. B. *Pinus halepensis*, *Cedrus Libani* etc. häufig in trockenem Zustande 8—10 Jahre ihre Keimfähigkeit behalten. Man wählt zur Aussaat eine lockere, grobsandige, mit guter Rasen- oder Wiesenerde gemischte Haideerde. Die Samentöpfe stellt man an den trockensten Ort eines Warmhauses, dem Glase möglichst nahe und lasse es an der nöthigen Feuchtigkeit nie fehlen. Da in den ersten Lebensstadien die jungen Sämlinge bei vielen Arten leicht der Stammfäule unterworfen sind, so müssen selbe gleich nach dem Keimen recht luftig gestellt, nöthigenfalls sogleich piquirt, alsdann zum Anwachsen auf einige Zeit in ein halbwarmes, verschlossenes Beet gebracht und nachher allmählig an die freie Luft gewöhnt werden. Wiederholtes Verpflanzen ist auch hier nöthig, um reiche Bewurzelung zu bewirken, ehe die für das Klima Deutschlands harten Arten zu weiterer Ausbildung in das freie Land gepflanzt werden.

Hartschalige Samen mehrerer Pinusarten, z. B. *Pinus Sabiniana*, *Coulteri*, *Gerardiana* etc. säet man schon im Herbst (October) und müssen die Samentöpfe vom Januar oder Februar an zum Keimen und Aufgehen einer bedeu-

tenderen Bodenwärme ausgesetzt werden, als es bei den weichschaligen Pinusarten nothwendig ist. Sobald solche Samen keimen, müssen sie sogleich herausgenommen und einzeln in Töpfchen, in Haideerde gesetzt, zum Anwachsen wieder in Bodenwärme gebracht werden. Wenn die jungen Sämlinge in den Töpfchen sich gut eingewurzelt haben, werden sie in ein luftiges Haus nahe dem Glas placirt. Von diesem Zeitpunkt an ist die weitere Cultur ganz conform mit der bei den übrigen Arten der *Abietineae*.

Zur Samengewinnung sammelt man die reifen Zapfen der Pinus-, Larix-, Cedrus- und Abies-Arten vom October an bis März je nach der eintretenden Reifezeit, legt sie auf Horden und setzt sie einer mässigen Wärme im Zimmer aus, wodurch sie sich öffnen, worauf man die Samen ausklopfen kann; man muss sich aber sehr hüten, dass letztere nicht durch allzugrosse Hitze Noth leiden, indem sonst die Keimkraft zerstört wird. Bei den wahren Abies-Arten (der Weiss- oder Edeltannen) ist diese Verfahrungsweise überflüssig, weil die Fruchtschuppen der Zapfen bei der Reife sich sehr leicht von der Spindel lösen und abfallen.

Da viele eigenthümliche Varietäten nicht anders als durch Stecklinge oder durch Pfropfen vermehrt werden können, so muss man freilich zur Stecklingszucht oder zur Veredlung seine Zuflucht nehmen. Die Vermehrung durch Stecklinge der Gattung *Pinus* (Kiefer) ist ein undankbares, zeitraubendes Verfahren und nur bei solchen Arten mit Erfolg ausführbar, welche unten am Stamme junge Schosse produciren, welche letztere durch das Köpfen starker Exemplare reichlicher hervorge lockt werden können; so treiben z. B. *Pinus Pinea*, *Pinus canariensis* und sehr viele in Mexico einheimische Kiefernarten solche Triebe oft in grosser Menge, welche gut ausgereift im Februar bis März (das Frühjahr ist die zweckmässigste Zeit) abgeschnitten, nach sorgfältiger Entfernung der untersten Nadeln in sandige Haideerde gesteckt werden, worauf man die Stecklingstöpfе

im Vermehrungshaus in ein geschlossenes Beet mit einer Bodenwärme von 15° R. einsenkt. Die Behandlung ist ganz die gleiche, wie bei Stecklingen anderer Pflanzengattungen. Nach erfolgter Bewurzelung, welche im Allgemeinen drei bis vier Monate und noch länger in Anspruch nimmt, pflanzt man die Stecklinge einzeln in kleine Töpfchen und hält sie so lange warm und in geschlossenem Raum, bis die Wurzeln gehörig erstarkt sind, worauf sie in ein luftiges Glashaus gestellt allmählig an die freie Luft zu gewöhnen sind.

Weniger schwierig wachsen aus Stecklingen die der Gattung *Abies* angehörigen Arten, welche auf die bereits angegebene Weise behandelt werden. Im Handel sieht man jedoch meist gepfropfte Exemplare, woraus erhellt, dass gerade bei den Gattungen *Pinus*, *Abies*, *Larix* und *Cedrus* das Verfahren der Veredlung viel häufiger ausgeübt wird, weil man dadurch rascher zum Ziel kommt, als durch die Stecklingszucht.

Die geeignetste Zeit zur Veredlung ist der Monat August und September, wenn die jährigen Triebe erhärtet sind. Die zweckmässigste Methode ist das Anplatten, das eigentliche Pfropfen in den Spalt ist nicht zulässig, weil durch das Köpfen der Unterlage diese sehr leicht zu Grunde geht, wenn nicht ein guter Saftleiter gelassen wird. Hauptbedingung eines guten Gelingens dieser Operation ist, dass Unterlage und Edelreis von gleicher Stärke sind, so dass die Rinde auf beiden Seiten gut und genau auf einander passt, weil sie in diesem Fall sich fester verbinden.

Als passendste Unterlage verwendet man bei den zur Sect. *Pinaster* und *Taeda* gehörenden, im Freien ausdauernden Kiefern-Arten *Pinus silvestris*, bei solchen für das Glashaus besser *Pinus Pinea*; für die zur Sect. *Strobis* und *Cembra* gehörigen Arten wählt man *Pinus Strobis*.

Die Gattung *Abies*, welche sich in drei scharf geschiedene Sectionen spaltet, wächst erfahrungsgemäss gleich gut, ob irgend eine Art auf eine der Sect. *Abies vera* oder *Picea*

angehörnde Unterlage veredelt wird. Sicherer geht man jedoch, wenn man für die der Sect. *Tsuga* zugehörigen Arten *Abies canadensis*, für die der Sect. *Abies vera* angehörenden *Abies pectinata* (gemeine Weisstanne) und für die der Sect. *Picea* (Fichten oder Rothtannen) angehörenden *Abies excelsa* (gemeine Rothtanne) als Unterlage verwendet. Die durch Cultur erzeugten Spielarten der Cedern veredelt man auf *Cedrus Libani* und die der Lärchen auf *Larix decidua*.

Sciadopitys verticillata wächst ausnahmsweise leicht aus Stecklingen.

Die zur Sect. I *Pinaster* (Igelföhren) und Sect. II *Taeda* (Weibrauchkiefern) gehörenden Pinus-Arten verlangen sämmtlich einen lockeren, tiefgründigen, trockenen oder mässig feuchten Sand- oder lehmig-sandigen Boden, sie wachsen selbst noch in dürrem Sande, ohne aber da freudig zu gedeihen, jedoch ist ihr Anbau daselbst allen anderen Holzarten vorzuziehen. Gegen Ueberschirmung und Wiederschein durch andere Bäume sind junge Kiefern sehr empfindlich und werden dann leicht von der sogenannten Schütte ergriffen, welche sich in gänzlichem oder theilweisem Absterben der Nadeln mit Eintritt des Frühjahrs äussert und eine kümmerliche Entwicklung der jungen Triebe zur Folge hat; manchmal tritt alsbald der Tod ein, doch meist erst dann, wenn die Krankheit einige Jahre hintereinander aufgetreten ist. Die Erfahrung hat gelehrt, dass selbst freistehende, in unpassendem, zähem und zu nassem Boden stehende Kiefern nach feuchtkühlen Sommern und nachfolgenden sehr kalten Wintern von der Schütte ergriffen werden und zu Grunde gehen.

Die der Sect. III *Strobus* (Weymouthskiefern) und Sect. IV *Cembra* (Arven) angehörenden Arten lieben einen mehr feuchten, sandigen oder thonigen Boden, namentlich die Arven bedürfen eines kühlen, lockeren Standortes, um cultivirt zu einer ordentlichen Höhe heranzuwachsen.

Die Lärchen (*Larix*), die Cedern (*Cedrus*) und die Tannen (*Abies*) verlangen gleichfalls einen mässig feuchten, lockeren, mittelguten sandigen Lehm Boden und ertragen weit leichter eine Ueberschirmung; namentlich die Weiss- oder Edeltannen gedeihen in geschützter, etwas schattiger Lage sicherer.

Die Akklimatisationsversuche ausländischer *Abietineae* in Deutschland sind bis heute in höchst ungenügender Ausdehnung ausgeführt worden und ist daher ein sicheres Resultat der Ausdauer vieler Arten in Deutschland noch nicht festzustellen. Was die Schwierigkeiten der Freilandcultur der bei uns ausdauernden, ausländischen Gattungen und Arten betrifft, so ist die Winterkälte denselben nur dann gefährdend, wenn diese aussergewöhnlich stark ist. Die Krisis fällt in die ersten Frühjahrsmonate, zur Zeit, wenn der Jahrestrieb der *Abietineae* sich zu entwickeln beginnt, denn so gut wie der im letzten Jahre gereifte Trieb den Frost erträgt, eben so sehr leidet der Trieb, welcher durch die milde Witterung bereits hervorge lockt ist. Je weiter der neue Trieb vorgeschritten ist und je mehr er sich entwickelt hat, um so störender wirkt auf ihn eine plötzliche, bedeutende Erniedrigung der Temperatur, die je nach der Stärke selbst tödtend seyn kann. Um diese Jahreszeit herrscht in England mit wenigen Ausnahmen eine mehr beständige, feuchte Witterung, die eine zu schnelle Entwicklung des neuen Triebs hindert, während in Deutschland mehr schönere, warme Tage herrschen und dann, nachdem der neue Trieb vorzeitig hervorge lockt, noch bedeutende Nachtfroste eintreten, welche den Verlust mancher Tanne herbeiführen und den Züchter entmuthigen, seine Versuche fortzusetzen.

Im Allgemeinen kann man den Grundsatz aufstellen, je vollkommener der Jahrestrieb irgend einer Tannenart ausgereift ist, desto grösseren Kältegraden widersteht er. Je später der Trieb irgend einer Tannenart durch

geschickte Placirung im Garten im Frühjahr sich zu entwickeln beginnt, desto gesicherter ist ihre Erhaltung.

Haben erst zu akklimatisirende Pflanzen eine gewisse Höhe und Stärke erreicht, so haben sie mehr Chance für sich, einer strengen Kälte zu widerstehen und um so weniger ist die Krisis im Frühjahr zu fürchten.

Fam. III. *Cunninghamieae*. Zwittertannen.

Blätter breit-linienförmig, lanzettlich oder pfriemenförmig. Knospen nackt (schuppenlos). Blüthen monöisch oder diöisch. Zapfen eiförmig oder fast kugelförmig, mit bei der Reife abfallenden oder bleibenden Fruchtschuppen; am Grunde jeder Fruchtschuppe 1—9 frei liegende, geflügelte Samen.

Gen. *Dammara* Rumph. Dammar-Tanne.

Dammara, Rumph. Herb. Amboin. II. 174.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 97.; Endl. gen. plant. n. 1798.; Meisner Gen. 353 (263); Endl. Syn. Conif. 188.; Blum. Rumph. III. 211.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 366.; Ch. Lem. Diet. univ. d'Hist. nat. IV. 601.; Carr. Tr. gen. des Conif. 424. *Agathis*, Salisb. in Linnaea Transact. VIII. 311.; Rich. Conif. 151. t. 19.

Blätter abwechselnd oder gegenständig, länglich, lanzett- oder eiförmig, kurz gestielt oder fast sitzend, lederartig. Blüthen diöisch. Männliche: meist achselständig, in cylindrischen Kätzchen, an der Basis von Schuppenblättern umgeben; Staubgefäße sehr zahlreich an der Achse eingefügt, dachziegelig gestellt, Staubfäden sehr kurz, in ein kurzes, keilförmiges oder kreisrundes Connectiv vorgezogen. Antheren an der Basis des Connectivs, hängend, bald 5 oder 6-, bald 6—15fächerig, Fächer ein- oder zweireihig, von hinten der Länge nach sich öffnend.

Weibliche: Nahe an der Spitze der Zweige achselständig, einzeln oder zu zweien beisammen. Fruchtblätter zahlreich, bracteenlos, dicht dachziegelig an der

Spindel angeheftet, gegen die Spitze zu dicker werdend, am Grunde jedes Fruchtblattes in der Anlage zwei Samenknospen tragend (eine Samenknospe verkümmert), umgewendet, frei hängend. Zapfen eiförmig bis kugelförmig, aus lederartig-holzigen, dicht dachziegelig gestellten, bei der Reife abfallenden Fruchtschuppen zusammengesetzt; unter jeder Fruchtschuppe befindet sich ein Same, selten zwei, umgewendet, eiförmig, zusammengedrückt, mit einem querlinealen Nabel und einer dünnhäutigen, auf beiden Seiten in einen Flügel verbreiterten Testa versehen; Flügel breit, ganzrandig. Embryo in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig. Cotyledonen nur zwei, halbcylindrisch und stumpf.

140. *Dammara orientalis* Lamb. Agath-Tanne.

Dammara alba, Rumph. Herb. Amboin. II. 174. t. 57.; Blum. Rumph. III. 212.

Arbor javanensis, Visci foliis latioribus, conjugatis, *Dammara alba* dicta Sherard in Rai Hist. III. Dendrolog. 130.

Pinus Dammara, Lamb. Pinet. ed. 1. I. 61. t. 38. et 38. bis.; Voigt in Syllog. plant. 53.

Pinus sumatrana et *Abies sumatrana* Hortus Belved.; Mirb. Mem. Mus. XIII. 69.; Desf. Hort. Par. 356.

Abies Dammara, Poir. Dict. V. 35.

Agathis loranthifolia, Salisb. in Linnæa Transact. VIII. 312. t. 15. Blum. Enumerat. plant. Jav. 90.

Agathis Dammara, Rich. Conif. 83. t. 19.

Dammara loranthifolia, Spach, Hist. veg. phan. XI. 336.

Dammara orientalis, Lamb. Pinet. ed. 2. II. 75. t. 43.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2447. f. 2308—2309. — Encyclop. of trees, 1066. f. 1989.; Pinet. Woburn. 169. t. 58.; Endl. Syn. Conif. 189.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 221.; Knight Syn. Conif. 45.; Carr. Tr. gen. des Conif. 425.; Gord. Pinet. 79.

Dammar der Malayen.

Blätter gegenständig, seltener wechselständig, länglich-eiförmig, kurz gestielt, ganzrandig, glatt, an der Spitze stumpf oder abgerundet, 2—4" lang, 1—1½" breit, grau-bis dunkelgrün, an jungen Pflanzen meist lanzettförmig und scharf zugespitzt. Zapfen länglich-kugelförmig, einzeln und

gestielt, achselständig, 3—4" lang und über 2" breit. Fruchtschuppen glatt, an der Spitze gerundet, dick und dicht dachziegelig anliegend. Samen frei, mit einem stumpfen, einseitigen Flügel versehen.

Ein grosser, stattlicher Baum, 100' Höhe erreichend, mit einem geraden, glattrindigen, oft 6—8' im Durchmesser haltenden Stamme, welcher bis zu $\frac{2}{3}$ seiner Höhe unverästelt ist. Die Aeste sind auffallend stark gegliedert und werden an den Gliederungen sehr leicht abgestossen. Aus der Rinde fliesst von selbst oder nach dem Anbohren der knotigen Auswüchse ein durchsichtiges, weiches Harz, das Dammarharz (*Dammar Puti*, *Dammar Batu*) aus, welches bald fest und zu verschiedenartigen Zwecken ähnlich wie Copal verwendet wird, namentlich aber wird ein ziemlich dauerhafter Firniss daraus bereitet. Das Holz ist von geringem Werth.

Vorkommen: Auf den hohen Gebirgen der Molukken und der Sunda-Inseln, auch auf dem Festlande von Ostindien.

Varietät:

***Dammara orientalis* alba Knight.**

Dammara alba Hort.

„ *orientalis pallens* Carr.

Diese Varietät unterscheidet sich von der Species durch mehr in die Länge gezogenen, am abgerundeten Grunde breite und von da schlank verschmälerte Blätter, auch sind die Gliederungen der Aeste weniger auffallend.

Der Petersburger Garten cultivirt ein 18' hohes prächtiges Exemplar.

141. *Dammara australis* Lamb. Kauri-Fichte.

Agathis australis, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 312.

Dammara australis, Lamb. Pinet. ed. 2. II. 73. t. 44.; A. Cunningham. Anal. of nat. Hist. I. 211.; Loud. Arboret. Brit. IV. 2449. f. 2310—2311.

— Encyclop. of trees, 1066. f. 1990.; Zuccarini in Abhandl. der mathem. phys. Klasse der Berlin. Akad. III. t. 1. f. 21. t. 2. f. 16.

(err.) et 17.; Pinet. Woburn. 179. t. 59.; Spach, Hist. veg. phaner. XI. 368.; Endl. Syn. Conif. 190.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 221.; Knight Syn. Conif. 45.; Hook fil. Fl. of Nov. Zeal. 231.; Carr. Tr. gen. des Conif. 427.; Gord. Pinet. 77.

Podocarpus zamiaefolius, A. Rich. Fl. Nov. Zeal. 360.

Dammara australis glauca Low.

Blätter wechsel-, manchmal auch gegenständig, sitzend, länglich-linienförmig oder elliptisch, $1\frac{1}{2}$ "— $1\frac{1}{2}$ " lang, 3—6''' breit, dick lederartig, etwas sichelförmig, glänzend braungrün, auf der oberen Seite mitunter röthlich-kupferfarbig gefleckt, an der Basis gedreht, an den Enden stumpf. Zapfen nahe den Spitzen der Zweige auf starken Stielen sitzend, einzeln oder zu zweien, fast kugelförmig, 2—3" im Durchmesser haltend. Fruchtschuppen breit keilförmig, lederartig-holzig, dicht geschlossen dachziegelig anliegend, an der Spitze stumpf und sehr glatt, gegen die Basis des Zapfens zu kleiner, gegen die Spitze zu nach aussen dicker und holziger. Samen keilförmig von brauner Farbe, mit ganzrandigen, dünnen, durchsichtigen, schrägen Flügeln auf der einen Seite versehen.

Vorkommen: Auf Neuseeland, in zerstreuten Gruppen, nie reine Waldbestände bildend, und ist die einzige und ausschliessliche Heimath der Kaurifichte und auch hier ist ihr Vorkommen ein ausserordentlich beschränktes. Kauriwälder finden sich nur auf dem langgestreckten nordwestlichen Theile der Nordinsel zwischen $34\frac{1}{2}^{\circ}$ bis $37\frac{1}{2}^{\circ}$ südlicher Breite und zwischen 173° bis 176° östlicher Länge von Greenwich.

Aus Dr. v. Hochstetters Neuseeland entnehmen wir folgende interessante Notizen über den Nutzen der *Dammara australis*.

„Mit Recht nennt man die Kaurifichte die Königin des Neuseeland-Waldes. Was die Edeltanne für die Wälder unserer deutschen Mittelgebirge ist, und was in jenen mächtigen Waldungen Vorderasiens, die einst das Zimmerholz zu den phönizischen Schiffen und das Bauholz zum salo-

monischen Tempel lieferten, die berühmte Ceder des Libanon war, oder was heutzutage in den Urwäldern Californiens der Riese unter den Baumriesen, der Mammuthbaum (*Wellingtonia gigantea*) ist, das ist für den Urwald der nördlichen wärmeren Gegenden Neuseelands die Kaurifichte (*Yellow Pine* der Colonisten).

Schon seit den Anfängen der Colonisation Neuseelands sind die Kauriwälder der Nordinsel eine Quelle des Reichthums für die Ansiedler. Sie liefern die besten Schiffspieren und Masten, ein vortreffliches Bau- und Zimmerholz und das Harz der Kaurifichte ist ein sehr gesuchter Handelsartikel. Selbst bis in die neueste Zeit gehören Kauriholz und Kauriharz unter den einheimischen Produkten Neuseelands zu den wichtigsten Ausfuhrartikeln. Im Jahre 1859 betrug der Werth der Holzausfuhr aus der Provinz Auckland 34,376 Pfund Sterling, der Werth der Ausfuhr von Kauriharz 20,776 Pfund Sterling, zusammen mehr als die Hälfte der gesammten übrigen Ausfuhr aus den verschiedenen Häfen der Provinz.

Die ältesten und grössten Stämme erreichen einen Durchmesser von 15' ja 17', dem ein Umfang von 40—50' entspricht, und eine Höhe von 100' bis zu den untersten Zweigen oder von 150—180' bis zum Gipfel der Krone. Solche Bäume mögen 700—800 Jahre alt sein. Nach Zählungen an zahlreichen Stammdurchschnitten fand ich als mittleres Resultat 10—12 Jahresringe auf 1", wiewohl bisweilen einzelne Jahresringe eine sehr ungleiche Dicke erreichen. Ich habe in seltenen Fällen einzelne Jahresringe sogar von 1" Dicke beobachtet.

Für die Sägemühle suchen sich die Holzhauer am liebsten Bäume von 4' Durchmesser mit Stämmen von 60 bis 80' Höhe bis unter die Krone aus. Solche Bäume mögen 250—300 Jahre alt sein. Die Stämme werden an Ort und Stelle, wo sie gefällt werden, in Stücke von 10—20' Länge, in sogenannte „logs“ zersägt — ein Baum liefert gewöhnlich

4—6 Logs — und diese Logs werden dann der Sägemühle zugeführt.

Das Holz der Kaurifichte gleicht am meisten dem weissen Holz unserer Weiss- oder Edeltanne. Es liefert vortreffliche Dielen und Bretter, welche die Eigenthümlichkeit haben sollen, mehr nach der Länge als nach der Breite zu schwinden. Fast ganz Auckland mit Ausnahme weniger steinerter Häuser ist aus Kauriholz gebaut.

Die Kaurifichte liefert aber wie schon oben bemerkt, noch ein zweites sehr geschätztes Produkt, das Kauriharz, „Kaurigum“ der Colonisten, „Kapia“ der Eingeborenen. Dieses Harz, wenn es vom Baume ausschwitzt, ist weich und milchig trübe, in der Farbe opalartig, mit der Zeit aber wird es fest, mehr oder weniger durchsichtig und bekommt dann gewöhnlich eine schöne gelbe Farbe, so dass es dem Bernstein ähnlich wird. Aber auch andere Farben kommen vor, alle Töne von Gelb einerseits und Weiss andererseits ins Braune oder Schwärzliche übergehend, wie beim Bernstein. Zweige und Aeste starren von Harztropfen; aber in grösseren Knollen sammelt sich das Harz hauptsächlich unten am Stamme, im Wurzelstock an. Es wird daher überall da in grosser Menge in den obersten Erdschichten gefunden, wo früher Kauriwälder standen. Stücke von 100 Pfund Gewicht und selbst darüber sind keine Seltenheit. Das Kauriharz löst sich nicht im Wasser; es lässt sich leicht entzünden und brennt mit russender Flamme. Dabei schäumt es stark auf und entwickelt einen aromatisch balsamischen Geruch.

Es bildet einen sehr gesuchten Handelsartikel, der hauptsächlich nach England und Nordamerika geht, zu Lack und Firnissen verwendet wird und zu verschiedenen anderen Industriezwecken benützt werden soll. Da sich mit dem Sammeln des Harzes bis jetzt fast ausschliesslich Eingeborene beschäftigt haben, so darf man annehmen, dass bei weitem der grösste Theil des Erlöses für Kauriharz in die

Hände der Eingeborenen geflossen ist. Selbst weither aus dem Süden der Provinz Auckland, aus der Taupo- und Rotorua-Gegend, kommen während der Sommermonate grössere und kleinere Maoripartien nach dem Norden der Insel, namentlich in die Gegend von Auckland, um auf den Farnheiden das Harz zu sammeln, das hier immer noch in grosser Menge oberflächlich aus der Erde gegraben wird.

Ich habe aber nie gehört, dass man das Harz auch in den Wäldern am Baume gewinnt. Es würde sich fragen, ob sich aus den gewaltigen Kronen der Kaurifichten und der harzreichen Rinde der Bäume durch Verkohlung in Theerschwelereien nicht vortheilhaft ein beim Schiffsbau vortrefflich verwendbarer harzreicher Theer gewinnen liesse, anstatt dieselben, wie das jetzt geschieht, einfach zu verbrennen.

142. *Dammara macrophylla* Lindl. Grossblättrige Dammar-Tanne.

Lindl. Journ. Hort. Soc. VI. 271.; Carr. Tr. gen. des Conif. 430.; Gord. Pinet, 78.

Dammara longifolia Lindl.

„ *robusta* Moore.

Blättter wechselständig, eirund-lanzettförmig, spitzig, 7" lang und 2" breit. Zapfen kugelförmig, 4" lang, (den Zapfen der Ceder vom Libanon in Grösse und Form sehr ähnlich.) Fruchtschuppen glatt, mit flacher dicht angedrückter Spitze, fünfmal so breit als lang. Samen . . . ?

Ein prachtvoller Baum gegen 100' hoch werdend, der Amboyna-Fichte (*D. orientalis*) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch grössere Blätter und Zapfen.

Vorkommen: Auf der Insel Vanicoro (zu der Gruppe der König-Charlotten-Inseln jetzt Santa Cruz Archipel, gehörend) in der Südsee. Diese schöne Species wurde von dem Botaniker Moore entdeckt und im Jahre 1854 in England eingeführt.

143. Dammara Moori Lindl. Moore's Dammar-Tanne.

Lindl. Journ. Hort. Soc. VI. 271.; Carr. Tr. gen. des Conif. 429.; Gord. Pinet. 78.

Dammara ovata, Moore, Gord. Pinet. Suppl. 28.

Blätter lanzettförmig, langgespitzt, leicht sichelförmig, 5—6" lang und 6—8" breit. Zapfen kugelförmig (kleiner als bei *D. australis*). Samen . . . ?

Ein Baum von 40—50' Höhe mit aufrechtem, compactem Gipfel.

Vorkommen: In Neucaledonien; Zapfen wurden von Dr. George Bennett an das Museum in Kew (England) gesendet.

144. Dammara obtusa Lindl. Stumpfe Dammar-Tanne.

Lindl. in Paxt. Flow. Gardn. II. 146. (cum icon.). — Journ. Hort. Soc.

VI. 270.; Carr. Tr. gen. des Conif. 429.; Gord. Pinet. 79.

Dammara Brownii Hort.

„ *Bidwillii* Hort.

Blätter sehr verschieden gestaltet, meistens länglich, an der Spitze abgerundet, dick lederartig, 3½"—4" lang, 1—1½" breit und glänzend dunkelgrün. Zapfen länglich-cylindrisch, mit abgerundeten Enden, 3" lang, und 1¼" breit. Fruchtschuppen an den Enden convex, mit dicht angedrückter Spitze, viermal so breit als lang. Samen . . . ?

Ein stattlicher Baum, häufig 200' Höhe erreichend, der dem Aeusseren nach viel Aehnlichkeit mit der Kaurifichte hat.

Vorkommen: Auf der Insel Aniteura, zur Gruppe der Neuhebriden gehörend. Diese Species wurde im Jahre 1854 von Moore entdeckt.

Zweifelhafte Arten.

145. Dammara vitiensis Seemann.

Vorkommen: Auf den Viti- oder Feejee-Inseln.

146. Dammara Veitchii.

Blätter gegenständig, oval lanzettförmig.

Vorkommen: In Japan; James Veitch jun. in Chelsea (London) brachte die Samen aus Japan nach England. Wir haben die jungen Samenpflanzen gesehen und benennen diese ohne Zweifel neue Art *Dammara Veitchii*.

147. *Dammara hypoleuca* Moore.

Diese Art von Portmole, Neucaledonien, stammend, scheint von allen bekannten Arten dieser Gattung verschieden. Junge Exemplare (ältere sind noch unbekannt), haben einen compacten Habitus, die Blätter sind länglich-lanzettförmig, stumpf, oberseits leuchtend hellgrün, unterseits bläulich, 1—2" lang und bis $\frac{3}{4}$ " breit.

Gen. *Cunninghamia* R. Br. Zwittertanne.

R. Br. ex Richard Conif. 149. t. 18.; Endl. Gen. plant. n. 1796.; Endl. Syn. Conif. 192.; Meisn. Gen. 353.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 360.; Brongn. Dict. univ. d'Hist. nat. IV. 463.
Belis, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 315.

Blätter wechselständig, zweizeilig abstehend, angewachsen herablaufend, lang linealisch, sichelförmig, flach, starr, stechend spitzig, am Rande fein gesägt, einnervig. Blüten monöisch. Männliche: In gipfelständigen cylindrischen Kätzchen, von verkürzten Blättern umgeben. Staubgefäße zahlreich, an der fadenförmigen Axe leicht eingefügt. Antheren dreifächerig, nach hinten der Länge nach aufspringend. Weibliche: Gipfelständig, eiförmig, sitzend, an der Basis von verkürzten Blättern umgeben. Fruchtblätter zahlreich, bracteenlos, an der Basis genagelt, dachziegelig gestellt, oberhalb des Nagels der Quere nach verdickt. Eichen unter jedem Fruchtblatt drei, umgewendet, frei hängend. Zapfen eiförmig bis fast kugelförmig, aus lederartigen, dachziegeligen, an der Spitze locker abstehenden Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen unter jeder Fruchtschuppe drei, eiförmig, zusammengedrückt, mit einem grundständigen querlinealen Nabel und einer krusten-

artigen Testa versehen, welche in einen dünnhäutigen, abgerundeten Flügel sich verbreitert. Embryo in der Axe des fleischigen Eiweisses gegenläufig. Cotyledonen zwei, stumpf.

148. Cunninghamia sinensis R. Br. Chinesische
Zwittertanne.

Abies major sinensis, pectinatis, Taxi foliis, subtus caesiis, conis graudioribus, sursum rigentibus, foliorum et squamarum apiculis spinosis, Plucknet. Amalth. 1. t. 351. f. 1.

Pinus Abies, Loureiro Flor. Cochinch. II. 710. exclus. synon.

Pinus lanceolata, Lamb. Pinet. ed. 1. I. 52. t. 34.

Abies lanceolata, Desfont. Catal. Hort. Paris. ed. 3. p. 356.

Belis jaculifolia, Salisb. in Linn. Transact. VIII. 315.

Belis lanceolata, Sweet, Hort. Brit. 475.

Cunninghamia sinensis, R. Br. in Rich. Conif. 80. t. 18.; Hook. Bot. Mag. t. 2743.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2445. f. 2306—2307. — Encyclop. of trees, 1065. f. 1987—1988.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 7. 103—104.; Spach, Hist. veg. phan. XI. 360.; Pinet. Woburn. 167. t. 57.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 221.; Endl. Syn. Conif. 193.; Knight, Syn. Conif. 45.; Carr. Tr. gen. des Conif. 171.; Gord. Pinet. 55.

Arancaria lanceolata, Hort. aliq.

Cunninghamia lanceolata, Van Houtte's Catal.

Blätter flach, lanzettlich-sichelförmig, herablaufend, scharf zugespitzt, oberseits gerinnelt, unterseits weisslich gestreift, etwas abwärts gebogen, 1—1½" lang, glänzend grün. Zapfen sitzend, einzeln oder zu dreien bis vierten beisammen, aufrecht, glatt und von der Grösse einer Wallnuss. Fruchtschuppen oval, in eine scharfe Spitze zulaufend, lederartig, scharf gezähnt und an den Rändern verdünnt.

Ein mittelgrosser stattlicher Baum von 30—40' Höhe. Die Aeste stehen gewöhnlich in Quirlen, die unteren horizontal, die oberen etwas aufwärts gerichtet.

Eingeführt in Europa im Jahre 1804.

In Bollwiller im Elsass befindet sich in dem Etablissement der Gebrüder Baumann ein stattliches Exemplar von 15' Höhe und erträgt die dortigen Winter ungefährdet. In Dropmore (England) sahen wir gleichfalls schöne Exemplare von 20—25' Höhe und einem Stammdurchmesser von 1'.

Die *Cunninghamia sinensis* kommt in der Gegend von London fort, selbst in einigen Theilen Schottlands. Anfänglich langsam wachsend bildet sie viele Nebentriebe, welche zu entfernen sind; um kleinere Exemplare pflanzt man zweckmässig Heide- oder Ginsterbüsche zum Schutz und sorgt für einen trockenen Boden.

Vorkommen: In China, in der Provinz „Che-hiang.“ Die Chinesen nennen diesen Baum „*San-shu*“; diese Tanne wurde auch bereits nach Japan eingeführt und wird dort cultivirt.

Varietät:

***Cunninghamia sinensis glauca* Hort.**

Unterscheidet sich von der Hauptform durch bläulich-grüne Blätter.

Gen. *Arthrotaxis* Don. Gliederfichte.

Don, in Linn. Transact. XVIII. 171.; Meisn. Gen. 352.; Brongn. Dict. univ. d'Hist. nat. IV. 464.

Cunninghamiae, Spec. Zuccar. in Siebold Fl. jap. II. 7.

Blätter schuppenförmig, dachziegelig vierreihig gestellt, herablaufend. Blüthen monöcisch. Männliche: In einzelnen gipfelständigen, sehr kurzen lockeren Kätzchen, von verkürzten Schuppen umgeben; Staubgefäße zahlreich, an der pfriemenförmigen Axe eingefügt, Staubfäden fadenförmig, verflacht; Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Gipfelständig, einzeln, fast kugelig, sitzend, an der Basis von verkürzten Schuppen umgeben. Fruchtblätter zahlreich, bracteenlos, an der Basis nagelartig eingefügt, dachziegelig gestellt; Eichen drei bis fünf unter jedem Fruchtblatt, umgewendet, frei hängend. Zapfen fast kugelförmig, aus holzigen, dachziegelig über einander liegenden Fruchtschuppen zusammengesetzt, unter jeder Fruchtschuppe drei bis fünf Samen oder durch Fehlschlagen weniger; letztere eiförmig, zusammengedrückt, mit einem grundständigen querlinealen Nabel und krustenartiger Testa versehen,

welche in einen dünnhäutigen, abgerundeten Flügel sich ausbreitet.

149. *Arthrotaxis selaginoides* Don. Selagoartige Gliederfichte.

Don, in Linn. Transact. XVIII. 171. t. 14.; Hook. Icon. t. 574.; Endl.

Syn. Conif. 194.; Carr. Tr. gen. des Conif. 159.; Gord. Pinet. 31.

Cunninghamia selaginoides, Zuccar. in Siebold Fl. jap. II. 9. in not.;

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.

Arthrotaxis alpina, Van Houtte's Catal.

Blätter oval oder oval-lanzettförmig, einwärts gekrümmt, starr, stumpf zugespitzt, auf der Rückseite gekielt, in fünf Spiralreihen leicht dachziegelig gestellt, 2—4'' lang, anfangs hellgrün, später tiefgrün. Zapfen fast kugelförmig, von der Grösse einer Wallnuss, auf fast dreikantigen dicken Stielen sitzend. Fruchtschuppen nicht abfallend, dick holzig, schildförmig. Samen drei, häufig nur zwei unter jeder Fruchtschuppe, rostbraun, an dem äusseren Rande deutlich, an dem inneren kaum geflügelt.

Ein Busch mit sich weit ausbreitenden, dreimal getheilten oder manchmal nur gegabelten Aesten und Zweigen, welche erstere längs der ganzen Oberfläche mit bleibenden Blattüberresten bedeckt und mit abwärts gerichteten, dicht beisammen stehenden Blättern bekleidet sind.

In England sahen wir bei James Veitch und Söhne in Chelsea schöne 4—5' hohe Exemplare im Freien, welche den letzten Winter unbeschädigt ertrugen.

Vorkommen: In Van Diemensland (Tasmanien), an den Wasserfällen des Meander.

150. *Arthrotaxis cupressoides* Don. Cypressenähnliche Gliederfichte.

Don, in Linn. Transact. XVIII. 173. t. 13. f. 2.; Hook. Icon. t. 559.;

Endl. Syn. Conif. 196.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.;

Carr. Tr. gen. des Conif. 161.; Gord. Pinet. 30.

Cunninghamia cupressoides, Zuccar. in Siebold Fl. jap. II. 9.

Arthrotaxis imbricata, James Veitch, jun. Catal. 1862, p. 7.

Blätter oval, stumpf zugespitzt, dick, glatt, vierreihig dachziegelig gestellt, auf der Rückseite unmerklich gekielt, auf der Oberseite concav, sehr klein, 1—3''' lang und glänzend hellgrün. Zapfen fast kugelförmig, klein und zu mehreren beisammen. Fruchtschuppen holzig, keil- oder lanzettförmig, gestielt, meist schildförmig, dreikantig und auf der Oberfläche uneben.

Ein aufrechter, stark verzweigter Baum von 30' Höhe, dessen Aeste cylinderförmig und dessen Zweige dünn und hängend sind.

Diese schöne Species sahen wir gleichfalls in England im Freien cultivirt.

Vorkommen: In Van Diemensland, am St. Claire-See und längs dem Pine-River.

151. *Arthrotaxis Doniana* Maule. Don's Gliederfichte.

James Veitch jun. Catal. 1862, p. 7.

Arthrotaxis laxifolia, Hook. Icon. t. 573.; Hook. fil. in Lond. Journ. of Bot. IV. 199.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.; Endl. Syn. Conif. 196.; Carr. Tr. gen. des Conif. 162.; Gord. Pinet. 30.

Blätter oval-lanzettförmig, scharf zugespitzt, auf der Rückseite gekielt, einwärts gekrümmt, locker dachziegelig gestellt. Zapfen

Ein kleiner Baum mit dünnen Aesten und dicken Blättern, welchen wir in England in schönen Exemplaren im Freien sahen.

Vorkommen: In Van Diemensland, in der Nähe der Wasserfälle des Meander.

Gen. *Wellingtonia*¹ Lindl. Mamuthfichte.

Garden. Chron. Decbr. 24. (1853), p. 819 und 823.

Blätter pfriemen- oder schuppenförmig, spiralig gestellt. Blüthen monöcisch. Männliche: In achselständigen, kugeligen, fast ährigen Kätzchen; Staubgefäße zahl-

¹ Vergl. Anmerkung nach *W. gigantea glauca*.

reich, Staubfäden sehr kurz, fadenförmig, in ein breit eiförmiges schuppiges Connectiv vorgezogen, Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Gipfelständig, einzeln, fast kugelig, an der Basis von dicht dachziegelförmigen Schuppen umgeben. Fruchtblätter viele, bracteenlos, fast im rechten Winkel von der Achse abstehend, keulig-schildförmig. Eichen fünf bis sieben am Grunde eines jeden Fruchtblattes, umgewendet, vollkommen frei. Zapfen länglich-eiförmig, aus holzigen, keilförmigen, abgestutzten Fruchtschuppen zusammengesetzt, am Grunde einer jeden Fruchtschuppe fünf bis sieben freie, zusammengedrückte, fast rund herum geflügelte Samen.

152. *Wellingtonia gigantea* Lindl. Gigantische Mammutfichte.

Lindl. Garden. Chron. 1853, p. 819 et 823.; Hook. Bot. Mag. 1854. t. 4777—4778.; Ch. Lem. Illustrat. 1854, p. 14. (cum icon.); Revue hortic. 1854, p. 166.; Flore des serres IX. 93. (cum icon.); Gord. Pinet. 330.

Sequoia gigantea, Torrey (non Endl.).

„ *Wellingtonia*, Berthold Seemann.

Washingtonia gigantea, Hort. americ.

„ *californica*, Winslow.

Americanus giganteus, Hort. americ.

Taxodium Washingtonianum, Winslow.

Blätter wechselständig, pfriemen- oder schuppenförmig, herablaufend, scharf zugespitzt, dicht anliegend, auf der unteren Seite gerundet, auf der oberen Seite concav, bei jungen Pflanzen hellgrün, bei erwachsenen graugrün. Zapfen gipfelständig, einzeln, eiförmig, stumpf, nach oben und unten leicht zulaufend, nur 2—2½" lang und 1" breit. Fruchtschuppen in Reihen stehend, keilförmig, abgestutzt, mit einer querlaufenden Furche versehen, in deren Mitte sich ein hinfalliger Dornfortsatz (rudimentärer Griffel) befindet. Samen 5—7 unter jeder Fruchtschuppe, frei, zusammengedrückt, beiderseits geflügelt. Cotyledonen meist vier, zuweilen sechs.

Vorkommen: In Californien. Wir lassen hier den interessanten Bericht von Lobb wörtlich folgen.

Dieser interessante Baum kann im Hinblick auf seine ausserordentlichen Grössenverhältnisse der König der Wälder Californiens genannt werden. Er bewohnt die hohen Abhänge der Schneegebirge in den einsamen Bezirken der Flüsse Stanislaus und St. Antonio unter dem 38^o nördlicher Breite und dem 120^o westlicher Länge und steigt bis zu einer Höhe von 5000' über dem Meer empor. Hier stehen 80 bis 90 dieser Bäume von 250—320' Höhe. Die Aeste sind cylindrisch, fast hängend und ähneln denen einer Cypresse. Die blassgrünen, schuppenförmigen Blätter stehen dachziegelförmig um die Zweige. Nach den Jahresringen schätzte Lobb das Alter dieser Bäume auf 3000 Jahre.¹ Das Holz ist weich, leicht und von röthlicher Farbe.

Die Mammuthfichte hat einen sehr beschränkten Verbreitungsbezirk, indem sie nur an einigen Orten in der Nachbarschaft des sogenannten Mammuthhaines (wo, wie schon bemerkt, 80—90 dieser Bäume beisammen stehen), vorzukommen scheint, jedoch an keinem anderen Orte in solchen riesigen Verhältnissen. Dieser Mammuthhain liegt ungefähr 15 englische Meilen von Murphy Camp und 95 englische Meilen von Sacramento City. Einer der schönsten Bäume des Haines ist gefällt worden. Fünf und zwanzig Mann hatten fünf Tage zu thun, um dieses Zerstörungswerk zu vollbringen. Der Stamm hatte 96' im Umfange. Im Jahre 1854 wurde ein zweiter Baum, die Mutter des Waldes genannt, bis zu 116' ihrer Höhe von einem anderen Spekulant seiner Rinde beraubt; (der Baum soll nicht abgestorben sein?) Diese Rinde ist jetzt im Crystall-Palast zu Sydenham aufgestellt, welche wir im Oktober 1863 gesehen haben. Seitdem hat die amerikanische Regierung den

¹ Die Schätzung des Alters auf 3000 Jahre hat sich als eine zu hohe erwiesen, jedoch mögen diese Bäume immerhin 1500 bis 2000 Jahre alt seyn.

Mammuthhain in Schutz genommen und das fernere Fällen und Verletzen dieser Bäume streng untersagt. Der mächtige Stamm des im Jahre 1853 geopferten Baumes liegt jetzt noch dort und ist im Inneren durch Feuer gehöhlt und soll diese Höhlung einem Reiter zu Pferde den Durchgang gestatten. Der Stamm ist schnurgerade, das frischgeschlagene Holz weiss, später nimmt es eine röthliche Farbe an. Es ist weich, fault aber langsam. Die Rinde ist 12—15" dick und von Farbe kaneelbraun.

In England wurden die ersten Pflanzen 1853 aus Samen erzogen, die William Lobb mitgebracht hatte. Im Klima von England ist die Mammuthfichte vollkommen hart. Die grössten, in englischen Gärten existirenden Exemplare sind bereits 15—20' hoch, mit einem Stammumfang von $1\frac{1}{2}'$, ja eines dieser Exemplare, das in Thelford steht, hat bereits Zapfen getragen.

Auch in Süddeutschland finden sich 10—12' hohe schöne Exemplare, welche gut gedeihen und ein überraschend schnelles Wachsthum zeigen.

Wellingtonia gigantea glauca.

In dem Journal de l'Académie d'horticulture de Gand (Mai 1860) heisst es: Jedermann, der das Etablissement von Joseph Baumann in Gent besucht, bewundert daselbst ein Exemplar der *Wellingtonia gigantea*. Dasselbe ist aus Samen gezogen, 3 Jahre alt, etwa 3' hoch und hat 9' im Umfang. Die Belaubung ist blaugrün, so dass es sich dadurch auffallend von allen anderen Exemplaren unterscheidet und zur Zeit 22 Zapfen trägt.

Anmerkung. Das Genus *Wellingtonia* bietet mehrere Eigenthümlichkeiten dar, welche unverkennbar einen Uebergang zu den *Cupressineen* dokumentiren, so dass wir nicht anstehen würden, dasselbe diesen einzuverleiben, wenn nicht die nach abwärts gerichtete Micropyle der Samen diese Einreihung verbieten würde; schon die schuppenförmigen Blätter erinnern an die *Cupressineae* und die Aehnlichkeit von *Wellingtonia* mit den Gliedern dieser Familie zeigt sich um so prägnanter in der Anheftung und der schildförmigen Gestalt der fast horizontal von der Achse

abstehenden Fruchtschuppen, ferner ergibt die Anzahl der Samen am Grunde jeder Fruchtschuppe gleichfalls eine Annäherung an die *Cupressineae*, wie nicht minder die Keimung mit meist vier Blättern, so dass z. B. ein Keimling von *Cupressus* und *Wellingtonia* durchaus nicht zu unterscheiden ist. Dagegen ist die Anzahl der Fruchtblätter bei *Wellingtonia* eine grössere, als bei den *Cupressineen* im Allgemeinen und dieselben zeigen auch eine spiralgige Anordnung, wie bei den *Abietineen*; hauptsächlich aber spricht die abwärts gerichtete Stellung der Eichen für die Zusammengehörigkeit von *Wellingtonia* mit dieser letzteren Familie. Wir wollten jedoch nicht unterlassen, hier hervorzuheben, dass dieses Genus den Uebergang zwischen den *Abietineae* und *Cupressineae* bildet.

Winke bezüglich der Cultur der *Cunninghamiaceae*.

Die Familie der *Cunninghamiaceae* enthält ausgezeichnete Gattungen, welche als schöne Dekorations- und Nutzpflanzen allgemeine Cultur verdienen.

Die Dammar-Tannen, charakterisirt durch breite lederartige Blätter, verlangen eine lehmig sandige Haideerde. Während des Winters stellt man sie in einem temperirten Hause mit 8—10° R. Wärme an einem hellen Platze auf, weil ihr Wachsthum durch eine halbwarme Ueberwinterung sehr befördert wird. Während des Sommers werden die Dammar-Tannen an einen gegen Winde geschützten und halbschattigen Ort im Freien placirt. Die Vermehrung geschieht in der Regel durch Pfropfen auf *Araucaria imbricata*, *brasiliensis* und *Cunninghamia sinensis* oder auch durch Stecklinge. Um aber in beiden Fällen Exemplare mit regelmässigen Quirlen zu erziehen, muss man sich des Gipfels bedienen, welcher sich viel leichter und schneller bei den Dammar-Arten wieder erzeugt als bei *Araucaria*.

Die Dammar-Tannen findet man im Allgemeinen noch selten in den Gärten in Cultur und sie werden es noch so lange bleiben, bis durch glückliche Einfuhr keimfähiger Samen eine stärkere Vermehrung erzielt wird, denn auch bei dieser Gattung sind Samen-Exemplare vollkommener und lebensfähiger.

Im botanischen Garten in Carlsruhe befinden sich Pracht-Exemplare der *Dammara*-Arten, namentlich ein ausgezeichnetes Exemplar der Kauri-Fichte (*Dammara australis*) von 12' Höhe, welches zwei vollkommen ausgebildete Zapfen trägt.

Die Cultur der *Cunninghamia sinensis* ist ganz conform, wie die bei *Araucaria* angegebene; ausnahmsweise lässt sie sich leicht durch Stecklinge vermehren, da sie viele Nebentriebe macht, welche aber nie zu regelmässigen Exemplaren heranwachsen.

Während meines mehrjährigen Aufenthaltes in Bollwiller im Elsass hat sich constatirt, dass die *Cunninghamia sinensis* einer Kälte von 15° Reaumur widersteht und nur stark gebräunt wurde. Somit dürften doch mit dieser so dekorativen Pflanze mehr Versuche, sie an geschützten Stellen im Freien zu cultiviren, gemacht werden.

Die *Arthrotaxis*-Arten, welche ihrem äusseren Habitus nach sehr viel Aehnlichkeit mit den Cypressen zeigen, haben gleichfalls noch keine grosse Verbreitung in den Gärten des Continents gefunden; sie lieben gleichfalls sandige Haideerde und ertragen das Klima Deutschlands im Freien nicht. Die Vermehrung geschieht entweder durch Stecklinge oder durch Veredlung. Als Unterlage wählt man *Cryptomeria japonica*. Sowohl Stecklings- als veredelte Pflanzen zeigen bei dieser Gattung ein so schönes Wachsthum, als Samenpflanzen. Ob die *Arthrotaxis* für Englands Klima wirklich hart ist, müssen weitere Erfahrungen erst bestätigen. (Siehe Notiz bei der Beschreibung der *Arthrotaxis*-Arten.)

Was nun die *Wellingtonia gigantea* betrifft, so hat nicht leicht eine Pflanze in der civilisirten Welt so grosses Aufsehen erregt und eine so schnelle Verbreitung in die Gärten des Continents gefunden als diese. Ihre Cultur ist höchst einfach, sie begnügt sich mit jedem halbwegs lockeren und nicht zu nassen Boden. Die Vermehrung wird leicht durch Stecklinge bewerkstelligt, die sich am sichersten bewurzeln, wenn

man sie Anfang Augusts in mit Glocken bedeckte und sandiger Haideerde gefüllte Töpfe steckt, und bis zum Herbst an einer recht schattigen Stelle im Freien stehen lässt, sie alsdann aber in ein mässig warmes Stecklingshaus bringt, wo sie bis zum Frühjahr fast alle Wurzeln machen. Ob aus Stecklingen erzeugene Pflanzen einen regelmässigen Wuchs annehmen, ist noch nicht genau ermittelt, übrigens erhält man immer die schönsten und üppigsten Pflanzen aus Samen. Im botanischen Garten in Tübingen stehen seit vier Jahren zwei Stecklingspflanzen im freien Lande, welche anfangs nicht recht gedeihen wollten, jetzt aber üppig wachsen, namentlich ist das eine Exemplar im Sommer 1863 um 1½' gewachsen, und verspricht, jetzt ganz regelmässig wie eine Samenpflanze zu werden.

Die importirten Samen sind grossentheils taub und fast nicht anders zu bekommen als durch Fällen der Bäume, was jedoch (wie schon erwähnt) von der amerikanischen Regierung streng verboten worden ist, da die Bäume für Nationaleigenthum erklärt wurden, um sie dadurch der gewinnsüchtigen Zerstörungswuth zu entziehen. — Im Jahre 1859 kam ein Quantum von acht Pfund Samen nach England. Um dieses kleine Quantum zu erhalten, musste man zwei Bäume fällen. Allerdings gehen von den kleinen und leichten Samen etwa 50,000 Korn auf das Pfund, und als das Quantum in London öffentlich versteigert wurde, stiegen die Preise bis auf fl. 60 für das kleine Paquet von 1 Loth Gewicht, so dass sich die grossen Kosten der Beischaffung des Samens wohl bezahlt machten.

Die Versuche, welche man in England, Belgien, Frankreich und Deutschland mit der Cultur der *Wellingtonia gigantea* im Freien gemacht hat, haben einen so glücklichen Erfolg gehabt, dass man z. B. in England schon Stämme von 20' Höhe findet. Ob dieselbe für Deutschlands Klima als vollkommen hart erklärt werden kann, bedarf noch mehrjähriger Erfahrungen, obgleich in Carlsruhe, Stuttgart

u. s. w. gleichfalls Prachtexemplare von 10—12' Höhe seit 6—8 Jahren im Freien stehen und 15—18° Reaumur Kälte unbeschädigt ausgehalten haben.

Ob die sanguinische Hoffnung, die Mammuthfichte als wichtigen Forstbaum im südlichen Europa in Cultur zu nehmen, sich erfüllen wird, ist sehr zweifelhaft; denn dabei kommt die Frage in Betracht, ob man von der Mammuthfichte auf eine bedeutendere Holzproduction als von unseren Nadelhölzern rechnen darf — welche Frage wohl verneint werden muss. — Schlagen wir doch nach 90 bis 100 Jahren unsere herrlichen Tannenwaldungen, während jene Riesenbäume des Mammuthhaines ungefähr 1500 bis 2000 Jahre alt seyn mögen.

Erstaunenswerth wäre es, wenn die Mammuthfichte schon frühe Zapfen tragen sollte, wie es bereits in England und Belgien constatirt ist. Wir haben aber nicht in Erfahrung bringen können, ob die Samen wirklich keimfähig sind.

So viel ist sicher, dass die Mammuthfichte auf ihr zusagendem Boden ein überaus rasches Wachsthum zeigt und wenn wirklich die in England Zapfen tragenden Bäume keimfähigen Samen produciren, so gehört es nicht mehr zu den utopischen Träumen, dass auch der alte Continent seine Haie von Mammuthfichten erhalten wird.

Fam. IV. Cupressineae Rich. Cypressen.

C. Rich. Conif. 137.; Bartl. Ord. nat. 95.; Endl. gen. plant. 258.

Bäume meist von grosser Höhe mit pyramidenförmig-ästigem Stamm, seltener nur verästete Sträucher. Blattknospen nackt (unbeschuppt). Blätter gegenständig, wirtelig oder wechselständig angeordnet, sehr oft angewachsen herablaufend, sehr klein, pfriemen- oder schuppenförmig und reihenweise dachziegelig gestellt.

Blüthen monöcisch oder diöcisch, höchst einfach, nackt,

bracteenlos, an einer gemeinschaftlichen, verkürzten Spindel angeheftet; in end- oder seitenständigen Kätzchen, am Grunde von dachigen Blattschuppen umstellt. Männliche Kätzchen: Klein, eiförmig, Staubgefäße viele, nackt, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges, excentrisch schildförmiges Connectiv ausgedehnt, Antheren am unteren Rande nach innen zwei- bis viel-fächerig, der Länge nach aufspringend; Pollenkörner elliptisch. Weibliche Kätzchen: Meist nackt, aus wenigen, bracteenlosen, zur Zeit des Blühens offenen, später eng an einander schliessenden oder verwachsenden, Fruchtblättern gebildet, welche um die verkürzte Achse ein- bis mehrreihig-wirtelig eingefügt sind. Eichen an der Basis der Fruchtblätter zu zweien oder mehreren, selten nur eines, aufrecht, geradläufig, an dem oft schlauchförmig vorgezogenen Scheitel durchbohrt. Zapfen kugelig oder länglich, aus wenigen lederartigen oder holzigen, bei der Reife sich von einander trennenden Fruchtschuppen gebildet oder beerenartig (Galbulus) und dann geschlossen bleibend. Samen aufrecht, mit knöcherner, holziger oder häutiger Samenhaut, zuweilen geflügelt. Keim in der Mitte des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, seltener drei bis neun. Würzelchen walzenförmig, nach oben gerichtet.

Trib. 1. Cupressineae verae. Aechte Cypressen.

Blätter gegenständig, mehr oder weniger schuppenförmig, dicht anliegend. Zapfen kugelig, aus mehr als sechs holzigen, schildstieligen, zwei bis mehr samigen Fruchtschuppen gebildet, welche sich bei der Reife öffnen und die frei liegenden Samen entfallen lassen. Ein- bis zweijährige Reifezeit.

Gen. *Cupressus* Tourn. Cypresse.

Tournef., Instit. 358.; Linn. Gen. plant. n. 1079.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 323.; Meisn. Gen. 352.; Endl. gen. plant. n. 1791.

Blätter gegenständig, sehr dicht dachziegelig gestellt, schuppenartig, rautenförmig, oft auf dem Rücken mit einer Oeldrüse versehen. Blüthen monöisch. Männliche: In sehr kleinen gipfelständigen, cylindrischen Kätzchen, am Grunde von den 2—4 obersten Schuppenblättern umgeben: Staubgefäße nackt, an der Achse gegenständig eingefügt, Antheren vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: In fast kugelrunden, gipfelständigen Kätzchen, aus kreuzständigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde acht bis mehrere, aufrechte, kurzhalsige, an ihrer Spitze durchbohrte Eichen tragend. Zapfen kugelrund, aus verholzten, schildstieligen, 4—6 eckigen, in der Mitte gebuckelten Fruchtschuppen gebildet. Samen zwischen und um die Fruchtschuppen-Stiele angeheftet. Cotyledonen zwei bis drei.

153. *Cupressus horizontalis* Mill. Horizontal-Cypresse.

Cupressus mas, Caesalp. de Plant. III. 55.

Cupressus ramos extra se spargens, quae mas Plinii Tourn. Instit. 587.

Cupressus sempervirens β Linn. Spec. 1422.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 326.

Cupressus horizontalis, Mill. Diet. n. 2.; Loisel. Nouv. Duham. III. 6.;

Endl. Syn. Conif. 56.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.;

Knight, Syn. Conif. 19.; Carr. Tr. gen. des Conif. 115.; Gord. Pinet. 68.

Cupressus expansa Hort.

Cupressus orientalis Hort.

Cupressus Tournefortii, Audub. Cat. 1834.

Cupressus sempervirens var. *horizontalis*, Loud. Encycl. of trees. 1073.

Blätter vierreihig dicht dachziegelig gestellt, ziemlich spitz, auf dem Rücken convex, ungekielt und glänzend grün. Zapfen fast kugelrund, aus zehn stark genabelten, dickholzigen, kantigen Fruchtschuppen gebildet, 1" lang, $\frac{3}{4}$ " breit und von marmorirt-brauner Farbe. Samen zahlreich unter

jeder Fruchtschuppe, unregelmässig kantig und mit einer dünnhäutigen Testa bedeckt.

Ein stattlicher Baum von 20—40' Höhe, mit horizontal abstehenden Aesten und cylindrischen Zweigen; diese Art unterscheidet sich von der nachfolgenden Art „der Pyramidal-Cypresse“ wesentlich durch die Zapfen.

Vorkommen: In Creta, Bithynien und Persien. Schon die ältesten Schriftsteller erwähnen dieses Baumes auf rühmende Weise, da er als Zier- und Nutzbaum hoch zu schätzen ist. Das Holz ist ausserordentlich dauerhaft und wird als Bauholz benützt.

Varietät:

Cupressus horizontalis pendula Hort.

Diese Varietät hat hängende Aeste und Zweige.

154. Cupressus fastigiata DC. Pyramidal-Cypresse.

Cupressus foemina, Caesalp. de Plant. III. 55.

Cupressus meta in fastigium convoluta, quae foemina Plinii Tourn. Instit. 587.

Cupressus sempervirens, α Linn. Spec. 1422.; Loisel. in Nouv. Duham. III. t. 1.; Rich. Conif. t. 9.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 325.

Cupressus sempervirens, Mill. Dict. n. 1. Desf. Hist. arbr. II. 566.; Duham. Arbr. I. t. 81.

Cupressus sempervirens stricta, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 372.; Loud. Encyclop. of trees, 1073. f. 1996.

Cupressus fastigiata, DC. Flor. fr. V. 336.; Griseb. Spicileg. Flor. Rumel. II. 354.; Schk. Handb. III. 288. t. 310.; Endl. Syn. Conif. 57.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.; Knight, Syn. Conif. 19.; C. Goy, Fl. Chil. V. 410.; Carr. Tr. gen. des Conif. 116.

Cupressus pyramidalis, Targioni-Tozzett. Observ. II. 53.

Cupressus stricta Hort.

Blätter vierreihig dicht dachziegelig gestellt, eirund-rautenförmig, stumpflich, auf dem Rücken convex, gekielt und trübgrün. Zapfen fast kugelförmig, ungefähr 1" lang, aus acht bis zehn, schwach genabelten Fruchtschuppen gebildet. Samen zusammengedrückt, 3—4-kantig, gelbblich-braun, mit schmalem, lederartigem Flügelrand.

Dieser wohlbekannte und gleichfalls seit den ältesten Zeiten berühmte Baum wird bis 60' hoch, und zeichnet sich durch seine aufrecht stehenden Aeste und vierseitigen Zweige aus, die sich dicht an den Stamm anschliessen.

Diese Cypresse erreicht ein ausserordentlich hohes Alter, welches sich angeblich auf Jahrtausende erstrecken soll. Berühmt ist in dieser Hinsicht eine Cypresse von Somma in der Lombardei und war es bereits zu Julius Cäsars Zeit. Napoleon liess ihretwegen die Simplon-Strasse einen Umweg nehmen -- historische Berühmtheit haben auch die beiden im Klosterhofe von Haja-Lavra auf dem Berge Athos; dieselben wurden bei Erbauung des Klosters im Jahre 859 gepflanzt (Grisebach, Reise durch Rumelien, I. Band S. 278).

Die Cypresse gilt von Alters her als ein Symbol der Trauer und aus diesem Grunde findet man dieselbe auch häufig im Orient auf den Begräbnissplätzen; auf dem Kirchhofe Père la Chaise in Paris befinden sich stattliche Cypressen von ansehnlicher Grösse, welche der dortigen Winterkälte vollkommen widerstehen.

Vorkommen: In Griechenland und Kleinasien, überhaupt wird dieser Baum in den an das mittelländische Meer grenzenden Ländern in ausgedehnter Weise cultivirt. Das Holz ist von fast unvergänglicher Dauer, es wird heutzutage viel zu musikalischen Instrumenten verarbeitet.

Varietäten:

Cupressus fastigiata variegata Knight.

Cupressus sempervirens variegata Hort.

Diese Varietät hat blassgelbe Zweige und Blätter, untermischt mit grünen.

Cupressus fastigiata monstrosa Hort.

Cupressus sempervirens monstrosa Hort.

„ „ *thujaefolia* Carr.

„ *fastigiata thujaefolia* Hort.

„ *thujaefolia* Knight.

Cupressus thujaeformis Park.

„ *thujaeoides* Low.

Diese Varietät ist robuster mit kürzeren und flacheren Zweigen.

Cupressus fastigiata cereiformis Carr.

Revue hortie. 1859. p. 167. (cum. icon.); Regel, Gartenflora 1860. p. 108.

Die Aeste legen sich dichter an einander an, als bei der gewöhnlichen Form.

155. *Cupressus torulosa* Don. Nepal-Cypresse.

Don, Prodr. Flor. nepal. 55.; Lamb. Pinet. ed. 1. II. 18. — ed. 2. II. n. 59.; Loud. Arboret. Brit. IV. 2478. f. 2329—2331. — Encyclop. of trees, 1076. f. 1999—2001.; Hoffmeist. in Bot. Zeit. 1846, p. 185.; Pinet. Woburn. 189.; Flore des serres VII. 192. (cum. icon.); Paxt. Flow. Gard. I. 167. f. 105.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 329.; Endl. Syn. Conif. 57.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.; Knight, Syn. Conif. 19.; Carr. Tr. gen. des Conif. 117.; Gord. Pinet. 69.

Cupressus cashmeriana Hort.

„ *nepalensis* Loud.

„ *himalayensis* Hort.

„ *Drummondii* Hort.

Blätter vierreihig, dicht dachziegelig gestellt, selten etwas abstehend. sehr klein, eiförmig, glatt, gekielt, stumpf oder spitz und meergrün. Zapfen kugelförmig, $\frac{3}{4}$ —1" lang, in grosser Menge büschelförmig bei einander sitzend, aus gewöhnlich zehn schildstieligen, in der Mitte genabelten Fruchtschuppen gebildet, schwärzlich-braun, mit bläulich-graunem Reif überzogen. Samen klein, beinahe flach. hellbraun, ringsum etwas geflügelt.

Ein sehr schöner Baum von 40' bis 150' Höhe und einem Stammdurchmesser von 2—4'. Die Rinde des Stammes ist braun, rissig und abfallend. Die Aeste breiten sich horizontal aufsteigend aus, sind wechselständig, die Zweige kurz, cylindrisch oft gewunden.

In England erfroren in dem kalten Winter 1853—1854 auf exponirten Lagen sämmtliche dort cultivirten Exemplare dieser Species.

Vorkommen: Im nördlichen Indien, Butan und Nepal bis zu 8500' über dem Meere. Major Madden sagt, dass das Kalksteingebirge von Nynsee-Tal von 4500–6200' Höhe mit einer Menge der stattlichsten Bäume von 100–150' Höhe und 10–16' Stammumfang bewachsen sey, und dass diese Cypresse dort den Namen „*Raisulla*“ (Königslichte) hat. Sie scheint als einheimischer Baum in Nordwest-Kameroon nicht bekannt zu seyn; aber in Südost Gurhwal findet sie sich in Menge 7000–8000' über dem Meere. Bei den Eingebornen des Himalaya-Gebietes führt diese Cypresse den Namen „Soorui“ oder „Soorah-vyu.“ Von den Bergbewohnern über Simla wird sie „Gulla,“ „Gulrai“ und „Kullain“ (Gottesbaum) genannt. Nach Angabe Royle's heisst der Baum auch „Shuj-rut-uhue-yout“ (Lebensbaum); die Zapfen dienen als Heilmittel für verschiedene Krankheiten.

Das Holz ist gelblich-roth, sehr wohlriechend und kommt dem der Himalaya-Ceder an Dauerhaftigkeit gleich. Das Holz und die Aeste werden von den Hindus bei religiösen Feierlichkeiten verbrannt, sowohl um die Götter günstig zu stimmen, als auch um die bösen Geister zu vertreiben. Das Volk von Kameroon benützt das Holz zu Hausgeräthen aller Art, bezeugt jedoch diesem Baum keine religiöse Verehrung.

Varietäten:

***Cupressus torulosa viridis* Hort.**

Diese Varietät zeichnet sich durch glänzend hellgrüne Belaubung aus.

***Cupressus torulosa majestica* Hort.**

Cupressus majestica Knight.

Diese Varietät zeigt einen robusteren Wuchs. Ohne Zweifel ist sie die grössere Form vom Cashmere- und Nepal-Gebirge.

***Cupressus torulosa nana* Hort.**

Cupressus torulosa elegans Hort.

„ „ *religiosa* Knight.

„ „ *religiosa* Hort.

Diese Varietät zeichnet sich durch zwergartigen und sehr compacten Wuchs aus.

156. Cupressus pendula Griffith. Hängende Nepal-Cypresse.

Regel, Gartenflora 1854, p. 279.

Cupressus torulosa Hort. Turic.

Blätter vierreihig dicht dachziegelig gestellt, etwas abstehend, sehr klein, eiförmig, sehr spitzig und lebhaft grün. Zapfen länglich kugelförmig, dicht büschelig beisammen sitzend, aus gewöhnlich zehn schildstieligen, in der Mitte genabelten Fruchtschuppen gebildet, schwärzlich-braun, mit bläulich-grauem Reif überzogen.

Eine prachtvolle Cypresse mit theils horizontal ausgebreiteten, theils hängenden Aesten. Die Zweige sind vierkantig, in der Richtung von oben nach unten flachgedrückt.

Vorkommen: In Butan und Nepal. Griffith beschreibt diese Cypresse als einen Baum von sehr elegantem Wuchs mit hängenden Aesten.

157. Cupressus glauca Lam. Ceder von Goa.

Juniperus ex Goa, Hermann Hort. Lugd. Batav. 346. *C. Goënsis* Hort.

Cupressus lusitanica, Mill. Dict. n. 3.; Willd. Spec. IV. 511.; Loisel.

Nouv. Duham. III. t. 3.; Lamb. Pinet. ed. 1. I. 95. t. 42. — ed. 2. II.

t. 65.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2477. f. 2328. — Encyclop. of trees,

1075. f. 1998.; Pinet. Woburn. 177. t. 60.; Knight, Syn. Conif. 19.;

Carr. Tr. gen. des Conif. 119.; Gord. Pinet. 63.

Cupressus lusitanica patula, fructu minore, Tourn. Instit. 587.; Duham. Arbr. I. 198.

Cupressus pendula, Heritier, Stirp. 15. t. 18. (non Thunb. nec. Lamb.); Desf. Hist. Arbr. II. 556.

Cupressus glauca, Lamarek. Dict. II. 243.; Brotero Flor. lusit. I. 216.;

Endl. Syn. Conif. 58.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.;

Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 328.

Cupressus thurifera, Hort. aliq. (non Lindl. et Gord.).

„ *sinensis pendula* Hort.

„ „ *glauca*, Van Houtte's Catal.

„ „ Lee.

Cupressus glauca pendula Hort.

„ „ *tristis* Hort.

„ *Libani glauca* Knight.

Juniperus glauca Willd.

Blätter vierreihig, locker, dachziegelig gestellt, in eine pfriemenförmige Spitze zulaufend, gekielt, auf der Rückseite mit einer ölhaltigen Drüse versehen, bläulich-grün. Zapfen fast kugelförmig, klein, einzeln an den Spitzen der kurzen Nebenäste, von grau-grüner Farbe. Fruchtschuppen sechs bis acht, schildstielig, in der Mitte mit stachelspitzigen Haken versehen. Samen von gelblicher Farbe, von einem häutigen Flügel umgeben, zahlreich unter jeder Fruchtschuppe.

Ein hübscher Baum von 40—50' Höhe mit weit ausgebreiteten Aesten, die sich in viele, etwas hängende Zweige theilen.

Die in England im Freien stehenden Goa-Cedern haben in dem kalten Winter 1853—1854 sehr stark gelitten und sind zum Theil ganz erfroren.

Vorkommen: Bei Goa in Indien. Ganz unrichtig wird Portugal und Spanien als ursprüngliches Vaterland von *C. glauca* angesehen; denn diese Species wurde von Indien zuerst nach Spanien und Portugal eingeführt und wird jetzt allerdings in grosser Menge besonders zu Bussaco bei Coimbra gefunden.

Varietät:

Cupressus glauca variegata Laws.

Hat weissliche Blätter mit grünen untermischt.

158. *Cupressus funebris* Endl. Trauer-Cypresse.

Weeping Thuja, s. *lignum vitae*. Staunton Embassy to China II. 445. t. 41. *Cupressus pendula*, Staunton, Op. cit. II. 525.; Lamb. Pinet. ed. 1. II. t. 43. 44. — ed. 2. II. 124. t. 66.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2479. f. 2332—2333. (exclus. syn. omn.). — Encyclop. of trees, 1077. f. 2003 bis 2004.

Cupressus funebris, Endl. Syn. Conif. 58.; Flore des serres VI. 89. (cum

icon.); Paxt. Flow. Gard. I. 46. f. 31.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.; Knight, Syn. Conif. 19. (exclus. syn. Thunb.); Carr. Tr. gen. des Conif. 120.; Gord. Pinet. 59.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, dicht anliegend, an der Basis die Zweige halb umfassend, fast dreiseitig, gekielt, langgespitzt und lebhaft grün. Zapfen einzeln, kurz gestielt, kugelrund, von der Grösse einer Schlehenpflaume, jedoch von brauner Farbe. Fruchtschuppen sieben bis acht, schildstielig, 5—8eckig, in der Mitte mit stachelspitzen Haken versehen. Samen kantig, von einem blassgelben, häutigen Flügel umgeben.

Ein herrlicher Baum 50—60' hoch werdend, welcher eine weit ausgebreitete Krone und gegabelte Aeste hat, die sich bei älteren Exemplaren in viele hängende Zweige theilen. Die Zweige junger Pflanzen sind ausgebreitet mit entfernt stehenden, linealen meergrünen Blättern, welche schon dadurch wesentlich von denen älterer Pflanzen abweichen, dass sie durchaus nicht dachziegelig gestellt sind. Erst bei zunehmendem Alter nimmt diese Cypresse mehr das Aussehen von *C. torulosa* an und die Zweige werden hängend.

Eingeführt in Europa im Jahre 1848.

Auch die Trauer-Cypresse hat in England in dem kalten Winter 1853—1854 stark gelitten und nur an geschützten Stellen blieb sie unbeschädigt.

Vorkommen: In China, auf Gräbern hie und da gepflanzt.

Anmerkung. Fortune erwähnt in seinem Werke über China eine neue Thränen-Cypresse; er fand dieselbe in dem berühmten Theedistrikt von „Whey-chou“ und beschreibt diesen Baum, welcher auf einem Grundstück, das zu einem Landwirthshause gehört, stand, und das Eigenthum des Gastwirths war. „Diese Cypresse, circa 60' hoch, hat einen so geraden Stamm, wie die Norfolk-tanne und hängende Zweige, wie die St. Helena-Weide. Die Zweige wuchsen erst in gerader Linie vom Stamm aus, bildeten dann eine anmuthige Krümmung nach oben und senkten sich darauf wieder an der Spitze. Von diesen Hauptzweigen hiengen andere, lange und schlanke senkrecht herab und gaben dem

ganzen Baum eine ungemein anmuthige Gestalt. Von dem Gastwirth erhielt Fortune Samen, welchen er nach England sandte.“

Cupressus funebris Endl. ist keinesfalls identisch mit der von Fortune in China gefundenen Thränen-Cypresse, wie Carrière und Andere angeben. Aus der mangelhaften Beschreibung Fortune's zu schliessen, dürfte diese Thränen-Cypresse wahrscheinlich nichts anderes seyn, als *Cupressus Corneyana* Knight. (Vergl. diese Art.)

159. *Cupressus Benthami* Endl. Benthams Cypresse.

Cupressus thurifera, Benth. Plant. Hartweg. n. 434.; Schlecht. Linnæa

XII. 493.; Knight, Syn. Conif. 19. (non Humb. et Bonpl. nec Lindl.).

Cupressus glauca, Forbes, Pinet. Woburn. 189.

Cupressus Benthami, Endl. Syn. Conif. 59.; Carr. Tr. gen. des Conif. 122.; Gord. Pinet. 58.

Blätter vierreihig, locker, dachziegelig gestellt, eiförmig, zugespitzt, ungekielt, auf dem Rücken mit einer vertieften Oeldrüse versehen, dunkelgrün. Zapfen kugelförmig, zahlreich an den oberen Theilen der Zweige beisammen sitzend, 5''' im Durchmesser haltend. Fruchtschuppen acht bis zehn, runzelig, lang, stachelspitzig. Samen zahlreich, mehr oder weniger geflügelt.

Ein sehr schöner Baum von 50—60' Höhe, mit einem breiten und dichten Gipfel, dessen Aeste cylindrisch sind und sich weit ausbreiten; die Zweige sind vierseitig, dünn und oft gekrümmt.

Vorkommen: In Mexico, 5000—7000' über dem Meere; hauptsächlich auf dem Gebirge von Angangueo und Tlalpujahua. Diese Cypresse wurde zuerst von Hartweg entdeckt und von Benthams *C. thurifera* genannt. Das Holz ist feinkörnig und ausgezeichnet dauerhaft.

160. *Cupressus Lindleyi* Klotzsch. Lindley's Cypresse.

Cupressus thurifera, Lindl. in Bot. Reg. 1839; Append. 64.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206. (exclus. syn. Benthami); Benth. Plant. Hartweg. n. 437. (non Humb. et Bonpl.).

Cupressus Coulteri, Pinet. Woburn. 190.

„ *Lindleyi*, Klotzsch Mss.; Endl. Syn. Conif. 59.; Carr. Tr. gen. des Conif. 123.

Cupressus Knightiana, Perry, Gord. Pinet. 61.

„ *elegans* Low.

Blätter vierreihig, locker dachziegelig gestellt, lanzettförmig, scharf zugespitzt, etwas abstehend, herablaufend, gekielt, auf dem Rücken mit einer eingesenkten Oeldrüse versehen, graugrün. Zapfen kugelförmig, glatt und von grauer Farbe, 8—10'' im Durchmesser haltend. Fruchtschuppen acht oder zehn, schildstielig, in der Mitte convex und in einen kurzen Nabel zulaufend. Samen hellbraun, flach und geflügelt.

Diese stattliche Cypresse, eine Höhe von 120' erreichend, hat einen kegelförmigen Gipfel, die jungen Haupttriebe haben ein grau-violettes oder röthlich-pflaumenfarbiges Aussehen. Diese Species ist sehr raschwüchsig und liefert ausgezeichnetes Holz.

Vorkommen: Auf den Gebirgen Mexico's; diese Species wurde von Roezl in den Jahren 1857—1859 unter verschiedenen Namen *C. Lindleyi*, *Knightiana* und *elegans* nach Europa eingeführt.

Varietät:

***Cupressus Lindleyi variegata* Hort.**

Cupressus Lindleyana spiculis albis, Geitner.

Geitner in Planitz bei Zwickau bemerkt über diese Varietät:

Unter mehr als sechstausend Sämlingen zeigte sich diese Form.

Die jungen Triebspitzen erscheinen im reinsten Weiss, die, je nachdem sich die einzelnen Blättchen mehr und mehr ausbilden, dieselben nicht nur mit weissen Spitzen erscheinen lassen, sondern oft noch als weisse Einfassungen zu beiden Seiten bis herab zur Basis laufen.

161. *Cupressus macrocarpa* Hartw. Grosszapfige Cypresse.

Journ. Hort. Soc. II. 187.; Gord. l. c. IV. 296. (cum icon.); Lindl. et

Gord. l. c. V. 266. (cum icon.); Knight, Syn. Conif. 20.; Gord. Pinet. 65.

Cupressus Lambertiana, Hort., Carr. Tr. gen. des Conif. 124.

„ „ *fastigiata* Hort.

„ *macrocarpa fastigiata* Knight.

„ *Reinwardii*, Hort.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, oval-rundlich und lebhaft grün; bei jungen Pflanzen jedoch pfriemenförmig, scharf zugespitzt und abstehend. Zapfen länglich-kugelförmig, in Büscheln zu dreien bis viere beisammen, $1\frac{1}{2}$ “ lang, 1“ breit und dunkelbraun. Fruchtschuppen zehn, schildstielig und kantig. Samen gelblich-braun und kantig.

Diese Cypresse bildet einen Baum von 150' Höhe mit einem Stamm, der oft 9' im Umfang hat. Sie hat eine weit ausgebreitete Krone mit flachem Gipfel, die Äeste stehen unregelmässig oder wechselständig, sind dunkelbraun, fast horizontal vom Stamm abstehend und tragen eine Menge gegenüberstehende Zweige, welche dicht mit lebhaft grünen Blättern bekleidet sind. Diese Species wächst gleichfalls sehr rasch.

Eingeführt in Europa im Jahre 1839.

Diese sehr schöne Cypresse ist vollkommen hart in England bis hoch hinauf nach Schottland. In Dropmore finden sich stattliche Cypressen dieser Art von 20' Höhe und vollhängend mit Zapfen.

Vorkommen: In Obercalifornien, auf waldigen Höhen bei Monterey.

162. *Cupressus Goveniana* Gord. Goven's Cypresse.

Gord. Journ. Hort. Soc. IV. 295.; Lindl. et Gord. l. c. V. 206.; Knight, Syn. Conif. 20.; Carr. Tr. gen. des Conif. 125.; Gord. Pinet. 60.

Cupressus sp. Hartw. ex Knight l. c.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, pfriemenförmig scharf zugespitzt, etwas entfernt stehend, grasgrün. Zapfen kugelförmig, büschelig gruppiert, $\frac{1}{2}$ “ im Durchmesser. Fruchtschuppen acht bis zehn an der Zahl, beinahe vierseitig und in der Mitte des Rückens zu einer stumpfen

Spitze zulaufend: Samen zahlreich, ziemlich klein, unregelmässig kantig, an den Rändern häutig und dunkelbraun.

Diese hübsche Cypresse erreicht eine Höhe bis zu 12' und hat schlanke, etwas hängende Aeste, welche sich in viele, häufig spiralförmig gewundene Zweige theilen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1847.

Diese Art hat sich in England als hart bewährt und wird bei einigem Schutze vielleicht auch in Deutschland ausdauern.

Vorkommen: In Californien. Hartweg entdeckte diese Zwerg-Cypresse zuerst auf dem westlichen Abhange des Monterey-Gebirges, zwei englische Meilen von der Meeresküste landeinwärts, in Gesellschaft von *Pinus muricata*. Gordon benannte diese Species zu Ehren des verstorbenen J. R. Goven, Sekretär der Gartenbaugesellschaft in London.

163. *Cupressus Karwinskyana* Regel. Karwinsky-Cypresse.

Regel's Gartenflora 1857, p. 346.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, ungekielt, stumpf und ohne Drüsen. Fruchtschuppen von der Mitte des Nabels aus strahlig gefurcht. Samen....?

Vorkommen: Im südlichen Californien und in Mexiko. Eine schöne neue Species, deren Samen der St. Petersburger botanische Garten zuerst aus Californien erhielt. Später schickte Karwinsky die gleiche Species in Zapfen tragenden Exemplaren aus Mexiko. Diese Cypresse hat viele Aehnlichkeit mit *C. Lindleyi*; jedoch die dicht gedrängten, vierseitigen Zweige, Zapfen, ähnlich denen der gewöhnlichen Cypresse, lassen diese Pflanze als wirkliche Species erscheinen.

164. *Cupressus glandulosa* Hook. Drüsige Cypresse.

Cupressus Mac-Nabiana, Murr. Gord. Pinet. 64.

Juniperus „ *Lawson's Catal.*

Henkel u. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, oval, an der Basis breit, stumpf, gekielt, auf der Rückseite mit vertiefter Oeldrüse versehen. Zapfen kugelförmig, häufig in Büscheln zu mehreren beisammen sitzend, $\frac{3}{4}$ " im Durchmesser gross. Fruchtschuppen sechs an der Zahl, unregelmässig vierseitig, in der Mitte mit einer stumpfen Spitze versehen. Samen meistens kantig, mitunter auch gerundet, schwach geflügelt.

Ein immer grünes Bäumchen von niederem Wuchse, 6—10' hoch werdend. Die Aeste sind gekrümmt und verdreht, Blätter stumpf, auf beiden Seiten vertieft und blaugrün bereift, während Blattkiel und Blattspitzen lebhaft grün sind. Bei älteren Exemplaren verliert sich diese Verschiedenheit der Blattfärbung, während sie an jungen kräftigen Pflanzen sehr deutlich und schön auftritt. Charakteristisch ist der Wohlgeruch der jungen Zweige, besonders wenn man sie mit der Hand reibt; die Blätter haben auf ihrem Rücken Drüsen, welche das wohlriechende Oel enthalten — daher bei dieser Species der Name *glandulosa* sehr bezeichnend.

In England finden sich 5—6' hohe dicht buschige Exemplare, welche den dortigen strengen Winter von 1860—1861 unbeschädigt aushielten. Ein im botanischen Garten in Tübingen im Frühjahr 1862 gepflanztes Exemplar hat dem kalten Winter von 1863—1864 widerstanden; dasselbe wurde sehr stark gebräunt, grünt aber jetzt mit zahlreichen 3—5" langen, jungen Trieben vollkommen wieder, während *C. torulosa*, *funnebris*, *Goveniana*, *macrocarpa*, *Corneyana* erfroren sind.

Vorkommen: In Californien. Diese Species wurde zuerst von Jeffrey, später auch von A. Murray unter dem 41° nördlicher Breite auf dem Shasta-Gebirge, 5000' über dem Meere, gefunden.

165. *Cupressus aromatica* Van Houtte. Starkkriechende Cypresse.

Gord. Pinet. 56.

Cupressus Kewensis, Hort.

„ *californica*, Carr. Tr. gen. des Conif. 127.

Juniperus aromatica, Hort. aliq.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, herablaufend, scharf zugespitzt, etwas abstehend, bei jungen Pflanzen graugrün, bei erwachsenen dunkelgrün und dicht anliegend. Zapfen

Eine raschwüchsige Cypresse, der *Cupressus glauca* Lam. sehr ähnlich (möglicherweise identisch mit dieser). Sie riecht sehr stark und unangenehm, wenn die jungen Zweige zwischen den Fingern zerrieben werden.

Vorkommen: In Californien (nach Carrière).

166. *Cupressus excelsa* Scott. Guatemala-Cypresse.

Carr. Tr. gen. des Conif. 128.; Gord. Pinet. 58.

Cupressus Skinneri Hort. aliq.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, herablaufend, oval, stumpf zugespitzt, bei jungen Pflanzen graugrün und pfriemenförmig. Zapfen kugelförmig, an den oberen Aesten in grossen Büscheln beisammen, kurz und dick gestielt, nahezu $\frac{3}{4}$ '' im Durchmesser. Fruchtschuppen sechs bis acht, unregelmässig vierseitig, nahezu flach an der Oberfläche, in der Mitte mit einer kurzen, stumpfen, oft abwärts gebogenen Spitze versehen. Samen ziemlich gross, mit einem durchsichtigen, braunen Flügel umgeben.

Diese Cypresse 100' Höhe erreichend, hat horizontal ausgebreitete, dünne, kurze Aeste; die Zweige sind sehr lang, gegabelt und oft hängend. Das Holz ist ausgezeichnet dauerhaft.

Eingeführt in Europa im Jahre 1852.

Vorkommen: Auf dem Gebirge von Santa Cruz de Kachequil in Guatemala.

167. *Cupressus attenuata* Gord. Dünnästige Cypresse.

Gord. Pinet. 57.

Cupressus nivea Hort. aliq.

„ *Brageoni* Hort.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, an der Basis breit, stumpf zugespitzt und hell graugrün. Zapfen klein, auf kurzen, schuppigen Stielen an der Spitze der Aeste zu mehreren beisammen. Fruchtschuppen meist sechs, schildstielig, vier oder fünfseitig, in der Mitte leicht gebuckelt, mit kurzem Dorn versehen. Samen klein, von einem schmalen, dunkelbraunen Flügel umgeben.

Ein kleiner Baum von 6—10' Höhe, mit horizontalen, sehr entfernt gestellten, dünnen und gegabelten Aesten. Die Zweige stehen wechselständig, sind dünn und sehr kurz.

Vorkommen: In Californien, an den Ufern der Ströme im Shasta-Gebiete und in anderen Bergthälern im Norden, sowie auch in der Oregon-Ebene.

168. *Cupressus Uhdeana* Gord. Uhde's Cypresse.

Gord. Pinet. 71.; Carr. Tr. gen. des Conif. 129.

Cupressus tetragona Hort. aliq.

„ *Schomburgkii*, Van Houtte's Catal.

Blätter vierreihig, dicht dachziegelig gestellt, klein, stumpf, an der unteren Seite kantig, in der Mitte häufig mit einer kleinen Höhlung versehen, an der Basis herablaufend, an der Spitze leicht zurückgebogen und graugrün. Zapfen klein, kugelförmig, 5—6''' im Durchmesser haltend, von grauer Farbe. Fruchtschuppen acht an der Zahl, convex, schildstielig, in der Mitte mit einer Stachelspitze versehen. Samen hellbraun, sehr flach.

Diese schöne Cypresse wird 40—50' hoch und hat einen dichten, buschigen Gipfel mit zahlreichen, dunkelbraunen und dicht verzweigten Aesten.

Nach gemachten Erfahrungen dauert diese Cypresse in England nicht aus:

Vorkommen: In Mexiko. Diese Species wurde von Uhde bei Real del Monte auf Bergen in einer Höhe von 6000—7000' über dem Meere gefunden.

169. Cupressus Whitleyana Hort. Whitley's Cypresse.

Carr. Tr. gen. des Conif. 128.; Gord. Pinet. 72.

Cupressus sempervirens indica Royle Mss.„ *Roylei* Carr. Mss.„ *australis* Low.„ *Doniana* Hort.

Blätter vierreihig dachziegelig gestellt, an jungen Pflanzen pfriemenförmig und hellgrün, an alten sehr klein, oval, stumpf zugespitzt und trübgrün. Zapfen kugelförmig, 1" breit. Fruchtschuppen acht bis zehn an der Zahl, ziemlich klein, beinahe flach oder unmerklich gebuckelt, in der Mitte mit einer sehr kurzen, stumpfen Spitze versehen. Samen gross, ringsum ziemlich breit geflügelt.

Ein schlanker pyramidenförmig wachsender Baum, welcher in den Gärten von Kohaut und Peshawer 100' hoch werden soll, mit zahlreichen ziemlich aufrecht gestellten Aesten.

Vorkommen: In Nepal und dem Kooloa-Lande; diese Cypresse wurde von vielen Reisenden in Indien mit *C. torulosa* verwechselt, welche jedoch mit dem Alter hängende Zweige besitzt, während sie bei dieser stets aufrecht bleiben.

170. Cupressus Corneyana Knight. Corney's Cypresse.

Knight, Syn. Conif. 20.; Carr. Tr. gen. des Conif. 128.; Gord. Pinet. Suppl. 23.

Cupressus gracilis Hort. aliq.„ *cernua* Hort.*Juniperus Corneyana* Hort.„ *chinensis Corneyana* Gord.„ *gracilis* Hort.

Blätter vierreihig, sehr dicht dachziegelig gestellt, sehr klein, länglich oval, mehr oder weniger zugespitzt, an der Aussenseite gerundet und in der Mitte leicht eingedrückt, bei älteren Pflanzen dunkelgrün, bei jüngeren leicht graugrün. Zapfen kugelförmig, einzeln, seltener zu mehreren beisammen, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " breit. Fruchtschuppen gewöhnlich zehn an der Zahl, unregelmässig schildstielig,

vier oder fünfseitig, in der Mitte mit einer breiten Spitze versehen. Samen mehr oder weniger kantig, an dem Rande häutig geflügelt.

Ein kleiner, sehr schöner Baum, welcher 20—30' hoch wird, mit zierlich hängenden Aesten und Zweigen bekleidet, welcher sich durch die sehr kleinen glänzenden, hellgrünen, im Alter ganz dunkelgrünen, dicht angepressten Blätter charakterisirt.

Vorkommen: In Japan und Nord-China, wo diese Cypresse „Fi-moro“ (dünn oder hängend) genannt wird; Gordon erblickt in dieser Art die eigentliche Thränen-cypresse China's. (?)

171. *Cupressus Lawsoniana* Murray. Lawson's Cypresse.

Gord. Pinet. 62.

Chamaecyparis Boursieri Dne. Carr. Tr. gen. des Conif. 141.

Blätter vierreihig, dicht dachziegelig gestellt, an alten Pflanzen oval, graugrün, an jungen lanzettlich, scharf zugespitzt, an den Rändern weisslich punktirt und glänzend dunkelgrün. Zapfen einzeln, sehr klein, von der Grösse einer starken Erbse, kurz gestielt, von hellbrauner Farbe. Fruchtschuppen meist sechs an der Zahl, unregelmässig vier oder fünfseitig, von korkartiger Textur, in der Mitte mit einer breiten stumpfen Spitze versehen. Samen ziemlich gross, ohrförmig, meistens drei unter jeder Fruchtschuppe.

Eine herrliche, im Wuchse sehr elegante Cypresse, welche bei 2' Stammdurchmesser eine Höhe von 100' erreicht. Die Aeste erheben sich gegen den Gipfel zu, während sich dieser mit der Eleganz einer Straussenfeder herabneigt. Der Wipfel ist leicht und zierlich, wie der einer Himalaya-Ceder. Das Holz ist ausgezeichnet und sehr brauchbar als Bauholz, dabei von starkem Geruch.

Eingeführt im Jahre 1856 in Europa.

Cultivirt im botanischen Garten in Tübingen im freien Lande in einem stattlichen Exemplar von 5' Höhe.

Diese Cypresse ist wohl eine der schätzbarsten Einführungen Murray's, da sie in England überall sich als durchaus hart bewährt hat. Nach den in Deutschland bis jetzt gemachten Erfahrungen widersteht sie ohne Zweifel auch unseren Wintern.

Vorkommen: In Nord-Californien; sie wurde bei der Oregon-Expedition im Jahre 1855 in den Shasta- und Scots-Thälern entdeckt; Murray fand sie auch in den Gebirgen von Nord-Californien zwischen dem 40—42° n. B. und erklärte sie für die eleganteste Cypresse. Sie wurde dem Handelsgärtner Lawson in Edinburg zu Ehren benannt.

Varietäten:

***Cupressus Lawsoniana aurea* Hort.**

Eine hübsche bunte Varietät mit goldgelb gemischten Blättern und Zweigen. Sie stammt aus der Pflanzschule von Waterer und Godfrey in Knap Hill (bei London).

***Cupressus Lawsoniana argentea* Laws.**

Eine bunte Varietät mit weisslichen gemischten Blättern und Zweigen. Sie stammt aus der Pflanzschule von Lawson in Edinburg.

**Gen. *Chamaecyparis* Spach. Lebensbaum-
Cypresse.**

Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 329.; Endl. Syn. Conif. 60.
Chamaepeuce, Zuccarini, in Endl. Enchirid. Bot. p. 139.
Retinispora, Sieb. et Zuccar. Fl. Jap. II. 36.

Blätter gegenständig, schuppenförmig oder stumpf pfriemenförmig. Blüten monöcisch. Männliche: In gipfelständigen, cylindrischen Kätzchen, Staubgefässe nackt, Antheren zwei- bis vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: In gipfelständigen, fast kugelrunden Kätzchen, aus vier bis zwölf, kreuzständig an der verkürzten Axe ein-

gefügt, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde zwei bis drei aufrechte, flaschenförmige, an ihrer Spitze durchbohrte Eichen tragend. Zapfen aus verholzenden, fast kreisrund- oder rautenförmig-kantigen, schildstieligen, im Mittelpunkte des Scheitels gebuckelten, anfangs fest geschlossenen, mit der Reife klaffenden Fruchtschuppen gebildet. Samen zwei bis drei unter jeder Fruchtschuppe, elliptisch, zusammengedrückt oder kantig, beiderseits von einem mehr oder weniger breiten, dünnhäutigen Flügel umgeben. Keim in der Axe des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei; Würzelchen cylindrisch, oberständig. Einjährige Reifezeit.

Sect. I. *Euchamaecyparis*. Endl.

Blätter schuppenförmig, dicht dachziegelig, angedrückte Zweige platt.

172. *Chamaecyparis sphaeroidea* Spach. Weisse Ceder-Cypresse.

Cupressus nana mariana, fructu coeruleo parvo, Pluknet Mantiss. 61. t. 345. f. 1.

Cupressus thyoides, Linn. Spec. 1422.; Du Roi, Harbk. ed. Pott. 1. 273.; Wangenh. Beitr. 8. t. 2. f. 4.; Willd. Baumz. 111.; Loisel. Nouv. Duham. III. t. 2.; Michx. Arbr. forest. III. 20. t. 2.; Hook. Fl. Bor. amer. II. 165.; Loud. Arboret. Brit. IV. 2475. f. 2327. — Encyclop. of trees, 1074 f. 1997.; Desf. Hist. Arbr. II. 567.; Schk. Handb. III. 286, 310.

Thuja sphaeroidalis, Rich. Conif. 45. t. 8.

„ *sphaeroidea*, Hort. aliq.

Chamaecyparis sphaeroidea, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 331.; Endl. Syn. Conif. 61.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 207.; Knight, Syn. Conif. 20.; Carr. Tr. gen. des Conif. 133.; Gord. Pinet. 49.

White Cedar der Amerikaner.

Faux-Thuja der Franzosen.

Blätter vierreihig, dicht dachziegelig gestellt, sehr klein, oval, zugespitzt, auf dem Rücken mit einer durchsichtigen Drüse gezeichnet, hell- bis meergrün. Zapfen zahlreich, sehr klein, kugelig, von bläulich-grauer oder brauner

Farbe. Fruchtschuppen meist sieben an der Zahl, schildstielig, vier- oder fünfseitig, in der Mitte mit einer leicht erhabenen, breiten, flachen Spitze versehen. Samen meist zwei unter jeder Fruchtschuppe, in einer vertieften Grube befindlich, Integument ohne Harzgänge.

Ein schöner Baum von 70—80' Höhe bei einem Durchmesser des Stammes von 2—3'. Die Zweige sind platt zusammengedrückt und stehen an den Spitzen der Aeste gehäuft. An jungen Bäumen ist die Rinde dünn, bei erwachsenen aber dick und röthlichbraun. Die Aeste sind vierkantig, gewöhnlich etwas hängend.

Eingeführt in Europa 1736.

Die weisse Ceder-Cypresse hält an geschützten Stellen die Winter in Deutschland aus.

Vorkommen: In Nordamerika; bildet in den Sumpfigegenenden von New-Jersey, Maryland und Virginien ausgedehnte und undurchdringliche Dickichte, sucht aber immer feuchte sumpfige Standorte. Das Holz ist leicht, weich, von aromatischem Geruch und nimmt eine hellröthliche Farbe an, wenn dasselbe der Luft ausgesetzt wird.

Varietäten:

Chamaecyparis sphaeroidea glauca Endl.

Chamaecyparis Kewensis Hort.

Cupressus sphaeroidea pendula Hort.

„ *thyoides Kewensis* Hort.

„ *sphaeroidea Kewensis* Knight.

Eine hübsche Varietät mit weisslich-meergrünen Blättern.

Chamaecyparis sphaeroidea atrovirens Knight.

Chamaecyparis atrovirens Hort.

Cupressus thyoides atrovirens Laws.

Diese Varietät hat sehr dunkelgrüne Blätter, welche sich während des Winters nicht so sehr entfärben.

Chamaecyparis sphaeroidea variegata Endl.*Cupressus thyoides variegata* Loud.„ *variegata* Hort.*Thuja sphaeroidea variegata* Hort.

Diese Varietät trägt goldgelbe Blätter und Zweige, untermischt mit grünen.

Chamaecyparis sphaeroidea nana Endl.*Cupressus thyoides nana* Loud.„ *nana* Hort.*Thuja sphaeroidea nana* Hort.

Ein kleiner dichter Busch mit graugrünen Blättern.

173. Chamaecyparis nutkaensis Spach. Sitka-Cypresse.*Cupressus nutkaensis*, Lamb. Pinet. ed. 1. II. 18. — ed. 2. II. n. 60.; Hook.

Fl. Bor. Americ. II. 165.; Gord. Pinet. 66.

Thuja excelsa, Bongard Veget. Sitch. in Mem. Academ. St. Petersburg. VI. Ser. II. 164.*Cupressus americana*, Trautvett. Imag. Plant. 12. t. 7.*Chamaecyparis nutkaensis*, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 333.; Endl.

Syn. Conif. 62.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 207.; Carr. Tr. gen. des Conif. 134.

Cupressus nootkatensis Loud.„ *Tchugatskoyae* Hort.*Thujopsis borealis* Hort. Petrop.„ *Tchugatskoyae* Hort.*Chamaecyparis excelsa*, Herb. Fisch. Sitka.

Blätter vierreihig, dachziegelig gestellt, an der Basis breit herablaufend, oval, scharf zugespitzt, glatt, auf dem Rücken convex, auf der oberen Seite glänzend grün, auf der unteren blassgrün, drüsenlos, aber gefurcht. Zapfen kugelig, einzeln, von der Grösse einer starken Brockelerbse und von grauer Farbe. Fruchtschuppen klein, vier bis acht an der Zahl, schildstielig, kreisförmig oder vier- bis fünfkantig, in der Mitte mit einer dicken, conischen Spitze versehen. Samen meist drei unter jeder Fruchtschuppe, flach, ohrförmig und geflügelt; Integument beinhart, ohne Harzgänge.

Die Sitka-Cypresse bildet einen grossen, schönen Baum.

dessen Aeste zerstreut stehen; die Zweige sind flach gedrückt, zweizeilig angeordnet, anfangs vierkantig, später stielrund und braun.

Eingeführt in Europa 1851.

Diese Species hat sich als vollkommen hart bewährt und verdient, als Zierpflanze cultivirt zu werden.

Vorkommen: An der Nordwestküste von Nordamerika, vorzüglich am Nutka-Sunde und auf der Insel Sitka. Nach Angabe Regel's wurden die ersten Samen durch Kouzmischelo auf Sitka im russischen Amerika gesammelt und an den St. Petersburger botanischen Garten gesendet, welcher sie unter der fälschlichen Bezeichnung *Thujopsis borealis* H. Petrop. anderen Gärten mittheilte.

Varietät:

***Chamaecyparis nutkaensis glauca* Regel.**

Von der Stammart unterscheidet sich diese Varietät durch die auffallend blaugrüne Färbung der am Grunde schmäleren, viel länger gespitzten Blätter, von welchen die seitlich gestellten oft mit bis 4'' langen, pfriemlichen Blattspitzen abstehen. Die Samen sandte Wosnezensky aus Sitka gleichfalls an den botanischen Garten in St. Petersburg.

174. *Chamaecyparis thurifera* Endl. Mexikanische Lebensbaum-Cypresse.

Cupressus thurifera, Humb. Bonpl. et Kunth Nov. gen. et spec. II. 3.

Juniperus thurifera, Bonpl. Mss. — in Herb. Willd. (non L.).

Chamaecyparis thurifera, Endl. Syn. Conif. 62.; Lindl. et Gord. Journ.

Hort. Soc. V. 207.; Carr. Tr. gen. des Conif. 135.; Gord. Pinet. 50.

Blätter vierreihig dachziegelig gestellt, oval, lanzettlich, spitzig, auf dem Rücken mit einer eingesunkenen Grube versehen, von graugrüner Farbe; die an älteren Pflanzen sind dicker, breiter, mehr eiförmig und stumpf spitzig. Zapfen einzeln, länglich-kugelförmig, von der Grösse einer starken Erbse, braun, mit grauem Dufte überzogen. Fruchtschuppen sechs bis acht an der Zahl,

länglich, an den Rändern abgerundet, selten kantig; die unteren vier sind die grössten. Samen convex, etwas abgeflacht, hartschalig und ungeflügelt; Integument ohne Harzgänge.

Ein schlanker Baum mit horizontal sich ausbreitenden Aesten, welche an den Spitzen häufig zurückgebogen sind und hängend erscheinen.

Diese Cypresse hat sich selbst für Englands Klima als zu zart erwiesen.

Vorkommen: In den Wäldern Mexiko's, dort „Cedro“ genannt, bei Tasco und Tehuantepec findet sie sich in einer Höhe von 5500' über dem Meere, ferner noch auf den Bergen bei Orizaba.

175. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. et Zucc. Hinoki- Lebensbaum-Cypresse.

Chamaepeuce obtusa Zucc.

Retinispora obtusa, Sieb. et Zucc. Flor. Jap. II. 38. t. 121.; Gord. Pinet. 295.

Retinispora Fusinoki, Zucc.

Chamaecyparis obtusa, Sieb. et Zucc. ex Endl. Syn. Conif. 63.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 207.; Carr. Tr. gen. des Conif. 136.

Hinoki der Japanesen (Sonnenbaum).

Blätter gegenständig, schuppentörmig, dicht dachziegelig gestellt, oval rautenförmig, stumpf, die seitlichen gekielt, reitend, spitz und meist etwas kahnförmig, auf der oberen Seite lebhaft grün, auf der unteren bläulich-grün, mit weissen Streifen gezeichnet. Zapfen einzeln an den Enden der Zweige, kugelförmig, von der Grösse einer starken Erbse, aus acht bis zehn Fruchtschuppen, in gegenständigen Paaren alternirend, gebildet, dunkelbraun. Fruchtschuppen schildstielig, mit einer fast ebenen Oberfläche, vier- bis fünfseitig, in der Mitte mit einer ganz kurzen Spitze versehen, am Grunde meist nur zwei Samen enthaltend. Samen braun, kantig, schmal geflügelt; Integument mit deutlichen Harzgängen.

Ein schlanker Baum von 60—80' Höhe mit aufrechtem 3—5' im Umfange haltenden Stamm. Die Aeste breiten sich horizontal aus und die Zweige sind dicht zweireihig, fächerartig gestellt.

Bei James Veitch jun. in Chelsea (London) sahen wir bereits im October 1863 starke Exemplare. Ob diese Species den Wintern in England widersteht, ist noch nicht ermittelt.

Vorkommen: In Japan; diese Art bildet auf der Insel Nipon einen grossen Theil der Wälder. Das Holz ist weiss, schön geadert, kompakt und nimmt verarbeitet, einen Seidenglanz an. Man verwendet es in Japan zum Bau von Kapellen und kleinen Tempeln. Die Japanesen heissen diesen Baum „Hinoki“ oder „Fu-si-no-ki“ (Sonnenbaum), die Chinesen „Hen-hak.“

Varietäten:

***Chamaecyparis obtusa aurea* Fort.**

Retinispora obtusa aurea.

Diese Varietät zeigt neben den grünen Zweigen und Blättern, goldfarbige. Fortune fand diese hübsche Form in den japanesischen Gärten bei Jeddo, wo sie „Kwafuri-hak“ (variegirter Lebensbaum) genannt wird.

***Chamaecyparis obtusa argentea* Fort.**

Retinispora obtusa argentea.

Diese Varietät besitzt weissliche Zweige und Blätter neben grünen. Fortune fand diese Spielart gleichfalls in den japanesischen Gärten cultivirt.

***Chamaecyparis obtusa pygmaea* Gord.**

Thuja pygmaea Veitch.

Diese Varietät bildet einen zwergigen, kompakten, kleinen Strauch, welcher selten mehr als 4' hoch wird. Fortune führte diese Zwergform gleichfalls aus Japan im Jahre 1861 nach England ein.

**176. *Chamaecyparis pisifera* Sieb. et Zucc. Sawara-
Lebensbaum-Cypresse.**

Retinispora pisifera, Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II. 39. t. 122. Gord. Pinet. 295.

Chamaecyparis pisifera, Sieb. et Zucc. ex Endl. Syn. Conif. 64.: Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 207.; Carr. Tr. gen. des Conif. 138.

Sawara der Japanesen.

Blätter gegenständig, schuppenförmig, dicht dachziegelig gestellt, oval-lanzettlich, auf der Rückseite gekielt. Die seitlichen Blätter von beiden Seiten her zusammengepresst, kahnförmig, scharf zugespitzt, auf der oberen Seite glänzend hellgrün, auf der unteren auffallend durch einen weissen Ueberzug gezeichnet. Zapfen einzeln, an den Enden der Zweige, oval kugelig, aus acht bis zehn, regelmässig gebildeten Fruchtschuppen zusammengesetzt, von gelblich-brauner Farbe. Fruchtschuppen schildstielig, an den Rändern etwas gekerbt, in der Mitte mit einer kurzen Spitze versehen. Samen meist nur zwei unter jeder Fruchtschuppe, mit einem grossen, häutigen, bräunlichen Flügel versehen; Integument mit deutlichen gelben Harzgängen.

Ein mittelgrosser Baum mit zahlreichen dünnen Aesten, welche dicht mit zweireihig gestellten, flachen Zweigen bekleidet sind. Die Rinde des Stammes ist bräunlich.

Bei James Veitch jun. in Chelsea (London) sahen wir im October 1863 grosse Exemplare, welche durch die weiss punktirte untere Fläche der Zweige sich sogleich bemerklich machen.

Ob diese schöne Zierpflanze in England ausdauert, ist noch nicht constatirt.

Vorkommen: In Japan, auf der Insel Nipon, wo dieser schöne Baum „Sawara“ genannt wird. Veitch sah ein Prachtexemplar von 30' Höhe in der Nähe eines Tempels bei Nagasaki, von welchem er Samen sammelte und mit nach London brachte.

Varietäten:

Chamaecyparis pisifera aurea Fort.

Retinispora pisifera aurea.

Diese hübsche Varietät zeigt goldgelbe Zweige und Blätter untermischt mit grünen.

Chamaecyparis pisifera argentea Fort.

Retinispora pisifera argentea.

Diese Varietät hat weissliche Zweige und Blätter untermischt mit grünen.

177. Chamaecyparis lycopodioides. + Lycopodienartige
Lebensbaum-Cypresse.

Retinispora lycopodioides Standish, Gord. Pinet. Suppl. 92.

„ monstrosa Hort.

Blätter gegenständig, schuppenförmig, dicht dachziegelig gestellt, eiförmig, stumpf zugespitzt, auf der Rückseite gekielt, auf der oberen Seite glänzend tiefgrün, auf der unteren blass hellgrün. Zapfen

Ein schöner Baum mit dicht gedrängten Aesten und verdickten Zweigen, welche sehr dicht mit Blättern (ähnlich wie bei Lycopodium Selago gestaltet) bedeckt sind.

Bei James Veitch jun. in Chelsea (London) sahen wir im October 1863 schöne Exemplare im Freien, welche nach Angabe Veitch's den Winter 1862—1863 gut ausgehalten haben.

Sect. II. Retinispora. Sieb. et Zucc.

Blätter gegenständig, lineal, flach und stumpflich pfriemenförmig, mehr oder weniger abstehend. Zweige cylindrisch.

178. Chamaecyparis ericoides Carr. Erikenblätterige
Lebensbaum-Cypresse.

Retinispora ericoides Zucc.

Chamaecyparis ericoides Carr. Tr. gen. des Conif. 140.

Widdringtonia ericoides Knight.

Cupressus ericoides Hort.

Thuja ericoides Hort.

? *Frenela ericoides* Hort. Endl. Syn. Conif. 38.; Gord. Pinet. 83.

? *Juniperus ericoides* Noisette ex Desfont. Hort. Paris. ed. 3. p. 355.

Blätter gegenständig, mitunter auch zu dreien, abstehend oder herabgebogen, flach linear, $\frac{1}{4}$ " lang, mitunter leicht convex, oberseits mit zwei zarten, graugrünen Streifen versehen, nach der Spitze zu verschmälert, stumpfspitzig, an der Basis herablaufend. Zapfen

Diese Species bildet einen dichten, regelmässigen conischen, 4—6' hohen Busch mit zahlreichen, horizontalen Zweigen; von einigen Autoren wird dieselbe für die Jugendform von *Chamaecyparis leptoclada* gehalten??

Nach der Erfahrung des kalten Winters von 1863—1864 darf diese Species als hart bezeichnet werden; denn ein im botanischen Garten in Tübingen befindliches, dicht buschiges Exemplar von 2' Höhe war blos mit einem Korb ohne Umhüllung von Laub bedeckt und hat vortrefflich ausgehalten. Bestätigen weitere Erfahrungen die Ausdauer dieser Species im Klima Deutschlands, so ist dieselbe als immergrüner Zierstrauch sehr zur Anpflanzung zu empfehlen.

Vorkommen: In Japan, wo sie den Namen „Nezuhiva“ (zwergartiger Lebensbaum) führt.

179. *Chamaecyparis squarrosa* Sieb. et Zucc. Sparrige Lebensbaum-Cypresse.

Retinispora squarrosa Siebold et Zuccarini Flor. jap. II. 40. t. 123.; Gord. Pinet. 296.

Chamaecyparis squarrosa Sieb. et Zucc.; Endl. Syn. Conif. 65.; Carr. Tr. gen. des Conif. 139.

Cupressus squarrosa Laws.

Blätter gegenständig, zu dreien oder vierten genähert, sparrig abstehend, nadelartig, an der Basis herablaufend, lineal, spitz, seltener aufrecht bis angedrückt, an den zapfentragenden Zweigen kürzer, lanzettlich, fast schuppenförmig,

glatt, oberseits lebhaft graugrün, unterseits mit zwei weiss-grauen Linien versehen, 3—4''' lang und $\frac{1}{2}$ ''' breit. Zapfen kugelförmig, einzeln an den Spitzen der vorjährigen Zweige, von der Grösse einer Erbse und von brauner Farbe. Fruchtschuppen zehn bis zwölf, in gegenständigen starren, an der Basis keilförmig, gegen die Spitze verbreitert. Samen je zwei unter einer Schuppe, von einem grossen häutigen Flügel umgeben und mit zahlreichen, harzführenden Kanälen versehen.

Ein grosser Strauch oder ein kleiner Baum mit zierlich gebogenen Aesten und Zweigen, die nach allen Richtungen hin sich ausbreiten und mit einer bräunlich-grauen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Auf der Insel Kiusiu in der Provinz Figo, in den Wäldern des Berges Sukejama (32° nördliche Breite) in Japan. Wird in den japanesischen Gärten häufig als Zierpflanze cultivirt und „Sinobu-hiba“ genannt.

Varietät:

***Chamaecyparis squarrosa variegata* Siebold.**

Retinispora squarrosa variegata Siebold.

Hat bunte Zweige und weisslich-grüne Blätter.

180. *Chamaecyparis leptoclada*. +

Retinispora leptoclada Zucc., Gord. Pinet. Suppl. 91.

„ *squarrosa leptoclada* Siebold.

Chamaecyparis squarrosa leptoclada Endl. Syn. Conif. 65.

Blätter gegenständig, zu dreien oder vierten genähert, abstehend, mehr oder weniger rückwärts gekrümmt, lineal, $\frac{1}{4}$ '' lang, oberseits hellgrün, unterseits mit zwei grauweissen Linien versehen, an den älteren Zweigen nur schuppenförmig. Zapfen einzeln, kugelförmig, gipfelständig, aus acht bis zehn Schuppen zusammengesetzt. Samen je zwei unter jeder Schuppe, häutig geflügelt.

Diese Art bildet einen dichten, compacten, pyramidalen Strauch von 3—6' Höhe. Die Aeste sind dünn, breiten sich

horizontal aus und tragen zweikantige, dünne, dicht gestellte Zweige, in unregelmässige Büschel angeordnet.

Vorkommen: In Japan. Wurde von Henderson & Sohn im Jahre 1861 in England eingeführt. Führt den japanischen Namen „Nezu“ (Zwerg).

Trib. 2. **Taxodineae.** Eiben-Cypressen.

Blätter lineal, flach oder pfriemenförmig, wechselständig oder fast zweireihig gestellt. Zapfen kugelförmig oder kegelförmig, aus schildstieligen, zwei- bis fünf-samigen Fruchtschuppen gebildet. Samen flügellos oder geflügelt.

Gen. **Taxodium** Rich. Sumpf-Cypresse.

L. C. Rich. in Annal. Mus. XVI. 298. — Conif. 143.; Endl. Gen. plant. p. 259. n. 1794.; Lamb. Pinet. t. 63. 64.

Schubertia, Mirb. in Bullet. Soc. philomat. 1813. p. 121.: Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 347.

Blätter flach, lineal, zweireihig gestellt, einnervig, an der Basis verschmälert, theils immergrün, theils jährlich abfallend. Blüthen monöisch. Männliche: In eiförmigen oder fast kugelförmigen Kätzchen, Staubgefässe nackt, sechs bis acht an der Zahl, drei- bis fünffächerig, der Länge nach zweiklappig aufspringend. Weibliche: In eiförmigen fast kugelförmigen Kätzchen, aus mehreren, an der verkürzten Achse spiralig gestellten, schildstieligen, auf dem Rücken unterhalb der Spitze zurückgekrümmt-weichspitzigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde zwei bis fünf aufrechte Eichen tragend. Zapfen fast kugelförmig, aus schwammig-holzigen, schildstieligen, anfangs dicht geschlossenen oder fast zusammenwachsenden, bei der Reife klaffenden und bald abfallenden Fruchtschuppen gebildet; am Grunde jeder Fruchtschuppe zwei bis fünf, schief aufrechte Samen, an der

verdünnten Basis eingefügt, unregelmässig, scharfkantig und ungeflügelt. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen sechs bis neun, lineal; Würzelchen cylindrisch, oberständig.

181. *Taxodium distichum* Rich. Virginische Sumpf-Cypresse.

Cupressus virginiana Tradescanti Rai, Hist. pl. II. 1. 408.

„ „ foliis Acaciae cornigeræ paribus et deciduis. Plaknet, Alm. 125. t. 85. f. 6.

Cupressus americana, Catesb. Carolin. I. 11. t. 11. (non Trautv.).

„ *disticha*, Linn. Spec. 1422.; Lam. Dict. II. 244.; Michx. Arbr. forest. III. 4. t. 1.; Pursh. Fl. Bor. Americ. II. 645.; Nutt. gen. amer. II. 224.; Desf. Hist. Arbr. II. 567.; Schk., Handb. III. 288. t. 310.; De Chambr. Traité prat. arbr. resin. 349.

Taxodium distichum, Rich. Annal. Mus. XVI. 298. — Conif. 52. t. 10.; Humb. Bonpl. et Kunth. Nov. gen. et spec. II. 4.; Lamb. Pinet. ed. 2. III. 181. t. 80.; Pinet. Woburn. 177. t. 60.; Brongn. in Annal. se. nat. 1. Ser. XXX. 182.; Loisel. Nouv. Duham. III. 8.; Endl. Syn. Conif. 68.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 207.; Knight, Syn. Conif. 20.; Carr. Tr. gen. des Conif. 144.; Gord. Pinet. 305.

Schubertia disticha, Mirb. Mem. Mus. XIII. 75.; Spach, Hist. veg. plan. XI. 349.

Taxodium distichum patens Endl.

„ „ *nigrum* Hort.

Cupressus disticha patens Ait.

Blätter wechselständig, flach, lineal, fast zweireihig kammförmig gestellt, horizontal ausgebreitet, an der Basis gedreht, in eine scharfe Spitze zulaufend, 3—8'' lang, hellgrün, mit der convexen Seite etwas auswärts gebogen, im Herbst eine röthliche Farbe annehmend, und bald abfallend. Zapfen rundlich eiförmig, 1—1½'' breit, von dunkelbrauner Farbe. Fruchtschuppen dick, leicht gestreift, in der Mitte mit einer kleinen, bei der Reife verschwindenden Narbe versehen. Samen je zwei unter einer Fruchtschuppe zusammengedrückt, eckig und ungeflügelt.

Die virginische Sumpf-Cypresse erreicht eine Höhe von 80—100' bei einem Stammumfang von 20—40', und zeichnet sich durch allseitig ausgebreitete Aeste und zweiseitwendig beblätterte Zweige aus.

Diese Species ist in den Gärten Deutschlands ziemlich verbreitet und zwar nicht selten in stattlichen Exemplaren. widersteht auch bedeutenden Kältegraden.

Da *Taxodium distichum* sehr raschwüchsig ist und auf sumpfigem Boden gut gedeiht, so verdient es in forstwirthschaftlicher Beziehung mehr Beachtung. Man sollte Culturversuche auf nassen Standorten anstellen und würden sicher bei richtiger Leitung günstige Resultate erzielt werden.

Vorkommen: In den südlichen Staaten von Nordamerika, längs den Ufern der Flüsse und in den Sümpfen von Delaware, sowie auch in Maryland und Virginien. In Carolina und Georgien, in Ost-Florida und Louisiana bedeckt diese Cypresse Tausende von Morgen Land, und werden diese ausgedehnte Strecken „Cypressen-Sümpfe“ genannt. Eine merkwürdige Eigenschaft dieser Cypresse besteht darin, unter der Rinde des Stammes Wurzeln zu treiben, wodurch sie mitunter bis zu dem Umfang einiger 40 Fuss anschwillt; dessgleichen erzeugen sich — jedoch nur im Sumpfboden — aus den langen Wurzelausläufern ellenhohe, kegelförmige, inwendig hohle Auswüchse (deren sich die Indianer zu Bienenstöcken bedienen). Das Holz ist sehr geschätzt, feinkörnig, nimmt an der Luft eine röthliche Färbung an und ist sehr fest und dauerhaft; es enthält ein ätherisches Oel nebst Harz und liefert feines Terpentin.

Varietäten:

***Taxodium distichum fastigiatum* Knight.**

Taxodium adscendens Brongn., Endl. Syn. Conif. 69.

„ *fastigiatum* Hort.

Schubertia disticha imbricata Spach.

„ „ *excelsa* Booth.

Cupressus imbricata Nutt.

Aeste kurz, aufrecht, an der Spitze sich leicht ausbreitend. Diese Varietät ist viel kleiner und compacter und zeichnet sich durch ihre regelmässige, conische Form aus;

sie wurde in den Marschen längs dem Meeresstrand in Florida und Carolina gefunden.

***Taxodium distichum microphyllum* Spach.**

Taxodium microphyllum Brongn. Endl. Syn. Conif. 68.

Blätter flach, lineal, zugespitzt, eilanzettförmig, kürzer als bei der Hauptform. Aeste stark und ausgebreitet.

Vorkommen: In Nerdamerika. Ausser der mangelhaften Beschreibung von Brongniart ist nichts Näheres bekannt. Auch die gewöhnliche Sumpf-Cypresse zeigt auf trockenem Boden dieselben kleinen Blätter.

***Taxodium distichum sinense* Loud.**

Taxodium sinense pendulum Forbes.

Taxodium distichum nutans Loud.

Glyptostrobus pendulus Endl.

Cupressus disticha nutans Ait.

Diese Varietät hat längere, hängende, ziemlich entfernt stehende Blätter.

Ein schöner, zierlicher Baum von 12—20' Höhe, welcher im nördlichen Theil von China gefunden wurde und auch auf sumpfigen Plätzen in Japan vorkommt.

***Taxodium distichum denudatum* Leroy.**

Aeste lang, dünn, horizontal und hängend. Diese angebliche Varietät stammt von Leroy, einem Handelsgärtner in Angers (Frankreich).

***Taxodium distichum nanum* Carr.**

Diese Varietät bildet einen kleinen, dicht und kurz besteten Baum von 10—12' Höhe und stammt aus Tours in Frankreich.

182. *Taxodium mexicanum* Carr. Mexikanische Sumpf-Cypresse.

Carr. Tr. gen. des Conif. 147.

Taxodium distichum pinnatum Hort.

„ *pinnatum* Hort. aliq.

Taxodium virens Hort. Angl.

„ *Montezumae*, Dne. Bull. Soc. bot. 1854.

„ *elatum* Hort.

„ *Hügelii* Laws.

„ *distichum mexicanum* Gord.

Cupressus disticha sempervirens Rinz.

Blätter flach, lineal, zugespitzt, sehr schmal, zweireihig gestellt, bleiben länger und fallen erst vollständig mit dem kommenden Frühjahr ab. Zapfen wie bei *Taxodium distichum*.

Diese durch ihre feinen, schmalen Blätter ausgezeichnete Species sahen wir bei Napoleon Baumann in Bollwiller im Jahre 1849 und wiederholt im Jahre 1861 in einem stattlichen 30' hohen Exemplare.

Eingeführt in Europa im Jahre 1838.

Vorkommen: In Mexiko, wo diese Cypresse unter dem Namen „Sabino“ bekannt ist und grosse Wälder zwischen Chapultepec und Tescuco bei Popotla bildet. Berühmt ist die Cypresse, welche auf dem Gottesacker von Santa Maria de Tule bei Oaxaca steht, deren Höhe 120' mit einem Stammumfang von 98' beträgt. Es ist der nämliche Baum, dessen schon Ferdinand Cortez in seiner Geschichte der Eroberung von Mexiko als eines der grössten Wunder, die ihm dort vorgekommen, erwähnt, wobei er hinzufügt, dass seine ganze Mannschaft sich unter dem Schatten dieses Baumes habe laben können.

183. *Taxodium sempervirens* Lamb. Immergrüne Sumpf-Cypresse.

Condylocarpus sempervirens Salisb.

Sequoia sempervirens, Endl. Syn. Conif. 198.; Lindl. et Gord. Journ.

Hort. Soc. V. 222.; Knight, Syn. Conif. 46.; Decsne, Rev. Hort. 1855, p. 9. Icon. 11. f. 2.; Carr. Tr. gen. des Conif. 164.; Gord. Pinet. 303.

Sequoia gigantea, Endl. Syn. Conif. 198. Foliis linearibus ($1\frac{1}{2}$ —2") acutis subtus glauco-pulverulentis; *Taxodii species* Dougl. ¹ in Bot.

¹ Man 'vermuthete' anfänglich, dass eine von Douglas erwähnte Tanne, die den Bergen Californiens eigenthümlich ist, mit *Wellingtonia* oder *Sequoia gigantea* Endl. identisch sey. Spätere Forschungen haben aber

Mag. Comp. II. 150. *Abies religiosa*. Hook. et Arn. ad Beechey 160. non Humboldt.

Taxodium sempervirens. Lamb. Pinet. ed. 2. II. t. 64.; Loud. Encyclop. of trees, 1080. f. 2007. Hook. et Arnott. ad Beechey 392. Hook. Icon. t. 379.

Taxodium giganteum Hort. aliq.

Taxodium nutkaense, Herb. Lamb.

Schubertia sempervirens, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 353.

Blätter wechselständig, flach, lineal, fast zweireihig gestellt, etwas sichelförmig, stumpf zugespitzt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits bläulich-grün oder in der Jugend mit weissen Streifen gezeichnet und mit einem deutlichen Mittelnerven versehen. Zapfen einzeln, gipfelständig, kugel- oder fast eiförmig, 1" lang. Fruchtschuppen sechzehn bis zwanzig an der Zahl, keilförmig, quergekielt, unregelmässig gestaltet, in der Mitte tief eingesunken und mit einer hornartigen, stumpfen, abstehenden Spitze versehen. Samen je drei bis fünf unter einer Fruchtschuppe, verschieden gestaltet und geflügelt.

Ein prachtvoller Baum von 200—300' Höhe und 20—30' im Umfang haltend. Die unregelmässig gestellten Aeste breiten sich horizontal aus, und sind mit zahlreichen, zweireihig gestellten Zweigen versehen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1840.

In dem herrlichen grossartigen Park Dropmore (Eigenthum der Lady Grenville) sahen wir schöne Exemplare von *Taxodium sempervirens* von 36' Höhe. In harten Wintern verliert sie sehr gerne den Kopf, bildet aber mit Leichtigkeit neue und wird mehr buschartig. In Heidelberg, Stuttgart etc. finden sich gleichfalls sehr starke Exemplare, welche, ohne ganz zu Grunde zu gehen, bedeutende Kältegrade überstanden haben.

Vorkommen: Im nördlichen Amerika und Californien;

gezeigt, dass diess der dort als Red wood bekannte Baum (*Taxodium sempervirens*) ist, welcher auch bis 300' hoch wird; Endlicher stellte auf die ungenügenden Berichte von Douglas hin eine *Sequoia gigantea* auf, welche identisch mit seiner *Sequoia sempervirens* ist.

dieser majestätische Baum wurde zuerst von Menzies im Jahre 1796 an der Nordwestküste von Amerika entdeckt, später auch von Douglas bei Santa Cruz und Santa Lucia in grosser Menge angetroffen. Der Höhe nach kommt derselbe der Wellingtonia am nächsten. Das botanische Museum in St. Petersburg besitzt eine horizontale Holzplatte dieses Baumes, welche 15' im Durchmesser misst und an welcher 1008 Jahresringe gezählt wurden.

Von Hartweg wurde diese Species auf dem Gebirge von Santa Cruz, ungefähr sechzig englische Meilen von Monterey entfernt, gefunden, doch scheint sie nicht höher als 2000' über der Meeresfläche vorzukommen, wie Lobb angiebt. Die amerikanischen Colonisten nennen diesen Baum „den Riesen der Wälder“ (the giant of the forest) er wird aber von der Mammuthfichte weit übertroffen. Das Holz ist röthlich, dicht geadert, aber leicht und zerbrechlich, das sogenannte californische Rothholz oder die Bastard-Ceder der Ansiedler.

Gen. **Sequoia** Endl. Gen. pl. Suppl. IV. inedit.

Condyllocarpus, Salisb. Mss.

Diese von Endlicher in seiner Synopsis Coniferarum aufgestellte neue Gattung hat sich als nicht hinreichend begründet erwiesen und fällt mit Taxodium zusammen.

Gen. **Glyptostrobus** Endl. Torus-Cypresse.

Endl. Syn. Conif. 69.

Blätter wechselständig, zerstreut, lineal-pfriemenförmig, jährlich abfallend. Blüten monöcisch. Männliche: Weibliche: In gipfelständigen Kätzchen, aus mehreren, an der verkürzten Achse eingefügten, keilförmigen, am oberen Rande gekerbten, auf dem Rücken unterhalb der Spitze weichspitzigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde zwei neben einander stehende,

aufrechte, in einen röhrigen Hals verengerte Eichen tragend. Zapfen eiförmig, aus holzigen, dicht dachziegelig anliegenden, bei der Reife klaffenden und bald abfallenden Fruchtschuppen gebildet. Samen zwei, aufrecht, eiförmig, zusammengedrückt; Testa dünnhäutig, an den Rändern schmal geflügelt.

184. *Glyptostrobus heterophyllus* Endl. Verschiedenblättrige Torus-Cypresse.

Juniperifolia arbuscula cheusanensis conifera foliis variis Cupressi squamosis et *Juniperi* Pluknet. Amalth. 125.

Thuja lineata, Poiret Dict. Suppl. V. 305.

„ „ *β lavandulaefolia*. Poiret. l. c.

„ *pensilis*, Staunton Embass. to China p. 436.; Lamb. Pinet. ed. 2. II. 115.

Taxus nucifera Hort. (non Thunb.).

Cupressus nucifera Hort.

Schubertia nucifera Denhardt, Mss.

Taxodium japonicum, *β heterophyllum*, Brongn. Annal. sc. nat. 1^{te} Ser. XXX. 184.

Taxodium heterophyllum, Brongn. l. c.

„ *japonicum*, Brongn., Annal. sc. nat. 2^{te} Ser. XII. 232.

Schubertia japonica, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 352.

Taxodium sinense, Pinet. Woburn. 179.

Cupressus sinensis Hort. aliq.

Cupressus disticha nucifera, Rinz, Catal.

Glyptostrobus heterophyllus, Endl. Syn. Conif. 70.; Knight, Syn. Conif. 21.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 208.; Carr. Tr. gen. des Conif. 151.; Gord. Pinet. 89.

Taxodium Horsfieldii, Knight.

„ *mucronatum* Hort.

Juniperus aquatica Roxb.

Glyptostrobus Horsfieldii Hort.

Blätter wechselständig, verschieden gestaltet, schuppenförmig, klein, oval, scharf oder stumpf zugespitzt, längs den Zweigen herablaufend, manchmal zweireihig, regelmässig hin und her gewunden und dann pfriemenförmig, 3—8''' lang, leicht gekrümmt, stumpf oder etwas zugespitzt, in der Nähe der Basis der Zweige meist sehr kurz, schuppen-

förmig, etwas dreikantig, dachziegelig übereinanderliegend, gegen die Spitze der Zweige hin grösser und abstehend. Zapfen gipfelständig, eiförmig oder länglich cylindrisch, gegen beide Enden zulaufend, an der Spitze stumpf, und aus mehreren ungleich grossen Fruchtschuppen zusammengesetzt. Fruchtschuppen in der Mitte mit einer starken, kurz gekrümmten, stumpfen Spitze versehen; die kleineren Fruchtschuppen befinden sich an der Basis des Zapfens.

Ein kleiner Baum oder vielmehr grosser Busch von 8—10' Höhe mit aufwärts wachsenden Aesten. Am Gipfel breiten sich die Aeste aus und die Zweige sind wechselständig gestellt und durch die herablaufenden Blätter kantig. Samen

Seit 1815 in Europa eingeführt.

Vorkommen: In China, in den Provinzen Shan-tung und Kiang-nun. Diese Species wird dort längs den Grenzen der Reisfelder gebaut und ist unter dem Namen „Then-tsong“ (Wasserfichte) bekannt.

Gen. **Cryptomeria** Don. Japanische Cypresse.

In Linn. Transact. XVIII. 2. 166.; Brongn. in Annal. sc. nat. 2te Ser. XII. 231.; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II. 41.

Blätter wechselständig, lineal-pfriemenförmig, unregelmässig vierseitig. Blüten monöisch. Männliche: In seitenständigen, cylindrischen Kätzchen, sitzend, nackt, in kurzen Trauben dicht gedrängt stehend. Staubgefässe zahlreich, an der Achse spiralförmig eingefügt, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges Connectiv vorgezogen. Weibliche: In gipfelständigen, einzelnen oder bis zu sechs dicht beisammensitzenden Kätzchen, aus mehreren, an der verkürzten Achse spiralig gestellten, schildstieligen, offenen Fruchtblättern gebildet, jedes der letzteren an ihrem Grunde vier bis fünf aufrechte Eichen tragend. Zapfen fast kugelförmig, aus zahlreichen, holzigen, schildstieligen, am Rande

tief gekerbten und auf der Oberfläche weichspitzigen, anfangs dicht geschlossenen, bei der Reife sich weit öffnenden Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen vier bis fünf unter jeder Fruchtschuppe, aufrecht, länglich-eiförmig, zusammengedrückt kantig; Testa krustenartig, an beiden Seiten in einen dünnhäutigen, schmalen Flügel vorgezogen. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei bis drei; Würzelchen cylindrisch, oberständig. Einjährige Samenreife.

185. *Cryptomeria japonica* Don. Japanische Cypresse.

Cupressus cheusanensis, Juniperinis arcuatis foliis, clavis galbulorum eleganter cristatis, Pluknet. Amalth. 69.

San vulgo Ssugi Cupresso pinolus resinifera, fructu sphaerali, squamoso pruni magnitudine, seminibus paucis oblongis compressis striatis spadiceis, Kaempfer. Amoen. exot. 883. Icon. Kaempfer t. 48.

Cupressus japonica, Linn. f. Suppl. 421.; Thunb. Fl. Japon. 265.; Gaertn. de fructu et sem. pl. II. 64. t. 91.; Lam. Dict. II. 244.; Illustr. t. 787. f. 2.

Taxodium japonicum, Brongn. Annal. sc. nat. 1te Ser. XXX. 183. exclus. var. heterophyllum.

Cryptomeria japonica, Don, in Linn. Transact. XVIII. 2. 166.; Brongn. Annal. sc. nat. 2te Ser. XII. 231.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 43. t. 124 et 124b.; Hook. Icon. t. 668.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 354.; Endl. Syn. Conif. 72.; Gord. Journ. Hort. Soc. I. 1846, p. 57 (cum icon.); Lindl. et Gord. J. c. V. 208.; Knight, Syn. Conif. 22.; Carr. Tr. gen. des Conif. 154.; Gord. Pinet. 52.

Blätter wechselständig, herablaufend, sitzend, pfriemenförmig und sichelförmig, einwärts gekrümmt, von der Seite her zusammengedrückt, ober- und unterseits gekielt, daher im Querschnitt rautenförmig vierkantig, hellgrün und 5—8'' lang. Zapfen einzeln, oft auch in Büscheln beisammen, fast kugelförmig, von der Grösse einer Herzkirsche und von schmutzig braunrother Farbe. Fruchtschuppen zahlreich, sechzehn bis achtzehn an der Zahl, ziemlich locker anliegend, keulenförmig, an den Rändern gekerbt, und in der Mitte und gegen den oberen Rand mit häutigen Anhängseln versehen. Samen vier bis fünf unter jeder Schuppe, zusammengedrückt eckig, schwach geflügelt.

Ein schlanker, pyramidalischer, dichtästiger, immergrüner Baum mit stielrunden Aesten und geradem Stamm, welcher 60—100' Höhe erreicht und dessen Rinde bräunlich-roth ist. Das Holz ist compact, sehr weiss, weich und leicht zu verarbeiten.

Eingeführt in Europa im Jahre 1842.

Die japanische Cypresse widersteht hohen Kältegraden, sobald man ihr einen trockenen, gegen rauhe Ostwinde geschützten Standort anweist. In schwerem, feuchtem Boden und nördlicher Lage hält sie auf die Dauer nicht im Freien.

In dem herrlichen Park von Dropmore (England) sahen wir wirkliche Pracht-Exemplare dieser Species von 25—30' Höhe und dieselbe hat sich für das englische Klima als vollkommen hart bewährt.

Auch im südlichen Deutschland findet man schöne Exemplare, die seit einer Reihe von Jahren der strengsten Kälte widerstanden haben.

Vorkommen: In Japan und China; wurde von Fortune in Masse bei Shanghai und in anderen nördlichen Theilen von China als beliebter Alleebaum angetroffen und von ihm nach England eingeführt.

Thunberg, welcher zuerst im Jahre 1784 einen Bericht über diesen Baum unter dem Namen „japanische Ceder“ veröffentlichte, bemerkt, dass er ihn sowohl wild als auch angepflanzt auf dem Gebirge von Nagasaki und in den südlichen Bergdistrikten von Japan zwischen einer Höhe von 500—1200' über dem Meere hauptsächlich in sumpfigem Boden mit Basalt-Untergrund gefunden habe.

Dr. Siebold nennt diesen Baum in seiner Flora japonica „eine majestätische Ceder;“ er hat denselben in Menge auf den drei grossen Inseln von Japan gefunden und bemerkt, dass ein Zehntel der Wälder aus diesem Baum bestehe.

Varietäten:

Cryptomeria japonica Lobbii* Hort.Cryptomeria viridis* Hort.„ *japonica viridis* Hort.„ *Lobbii* Hort.

Diese ausgezeichnete Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch lebhaftere grüne Belaubung und compacteres Wachsthum.

Cryptomeria japonica nana* Fortune.Cryptomeria nana* Hort.„ *japonica pygmaea* Hort.

Diese Varietät wird selten höher als drei Fuss und bildet einen dichten Busch mit gedrehten oder aufrechten, an der Spitze rückwärts gekrümmten Blättern. Die Chinesen nennen diese Form „Fi-Luga.“

Cryptomeria japonica araucaroides* Hort.Cryptomeria araucaroides* Hort.„ *mucronata* Hort.

Diese Varietät zeichnet sich durch einen sehr schlanken Wuchs und durch sehr kurze hellgrüne Blätter aus.

186. *Cryptomeria elegans* Veitch. Zierliche japanische Cypressse.

Blätter wechselständig, herablaufend, pfriemenförmig, fast flach, schlaff, sehr abstehend, 4—6''' lang, sehr schmal, von bläulich-grüner Farbe. Zweige zahlreich, wechselständig, dicht gestellt, mit hellgelber Rinde bekleidet. Zapfen . . .

Eine sehr zierliche Cypressse von raschem Wachsthum, welche einen dichten Busch bildet.

Eingeführt in England im Jahre 1863 durch James Veitch.

Vorkommen: In Japan. Wir sahen bei James Veitch in Chelsea (London) kräftige Samenpflanzen dieser Species. Ob sie im Freien in England ausdauert, ist noch nicht ermittelt.

Trib. 3. **Thujopsideae.** Aechte Lebensbäume.

Blätter gegenständig, schuppenförmig, dicht dachziegelig gestellt. Zweige platt gedrückt, flach. Zapfen kapselartig, aus holzig werdenden, klappigen, zwei- bis fünfsamigen Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen ungeflügelt oder schmal geflügelt. Einjährige Samenreife.

Gen. **Biota** Don. Chinesischer Lebensbaum.

Don, in Lamb. Pinet. ed. 2. II. 129.; Endl. Syn. Conif. 46.; Loud. Encyclop. of trees, 1070.

Platycladus, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 333. exclus. sp. *Thujae* sp. Linn.

Blätter gegenständig, vierreihig dicht dachziegelig gestellt, schuppenförmig, die Randblätter kahnförmig, die anderen flach, auf dem Rücken häufig mit Oeldrüsen versehen. Blüthen monöisch. Männliche: In eiförmigen, gipfelständigen Kätzchen an den seitenständigen Zweigen; Staubgefäße an der Achse gegenständig eingefügt, Connectiv schildförmig, kreisrund, unbespitzt; Antheren drei- bis vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen, in einzelnen, gipfelständigen Kätzchen, aus sechs bis acht, gegenständigen, verkehrt-eirunden, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren an ihrem Grunde zwei aufrechte, mit kurzem, an der Spitze durchbohrtem Halse versehene Eichen tragend. Zapfen länglich-kugelig, aus klappigen, an der Spitze hakigen Fruchtschuppen gebildet, welche am Grunde je zwei nussartige, ungeflügelte Samen tragen. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei; Würzelehen cylindrisch, oberständig.

187. **Biota orientalis** Don. Orientalischer Lebensbaum.

Finoki altera, *Cupressus vulgaris* nostras foliorum odore balsamico, fructu ut plurimum quina semina triticigrano similia continente. Kaempf. Amoenit. exot. 884.

Thuja strobilis uncinatis, squamis reflexo acuminatis Royen Lugd.-Batav. 87.

Thuja orientalis, Linn. Spec. 1422.; Thunb. Fl. jap. 266.; Schkuhr. Handb. t. 309. f. 1.; Duroi Harbk. ed. Pott. II. 458.; Willd. Baumz. 505.; Loisel. Nouv. Duham. III. 11.; Rich. Conif. 40. t. 7. f. 2. (et germinatio t. 23. f. 3.); Roxb. Fl. Ind. orient. III. 653.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2459. f. 2315. — Encyclop. of trees, 1070. f. 1992.; Pinet. Woburn. 196.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 31. t. 118^r; Le Maout. Atl. élém. 203 (cum icon.).

Biota orientalis, Endl. Syn. Conif. 47.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 205.; Knight, Syn. Conif. 15.; Revue hort. 1855 (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 92.; Gord. Pinet. 32.

Thuja acuta, Moench. Meth. 692.

Cupressus Thuja, Targ. — Tozz. Observ. II. 52.

Platycladus stricta, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 335. (exclus. syn. Ten.)

Blätter schuppenförmig, vierreihig dachziegelig gestellt, rhomboidal-eiförmig, stumpf zugespitzt, auf dem Rücken ohne Oeldrüse, dagegen mit einer Längsfurche gezeichnet; die auf der oberen und unteren Fläche der Zweige befindlichen Blätter flach mit verdickten Spitzen, die am Rande der Zweige befindlichen kahnförmig zusammengefaltet, anfangs glänzend graugrün, später dunkelgrün und glanzlos. Zapfen einzeln an den Enden der kleinen Zweige, eiförmig-elliptisch, unreif grün, in reifem Zustande von grünbrauner Farbe; Fruchtschuppen klappig, meist sechs an der Zahl, an der Spitze hakig, stumpf, jede zwei nackte, eiförmige, etwas kantige, nussartige und ungeflügelte Samen tragend.

Dieser Lebensbaum wird etwa 18—20' hoch, hat aufsteigende, wenig abstehende, in Quirlen stehende Aeste, die Zweige stehen zweizeilig, die Rinde des Stammes ist bräunlich und rauh. Die Blätter sind bei erwachsenen Exemplaren dicht dachziegelig gestellt, eirund-rautenförmig, entweder stumpflich oder scharf zugespitzt und nahe an der Spitze mit einer grossen Drüse versehen; die rechte und linke Reihe von Blättern bei den kleinsten Zweigen sind kahnförmig und stengelumfassend.

Eingeführt in Europa im Jahre 1752.

Vorkommen: In China und Japan. Die Japanesen nennen diesen Lebensbaum „Fi-no-ki Hiba“ und die Chinesen „Pian-fa-Hak.“ Das Holz ist röthlich und sehr dauerhaft.

Der morgenländische Lebensbaum wird in unseren Gärten häufig als immergrüner Zierbaum cultivirt; ist aber empfindlicher gegen übermässige Kälte und bleibt auch niedriger als der abendländische Lebensbaum.

Die *Biota orientalis* tritt in sehr mannigfaltigen Formen auf, welche wir als theilweise ausgezeichnete Varietäten nachfolgend aufzählen.

***Biota orientalis filiformis* Lodd.**

Fi-moro, *Juniperus julifera*, julis squamosis, crocco polline refertis, bacis Sabinae angulosis. Kaempfer. Amoenit. exot. 883.

Cupressus pendula, Thunb. Fl. jap. 265 (non l'Herit.).

„ *patula*, Pers. Syn. II. 580.; Mirb. Mém. Mus. XIII. 74.

Thuja pendula, Lamb. Pinet. ed. 2. II. 115. t. 50.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 30. t. 117.; Pinet. Woburn. 197. t. 63.; Loud. Encyclop. of trees, 1071. f. 1993—1994.

Cupressus pendulata, Hort. aliq.

„ *filiformis*, Hort.

Thuja pendulata, Hort.

„ *filiformis*, Lodd. Bot. Reg. 1842. t. 20.

„ *orientalis flagelliformis*, Jacq. Monogr. Conif. 25.

Biota pendula, Endl. Syn. Conif. 49.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 205.; Knight, Syn. Conif. 16.; Carr. Tr. gen. des Conif. 97.; Gord. Pinet. 35.

Biota intermedia, Hort. aliq.

„ *pendula recurvata*, Hort.

Thuja intermedia, Hort.

Eine auffallende Varietät, die Endlicher in seiner Synopsis Coniferarum S. 49 als gute Species *Biota pendula* beschreibt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass *Biota pendula* nur eine monströse Form der *Biota orientalis* ist, so verschieden sie auch erscheint. Eduard Ortgies, Obergärtner am botanischen Garten in Zürich erndtete Samen von der *Biota pendula* Endl. Diese Samen wurden gesäet und

producirten sämmtlich die ächte *Biota orientalis*. In anderen Gärten wurde nach dessen Mittheilung dasselbe Resultat erzielt; diese Erscheinung berechtigt, *Biota pendula* als Species zu kassiren und sie als Varietät *filiformis* aufzuführen.

Ein sehr zierlicher kleiner Baum, der auf dem Berge Hakone in Japan einheimisch ist und dort, sowie in China allgemein seines schönen und gefälligen Wuchses wegen cultivirt wird. Er erreicht eine Höhe von 15—20'. Die Aeste sind schlank, mit fadenähnlichen, zuweilen gegabelten, leicht herabhängenden Zweigen von röthlich-brauner Farbe bekleidet und letztere mit hellgrünen, schuppenförmigen, eilanzettförmigen, herablaufenden, etwas entfernt stehenden Blättern versehen.

***Biota orientalis glauca* Hort.**

Thuja glauca Hort.

Eine hübsche auffallende Varietät, deren Blätter und Zweige mit einem meergrünen Dufte bedeckt sind.

***Biota orientalis Sieboldii* Hort.**

Biota japonica Sieb.

„ *Coraeana* Sieb.

„ *Wallichii* Hort.

„ *orientalis incurvata* Knight.

„ *orientalis nana* Hort.

„ *orientalis compacta* Hort.

Thuja japonica Hort.

„ *stricta* Hort.

„ *compacta* Hort.

„ *nana* Hort.

„ *orientalis compacta* Hort.

Diese ausgezeichnete Varietät hat einen dicht geschlossenen, kegelförmigen Wuchs. Sie stammt aus Japan und wird als Zierpflanze unter dem Namen „Tsabo-hiba“ häufig in Töpfen cultivirt.

Biota orientalis aurea Hort.

Biota pyramidalis pumila Hort.

„ *orientalis elegantissima* Rollins.

Thuja aurea Waterer.

„ *orientalis aurea nana* Hort.

„ *elegantissima* Hort.

Diese ausgezeichnete Varietät wächst dicht pyramidal-kugelförmig und unterscheidet sich durch die goldgelben Spitzen der jungen Zweige.

Biota orientalis pyramidalis Hort.

Biota orientalis stricta Loud.

„ *orientalis tatarica* Hort.

„ *pyramidalis* Hort.

„ *excelsa* Hort.

„ *orientalis excelsa* Hort.

„ *tatarica* Loud.

Thuja orientalis cupressoides Cels.

„ *tatarica* Lodd.

„ *orientalis tatarica* Laws.

„ *australis* Hort.

Diese Varietät hat einen sehr schlanken, schmalen Gipfel mit dicht stehenden Aesten und Zweigen. Die Zapfen sind etwas grösser und nicht so hakig, wie bei der Hauptform.

Biota orientalis aureo-variegata Hort.

Biota variegata aurea Hort.

Thuja variegata Hort.

„ *orientalis variegata* Hort.

Hat goldgelb gefleckte Blätter und Zweige.

Biota orientalis argenteo-variegata Hort.

Biota variegata argentea Hort.

Thuja argentea Hort.

Hat silberfarbig gefleckte Blätter und Zweige.

Biota orientalis gracilis Hort.

Biota nepalensis Endl.

- Biota freneloides* Hort.
 „ *gracilifolia* Knight.
 „ *orientalis expansa* Hort.
Thuja freneloides Hort.
 „ *nepalensis* Hort.

Diese Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch locker gestellte, ausgebreitete Aeste. Man fand dieselbe auf dem Gebirge von Nepal und in anderen Theilen von Nordindien, wo sie „Majoo“ genannt wird.

***Biota orientalis monstrosa* Hort.**

- Thuja monstrosa* Hort.
 „ *sibirica monstrosa* Knight.

Diese Varietät hat verdickte Zweige und Blätter, welche letztere stumpf eiförmig sind.

***Biota orientalis meldensis* Hort.**

- Biota meldensis* Laws.
Thuja hybrida Hort.
 „ *meldensis* Hort.

Diese eigenthümliche Varietät hat einen sehr gedrunge-
 nen, schön pyramidenförmigen Wuchs. Die Zweige, auf-
 steigend und unregelmässig gestellt, sind mit fast pfriemen-
 förmigen, scharfspitzigen Blättern bekleidet und zeigen eine
 röthlich grau-grüne Färbung. Diese auffallende Varietät
 soll eine Hybride zwischen *Biota orientalis* und *Juniperus*
virginiana seyn (?) und wurde in Meaux (Frankreich) von
 einem Handelsgärtner erzogen.

***Biota orientalis nana compacta* Hort.**

Diese neue Varietät bleibt sehr niedrig und bildet einen
 dicht verzweigten Busch.

***Biota orientalis pygmaea* Hort.**

Zwergform der *Biota orientalis*.

***Biota orientalis recurva nana* Hort.**

Zeichnet sich durch die gekrümmten Spitzen der jungen
 Zweige aus.

***Biota orientalis falcata* Lindl.**

Eine neue Zwergform, die sichelförmig gekrümmte Zweige hat.

***Biota orientalis* Verschaffeltii.**

Diese sehr distincte Varietät wurde von Jakob Makoy in Lüttich aus Samen der *Biota orientalis* erzogen. Bei dieser Form sind nicht nur die äusseren Zweigspitzen gelb, wie bei der *Biota orientalis aurea*, sondern das Gelb erstreckt sich weit tiefer hinab und verleiht der Pflanze ein höchst eigenthümliches Colorit.

Gen. *Thuja* L. Amerikanischer Lebensbaum.

Tournef. Inst. 358.; Linn. Gen. plant. n. 1079 (exclus. sp.); Spach. Hist. nat. veg. phan. XI. 337.; Endl. Gen. plant. 258. n. 1790.

Blätter gegenständig, vierreihig dicht dachziegelig gestellt, schuppenförmig, meist ungleich hinsichtlich ihrer Grösse, auf dem Rücken mit Oeldrüsen versehen. Blüten monöcisch. Männliche: In eiförmigen, gipfelständigen Kätzchen an seitenständigen Zweigen; Staubgefässe an der Achse gegenständig eingefügt, Connectiv schildförmig, kreisrund, unbespitzt; Antheren vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen, in einzelnen gipfelständigen Kätzchen, sehr gehäuft beisammen stehend, aus wenigen, vier bis sechs gegenständigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren an ihrem Grunde zwei aufrechte Eichen tragend. Zapfen kapselartig, verkehrt-eirund, überhängend, aus ovalen, stumpflichen, bei der Reife aus einander weichenden, verholzten Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen je zwei unter einer Fruchtschuppe, aufrecht, linsenförmig zusammengepresst und ringsum schmal geflügelt; Testa knorpelig, mit Oeldrüsen versehen. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei bis fünf; Würzelchen cylindrisch, oberständig. Einjährige Samenreife.

188. Thuja plicata Don. Faltiger Lebensbaum.

Thuja plicata, Don. Hort. cantabr. ed. 6. p. 249.; Lamb. Pinet. ed. 1. II. 19. ed. 2. n. 61. p. part.; Loud. Encyclop. of trees, 1110. f. 2108 et l. c. p. 1069.; Spach. Hist. nat. veg. phan. XI. 342.; Endl. Syn. Conif. 51.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 205.; Knight Syn. Conif. 16. (non Lamb.); Carr. Tr.-gen. des Conif. 102.; Gord. Pinet. 325.

Thuja odorata, Marsh. Arbr. americ. 243. Loisel. Nouv. Duham. III. 13.
Thuja occidentalis plicata Loud.

„ *occidentalis flagelliformis* Hort.

Blätter gegenständig, regelmässig vierreihig dachziegelig gestellt, oval, stumpf zugespitzt, auf der oberen Seite der Zweige glänzend saftig grün, auf der untern Seite der Zweige dunkel graugrün, mit einer deutlich erhabenen Drüse auf der Rückseite gezeichnet; die Randblätter auf beiden Seiten überklappend, kürzer und mehr zugespitzt. Zapfen einzeln, klein, nickend und oval-länglich. Fruchtschuppen elliptisch, flach, an den Enden stumpf, theilweise gefurcht, meist sechs an der Zahl. Samen je zwei unter jeder Fruchtschuppe, verkehrt herzförmig und ringsum geflügelt.

Ein schöner Baum, der sich von dem abendländischen Lebensbaum durch breitere, weniger herabhängende, lebhafter und glänzend grüne Zweige unterscheidet, welche letztere mit breiten ovalen und stumpfen Blättern bedeckt sind.

Vorkommen: Im westlichen Nordamerika und in Sibirien.

Varietäten:

***Thuja plicata Warreana* Hort.**

Thuja Warreana, Booth. Cat. 1839.

„ *occidentalis compacta* Knight.

„ *occidentalis asplenifolia* Hort.

„ *occidentalis robusta* Hort.

„ *sibirica* Hort.

„ *sibirica compacta* Knight.

„ *sibirica Warreana* Hort.

Biota Warreana Hort.

Thuja caucasica Hort.

Unstreitig eine sehr schöne Varietät; denn die dunkelgrünen dicht zusammengedrückten Zweige bilden einen sehr dichten 8—10' hohen pyramidalen Strauch, der durch Frost nie leidet und sich zur Anpflanzung auf Gräbern weit besser eignet als *Biota orientalis* und *Thuja occidentalis*.

Thuja plicata variegata Hort.

Eine Varietät mit bunten blassgelb gefleckten Blättern.

Thuja plicata dumosa Hort.

Thuja occidentalis dumosa Hort.

- „ *occidentalis nana* Hort.
- „ *minor* Will. Paul.
- „ *dumosa* Hort.
- „ *plicata Llaveana* Hort.
- „ *antarctica* Hort.

Ein sich weit ausbreitender kleiner Busch, dicht bedeckt mit zahlreichen, kurzen, büscheligen, flachen, fächerförmigen Zweigen, welche nach allen Richtungen gestellt, und dicht mit blassgrünen Blättern bekleidet sind.

189. Thuja occidentalis L. Abendländischer Lebensbaum.

Cedrus Lycia, Clus. Ic. Stirp. 11. t. 224.

Arbor Vitae, Clus. Hist. I. 36.

Thuja Theophrasti, Bauh. Pinet. 488.

Thuja occidentalis, Linn. Spec. 1422.; Michx. Arbr. forest. III. 29. t. 3. Rich. Conif. 43. t. 7. f. 1.; Nees jun. Gen. plant. Fl. Germ. t. 11. f. 7—17.; Schkuhr Handb. III. 287. t. 309.; Desf. Hist. arbr. II. 575.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2454. f. 2312—2313. — Encyclop. of trees, 1068. f. 1991.; Loisel. Nouv. Duham. III. 12. t. IV.; Hook. Fl. Bor. amer. II. 165.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 339.; Endl. Syn. Conif. 51.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.; Knight, Syn. Conif. 16.; Revue hort. 1854. p. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 103.; Gord. Pinet. 323.

Thuja obtusa, Moench. Meth. 691.

Cupressus Arbor Vitae, Targ.-Tozz., Observ. II. 51.

Blätter gegenständig, regelmässig vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, oval rautenförmig, stumpf zugespitzt, auf dem Rücken mit einer sichtbaren Drüse gezeichnet, gelblich dunkelgrün, die Randblätter nachenförmig, auf beiden

Seiten überklappend, und nahe an der Spitze mit einer knolligen Drüse gezeichnet. Zerrieben riechen die Blätter sehr stark aromatisch. Zapfen einzeln, kurz gestielt, mit kleinen schuppenähnlichen Anhängseln versehen, oval, 4" lang. Fruchtschuppen länglich, meist sechs an der Zahl. Samen sehr klein, linsenförmig zusammengedrückt, und ringsum geflügelt.

Ein stattlicher Baum 40—50' hoch werdend, mit einem Stamm von 12—15" Durchmesser. Fast immer ist diese Art mit lockeren, sich horizontal ausbreitenden Aesten bedeckt und theilt sich oft nahe am Boden in mehrere Stämme. Die Aeste sind schlank und mit vielen steifen, zweikantigen Zweigen bekleidet.

Eingeführt in Europa im Jahre 1566.

Vorkommen: In Nordamerika und in Sibirien, wo dieser Baum grosse Strecken bedeckt und gewöhnlich in sumpfigen Gegenden angetroffen wird. Die jüngeren Zweige und das Holz, besitzen einen stark balsamischen, nicht unangenehmen Geruch und einen gewürzhaft bitteren Geschmack und werden in dem Vaterland dieses Baums als Arzneimittel angewendet (*Ramuli s. frondes arboris vitae*). In neuerer Zeit wurde das durch Destillation daraus gewonnene ätherische Oel als Wurmmittel empfohlen. Das röthliche, feinfaserige, sehr zähe und harzige Holz eignet sich als Bauholz, namentlich zu Wasserbauten.

Varietäten:

Thuja occidentalis aureo-variegata Hort.

Thuja variegata Marsh.

Hat blassgelb gefleckte Blätter und Zweige.

Thuja occidentalis argenteo-variegata Hort.

Hat weisslich gefleckte Blättter und Zweige.

Thuja occidentalis densa Gord.

Thuja compacta Standish.

„ *caucasica* Hort.

„ *canadensis nana* Hort.

***Thuja canadensis* Hort.**" " ***viridissima* Hort.**

Ein schöner dicht kegelförmiger Busch oder Baum mit kurzen, starken Aesten und horizontalen flachen, fächerförmigen Zweigen. Einige alte Pflanzen von 20—30' Höhe befinden sich im Bagshot-Park, der früheren Residenz der Herzogin von Gloucester in Surrey.

***Thuja occidentalis pendula* Gord.**

Hat auffallend hängende Aeste.

Thuja occidentalis Vervaineana* Hort.Thuja Vervaineana* Van Geert.

Diese Varietät hat einen schönen compacten Wuchs und eine gelblichgrüne Färbung der Zweige.

***Thuja occidentalis macrocarpa* Hort.**

Soll auffallend grössere Zapfen tragen (?)

190. *Thuja gigantea* Nutt. Riesiger Lebensbaum.

Thuja gigantea, Nuttall. Rocky Mount. Plant. 52.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 342. (exclus. syn. Dougl.); Endl. Syn. Conif. 52.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206. (exclus. syn. Dougl.) Revue hort. 1854. p. 224. f. 12—14. (non Hook.); Carr. Tr. gen. des Conif. 105.; Gord. Pinet. 321.

Libocedrus decurrens, Torr. ex Lindl. Gardn. Chron. 1854, p. 53. et l. c. 578.

Thuja Craigiana, Jeffrey, ex Lindl. l. c.

" *Nuttalliana* Dougl.

Libocedrus Craigiana Low.

Libocedrus gigantea Low.

Blätter gegenständig, vierreihig locker dachziegelig gestellt, schuppenförmig, scharf oder bei älteren Pflanzen stumpf zugespitzt, glänzend grün, die Randblätter an den Seiten überklappend und fast dreieckig gestaltet. Zapfen einzeln, aufrecht, länglich, 1" lang, nahe an der Basis $\frac{1}{2}$ " breit, von blass olivenbrauner Farbe. Fruchtschuppen fleischig, das obere Paar an den Rändern zusammengepresst, die unteren überklappend, viel kürzer und ungleich

gross, in eine stumpfe, hakige Spitze endigend. Samen je zwei unter einer Fruchtschuppe, etwas kantig, auf der einen Seite gerundet und mit einem elliptischen $\frac{1}{2}$ " langen Flügel versehen.

Ein eleganter Baum mit einem geraden Stamm 50—100' hoch werdend und einem schirmförmigen Gipfel. Er unterscheidet sich von *Thuja occidentalis* durch länger zugespitzte Blätter und noch einmal so grosse Zapfen, deren unterste Schuppen sehr kurz sind. Er hat weit ausgebreitete Aeste mit zusammengedrückten, flachen, aufrechten Zweigen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1854.

Vorkommen: Im westlichen Nordamerika, wo diese Species häufig an den Ufern des Columbia-Flusses und des Nootka-Sund gefunden wurde. Die Indianer auf der Nordwestküste Amerika's nennen diesen Baum „Noo-wy-as“ (Ceder). Das Holz ist sehr werthvoll, hellgelb, geadert und wird von den russischen Colonisten auf Sitcha als Bauholz verwendet. Die Eingebornen vom Nootka-Sund sollen ihre Mäntel aus der inneren Rinde dieses Baumes verfertigen, welche sehr biegsam ist. Die Rinde wird auch zum Decken der Häuser verwendet.

Varietät:

***Thuja gigantea glauca* Hort.**

Zeigt eine auffallend meergrüne Färbung der Blätter und Zweige.

191. *Thuja Menziesii* Dougl. Menzies's Lebensbaum.

Thuja Menziesii, Dougl. Mss. Hook. in Herb. Delessert.; Carr. Tr. gen. des Conif. 106.; Gord. Pinet. 323.

Thuja plicata, Lamb. Pinet. ed. 2. II. 114. (non Don.)

„ *gigantea*, Hook. Fl. Bor. Amer. II. 165. (non Nutt.)

„ *Lobbii* Hort.

„ *Lobbiana* Hort.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, scharf zugespitzt, an der Basis verbreitert, auf dem Rücken ohne Drüsen; die Randblätter mehr oder

weniger lanzettlich, borstig zugespitzt und auf beiden Seiten überklappend. Zapfen klein, oval, gegen beide Enden sich verschmälernd, nickend, einzeln an den äussersten Enden der Zweige; Fruchtschuppen an der Spitze stumpf, beinahe gerundet.

Ein sehr schöner Lebensbaum von 40—50' Höhe mit langen, biegsamen Aesten, welche dicht mit kurzen, flachen Zweigen besetzt sind.

Vorkommen: An der Nordwestküste von Amerika und Californien, wo diese Species von Douglas entdeckt wurde.

Gen. **Libocedrus** Endl. Chilenischer Lebensbaum.

Thujae Sp. Poepp. Hook.

Dacrydii Sp. Don.

Libocedrus, Endl. Syn. Conif. 42.; C. Gay, Fl. chil. V. 405.

Blätter gegenständig, dachziegelig gestellt, schuppen- oder kahnförmig. Blüthen monöisch. Männliche: An den Seitenzweigen, in gipfelständigen, fast cylindrischen Kätzchen, Staubgefässe sechs bis sieben, an der Achse eingefügt, Staubfäden sehr kurz, Connectiv schuppenförmig, excentrisch schildförmig oder rautenförmig, Antheren vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen in gipfelständigen Kätzchen, aus vier gegenständig gestellten, unterhalb der Spitze weichstacheligen, offenen Fruchtblättern zusammengesetzt, jede oder nur die zwei grösseren an ihrem Grunde zwei aufrechte, in einen kurzen Hals vorgezogene, flaschenförmige Eichen tragend. Zapfen eiförmig, aus vier holzigen, fast lederartigen, auf dem Rücken unterhalb der Spitze stachelspitzigen oder höckerigen, innen flachen oder concaven Fruchtschuppen gebildet. Samen je zwei oder nur einen, länglich-eiförmig, kantig zusammengepresst, ungleich zweiflügelig. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses, gegenläufig; Cotyledonen zwei; Würzelchen cylindrisch, oberständig.

192. Libocedrus Doniana Endl. Don's Lebensbaum.

Dacrydium plumosum, Don, in Lamb. Pinet. ed. 2. Append. 143; A. Cunningham. in Annal. of nat. hist. I. 213.

Thuja Doniana, Hook. fil., in London Journ. of Bot. I. 571. t. 18. — Fl. Nov.-Zeal. 231—232.

Libocedrus Doniana, Endl. Syn. Conif. 43.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 205.; Knight, Syn. Conif. 15.; Carr. Tr. gen. des Conif. 85.; Gord. Pinet. 132.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, sehr klein, eirund und zugespitzt, die Randblätter an den Spitzen mehr oder weniger ausgebreitet, auf beiden Seiten überklappend, viel grösser und nachenförmig, die obere Fläche der Blätterzweige ist glatt und glänzend grün, die untere Fläche hingegen von meergrüner Färbung. Zapfen einzeln, an den Spitzen der Zweige, aufrecht, stumpf eiförmig, $\frac{1}{2}$ " lang. Fruchtschuppen holzig, zwei gegenständige Paare bildend. Samen je einer, seltener zwei unter jeder Fruchtschuppe, sehr ungleich geflügelt.

Ein eigenthümlicher Baum, welcher bei 30—70' Höhe einen Stammdurchmesser von 2—3' erreicht. Die Aeste sind rund und mit einer glatten, braunen Rinde bedeckt, die Zweige stehen genau zweizeilig, sind vollkommen flach und mit vier Reihen kleiner dachziegelig übereinander liegender Blätter bekleidet.

Eingeführt in Europa im Jahre 1842.

Ist als schöne Zierpflanze der Topfcultur werth, widersteht aber der Kälte nicht.

Vorkommen: Im nördlichen Neuseeland, in Wäldern längs des Flusses Hokianga bei der Insel Bay und auf den höheren Bergen von Nelson 4000—6000' über dem Meere. Die Eingeborenen nennen diesen Baum „Kawaka“ und „Moko Piko.“ Das Holz ist hart, harzig und von röthlicher Farbe.

193. Libocedrus chilensis Endl. Chilenischer Lebensbaum.

Thuja cuneata, Dombey Mss. Herbar. Mus. Paris.

Cupressus thyoides, Pav. Mss.

Thuja chilensis, Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. 19. ed. 2. n. 62.; Hook. in London Journ. of Bot. II. 199. t. 4.; Loud. Encyclop. of trees, 1070.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 342.

Thuja andina, Poepp. Nov. gen. et sp. III. 17. t. 220.

Libocedrus chilensis, Endl. Syn. Conif. 44.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 205.; Knight, Syn. Conif. 15.; C. Gay, Fl. chil. V. 406. Carr. Tr. gen. des Conif. 89.; Gord. Pinet. 131.

Cupressus chilensis Gillies.

Blätter gegenständig, vierreihig, dachziegelig gestellt, schuppenförmig, stumpf eiförmig, auf der Rückseite gekielt, die Randblätter dreiseitig kahnförmig, hellgrün, die untere Seite der Blätterzweige von fast silberweisser Färbung. Zapfen kurz gestielt, hängend, $\frac{1}{2}$ " lang, aus zwei gegenständigen Fruchtschuppen-Paaren gebildet. Fruchtschuppen gegenüberstehend, nicht übereinanderklappend, mit einer hervorragenden Erhabenheit unterhalb der Spitze versehen; die zwei grösseren Fruchtschuppen tragen je zwei Samen an ihrer Basis, die zwei unteren kleineren sind oft steril. Samen mit einem ungleichseitigen Flügel versehen.

Dieser schöne Baum bildet je nach dem Standorte entweder einen hohen Busch oder einen Baum von 60–80' Höhe mit einem Stamm von mittlerem Umfang und einer pyramidenförmigen Krone. Die Rinde ist rauh, gefurcht und von graubrauner Farbe. Das Holz ist gelblich, sehr hart, harzreich und wohlriechend. Der Baum hat kurze, cylinderförmige, weit ausgebreitete Aeste, die höher stehen den richten sich immer mehr und mehr auf und die obersten stehen fast ganz aufrecht. Die Zweige sind gegenüberstehend, flach, gegliedert, zerbrechlich, hängend und theilen sich gegen die Spitze zu.

Eingeführt in Europa im Jahre 1848.

Dieser schöne immergrüne Baum hält unsere Winter nicht aus.

Vorkommen: Auf den südlichen Anden von Chili in kalten Thälern und ungefähr 30° nördlich von Valdivia an dem Vulkane von Antuco.

Varietäten:

***Libocedrus chilensis argentea* Hort.**

Die untere Fläche der Blätterzweige ist von auffallend silberweisser Färbung.

Libocedrus chilensis viridis* Hort.**Libocedrus excelsa* Hort.**

Unterscheidet sich von der Stammart durch auf beiden Seiten hellgrüne Blätter, welche keine Spur von Silberweiss zeigen.

194. *Libocedrus tetragona* Endl. Vierseitiger Lebensbaum.

Pinus cupressoides, Molina Chili. 316.

Juniperus uvifera, Don. in Lamb. Pinet. Ed. 1. II. 17. ed. 2. II. n. 67.

Thuja tetragona, Hook. in London Journ. of Bot. III. 148. t. 4.

Libocedrus tetragona, Endl. Syn. Conif. 44.; Lindl. et Gord. Journ. Hort.

Soc. V. 205.; Knight, Syn. Conif. 15.; Paxton, Flow. Gardn. I. 46.

f. 32. C. Gay, Fl. Chil. V. 407.; Carr. Tr. gen. des Conif. 87.; Gord.

Pinet. 133.; R. A. Philippi, pl. chilens. nr. 711.

„Cypres“ der Bewohner Chilis (nicht *Alerce*, wie einige Autoren angeben).

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, stumpf pfriemenförmig, oval, auf der Rückseite gekielt, fast kahnförmig, kaum 2—3''' lang und hellgrün. Zapfen einzeln an den äussersten Spitzen der Zweige, aufrecht, eiförmig, 3—4''' lang, kaum 2''' breit, röthlichbraun und vierklappig, aus zwei grösseren und zwei kleineren Fruchtschuppen zusammengesetzt. Fruchtschuppen vier, holzlederartig, paarweise gegenüberstehend, die zwei grösseren (fertilen) tragen etwas über der Hälfte am Rücken einen pfriemlich-kahnförmigen, den Blättern ähnlichen Fortsatz, welcher einwärts gekrümmt fast bis zur Spitze der Fruchtschuppe reicht; die beiden kürzeren (oft sterilen) Fruchtschuppen sind kaum halb so breit als die grösseren und $\frac{2}{3}$ so lang und werden von dem blattartigen Fortsatz überragt. Samen je zwei am Grunde der grösseren Frucht-

schuppen, länglich, gegen 1''' lang, $\frac{1}{2}$ ''' breit, eckig-kantig, blassgelbbraun, umgeben von einem häutigen Integument, welches nach beiden Seiten zu membranösen Flügeln vorgezogen ist, von denen der nach innen gerichtete schmal und randend, der gegen den Rand der Klappe gerichtete $1\frac{1}{2}$ ''' lang vorgezogen, gegen die Spitze verbreitert und abgerundet ist.

Diese Species erreicht eine Höhe von 60—120', besitzt einen schnurgeraden Stamm, welcher mit dicken, aufsteigenden, dicht beblätterten Aesten und in zwei Reihen gestellten Zweigen bekleidet ist. Ihr Wuchs ist im jugendlichen Alter pyramidal, später bildet sie einen breiten Gipfel.

Eingeführt durch Lobb nach England im Jahre 1860.

Veitch theilte uns mit, dass diese Cypresse sowohl als Zier- und Nutzbaum eine grosse Zukunft habe, da sie in England durchaus hart ist. Ob sie das Klima Deutschlands erträgt, ist noch nicht constatirt; ein im botanischen Garten in Tübingen in's Freie gepflanztes Exemplar gedeiht sehr gut und wird zur Erprobung der Härte im Freien bleiben.

Vorkommen: Auf den Gebirgen des nördlichen Chili und auf Chiloë. Die Eingebornen nennen sie „*Cypres*“. Philippi fand sie auf Corral und W. Lechler, im October 1853 in sumpfigen Wäldern bei der Colonie Arique. Das Holz dieser Species ist von ausgezeichnet weisser Farbe und ebenso sehr geschätzt, wie das der *Alerce* (*Fitzroya patagonica*). Beide Arten wachsen gemeinschaftlich; dieser Umstand mag wohl der Grund sein, dass diese beiden wichtigen Nutzbäume so häufig verwechselt werden; ein äusserer charakteristischer Unterschied besteht aber darin, dass *Libocedrus tetragona* kürzere, vierzeilige und angedrückte Blätter, hingegen *Fitzroya patagonica* abstehende und in drei Reihen gestellte Blätter hat.

Gen. **Thujopsis** Sieb. et Zucc. Japanesischer
Lebensbaum.

Thujopsis, Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 22.

Thuja Sp. Thunb.

Platycladi Sp. Spach.

Blätter gegenständig, schuppig-spatelförmig. Blüten monöisch. Männliche: In gipfelständigen, cylindrischen Kätzchen, Staubgefäße gegenständig, an der Achse eingefügt. Staubfäden sehr kurz, in ein schildförmiges, rundlich-nierenförmiges, unbespitztes Connectiv vorgezogen. Weibliche: In gipfelständigen, fast kugelrunden Kätzchen, aus sechs bis acht gegenständigen, eiförmigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jedes der letzteren an seinem Grunde zwei bis vier aufrechte Eichen tragend. Zapfen fast kugelrund, aus sechs bis acht holzigen, an der keilförmigen, concaven Basis fast kreisrunden, strahlig gestreiften Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen je vier (mitunter zwei) unter jeder Fruchtschuppe, fast kreisrund, zusammengedrückt und ringsum geflügelt.

195. Thujopsis dolabrata Sieb. et Zucc. Spatelförmig-
blättriger Lebensbaum.

Thuja dolabrata, Thunb. Fl. jap. 206. (exclus. syn. Kaempf.); Lamb. Pinet. ed. 2. II. 131. t. 68.

Platycladus dolabrata, Spach. Hist. nat. veg. phan. XI. 337.

Thujopsis dolabrata, Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. 34. t. 119. 120.; Endl. Syn. Conif. 54.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 206.; Carr. Tr. gen. des Conif. 111.; Gord. Pinet. 319.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, breit eiförmig, dick, an den Spitzen hobelförmig, abgerundet, längs der Mitte gefurcht, glänzend dunkelgrün, auf der unteren Seite der beblätterten Zweige silberweiss, die Randblätter reitend, fast sichelförmig, zugespitzt. Zapfen klein, ungestielt, oval und sparrig. Fruchtschuppen dick holzig, sechs bis acht an der Zahl, an der Spitze verdickt und etwas zurückgebogen. Samen je vier

oder zwei unter einer Fruchtschuppe, gleichmässig zweiflügelig.

Diese Species bildet mächtige Bäume von eleganter, majestätischer Tracht, mit wirteligen, hängenden Aesten und zweizeilig beblätterten Zweigen, welche sich weit ausbreiten.

Durch den botanischen Garten in Leyden im Jahre 1852—1853 zuerst in Europa eingeführt.

Dieser elegante Baum verdient als Zierpflanze alle Aufmerksamkeit und möglichst zahlreiche Verbreitung in unseren Gärten. Doch ist selbst in England bis heute noch nicht genau ermittelt, ob derselbe die dortigen Winter erträgt.

Zwei im Frühjahr 1862 im botanischen Garten in Tübingen ausgepflanzte Exemplare, $\frac{1}{2}$ ' hoch, haben ohne irgend welche Bedeckung den Winter von 1862—63 und durch Schutz eines Korbes während der strengsten Kälte (— 16—18° R.) den Winter von 1863—64 vortrefflich ausgehalten, ohne braun oder roth zu werden, und haben jetzt im Sommer 1864 eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ ' erreicht.

Vorkommen: In Japan, auf der Insel Nipon und zu Fakonia, wo diese Species, wenn man das Gebirge Fakone auf der Strasse nach Jeddo passirt, auf beiden Seiten der Strasse zwischen Miaco und Jeddo angepflanzt ist. Die Japanesen nennen diesen Baum „Asunaro“ oder „Asufi“ und „Hiba,“ die Chinesen „Rakan-hac“ und „Gaud-si-Hak“ und cultiviren ihn häufig als Zierpflanze in ihren Gärten. Das Holz ist sehr hart, von röthlicher Farbe und liefert vortreffliches Bauholz.

Varietäten:

***Thuopsis dolabrata nana* Sieb.**

Gordon, Pinetum, Suppl. p. 100.

Ein dicht verzweigter Busch, selten mehr als 6' hoch werdend, welche Varietät die Japanesen „Nezu“ (Zwerg) nennen.¹

¹ Diese Bezeichnung scheinen übrigens die Japanesen für alle Zwergbäume anzuwenden.

***Thujopsis dolabrata variegata* Fort.**

Gordon, Pinetum, Suppl. p. 100.

Diese Varietät hat blassgelb gefleckte Blätter und wurde durch Fortune im Jahre 1861 aus Japan nach England eingeführt.

196. *Thujopsis laete-virens* Lindl. Lebhaft grünender Lebensbaum.

Gardener's Chronicle 1861. pag. 428.

Regel's Gartenflora 1863. pag. 56.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, sehr klein und zierlich, stumpf eiförmig, lebhaft grün, die Randblätter etwas abstehend, auf der unteren Seite der Blätterzweige mit bläulichweissen Linien gezeichnet. Zapfen

Ein dichter Busch, in der Tracht vollständig ähnlich einem baumartigen *Lycopodium*. Diese neue Species wurde von James Veitch in Chelsea (London) im Jahre 1862 in England eingeführt. Maximowicz sandte 1863 Samen aus Japan an den St. Petersburger botanischen Garten.

Wir sahen im October 1863 bei J. Veitch schöne Exemplare dieses äusserst zierlichen Lebensbaumes.

197. *Thujopsis Standishii* Gord. Standish's Lebensbaum.

Gordon Pinetum Suppl. p. 100.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, oval, stumpf zugespitzt, oberseits tiefgrün, unterseits dunkel grauweiss.

Ein dem Aeusseren nach der *Thujopsis dolabrata* sehr ähnlicher Baum, welcher aber dünnere Aeste und viel kleinere Blätter besitzt. Diese neue zweifelhafte Art wurde durch Robert Fortune im Jahre 1861 in Japan in der Nähe von Jeddo entdeckt und nach England eingeführt.

Gen. *Callitris* Vent. Sandarak-Lebensbaum.

Callitris Vent. Decad. 1808. (exclus. sp.); Spach, Hist. nat. veg. plan. XI. 342.; Endl. Gen. plant. 258. n. 1792.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig gestellt, sehr klein, schuppenförmig, trapezförmig. Blüthen monöisch. Männliche: An den Seitenzweigen in gipfelständigen, halbcylindrischen Kätzchen, Staubgefässe zahlreich, Staubfäden sehr kurz, in ein schildförmiges, fast kreisrundes, unbespitztes Connectiv vorgezogen, Antheren vierfächerig, der Länge nach zweiklappig aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen in einzelnen, gipfelständigen Kätzchen, aus vier um die niedergedrückte Achse quirlig gestellten, kurz weichspitzigen, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde ein bis zwei aufrechte Eichen tragend, welche in einen kurzen Hals vorgezogen sind. Zapfen fast kugelrund bis vierseitig, vollkommen vierklappig, aus vier sehr dick holzigen, auf dem Rücken gekielten, unterhalb der Spitze kurz weichspitzigen Fruchtschuppen zusammengesetzt, zwei Fruchtschuppen grösser, die anderen zwei kleiner. Samen leicht zusammengepresst, fast dreiseitig, beiderseits geflügelt; Schale knorpelig. Keim in der Achse des wenig fleischigen Eiweisses gegenläufig, cylindrisch, Cotyledonen zwei; Wurzelchen oberständig.

198. *Callitris quadrivalvis* Vent. Vierklappiger Sandarak-Lebensbaum.

?*Θύϊον*, Homer. Odyss. II. 6.

?*Θύϊον* s. *Θύϊα* Theophr. Hist. plant. V. 5.

Thuja, Theophrast. Hist. pl. V. 5.

Cupressus, fructu quadrivalvi, foliis Equiseti instar articulatis. Shaw. Afr. n. 79. (cum icon.)

Thuja articulata, Vahl. Symb. II. 96. t. 48.; Desf. Fl. atl. II. 353. t. 252.

— Hist. arbr. II. 576.; Loisel. Nouv. Duham. III. 15. t. 5.

Frenela Fontanesii, Mirb. Mém. Mus. XIII. 74.

Callitris quadrivalvis, Vent. Nov. Gen. Decad. 10. Rich. Conif. 46. t. 8.

f. 1.; Lond. Encyclop. of trees, 1072. f. 1995.; Spach, Hist. nat. vég. phan. XI. 344.; Endl. Syn. Conif. 41.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Knight, Syn. Conif. 14.; Carr. Tr. gen. des Conif. 81.; Gord. Pinet. 38.

Thuja inaequalis Desf.

Blätter gegenständig, vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, sehr klein, die mittleren trapezförmig, spitzig, unterhalb der Spitze mit einer Drüse versehen, die Randblätter lanzettlich spitzig, alle glatt und glänzend grün. Zapfen kugelförmig, etwas vierseitig, etwa $\frac{1}{2}$ " breit. Fruchtschuppen vier an der Zahl, rundlich herzförmig, unterhalb der Spitze stachelspitzig, klappenartig sich öffnend. Samen ein oder zwei unter jeder Fruchtschuppe.

Ein kleiner Busch oder ziemlich grosser Baum, je nach dem Standorte; die Aeste stehen horizontal ab, sind cylindrisch und mit vielen Seitenzweigen besetzt, welche letztere abwechselnd gestellt, flach zusammengedrückt, gegliedert, lebhaft grün, und dicht mit lineal-keiligen, bis zur kurzen Spitze angewachsenen, drüsig behöckerten Blättern bedeckt sind.

Eingeführt in Europa im Jahre 1815.

Diese Species hält weder in England noch in Deutschland im Freien aus.

Vorkommen: In Nordafrika, von Algier bis Marokko. Dieser Baum liefert das unter dem Namen „Sandarak“ im Handel vorkommende, aus der Rinde austretende Harz, welches zu Firnissen und Radirpulver, zu Räucherpulvern und Räucherkerzen angewendet wird.

Trib. 4. **Actinostrobeae.** Schuppen-Cypressen.

Blätter wechselständig oder zu zweien oder dreien gegenständig, herablaufend, lineal oder schuppenförmig. Zapfen kugelrund, holzig, mit 4—6-klappigen, ein- bis mehrsamigen Fruchtschuppen. Samen geflügelt.

Gen. **Widdringtonia** Endl.¹ Widdringtonie.

Widdringtonia, Endl. Catal. Hort. Vindob. I. 209. — Syn. Conif. 31.

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Knight, Syn. Conif. 13.

Parolinia, Endl. Gen. pl. Suppl. I. 1374. (non Webb.)

Pachylepis, Brongn. Annal. sc. nat. 1. Ser. XXX. 189.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 346.

Thujae Sp. Linn.

Cupressi Sp. Thumb.

Blätter genähert-wechselständig, bei jungen Pflanzen lineal-pfriemenförmig abstehend, bei erwachsenen sehr klein, schuppenförmig. Blüthen diöcisch. Männliche: In gipfelständigen, länglich-cylindrischen, kleinen Kätzchen, Staubgefäße zahlreich, Staubfäden sehr kurz, Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen in einzelnen, gipfelständigen Kätzchen, aus vier gleich grossen, unter der Spitze kurz weichspitzigen, um die niedergedrückte Achse quirlig gestellten, offenen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren fünf bis zehn aufrechte, an der Spitze offene Eichen tragend. Zapfen fast kugelförmig, vierklappig, aus holzigen, auf dem Rücken unterhalb der Spitze weichspitzigen Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen durch Fehlschlagen wenige, oft nur fünf, beiderseits geflügelt; Schale fast krustenartig. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, stumpf; Würzelchen cylindrisch, oberständig.

199. **Widdringtonia juniperoides** Endl. Wachholder ähnliche Widdringtonie.

Cupressus juniperoides, Linn. Sp. 1422.

Cupressus africana, Miller. Dict. n. 6.

Juniperus capensis, Lam. Dict. II. 626.

Taxodium juniperoides et **Taxodium capense** Hort. aliq.

Schubertia capensis, Spreng. Syst. III. 890.

¹ Endlicher kassirte das früher bestandene Genus *Pachylepis* Brongn. und stellte dafür das Genus *Widdringtonia* auf, weil schon ein gleichnamiges Genus *Pachylepis* Less. (Compositae) existirt.

Callitris arborea, Schrad. ex E. Meyer Pflanzengeogr. Dokum. 73 et 170.

Pachylepis juniperoides, Brongn. in Annal. sc. nat. 1. Ser. XXX. 190.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 346.

Widdringtonia juniperoides, Endl. Syn. Conif. 32.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Knight, Syn. Conif. 13.; Carr. Tr. gen. des Conif. 64.; Gord. Pinet. 331.

Parolinia juniperoides, Endl.

Blätter zu zweien oder dreien gegenständig, an jungen Pflanzen meist lineal, abstehend, weichspitzig, leicht gekrümmt, graugrün, an älteren Pflanzen schuppenförmig, oval lanzettlich oder rautenförmig, dicht dachziegelig gestellt, auf dem Rücken mit einer leicht eingedrückten Drüse versehen. Zapfen an den Seitenzweigen in Büscheln zu dreien bis viere beisammen, rund, von röthlichbrauner Farbe. Fruchtschuppen oval, holzig und je fünf Samen tragend.

Ein mittelgrosser Baum mit geradem Stamm und breitem Gipfel. Seine Aeste sind horizontal oder aufsteigend, die Zweige aufrecht oder auch hängend und mit herablaufenden, eirunden oder eilanzettförmigen, graugrünen Blättern bekleidet.

Eingeführt in Europa im Jahre 1756.

Vorkommen: Auf dem Cap der guten Hoffnung und zwar in dem westlichen Theile des Gebirges von Blawberg, am Cedernberg häufig, 3000—4000' über der Meeresfläche.

200. *Widdringtonia cupressoides* Endl. Cypressenartige Widdringtonie.

Thuja cupressoides, Linn. Mant. 125.; Thunb. Fl. cap. (ed. Schult. 500.); Loud. Arbor. Brit. IV. 2460. f. 2316. (pl. juv.)

Thuja aphylla, Burmann Prodr. 27.

Callitris cupressoides, Schrad. Mss. Herb. Dreg. E. Meyer Pflanzengeogr. Dokum. 126. 170.

Callitris stricta, Schrad. Mss.

Callitris capensis, Schrad. Mss.

Pachylepis cupressoides, Brongn. in Annal. sc. nat. 1. Ser. XXX. 190.

Widdringtonia cupressoides, Endl. Catal. Hort. Vindob. I. 209. — Syn. Conif. 33.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203. Knight, Syn. Conif. 13.; Carr. Tr. gen. des Conif. 66.; Gord. Pinet. 333.

Blätter der Aeste spitzig, fast abstehend, die der Zweige stumpf, vierreihig dachziegelig gestellt. Zapfen stumpf oval, 9—10''' lang. Fruchtschuppen holzig, zugespitzt, leicht convex, an der inneren Seite scharf gekielt.

Ein Strauch von 4—10' Höhe, die Aeste sind gegipfelt (gleich hoch) die Zweige dünn und abwärts hängend.

Vorkommen: Auf dem Cap der guten Hoffnung und zwar in den südlichen Theilen in einer Höhe von 1000 bis 3000' über der Meeresfläche.

201. *Widdringtonia Commersonii* Endl. Commerson's Widdringtonie.

Thuja quadrangularis, Vent. Nouv. Duham. III. 16.

Pachylepis Commersonii, Brongn. in Annal. sc. nat. 1. Ser. XXX. 190.

Widdringtonia Commersonii, Endl. Syn. Conif. 34.; Lindl. et Gord. Journ.

Hort. Soc. V. 203.; Carr. Tr. gen. des Conif. 67.; Gord. Pinet. 332.

Blätter sehr kurz, an den Aesten spitzig und entfernt stehend, an den Zweigen stumpfer und genähert, fast vierreihig dachziegelig gestellt. Zapfen kugelförmig und ganz glatt. Fruchtschuppen sehr dick, holzig, unbewehrt, in der Mitte gerundet, leicht gebuckelt gegen die Spitze, auf der inneren Seite gekielt.

Ein hübscher Strauch, dessen Aeste ausgebreitet sind und dicht beisammen stehen; die Zweige dünn und hängend.

Vorkommen: In Madagascar. Man weiss wenig Zuverlässiges über diese Species, als dass sie ehemals in dem botanischen Garten von Mauritius cultivirt wurde.

Zweifelhafte Arten:

202. *Widdringtonia natalensis* Endl. Natalische Widdringtonie.

Endl. Syn. Conif. 34. Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Carr. Tr. gen. des Conif. 67.; Gord. Pinet. 334.

Diese Species soll der *Widdringtonia cupressoides* sehr ähnlich seyn und unterscheidet sich nur durch dünnere Aeste und durch spitzigere, auf dem Rücken mit einer

Drüse versehene Blätter. Weibliche Kätzchen zu zweien beisammen. Zapfen?

Vorkommen: Auf Port Natal in Südafrika.

**203. *Widdringtonia Wallichii* Endl. Wallich's
Widdringtonie.**

Endl. Syn. Conif. 34.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Carr. Tr. gen. des Conif. 68.; Gord. Pinet. 335.

Diese Species steht gleichfalls der *Widdringtonia cupressoides* nahe; sie wurde von Dr. Wallich in der Umgegend des Caps der guten Hoffnung entdeckt und in getrockneten Exemplaren nach England eingesendet.

Gen. *Fitzroya* Hook.

Hook. J. D. fil. in Herbar. W. Hook. — Lindl. in the Journ. of Hort. Soc. VI. 264 et ead. nota in Paxt. Flow. Gard. II. Glean. 115. n. 387. — W. Hook. in Bot. Mag. sub t. 4616. (Novbr. 1851).

Blätter flach, oval, stumpf zugespitzt, zu dreien quirlständig. Männliche Blüthen unbekannt. Weibliche: In einzelnen, gipfelständigen, kugelrunden Kätzchen, aus sechs dreizählig gestellten Fruchtblättern gebildet, welche an ihrem Grunde meist drei aufrechte Eichen tragen. Zapfen sehr klein, kugelrund, aus sechs Fruchtblättern gebildet, welche zwei Wirtel darstellen, die mit einander alterniren; die Fruchtschuppen in der Mitte mit einem weichspitzigen Fortsatze versehen. Samen kreisrund, mit fast zweilappigen Flügeln. Keim

204. *Fitzroya patagonica* Hook. Alerce-Baum.

Hook. fil., Bot. Magaz. I. 4616.; Lindl. Paxt. Flow. Gard. II. 147. n. 387.; Flore des serres VII. 129. (cum icon.); Lindl. Journ. Hort. Soc. VI. 264.; Ch. Lém. Illustr. 1854, p. 29. (cum icon.); C. Gay, Fl. Chil. V. 411.; Carr. Tr. gen. des Conif. 109.; Gord. Pinet. 81.

Blätter zu dreien quirlständig, zuweilen zu zweien oder vierten gegenständig, flach, länglichoval, stumpf zugespitzt, abstechend, oberseits tiefgrün, unterseits mit zwei

weisslichen Linien versehen, an jungen Pflanzen 4—6" lang, an älteren Pflanzen viel kleiner, 1—1½" lang und dichter gestellt. Zapfen einzeln, gipfelständig, kugelförmig, erbsengross, von dunkelgrauer Farbe. Fruchtschuppen sechs, je drei in einem Quirl, am Grunde verschmälert, fast kreisförmig, und in der Mitte mit einem kurzen, gekrümmten, weichspitzigen Fortsatz versehen. Samen zusammengepresst, fast kreisförmig, in einen schmalen Hals vorgezogen, fast zweilappig breit geflügelt.

Ein grosser, stattlicher Baum, welcher 60—100' Höhe erreicht und mit dünnen, sich ausbreitenden, hängenden Aesten versehen ist. Seine Zweige sind zahlreich, kurz, gebüschelt, an den Enden nickend.

Vorkommen: Im südlichen Patagonien und in Chili. Diese neue Species wurde zuerst durch Ch. Darwin in den Jahren 1832—36 bei Gelegenheit einer Expedition unter dem Commando des Kapitäns Fitzroy nach Patagonien entdeckt. Später fand W. Lechler im März 1853 den Alerce-Baum auf den Cordilleren von la Costa 1200' über dem Meere in der Provinz Valdivia und im October 1854 in sumpfigen Wäldern bei der Colonie Arique.

In den Jahren 1858—59 sandte W. Lobb, welcher von Veitch mit dem Sammeln neuer Pflanzen in Südamerika beauftragt war, reife Zapfen des Alerce-Baums nach London, von wo die ersten jungen Pflanzen durch James Veitch im Herbst 1860 auf den Continent kamen.

Die im Freien cultivirten Pflanzen in dem Etablissement von Veitch und Söhne in Putney bei London gedeihen vortreflich, tragen Zapfen, bringen aber unfruchtbare Samen hervor. Diese Species hält angeblich im englischen Klima aus.

Wie wichtig dieser Baum für sein Heimathland ist, davon erzählt uns Dr. Philippi (Professor der Naturgeschichte an der Universität St. Jago de Chile) in den Petermannschen Mittheilungen 1860. IV. folgendes:

Der Alerce-Baum erreicht in einzelnen Fällen den kolos-

salen Durchmesser von 14', und Bäume, aus denen man 2000 Brettchen gewinnen kann, sollen gar nicht sehr selten seyn. Das Kernholz dieses Baumes ist roth, die Vorzüge desselben sind folgende: das Alerceholz ist in der Erde und an der Luft fast unverwüsthlich; es zieht und wirft sich nicht und lässt sich mit der grössten Leichtigkeit spalten. Dasselbe wird zum Dachdecken, zu Zimmerböden, zu Thüren, zu Schubladen, zu Füllungen von Schränken, zu Fässern u. s. w. verarbeitet und hauptsächlich in Gestalt von 7' langen, 8" breiten und $1\frac{1}{2}$ " dicken Brettern in den Handel gebracht, welche nur gespalten und mit der Axt bearbeitet sind, in dem die Chilenen schwer daran wollen, sich anderer Werkzeuge zu bedienen. Merkwürdig ist auch sein Vorkommen. Vom Küstengebirge von Corral (seinem nördlichsten Punkte) zieht er sich nämlich immer nur wenige Meilen von der Meeresküste entfernt, nach Süden, umgibt wie ein Gürtel den Busen von Reloncavi und findet sich auch an den Seen am Fuss der hohen Cordilleren. Eigenthümlich für den Alercebaum ist auch, dass er nicht, wie die meisten europäischen Nadelhölzer grosse zusammenhängende Wälder bildet, sondern sich nur gruppenweise mit anderen Bäumen untermischt und fast nur auf sumpfigem Boden findet. — Von welcher Wichtigkeit der Handel mit diesen Alercebrettern ist, geht nicht nur daraus hervor, dass jährlich eine Million davon von Puerto Mont aus verschickt wird, wobei ungefähr 1200 Chilenen mit Holzhauen und Tragen beschäftigt sind, sondern auch aus dem bezeichnenden Umstande, dass an Ort und Stelle der Massstab für Alles die Alercebretter sind. Man spricht so von einem Knaben von 6 bis 15 Brettern, d. h. von einem, der die Kraft hat, 6 bis 15 Bretter zu tragen; ebenso dienen dieselben als Zahlungsmittel. Kurz, diese Alercebretter, deren Bearbeitung fast die einzige Industrie der Chilenen ist, erscheinen mit ihrem ganzen Leben und Treiben auf das Innigste verwebt und bilden gleichsam dessen Mittel- und Ausgangspunkt.

Die äusserste Rindenschichte des Alercebaums ist faseriger Natur und liefert ein für unverweslich geltendes Material zum Binden, aber ganz besonders wird es wie Werg verwendet zum Kalfatern der Schiffe.

Die Chilenen unterscheiden zwei Arten der Alerce, nämlich eine männliche und eine weibliche, ob diess verschiedene Arten sind,¹ darüber ist noch nichts bekannt, — die männliche besitzt ein härteres Holz, welches nur mit der Säge behandelt werden kann, — das Holz der weiblichen lässt sich dagegen sehr leicht spalten.

Gen. **Frenela** Mirb. Australische Cypresse.

Frenela, Mirb. in Mem. Mus. XIII. 30. (exclus. sp. Atl.); Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 345.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig, angewachsen herablaufend, drüsenlos. Blüten monöisch. Männliche: In gipfelständigen, cylindrischen Kätzchen, Staubgefässe zahlreich, an der Achse zu dreien quirlständig eingefügt, Staubfäden sehr kurz, Antheren vierfächerig, der Länge nach zweiklappig aufspringend. Weibliche: In gipfelständigen, fast rispigen Kätzchen, aus sechs um die niedergedrückte oder pyramidenförmige Achse befestigten, quirlständigen, offenen Fruchtblättern gebildet, von welchen die äusseren drei kleiner sind und mit den drei grösseren inneren alterniren; jedes Fruchtblatt mehrere aufrechte, kurz flaschenförmige Eichen tragend. Zapfen fast kugelrund, sechs klappig, aus holzigen, auf dem Rücken convexen, unbewehrten oder etwas über der Mitte weich-

¹ Wahrscheinlich gilt die Bezeichnung „*Alerce*“ sowohl für *Fitzroya patagonica*, als auch für *Libocedrus tetragona*, da diese beiden Arten gemeinschaftlich mit einander wachsen. *Libocedrus tetragona* besitzt ein härteres Holz, als *Fitzroya patagonica* und möglicher Weise verstehen die Eingeborenen unter der männlichen Alerce den *Libocedrus tetragona* und unter der weiblichen die *Fitzroya patagonica*, wesshalb man auch bald den einen, bald den anderen dieser Nadelbäume als Alerce bezeichnet findet.

spitzigen Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen mehrere (unbestimmt) unter den Fruchtschuppen linsenförmig zusammengedrückt, rings um geflügelt, Schale fast beinhart. Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen drei; Würzelchen cylindrisch, oberständig.

A. Fruchtschuppen auf dem Rücken etwas über der Mitte weichspitzig.

205. *Frenela fruticosa* Endl. Strauchartige *Frenela*.

Callitris fruticosa, R. Br. Mss.

„ *oblonga*, Rich. Conif. 49. t. 8. n. 2.

Frenela fruticosa, Endl. Syn. Conif. 36.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Carr. Tr. gen. des Conif. 69. Gord. Pinet. 84.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig. Zapfen eiförmig, scharf zugespitzt. Fruchtschuppen sechs an der Zahl, holzig, innen glatt; die Spindel sehr verkürzt und dreiseitig. Samen abgerundet, mit einem schmalen seitlichen Flügel versehen.

Ein immergrüner Strauch oder kleiner Baum, welcher im Jahre 1822 in England eingeführt wurde.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland und in Port Jackson.

206. *Frenela rhomboidea* Endl. Rautenförmig-blätterige *Frenela*.

Callitris rhomboidea, R. Br. ex Rich. Conif. 47. t. 8. n. 1.

Frenela rhomboidea, Endl. Syn. Conif. 36.; Carr. Tr. gen. des Conif. 70.; Gord. Pinet. 86.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig, dicht dachziegelig anliegend. Zapfen einzeln, kugel- oder kegelförmig, aus sechs scharf zugespitzten Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen breit geflügelt.

Ein schöner immergrüner Strauch, der im Wuchse viele Aehnlichkeit mit den echten Cypressen hat. Seine Aeste sind gerundet oder etwas kantig, sehr dicht mit gegliederten Zweigen besetzt.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland.

207. Frenela Roei Endl. Roe's Frenela.

Endl. Symb. ad Floram Nov. Holland. inedit. 1839. — Syn. Conif. 36.;
Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Carr. Tr. gen. des Conif.
70.; Gord. Pinet. 87.

Ein immergrüner Strauch mit kugeligen, sechsklappigen Zapfen. Fruchtschuppen innen glatt; Spindel verlängert-dreieitig. Samen . . . ?

Vorkommen: An der Südwestküste von Neuholland.

208. Frenela triquetra Spach. Dreiseitige Frenela.

Cupressus australis, Desf. Cat. Hort. Paris. ed. 3. p. 355. (non Pers.)

Callitris cupressiformis, Vent. Nov. Gen. Decad. n. 10.

Frenela Ventenatii, Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.

Cupressus triquetra, Lodd. Cat. 1836, p. 27.

Frenela triquetra, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 345.; Endl. Syn.
Conif. 36.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen.
des Conif. 70.; Gord. Pinet. 87.

Cupressus articulata, Pinet. Woburn. 191.

Juniperus Cunninghamsi Hort.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig, entfernt stehend, spitzig, etwas gekrümmt und bläulichgrün. Zapfen in Büscheln beisammen, von der Grösse einer Kirsche, oval oder kugelig. Fruchtschuppen sechs, sehr ungleich in der Grösse, auf dem Rücken unterhalb der Spitze conisch erhaben, auf der inneren Seite höckerig; Spindel verkürzt dreieitig. Samen schmal geflügelt.

Ein kleiner Baum oder Strauch mit geradem Stamme und sich ausbreitenden oder aufsteigenden Aesten. Die Zweige sind unregelmässig gebüschelt, gekrümmt, beinahe drei- bis vielgabelig getheilt.

Vorkommen: An der Ostküste von Neuholland.

B. Fruchtschuppen auf dem Rücken unbewehrt.

209. Frenela verrucosa Cunningh. Warzige Frenela.

Callitris verrucosa, R. Br. Mss.

Frenela verrucosa, Cunningh. ex Mirb. Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn.
Conif. 37.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen.
des Conif. 72.; Gord. Pinet. 88.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig, mehr oder weniger ein wenig abstehend. Zapfen in Büscheln beisammen, kugelig, breiter als lang. Fruchtschuppen auf der äusseren Seite mit unregelmässigen Warzen bedeckt, auf der inneren Seite gleichfalls warzig; die Spindel länglich dreiseitig. Samen breit geflügelt.

Ein schöner, hoher pyramidenförmiger Strauch mit sich ausbreitenden oder aufsteigenden, cylindrischen Aesten, welche dicht gedrängt stehen.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland.

210. *Frenela australis* Mirb. Australische *Frenela*.

Thuja australis, Desf. Hort. Paris. 274.; Poiret Suppl. V. 302.

Cupressus australis, Pers. Syn. II. 580. (non Desf.)

Callitris australis, R. Br. Mss. Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 147.

Frenela australis, Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn. Conif. 37.;

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 203.; Knight, Syn. Conif. 14.;

Carr. Tr. gen. des Conif. 71.; Gord. Pinet. 83.

Chamaecyparis glauca Hort.

Blätter zu dreien gegenständig oder zuweilen auch wechselständig, schuppenförmig, an der Basis herablaufend, mehr oder weniger abstehend, graugrün. Zapfen in Büscheln beisammen, kurz gestielt, von der Grösse einer gewöhnlichen Nuss. Fruchtschuppen dick holzig, oval, an den Enden abgerundet, glatt; Spindel verkürzt dreiseitig. Samen eiförmig, beinhart und seitlich schmal geflügelt.

Ein schöner Baum 60—70' hoch werdend mit starken ausgebreiteten Aesten.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland und in Van- diemensland. Bei den dortigen Colonisten ist diese Species unter dem Namen „Oyster-Bay-Fichte bekannt.

211. *Frenela robusta* Cunningh. Robuste *Frenela*.

Callitris robusta, R. Br. Mss.

Frenela robusta, Cunningh. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn.

Conif. 37.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 72.; Gord. Pinet. 86.

Callitris Preissii, Miquel Plant. Preiss. I. 643.

Blätter zu dreien, gegenständig, schuppenförmig, spitzig und etwas abstehend. Zapfen rundlich, meist zusammengepresst. Fruchtschuppen auf der einen Seite warzig, höckerig oder runzelig, die innere Seite höckerig, die Spindel verkürzt dreiseitig. Samen schmal geflügelt.

Ein grosser, pyramidenförmig wachsender Baum mit aufrechten Aesten, dessen Zweige kantig bis dreiseitig sind.

Vorkommen: Im westlichen Neuholland an dem Swan-River. Die Colonisten nennen diesen Baum „Marro.“

212. *Frenela Gunnii* Endl. Gunn's *Frenela*.

Callitris Gunnii, Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 147.

Frenela Gunnii, Endl. Syn. Conif. 38.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 74.; Gord. Pinet. 84.

Frenela macrostachya, Knight, Syn. Conif. 14.; Gord. Pinet. 85.

Callitris macrostachya Hort. aliq.

Cupressus macrostachya Hort. aliq.

Cupressus Fothergilli, Pinet. Woburn. 191.

Callitris Fothergilli, Loud. Encyclop. of trees, 1072.

Frenela Fothergilli, Endl. Syn. Conif. 38.; Knight. Syn. Conif. 14.; Gord. Pinet. 84.

Blätter zu dreien, gegenständig, schuppenförmig, scharf zugespitzt, an der Basis dicht geschlossen herablaufend. Zapfen kegelförmig bis elliptisch, einzeln oder zu zweien beisammen, sitzend, von glänzend brauner Farbe. Fruchtschuppen dick holzig, ungleich gross, an den Enden abgerundet, glatt oder runzelig, auf der inneren Seite kaum höckerig; Spindel sehr verkürzt dreiseitig. Samen breit geflügelt.

Ein hübscher Baum mit pyramidalem Gipfel und aufsteigenden Aesten, dessen Zweige kantig, glatt und leicht gegliedert sind.

Vorkommen: In Vandiemensland. Die Colonisten nennen diesen Baum „Native Cypress.“

213. *Frenela variabilis* Carr. Veränderliche *Frenela*.

Frenela variabilis, Carr. Tr. gen. des Conif. 75.; Gord. Pinet. 88.

Laechhardtia Macleayana, Archer? Gord. Pinet. Suppl. 40.

Araucaria, sp. (New South Wales), Shepherd.

Octoclinis Macleayana Ferd. Müll.

Blätter an jungen Zweigen lineal-lanzettlich, abstehend, ziemlich dicht gestellt und etwas zurückgekrümmt; an älteren Zweigen schuppenförmig, dicht dachziegelig gestellt und scharf zugespitzt. Zapfen eiförmig bis kegelförmig, von glänzend brauner Farbe. Fruchtschuppen sechs, zuweilen acht an der Zahl, dick holzig, abgerundet, an der Aussenseite convex, glatt und gegen die Spitze etwas gebuckelt.

Ein sehr schöner regelmässig gebauter Baum von pyramidalem Wuchs mit abstehenden, kurzen Aesten, dessen Zweige dreikantig, gegliedert und von graugrüner Färbung sind.

Vorkommen: In Neu-Süd-Wales, wo dieser Baum eine Höhe von 60—70' erreichen soll.

Zweifelhafte Arten:

214. *Frenela arenosa* Hort. Sand-*Frenela*.

Endl. Syn. Conif. 38.; Carr. Tr. gen. des Conif. 76.; Gord. Pinet. 83.

Callitris arenosa, Sweet. Hort. Brit. 473.

Ein immergrüner Strauch, von dem nichts Genaues bekannt ist.

Vorkommen: In Neuholland, auf sandigen Stellen.

215. *Frenela calcarata* Cunningh. Gespornte *Frenela*.

Ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn. Conif. 38.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 76.; Gord. Pinet. 83.

Callitris calcarata, R. Br. Mss.

Vorkommen: In Neuholland.

216. *Frenela glauca* Mirb. Graugrüne *Frenela*.

Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn. Conif. 38.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 75.; Gord. Pinet. 84.

Callitris glauca, R. Br. Mss.

Vorkommen: In Neuholland.

217. *Frenela Hügelii* Hort. Hügel's *Frenela*.

Carr. Tr. gen. des Conif. 73.; Gord. Pinet. 85.

Callitris Hügelii, Herb. Mus. Paris., Knight, Syn. Conif. 14.

Blätter zu dreien, gegenständig, schuppenförmig, sehr klein, dicht dachziegelig gestellt. Zapfen einzeln oder in Büscheln beisammen, fast kugelförmig und zusammengepresst, breiter als lang. Fruchtschuppen uneben, drei davon viel kürzer und kleiner. Samen . . . ?

Ein pyramidaler Baum mit aufsteigenden Aesten und stumpf kantigen, sehr kurz gegliederten Zweigen.

Vorkommen: An der Nordwestküste von Neuholland am Swan-River.

218. *Frenela propinqua* Cunningh. Verwandte *Frenela*.

Ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn. Conif. 38.; Lindl. et Gord.

Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 76.; Gord. Pinet. 85.

Callitris propinqua, R. Br. Mss.

Vorkommen: Im südlichen Neuholland.

219. *Frenela pyramidalis* Hort. Pyramidenförmige *Frenela*.

Endl. Syn. Conif. 38.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr.

Tr. gen. des Conif. 74.; Gord. Pinet. 86.

Callitris pyramidalis, Sweet. Hort. Brit. 473.

Blätter schuppenförmig, sehr klein, stumpf, dicht dachziegelig gestellt. Die Aeste aufsteigend und dicht gestellt, die Zweige sehr zahlreich, dicht an den Aesten anliegend und von graugrüner Färbung.

Vorkommen: In Neuholland.

220. *Frenela rigida* Hort. Starre *Frenela*.

Endl. Syn. Conif. 38.; Carr. Tr. gen. des Conif. 76.; Gord. Pinet. 86.
Juniperus rigida, Noisette ex Desf. Hort. Paris. ed. 3. 355.

Vorkommen: In Neuholland.

221. *Frenela tuberculata* Mirb. Höckerige *Frenela*.

Mirb. in Mem. Mus. XIII. 74.; Endl. Syn. Conif. 38.; Carr. Tr. gen. des
 Conif. 76.; Gord. Pinet. 88.

Callitris tuberculata, R. Br. Mss.

Vorkommen: Im südlichen Neuholland.

Gen. *Actinostrobus* Miq. Schuppen-Cypresse.

Miquel Plant. Preiss. I. 644.

Blätter zu dreien gegenständig, schuppenförmig, scharf zugespitzt. Blüten monöisch. Männliche: An den Seitenzweigen in gipfelständigen, fast kugeligen Kätzchen, Staubgefäße mehrere, an der Achse zu dreien gegenständig gestellt, Staubfäden sehr kurz, in ein schildförmiges, kreisrundes Connectiv vorgezogen, Antheren vierfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: An den Seitenzweigen in gipfelständigen Kätzchen, aus sechs, um eine pyramidenförmige Achse quirlig gestellten, gleich grossen, wehrlosen Fruchtblättern gebildet, jede der letzteren auf ihrem Grunde ein bis zwei aufrechte, in einen kurzen Hals vorgezogene, sich berührende und übereinander gestellte Eichen tragend. Zapfen fast kugelig, aus sechs holzigen, auf dem Rücken convexen und scharf gekielten Fruchtschuppen zusammengesetzt. Samen zwei unter jeder Fruchtschuppe, sich berührend und übereinanderstehend, dreiflügelig; Schale beinhart, mit Harzgrübchen versehen; Keim in der Achse des fleischigen Eiweisses gegenläufig, dreiseitig; Cotyledonen zwei; Würzelchen oberständig.

222. *Actinostrobus pyramidalis* Miq. Swan-River-Cypresse.

Miquel, Enumerat. plant. Preiss. I. 644.; Flore des serres V. 501 b

Henkel u. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer.

(cum icon.) Endl. Syn. Conif. 40.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 204.; Carr. Tr. gen. des Conif. 78.; Gord. Pinet. 20.

Blätter zu dreien gegenständig, angewachsen herablaufend, schuppenförmig, sehr klein, oval dreieckig, stumpf zugespitzt, steif, an der Spitze ein wenig abstehend, dunkelgrün. Zapfen einzeln, fast kugelförmig, aus sechs, in entgegengesetzte Paare angeordneten Fruchtschuppen gebildet. Fruchtschuppen an der Basis des Zapfens sehr kurz, die mittleren länger, auf dem Rücken convex, scharf gerippt und unbewehrt. Samen je zwei unter jeder Fruchtschuppe.

Ein dichter, kleiner pyramidalen Busch, 6' hoch werdend, mit runden Aesten, welche mit dunkelgrünen, wechselständigen, aufsteigenden oder horizontal abstehenden, scharf dreiseitigen Zweigen besetzt sind.

Eingeführt in Europa im Jahre 1838.

Vorkommen: Im südwestlichen Neuholland, in der Swan-River-Colonie.

Gen. *Pherosphaera* Arch.

Archer, ex Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 221.; Carr. Tr. gen. des Conif. 176.

Diagnose unbekannt, angeblich ein kleiner Baum in Tasmanien.

223. *Pherosphaera Hookeriana* Arch.

Gord. Pinet. 139.

Ein niederer, immergrüner Strauch, welcher von Dr. Archer in Vandiemensland (Tasmanien) gefunden wurde.

Eine nähere Beschreibung fehlt.

Trib. 5. *Juniperineae*. Wachholdersträucher.

Immergrüne Bäume oder Sträucher. Blätter zu zweien oder dreien gegenständig, pfriemen- oder schuppenförmig, auf derselben Pflanze oft zweigestaltig (*folia*

dimorpha). Blüten diöcisch. Männliche: Vielblüthig, Antheren drei- bis sechsfächerig. Weibliche: Fruchtblätter flach, wirtelförmig, ein- oder zweireihig gestellt, an der Basis verwachsen, oben frei; Eichen drei, mit den Fruchtblättern verwachsen, aufrecht, sitzend, an der Spitze durchbohrt. Zapfen beerenartig (*Galbulus*), geschlossen, mehr oder weniger durch die zusammengewachsenen Fruchtschuppen eckig, ein- bis sechssamig. Samen knochenartig, aussen mit Oelbehältern versehen, flügellos. Zweijährige Samenreife.

Gen. *Arceuthos* Ant. et Kotschy. Wachholder- baum.

Arceuthos, Ant. et Kotschy, im öster. bot. Wochenbl. 1854, p. 249.;

Coniferen des cilicischen Taurus, 1855.

Juniperi Sect. I. *Caryocedrus*, Endl. Syn. Conif. 8.

Juniperi sp. Labill. pl. syr. Dec. II. 14. t. 8.

Blätter zu dreien gegenständig, vollkommen pfriemenförmig, herablaufend und sehr abstehend. Blüten diöcisch. Männliche: In achselständigen, zu dreien beisammenstehenden, eiförmigen, mehrere über einander stehende Quirle bildenden Kätzchen; jeder einzelne Stiel von einer Bractee gestützt. Staubgefäße kurz, fadenförmig, in ein quer-elliptisches, oben stumpf spitziges, aussen an der Stielanheftungsstelle eingedrücktes, derbes Connectiv ausgebreitet, Antheren sechsfächerig, zweireihig mit einer Längsspalte aufspringend. Weibliche: In end- oder achselständigen, kugelig-eiförmigen Kätzchen, an der Basis von kurzen, verdickten Blättern umgeben, welche aus sechs bis zwölf fleischigen, offenen, dicht dachziegelig gestellten Fruchtblättern gebildet sind. Am Grunde jedes Fruchtblattes befinden sich drei, vier bis sechs aufrechte, vom Rücken her zusammengedrückte, und deshalb fast zweischneidige, stumpf-kantig wulstige Eichen, welche an den Rändern und inneren Seitenflächen sich gegenseitig berühren, an der

Spitze seitwärts durchbohrt sind, mit nach aussen gekehrter Oeffnung. Die Steinfrucht ist kurz gestielt, fast kugelförmig und besteht aus zwei bis drei, seltener aus vier dreizählig abwechselnd übereinanderliegenden Schuppenquirlen. Die Fruchtschuppen sind unter sich verwachsen, an Gestalt und Grösse sehr wandelbar und enden an den Kanten mit einem kleinen abstehenden Schüppchen. Der von einem trocken breiigen, mit Harzgängen versehenen, braun oder ledergelb gefärbten, an jeder einzelnen Schuppe mit holzigen Gefässbündeln durchzogenem Fruchtfleisch umgebene Steinkern ist dreifächerig und enthält drei bis sechs dreiseitige, aussen abgerundete, beinharte Samen. Keim aufrecht, frei, mit oberständigem Würzelchen und mehreren schief aufliegenden Cotyledonen.

224. *Arceuthos drupacea* Ant. et Kotschy. Pflaumenfrüchtiger Wachholder.

Habbel fructus, Clusius hist. plant. p. 37. cum icon.

Juniperus major, Bellonius Observ. II. p. 110.

„ *orientalis*, *vulgaris*, *similis*, *magno fructu nigro*. Tourn. Corollar. 41.

Juniperus latifolia arborea, Cerasi fructu, Tournef. Corollar. 41.

„ *Oxycedrus* γ, Lam. Dict. II. 625.

„ *drupacea*, Labill. plant. syr. dec. II. 14. t. 8.; Loisel. Nouv. Duham. VI. 47.; Desf. Hist. des arbr. II. 565. Loud. Arb. Brit. IV. p. 2494. f. 2354—2356. — Encyclop. of trees, 1084. f. 2018, 2019.; Spach, Hist. nat. veg. phan. 313.; Endl. Syn. Conif. 8.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 199.; Knight, Syn. Conif. 11.; Revue hort. 1854, p. 165. (cum icon.); Rich. mem. sur les Conif. p. 138.; Carr. Tr. gen. des Conif. 8.; Gord. Pinet. 95.

Arceuthos drupacea, Ant. et Kotschy, im öster. bot. Wochenbl. 1854, p. 249.; Conif. des cilicischen Taurus 1855 (cum icon.).

Blätter starr, sitzend, abstehend, die älteren oft zurückgeschlagen, pfriemenförmig, dreieckig-lanzettlich. stechend, zu dreien gegenständig, an der Basis beiderseits verschmälert und wulstig verdickt, oberseits flach, concav, die zahlreichen kleinen Spaltöffnungen hechtblau überlaufen, mit aufgeworfenen Rändern und erhöhtem

gegen die Basis zu verbreitertem Kiel, unterseits glänzend grün, hervortretend und abgerundet gekielt, 6—10'' lang und $1\frac{1}{2}$ —2'' breit. Blattknospen end- oder achselständig, manchmal paarig, 2—3'' lang und $1\frac{1}{2}$ '' breit, eiförmig, mit auseinander tretenden Blattspitzen. Beerenzapfen achselständig, einzeln, stumpf oval oder fast kugelig, etwa 1'' lang und beinahe ebenso breit, in reifem Zustande dunkelpurpurroth und mit grauvioltem Dufte überzogen, aus sechs bis neun fleischigen, vertikal zu dreien gestellten, abwechselnden Schuppenquirlen gebildet. Die Schuppen des innersten Quirls erheben ihre Kanten oft über den Fruchtscheitel und bilden mit ihrer Innenseite das gleichschenklige, dreifach dreieckige Scheitelfeldchen, welches in den meisten Fällen ganz deutlich ersichtlich ist, manchmal aber bei zu schmalen Mittelschuppen weniger deutlich hervortritt. Die Schuppen des nächstfolgenden unteren Quirls sind gewöhnlich die grössten und bedecken seitlich die des oberen Quirls. Die innere Seite dieser Schuppen ist umgeschlagen, abstehend herablaufend, durch die schneidige Kante, die in dem Schüppchen endet, an der Aussenseite begrenzt oder an der Basis in dieselbe übergehend. Der dritte und vierte unterste Schuppenquirl ist sehr wandelbar. Bei sehr vollkommenen Beerenzapfen sind dessen Schuppen entweder mit ihren schneidigen Rändern weit vorstehend oder sie bleiben bei weniger vollkommenen Beerenzapfen sehr klein und sind oft nur rudimentär angedeutet. Das Fleisch ist in reifem Zustande trockenbreiig, 2— $2\frac{1}{2}$ '' dick, von zahlreichen Harzgängen durchzogen, aromatisch riechend, süsslich, mit harzigem Beigeschmack, braun oder ledergelb gefärbt, etwas rauh und glanzlos. Der Steinkern enthält drei, selten vier bis sechs dreieckige Samenkerne, welche fast cylindrisch, oben stumpf zugespitzt, unten warzenförmig und abgerundet sind. Die Haut des Samenkerns ist an der Aussenfläche rothbraun, gestreift, an der Spitze verdickt, vertrocknet, daselbst, schwarzbraun,

an der Innenfläche sehr zarthäutig, durchsichtig, silberweiss glänzend.

Diese Species ist die schönste aller Juniperineae und erreicht eine Höhe von 20—30', wobei der Stamm 6—12' hoch über dem Grunde astlos erscheint und eine Mächtigkeit von 2' Durchmesser erreicht. Die dichte Krone ist breit-conisch, etwas abgerundet, von dunkelgrüner Färbung. Die alte Borke der, der Länge nach rissigen Rinde löst sich in weichen, aschgrauen, verschieden gestalteten Platten ab. Die darunter liegende jüngere Rinde ist röthlichbraun, weich anzufühlen und wie auch die innerste Rinde locker am Holzkörper anliegend. Das alte Holz, von welchem 40 bis 50 Jahresringe auf den Zoll gehen, ist von sehr feinem Korn, rostbraun gefärbt, angenehm riechend, mit einer schmalen schwefelgelben Splintlage bedeckt. Die Aeste sind gegen den Stamm zu verdickt, daselbst an 3" im Durchmesser stark und unregelmässig vertheilt. Am oberen Theile der Krone sind sie aufgerichtet, die unteren aber abstehend mit aufstrebenden Enden. Vierjährige Zweige sind noch vollkommen mit Blättern besetzt, ihre Internodien aschgrau und rissig, die Blätter dreizählig mit weit von einander entfernten Ansätzen. Drei- und zweijährige Zweige sind glatt und braun berindet; der Harzgang, welcher sich von jedem Blattkiel abwärts zieht, tritt wulstig hervor und nimmt, wo er mit dem nächst unteren Blattquirl zusammentrifft und sich förmlich einkeilend die Blattbasis des nächst unteren Quirls trennt, eine stark aufgetriebene, zugespitzte Gestalt an. Einjährige Zweige sind grün, glatt, ihre Blätter im Quirl am Grunde an einander stossend. Im Querschnitt ist der einjährige Zweig rund und die Harzgänge schwach leistenartig vorspringend, an der Fortsetzung der Blattkante abgerundet und mit einer tiefen Längsfurche versehen.

Eingeführt in Europa durch Kotschy im Jahre 1854.

Dieser stattliche Wachholder hat sich als vollkommen hart im Klima Deutschlands bewährt und es erscheint auf-

fallend, dass diese Species noch so geringe Verbreitung in unseren Gärten gefunden hat, da sie nicht nur als schöner immergrüner Zierbaum angepflanzt zu werden, sondern auch wegen ihrer grossen, wohlschmeckenden, pflaumenartigen Beerenzapfen alle Beachtung verdient.

Vorkommen: Im nördlichen Syrien, auf dem Monte Cassio und in Kleinasien.

Th. Kotschy berichtet über diesen Wachholderbaum Folgendes:

In der dem cilicischen Taurus angehörigen Gebirgsgruppe des Bulgar Dagh, im Vegetationsgürtel von 3500 bis 5500' findet dieser Wachholderbaum sich als hoher Strauch allenthalben verbreitet. An der von Constantinopel nach Bagdad führenden Hauptstrasse, welche in dem berühmten Engpass „Gülle Boghas“ die Tauruskette durchschneidet, drängt sich derselbe so nahe heran, dass es in der That auffällt, wie er mit seinen schönen, grossen Früchten so lange unbeachtet bleiben konnte. Immer erscheint diese Species an den Südlehnen des Bulgar Dagh, wenigstens darf man mit Bestimmtheit sagen, dass sie nicht auf der Nordlehne dieses Gebirges wächst, wo sie dem Namen nach daselbst sogar unbekannt ist. Nach Th. v. Heldreich's Erhebungen reicht dieser Wachholder westlich in einer Höhe von 3000 bis 4000' über dem Meere bis über die Stadt Ermenek hinaus in die Provinz Tracheja. Seine Verbreitung nach Osten jenseits der Flüsse Sarus und Pyramus konnte nicht constatirt werden, aber da ihn Labillardier auf dem Berge Cassius bei Antiochia in Nordsyrien gefunden hat, so ist diess wohl unzweifelhaft der Fall.

Die erste sichere Andeutung, welche man über *Arceuthos drupacea* findet, ist bei Belon, der im Jahre 1547 den cilicischen Taurus bereiste und ihn zwischen Adana und dem Castell der cilicischen Engpässe schon am zweiten Tagmarsche fand und ganz genau beschrieb. (Siehe Belonius *Observ.* II. p. 110.) Die nächste findet man in Clusius

(exot. Hist. p. 37), wo er sagt: Talem vero Habhel nomine insignitum, sub anni 1549 initium cum aliis plerisque exoticis mihi dabat doctissimus vir Bernh. Paludanus Frisius. Eine spätere ist uns durch Labillardier geworden, der ihn im Jahre 1788 auf dem Berge Cassius (Djebel-Acra) fand. Von dieser Zeit an bis zum Jahre 1845 erwähnt seiner kein Botaniker mehr, der den Orient bereiste.

In neuerer Zeit fand der bekannnte Reisende Th. Kotschy im Juni 1853 auf der Südlehne des cilicischen Taurus sowohl männliche mit Kätzchen übersäete Bäume im verblühten Zustande, als im September desselben Jahres weibliche Bäume, mit Knospen und gleichzeitig mit ausgebildeten Früchten geschmückt. Zahlreich eingelegte Exemplare, so wie eine grosse Menge Früchte in mannigfaltigster Formbildung, nebst Aststücken und einem Stammdurchschnitt von 1' Durchmesser wurden zur näheren Kenntniss des Baumes nach Wien mitgebracht.

Die reifen Früchte und die festen, rothbraunen Holzstämme von dieser Species finden im cilicischen Taurus allgemeine Benützung. Die Balken für die mit Erdterrassen gedeckten Wohnungen sind vorzugsweise von Andys-Stämmen. Sie werden von Feuchtigkeit wenig angegriffen, und vermögen grosse Lasten zu tragen. Die Früchte reifen mit Ende October, und werden, sobald sich das Fleisch vom Steinkern wegdrücken lässt, eingesammelt. In den Berggegenden Ciliciens fehlt ein Wintervorrath dieser Früchte in keinem Hause. Sie werden zu Muss ausgesotten, der dicke Brei getrocknet und als eine Art Marmelade aufbewahrt, die man unter dem Namen „Andys Bekmes“ als Tauschartikel in die Städte herabbringt. Nicht nur die Gebirgsbewohner schätzen diese Früchte, sondern es kommen im Spätherbst ganze Caravanen aus dem Innern Caramaniens, um die Andys-Früchte zu sammeln und sogleich Muss daraus zu bereiten. Trotz des harzigen Beigeschmackes sind sie süsslich, angenehm riechend und

schmackhaft. Die Leute, welche sich im Gebirge zur Herbstzeit mit Jagd oder dem Fällen von Bauholz beschäftigen, geniessen sie gerne. Der stechenden Nadeln wegen ist das Besteigen der Bäume sehr erschwert. Die Bäume, welche in der Nähe der Dörfer stehen, sind, um die Früchte leichter mit Stöcken abschlagen zu können, stets entgipfelt, damit sie nieder bleiben und ihre Äeste stärker ausbreiten. In dieser Verstümmelung liegt die Erklärung, wesshalb die Bäume der bewohnten Berglehnen immer abgestutzt, jene der entlegenen Waldbestände aber, wo keine Früchte gesammelt werden, pyramidal erscheinen.

Gen. *Juniperus* L. Wachholder.

Linn. Gen. plant. n. 1134.; Gärtn. Carpol. II. 62. t. 91.; Schkuhr Handb. t. 338.; Rich. Conif. 137. t. 5. 6.; Nees jun. Gen. pl. Fl. Germ. II. 12.; Meissn. Gen. 352.; Endl. Gen. plant. 258. n. 1789.; Spach, Annal. sc. nat. 2. Ser. XVI. 282. — Hist. nat. veg. phan. XI. 305.; Desf. Hist. arbr. 558.; Loisel. Nouv. Duham. VI. 45.

Juniperus et *Cedrus*, Tournef. Instit. 361.

Thujaecarpus, Trautvett. Imag. plant. 11.

Blätter zu dreien oder zweien gegenständig, drei- bis sechsreihig dachziegelförmig gestellt, oft zweigestaltig, an der Basis gegliedert oder angewachsen herablaufend, pfriemen- oder schuppenförmig. Blüten diöcisch.¹ Männliche: In achsel- oder fast endständigen, kugeligen oder ovalen Kätzchen, am Grunde von kleinen, schuppenförmigen Blättern gestützt; Staubgefässe mehrere, nackt, alle in eine Säule verwachsen, sehr kurz fadenförmig, in ein dachiges, blattartiges, aufgerichtetes Connectiv ausgebreitet; Antheren drei- bis sechsfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: In end- oder achselständigen, fast kugeligen Kätzchen, mit drei oder sechs, in letzterem Falle zweireihig gestellten, flachen oder dick fleischigen, wirtelförmigen

¹ Obgleich diess in der Regel der Fall ist, findet man doch auch zuweilen monöcische Blüten, also männliche und weibliche auf einem Individuum.

gen Fruchtblättern, welche an der Basis verwachsen, oben frei sind. Eichen drei, aufrecht, sitzend, flaschenförmig, an der Spitze von der Micropyle durchbohrt. Zapfen beerenartig, kugelig, geschlossen, von der nicht auswachsenden Hülle gestützt, oben von den freien Enden der Fruchtschuppen gekrönt, drei- bis einsamig. Samen beinhart, aussen mit Oelbehältern versehen, am Grunde mit dem Fruchtgehäuse verwachsen, oben frei. Keim aufrecht, gegenläufig, in der Axe des fleischigen Eiweisses; Cotyledonen meist zwei, länglich stumpf; Würzelchen walzenförmig, nach oben gerichtet.

Sect. I. *Oxycedrus*. Aechte Wachholder.

Juniperi sect. *Oxycedrus*, Spach, in Annal. sc. nat. 2. S. r. XVI. 289.

Juniperus, Tournef. Instit. 361.

Blätter zu dreien gegenständig, abstehend, an der Basis gegliedert oder nicht gegliedert und dann angewachsen herablaufend, pfriemenförmig, oberseits rinnenförmig, unterseits gekielt, ohne Oeldrüsen. Weibliche Kätzchen knospenartig. Fruchtblätter flach, wirtelförmig. Beerenzapfen meist kugelig, glatt, nur oben von den freien Spitzen der Fruchtblätter gekrönt.

225. *Juniperus macrocarpa* Sibth. Grossfrüchtiger Wachholder.

Juniperus maximus illyricus, *coerulea bacca*, Lobel. Stirp. 629. Ic. II. 223. Advers. 448.

Juniperus major, *bacca coerulea*. Bauhin Pin. 489. Cupani Hort. cathol. 105.

Juniperus major, *Cedrus phoenicea*, dictus *bacca majore pyriformi rufa*, *coerulescente polline adpersa*, per totum frondosus, Cupani Suppl. alt. 43.

Juniperus major oblonga, *bacca e rufo coerulescente*, frondosa per totum. Cupani Panphyt. sic. II. t. 40.

Juniperus major, *bacca coerulea*, Tournef. Instit. 589.

„ *macrocarpa*, Sibth. Prodr. II. 263. — Flor. graec. X. Schouw. Annal. sc. nat. 1845, p. 244.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 199.; Knight, Syn. Conif. 11.; Webb. Iter hisp. 10.; Endl. Syn. Conif. 10.; Carr. Tr. gen. des Conif. 11.; Gord. Pinet. 96.

Juniperus oblongata, Guss. Mss.

„ *Lobelii*, Gussone, Syn. Fl. Sicul. II. 635.

„ *Biasoletii*, Link (coll. Flora 1846, p. 579).

„ *communis macrocarpa*, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 310.

„ *elliptica* Hort. aliq.

„ *maxima* Lobel.

„ *neaboriensis* Laws.

? „ *attica* ¹ Orph., Heldreich, Nutzpflanzen Griechenlands p. 13.

Blätter zu dreien gegenständig, sehr abstehend, lineal oder lineal-lanzettlich und scharf zugespitzt, unterseits stumpf gekielt, oberseits mit zwei bläulichgrünen Streifen versehen, 6—12''' lang. Beerenzapfen sehr gross, verkehrt eiförmig oder elliptisch, glatt, glänzend dunkelpurpurroth und mit einem grau violetten Dufte überzogen, an der Basis oft verschmälert, zwei- bis fünfschuppig.

Ein grosser Busch 6—10' hoch werdend, welcher starre, kantige, spitzzulaufende Aeste und Zweige trägt, welche letztere an den Enden meist hängend sind.

Vorkommen: Auf Felsen und an sandigen Küsten des mittelländischen Meeres, in Griechenland, Oesterreich und Sicilien, ferner in der Nähe von Cadix in Spanien und an den Küsten der Berberei.

226. *Juniperus Oxycedrus* L. Ceder-Wachholder.

Juniperus Oxycedrus, L. Spec. 1470. (exclus. syn.); Rich. Conif. 39. t. 6. f. 1.; Griseb. Fl. Rumel. II. 352. p. p. Desf. Fl. atl. 2. 370.; Hist. arbr. II. 558.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 311.; Loisel. Nouv. Duham. VI. t. 15. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 10.; Knight, Syn. Conif. 11.; Schouw, Annal. sc. nat. 1845, p. 244.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 13.; Gord. Pinet. 99.

Juniperus Oxycedrus β , Lam. Dict. II. 625.

„ *macrocarpa*, Ten. Syllog. Flor. neapol. 483. p. p — Flor. neapol. t. 247.; Strangw. in Loud. Arbor. Brit. IV. 2494. f. 2353.; Koch, Syn. Flor. germ. 765.; Gussone Synops. Fl. Sicil. II. 635.; Boissier, Iter hisp. 582. in not.

¹ Wir erhielten von dieser angeblich neuen Species Beerenzapfen aus Erfurt. Unsere genauen Vergleichen mit Beerenzapfen von *Juniperus macrocarpa* Sibth. lassen keinen wesentlichen Unterschied wahrnehmen.

Nach Heldreich's Angabe kommt diese Species in der Attica, auf den Inseln Melos und Kreta vor.

Juniperus monspeliensis, Lobel. Ic. II. 223.

„ *Withmanniana*, Fisch. ex Lindl. Journ. Hort. Soc. 1850, p. 200.

„ *Oxycedrus phoenicea* Dodon.

„ *Marschalliana* Stev.

Blätter zu dreien gegenständig, sehr absteheud, lineal-lanzettlich, sehr scharf zugespitzt, oberseits mit zwei starken weissen Streifen, unterseits scharf gekielt und gleichfarbig grün. Beerenzapfen kugelförmig, seltener niedergedrückt-kugelig oder eiförmig, ein- bis achtschuppig, glatt, reif von braunrother Farbe.

Ein Busch oder kleiner Baum von 10—12' Höhe, mit kantig-scharfen, zahlreichen Aesten und Zweigen.

Der aus dem Holz durch Destillation gewonnene Theer (Huile de Cade) riecht angenehmer als der gemeine Theer und wurde durch Hebra in Wien mit gutem Erfolge bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet; auch in der Veterinärmedizin findet derselbe mitunter Verwendung.

Vorkommen: In Kleinasien bis herüber nach Spanien, überhaupt häufig an den Küsten des mittelländischen Meeres.

227. *Juniperus rufescens* Lk. Scharlach-Wachholder.

Oxycedrus, Clusius Hisp. 102. 103. Hist. plant. I. 39.

Juniperus major, bacca rufescente C. Bauhin. Pin. 489.

Cedrus phoenicea Bellonio, sive *Oxycedrus*, J. Bauhin. Hist. II. 297.

Juniperus Oxycedrus, Lam. Dict. II. 625. (exclus. syn. β et γ); Sibth.

Prodr. Flor. Graec II. 263; Brot. Fl. lusit. 126.; Loud. Arbor. Brit.

IV. 2494. f. 2351—2352.; Koch, Syn. Fl. Germ. 765.; Boissier, Iter hisp. 582.; Griseb. Spicil. Fl. Rumel. II. 352. p. p.

Juniperus rufescens, Link, Mss. (coll. Flora 1846, p. 579.); Endl. Syn.

Conif. 11.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 15.; Gord. Pinet. 100.

Juniperus Oxycedrus taurica Hort.

„ *taurica* Strangw.

Tikian, Ardytsch der Türken (Th. Kotschy).

Blätter zu dreien gegenständig, sehr absteheud, starr, scharf zugespitzt, lanzettlich, von der Basis gegen die Spitze zulaufend, oberseits graugrün, unterseits scharf gekielt und dunkelgrün, 5—8''' lang. Beerenzapfen klein, kugelförmig, glatt, glänzend dunkelroth, an der Spitze mit drei

weissen Linien gezeichnet, welche von der Mitte strahlenförmig auslaufen.

Ein Busch von 8—10' Höhe, mit sich ausbreitenden, kantigen und geraden Aesten. Die Zweige sind lang, dünn, ziemlich steif und dunkelbraun. Dieser Wachholder ist der „Cedro“ der Spanier und die „Cade“ der Franzosen.

Vorkommen: Im südlichen Europa, in Spanien, Frankreich, Italien, Griechenland, 1000—6000' über dem Meere.

Diese Species kommt auch auf dem taurischen Gebirge vor. Die Grösse und Form dieses Wachholders wird durch die mehr oder weniger hohe Lage, in welcher er wächst, wesentlich verändert; er bleibt jedoch in seinem wesentlichsten Merkmale, welches in der glänzend dunkelrothen Farbe der Beerenzapfen besteht, unverändert, wodurch er sich von den beiden vorhergehenden Arten leicht unterscheidet, mit denen er häufig verwechselt wird.

Varietät:

***Juniperus rufescens brevifolia* Hochst.**

Juniperus Cedrus, Webb. Phytogr. Canar. sect. 3. 277. t. 217. f. 1. 2. 3. Atlas, 2. Ser. pl. 8. f. 2.; E. Bourg. Herb. Webb. n. 112.; Endl. Syn. Conif. 31.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; Carr. Tr. gen. des Conif. 12.; Gord. Pinet. 92.

Juniperus Webbii, Carr. Tr. gen. des Conif. 13.

„ *Cedro*, Broussonet. Gord. Pinet. Suppl. 30.

„ *canariensis* Knight.

„ *Oxycedrus*, var. *brevifolia*, Hochst. Flor. azor. 26.

Diese Varietät wurde von Carl Hochstetter auf den Azoren und den benachbarten, westlich von der europäischen Küste gelegenen Inseln entdeckt und in der Flora azorica 1844, p. 26 von Professor Seubert beschrieben.

Dieser Wachholder bildet einen vielverzweigten Busch, der zuweilen baumartig wird und in einer Höhe von 1000 bis 5000' vorkommt. Die Blätter stehen dichtgedrängt beinahe dachziegelig, sind lanzettförmig, etwas gekrümmt, unterseits convex, oberseits concav und mit einer vorstehenden Rippe versehen. Die Beerenzapfen sind niedergedrückt-

rund, dunkelroth und überragen die Blätter. Das trockene Holz zeigt eine weissliche Farbe.

228. *Juniperus hemisphaerica* Presl. Halbkugeliger Wachholder.

Juniperus vulgaris fruticosa, Cupan. Hort. Cathol. 105.

„ *communis* Ueria, Hort. Panorm. 420.

„ *hemisphaerica*, Presl. Delic. Prag. 142.; Gussone Syn. Flor. Sicil. II: 634.; Schouw. Conif. ital. in Annal. sc. nat. 3. Ser. III. 243.; Endl. Syn. Conif. 12.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 17.; Gord. Pinet. 96.

Juniperus echinoformis, Hort. Rinz Catal.

„ *Oxycedrus echinoformis*, Hort. Van Houtte's Cat.

„ *communis echinoformis* Hort.

Blätter zu dreien gegenständig, sehr dicht gestellt, lanzettlich, scharf zugespitzt, oberseits weisslichgrün, unterseits scharf gekielt und blassgrün. Beerenzapfen kugelig, glänzend hellroth.

Ein runder, dichter Busch von 1—3' Höhe, mit unregelmässig stehenden Aesten, die mit einer grauen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: In Italien. Dieser hübsche Wachholder wurde in den oberen Regionen des Aetna 5000—7000' über dem Meere gefunden. Tenore sagt, dass diese Species auf dem Gebirge von Calabrien häufig vorkomme.

229. *Juniperus nana* Willd. Zwerg-Wachholder.

Juniperus communis γ, Linn. Sp. 1470.

„ „ β, Lam. Dict. II. 625.

„ *nana*, Willd. Spec. IV. 854.; Schkuhr Handb. t. 338.; Smith engl. Flora IV. 252.; E. B. t. 2743.; Host. Fl. Austr. II. 669.; Koeh Syn. Fl. Germ. 764.; Ledeb. Fl. alt. IV. 299.; Bongard, Veg. Sitch. in Mem. Academ. St. Petersb. 6. Ser. II. 163.; Schouw. Annal. sc. nat. 1845, p. 243.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Endl. Syn. Conif. 13.; Knight, Syn. Conif. 11.; Carr. Tr. gen. des Conif. 18.; Gord. Pinet. 97.

Juniperus dealbata, Dougl. (non Loud.)

„ *montana* Hort.

„ *davurica*, Hort. (coll. Gardener's Magaz. 1840. p. 10.): Pinet. Woburn. 209.

Juniperus alpina, Gaud. Fl. Helv. VI. 301.

„ *saxatilis* Hort. aliq.

„ *alpina*, Clus. Hist. pl. I. 38.

„ *minor montana*, folio latiore, fructu longiore C. Bauh. Pin. 488.

„ *alpina suecica* sive *polonica*, in viretis belgicis frequens Pluknet. Almag. 201.

Juniperus communis montana, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 414.

„ *communis nana*, Baumg. Fl. Transylv. II. 380.; Hook. Fl. Boreal. Americ. II. 165.

Juniperus communis alpina, Wahlbg. Fl. Lapp. 276. — Fl. Carp. 322.

„ *sibirica*, Burgsd. Anleit. n. 272.; Pinet. Woburn. 207.

„ *nana montana*, Endl. Syn. Conif. 14.

„ *nana alpina*, Endl. Syn. Conif. 14.

„ *alpina minor* Booth.

Blätter zu dreien gegenständig, etwas angedrückt, nach einwärts gekrümmt, breit lineal und stumpf zugespitzt, unterseits stumpf gekielt, tiefgrün, oberseits schimmelgrün violett mit hellgrünen Rändern. Beerenzapfen eiförmig-kugelig, mit kurz spitzigen, divergirenden Höckerchen versehen, sammetschwarz und bereift.

Ein auf der Erde niederliegender, sich weit ausbreitender Strauch von gedrungenem Wuchs, welcher sich leicht von *Juniperus communis* durch kürzere und breitere, lanzett-linealische, abstehende oder einwärts gekrümmte Blätter, die nicht viel länger sind, als die reifen Beeren, unterscheidet.

Die Beeren und das Holz werden wie beim gemeinen Wachholder (*J. communis*) benützt.

Vorkommen: In den alpinen und subalpinen Gegenden des nördlichen Europas und Asiens, auf den Alpen und in der Schneeregion der Pyrenäen, Apenninen und Carpathen-Gebirgskette in einer Höhe von 5000—9000' über dem Meere. Man findet diesen Wachholder ferner unterhalb und in den Alpenregionen Sibiriens und Kamtschatkas, auf der Insel Sitcha, im westlichen Nordamerika, an der Hudson-Bay, dem Huronsee, in den felsigen Distrikten von Newbury, Maine, Newfoundland, Labrador und Grönland.

230. *Juniperus canadensis* Lodd. Canadischer Wachholder.

Juniperus communis depressa, Pursh. Fl. Bor. Amer. II. 646.

„ *depressa*, Hort. Booth's Catal.

„ *canadensis*, Lodd. Cat. 1836, p. 47.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2490. f. 2347. — Encyclop. of trees, 1082. f. 1221.; Pinet. Woburn. 204.; Knight, Syn. Conif. 11. Carr. Tr. gen des Conif. 20.; Gord. Pinet. 92.

Juniperus communis, var. *saxatilis davarica*, Pall. Fl. Ross. II. 12. t. 54. f. A.

Blätter zu dreien gegenständig, schmal lanzettlich, einwärts gekrümmt, abstehend, scharf zugespitzt, starr, unterseits scharf gekielt, blassgrün, oberseits weiss linirt. Beerenzapfen eiförmig-kugelig, glatt, reif beinahe glänzend schwarz.

Ein Strauch von 3—5' Höhe mit aufwärtswachsenden Aesten und sich ausbreitenden Zweigen.

Vorkommen: In den nördlichen Theilen von Nordamerika.

231. *Juniperus communis* L. Gemeiner Wachholder.

Κέδρος, Theophrast. Hist. I. 15—16.

Juniperus minor, Fuchs, Hist. 78.

„ *Dodonaeus*, Pempt. 852. Lobel. Ic. II. 222.

„ *vulgaris*, baccis parvis purpureis, J. Bauhin Hist. I. 2. 293. Rai Hist. 1411.

Juniperus vulgaris fruticosa, Bauh. Pin. 488.; Tournef. Instit. 589. Duham. Arbr. I. 321. t. 127.

Juniperus communis, Schkuhr, Handb. t. 338. E. B. t. 1100.; Flor. dan. t. 1119.

Juniperus communis vulgaris, Loud. Arbor. Brit. IV. 2489. — Encyclop. of trees, 1081.

Juniperus communis, Linn. Spec. 1470. (exclus. var. γ.); Lam. Dict. II. 625. (exclus. var. β.); Rich. Conif. 33. t. 5.; Loisel. Nouv. Duham. VI. 46. t. 15. f. 1. (exclus. syn.); Desf. Hist. arbr. II. 358.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 308.; Endl. Syn. Conif. 15.; Loud. Encyclop. of trees, f. 2013.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Knight, Syn. Conif. 11.; Carr. Tr. gen. des Conif. 21.; Gord. Pinet. 93.

Juniperus cracovia, Lodd. Cat. 1836, p. 48.; Pinet. Woburn. 204.

„ *communis cracovia* Hort.

Blätter zu dreien gegenständig, weit abstehend, lineal-

pfriemlich, starr, dornspitzig, oberseits seichtrinnig, weisslich, unterseits stumpf gekielt, mit einer eingedrückten, den Kiel durchziehenden Linie gezeichnet und meergrün. Beerenzapfen zwei- bis viermal kürzer als die Blätter, im ersten Jahre eiförmig, grün, im folgenden Jahre fast kugelig, schwärzlich, immer hechtblau bereift und auf dem Scheitel mit drei spitzen, gegeneinander geneigten Höckerchen (den Spitzen der verwachsenen Fruchtblätter) versehen.

Ein bekannter, niedriger Strauch mit ausgespernten Aesten und brauner oder röthlichbrauner Rinde, welche letztere an jungen Zweigen grün, an alten aufgesprungen, schuppig und gewöhnlich mit Flechten bedeckt ist. Im Culturzustande wird der gemeine Wachholder oft baumartig und erreicht zuweilen eine Höhe von 20', besonders, wenn er in sandigem Lehm Boden steht. Holz und Früchte, sowie das in beiden Pflanzentheilen im Geruch verschiedene ätherische Oel finden medicinische Anwendung. Die Wachholderfrüchte sind sehr zuckerhaltig, können desshalb in weinige Gährung versetzt werden und liefern alsdann destillirt den berühmten Genever oder Gin.

Vorkommen: Durch ganz Europa und Nordasien, auf dünnen Hügeln und in Haiden und Wäldern, welche Sand- mit Kalkboden vermischt haben.

Varietäten:

Juniperus communis suecica Mill.

Juniperus communis arborescens.

„ *suecica* Mill. Dict. n. 2.

„ *vulgaris arborea* Bauhin.

„ *fastigiata* Knight.

„ *communis fastigiata* Loud.

Die Aeste aufsteigend, zusammengedrängt, einen scharf zugespitzten Kegel bildend. Die Blätter sind schmal, scharfspitzig und weiter von einander gestellt als bei der Hauptform, auch sind die Beeren etwas grösser und länglich.

Dieser hübsche und schön geformte Baum hat einen

vollkommen aufrechten Wuchs und ist vorzugsweise in Schweden und Norwegen einheimisch, wesshalb diese Varietät „schwedischer Wachholder“ genannt wird.

***Juniperus communis hibernica* Lodd.**

Juniperus stricta Hort.

„ *pyramidalis* Hort.

„ *hibernica* Lodd.

„ *communis stricta* Hort.

„ *suecica pyramidalis* Manetti.

Eine pyramidal wachsende Varietät mit aufrechten Aesten und sich ziemlich ausbreitenden, kurzen, kantigen Zweigen. Die Blätter sind kürzer und weniger zugespitzt, als die des gemeinen Wachholders.

Vorkommen: Auf den Bergen von Irland; nach Carrière auch im Departement des Landes in Gascogne.

***Juniperus communis compressa* Hort.**

Juniperus hibernica compressa Hort.

„ *hispanica* Presl.

„ *compressa* Rinz, Catal.

„ *communis hispanica* Laws.

Diese sehr hübsche Varietät bildet constant eine sehr dicht geschlossene Pyramide. Die Blätter stehen geschlossener beisammen, sind viel kleiner und kürzer, als bei der Hauptform.

Vorkommen. Auf den Pyrenäen und Apenninen in einer Höhe von 5000' über dem Meere.

232. *Juniperus oblonga* Biebrst. Länglichblättriger Wachholder.

Juniperus communis pendula, Loud. Encyclop. of trees, 1082. f. 201.

„ „ *oblonga*, Loud. Encyclop. of trees, 1082. f. 201.

„ „ *caucasica*, Endl. Syn. Conif. 16.

„ *caucasica* Fisch.

„ *interrupta* Wendl. Mss.

„ *communis reflexa*, Carr. Tr. gen. des Conif. 22.

Thujaecarpus juniperinus, Trautvett. Plant. imag. 11. t. 6. (forma monstrosa, squamis apice hiantibus).

***Juniperus reflexa* Hort.**

„ *oblonga*, Biebrst. Fl. Taur. Cauc. II. 426. III. 634.; Gord. Pinet. 98.

Blätter zu dreien gegenständig, schmal lanzettförmig, scharf zugespitzt, starr, abstehend, oberseits meergrün, unterseits hellgrün. Beerenzapfen sehr klein, länglich, zu dreien beisammen sitzend, schwarzpurpurroth und graulich bereift, zwei- oder dreisamig.

Ein sich weit ausbreitender, vielstämmiger Strauch mit hängenden Zweigen, welche mit entfernt dreizählig gestellten, schmalen länglichen Blättern besetzt sind.

Vorkommen: Auf dem Talusch-Gebirge im südwestlichen Russland, auf dem taurischen Gebirge und auf dem westlichen Caucasus.

233. *Juniperus rigida* Sieb. et Zucc. Starrer Wachholder.

Moro aliis Sonoro, Matz, *Juniperus arborescens*, baccis Sabinae, Kaempf. Amoen. exot. 883.

Juniperus communis, Thunb. Fl. jap. 264. (exclus. syn.).

„ *rigida*, Sieb. et Zucc. Fl. jap. fam. nat. II. 109. — Fl. jap. II. t. 125.; Endl. Syn. Conif. 17.; Carr. Tr. gen. des Conif. 24.; Gord. Pinet. 99.

Juniperus rigida, Lindl., Veitch Catal. 1863, p. 3.

„ *oblonga pendula* Hort.

„ *pendula vera* Hort.

Blätter zu dreien gegenständig, lanzettlich, an der Basis am breitesten, in eine lange, scharfe Spitze zulaufend, starr, oberseits leicht gefurcht, concav und meergrün, unterseits convex, leicht gekielt und hellgrün. Beerenzapfen einzeln, kugelig oder länglich, glatt, beinahe sitzend oder sehr kurz gestielt, von violettgrauer Farbe.

Ein kleiner Baum 12—15' hoch werdend mit ausgebreiteten Aesten und kurzen, hängenden Zweigen, die eine gelbliche Rinde haben.

Vorkommen: In Japan und China, auf dem Gebirge Fakone, an der Seeküste bei Atame und auf der östlichen

Seite der Insel Nipon; die Japanesen nennen diese Art „Moro“ oder „Sonoro“ wegen ihrer hängenden Aeste. Von James Veitch entdeckt und 1862 in England eingeführt.

234. *Juniperus taxifolia* Hook. et Arn. Taxusblättriger Wachholder.

Hook. et Arnott ad Beechey 271.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. fam. nat. II. 109.; Endl. Syn. Conif. 17.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 25.; Gord. Pinet. 101.

Blätter zu dreien gegenständig, lineal, an der Spitze leicht gerundet, starr, abstehend, oberseits zweifurchig, meergrün, unterseits mit einer stark erhabenen Rippe gezeichnet, glatt und dunkelgrün. Beerenzapfen sehr klein, einzeln, kugelig, beinahe sitzend, von grauvioletter Farbe.

Ein kleiner Strauch mit wenigen, zerstreut stehenden und sich ausbreitenden Aesten, welche an den Enden hängend sind. Die Zweige sind kantig, biegsam und mit einer gelblichen Rinde bekleidet.

Vorkommen: In Japan, auf dem Gebirge in der Nähe von Bonin-Sima; bis jetzt noch nicht in Europa eingeführt.

Sect. II. *Sabina* Spach. Sevenstrauch.

Juniperi, sect. *Sabina*, Spach, in Annal. Sc. nat. 2 Ser. XVI. 291.
Cedrus, Tournef. Instit. 361.

Blätter gegenständig oder auch zu dreien in Wirteln gestellt, dachziegelförmig, an der Basis nicht gegliedert, angewachsen herablaufend, zweigestaltig, schuppenförmig oder seltener pfriemenförmig und dann mehr oder weniger abstehend zu dreien gegenständig, meist auf dem Rücken mit einer Oeldrüse versehen. Weibliche Kätzchen ausgebreitet, übergeneigt (nickend). Fruchtblätter vier bis sechs, dick fleischig, nach innen gewölbt, mit zwei bis vier aufrechten flaschenförmigen Eichen. Beerenzapfen eiförmig, rundlich, oben und seitlich in der Mitte durch die Spitzen der Fruchtschuppen genabelt, ein- bis viersamig.

Gruppe A. **Trifaria.** Wachholderähnliche Sevensträucher.

Blätter dreizählig, pfriemenförmig, mehr oder weniger abstehend, an der Basis angewachsen herablaufend, nie zweigestaltig.

235. *Juniperus recurva* Hamilt. Indischer Trauer- Wachholder.

Hamilt. ex Don Prodr. Flor. Nepäl. 55.; Wallich List. n. 6042.; Pinet. Woburn. 209.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2504. f. 2371.; Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 292. p. p.; Endl. Syn. Conif. 18.; Lindl. et Gord. Journ. hort. Soc. V. 201.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 27.; Gord. Pinet. 106.

Juniperus repanda Hort.

- „ *incurva* Herb. Hamilt.
- „ *canescens* E. J. Company.
- „ *nepalensis* Hort. Rinz's Catal.
- „ *pendula* Wdrth.

Blätter zu dreien gegenständig, lineal-lanzettlich, borstig zugespitzt, locker dachziegelig, wenig abstehend, oberseits mit zwei weissen Linien gezeichnet, unterseits convex und mattgrün. Beerenzapfen rundlich-eiförmig, höckerig, beinahe schwarz und einsamig.

Ein Strauch oder niedriger Baum von 4—10' Höhe mit aufsteigenden, an den Spitzen zurückgebogenen Zweigen. Diese Species ist von allen indischen Arten sehr leicht zu unterscheiden durch ihre spreuartigen Blätter, vermischt mit den verwelkten, braunen Blättern des vorigen Jahres. Die Rinde ist braun, rauh, aufspringend und schält sich ab.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Nepal und Kaschemir 8000—10,000' über dem Meere. Die Beeren und das Holz werden von den Eingeborenen zum Räuchern bei kirchlichen Ceremonien angewendet.

236. *Juniperus densa* Gord. Dicht beblätterter Wach- holder.

Juniperus recurva densa, Hort. Carr. Tr. gen. des Conif. 27.

- „ „ *nana* Hort.
- „ *communis indica* Madden.

Juniperus communis indica alpina Winterbottom.

„ „ „ *nana* Madden.

„ *densa*, Gord. Pinet. Suppl. 32.

Blätter zu dreien gegenständig, kurz lineal-lanzettlich, borstig zugespitzt, oberseits bläulichgrün, unterseits mattgrün, convex, dachziegelig übereinander liegend, wenig abstehend, und etwas einwärts gekrümmt. Beerenzapfen einzeln, von der Grösse einer Erbse, dunkelblau, weisslich-grau bereift, äusserst harzig, aromatisch und meistens dreiseitig, mit drei auseinander laufenden Furchen, an der Spitze genabelt, dreisamig.

Ein hübscher Strauch von sehr gedrungenem Wuchse mit aufsteigenden und an den Spitzen zurückgebogenen Zweigen. Diese Species unterscheidet sich auf den ersten Anblick wesentlich durch die dichter gestellten, kürzeren Blätter und ferner durch die dreisamigen Beeren von *Juniperus recurva*.

Vorkommen: Auf dem Himalaya. Diese Species ist der indische *Juniperus communis*, den Major Madden in seinen Beobachtungen über die Coniferen des Himalaya erwähnt und der „Better,“ „Betr,“ „Bytr“ der Bhotiyas — alles einheimische Ausdrücke für „Schaum“ oder „Schaum von sich geben.“ In Kamaoon nennt man diesen Wachholder „Pumaroa“ und nach Dr. Jameson und Capitän Strachey wurde diese Art bei Bumpa und auf den höheren Gebirgen hinter Mularee 9500—10,000' über dem Meere gefunden; aber sie kommt auch noch bis zu 14,000' in die Mitte der Schneegrenze eindringend, vor. Auf den Bhotan-Alpen bei dem Netee-Pass bildet sie einen 3—6' hohen, dichten, weit ausgebreiteten Strauch. Major Madden fand ihn in grosser Menge auf den Moraines-Gletschern westlich von Mana in einer Höhe von 12,000 bis 13,000', wo die Bhotiyas ihn „Churpinja“ nennen. Von Dr. Hoffmeister wurde derselbe an dem südlichen Abhang des Wyrung-Passes in Kunawur in einer Höhe von 11,000—12,000' und von Capitän

Hutton auf Roo-Nung-Pass 10,000' hoch gefunden, wo er unter den Namen „Lhala“ und „Cheechia“ bekannt ist.

Das Holz und die Beeren dienen bei kirchlichen Cereemonien als Räuchermittel, die Bhotiyas verkaufen in den indischen Bazars die Beeren unter den Namen „Ubbul“ und „Hobair.“ Auf dem indischen Abhang des Himalaya scheint diese Art unbekannt zu seyn.

237. *Juniperus squamata* Don. Schuppiger Nepaul-Wachholder.

Juniperus squamosa, Herb. Hamilt. ex Wallich List. 6043.

„ *dumosa* Hort.

„ *squamata*, Don. in Lamb. Pinet. ed. 1. II. 17. ed. 2. II. 133.; Prodr. Fl. Nepal. 55.: Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 293.; Hofmeist. in bot. Zeit. 1846, p. 185.; Endl. Syn. Conif. 18.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 28.; Gord. Pinet. 110.

Juniperus Wallichiana Hook.

„ *Lambertiana* Wall. Mss.

„ *rigida*, Wall. (non Sieb. et Zucc.).

„ *butanensis*, Wendlrth. Pl. bot. von Wenderoth I. Heft, p. 36.

Blätter zu dreien gegenständig, sechsreihig gestellt, lanzettlich stachelspitzig, glatt, etwas einwärts gebogen, wenig abstehend, oberseits weisslichgrün, unterseits glänzendgrün. Die alten Blätter vertrocknen, bleiben an den Zweigen sitzen und sehen in diesem Zustande wie Schuppen aus. Beerenzapfen stumpf-eiförmig oder oval-länglich, glänzend roth bis schwarzroth, oben an der Spitze genabelt, einsamig.

Ein grosser, sehr ästiger, niedergestreckter Strauch 4—5' hoch werdend mit runden, niederliegenden Aesten, welche mit rostbrauner Rinde bekleidet sind. Zweige aufsteigend und gedrängt gestellt.

Vorkommen: In Nepal und Bhotan in einer Höhe von 9000—15,000' über dem Meere. Diese Species bedeckt dort ansehnliche Strecken mit seinen langen, niederliegenden Aesten. Die Bhotiyas nennen diesen Wachholder „Parpinja“

(kriechender Wachholder). Nach Angabe des Dr. Hoffmeister wird aus den Beeren ein berauschendes Getränk bereitet, welches über den ganzen Buschur-Theil des Himalaya unter dem Namen „Theloo“ (geistiger Liqueur) bekannt ist. In Ober-Kameroon und in Googul bei Caschemir nennen ihn die dortigen Bewohner „Pama“ oder „Pudma“ — ein Wort, welches „Weihrauch“ bedeutet.

238. *Juniperus Bermudiana* L. Bermudischer Wachholder.

Cedrus Bermudae, Rai, Lettres 171.

Juniperus bormudiana, Hermann, Catal. Hort. Lugd. Bat. 345. ic. 347.

„ *Bermudiana*, Linn. Sp. 1471.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2498. f. 2358.; Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 301. 698.; Hook. Lond. Journ. of Bot. IV. 142. t. 1.; Desf. Hist. arbr. II. 559.; Endl. Syn. Conif. 29.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 49.; Gord. Pinet. 101.

Juniperus oppositifolia, Moench, Method. 698.

„ *barbadensis* Linn.

Blätter zu dreien wirtelständig oder zu zweien gegenständig, pfriemenförmig, wenig abstehend, oberseits gefurcht, graugrün, unterseits leicht gekielt und ohne Drüsen. Beerenzapfen nahe an den Spitzen der Zweige sitzend, kugelig, klein und von dunkelrother, fast purpurner Farbe.

Ein pyramidal, dicht gipfeliger Baum, 40—50' hoch werdend; die unteren Aeste breiten sich horizontal aus. An den jungen Zweigen sind die Blätter dichter gestellt, kürzer, eiförmig, zugespitzt und anliegend, wodurch die Zweige vierkantig aussehen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1683.

Vorkommen: Auf den Bermuda-Inseln und Barbados. Das Holz dieser Species ist röthlich, wohlriechend und wird zu Kähnen und Tischlerarbeiten, auch in der Bleistiftfabrikation vielfach verarbeitet.

239. *Juniperus mexicana* Schlechtld. Mexikanischer Wachholder.

Slechtld. in Linnæa V. 97 XII. 494.; Endl. Syn. Conif. 28.; Lindl. et

Gord. Journ. Hort. Soc. V.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 47.; Gord. Pinet. 104.

Juniperus Deppeana, Steud. Nomencl. 2. ed. 835.

„ *foetida* E., *thurifera*, Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 298. p. p.

Cupressus sabinoides, Humb. ex Lindl. et Gord. l. c.

Blätter zu dreien bisweilen nur zu zweien gegenständig, pfriemenförmig, zugespitzt, locker dachziegelig, abstehend oder anliegend, oberseits bläulichgrün, unterseits fast gekielt, convex, mit einer elliptischen eingedrückten Drüse versehen und hellgrün. Beerenzapfen einzeln, auf kurzen, schuppigen Stielen, unregelmässig kugelig, $\frac{1}{2}$ “ im Durchmesser haltend, dunkelpurpurroth und grau bereift.

Ein kleiner Baum oder Strauch von 10—15' Höhe mit einem pyramidalen Gipfel und steifen, kantigen Zweigen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1841.

Vorkommen: In Mexiko, auf dem Real del Monte-Gebirge und auf den Llanos de Perote und Mineral del Monte, in einer Höhe von 8000—10,000' über dem Meere. Diese Species wird von den Mexikanern „Cedro“ genannt und liefert einen blassgelben, harzigen Stoff, welcher an den Aesten ausschwitzet und dem Sandarak ähnlich ist.

239. *Juniperus gigantea* Roezl. Riesen-Wachholder.

Diese neue durch Roezl in den Jahren 1856 und 1857 entdeckte Species wird als ein prachtvoller Baum von 80 bis 160' Höhe mit einem sehr geraden Stamm von 3' Durchmesser geschildert, und wurde auf dem Gebirge von Mexiko in einer Höhe von 7000—8000' über dem Meere unweit Tenancingo gefunden.

Genaueres über diese Species fehlt; ein sehr junges Exemplar derselben, welches ohnehin nicht für eine maassgebende Beschreibung ausgereicht hätte, befand sich im botanischen Garten zu Tübingen, wo es jedoch bald zu Grunde ging. Wahrscheinlich erträgt diese Species unser Klima nicht.

240. *Juniperus japonica* Carr. Japanischer Wachholder.

Carr. Tr. gen. des Conif. 33.; Gord. Pinet. 104.

Juniperus procumbens, Sieb. in Annal. Soc. Hort. Pays-Bas, 1844. p. 31.

„ *chinensis*, β *procumbens*, Endl. Syn. Conif. 21.

Blätter zu dreien gegenständig, abstehend, steif, in eine scharfe Spitze auslaufend, gerade, oberseits gefurcht, mit zwei weissen Linien gezeichnet, unterseits convex, kaum gekielt, glatt und hellgrün. Beerenzapfen einzeln, klein, an den Spitzen der Seitenzweige befindlich, unregelmässig eiförmig, höckerig, sehr tief purpurroth, grau bereift, ein- bis dreisamig.

Ein kleiner, dicht verzweigter Strauch mit zahlreichen, an den Enden häufig hängenden Aesten; die jungen Zweige sind kurz, steif und mit kleinen, dicht dachziegelig anliegenden Blättern besetzt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1840.

Vorkommen: In Japan; auf den dortigen Gebirgen häufig.

Gruppe B. **Quadrifaria.** Sevensträucher.

Blätter meist gegenständig, vierreihig und dachziegelig gestellt, angewachsen herablaufend, zweigestaltig, jedoch meist schuppenförmig, seltener pfriemenförmig und abstehend.

241. *Juniperus prostrata* Pers. Kriechender Sevenstrauh.

Persoon, Syn. II. 632.; Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 293. — Hist. nat. veg. phan. XI. 314.; Endl. Syn. Conif. 18.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 200.; Carr. Tr. gen. des Conif. 26.; Gord. Pinet. 106.

Juniperus repens, Nuttall, Gen. Americ. II. 245.

Juniperus Sabina prostrata, Loud. Encyclop. of trees, 1086.: Knight. Syn. Conif. 12.

Juniperus hudsonica, Lodd. Catal. 1836. p. 48. Pinet Woburn. 208.

Blätter gegenständig, vierreihig, dachziegelig gestellt, meist schuppenförmig, kurz zugespitzt, unterseits convex,

mit einer Oeldrüse versehen, glänzend dunkelgrün. Beerenzapfen klein, kugelförmig oder länglich, höckerig, graubis violett-schwarz.

Ein niederer Strauch mit weitschweifigen, niederliegenden Aesten und kurzen, aufrechten Zweigen.

Vorkommen: In Nordamerika, besonders in Canada, an den sandigen Ufern des Huron-See's und auf den Hügeln des Forts Mandan dem Missouri-Flusse entlang.

242. *Juniperus Sabina* L. Aechter Sevenstrauch.

Βράδυ, Diosc. I. 104.

Herba Sabinae, Plin. Hist. nat. XVI. 33. XXIV. 61.

Juniperus Sabina, Linn. Spec. 1472.; Willd. Sp. in not. 4. 852.; Fisch. Plant. Schrenk. II. 13.; Duham. Arbr. 2. t. 62.; Desf. Hist. Arbr. II. 559.; Loisel. Nouv. Duham. VI. 48.; Schouw, Annal. sc. nat. 1845, p. 245.; Endl. Syn. Conif. 22.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 201.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 34.; Gord. Pinet. 109.

Juniperus Sabina, A. vulgaris, erecta, pyramidato dumosa, Endl. Syn. Conif. 22.

Sabina, folio Cupressi, Bauhin, Pin. 487.; Duham. Arbr. II. 242. t. 63.

Juniperus, nr. 33. Gmel. Flor. Sibir. I. 182.

„ *Sabina*, L. l. c. Pall. Fl. Ross. 11, 15, t. 56. f. 2.

„ *Sabina cupressifolia*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 414.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2499. f. 2359.

Juniperus lusitanica, Mill. Dict. n. 11.

„ *foetida* α, *Sabina*, Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 295.

„ *Sabina stricta* Hort.

„ *Sabina horizontalis* Hort.

„ *cupressifolia* Hort.

Sabina officinalis Garcke.

Juniperus davurica, Pallas, Fl. Ross. II. 13. t. 55.; Andrews Bot. Reposit. t. 534.; Ledeb. Fl. alt. IV. 299.; Endl. Syn. Conif. 19.

Juniperus foetida davurica, Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 296.

Blätter gegenständig und vierreihig gestellt, schuppenförmig, oval, etwas zugespitzt, auf der Rückseite convex und auf dem Rücken mit einer länglichen, eingedrückten Drüse versehen, dunkelgrün. Beerenzapfen klein, rundlich-eiförmig, von den Spitzen der Fruchtblätter an der Spitze, in der Mitte, zuweilen auch über dem Grunde genabelt, schon im ersten oder auch im zweiten Jahre reifend, schwarz,

blau bereift, ein- bis viersamig, mit grünem Fleisch. Samen eiförmig, knochenhart, mit wenigen, länglichen Balsambehältern versehen.

Ein niedriger, vielästiger Strauch, welcher jedoch mitunter 6—7' hoch wird. Nebenstämme und Hauptäste meist niedergestreckt oder ausgebreitet; Zweige aufgerichtet, zusammengedrängt, stark und dicht verästelt, schweifig-buschig. Blätter meist angedrückt schuppenförmig (sehr selten pfriemenförmig an jungen Trieben und halb absteheud). Die Rinde des Stammes und der Hauptäste graubraun, faserig aufgerissen; das Holz dicht, röthlich, splitterig, mit deutlichen Jahresringen und sehr zarten Markstrahlen.

Vorkommen: In Südeuropa. Der Sevenstrauch wächst an schattigen, felsigen Orten in den Alpengegenden des mittleren Europa's, auch im Orient und in Sibirien.

Die durchdringend und unangenehm riechenden Zweige dienen in der Medicin und werden auch zur Abhaltung der Wanzen und Motten in Kleiderschränke gelegt.

Varietäten:

Juniperus Sabina variegata Loud.

Hat blassgelblich weisse gefleckte Zweige und Blätter.

Juniperus Sabina elegans.

Juniperus Sabina, B. *humilis*, caule ramisque prostratis diffusis, Endl. Syn. Conif. 23.

Juniperus, nr. 34., Gmel. Flor. Sibir. I. 183.

„ *Lycia*, Pallas Flor. Ross. II. 14. t. 56. f. 1.

„ *Sabina*, Michx. Fl. Bor. Americ. II. 246.

„ *horizontalis*, Moench. Method. 699.

„ *prostrata*, Torrey, Comp. 263. (non Pers.). Pinet. Woburn. 204.

„ *alpina*, Lodd. Catal. 1836, p. 48.

„ *Sabina* β *humilis*, Hook. Fl. Bor. Americ. II. 106.

„ *foetida* γ *multicaulis*, Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 295.

„ *Sabina elegantissima* Hort.

Diese ausgezeichnete Varietät hat vollkommen niederliegende Aeste, welche mit weisslichpunktirten Blättern bekleidet sind.

243. *Juniperus sabinoides* Griseb. Baumartiger Seven- strauch.

Herba Sabinae, *Tamarisci similis folio*, Plin. H. N. XXIV. 61.

Sabina folio Tamarisci, *Dioscoridis*, Bauh. Pin. 487.

Juniperus Sabina β , Linn. Spec. 1472. var. *alpina* Hort.

„ „ Mill. Dict. n. 10. Sibth. Fl. Graec. Prodr. II. 264.

„ *hispanica*, Mill. Dict. n. 13.

„ *Sabina tamariscifolia*, Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 414.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2499. f. 2360.

Juniperus foetida, β *tamariscifolia*, Spach, in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 295. exclus. syn. Pallas.

Juniperus sabinoides, Griseb. Spicileg. Fl. Rumel. II. 352.; Endl. Syn. Conif. 23.; Gord. Pinet. 110.

Juniperus turbinata, Gussone Syn. Fl. Sic. II. 634.

„ „ *bacciformis* Willd.

Blätter gegenständig, vierreihig gestellt, oft pfriemenförmig, halb abstehend, oberseits sehr oft bläulichweissgrün, unterseits saftig grün; scharf zugespitzt, an den jungen Trieben angedrückt schuppenförmig. Beerenzapfen ganz rund, blauviolett, meist ein-, seltener zweisamig und kleiner als die von *Juniperus Sabina*.

Ein kleiner, dicht bezweigter Baum von 8—10' Höhe, welcher sich auffallend vom ächten Sevenstrauch durch oft pfriemenförmige, halb abstehende Blätter, durch baumartigen Wuchs und durch meist einsamige Beerenzapfen unterscheidet.

Im botanischen Garten in Tübingen findet sich ein grosses Exemplar von 9' Höhe, dessen Stamm 1' im Durchmesser hält.

Vorkommen: In Spanien, Sicilien und Griechenland, 3500—4500' über dem Meere. Diese Art wird vielfach mit dem ächten Sevenstrauch verwechselt. In medicinischer Hinsicht ist die Wirkung die gleiche.

244. *Juniperus chinensis* L. Chinesischer Seven- strauch.

Quai, vulgo *Fi-no-ki* et *Ibuki*. *Cupressus succo imbuta pingui viscido aromatico*, odorem *juniperinum spirante*, fructu verrucoso parvulo, *Pisi magnitudinis*. Kaempf. Amoen. exot. 884.

Ssugj hjakkusj alias Tatsi hjakusj. *Arbuscula foliis musci terrestres acuminatis*. Kaempf. Amoen. exot. 884.

Juniperus chinensis, Linn. Mantiss. 127.; Roxb. Fl. Ind. III. 838.; Pinet. Woburn. 208. t. 65.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. Fam. nat. II. 109. — Fl. jap. t. 126—127. Endl. Syn. Conif. 20.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 201.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 31.; Gord. Pinet. 115.

Juniperus Thunbergii, Hook. et Arnott. ad Beechy. 271.

- „ *dimorpha* Roxb.
- „ *dioica* Makoy.
- „ *Struthiacea* Knight.
- „ *Struthiana* Hort.
- „ *cernua* Roxb.
- „ *Reevesiana* Hort.
- „ *flagelliformis* Reeves.
- „ *speciosa* Hort.

Blätter meist gegenständig, vierreihig gestellt, schuppenförmig, oval, leicht zugespitzt, mit einer länglichen Oeldrüse auf der Rückseite, lebhaft grün, seltener pfriemenförmig und dann gleichfalls gegenständig, oberseits graugrün, unterseits stumpf gekielt, scharf zugespitzt. Beerenzapfen sehr klein, verschieden gestaltig, etwas abgerundet oder sehr kantig, grauviolettbraun und meist ein- bis zweisamig.

Ein kleiner Baum von 15—20' Höhe mit pyramidalem Gipfel, zerstreut stehenden, auswärts gewendeten Aesten und dicht stehenden Zweigen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1804.

Vorkommen: In China, Japan und den angrenzenden Inseln.

245. *Juniperus virginiana* L. Virginischer Sevenbaum.

Juniperus major americana, Parkins. Theatr. 1029.

„ *virginiana*, Hermann, Cat. Hort. Lugd. Batav. 346.

„ *major americana Parkinsonii*, *Cedrus americana*, vulgo dicta *J. virginiana* et *barbadensis*. Rai, Hist. 1413. (exclus. arbore Bermudiana).

Juniperus virginiana, Rai, Hist. 1414.

„ „ *Cupressi foliis, rarioribus acutis, Sabinam redolens*. Plukn. Almagest. 201.

Juniperus barbadensis, Cupressi folio. ramulis quadratis, Plukn. *Almagest*. 201. t. 197. f. 4.

Juniperus barbadensis, Cupressi folio; arbor praeclsa, tetragonophyllos, siye foliatura quadrangulari. Plukn. *Mantiss.* 109.

Juniperus virginiana, *Cedrus virginiana*, vulgo, Boerhav. *Index Hort. Lugd. Batav.* 244.

Juniperus maxima, Cupressi folio minimo, cortice exteriore in tenues philyras spirales dactili Sloane *Jam.* 128. — *Hist.* II. 2. t. 157. f. 3. Rai *Dendrolog.* 12.

Juniperus virginiana, foliis inferioribus juniperinis superioribus Sabinam v. Cupressum referentibus, Boerhav. *Index alt. Hort. Lugd. Batav.* 208.

Juniperus, foliis angustis acutis aculeatis bacca atrocoerulea pulvere resinoso albicante tecta ossicula tria continente, vulgo *Cedrus* et *Sabina*, Clayton *Virgin.* n. 884.

Juniperus, foliis basi adnatis, junioribus imbricatis, senioribus patulis. Linn. *Hort. Cliff.* 464. *Hort. Upsal.* 299. *Gronov. Virgin.* 157.

Juniperus virginiana, Linn. *Spec.* 1471. Wangerh. *Beitr.* 9. t. 2. f. 5.; Willd. *Baumz.* 198.; Michx. *Arbr. forest.* III. 41. t. 5. Rich. *Conif.* 37. t. 6. f. 2.; Loud. *Arbor. Brit.* IV. 2495. f. 2357.; Desf. *Hist. arbr.* II. 559.; Loisel. *Nouv. Duham.* VI. 49. t. 16. Endl. *Syn. Conif.* 27.; Lindl. et Gord. *Journ. Hort. Soc.* V. 202.; Knight, *Syn. Conif.* 12.; Carr. *Tr. gen. des Conif.* 43. Gord. *Pinet.* 112.

Juniperus arborescens, Moench. *Method.* 699.

„ *caroliniana*, Du Roi, Harbk. (ed. Pott.) I. 496.

„ *virginiana*, A. *vulgaris*, Carr. *Tr. gen. des Conif.* 46.

„ „ *humilis*, Lodd. *Car. Tr. gen. des Conif.* 46.

„ „ *sparsifolia et stricta* Hort.

Blätter meist gegenständig, an den älteren Zweigen vierreihig, gestellt, an den jungen Trieben dreireihig und abstehend, sonst schuppenförmig, dachziegelig, locker anliegend, länglich oval, scharf zugespitzt, mit einer Oeldrüse auf der Rückseite, blass- oder dunkelgrün. Beerenzapfen klein, kurzgestielt, aufrecht, kugelig-eiförmig, glatt oder leicht genabelt, dunkelpurpurn und bläulich bereift.

Ein 20 — 40' hoher Baum mit breit kegeligem Gipfel und vielen, dicht beisammen stehenden, horizontalen Aesten, die bis zur Basis des Stammes herabgehen.

Das Holz wird seiner Stärke und Dauerhaftigkeit wegen sehr geschätzt und zu allen möglichen Bau- und landwirthschaftlichen Zwecken verwendet. Das innere Holz ist von schöner rother Farbe, das äussere aber weiss, und wird

unter dem Namen Cedernholz zur Umkleidung der Bleistifte verwendet.

Die jungen beblättrten Zweige haben einen ähnlichen, aber schwächeren Geruch wie jene des ächten Sevenstranches, statt dessen sie in Nordamerika in der Heilkunde angewendet werden. An dem virginischen Sevenbaum kommt eine ganz eigenthümliche Art Gallus vor, von den Amerikanern „Cedarapple“ genannt (als Drogue unter dem Namen *Fungus columbarius*).

Eingeführt in Europa im Jahre 1664.

Vorkommen: In den vereinigten Staaten von Nordamerika. Auf der Cedar-Insel im Champlain-See, und im Maine-Distrikt häufig, von wo diese ausgezeichnete Species ohne Unterbrechung sich bis zum Cap Florida ausdehnt und dann rund um den Golf von Mexiko einen Distrikt von mehr als 3000 engl. Meilen einnimmt.

In Virginien und den südlichen Staaten findet man sie auf ebenem, trockenem, sandigem Boden, namentlich in den westlichen Staaten, wo sie niedrig und buschig bleibt.

Varietäten:

Der virginische Sevenbaum oder die rothe Ceder (der Amerikaner) variirt mannigfaltig nach Grösse, sowie nach Form und Färbung der Zweige und Blätter.

Juniperus virginiana glauca.

Juniperus virginiana cinerascens Hort.

„ „ *argentea*, Hort. Van Houtte Cat.

„ *argentea* Hort. aliq.

Diese hübsche Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch graugrüne Blätter.

Juniperus virginiana pendula.

Juniperus virginiana Chamberlaini.

Diese Varietät hat entfernter stehende Aeste mit hängenden Zweigen.

Juniperus virginiana barbadensis.

- Juniperus virginiana australis*, Carr. Tr. gen. des Conif. 44.
 „ *barbadensis*, Michx. Fl. Bor. Am. II. 246.
 „ *virginiana gracilis* Hort.
 „ *Gossainthanea*, Lodd. Carr. Tr. gen. des Conif. 56.
 „ *Bedfordiana* Hort.
 ? „ *himalayensis* Hort.

Diese Varietät hat viel dünnere Aeste, welche an den Enden zurückgebogen und häufig hängend sind; die Zweige sehr zahlreich, dünn und gleichfalls hängend. Die Blätter gegenständig oder manchmal zu dreien quirlig gestellt, an jungen Pflanzen scharf zugespitzt, an alten Pflanzen sehr kurz, dachziegelig anliegend und stumpf zugespitzt.

Ein Baum von 50 — 60' Höhe, welcher auf Barbados und anderen benachbarten Inseln vorkommt.

Wie Loddiges dazu kommt, diese Varietät als *Juniperus Gossainthanea* zu bezeichnen, ist nicht zu erklären, da keine solche Pflanze in dem Theile von Indien gefunden wurde, wo *Gossainthan* liegt; sie wäre sonst den Reisenden in jenen Gegenden, wie Major Madden, Winterbottom, Dr. Wallich, Hooker und Griffith sicher nicht entgangen.

Die im botanischen Garten in Tübingen unter dem Namen *J. Bedfordiana*, *Gossainthanea barbadensis* und *himalayensis* befindlichen Pflanzen zeigen deutlich, dass sie nur als Varietäten von *Juniperus virginiana* zu betrachten sind.

Juniperus virginiana dumosa.

- Juniperus dumosa* Hort. (non Wallich).
 „ *Schollii* Hort.
 „ *Schottii* Hort.

Eine buschige Varietät mit rundlichem, kompaktem Gipfel, Blätter pfriemen- oder schuppenförmig.

***Juniperus virginiana variegata* Hort.**

Eine hübsche Varietät, deren Blätter gelblich oder weisslich gefleckt sind.

246. *Juniperus religiosa* Royle. Heiliger Sevenstrauch.

Royle, III. Himal. I. 351.; Carr. Tr. gen. des Conif. 41.; Gord. Pinet. 107.

Juniperus excelsa, B, *nana*, Eudl. Syn. Conif. 26.; Lindl. et Gord. Journ.

Hort. Soc. V. 202.; Knight, Syn. Conif. 12.

Juniperus excelsa Madden.

Blätter meist gegenständig, schuppenförmig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, an der Spitze etwas abgestumpft, auf der Rückseite mit einer Oeldrüse versehen, an jungen Trieben pfriemenförmig, dreizählig. Beerenzapfen von der Grösse einer Erbse, abgerundet, glatt, purpurroth und ein- bis zweisamig.

Ein Strauch oder Baum, der je nach der Höhe, in welcher er wächst, nieder bleibt oder baumartig wird. Diese Species hat mit der nachfolgenden *Juniperus excelsa* Biebrst. einige Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber von dieser durch den silberig meergrünen Anflug der Blätter. Die Zweige der jungen Exemplare sind kurz, ziemlich zurückgebogen und stehen dicht beisammen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1835.

Vorkommen: Auf dem Himalaya. Dieser Sevenstrauch wird selten unter 10,000' Höhe gefunden und verzweigt stufenweise bis zu einem kriechenden Strauch, da diese Species bis zu einer Höhe von 15,000' und darüber steigt. Nach Angabe des Major Madden bildet *J. religiosa* im östlichen Nepal einen Baum von 60—70' Höhe, beim Songnum-Tempel sah er ein Exemplar, welches gegen 100' hoch war und einen Stammumfang von 13' hatte. Kapitän Strachey fand diese Species in „Hunu“ 12,000' über dem Meere, sie kömmt auch in Kunawur, auf Gossainthan in Nepal, in Kamaoon bei Nantee häufig vor. In einer Höhe von 9000 bis 13,000' scheint diese Species am besten zu gedeihen und steigt nie unter 7000'. Dr. Griffith fand diesen Sevenstrauch in Butan in einer Höhe von 9000—11,000' angepflanzt. Sein Holz und die Zweige werden bei kirchlichen Ceremonien statt Weihrauch in den Buddhisten-Tempeln verbrannt.

Die Bewohner von Durii in Gilgit verbrennen an einem besonderen Tage Ziegenfett und Sevenstrauchzweige auf dem Altar, worauf heitere Gelage und Tänze folgen.

Das Holz ist roth, dicht geädert und unter der Benennung „Pinsel- oder Kooloo-Wachholder“ in seiner Heimath bekannt.

247. *Juniperus excelsa* Biebrst. Hoher Sevenbaum.

Juniperus Sabina var. *taurica*, Pallas Fl. Ross. II. 15.; Hablitz. Taur. 98.

„ *excelsa*, Biebrst. Casp. 204.; App. n. 72.; Fl. Taur. Cauc. II. 524.; Willd. Spec. IV. 852.; Griseb. Spicileg. Fl. Rumel. 353.; Hofmeist. in Bot. Zeit. 1846, p. 185.; Trautv. Plant. imag. 21. t. 15.; Ant. et Kotschy, Conif. des cilic. Taurus t. 5. inedit; Gord. Pinet. 102.; Endl. Syn. Conif. 25.

Juniperus foetida E *excelsa*, Spach. in Annal. sc. nat. 2 Ser. XVI. 297. (exclus. syn. Americ.).

Juniperus excelsa vera Hort.

„ „ Royle Carr. Tr. gen. des Conif. 39.

? „ Olivieri, Carr. Tr. gen. des Conif. 57.

„ *excelsa glauca* Hort.

Blätter meist gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, eiförmig, dick stumpflich, auf dem Rücken ungekielt, mit einer fast runden Oeldrüse versehen, sehr selten pfriemenförmig. Beerenzapfen fast kugelförmig, einzeln an den Enden von sehr kurzen Zweigen, höckerig, oben von einer bis drei Stachelspitzen gekrönt, tiefblauviolett, gewöhnlich drei- bis fünfsamig.

Ein stattlicher Baum von 40—60' Höhe, dessen Stamm mit zahlreichen, kurzen, kompakten, gegen die Enden nach aufwärts gekrümmten Aesten besetzt ist. Die Zweige sind rund, steif und dicht mit graugrünen Blättern bedeckt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1830.

Vorkommen: Auf den Inseln im griechischen Archipel, in Syrien, Armenien, Georgien. Auf den taurischen Alpen „Bulgar Dag“ wurde diese schöne Species von Th. Kotschy im Jahre 1853 gesammelt, welcher Folgendes darüber angibt: „Selten in einer Höhe von 2000—4000’,

häufiger in Lärchen-Wäldern, gemein in einer Höhe bis zu 6400'; Provinzialname: „Bosch Ardytsch“ der Türken. (Th. Kotschy.)

Varietät:

Juniperus excelsa variegata.

Hat bunte Blätter und wurde zuerst in Frankreich erzielt.

248. *Juniperus foetidissima* Willd. Stinkender Seven- strauch.

Cedrus orientalis foetidissima, arbor excelsa, seu *Sabina orientalis*, foliis aculeatis, Tournef. Corollar. 41. (Coll. Voy. du Levante II. 328. et Biebrst. Fl. Taur. Cauc. III. 635.)

Juniperus phoenicea, Pallas Fl. Ross. II. 16. t. 57.

„ *foetidissima*, Willd. Spec. IV. 843.; Endl., Syn. Conif. 24.; Lindl. et Gord., Journ. Hort. Soc. V. 201.; Carr., Tr. gen. des Conif. 39.; Ant. et Kotschy, Conif. des cilic. Taurus t. 6. inedit.

Juniperus excelsa, Hohenacker, Herb. un. itiner. 1839.; Pinet. Woburn. 205. t. 64.

Juniperus foetida, seu *squarrulosa*, Spach, in Annal. sc. nat. 2. Ser. XVI. 300.

„*Selvi Ardytsch*“ der Türken (Th. Kotschy).

Blätter meist gegenständig, schuppenförmig, locker dachziegelig vierreihig gestellt, eiförmig, sehr spitzig eingebogen, oft auch pfriemenförmig, dann aufrecht-abstehend und stachelspitzig, auf dem Rücken mit Oeldrüsen versehen, hellgrün. Beerenzapfen fast kugelrund, einzeln, an kurzen, steifen Zweigen fest sitzend, etwas höckerig oder glatt, tiefbläulichroth, einsamig.

Ein schöner pyramidaler Baum mit abstehenden oder abwärts geneigten, vierseitigen Zweigen, welche dicht mit schuppenförmigen Blättern bedeckt sind.

Vorkommen: In Armenien zwischen Tiflis und Erivan (Tournef.) und an westlichen, abschüssigen, trockenen Stellen bei dem Dorfe Jalgiisdan Karabach (Hohenacker). Kotschy fand diese Species auf den taurischen Alpen „Bulgar Dagħ“ und bemerkt auf den Etiquetten über ihr Vorkommen:

„Auf den Jochen des Hadschin in einer Höhe von 5000', selten in einer Höhe von 6000', in dem Thal „Agatsch Kisse“ häufiger, untermischt mit *Juniperus excelsa*, *Cedrus Libani* bis zu einer Höhe von 6500' steigend.“

**249. *Juniperus flaccida* Schlechtl. Schlaffer Seven-
strauch.**

Juniperus foetida δ *flavida*, Spach, in Annal. sc. nat. 2. Ser. XVI. 300.

„ *flaccida*, Schlechtend. in Linnaea XII. 495.; Endl. Syn. Conif.

29.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; Knight, Syn. Conif.

12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 48.; Gord. Pinet. 103.

?*Juniperus gracilis*, Endl. Syn. Conif. 31.

Blätter meist gegenständig, sehr locker dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, eirundlanzettförmig, stachelspitzig, etwas abstehend, auf dem Rücken fast gekielt und oft mit einer hervorstehenden Oeldrüse versehen, manchmal pfriemenförmig, wagrecht abstehend, dreizählig und hellgrün. Beerenzapfen einzeln, kugelig, kirschen-ähnlich, von den hervorstehenden, dünn zugespitzten Schuppen genabelt, tief purpurroth und grau bereift.

Ein schlaff-ästiger Baum von 15—20' Höhe, mit an der Basis nackten, an der Spitze überhängenden Aesten, welche mit glatter, graubrauner Rinde bekleidet sind. Die Zweige sind zahlreich, rund, biegsam, ausgebreitet, meist nach einer Seite wachsend und hängend.

Eingeführt in Europa im Jahre 1838.

Vorkommen: In Mexiko, auf den Bergen bei Atonilco el chico, in den Umgebungen von Regla und Real del Monte 6000—8000' über dem Meere. Diese Species liefert dort eine Sorte Sandarak, jedoch in kleineren Quantitäten als *Juniperus mexicana*.

**250. *Juniperus procera* Hochst. Abyssinischer Seven-
strauch.**

Hochstett. in Schimp. Herb. Abyss. II. n. 537 et 519.; Endl. Syn. Conif.

26.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; A. Rich. Fl. Abyss.

V. 278.; Carr. Tr. gen. des Conif. 41.; Gord. Pinet. 105.

Juniperus Lasdeliana Laws.

Blätter gegenständig, locker dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, oval, zugespitzt, auf dem Rücken mit einer länglichen Oeldrüse versehen, seltener pfriemenförmig, abstehend und scharf zugespitzt. Beerenzapfen oval, von der Grösse einer Erbse, von grauschwarzer Farbe, einzeln an den Spitzen der Zweige, fast sitzend.

Ein stattlicher Baum mit sich ausbreitenden, rundlichen Aesten und Zweigen, welche letztere dicht gedrängt stehen.

Vorkommen: In Abyssinien, bei der Kirche Adda Mariam in der Nähe von Endshedcap.

Das Holz dieser Species ist sehr fest, hart, dauerhaft und findet vielfache Verwendung. In Abyssinien heisst dieser Baum „Zeddo“, „Zagd“ oder „Theda.“

Im Jahre 1841 durch Wilhelm Schimper eingesendet.

251. *Juniperus Pseudo-Sabina* Fisch. Falscher Sevenstrauh.

Juniperus Sabina, Ledeb. Fl. alt. IV. 298. p. p. (exclus. synonym.).

„ *Pseudo-Sabina*, Fisch. Plant. Schrenk. II. 13. (exclus. synonym. Gmel.); Endl. Syn. Conif. 21.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 201.; Carr. Tr. gen. des Conif. 33.

Blätter gegenständig, dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, rhombisch, stumpf, auf dem Rücken mit einer eingesenkten, länglichen Oeldrüse versehen, seltener pfriemenförmig und dreizählig, ungekielt. Beerenzapfen einzeln, kurz gestielt, länglich-eiförmig oder an der Spitze kegelförmig, vollkommen glatt, glänzend schwarz, einsamig.

Ein vielverzweigter Strauch, der viel Aehnlichkeit mit *Juniperus Sabina* hat, sich aber durch sehr längliche, schwarze Beeren wesentlich unterscheidet.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Tarbagataï und dem Altaï.

Gruppe C. *Folia squamaeformia*.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, nie zweigestaltig, sondern stets schuppenförmig.

252. *Juniperus phoenicea* L. Phöniciſcher Seven- ſtrauch.

Κέδρος ἐννεάροιος Hom. Odyss. II. 6.

Ἀρχενθός Theophr. Hist. plant. III. 6.

Juniperus phoenicea, Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 322.

„ „ *sclerocarpa*, fructu nitido duro, Endl. Syn. Conif. 30.

Oxycedrus Lycia, Dodon. Pempt. 853.

Juniperus major Dioscoridis, Clus. Hist. I. 38.

Cedrus folio Cupressi major, fructu flavescente. C. Bauhin. Pin. 487.;
Tournef. Instit. 588.; Duham. Arbr. I. 52.

Cedrus Lycia retusa, J. Bauhin, Hist. I. 300.

Juniperus phoenicea, Linn. Spec. 1471.; Vent. in Nouv. Duham. VI. 47.

t. 17.; Desf. Fl. Atlant. II. 371.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2501. f. 2361.;

Gussone Plant. rar. 370. t. 62.; Pinet. Woburn. 201.; Endl. Syn.

Conif. 30.; Carr. Tr. gen. des Conif. 51.; Gord. Pinet. 118.

Juniperus tetragona, Moench, Method. 699. (non Schlechtld.).

? „ *racemosa*, Risso, Europ. mer. II. 459. von Neapel.

„ *Langoldiana* Hort.

Cupressus Devoniana Hort.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, sehr klein, eiförmig, stumpf, auf dem Rücken mit einer eingedrückten Furche versehen, sehr selten etwas pfriemenförmig. Beerenzapfen gipfelständig, unregelmässig kugelig, leicht zusammengedrückt, kantig und glänzend blassgelblichbraun, drei- bis viersamig. Das Fleisch der Beere ist trocken und faserig.

Ein kleiner Baum oder grosser Strauch von 10—20' Höhe, dessen kurzer Stamm und Aeste mit einer braunen Rinde bekleidet sind. Die Aeste sind rundlich und mit ziemlich vielen Zweigen besetzt, welche dicht gestellte, schuppenförmige, oft dreizählige Blätter tragen.

Eingeführt im Jahre 1680.

Vorkommen: In Südeuropa und im Orient; auf den Felsen längs der Ufer des mittelländischen Meeres. Aus der Rinde dieses Sevenstrauches schwitzt ein wohlriechendes Harz aus.

Varietäten:

***Juniperus phoenicea* Lycia Lois.**

Juniperus phoenicea malacocarpa, Endl. Syn. Conif. 30.

„ *Lycia*, Linn. Spec. 1471.; Pinet. Woburn. 204.

Diese Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch kleinere und bläulich bereifte Beerenzapfen, sowie durch hell- bis graugrüne Blätter und bleibt mehr strauchartig.

Vorkommen: Gleichfalls in Südeuropa.

***Juniperus phoenicea filicaulis*.**

Juniperus Myosuros, Hort. Sénéclauze Cat. 1854, p. 35.

Diese eigenthümliche Varietät hat fadenähnliche Zweige, welche mit dreizähligen, fast abstehenden Blättern besetzt sind.

253. *Juniperus sphaerica* Lindl. Kugelrundfruchtiger Sevenstrauch.

Juniperus Fortunei, Van Houtte.

„ *sphaerica*, Lindl. in Paxt. Flow. Gard. I. 58. f. 35.; Hook. Bot. Mag. 1850, p. 276. f. 1.; Carr. Tr. gen. des Conif. 53.; Gord. Pinet. 119.

Juniperus chinensis Smithii Loud.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, stumpf zugespitzt, auf dem Rücken mit einer kleinen, eingesunkenen Oeldrüse versehen, glänzend lebhaft grün. Beerenzapfen genau kugelrund, glatt und grauviolett.

Ein hübscher 30—40' hoher Baum mit zahlreichen, dünnen und gekrümmten Aesten und rundlichen, vierseitigen Zweigen, welche dicht mit lebhaft hellgrünen Blättern besetzt sind.

Diese schöne neue Species wurde durch Fortune im Jahre 1848 in Europa eingeführt.

Vorkommen: In Nordchina.

Varietät:

***Juniperus sphaerica glauca* Fort.**

Eine Varietät mit graugrünen Blättern.

254. *Juniperus occidentalis* Hook. Abendländischer Sevenstrauch.

Juniperus Hermannii, Pers. Syn. II. 632.

„ *excelsa*, Lewis, in Pursh. Fl. Bor. Amer. II. 647.

„ *occidentalis*, Hook. Fl. Bor. Amer. II. 166.; Endl. Syn. Conif. 26.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 42.; Gord. Pinet. 117.

Juniperus pyriformis Lindl.

„ *californica*, Carr. Rev. Hort. 1854, p. 353.

Cupressus bacciformis Knight.

Juniperus andina Nutt. Sylv. 3. p. 95. t. 110. (Bigelow.)

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, meist rundlich-oval, stumpf zugespitzt, convex, auf dem Rücken mit einer deutlichen, hohlen Oeldrüse versehen, von graugrüner Farbe. Beerenzapfen kugelförmig, gipfelständig, glatt, tief purpurroth, silberweiss bereift.

Ein schlanker Baum, 60—80' hoch werdend, mit einem Stammdurchmesser von 2—3' und sehr dicht gestellten, sich ausbreitenden, cylindrischen Aesten, welche mit dunkelfarbiger Rinde bekleidet sind. Die Zweige zahlreich, kurz, vierseitig, wechselständig und silbergrau; zerrieben verbreiten sie einen sehr starken, unangenehmen Geruch.

Vorkommen: Im nordwestlichen Amerika. Douglas fand diese Species zuerst auf den steinigten Inseln im Columbia-River und in den Thälern des Felsengebirges (Rocky-Mountains). Jeffrey entdeckte sie später auf dem Klamet-Gebirge in dem Oregon-Gebiet in einer Höhe von 5000' über dem Meere.

255. *Juniperus caesia* Carr. Blaigrüner Sevenstrauch.

Carr. Tr. gen. des Conif. 55.; Gord. Pinet. Suppl. 37.

Juniperus fragrans Paul.

„ *foetidissima* Hort.

„ *occidentalis* Hort. (non Hook.)

„ *alba* Knight.

„ *dealbata* Loud. (non Dougl.)

Blätter gegenständig, abwechselnd zweireihig, lanzett-

lich, mit kurzer Stachelspitze, unterseits blaulichgrün, auf der oberen Seite weissgrau angehaucht, wenig abstehend, an den älteren Zweigen dicht dachziegelig angedrückt vierreihig. Beerenzapfen

Ein dichter Strauch oder kleiner Baum von 10—15' Höhe, im Umfang fast cylindrisch oder pyramidenförmig, mit zahlreichen, abwechselnd gestellten aufsteigenden Aesten von bläulichgrüner Färbung.

Vorkommen: Nach Carrière angeblich im Norden von Europa, und desshalb selbstverständlich unsere Winter ertragend.

256. *Juniperus tetragona* Schlechtd. Vierseitiger Sevenstrauch.

Schlechtend. in Linnaea XII. 495.; Benth. Pl. Hartweg. 436.; Endl. Syn. Conif. 29.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 202.; Knight, Syn. Conif. 12.; Carr. Tr. gen. des Conif. 50.; Gord. Pinet. 120.

Blätter gegenständig dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, stumpf eiförmig, an der Spitze höckerig verdickt, auf dem Rücken gekielt, dunkelgrün. Beerenzapfen einzeln an den Enden der Zweige, kugelig, ziemlich glatt, dunkelpurpurroth und hechtgrau bereift, 3—4''' im Durchmesser haltend.

Ein niedrig bleibender, sich ausbreitender Strauch, mit beinahe horizontal abstehenden, an den Enden aufwärts gekrümmten Aesten. Zweige vierkantig, gerade, steif, die fruchttragenden leicht gekrümmt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1839.

Vorkommen: In Mexiko, hauptsächlich auf dem Gebirge Real del Monte in einer Höhe von 10,000—11,000' über dem Meere.

Varietät:

Juniperus tetragona Schlechtdl. var. *osteosperma* Torr.

Torr. in Whipp. Rep. p. 141.; Report on the U. States and Mexican Boundary by W. H. Emory, Vol. II. 1859. p. 210.

Ein sehr verzweigter Strauch von regelmässig kegelförmiger Gestalt und 6—13' Höhe.

Vorkommen: Auf trockenen felsigen Stellen in San Felipe u. s. w., Californien. (Parry.)

257. *Juniperus thurifera* L. Weihrauch-Sevenstrauch.

Linn. Spec. 1471.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2503. f. 2369.: Carr. Tr. gen. des Conif. 37.; Gord. Pinet. 112.,

Juniperus oophora, Kunze, in Flora 1846, p. 637.; Endl. Syn. Conif. 24.; Carr. Tr. gen. des Conif. 38.

Cedrus hispanica Tournef.

Blätter gegenständig, dachziegelig vierreihig gestellt, schuppenförmig, sehr klein, auf dem Rücken drüsenlos, scharf zugespitzt, meergrün. Beerenzapfen einzeln, sehr gross, länglich oval, grauschwarz, in unreifem Zustande röthlichbraun.

Ein sehr hübscher, pyramidenförmig wachsender Baum, welcher eine Höhe von 30—40' erreicht.

Vorkommen: In Spanien und Portugal, auf dem Gebirge bei Sevilla 3000—4500' über dem Meere.

258. *Juniperus pachyphlaea* Torr. l. c.

Beerenzapfen 3—5''' im Durchmesser haltend und zuweilen nur zweisamig. Wenn die Beerenzapfen ungewöhnlich breit sind, so enthalten sie zuweilen vier und sogar fünf Samen.

Vorkommen: Auf Hügeln des westlichen Texas, New-Mexiko, Chihuahua und Sonora.

Trib. 6. *Diselmeae*.

Amentum fructiferum substrobilaceum, squamis libere erectis (neque reclusis neque coalitis).¹

Gen. *Diselma* Hook. fil.

Generischer Charakter unbekannt.

¹ Flora brasiliensis von Martius u. Fenzl 1863, Fasc. 33—35, p. 422.

Winke bezüglich der Cultur der Cupressineae.

Die Familie der *Cupressineae* enthält werthvolle Gattungen und Arten, welche ihres zierlichen Wuchses wegen sowohl im Glashause als auch im Freien häufig cultivirt werden und vorzugsweise als einzeln stehende, immergrüne Sträucher oder zu immergrünen Gruppen vereinigt, in grossen Park-Anlagen die mannigfaltigste Verwendung finden.

Ihre Cultur ist sehr einfach: Die im Freien ausdauernden Arten nehmen mit jedem einigermaßen cultivirten, nur nicht nassem Boden vorlieb, zeigen ein rasches Wachstum und ertragen zum Theil die Zwischenpflanzung. Die nicht harten Arten dieser Familie werden während des Winters entweder im Glashause frostfrei überwintert und ertragen einen dunkeln, wenn nur trockenen Standort ganz gut; die härteren Arten werden in sogenannten Conservirungs-Kästen überwintert, welche, wenn strenge, anhaltende Kälte eintritt, mit Läden gedeckt und durch reichliche Deckung mit Laub gegen das Eindringen zu grosser Kälte geschützt werden. Wenn auch das Thermometer im Conservirungs-Kasten auf -6° R. sinkt, so ertragen die meisten Arten der Cupressineae ohne Schaden diesen Kältegrad. Während des Sommers placirt man die Repräsentanten der Cupressineae an halbschattige Plätze im Freien. Das Versetzen in grössere Gefässe muss im April geschehen, wobei die Regel gilt, dass die Wurzeln nicht beschnitten, sondern nur gelockert werden, indem die Pflanzen sonst viele gelbe Zweige bekommen. In Laub- und Heideerde zu gleichen Theilen mit etwas Lehm und Sand gemischt oder auch nur in Lauberde, der etwas Sand zugesetzt ist, gedeihen sämtliche Arten gut. Das Begiessen darf nur mässig stattfinden.

Die Vermehrung geschieht auch hier am besten durch Samen, den man in der Regel im Frühjahr in Töpfe aussäet und die Saattöpfe auf ein halbwarmes Beet zum schnelleren

Keimen stellt. Die meisten Arten wachsen ziemlich leicht durch Stecklinge, welche im August und September gemacht werden und sich bis zum folgenden Frühjahr bewurzeln; jedoch hat die Erfahrung gelehrt, dass die meisten Repräsentanten der Cupressineae durch Veredlung im Juli und August sicherer und schneller vermehrt und durch diese Praxis kräftigere Pflanzen als durch Stecklingszucht erzielt werden können. Bei den einzelnen Gruppen soll die am besten sich eignende Unterlage zur Veredlung bezeichnet werden.

Die erste Gruppe der wahren Cypressen (Cupressineae verae) enthält die Gattungen *Cupressus* und *Chamaecyparis*.

Cupressus horizontalis und *C. fastigiata* dienen für sämtliche *Cupressus*- und *Chamaecyparis*-Arten als Unterlage zur Veredlung, weil gute Samen von diesen beiden genannten Arten am leichtesten zu erhalten sind; jedoch für die im Freien ausdauernden *Chamaecyparis*-Arten wählt man *Thuja occidentalis* als Unterlage.

Die zweite Gruppe der Eibencypressen (Taxodineae) enthält die Gattungen *Taxodium*, *Glyptostrobus* und *Cryptomeria*. Sämtliche Arten dieser drei Gattungen lassen sich am sichersten und schnellsten vermehren, wenn man sie auf *Taxodium distichum* veredelt, weil diese Unterlage leicht und schnell aus Samen wächst.

Die dritte Gruppe der ächten Lebensbäume (Thujopsidae) enthält die Gattungen *Biota Thuja*, *Libocedrus*, *Thujopsis* und *Callitris*, deren verschiedene Arten auf *Biota orientalis* und *Thuja occidentalis* veredelt werden, sich innig verbinden und zu lebenskräftigen, dauerhaften Exemplaren, so gut wie Samenpflanzen sich entwickeln. *Biota orientalis* und *Thuja occidentalis* eignen sich vortrefflich zur Anpflanzung von Hecken (Herstellung von lebenden Umzäunungen) und ertragen den zu diesem Zweck nothwendigen Schnitt sehr gut.

Die vierte Gruppe der Schuppen-Cypressen (Acti-

nostrobeae) enthält die Gattungen *Widdringtonia*, *Fitzroya*, *Frenela* und *Actinostrobos*. Sämmtliche Arten dieser drei Gattungen mit Ausnahme von *Fitzroya* sind zarte und zierliche Gewächse, welche weder in England noch in Deutschland im Freien aushalten und als Zierpflanzen von untergeordnetem Werthe in den Gärten nicht häufig in Cultur sind. *Cupressus fastigiata* dient dieser Gruppe als zweckdienlichste Unterlage zur Veredlung der verschiedenen Arten, deren *Frenela* die meisten aufweist. *Fitzroya* wächst ziemlich leicht im Frühjahr oder Herbst in mässiger Bodenwärme aus Stecklingen halbreifer, junger Triebe.

Die fünfte Gruppe der Wachholder- und Sevensträucher (Juniperineae) enthält die Gattungen *Arceuthos* und *Juniperus*, deren 34 bis jetzt bekannte Arten mit wenigen Ausnahmen unseren Wintern in Deutschland widerstehen und zum Theil als schöne immergrüne Bäume und Sträucher zur Zierde unserer Gärten wesentlich beitragen. *Juniperus virginiana* eignet sich sehr gut zur Anlegung von lebenden Hecken und dient als beste Unterlage zur Veredlung der verschiedenen Arten, jedoch sind gerade bei dieser Gruppe solche veredelte Exemplare sehr hinfällig, weil die Veredlungsstelle oft und gerne anschwillt, und der Stamm unter derselben schwindet, daher die Stecklingszucht im Allgemeinen bessere Pflanzen liefert.

Fam. V. Taxineae Rich. Eibenbäume.

Endl. Gen. plant. Ordo 78. p. 261.; C. Rich. Conif. 124.; Bartl. Ordo nat. 95.; Martius consp. 58.

Taxaceae, Lindl. introduct. edit. II. p. 316.

Bäume oder Sträucher mit wechselständigen oder seltener quirlig gestellten Aesten, zuweilen mit sogenannten Phyllocladien oder blattartigen Zweigen (wie bei *Phyllocladus*). Das Holz besteht blos aus Prosenchym (Holzzellen) und führt einen harzigen Saft. Blattknospen nackt oder mit Deck-

schuppen versehen; Blätter wechselständig oder fast zweizeilig, sehr selten gegenständig, schmal lineal oder lanzettförmig, einfach, seltener verbreitert und gelappt (z. B. *Salisburia*). Blüthen diöcisch, selten monöcisch. Männliche: In gipfel- oder achselständigen Kätzchen, meist wenigblüthig, eine einfache oder zusammengesetzte Aehre oder ein Köpfchen bildend, ohne Bracteen, zuweilen von Hüllblättchen umgeben. Staubgefässe mehrere, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges, sehr selten undeutliches Connectiv ausgezogen. Antheren zwei- bis achtfächerig, der Länge oder der Quere nach aufspringend. Weibliche: Nackt oder an der Basis von Hüllblättchen umgeben, einzeln gipfelständig oder zu mehreren und dann ährenförmig angeordnet. Eichen aufrecht, stets am Scheitel durchbohrt, endständig entweder am Grunde oder an der Seite eines schuppen- oder beckenförmigen Samenträgers angeheftet oder wenn dieser sich verlängert und krümmt, umgewendet, bisweilen mit einem Samenmantel versehen. Frucht bis unter die Spitze von der auswachsenden, fleischigen Scheibe des Samenträgers becherförmig umschlossen, aus welcher oben die einen nussartigen Samen umschliessende Steinfrucht herausragt (*drupa pervia*) oder von der fleischigen Hülle ganz geschlossen (*drupa clausa*) wie bei *Podocarpus*. Samen aufrecht, einzeln, mit krusten- oder knochenartiger Schale; Eiweiss reichlich, bisweilen gefaltet. Keim in der Mitte des fleischigen oder mehligten Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, halbeylindrisch, dick; Würzelchen nach oben oder selten nach unten gerichtet.

Trib. 1. **Taxae.** Aechte Eiben.

Blätter wechselständig oder fast zweizeilig gestellt, flach-lineal, ganzrandig, starr und zugespitzt. Blattknospen beschuppt. Blüthen diöcisch, achselständig, am Grunde von einer Hülle geschützt. Männliche: Mit schildförmigen, drei- bis achtfächerigen nach einwärts

der Länge nach sich öffnenden Antherenfächern. Weibliche: Eichen gipfelständig, einzeln, aufrecht, am Grunde eines becherförmigen, später zu einer oben offenen Steinfrucht (drupa pervia) auswachsenden, fleischigen Samenträgers. Samen eiweisshaltig. Einjährige Samenreife.

Gen. **Taxus** Tourn. Eibe.

Tournef. Instit. t. 362.; Linn. Gen. n. 1135.; Gaertn. Carp. II. 65. t. 91.; Schkuhr Handb. t. 339.; Kaempf. Amoen. exot. 814.; C. Rich. Conif. 131. t. 2.; Nees jun. Gen. plant. II. 14.; Endl. Gen. plant. n. 1799.; Meisn. Gen. 353. (264.).

Blätter wechselständig, fast zweizeilig gestellt, kurz gestielt, herablaufend, flach-lineal, zugespitzt, einnervig. Männliche Blüthen: In achselständigen, aus kreuzständig beschuppten Knospen hervorgegangenen, einfachen fast kugelrunden Kätzchen; Staubgefässe mehrere, Staubfäden sehr kurz, in ein schildförmiges, abgeflachtes, fast gelapptes Connectiv ausgezogen; Anthere unten angewachsen, achtfächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Achselständig, einblüthig, von dachziegeligen Hüllblättchen umgeben. Unterständige Scheibe becherförmig, sehr kurz, endlich fleischig auswachsend. Eichen einzeln, in der Mitte der Scheibe sitzend, aufrecht, am Scheitel durchbohrt. Frucht steinfruchtartig, von der fleischig gewordenen Scheibe bis unter die Spitze umschlossen, oben frei. Samen nussartig, aufrecht; Schale beinhart. Keim in der Mitte des mehlig-fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, sehr kurz; Würzelchen dicklich, an der Spitze fadenförmig, oberständig.

259. **Taxus baccata** L. Gemeiner Eibenbaum.

Ὀμῖλος Theophr. Hist. plant. III. 4. 6. 7.

Συιλαξ ἢ ταξος Galen. Simpl. 8. Diosc. IV. 80.

Taxus, Plin. Hist. nat. XVI. 20. 33.; Matthiol. Valgris. 444. f. Bauhin. Hist. I. 241.

Taxus baccata, Linn. Spec. 1472. E. B. t. 746.; Schkuhr, t. 339.; Rich. Conif. 19. t. 2.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2066. f. 1981—1991. —

Encyclop. of trees, 939. f. 1751—1752.; DC. Fl. Fr. III. 279.; Desf. Hist. arbr. II. 554.; Hook. Fl. Bor. Amer. II. 167.; Spach. Hist. nat. veg. phan. XI. 292. — Atl. pl. 132. f. 2.; Endl. Syn. Conif. 242.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 227.; Knight, Syn. Conif. 52.; P. D. Diet. univ. d'Hist. nat. VII. 20.; Carr. Tr. gen. des Conif. 517.; Gord. Pinet. 311.

Blätter wechselständig, zweiseitwendig, ganz kurz gestielt, lineal, stachelspitzig, flach, starr, oberseits mit erhabener Mittelrippe, glänzend dunkelgrün, unterseits matt hellgrün, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Steinfrucht hängend, abgerundet, klebrig, an der Spitze offen. Samen eiförmig, spitz, 3" lang, vor der Reife mit einem grünen Becher, wie eine Eichel, am Grunde umgeben, zuletzt schwarzbraun und nur noch mit der Spitze aus dem sehr vergrößerten, fast kugeligen, oben offenen, reif hochrothen, saftigen Becher hervorsehend.

Ein Baum von 20—30' Höhe, dessen Stamm mit rothbrauner Rinde bekleidet ist. Die Aeste sind ausgebreitet und bilden oben eine spitzige Gipfelkrone, welche sich über die dichten, mehr flach stehenden, unteren Aeste erhebt. Die Zweige sind dicht mit düsteren, dunkel schwarzgrünen, linealen, etwas sichelförmigen, spitzigen, an den Rändern leicht aufgeworfenen, unten an den Zweigen hängenden, an den Spitzen aber aufwärts gerichteten, etwas gebogenen Blättern bedeckt. Die gemeine Eibe erreicht bei einem sehr langsamen Wachstum — das man oder vielmehr ihr Alter auf Jahrtausende berechnet — nur eine Höhe von circa 40'; sie kommt jedoch häufiger als Busch vor, der besonders seiner gedrängten Zweige wegen sich gut zur Verdeckung von Mauern u. s. w. eignet, und weil sie den Schnitt gut erträgt, auch zur Bildung von Hecken, Lauben u. s. w. benützt wird. Das röthlichbraune oder gelbe Holz ist seiner Schwere, Zähigkeit und Dauerhaftigkeit wegen von Drechslern zu Schnitzarbeiten u. s. w. gesucht. Schwarz gebeizt ist es dem Ebenholz ähnlich (deutsches Ebenholz).

Taxus baccata gehört zu den scharf wirkenden Pflanzen;

die rothen Beeren werden jedoch häufig von Kindern ohne Nachtheil gegessen; das Holz und die Blätter aber wirken heftig und selbst tödtlich, wie schon Plinius und Dioscorides bemerken.

Vorkommen: In Europa, in Gebirgswäldern des mittleren und südlichen Europa's, so wie im mittleren und nördlichen Asien in einer Höhe von 1000—4000' über dem Meere.

Die Eibe zieht kalkige Gebirge vor.

Anmerkung. Die Eibe gehört unstreitig zu den ältesten Bäumen unserer Heimath. Die jährliche Zunahme des Stammes beträgt in den ersten 150 Jahren je 1"', von 150 bis 200 Jahren aber etwas weniger. Nach den Jahresringen zu urtheilen, beträgt das Alter der berühmten *Taxus*-Bäume der alten Abtei Fountaine bei Rippon in Yorkshire, welche schon im Jahre 1133 bekannt waren, über 1200 Jahre. Der Kirchhof zu Crowhurst in der Grafschaft Surrey beherbergt Eiben, deren Alter man auf 1400 Jahre schätzt. Ein Exemplar in Fotheringhall in Schottland schätzte man schon im Jahre 1770 gegen 2200 Jahre alt; ein anderes auf dem Kirchhof zu Braburn in Kent mass 1660 gegen 2850''' im Durchmesser, dürfte also demnach damals gegen 3000 Jahre alt gewesen sein. In England und Schottland war die Eibe früher sehr häufig, indem ihr festes und dauerhaftes Holz vor der Einführung der Feuerwaffen besonders zur Verfertigung von Bogen, in deren Handhabung die Engländer bekanntlich früher eine sehr grosse Fertigkeit hatten, sehr gesucht waren. Wie schon Cäsar erwähnt, war die Eibe auch in Gallien sehr verbreitet.

Varietäten:

Taxus baccata fructu luteo.

Die fleischige Umhüllung der Steinfrucht zeigt eine goldgelbe Farbe.

Taxus baccata Dovastonii.

Taxus Dovastoni Hort.

„ *imperialis* Hort.

„ *pendula* Hort.

„ *horizontalis* Hort.

„ *umbraculifera* Hort.

„ *baccata horizontalis* Hort.

„ *disticha* Wenderoth.

Diese Varietät unterscheidet sich von der Hauptform

durch breitere, fast zweizeilige, steifere Blätter und hängende Zweige.

***Taxus baccata erecta* Hort.**

Taxus stricta Hort.

„ *erecta* Hort.

Mit fast aufwärts gerichteten Aesten und Zweigen und schmäleren, lebhaft grünen Blättern.

***Taxus baccata aureo-variegata*.**

Taxus baccata variegata aurea.

Mit goldgelbgestreiften Blättern.

***Taxus baccata argenteo-variegata*.**

Taxus elegantissima Hort.

„ *marginata* Hort.

„ *baccata variegata alba*.

Mit silberweiss gestreiften Blättern.

***Taxus baccata nana*.**

Taxus baccata Foxii Hort.

„ *Foxii* Hort.

Eine niedrig bleibende Varietät mit kleineren Blättern.

***Taxus baccata ericoides*.**

Taxus ericoides Hort.

„ *microphylla* Hort.

„ *baccata microphylla* Hort.

Ein niedrig bleibender Strauch mit dünnen Aesten und Zweigen und noch kleineren Blättern, als die der vorigen Varietät.

***Taxus baccata sparsifolia* Loud.**

Taxus baccata monstrosa Hort.

„ *monstrosa* Hort.

„ *Mitchelli* Hort.

Die Blätter sind schraubenförmig rings um die Zweige gestellt (nicht zweizeilig).

Taxus baccata glauca Hort.*Taxus baccata subglaucescens* Jaques.„ *baccata nigra* Paul.

Die Blätter sind unterseits auffallend bläulichgrün.

Taxus baccata recurvata Hort.*Taxus recurvata* Laws.

Diese Varietät hat auffallend lange, zerstreut gestellte und häufig zurückgebogene Aeste.

Taxus baccata hibernica Hort. Irländische Eibe.*Taxus hibernica* Hook.„ *fastigiata* Lindl.„ *baccata fastigiata* Hort.

Eine sehr schöne pyramidenförmige Varietät, welche einen aufwärts strebenden, gedrungenen Wuchs und zerstreute, nicht zweizeilig gestellte, Blätter hat.

Taxus baccata hibernica variegata Hort.

Mit weiss gestreiften Blättern.

Taxus baccata pyramidalis Hort.*Taxus pyramidalis* Hort.Von ganz regelmässigem pyramidalischem Wuchs, bildet eine dichtere Pyramide, als *T. baccata hibernica*, welche letztere einen viel schlankeren Wuchs hat und in der Jugend etwas empfindlich gegen starke Kälte ist.**Taxus baccata cheshuntensis** Hort.

Eine niedliche Varietät von ziemlich pyramidalem Wuchse, mit hellglänzend grünen Blättern.

Diese Varietät wurde von William Paul in der Cheshunt-Baumschule aus Samen der sogenannten irländischen Eibe erzogen.

Taxus baccata Jacksonii Hort.

Eine Varietät mit etwas hängenden Zweigen und breiten,

hellgrünen Blättern, welche letztere mehr oder weniger bogenförmig gekrümmt sind. In England heisst diese Eibe „Jackson's Weeping Yew.“

260. *Taxus canadensis* Willd. Canadische Eibe.

Taxus baccata B. minor, Michx. Fl. Bor. Amer. II. 245.

„ *procumbens*, Lodd. Cat. 1836, p. 67.; Loud. Encyclop. of trees, 940.

„ *canadensis*, Willd. Spec. IV. 856.; Loud. Encyclop. of trees, 942 et 1010. f. 2105—2106. Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 295. Endl. Syn. Conif. 243.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 227.; Knight, Syn. Conif. 52.; Carr. Tr. gen. des Conif. 522.; Gord. Pinet. 314.

Taxus baccata canadensis Loud.

„ *canadensis major* Knight.

Blätter wechselständig, fast zweizeilig gestellt, ziemlich schmal lineal, meistens etwas gekrümmt, an den Rändern zurückgerollt, sehr kurz gestielt, an der Basis herablaufend, fein gespitzt, oberseits glänzend grün, unterseits etwas rostfarbig, $\frac{3}{4}$ lang und 1''' breit, Beeren ähnlich denen von *Taxus baccata*, aber kleiner.

Ein niedrig bleibender, sich weit ausbreitender Busch von 4—5' Höhe, welcher sich dem Aeusseren nach leicht von der gemeinen Eibe durch die röthlichbraune Färbung sowohl der Blätter, als der Rinde, unterscheidet.

Vorkommen: In Nordamerika, vorzugsweise in Canada längs der Ufer des Anticem-Flusses in Maryland, wie auch an schattigen, felsigen Stellen dem Columbia-Flusse entlang.

Die canadische Eibe wächst weit rascher, als die gemeine Eibe.

Varietät:

Taxus canadensis pyramidalis Hort.

Diese Varietät ist in den Gärten noch wenig verbreitet und hauptsächlich durch den ausgesprochen pyramidalen Wuchs charakterisirt.

261. *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. Feingespitzte Eibe.

Sieb. et Zucc. Fl. jap. Fam. nat. II. 108. — Fl. jap. t. 128.; Endl. Syn. Conif. 243.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Carr. Tr. gen. des Conif. 523.; Gord. Pinet. 315.

Blätter wechselständig, fast zweireihig oder zerstreut gestellt, lineal, steif, lederartig, mehr oder weniger aufwärts gekrümmt, ziemlich lang gestielt, an der Basis breit herablaufend, plötzlich zugespitzt, mit einer kurzen, steifen Stachelspitze, oberseits tief glänzend grün, unterseits blass gelblichgrün, am Rande verdickt und mit einer erhabenen Mittelrippe gezeichnet, $\frac{3}{4}$ —1" lang und 1''' breit. Knospen mit ovalen scharf zugespitzten, dachziegeligen Schuppen bedeckt. Frucht

Ein grosser, schöner Busch von 15—20' Höhe, mit zahlreichen, sich ausbreitenden, etwas aufsteigenden Aesten und ziemlich scharfkantigen Zweigen, welche Kanten von der weit herablaufenden Basis der Blätter herrühren.

Vorkommen: In Japan, auf der Insel Jezu, wo diese Eibe unter dem Namen „Araraji“ cultivirt wird.

262. *Taxus Wallichiana* Zucc. Wallich's Eibe.

Taxus nucifera, Wallich, Tent. Fl. Nepal. 44. t. 57. (exclus. synonym.).

„ *Wallichiana*, Zucc. in Abhandl. der mathem. phys. Classe der bayr. Academ. III. 803. t. 5.; Endl. Syn. Conif. 244.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Carr. Tr. gen. des Conif. 524.; Gord. Pinet. 317. und Suppl. 99.

Taxus virgata Wall.

„ *baccata indica* Madden.

Blätter wechselständig, regelmässig zweireihig, etwas entfernt gestellt, leicht gekrümmt oder sichelförmig, lineal, in eine scharfe Spitze zulaufend, an den Rändern etwas zurückgerollt, gestielt (Blattstiel gedreht), an der Basis herablaufend, oberseits tief glänzend grün und mit einem erhabenen Nerven gezeichnet, unterseits mattgrün, 1—1½" lang und 1''' breit. Knospen klein, von bleibenden, ovalen, stumpf zugespitzten Schuppen bekleidet. Frucht

Ein stattlicher Baum oder Strauch, mit langen, dünnen, stark sich ausbreitenden und hellbraun berindeten Aesten. Die Zweige sind lang, dünn, ungetheilt, mehr oder weniger hängend und nahezu alle gleich gross.

Vorkommen: Im nördlichen Indien, auf den Gebirgen Nepals, in Kamaoon, Gurhwal, Kedarkanta, Sirmore 9000 bis 11,000' über dem Meere, wie auch auf den Gebirgen von Tibet und zwischen Moulmein und Nord-Siam und endlich noch in Sikkim.

Blätter und Rinde dieser Species werden von den dortigen Bergvölkern als Thee verwendet und sind unter den Namen „Thoona“ oder „Thooner-Birmee“ im britischen Himalaya bekannt. Bei dem Gebirgsvolk in Kamaoon führt dieser Thee den Namen „Loosah;“ im Sikkim „Ting-shi;“ in Kunawur „Pung-Cha“ und „Dheiri“ oder „Lolsi“ in Nepal. Das Bergvolk von Ludakh führt die Blätter und Rinde des „Pung-Cha“ (Theebaum) von Kunawur ein, um nicht nur Thee, sondern auch rothe Dinte (Chatoong) daraus zu machen.

Die Blätter, welche zu Thee benützt werden, setzt man zuerst einige Tage der Sonne aus, und werden nachher, wenn sie trocken sind, angeblich mit einem nicht genauer bezeichneten Harz vermischt im Aufguss genossen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte diese Pflanze geeignet seyn, unsere Winter zu ertragen und würde sich desshalb zur Einführung empfehlen.

263. *Taxus globosa* Schlechtld. Kugelrunde Eibe.

Schlechtend. in *Linnaea* XII. 496.; Endl. *Syn. Conif.* 244.; Lindl. et Gord. *Journ. Hort. Soc.* V. 227.; Carr. *Tr. gen. des Conif.* 524.; Gord. *Pinet.* 315.

Taxus baccata mexicana Hartweg.

Blätter wechselständig, dicht zweizeilig gestellt, schmal lineal, leicht gekrümmt oder fast sichelförmig, lang zugespitzt, gestielt (Blattstiel gedreht), an der Basis herablaufend, dunkel glänzend grün, mit einem erhabenen Mittel-

nerven gezeichnet, unterseits mattgrün, $\frac{3}{4}$ —1" lang und 1" breit. Knospen von bleibenden, stumpf zugespitzten, auf der Rückseite gekielten Schuppen bedeckt. Steinfrucht ungefähr so gross als die von *Taxus baccata*; hingegen die fleischige Umhüllung mehr cylindrisch glockenförmig und die Samen fast kugelförmig.

Ein kleiner Baum oder schöner grosser Busch, mit vielgetheilten, langen, sich ausbreitenden Aesten. Die Zweige sind sehr dünn, meistens gegabelt, an den Enden mehr oder weniger hängend, unregelmässig gestellt in zwei flachen, horizontalen Reihen.

Vorkommen: In Mexiko, auf den Gebirgen des Real del Monte und Guajolota häufig.

264. *Taxus Lindleyana* Laws. Lindley's Eibe.

Lawson's Catal. 1855, p. 15.; Carr. Tr. gen. des Conif. 523.; Gord. Pinet. 316.

Taxus Boursieri, Carr. Rev. Hort. 1854, p. 228.

„ *baccata americana* Dougl.

Blätter wechselständig, zweizeilig gestellt, lineal-sichelförmig, selten ganz gerade, scharf zugespitzt, kurz gestielt (Blattstiel 1" lang, gelblichgrün), an der Basis herablaufend, oberseits glänzend gelblichgrün, unterseits in der Mitte blaugrün, an den Rändern glänzend grün. Steinfrucht einzeln, an der unteren Seite der Zweige. Samen beinahe kugelförmig, von gelblichbrauner Farbe.

Ein stattlicher Baum von 30—40' Höhe bei einem Stammumfang von 4—5', mit dünnen und hängenden Aesten, welche von einer gelblichbraunen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Im nordwestlichen Amerika. Nach Murray wurde diese Species in Thälern Nord-Californien's unter dem Schatten grosser Bäume gefunden. Boursier, der französische Reisende, entdeckte sie im Jahre 1854 längs der Ufer der Ströme auf den höheren Gebirgen Nord-Californien's in Gesellschaft von grossen Exemplaren der *Abies Douglasii* und *Pinus Lambertiana*. Douglas fand sie

im Jahre 1825 häufig am Zusammenfluss des Columbia und nordwärts.

Diese Eibe wird längs der Nordwestküste Amerika's „Wa-wa-neens“ (Streitholz) genannt, da das Holz zur Anfertigung von Bogen Verwendung findet.

265. *Taxus parvifolia* Wenderoth. Kleinblättrige Eibe.

Cephalotaxus tardiva, Sieb. Mss.; Endl. Syn. Conif. 239.

„ *adpressa* Hort.

„ *brevifolia* Hort.

Taxus tardiva Laws.

„ *adpressa* Hort. aliq.

„ *brevifolia* Hort.

„ *sinensis tardiva*, Knight, Syn. Conif. 52.

„ *baccata adpressa*, Rev. Hort. 1855, p. 93. f. 8.

„ „ *microphylla*, Jacques, Carr. Tr. gen. des Conif. 520.

„ *parvifolia*, Wenderoth, Conif. p. 42.

Blätter wechselständig, undeutlich zweizeilig gestellt, eirundlich, an beiden Enden stumpf, kurz zugespitzt, gestielt, an der Basis herablaufend, oberseits dunkel glänzend grün, unterseits hellgrün, 2—4''' lang und 1½''' breit. Knospen sehr klein, oval und von wenigen, stumpfen, bleibenden Schuppen bedeckt. Steinfrucht kleiner als die von *Taxus baccata*. Samen gross, fast kugelig, oben mit einer kleinen Spitze versehen, von hellbrauner Farbe.

Ein niederer, sich ausbreitender, dichter Busch mit horizontalen, quirlig gestellten Aesten und Zweigen, welche mit zweizeilig gestellten Zweigchen besetzt sind.

Diese kleinblättrige Eibe hat sich seit einer Reihe von Jahren als vollkommen hart bewährt.

Vorkommen: Auf den Gebirgen Japan's.

Gen. *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. Kopf-Eibe.

Siebold et Zuccarini, in Endl. Gen. plant. Suppl. II. 27.

Blätter wechselständig, seltener gegenständig, fast zweireihig gestellt, sehr kurz gestielt, herablaufend, lineal, stachelspitzig, kaum sichelförmig, einnervig. Männliche

Blüthen in achselständigen, aus eigenen, kreuzständig beschuppten Knospen hervorgegangenen, auf dicht dachziegelig beschuppten Stielchen aufsitzenden, kopfförmig gestalteten Kätzchen; Staubgefässe mehrere, an der Achse wechselständig eingefügt, Staubfäden stielrund, in ein kurzes, schuppenförmiges Connectiv ausgezogen; Antheren unten angewachsen, hängend, dreifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Achselständig, einblüthig, auf einem gemeinschaftlichen, nackten, vierseitigen Stiele zwei oder drei Blüthen zu einem Köpfchen vereinigt; Eichen einzeln, von der fleischigen, offenen Scheibe eingeschlossen, aufrecht, am Scheitel durchbohrt. Frucht — eine Steinfrucht — zwei oder drei zu einem Köpfchen vereinigt. Samen nussartig, äussere Schale glatt, beinhart, innere dünnhäutig. Keim in der Mitte des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, kurz; Würzelchen cylindrisch, oberständig.

266. *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc. Gestielte Kopf-Eibe.

Taxus Harringtonia, Knight ex Pinet. Woburn. 217. t. 68.; Loud. Encyclop. of trees, 942. f. 1753—1754.; Gardn. Magaz. XV. f. 57—58.

Taxus Inukaja, Knight, Syn. Conif. 51.; Loud. Encyclop. of trees, 943.

Cephalotaxus pedunculata, Sieb. et Zucc., Fl. jap. Fam. nat. II. 108. —

Fl. jap. II. 133.; Endl. Syn. Conif. 238.; Lindl. et Gord. Journ. Hort.

Soc. V. 226.; Knight, Syn. Conif. 51.; Carr. Tr. gen. des Conif. 508.;

Gord. Pinet. 47.

Taxus sinensis Knight.

Blätter wechselständig, fast zweireihig gestellt, lineal-sichelförmig, sehr kurz gestielt, fast sitzend, scharf zugespitzt, dick lederartig, oberseits hellglänzend grün und mit einem geraden, hervorstehenden Nerven gezeichnet, unterseits mit zwei weisslich meergrünen Bändern versehen, 1—1½" lang und 1½—2" breit. Knospen von bleibenden, dachziegeligen Schuppen bekleidet. Steinfrucht ziemlich lang gestielt, zwei oder drei auf einem gemeinschaftlichen Stiele

beisammen. Samen von einem fleischigen Mantel eingehüllt, Schale ganz glatt und beinhart.

Eine schöne Eibe von 20—25' Höhe, mit zahlreichen, quirlig gestellten, sich ausbreitenden Aesten. Die Zweige sind in zwei Reihen und meistens gegenständig gestellt.

Eingeführt in Europa im Jahre 1837.

Vorkommen: In Japan; unter dem Namen „Inu-Kaja“ (wilder Eibenbaum) bei den Japanesen bekannt.

267. *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc. Steinfruchtige Kopf-Eibe.

Taxus baccata, Thunb. Fl. jap. 275. (exclus. synonym.).

Podocarpus drupacea Hort.

Cephalotaxus drupacea, Sieb. et Zucc., Fl. jap. Fam. nat. II. 108. — Fl. jap. II. 130—131. inedit.; Endl. Syn. Conif. 239; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Knight, Syn. Conif. 51.; Carr. Tr. gen. des Conif. 510.; Gord. Pinet. 45. et Suppl. 21.

Taxus japonica, Hook. non Lodd.

Cephalotaxus Fortunei foemina, Hort. aliq.

Blätter wechselständig, undeutlich zweireihig angeordnet, lineal, leicht gekrümmt oder fast sichelförmig, kurz zugespitzt (Spitze gelblichroth), sehr kurz gestielt, oberseits tief glänzend grün, Mittelnerv sehr schmal, erhaben, unterseits weisslich meergrün linirt, jedoch in der Mitte und an den Rändern hellgrün, $\frac{3}{4}$ —1" lang und 2''' breit. Knospen klein, von bleibenden, dachziegeligen, scharf zugespitzten, mehr oder weniger ausgedehnten Schuppen bekleidet. Steinfrucht pflaumenähnlich, regelmässig elliptisch, $\frac{3}{4}$ —1" lang und $\frac{3}{4}$ " breit. Samen von einer dünnen, beinartigen Schale bekleidet, mit purpurrothem, fleischigem Samenmantel.

Ein schöner compakter Baum, von 20—30' Höhe, mit quirlig gestellten aufsteigenden Aesten. Zweige zahlreich, flach und zweireihig wechselständig gestellt.

Vorkommen: In Japan und China, hauptsächlich auf dem Gebirge Nagasaki 2000' über dem Meere und im nördlichen China in der Provinz Yang-Sin.

268. *Cephalotaxus umbraculifera* Sieb. et Zucc. Schirmförmige Kopf-Eibe.

Siebold, Mss.; Endl. Syn. Conif. 239.; Carr. Tr. gen. des Conif. 510.; Gord. Pinet. 47.

Blätter wechselständig, genau zweizeilig gestellt, ganz flach, lineal, fast gerade, selten etwas sichelförmig, sehr starr, fein stachelspitzig, sehr kurz gestielt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits weisslich meergrün, mit drei hellgrünen Streifen, kaum $\frac{3}{4}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Steinfrucht oval, zugespitzt, fleischig, von der Grösse einer kleinen, länglichen Wallnuss. Samen eiförmig, gegen die Spitze sich stark verschmälernd, Schale dickholzartig, hart, an der Aussenseite etwas gerippt.

Eine noch nicht sicher festgestellte neue Species, mit quirlig gestellten, horizontalen, stark ausgebreiteten Aesten, die mit zweizeilig gestellten Zweigen besetzt sind.

Vorkommen: In Japan und China.

269. *Cephalotaxus Fortunei* Hook. Fortune's Kopf-Eibe.

Taxus Fortunei Hort.

Cephalotaxus filiformis, Knight, l. c.

" *Fortunei*, Hook. Bot. Magaz. t. 4449; Flore des serres VI. 51. (cum icon.); Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Knight, Syn. Conif. 51.; Carr. Tr. gen. des Conif. 509.; Gord. Pinet. 46.

Cephalotaxus Fortunei pendula Hort.

" " *mas* Hort. ✓

Blätter wechselständig oder fast gegenständig, zweireihig angeordnet und entfernt gestellt, lang lineal, allmählig in eine scharfe Spitze zulaufend, sehr kurz gestielt, ganz flach, etwas zurückgekrümmt, oberseits glänzend hellgrün, unterseits meergrün, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " lang, oft noch länger und 1 — $1\frac{1}{2}$ " breit. Knospen sehr klein, mit langen, spitzigen, glänzenden, dachziegeligen, röthlichbraunen Schuppen bekleidet, welche an der Basis des jungen Triebes bis zum folgenden Jahre in vertrocknetem Zustande zurückbleiben.

Steinfrucht regelmässig elliptisch, häufig mit einer kleinen Spitze am Gipfel versehen, $1-1\frac{1}{4}$ " lang und beinahe $\frac{3}{4}$ " breit. Samen in einen fleischigen, purpurfarbigen, nach oben offenen, becherförmigen Mantel eingehüllt, Schale ziemlich dünn, zerbrechlich, knochenhart.

Eine prachtvolle Eibe 40—60' Höhe erreichend, mit quirlig gestellten, langen, dünnen, hängenden Aesten, welche mit zweireihig gegenständig gestellten, mehr oder weniger dünnen (ruthenförmigen) Zweigen besetzt sind.

Eingeführt in Europa im Jahre 1848.

Diese herrliche Eibe widersteht nach bis jetzt gemachten Erfahrungen einer Kälte von $16-18^{\circ}$ Reaumur vollkommen, wenigstens an etwas geschützten Stellen.

Vorkommen: In China und Japan; der bekannte Reisende Fortune entdeckte diese neue Species im nördlichen China in der Provinz Yang-Sin.

Gen. *Caryotaxus* Zucc.¹ Nuss-Eibe.

Caryotaxus Zuccarini Mss.

Torreya, Arnott in Annal. of nat. Hist. I. 126.; Endl. Gen. plant. Suppl. II. 27. n. 1808.

Blätter wechselständig, seltener gegenständig, fast zweireihig gestellt, kurz gestielt, schmal herablaufend, lineal, spitzig oder fein zugespitzt, öfter sichelförmig, einnervig. Männliche Blüthen: In achselständigen, aus eigenen, kreuzständig beschuppten Knospen hervorgegangenen, einzeln stehenden Kätzchen; Staubgefäße mehrere, Staubfäden lineal, in ein kurzes, schuppenförmiges Connectiv ausgedehnt, Antheren unten angewachsen, vierfächerig, hängend, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Achselständig, einblüthig, einzeln, zu zweien oder dreien beisammenstehend,

¹ Die Bezeichnung *Torreya* Arn. kann nicht angenommen werden, weil schon zwei Gattungen gleichen Namens *Torreya* Sprengl. (*Nyctagineae*) und *Torreya* Raf. (*Cyperaceae*) existiren. Wir nehmen daher die Benennung „*Caryotaxus* Zucc.“ als geeigneter an.

von dachziegeligen Schuppenblättern umgeben. Eichen einzeln von der dicken, fleischigen, oben offenen Scheibe eingeschlossen, aufrecht, am Scheitel durchbohrt. Steinfrucht durch die faserig fleischige Hülle pflaumenartig. Samen nusskernartig, äussere Schale glatt, beinhart, innere dünnhäutig. Keim in der Mitte des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, lineal; Würzelchen cylindrisch, oberständig. Zweijährige Samenreife.

270. *Caryotaxus nucifera* Zucc. Nusstragende Eibe.

Torreya nucifera, Sieb. et Zucc. Fl. jap. II. Fam. nat. II. 108. — Fl. jap. II. t. 129.; Lam. Dict. III. 229.; Endl. Syn. Conif. 240.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Knight, Syn. Conif. 51.; Carr. Tr. gen. des Conif. 512.; Gord. Pinet. 328.

Taxus nucifera, Kaempf. Amoenit. exot. 814—815. (cum icon.).

" " Linn. Spec. 1472.; Thunb. Fl. jap. 275.; Gaertn. Carp. II. 65. t. 91. f. 6.; Rich. Conif. 21. t. 2. f. 3.; Loisel. Nouv. Duham. I. 68. (non Wallich).

Podocarpus nucifer, Pers. Enchirid. 11. 633.

Podocarpus Coreana, Van Houtte's Catal.

Blätter wechselständig, fast zweizeilig, mehr oder weniger entfernt gestellt, lineal-sichelförmig, am Grunde abgerundet, kurz gestielt, lang und fein zugespitzt, steif, oberseits glänzend tiefgrün, etwas erhöht, unterseits blass meergrün, mit einer breiten Rippe, die an beiden Seiten manchmal roth eingefasst ist, $1-1\frac{3}{4}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Knospen von ausgebreiteten, scharf zugespitzten, bleibenden Schuppen bekleidet. Steinfrucht von der Grösse einer Haselnuss, $\frac{3}{4}$ " lang und $\frac{1}{2}$ " breit, eiförmig oder oval länglich, an der Basis am breitesten, in eine Spitze zulau fend und von einer festen, fleischigen, dünnen, grünen Hülle umgeben, sehr glatt und glänzend. Samen nusskernartig, schief oval, leicht stachelspitzig an beiden Enden, mit fleischig-öligem, sehr adstringirendem Kerne.

Ein Baum von 20—30' Höhe, mit zahlreichen, quirlständigen oder zerstreut gestellten Aesten und zweizeilig angeordneten Zweigen.

Eingeführt in Europa im Jahre 1818.

Vorkommen: In Japan, auf Bergen der Inseln Nipon und Sikok. Aus den Samen wird ein Oel bereitet, welches die Japanesen als Zusatz zu Speisen verwenden; dieselben nennen diesen Baum „Fi-Koja“ (schlanke Eibe).

271. *Caryotaxus grandis* + Grosse Nuss-Eibe.

Torreya grandis Fortune, Gord. Pinet. 326.

Blätter wechselständig, fast gegenständig, genau zweizeilig gestellt, lineal-lanzettlich, plötzlich zugespitzt, sehr kurz gestielt, an der Basis gedreht und herablaufend, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits mattgrün und weiss gestreift, kaum $\frac{3}{4}$ " lang und 1" breit. Steinfrucht oval, $\frac{3}{4}$ " lang, grün, von klebrig weichem Fleische umgeben.

Ein sehr schöner, stattlicher Baum, mit sich weit ausbreitendem Gipfel und eine Höhe von 40—50' erreichend.

Dieser prachtvolle, immergrüne Baum ist in England durchaus hart und wird in Deutschland mindestens da noch gut gedeihen, wo *Cryptomeria japonica* fortkommt.

Vorkommen: Im nördlichen China. Fortune entdeckte diese neue Species auf den Chekiang-Bergen in einer Höhe von 3000' über dem Meere.

272. *Caryotaxus taxifolia* + Torrey's Nuss-Eibe.

Taxus montana, Nutt in Journ. Academ. Philadelph. VII. (non Willd.).

Torreya taxifolia, Arnott, in Annal. of nat. Hist. I. 130.; Hook. Ic. t.

232—233.; Gardn. Magaz. XVI. f. 74—75.; Loud. Encyclop. of trees, 944. f. 1755—1756.; Endl. Syn. Conif. 241.; Lindl. et Gord. Journ.

Hort. Soc. V. 226.; Knight, Syn. Conif. 51.; Carr. Tr. gen. des Conif. 514.; Gord. Pinet. 329.

Torreya montana Hort.

Blätter wechselständig, beinahe gegenständig, entfernt zweizeilig gestellt, flach ausgebreitet oder mitunter wenig zurückgekrümmt, an der Basis abgerundet, sehr kurz gestielt, linienförmig, ganz gerade, seltener etwas sichelförmig, starr, lederartig, gegen die Spitze zu verschmälert, lang und fein gespitzt, oberseits glänzend hellgrün; convex,

unterseits leicht concav, sehr blassgrün, $1-1\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Steinfrucht oval, ein wenig zugespitzt, von der Grösse einer kleinen Walnuss, die äussere Hülle fleischig oder ziemlich lederartig. Samen von der Grösse einer Eichel, mit einem marmorirten Eiweiss (ähnlich dem Innern einer Muskatnuss); Schale beinhart.

Ein hübscher, pyramidaler Baum, mit zahlreichen, sich ausbreitenden Aesten, eine Höhe von 40—50' erreichend.

Eingeführt in Europa im Jahre 1840.

Vorkommen: In Florida, besonders in Mittel-Florida auf Kalkfelsen bei Aspalaga längs der Ufer des Flusses „Flat Creek.“ Der ganze Baum hat einen starken und unangenehmen Geruch, wenn die Blätter zerrieben werden, sie wird desshalb von den Amerikanern „Stinkende Ceder“ oder auch „wilde Muskatnuss“ genannt. Das Holz ist dicht, fein geadert, von röthlicher Farbe und sehr dauerhaft.

273. *Caryotaxus Myristica* + Muskatnuss-Eibe.

Torreya Myristica, Hook. fil. Bot. Magaz. 1854, t. 4780.; Ch. Lem. Illustr. 1854, p. 55. Flore des serres IX. 175. (cum icon) Carr. Tr. gen. des Conif. 515.; Gord. Pinet. 327.

Blätter wechselständig, fast gegenständig, entfernt zweizeilig gestellt, lineal-lanzettförmig, manchmal leicht sichelförmig, in eine scharfe Stachelspitze zulaufend, sehr kurz gestielt, an der Basis gedreht, herablaufend, oberseits glänzend hellgrün, leicht convex, ohne ausgeprägte Mittelrippe, unterseits blassgelblichgrün, undeutlich weiss gestreift, im Alter rostbräunlich, $1\frac{1}{2}-2$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Knospen mit bleibenden, ovalen Schuppen bekleidet. Steinfrucht genau elliptisch, $1\frac{1}{4}-2$ " lang; Hülle dünn, fleischig oder lederartig, reif ganz glatt und der von *Caryotaxus taxifolia* sehr ähnlich.

Ein buschig gegipfelter Baum, 20—40' hoch werdend, mit mehr oder weniger horizontal sich ausbreitenden Aesten.

Eingeführt in Europa im Jahre 1851.

Vorkommen: In Californien auf den Gebirgen der Sierra Nevada. Das Holz ist gelblich, schwer und fein geädert. Bei den californischen Colonisten heisst dieser Baum „Stinkeibe“ oder „californische Muskatnuss.“

Gen. ***Prumnopitys*** Phil. Kirschenfruchtige Eibe.

Generischer Charakter nicht vollständig bekannt.

274. *Prumnopitys elegans* Phil.

Blätter wechselständig, undeutlich zweireihig gestellt, schmal-linienförmig, kurz zugespitzt, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits mit zwei weissen Streifen gezeichnet, kaum $\frac{1}{2}$ " lang. Steinfrucht gelbgrün, $\frac{3}{4}$ —1" lang, einer Pflaume nicht unähnlich, von sehr angenehmem Geschmack.

Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen ist *Prumnopitys elegans* angeblich für das englische Klima vollkommen hart.

Nach Angabe Dr. Philippi's in St. Jago ist dieser wunderbare Baum, dessen kirschenähnliche und wohlschmeckenden Früchte in Trauben herabhängen, in den chilenischen Provinzen Concepcion und Valdivia in einer Höhe von 5000 bis 6000' zu Hause, und dort, besonders an den Flussufern in Zunahme begriffen, indem die Früchte von den Bergen herabgeschwemmt, am Ufer keimen. Das Holz ist schön geädert, und zu feiner Tischlerarbeit sehr geeignet. Dr. Philippi sagt, dass dieser Baum eine kostbare Acquisition für die europäischen Gärten sein dürfte, vorausgesetzt, dass derselbe unser Klima erträgt.

Eingeführt in England im Jahre 1860 durch Pearce.

Trib. 2. **Phyllocladeae.** Blatt-Eiben.

Blätter keilförmig, nach der Spitze zu verbreitert, gelappt oder verschieden eingeschnitten. Knospen beschuppt.

Blüthen monöcisch oder diöcisch. Männliche: Antheren zweifächerig, an der Spitze mit einer kleinen Schuppe versehen und der Länge nach aufspringend. Weibliche: Auf einfachen oder ästigen Blütenstielen, mit einzelnen Pistillarblüthen. Steinfrucht eiförmig. Samen nussartig.

Gen. **Phyllocladus** Rich. Blatt-Eibe.

Rich. Conif. 129. t. 3.; Endl. Gen. plant. n. 1802.: Meisn. Gen. 353. (264.)

Browneria Rich. Mss.

Robertia Rich. Mss.

Thalamia Sprengl. Anleit. II. 218.

Phyllocladi Spec. Labill.

Blätter schuppenförmig, schmal linealisch oder pfriemlich, trockenhäutig und abste hend; Zweige¹ (fälschlich oft als Blätter bezeichnet) blattartig verbreitert, mit rhombischen oder keilförmigen, fächerförmig — oder fiederförmig — geäderten Flächen. Blüthen monöcisch. Männliche: In gipfelständigen, zusammengedrängten, cylindrischen, an der Basis mit Schuppenblättchen umstellten Kätzchen: Staubgefäße mehrere, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges, zerfetztes Connectiv vorgezogen; Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: In gipfelständigen, wenigblüthigen, zu gehäuften Trauben angeordneten, an der Spindel fleischigen Kätzchen, die Eichen tragenden Schuppen wechselständig, kahnförmig. Eichen einzeln, sitzend, aufrecht, an der Basis von einer kreuzförmigen Scheibe umschlossen, an der Spitze in einen kurzen, schief abgestutzten Hals vorgezogen. Steinfrucht am Grunde umschlossen von Bracteen, welche zu einer fleischigen, krugförmigen Hülle verwachsen sind, einsamig. Samen aufrecht mit knochen harter Testa. Keim in der Achse des mehrlartig-

¹ Bei *Phyllocladus* fehlen eigentlich die Blätter völlig und statt ihrer sind nur Knospenschuppen und blattartige Zweige vorhanden (*Phyllodien*). Die Schuppen dieser Knospen sind schmal linealisch oder pfriemlich, trockenhäutig und abste hend.

fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, sehr kurz: Würzelchen cylindrisch, oberständig.

275. *Phyllocladus trichomanoides* Don. Neuseeländische Blatt-Eibe.

Phyllocladus rhomboidalis, A. Rich. Flor. Nov.-Zeal. 363. (non L. C. Rich.)

„ *trichomanoides*, Don., in Lamb. Pinet. ed. 2. II. App. A. Cunningh. in Annal. of nat. Hist. I. 211.; Hook. Icon. t. 549—551.; Endl. Syn. Conif. 235.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Knight. Syn. Conif. 49.; Hook. Flor. of Nov.-Zeal. 235.; Carr. Tr. gen. des Conif. 499.; Gord. Pinet. 142.

Blattzweige (Phyllodien) sitzend, schief keilförmig, fiedernervig, lappig, halbgefiedert, die Lappen abgestutzt, gezähnt, oberseits regelmässig abgeflacht, gefurcht und an der Basis gerinnelt, in jungem Zustande grün oder röthlichgrün, älter und im Winter röthlichbraun. Die ersten Aeste und Zweige halbstielrund, quirlständig, die folgenden zweizeilig abwechselnd, blattartig. Steinfrucht zu zweien oder dreien in ein Köpfchen vereinigt. Samen einzeln, sehr klein, oval zugespitzt, nussartig und halb von einer fleischigen Hülle eingeschlossen.

Ein anmuthiger Baum, mit geradem cylindrischem Stamme von 60—70' Höhe und einem Stammdurchmesser von 3'. Die Aeste stehen genau quirlförmig und breiten sich horizontal aus.

Vorkommen: In Neu-Seeland, besonders im nördlichen Theile in den Wäldern von Tamesin. Die Maori's nennen diesen Baum „Tanekaha“ oder „Tawaiwai“ und die Colonisten „Pitch Pine“ (Pechtanne).

Das Holz ist ausgezeichnet und so schwer, dass es im Wasser sinkt. Die Rinde wird von den Eingeborenen zum Roth- und Schwarzfärben verwendet.

276. *Phyllocladus asplenifolia* Hook. Asplenium-blättrige Blatt-Eibe.

Phyllocladus rhomboidalis, L. C. Rich. Conif. 130, t. 3, f. 2. (non A.

Rich.); Endl. Syn. Conif. 235.; Carr. Tr. gen. des Conif. 500.; Gord. Pinet. 141.

Podocarpus asplenifolia, Labill. Nov.-Holl. II. 71. t. 221.

Salisburia Billardierii, L. C. Rich. Mss.

Phyllocladus Billardierii, Mirb. in Mém. Mus. XIII. 76.

„ *asplenifolia*, Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 151.

Thalamia asplenifolia Spreng. Syst. III. 890.

Phyllocladus serratifolia Noisette.

Taxus serratifolia Noisette.

Blattzweige sitzend, abwechselnd, die oberen rautenförmig, eingeschnitten-gesägt, bis 1" lang. fächerförmig geadert, die unteren angewachsen-herablaufend oder fiederförmig-eingeschnitten, auf beiden Seiten mehr oder weniger dunkelgrün, im Winter röthlichbraun. Steinfrüchte zwei oder drei zu einem Köpfchen vereinigt. Samen einzeln, sehr klein, eiförmig, von einer fleischigen Hülle umschlossen; Schale dünn.

Ein stattlicher Baum, 50—60' hoch werdend, mit geradem, cylindrischem Stamm und einem Stammdurchmesser von 2—6'. Die Aeste stehen entweder quirlförmig oder abwechselnd, steigen auf oder stehen horizontal ab, sind gerundet und an dem untern Theile nackt (ohne Phyllodien).

Eingeführt in Eúropa im Jahre 1825.

Vorkommen: In Tasmanien (Vandiemensland), in feuchten Wäldern. Das Holz riecht stark nach Terpentin und wird zu Schiffsmasten verwendet.

277. *Phyllocladus hypophylla* Hook. Kini-Balu-Blatt-Eibe.

Hook. fil. Icon. IX. t. 889.; Carr. Tr. gen. des Conif. 501.; Gord. Pinet. 140.

Blattzweige vollkommen rhomboidal, an der Basis schief keilförmig, länglich stumpf gelappt, an den Rändern gekerbt oder gezähnt, unterseits graugrün. Die Blüten tragenden Blattzweige verkehrt-eiförmig, abgestutzt, tief ausgerandet oder zweilappig und an den Rändern unregelmässig gezähnt. Die weiblichen Blüten ungestielt, auf der letzten

oder äussersten Theilung der Blatzweige sitzend und meist einzeln, selten zu zweien oder dreien in ein Köpfchen vereinigt.

Vorkommen: Auf Borneo, in Kini-Balu, in einer Höhe von 6000' über dem Meere.

278. *Phyllocladus alpina* Hook. Alpen-Blatt-Eibe.

Hook. fil. Flor. of Nov.-Zeal. 235.; Carr. Tr. gen. des Conif. 501; Gord. Pinet. 139.

Blatzweige sehr klein, auf langen Stielen, verkehrt-eiförmig, stumpfgelappt, die Lappen unregelmässig gezähnt, die oberen sehr klein, stumpfer gelappt und an den Rändern bedeutend verdickt. Die weiblichen Blüthen an der Basis der Blatzweige zu zweien oder dreien zu fleischigen Köpfchen vereinigt.

Ein sehr kleiner kompakter Busch, welcher dem Aeusseren nach *Phyllocladus trichomanoides* sehr ähnlich ist.

Vorkommen: In Neu-Seeland; auf dem Gebirge Tongariro (Bidwill), Ruahine (Colenso) und auf den Gebirgen von Nelson in einer Höhe von 6000' über dem Meere.

279. *Phyllocladus glauca* Carr.

Carr. Tr. gen. des Conif. 502.; Gord. Pinet. 140.

Blatzweige dünn, gegen die Basis schmal zulaufend, auf der oberen Fläche röthlichgrün oder rothbraun, an den Rändern sehr fein gesägt oder gekerbt, mit einem kantigen Stiel; die jungen Phyllodien glänzend grün, auf der unteren Fläche bläulichgrün.

Diese bei Carrière angeführte neue Species scheint eine zweifelhafte zu sein. Gordon behauptet, dass sie nur eine Varietät von *Phyllocladus asplenifolia* sein werde.

Gen. *Salisburia* Smith. Ginkgo-Eibe.

Salisburia, Smith. in Linnaean Transact. III. 330.; Rich. Conif. 136.
Endl. Gen. plant. n. 1803.; Meisn. Gen. 353. (264.)

Ginkgo, Kaempf. Amoen. exot. 811. Linn.; Jacq. fil. in oesterr. medic. Jahrb. 1819. cum icon.

Blätter breit, rhombisch, fast fächerförmig, in den Blattstiel verschmälert, etwas lederartig, jährlich abfallend. Blüthen diöcisch. Männliche: In achselständigen, fadenförmigen, gestielten, lockeren, nackten Kätzchen, Staubgefässe mehrere, Staubfäden kurz, in ein abgekürztes, schuppenförmiges, zerfetztes Connectiv ausgezogen; Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Weibliche: Auf achselständigen, einfachen oder büschelförmig-ästigen, nach oben zu verdickten Blütenstielen, einzeln, gipfelständig; der verdickte Blütenstiel zu einer napfförmigen Scheibe ausgebreitet, welche am Grunde das Eichen umschliesst. Eichen einzeln, in der Mitte der Scheibe sitzend, aufrecht, am genabelten Scheitel durchbohrt. Samen steinfruchtartig, äussere Hülle fleischig, innere beinhart. Keim in der Mitte des fleischigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, lineal verlängert; Würzelchen sehr kurz, verdickt, oberständig.

280. *Salisburia adiantifolia* Smith. Ginkgo-Baum.

Ginkgo biloba, Linn. Mant. II. 313. 314.; Thunb. Fl. jap. 358.; Gouan, Descript. du *Ginkgo biloba* Montpell. 812, 80 cum icon.; DC. in Biblioth. univ. Genev. 1821. VII. 130.; Spach, Hist. nat. veg. phan. XI. 300.

Salisburia adiantifolia, Smith. in Linn. Transact. III. 330.; Rich. Conif. 133. t. 3. f. 1. et. t. 3. b.; Bunge Enumerat. pl. Chin. bor. 62.; Loud. Arbor. Brit. IV. 2094. f. 1992. — Encyclop. of trees, 944. f. 1757.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. Fam. nat. II. 109. — Fl. jap. t. 136.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 226.; Endl. Syn. Conif. 236.; Knight, Syn. Conif. 50.; Carr. Tr. gen. des Conif. 503.; Gord. Pinet. 298.

Salisburia Ginkgo Salisb.

Blätter wechselständig oder auf verkürzten, spornähnlichen Zweigen fast büschelförmig gestellt, breit fächerförmig, an der Basis keilförmig, vorne gekerbt und durch einen tiefen Einschnitt zweilappig, an den Rändern etwas wellig, in den Blattstiel verschmälert, fächerförmig, geadert, glatt und lederartig, auf beiden Seiten hellgrün, jährlich abfallend. Steinfrucht beinahe kugelförmig oder oval, 1" im Durchmesser haltend, lang gestielt. Samen nussartig, von einem

fleischigen Becher umgeben, Schale beinhart, stark nachenförmig, leicht zugespitzt an beiden Enden, Fruchthülle fleischig, hellgrün oder gelblich.¹

Ein interessanter, stattlicher Baum von 80—100' Höhe, manchmal bei einem Stammdurchmesser von 6—12'. Das Holz ist weich, von weisslicher Farbe und nicht harzig, leicht zu bearbeiten und der schönsten Politur fähig, in welchem Zustande es dem Citronenholz sehr ähnlich ist. Der Stamm ist ganz gerade, von einer rauhen, grauen Rinde bekleidet; die Aeste stehen horizontal, wechselständig, manchmal hängend, sehr selten aufwärts gerichtet. Die Zweige sind verkürzt und tragen drei bis fünf rosettenartig vereinigte Blätter, während bei den jährigen Zweigen die Blätter einzeln, entfernt-wechselständig stehen.

Der Ginkgobaum ist durchaus hart und sollte als Zierbaum ersten Ranges viel häufiger in Parkanlagen cultivirt werden. Ein sehr schönes Exemplar des Ginkgo befindet sich in einem Garten zu Whitfield in Herefordshire in England. Dasselbe ist 50' hoch, der Stamm hat, ein Fuss von der Erde gemessen, 8' im Umfang und noch 6' an der Stelle, wo die Aeste anfangen. Die Krone hat einen Umfang von 120'. Dieser Baum wurde im Jahre 1770 gepflanzt. Gleichfalls stehen im K. K. botanischen Garten in Wien zwei ausgezeichnete Exemplare des Ginkgo (ein männliches und weibliches), welche im Jahre 1846 geblüht und Früchte getragen haben. Als Curiosum erwähnen wir, dass die in Europa befindlichen, älteren Exemplare nur männliche sind und die ersten weiblichen in dem botanischen Garten in Montpellier im Jahre 1788? aus Samen erzogen wurden. Im Jahre 1853 trug ein in Harbke bei Ballenstedt sich befindliches Exemplar zum Erstenmale Früchte und gleichfalls in demselben Jahre ein Exemplar im Jardin des plantes in Paris.

¹ Eigenthümlich ist in dieser der von Professor Schwarzenbach in Bern nachgewiesene beträchtliche Gehalt an Buttersäure, der sich schon durch den Geruch verräth.

In Neapel stehen Prachtexemplare dieses Baumes, welche alljährlich sehr viel und keimfähige Samen tragen, woraus erhellt, dass das dortige Klima dem Fruchtansatz besonders günstig ist.

Vorkommen: In China und Japan. Diese Species ist dort allgemein bekannt unter dem Namen „Ginkgo“. Bunge, russischer Gesandte am Hofe zu Peking, erwähnt, dass er in der Nähe einer Pagode einen Ginkgo mit einem Stammumfang von über 40' und einer colossalen Höhe gesehen habe, dessen Alter auf 2000—3000 Jahre geschätzt wird. Der erste europäische Naturforscher, welcher dieses Baumes erwähnte, ist Kämpfer, der Näheres darüber in seinen *Amoenitates exoticae* vom Jahre 1712 mittheilt. Die Chinesen verehren diesen Baum sehr und pflanzen ihn um ihre Tempel an.

Die wohlschmeckenden Samenkerne werden dort gegessen und wird auch aus denselben ein gutes Oel gepresst.

Varietäten:

***Salisburia adiantifolia macrophylla* Hort.**

Salisburia adiantifolia laciniata Hort.

„ *macrophylla* Reynier.

Diese Varietät wurde im Jahre 1850 zu Avignon von Reynier aus Samen erzielt. Sie unterscheidet sich von der Hauptform durch grössere Blätter, welche in zwei, drei oder fünf Lappen getheilt sind.

Anmerkung. Diese Form bildet einen pyramidenförmigen Baum und stammt aus Japan.

***Salisburia adiantifolia variegata* Hort.**

Mit gelb gestreiften oder gefleckten Blättern.

Diese Varietät wurde durch Broy zu Angers (Maine und Loire) producirt.

Trib. 3. *Podocarpeae*. Stein-Eiben.

Blätter wechselständig, selten gegenständig, lineal

oder eiförmig, einnervig oder nervenlos, sitzend oder seltener gestielt, flach. Blüthen diöcisch oder monöcisch. Männliche: Antheren zweifächerig, mit oder ohne Schuppenansatz, nach auswärts quer oder der Länge nach aufspringend. Weibliche: Einzeln, gipfelständig oder in einer lockeren Aehre; Eichen aufrecht, sehr oft umgewendet erscheinend; Bracteen mit den Fruchtschuppen verwachsen. Steinfrucht fleischig, einen Samen enthaltend; Keim in der Mitte des mehlartigen Eiweisses gegenläufig; Cotyledonen zwei, halb cylindrisch; Würzelchen stumpf, unterständig.

Gen. *Podocarpus* Herit. Stein-Eibe.

Podocarpus, Heritier, Mss. Kunth, in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et sp. II. 2.; Rich. Conif. 124.; Endl. Gen. plant. n. 1800.; Meisn. Gen. 353. (264.); R. Brown in Horsfield Plant. Jav. rar. 35.

Nageia, Gaertn. Carpolog. I. 191. t. 39.

Taxi spec. Thunb. Willd. Wickstr. — *Juniperi* spec. Roxb. Pav.

Myricae spec. Thunb.

Blätter wechselständig, selten gegenständig, lineal oder fast eiförmig, einnervig oder nervenlos. Blüthen diöcisch, seltener monöcisch. Männliche: In gipfelständigen oder wechselständigen, einzelnen oder mehreren, zu einer lockeren Aehre vereinigten, dick cylindrischen oder fadenförmig hängenden Kätzchen, an der nackten Basis von dachziegeligen Bracteen umstellt; Staubgefäße mehrere, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges, zuweilen undeutliches Connectiv ausgezogen; Antheren zweifächerig, nach auswärts der Länge nach aufspringend. Weibliche: Aehrig, die Aehre sehr selten locker, meist verkürzt; Schuppen bracteeenlos, fast kahnförmig, unterhalb der Spitze das Eichen tragend. Eichen einzeln, oft umgewendet, der ganzen Länge der Schuppe angewachsen. Steinfrucht mit äusserer, fleischiger, geschlossener Hülle (*Drupa clausa*). Samen nussartig, mit beinhardter Schale.

Sect. I. *Nageia* Gaertn.

Gaertner, Carpolog. I. 191. t. 39.

Blätter meist gegenständig, vielnervig, Spaltöffnungen entweder auf beiden Blattseiten oder nur unterseits; Blüten monöcisch oder diöcisch. Steinfrucht achselständig, völlig rund. Die fleischige Scheibe ist aus der Spindel der einblüthigen, sehr oft verkürzten Aehre gebildet, und verwächst mit den an der Spitze ganz freien Bracteen.

281. Podocarpus Nageia R. Br. Japanische Stein-Eibe.

Té eu pe (i. e. Cupressus bambusacea) Ololanzan Kwa-i IV. 2.

Na vulgo Nagi, item Tsikkura-Siba, Laurus julifera folio specioso enervi. Kaempf. Amoen. exot. 773. c. ic. 874.

Myrica Nagi, Thunb. Fl. jap. 76.

Nageia japonica, Gaertn. Carpolog. I. 191. t. 39.; Gord. Pinet. 137.

Podocarpus Nageia, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75. 76.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. Fam. nat. II. 109. — Fl. jap. t. 135.; Endl. Syn. Conif. 207.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.; Carr. Tr. gen. des Conif. 437.

Blätter gegenständig, selten wechselständig, länglich lanzettförmig oder elliptisch, spitzig, an der Basis verschmälert, etwa 3" lang und $1\frac{1}{2}$ —2" lang, häufig mit gekrümmtem Stiel, reif schwärzlich purpurroth und grau bereift; die äussere Hülle dünnfleischig, dem Samen locker anhängend; Samen nussartig, kugelförmig mit spröder Schale.

Ein schöner, stattlicher Baum, 30—60' hoch werdend; der Stamm ist mit einer glatten, weichen, fleischigen, braunen Rinde bekleidet, die Rinde der Aeste grünlich und besitzt einen starken, balsamischen Geruch.

Vorkommen: In Japan, häufig auf den Gebirgen der Provinzen Katsuga und Jamato auf der Insel Nipon. Die Japanesen nennen diesen Baum „Na“ oder „Nagi“ — ein Ausdruck, welcher einen Kätzchen tragenden Lorbeer bezeichnet.

Varietät:

Podocarpus Nageia variegata Hort.

Nageia japonica variegata Gord.

Diese schöne Varietät trägt bunte Blätter und wurde von Fortune im Jahre 1861 aus Jeddo nach England eingeführt.

282. Podocarpus cuspidata Endl. Spitzblättrige
Stein-Eibe.

Podocarpus cuspidata, Endl. Syn. Conif. 207.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.; Carr. Tr. gen. des Conif. 439.

Nageia cuspidata, Gord. Pinet. 136.

Podocarpus latifolia, Hort. (non Wall. nec R. Br.)

Blätter gegenständig oder fast gegenständig, elliptisch, ganzrandig, an den Rändern wellig, am Grunde verschmälert und in einen verdickten Blattstiel verlaufend, lang, fein zugespitzt, 2—3" lang und 1" breit, oberseits tiefgrün, unterseits hellgrün, mit zahlreichen Nerven versehen. Frucht

Ein kleiner Baum von 15—20' Höhe, mit sich ausbreitenden, wechselständigen oder gegenständigen, häufig nackten und durch die Rudimente der abfallenden Blätter warzigen Aesten; Zweige gegenständig.

Vorkommen: In Japan, auf der Insel Jezu.

283. Podocarpus grandifolia Endl. Grossblättrige
Stein-Eibe.

Podocarpus grandifolia, Endl. Syn. Conif. 208.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.; Carr. Tr. gen. des Conif. 440.

Nageia grandifolia, Gord. Pinet. 137.

Blätter gegenständig, länglich-lanzettförmig, vielnervig, schwielig gerändert, beiderseits mit Spaltöffnungen versehen, 6" lang und 1½" breit; Zweige röthlich, die Knospen abgerundet und stumpf. Frucht

Vorkommen: In Japan und China.

284. Podocarpus latifolia Wall. Breitblättrige Stein-
Eibe.

Podocarpus latifolia, Wall. Plant. asiat. rar. I. 26. t. 30.; Hook. London Journ. of Bot. I. 658. t. 23.; Endl. Syn. Conif. 208.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 222.; Carr. Tr. gen. des Conif. 440.

Podocarpus zamiaefolius, Hort. Belg. (non A. Rich.)

„ *pinnata* Hort.

Nageia latifolia, Gord. Pinet. 138.

Dammara pinnata Parment.

Blätter fast gegenständig, breit eiförmig, lang gespitzt, vielnervig, an der Basis verschmälert, kurz gestielt, glatt, ganzrandig, lederartig, steif, oberseits lebhaft grün, unterseits blassgrün, mit zahlreichen Längsnerven gezeichnet, 4—5" lang. Blüthen monöcisch; die männlichen Kätzchen gebüschelt auf gemeinschaftlichem Stiel, achselständig, 1" lang. Die weiblichen Blüthen einzeln, achselständig; Steinfrucht fast kugelförmig oder schief eiförmig, an der Basis leicht zugespitzt, reif röthlichpurpurn, 1" lang, von lockeren, sich ausbreitenden Hüllblättchen umgeben.

Ein mittelgrosser Baum von 20—30' Höhe, mit kurzen, sich ausbreitenden, horizontalen oder hängenden Aesten; Zweige cylindrisch, grün berindet.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Pundu, an dem Randabhang der östlichen Theile von Bengalen und nicht weit von dem Distrikt Silhet entfernt, wo diese Species den Namen „Soploug“ führt.

285. *Podocarpus Blumei* Endl. Blume's Stein-Eibe.

Podocarpus latifolia, Blum. Enumer. Plant. Jav. 89. (non Wall.)

„ *agathifolia*, Blum. Rumph. III. 217. t. 173.

„ *Blumei*, Endl. Syn. Conif. 208.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 442.

Nageia Blumei, Gord. Pinet. 135.

Blätter fast gegenständig, breit-lanzettförmig oder elliptisch, vielnervig, steif, glänzend lederartig, an der Basis gedreht, 3—5" lang und 1—2" breit. Steinfrucht kugelig, die äussere Hülle dünn, lederartig, die innere spröde und beinartig.

Ein schlanker Baum von 70—80' Höhe mit einem breiten Gipfel; Aeste gegenständig, horizontal sich ausbreitend, cylindrisch und braun berindet, die Zweige zusammengedrückt.

Vorkommen: In Java, in Wäldern der Gebirge Salak.

286. Podocarpus ovata + Ovalblättrige Stein-Eibe.*Nageia ovata*, Gord. Pinet. Suppl. 42.

Blätter meist gegenständig, seltener wechselständig, breit eiförmig, gegen die Basis abgerundet, kurz und stumpf zugespitzt, jedoch oft auch länglich-lanzettförmig, sehr wandelbar in Grösse und Gestalt, oberseits glänzend tiefgrün, unterseits hellgrün, ganzrandig, kurz gestielt, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " lang und 1 — $1\frac{1}{2}$ " breit. Frucht

Ein schöner Baum mit wechselständigen oder gegenständigen, horizontalen oder auch hängenden Aesten.

Vorkommen: In Japan. Diese neue, noch zweifelhafte Species wurde im Jahre 1861 von Fortune nach England eingeführt.

Varietät:

Podocarpus ovata variegata Hort.*Nageia ovata variegata* Gord.

Mit weiss gestreiften Blättern, Streifen von verschiedener Breite und Verlauf.

Sect. II. Eupodocarpus Endl.

Endl. Syn. Conif. 208.

Blätter wechselständig, fünfreihig gestellt, länglich-linienförmig, einnervig. Blüthen diöcisch. Steinfrucht einzeln; die fleischige Scheibe ist aus der Spindel der einblüthigen, sehr oft verkürzten Aehre gebildet, welche mit den an der Spitze ganz freien, fleischigen Bracteen verwächst.

287. Podocarpus Sellowii Klotzsch. Sellow's Stein-Eibe.

Podocarpus Sellowii, Klotzsch. Mss. Endl. Syn. Conif. 209.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 443.; Gord. Pinet. 283.

Blätter wechselständig, verlängert lanzettförmig, an der Basis verschmälert, scharf zugespitzt, $1\frac{1}{2}$ — 3 " lang und 3 — 6 " breit. Männliche Blüthen achselständig, einzeln

und verlängert. Die Stiele der Steinfrucht dünn. Samen glatt.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Brasilien.

288. *Podocarpus oleifolia* Don. Oelbaumblättrige Stein-Eibe.

Podocarpus oleifolia, Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 20. — ed. 2. II. n. 72.; Endl. Syn. Conif. 209.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; C. Gay, Fl. Chil. 403.; Carr. Tr. gen. des Conif. 443.; Gord. Pinet. 280.

Blätter wechselständig, lanzettförmig, spitzig, ganzrandig, lederartig, einnervig, am Rande ein wenig zurückgebogen, gegen die Basis etwas verschmälert, 1—1½" lang und 2—3" breit. Männliche Kätzchen sitzend, cylindrisch, einzeln. Steinfrucht einzeln, oval, sehr glatt.

Ein hübscher Baum mit blätterreichen Aesten, welche von einer gelbbraunen, sehr glatten Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Chili.

289. *Podocarpus salicifolia* Klotzsch et Karst. Weidenblättrige Stein-Eibe.

Podocarpus salicifolia, Klotzsch et Karsten Mss., Endl. Syn. Conif. 209.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 444.; Gord. Pinet. 282.

Podocarpus Purdieana, Hort. aliq. (non Hook.)

Blätter wechselständig, am Grunde kurz und vorn sehr lange verschmälert, beinahe sichelförmig, lederartig, steif, 3—4" lang und 4—5" breit, oberseits glänzend grün, unterseits blassgrün. Männliche Kätzchen einzeln, achselständig, cylindrisch, stumpf, etwas einwärts gekrümmt, kantig gestielt. Steinfrucht.....

Ein mittelhoher Baum oder baumartiger Strauch.

Vorkommen: In Columbien, dem nordwestlichen Theile von Südamerika.

290. *Podocarpus coriacea* Rich. Yacca-Stein-Eibe.

Podocarpus coriacea, Rich. Annal. Mus. XVI. 297. — Conif. 11. t. 1. f. 3.; Hook. in London Journ. of Bot. 2. Ser. I. 656. t. 21.; Endl.

Syn. Conif. 210.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 445.; Gord. Pinet. 272.

Podocarpus Antillarum, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.

„ *Yacca*, Don. in Loud. Hort. Brit. 388.

Taxus lancifolia, Wickstroem. Fl. Guadel. — In Vetensk Academ. Handling. 1827, p. 79.

Blätter wechselständig, elliptisch-lanzettförmig, sitzend oder sehr kurz gestielt, an der Basis verschmälert, stumpf-spitzig, lederartig, einnervig, 1—2" lang und 4—5''' breit, glänzend grün. Steinfrucht einzeln, achselständig, sehr klein, kurz gestielt, mit fleischiger, verdickter Hülle. Samen länglichtoval, leicht gekrümmt, in eine kurze, stumpfe Spitze auslaufend.

Ein kleiner, reich verzweigter Baum. 40—50' hoch werdend.

Vorkommen: Auf den Antillen, der Insel Montserrat und auf den „Blue Mountains“ auf Jamaica, wo diese Species „Yacca“ genannt wird.

291. *Podocarpus Purdieana* Hook. Purdie's Stein-Eibe.

Podocarpus Purdieana, Hook. Icon. t. 624.; Endl. Syn. Conif. 210.:

Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 446.; Gord. Pinet. 281.

Podocarpus jamaicensis Hort.

Blätter wechselständig, verkehrt eirund-länglich oder länglich-lanzettförmig, an der Basis verschmälert, mit stumpfer, schwärzlicher Stachelspitze, an den Rändern leicht zurückgekrümmt, kurz verdickt gestielt, sehr glatt, lederartig, glänzend hellgrün. Steinfrucht mit den Stielchen viel kürzer, als das Receptaculum, welches gespalten und einsamig ist; Samen fast kugelförmig, oben in eine schiefe, etwas biegsame Spitze auslaufend.

Ein grosser, raschwüchsiger Baum, bis 100' Höhe erreichend, mit horizontal sich ausbreitenden und durch die Narben der abgefallenen Blätter warzigen Aesten.

Vorkommen: Auf der Ostseite der Insel Jamaica in einer Höhe von 2500—3500' über dem Meere.

292. *Podocarpus Lamberti* Klotzsch. Lambert's Stein-Eibe.

Podocarpus Lamberti, Klotzsch Mss.; Endl. Syn. Conif. 211.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 447.; Gord. Pinet. 276.

Blätter wechselständig, regelmässig schmal linienförmig, an der Basis verschmälert, gerade oder etwas sichelförmig, sitzend, zugespitzt, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ " lang und 2''' breit. Männliche Kätzchen achselständig, an der Basis von Schuppen umstellt. Steinfrucht länglich oder kugelförmig, klein, ungefähr $\frac{1}{4}$ " lang.

Ein stattlicher Baum, dessen Holz zu verschiedenen Zwecken benützt wird.

Vorkommen: Auf den Gebirgen Brasiliens.

293. *Podocarpus rigida* Klotzsch. Starrblättrige Stein-Eibe.

Juniperus rigida Pav. Mss.

Podocarpus glomerata, Don. in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 21. — ed. 2. II. n. 73.

Podocarpus rigida, Klotzsch Mss.; Endl. Syn. Conif. 211.; Carr. Tr. gen. des Conif. 447.; Gord. Pinet. 282.

Blätter wechselständig, lineal-lanzettförmig, sehr starr, scharf zugespitzt, ganzrandig, flach, einnervig, an der Basis verschmälert, 1— $1\frac{1}{4}$ " lang und 1—2''' breit. Frucht . . .

Ein mittelhoher, stark verzweigter, blätterreicher Baum, dessen Aeste von einer gelbbraunen, glatten Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: In Peru, in der Nähe von Panao.

294. *Podocarpus chilina* Rich. Chilenische Stein-Eibe.

Podocarpus chilina, Rich. in Annal. Mus. XVI. 297. — Conif. 11. t. 1. f. 1.; Endl. Syn. Conif. 212.; Knight, Syn. Conif. 47.; C. Gay, Flor. chil. V. 401.; Carr. Tr. gen. des Conif. 448.; Gord. Pinet. 270.

Podocarpus saligna, Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 20. — ed. 2. II. n. 71.

Blätter wechselständig, dicht gestellt, sitzend, abstehend, lineal-lanzettförmig, fast sichelförmig, ganzrandig,

flach, glatt, genervt, scharf zugespitzt, 2—3" lang und 2—4''' breit, hellgrün. Steinfrucht einzeln, fleischig, stumpf-oval, dunkelpurpurroth, ganz glatt.

Ein 40' hoher Baum mit allseitswendigen, wechselständigen, seltener gegenständigen oder gedrehten Aesten. Die Zweige haben an der Basis bleibende, dachziegelförmige Schuppenblättchen.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Chili, wo dieser Baum unter dem Namen „Manigui“ bekannt ist.

295. *Podocarpus nubigena* Lindl. Pino-Stein-Eibe.

Podocarpus nubigena, Lindl. in Paxt. Flow. Gard. 1851—52, II. 162. f. 218. — Journ. Hort. Soc. VI. 264.; C. Gay, Fl. Chil. V. 404.; Carr. Tr. gen. des Conif. 450.; Gord. Pinet. 280.

Podocarpus nubicola Makoy.

Saxe-Gothaea gracilis Hort.

Blätter wechselständig, lineal oder oval elliptisch, etwas sichelförmig, stachelspitzig, kurz verdickt gestielt, oberseits dunkelgrün, unterseits mit zwei bläulichgrünen Streifen gezeichnet, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ " lang und $\frac{1}{4}$ " breit. Steinfrucht einzeln, kurz gestielt, in den Achseln der Blätter stehend, mit einer zweilappigen, verkehrt-eiförmigen und ungleichseitigen Hülle versehen, welche den länglichen, etwas gebuckelten, und an der Spitze einwärts gekrümmten Samen einschliesst.

Ein grosser, stattlicher, dicht dunkelgrün belaubter Baum.

Diese schöne Steineibe dürfte ihrem Vorkommen nach die Winter Deutschlands ertragen. Unseres Wissens ist aber bis jetzt in Deutschland noch kein Versuch mit der Cultur dieser Species im Freien gemacht worden.

Eingeführt in Europa im Jahre 1851.

Vorkommen: In den kälteren Theilen von Chili, auf den Anden von Patagonien, in der Provinz Valdivia, auf der Insel Chiloë, wo diese Species „Pino“ genannt wird.

296. *Podocarpus curvifolia* Carr. Gekrümmtblättrige Stein-Eibe.

Podocarpus antarctica, Hort. Van Houtte's Catal.

Henkel u. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer.

Podocarpus curvifolia, Carr. Tr. gen. des Conif. 450.

Blätter wechselständig, länglich oval, dick lederartig, glatt, steif, zurückgebogen, stumpf zugespitzt, 2—5" lang, glänzend grün, oberseits flach, auf der untern Seite neben den Rändern etwas concav, wodurch die Mittelrippe mehr hervortritt, nach oben und unten verschmälert, vorne mit einer dicken, stumpfen Spitze versehen.

Ein stattlicher Baum mit starken Aesten und dicht gedrängt stehenden Blättern.

Vorkommen: Auf den Anden von Patagonien und Chili.

297. *Podocarpus Totara* Don. Totara-Stein-Eibe.

Podocarpus Totara, Don. in Lamb. Pinet. ed. 2. II. App. exclus. synonym.

A. Cunningh. in Annal. of nat. Hist. I. 212.; Hook. in London Journ. of Bot. 2^{te} Ser. I. 572. t. 19.; Endl. Syn. Conif. 212.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Knight, Syn. Conif. 47.; Hook. fil. Fl. Nov.-Zeal. 233.; Carr. Tr. gen. des Conif. 451.; Gord. Pinet. 285.

Podocarpus pungens, Hort. Van Houtte's Catal.

Dacrydium spicatum Hort.

Blätter wechselständig, hie und da gegenständig, lineal-lanzettförmig, gerade, horizontal abstehend, scharf zugespitzt, leicht gestreift, an der Basis in einen kurzen Blattstiel verschmälert, einnervig, $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ " lang, kaum 1''' breit, gelblich-grün. Weibliche Kätzchen auf einzelnen Stielen mit ein oder zweien achselständigen Blüthen, Stiele sich zu einer breiten, fleischigen Hülle verdickend. Samen oval, einzeln, sehr selten zu zweien von einem Samenmantel umgeben.

Ein schlanker, stattlicher, 100—120' hoher Baum, mit einem Stammumfang von 20', dessen Aeste lang, dünn und gerundet sind. Die Zweige sind gabelförmig, mitunter zu dreien beisammen, blassgelblichgrün.

Vorkommen: Im Norden von Neu-Seeland, wo dieser Baum von den Maori's „Totara,“ von den Colonisten „New-Zealand Mahagony Pine“ (Mahagony-Fichte) genannt wird.

Die Totara liefert vortreffliches Bau- und Werkholz. Das Holz hat eine röthliche Farbe, nimmt aber eine dunklere

Färbung an, wenn es der Luft ausgesetzt ist und eignet sich wegen der Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit vortrefflich zu Brettern und Sparren. Der Baum ist häufig an den Ufern des Flusses Kowakowa (Kowa bezeichnet etwas Bitteres) und auf den hohen Hügeln in der Nachbarschaft. Wegen des Ansehens, in welchem er bei den Maori's steht, gab er schon oft Gelegenheit zu Streitigkeiten, welche mit Blutvergiessen und erblichen Kämpfen endeten. Die Bäume sind von den Eigenthümern gezeichnet und vererben sich als Eigenthum von Vater auf Sohn.

298. *Podocarpus elata* R. Br. Hohe Stein-Eibe.

Podocarpus elata, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Endl. Syn. Conif. 213.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 452.; Gord. Pinet. 273.

Blätter wechselständig, verlängert linienförmig, beiderseits verschmälert, stumpf, 4" lang und 4''' breit. Steinfrucht einzeln, achselständig, einsamig, von einer dünnen, cylindrischen, meist becherförmigen Hülle umgeben. Samen kugelig.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland.

299. *Podocarpus spinulosa* R.Br. Feindornige Steineibe.

Taxus spinulosa, Smith, in Rees Cyclop. n. 7.

Podocarpus spinulosa, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Endl. Syn. Conif. 213.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 453.; Gord. Pinet. 283.

Podocarpus pungens, Caley Mss. Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 23. — ed. 2. II. n. 76.

Podocarpus excelsa, Lodd. Catal. 1836, p. 37.

Blätter wechselständig, beiderseits abstehend, linienförmig, an beiden Enden verschmälert, langgespitzt, stechend, einnervig, an den Rändern verdickt, $1\frac{1}{2}$ " lang und 1''' breit. Steinfrucht auf achselständigen Stielen, die sich zu einer keulenförmig gestalteten Hülle umwandeln. Samen kugelig und ungefähr so gross, als eine Erbse.

Ein schöner Baum mit zahlreichen, cylindrischen, von einer grauen, glatten Rinde bekleideten Aesten.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland bei Port Jackson.

300. *Podocarpus Bidwilli* Hoibrenk. Bidwill's Stein-Eibe.

Podocarpus Bidwilli, Hoibrenk, in Hort. Hügel. ex Endl. Syn. Conif. 213.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 453.; Gord. Pinet. 269.

Blätter wechselständig, beiderseits abstehend, lineal-lanzettförmig, nervenlos, an beiden Enden verschmälert, stachelspitzig, 1—1½" lang und 1½'" breit. Frucht....

Vorkommen: Im östlichen Neuholland.

301. *Podocarpus laeta* Hoibrenk. Lebhaftgrüne Stein-Eibe.

Podocarpus laeta, Hoibrenk, in Hort. Hügel. ex Endl. Syn. Conif. 214.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 454.; Gord. Pinet. 276.

Blätter wechselständig, beiderseits abstehend, lineal, fast sichelförmig, sitzend oder sehr kurz gestielt, stachelspitzig, einnervig, oberseits leicht verdickt, unterseits mit zwei blaugrünen Linien gezeichnet, 1½—2" lang und 1½'" breit. Frucht....

Ein stattlicher, schlanker Baum, mit aufrechtem Stamme und quirlförmig, seltener wechselständig gestellten, nicht zahlreichen Aesten.

Vorkommen: Im östlichen Neuholland.

302. *Podocarpus nivalis* Hook. Schnee-Stein-Eibe.

Podocarpus nivalis, Hook. Icon. t. 582.; Endl. Syn. Conif. 214.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Hook. fil. Fl. Nov.-Zea. 233.; Carr. Tr. gen. des Conif. 455.; Gord. Pinet. 279.

Blätter wechselständig, dicht gestellt, beiderseits abstehend, länglich mit stumpfer Spitze, zurückgekrümmt, an der Basis verschmälert, an den Rändern verdickt, einnervig, sitzend oder sehr kurz gestielt, 3—4'" lang und 1'" breit. Frucht....

Ein niederer Strauch mit sehr zahlreichen, dicht stehenden, kleinen, beinahe elliptischen Blättern.

Vorkommen: Im nördlichen Neu-Seeland, auf dem Berge Tongariro nahe der Grenze des ewigen Schnee's.

303. *Podocarpus Lawrencii* Hook. Lawrence's Stein-Eibe.

Podocarpus Lawrencii, Hook. fil. in London Journ. of Bot. 2te Ser. IV. 151.; Endl. Syn. Conif. 214.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 455.; Gord. Pinet. 277.

Blätter wechselständig, fast zweireihig gestellt, abstehend, schlaff, linienförmig, an beiden Enden verschmälert, stechend, oberseits blassgrün, unterseits graugrün. Frucht

Die Aeste dieses noch sehr wenig genau bekannten Baumes oder Strauches sind nach Angabe Dr. Hooker's sehr dünn; Gunn fand diese Species in Tasmanien ohne Blüthen und Früchte.

304. *Podocarpus alpina* R. Br. Alpen-Stein-Eibe.

Podocarpus alpina, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Bennet in Horstfield Plant. Jav. rar. 40.; Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 150.; Endl. Syn. Conif. 214.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 456.; Gord. Pinet. 268.

Eine sehr zweifelhafte Species, welche auf dem Berge Wellington in Tasmanien in einer Höhe von 4000' und auf der Hochebene bei Marlborough bis 3000' gefunden wurde.

305. *Podocarpus ensifolia* R. Br. Schwertblättrige Stein-Eibe.

Podocarpus ensifolia, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Endl. Syn. Conif. 214.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Carr. Tr. gen. des Conif. 456.; Gord. Pinet. 275.

Podocarpus acicularis, Hort. Van Houtte's Catal.

Blätter fast gegenständig, länglich-lanzettförmig, fein zugespitzt, dicht gedrängt sitzend, gegen beide Enden verschmälert, einnervig, 2—3" lang und 1—2''' breit. Frucht...

Ein kleiner Baum oder baumartiger Strauch.

Vorkommen: Im östlichen Neuhollland und in Tasmanien.

306. *Podocarpus chinensis* Wall. Chinesische Steineibe.

Taxus chinensis, Roxb. Hort. Beng. 73.

Juniperus chinensis, Roxb. Fl. Ind. orient. III. 840.

? *Taxus macrophylla*, Thunb. Fl. jap. 276.

Podocarpus chinensis, Wall. List. n. 6051.; Endl. Syn. Conif. 215.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 223.; Blum. Rumph. III. 216.; Carr. Tr. gen. des Conif. 457.; Gord. Pinet. 271 et Suppl. 87—88.

Podocarpus macrophylla B Maki, Endl. Syn. Conif. l. c. 216.; Lindl. et Gord. l. c. 224.; Blum. l. c.; Neumann, Rev. hort. 1848, p. 41. (c. icon.)

Podocarpus Makoya, Pinet. Woburn. 218.

„ *Makoyi*, Hort. Lovan. Blum. l. c.

„ *Maki*, Sieb. et Zucc. Fl. jap. t. 134.

„ *Makoyae* Hort.

„ *Makoyi* Lawson.

Taxus Makoya Hort.

Maki spuria, Kaempf. Amoen. exot. 780.

Blätter wechselständig, lineal-lanzettförmig, dicht gestellt, leicht zugespitzt, an den Rändern etwas zurückgekrümmt, oberseits hell- bis blassgrün, mit einem deutlichen Mittelnerven gezeichnet, unterseits bläulichgrün, 2 bis 3" lang und 3" breit. Männliche Blüthen zahlreich, an den äussersten Enden der Zweige achselständig, häufig zu drei Kätzchen beisammen auf gemeinschaftlichem Stiel. Steinfrüchte länglich-cylindrisch, stumpf zugespitzt, fast ugelförmig, glänzend grün und grau bereift.

Ein grosser Strauch oder kleiner Baum mit geradem und mit grünlichgrauer Rinde bekleidetem Stamm. Die Aeste sind aufgerichtet — ausgebreitet, höckerig durch die Narben der abgefallenen Blätter, wechselständig, gegenständig oder fast quirlig; die Zweige sind kurz und dünn.

Vorkommen: In China und Japan; die Chinesen nennen diesen Baum „Sin-Koja-Maki“ und die Japanesen „Inu-Maki“ oder schlechtweg „Maki.“

Varietäten:

***Podocarpus chinensis aurea* Gord.**

Mit goldgelb gestreiften Blättern.

***Podocarpus chinensis argentea* Gord.**

Mit weiss gestreiften Blättern.

**307. *Podocarpus neriifolia* R. Br. Oleanderblättrige
Stein-Eibe.**

Podocarpus neriifolia, R. Br. in Horsfield Plant. jav. rar. 40.; Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 21. — ed. 2. II. n. 74. (exclus. synonym.); Endl. Syn. Conif. 215.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Flore des serres VIII. 49. (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 458.; Gord. Pinet. 279.

Podocarpus macrophylla, Wall. List. n. 6052. A. (non Don.)

Blätter wechselständig, aufrecht oder abstehend, breit lanzettförmig, zugespitzt, an den Rändern etwas zurückgekrümmt, lederartig, einnervig, kurz gestielt, oberseits hellgrün, unterseits blassgrün, 2 $\frac{1}{4}$ " lang und 3''' breit. Steinfrucht fleischig, purpurroth.

Ein grosser Baum von 40' Höhe, mit dünnen, durch die Narben der abfallenden Blätter etwas runzeligen Aesten. Die Rinde der Aeste ist graubraun oder grünlich fuchsroth und an der Basis der Jahrestriebe bleiben die vertrockneten Schuppen stehen.

Vorkommen: In Nepal, in Singapoore und Penang. Die Nepalesen geniessen die Früchte, welche einen süsslichen Geschmack haben und nennen diese Species „Goonsi.“

**308. *Podocarpus bracteata* Blume. Ayewen-Stein-
Eibe.**

Podocarpus bracteata, Blume, Enum. pl. Jav. 88. — Rumph. III. 214. t. 172.; Endl. Syn. Conif. 216.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 459.; Gord. Pinet. 270.

Blätter wechselständig, dicht fast quirlig gestellt, lineal-lanzettförmig, lang zugespitzt, an den Rändern flach,

ganz gerade oder etwas sichelförmig, gegen die Basis verschmälert und mit Schuppen versehen, leicht gedreht, lederartig, 3—5" lang und 4—6''' breit. Männliche Blüthen gehäuft, selten einzeln, oval und meist sitzend. Weibliche: Achselständig, an der Basis von Schuppenblättern umstellt. Steinfrucht kugelförmig.

Ein grosser Baum 80' Höhe erreichend, mit ganz geradem Stamme, welcher mit rothgraner Rinde bekleidet ist. Die Aeste sind cylindrisch, horizontal ausgebreitet, die Zweige gegenständig, länglich gestreift.

Vorkommen: Im westlichen Java, in den Wäldern von Amboina und auf den vulkanischen Bergen von Burangrang. Die Eingeborenen von Amboina nennen diesen Baum „Ayewen“ und „Essoyr.“

Varietät:

Podocarpus bracteata brevipes Blume.

Diese Varietät hat viel kürzere und schmalere Blätter.

Vorkommen: Gleichfalls in Java.

309. Podocarpus polystachya R. Br. Wachs-Dammar-Stein-Eibe.

Podocarpus polystachya, R. Br. in Horstfeld, Plant. Jav. rar. 40.; Encl.

Syn. Conif. 215.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 460.; Gord. Pinet. 281.

Podocarpus macrophylla, Wallich, List. n. 6052. B. (non Don.)

Blätter wechselständig, lanzettförmig, lang und scharf zugespitzt, an den Rändern zurückgebogen. Frucht . . .

Ein grosser Baum mit geradem Stamm und sehr breitem Gipfel.

Vorkommen: In Singapoore und auf der Prince-Wales-Insel, wo dieser Baum unter dem Namen „Wax-Dammar“ bekannt ist.

310. Podocarpus leptostachya Blume. Borneo-Stein-Eibe.

Podocarpus leptostachya, Blum. Rumph. III. 214.; Carr. Tr. gen. des Conif. 461.; Gord. Pinet. 277.

Blätter wechselständig, dicht, manchmal fast quirlig gestellt, lineal-lanzettförmig, sehr kurz gestielt, gerade oder auch leicht sichelförmig, zugespitzt, oberseits dunkelgrün, unterseits blassgrün, 2—5" lang und 3—6''' breit. Frucht...

Ein 50—60' hoher Baum, mit cylindrischen, vielgetheilten, fast quirlig gestellten Aesten und Zweigen, welche mit einer sehr rissigen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Auf den Gebirgen der Insel Borneo.

311. *Podocarpus Rumphii* Blume. Rumph's Stein-Eibe.

Cerbera neriifolia, Zipp. in Bydr. nat. Wetensch. V. 178.

Lignum emanum, Rumph. Herb. Amboin. III. 47. t. 26.

Podocarpus Rumphii, Blume, Rumph. III. 214.; Carr. Tr. gen. des Conif. 462.; Gord. Pinet. 282.

Blätter wechselständig, oft fast zweizeilig gestellt, abstehend, lineal-lanzettförmig, fast sitzend, scharf zugespitzt, gerade oder etwas sichelförmig, glänzend hellgrün, unterseits scharf gerippt, oberseits etwas gekielt, 5—9" lang und $\frac{3}{4}$ —1" breit. Steinfrucht elliptisch, grau bereift.

Ein schlanker Baum von 80—100' Höhe mit einem geraden Stamm und röthlichbrauner etwas rissiger Rinde.

Vorkommen: In hoch gelegenen Wäldern auf den Molucken und auf Neu-Guinea.

312. *Podocarpus macrophylla* Don. Grossblättrige Stein-Eibe.

Maki foetens, Kaempf. Amoen. exot. 780.

Taxus macrophylla, Banks. Ic. Kaempf. t. 24.

Podocarpus macrophylla, Don, in Lamb. Pinet. ed. 1. II. p. 22. — ed. 2. II. n. 75.; Sieb. et Zucc. Fl. jap. fam. nat. II. 108. — Fl. Jap. 133.; Blum. Rumph. III. 215. (non Wall.); Endl. Syn. Conif. 216. (exclus. B. Maki et ses synonym.); Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Knight, Syn. Conif. 47.; Carr. Tr. gen. des Conif. 463.; Gord. Pinet. 278.

Podocarpus verticillata Hort. aliq. .

„ *longifolia* Hort. aliq.

Taxus longifolia Hort.

Podocarpus Maki Hort.

Blätter wechselständig, lineal-lanzettförmig oder fast elliptisch, an den Rändern flach, trocken lederartig, ganz gerade oder selten leicht sichelförmig, stumpf zugespitzt, gegen die Basis verschmälert, kurz gestielt, glänzend blassgrün, 2—4" lang und $\frac{1}{2}$ —1" breit. Steinfrucht oval, glatt, die Samen von der Grösse einer Erbse.

Ein 40—50' hoher Baum, mit vertikalen, meist quirlig gestellten Aesten und breitem Gipfel. Die Zweige sind leicht kantig, und rauh von den Narben der abgefallenen Blätter.

Eingeführt in Europa im Jahre 1804.

Vorkommen: In Japan. Diese Species wird von den Japanesen in ihren Gärten unter dem Namen „Fon-Maki“ oder ächter Maki cultivirt. Das Holz hat eine weissliche Farbe und liefert dauerhaftes Nutzholz.

313. *Podocarpus japonica* Siebold. Japanische Stein-Eibe.

Podocarpus japonica, Hort. Bogor. ex Siebold in Annuaire Soc. d'Hortic. des Pays-bas 1844, p. XXXVI. et 35.; Zucc. in litt.; Endl. Syn. Conif. 217.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 464.; Gord. Pinet. 275.

Podocarpus lanceolata Hort. aliq.

Blätter wechselständig, lineal-lanzettförmig, ganz flach und gerade, stumpf zugespitzt, dick lederartig, steif, mit einem deutlichen Mittelnerven gezeichnet, kurz gestielt, 4—8" lang und $\frac{1}{2}$ " breit. Knospen mit weisslichen Schuppen bekleidet. Frucht

Vorkommen: In Japan, wo diese neue Species durch Dr. Siebold entdeckt wurde.

Varietät:

Podocarpus japonica elegantissima Hort.

Eine bunte Varietät mit langen, schmal-linealen, zugespitzten Blättern, welche jung blassgelb sind und später dunkelgrün sich färben.

314. *Podocarpus Koraiana* Siebold. Koreanische Stein-Eibe.

Podocarpus Koraiana, Siebold. in Annuaire. Soc. d'Hortic. des Pays-bas, 1844, p. 35.; Zucc. in litt.; Endl. Syn. Conif. 217.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 464.; Gord. Pinet. 275.

Cephalotaxus Koraiana Hort.

Taxus japonica Lodd.

„ *coriacea* Hort.

Podocarpus coriacea Hort.

Cephalotaxus coriacea Hort.

Podocarpus Sciadopitys Hort.

Blätter wechselständig, dicht gestellt, genau linienförmig, stachelspitzig, derb lederartig, fast sitzend, glänzend tiefgrün, etwas zurückgebogen, $1\frac{1}{4}$ —2" lang und $1\frac{1}{2}$ " breit. Knospen mit zahlreichen, bleibenden, ovalen, dachziegeligen Schuppen bekleidet, welche auf der Rückseite gekielt sind. Frucht

Ein kleiner Baum oder stattlicher Strauch, mit aufrechten, ruthenförmigen, steifen Aesten, welche durch die lang herablaufenden Blätter stark gefurcht sind. Die Zweige sind sehr kurz.

Vorkommen: In Japan, auf dem Gebirge Nagasaki und auf der chinesischen Halbinsel Corea; diese Species empfiehlt sich zur Cultur im Freien, da sie, entschieden hart, bei uns ganz gut ausdauert.

315. *Podocarpus amara* Blume. Bittere Stein-Eibe.

Podocarpus amara, Blume, Enumerat. pl. Jav. 88. — Rumph. III. 213. t. 170.; Endl. Syn. Conif. 217.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 465.; Gord. Pinet. 268.

Podocarpus cuspidata Hort. Paris.

Blätter wechselständig, fast zweizeilig gestellt, lineal-lanzettförmig, an den Rändern flach, lang zugespitzt, kurz gestielt, leicht wellig und biegsam, auf beiden Seiten gleichfarbig grün, unterseits mit einer hervorstehenden Rippe versehen, oberseits der Länge nach gefurcht, 2—4" lang

und gegen $\frac{3}{4}$ " breit. Knospen klein, etwas kugelförmig. Frucht

Ein sehr grosser Baum manchmal die Höhe von 200' erreichend, mit quirlig gestellten, sich sehr ausbreitenden Aesten. Die seitlichen Aeste sind an der Basis verdickt.

Vorkommen: Auf Java, auf den höchsten vulkanischen Bergen Salak, Gédé u. s. w.

316. *Podocarpus neglecta* Blume. Karang-Stein-Eibe.

Podocarpus neglecta, Blume, Rumph. III. 213.; Carr. Tr. gen. des Conif. 466.; Gord. Pinet. 278.

Blätter wechselständig, dicht und fast zweizeilig gestellt, lineal-lanzettförmig, scharf zugespitzt, an den Rändern mehr oder weniger abwärts gebogen, kurz gestielt (Blattstiel gedreht), mit wenig erhabenem Mittelnerven, 2—4" lang und $\frac{1}{2}$ " breit. Männliche Kätzchen cylindrisch, in Büscheln, auf kurzen, achselständigen Stielen, an der Basis mit concaven, häutigen Schuppen bekleidet. Frucht

Ein schlanker Baum von 100' Höhe, mit gegenständigen oder quirligen, cylindrischen und röthlichbraunen Aesten. Die Zweige gegenständig, in zwei Reihen angeordnet und meistens kantig.

Vorkommen: Auf Java, in dem westlichen Theil in einer Höhe von 5000' über dem Meere, hauptsächlich bei Karang in der Provinz Bantam und bei Pangaranghu.

317. *Podocarpus discolor* Blume. Cheribon-Stein-Eibe.

Podocarpus discolor, Blume, Rumph. III. 213.; Carr. Tr. gen. des Conif. 467.; Gord. Pinet. 272.

Blätter wechselständig, sehr dicht gestellt, gerade, lineal-lanzettförmig, lederartig, steif, zugespitzt, stechend, an der Basis verschmälert, an den Rändern mehr oder weniger zurückgekrümmt, leicht concav, oberseits glänzend hellgrün, unterseits graugrün, mit stark vorstehender Mittelrippe, $1\frac{1}{2}$ —2" lang und $\frac{1}{4}$ " breit. Frucht

Ein grosser Baum mit quirligen Aesten und aufsteigenden, gekielten Zweigen, welche mit röthlicher Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Diese Species wurde in den ungeheuren Wäldern des östlichen Theils von Java, hauptsächlich auf den höchsten, vulkanischen Gebirgen von Tjerimai und Cheribon gefunden.

318. *Podocarpus thevetiaefolia* Blume. Löffelförmig-blätterige Stein-Eibe.

Podocarpus thevetiaefolia. Blume. Rumph. III. 213.; Carr. Tr. gen. des Conif. 468.; Gord. Pinet. 284.

Blätter wechselständig, lineal-lanzettförmig oder oft löffelförmig gestaltet, sehr gerade, sitzend, scharf oder stumpf zugespitzt, gegen die Basis sehr verschmälert, beiderseits gleichfarbig grün, $1\frac{1}{2}$ —3" lang und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " breit. Steinfrucht elliptisch und $\frac{1}{2}$ " lang.

Ein sehr verästelter Baum von 40—50' Höhe, mit zerstreut stehenden, meist gegabelten Aesten, die Zweige sind kantig und gefurcht.

Vorkommen: Diese Species wurde längs der Felsen- ufer von Neu-Guinea und auf anderen Inseln des Südmeeres gefunden.

319. *Podocarpus Endlicheriana* Carr. Endlicher's Stein-Eibe.

Podocarpus Endlicheriana, Carr. Tr. gen. des Conif. 468.; Gord. Pinet. 274.

Podocarpus nerifolia Hort. (non R. Br.)

„ *nobilis* Hort. aliq.

Blätter genähert wechselständig, gerade oder sehr leicht sichelförmig, wellig, länglich-oval oder elliptisch, an den Rändern nicht verdickt, auf beiden Seiten blassgrün, unterseits häufig gelbgrün, kurz verdickt gestielt, 4—7" lang und 6—8" breit. Frucht

Ein schlanker Baum mit meist quirlig gestellten, sehr

selten wechselständigen, aufsteigenden Aesten, welche mit gelblichbrauner, anfangs glatter, später runzeliger Rinde bekleidet sind; die Zweige sind sehr kurz, an der Basis verdickt, mit fast goldgelber Rinde bekleidet.

Vorkommen: In den nördlichen Theilen Indiens — wahrscheinlich in Nepal.

320. *Podocarpus Thunbergii* Hook. Thunberg's Stein-Eibe.

Taxus latifolia, Thunb. Fl. Cap. ed. Schult. 547.

Podocarpus latifolia, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75. (non Wall. nec Blum.)

Podocarpus Thunbergii, Hook. in London Journ. of Bot. 2te Ser. I. 657. t. 22.; Endl. Syn. Conif. 217.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 469.; Gord. Pinet. 284.

Blätter wechselständig, sehr kurz gestielt, breit lineal, mit brandiger Stachelspitze, einnervig, auf beiden Seiten gleichfärbig dunkelgrün, $1\frac{1}{2}$ —2" lang und $\frac{1}{2}$ " breit. Steinfrucht dick, kantig, an der Spitze eingeschnitten, zweitheilig. Samen elliptisch oder beinahe rund mit einer etwas gekrümmten Spitze.

Ein grosser Baum mit sparrigen, fast quirligen Aesten; die Zweige sind abwärts hängend und ausgeprägt kantig.

Vorkommen: Auf dem Cap der guten Hoffnung, wo diese Species bei den Colonisten unter dem Namen „Geelhout“ (Gelbholz) bekannt ist. Sie liefert ein vortreffliches Holz, das nach der Angabe „Burchell's zu den meisten Bauten verwendet wird; doch scheint es, dass die Colonisten auch mit diesem Namen die nachfolgende Species *Podocarpus elongata* bezeichnen.

321. *Podocarpus elongata* Herit. Cap-Stein-Eibe.

Taxus elongata, Soland. in Ait. Hort. Kew. ed. 1. III. 415.

„ *capensis*, Lam. Dict. III. 229.

Podocarpus elongata, Herit. Mss.; Rich. Conif. 13. t. 1. f. 2. — Fl. Abyss. V. 278.; Endl. Syn. Conif. 218.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 470.; Gord. Pinet. 273.

Podocarpus pruinosa, E. Meyer, Mss.

Podocarpus Meyeriana, Hort. aliq. Endl. Syn. Conif. 218.

„ **linearis** Hort. Van Houtte's Catal.

„ **mucronata** Hort.

Blätter wechselständig, kurz gestielt, breit linienförmig, stachelspitzig, ganz gerade, selten etwas sichelförmig, steif, bläulichgrün, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ '' lang und 2'' breit. Blüthen häufig monöisch. Steinfrucht fleischig verdickt, an der Spitze fast zweitheilig. Samen oval oder kugelig.

Ein grosser, stattlicher Baum, dessen Stamm mit graubrauner Rinde bekleidet ist. Die Aeste sind sparrig, fast quirlig und glänzend, die Zweige etwas eckig oder kantig.

Vorkommen: Auf dem Cap der guten Hoffnung. Diese Species wurde auch von Schimper in den Jahren 1841—43 in Abyssinien in der Provinz Goodjam 6000' über dem Meere gefunden.

322. **Podocarpus corrugata** Gord. Runzeligblättrige Stein-Eibe.

Podocarpus corrugata, Gord. Pinet. Suppl. 88.

Blätter wechselständig, sehr schmal lineal lanzettförmig, ganz gerade, scharf zugespitzt, gegen die Basis sehr verschmälert, oberseits uneben oder runzelig (wie geknickt), schwach hellgrün gestreift, sonst gelblichgrün. Frucht...

Ein grosser Strauch oder kleiner Baum mit zarten Blättern.

Vorkommen: In Japan, wo diese Species in den Gärten bei Jeddo häufig cultivirt wird und von wo Fortune diese Pflanze im Jahre 1861 nach England eingeführt hat.

Sect. III. **Stachycarpus** Endl.

Blätter wechselständig, meist fast zweizeilig gestellt, oder auch fünfzeilig angeordnet, lineal, einnervig. Blüthen durchaus diöisch, ohne fleischiges Receptaculum, zu von Bracteen gestützten Aehren angeordnet; Bracteen meist hinfällig, mit Ausnahme der obersten.

323. *Podocarpus falcata* R. Br. Sichelförmigblättrige Stein-Eibe.

Taxus falcata, Thunb. Fl. Cap. ed. Schult. 547.

Podocarpus falcata, R. Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Endl. Syn. Conif. 219.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 472.; Gord. Pinet. 286.

Blätter wechselständig, fast zweireihig gestellt, lineal, fast sichelförmig, stachelspitzig, einnervig. Männliche Blütenähre kurz und achselständig. Samen kugelig, gegen die Basis verschmälert, ohne fleischige Hülle.

Vorkommen: Auf dem Cap der guten Hoffnung.

324. *Podocarpus taxifolia* Humb. et Bonpl. Sacca- Stein-Eibe.

Taxus montana, Willd. Spec. IV. 587. (non Nutt.)

Podocarpus taxifolia, Humb. Bonpl. et Kunth Nov. gen. et spec. II. 2. t. 97.; Rich. Conif. 15. t. 29. f. 1. B. C.; Endl. Syn. Conif. 219.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Carr. Tr. gen. des Conif. 473.; Gord. Pinet. 288.

Podocarpus montana, Lodd. Catal. 1836, p. 37.

„ *Humboldtii* Hort. aliq.

Torreya Humboldtii, Knight, Syn. Conif. 51.

Dacrydium distichum, Don, in Lamb. Pinet. ed. II. 2. n. 70.

Podocarpus taxifolia & *communis* Kunth l. c.

Blätter wechselständig, dicht und nahezu zweizeilig gestellt, breit linienförmig, sehr kurz gestielt, spitzig oder stumpf, ganz flach, lederartig, glatt, oberseits glänzend hellgrün, durch einen Mittelnerven gezeichnet, unterseits blassgrün, $1-1\frac{1}{4}$ '' lang und $1\frac{1}{2}$ ''' breit. Die Blütenähren ästig, achselständig, in zwei oder drei Blüten endigend, aber meist fehlschlagend und einsamig. Samen oval oder fast kugelig.

Ein 60' hoher Baum mit wechselständigen, runden, runzlich-schuppigen, braunen, glatten Aesten.

Vorkommen: Diese Species wurde auf dem Berge Saragura in Peru zwischen Ona und Loxa in einer Höhe von 6000—8000' über dem Meere gefunden.

Varietät:

Podocarpus taxifolia densifolia Kunth.

Die Blätter stehen noch dichter in zwei Reihen, als bei der Hauptform, und sind kürzer.

Diese Varietät wurde auf dem Gebirge Quindiu zwischen Moral und Passo del Machin in Peru gefunden.

325. Podocarpus andina Poepp. Andina-Stein-Eibe.

Taxus spicata, Dombey, ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 76.

Podocarpus Andina, Poeppig, Mss.; Endl. Syn. Conif. 219.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; C. Gay, Fl. Chil. V. 403.; Carr. Tr. gen. des Conif. 474.; Gord. Pinet. 286.

Podocarpus spicata, Poeppig, Nov. gen. et spec. III. 18. (non R. Br.)

Blätter nach unten wechselständig, nach oben dicht und fast zweizeilig gestellt, schmal linienförmig, stumpf zugespitzt, an den Rändern etwas zurückgebogen, sehr kurz gestielt, oberseits flach, nervenlos, glänzend dunkelgrün, unterseits bläulichgrün, derb, lederartig; sehr glatt, kaum 1" lang, sehr oft nur $\frac{1}{2}$ " lang und $\frac{1}{2}$ —1" breit. Steinfrucht kugelförmig, sitzend, fleischig, glatt, von der Grösse einer Kirsche. Samen mit beinhardter Schale versehen.

Ein mittelmässig hoher Baum mit rundem Stamm und glatter, dunkler Rinde. Das Holz ist gelb und sehr hart, die Aeste zahlreich, sehr verzweigt, an der Spitze schlaff, rund und mit einer glatten, kastanienbraunen Rinde bekleidet; die Zweige zerstreut gestellt, abstehend, ungleich in der Länge, an den Enden kantig.

Vorkommen: In den schattigen Thälern von Quillai-Leuvu bei Antuco in Süd-Chili.

326. Podocarpus ferruginea Don. Miro-Stein-Eibe.

Podocarpus ferruginea, Don, in Lamb. Pinet. 2. II. App.; A. Cunningham, in Annal. of nat. Hist. I. 212.; Hook. Ic. t. 542.; Endl. Syn. Conif. 220.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 224.; Hook. fil. of Nov. Zeal. 232.; Carr. Tr. gen. des Conif. 475.; Gord. Pinet. 287.

Blätter wechselständig, fast zweizeilig, schmal linienförmig, zugespitzt, etwas sichelförmig, sehr kurz gestielt,

unterseits rostfarbig, 8—9''' lang und 1''' breit. Steinfrucht oval oder kugelförmig, von der Grösse einer Haselnuss, reif roth und grau bereift.

Ein braunlich ausschender Baum von 40—60' Höhe, mit meist wechselständigen, ausgebreiteten Aesten; die Zweige sind dünn, horizontal oder hängend, zweireihig gestellt und mit einer rothbraunen Rinde bekleidet.

Vorkommen: Auf der Nord-Insel von Neu-Seeland. Dieser Baum führt bei den Maoris den Namen „Miro“. Das Holz ist von röthlicher Farbe, sehr hart und liefert ein dunkelrothes Gummiharz, welches seines bittern Geschmackes wegen nicht gekaut wird. Der Baum ist häufig in hügeligen Lagen und verlangt einen guten Boden.

327. *Podocarpus spicata* R. Br. Matai-Stein-Eibe.

Daerydium taxifolium, Banks et Soland. Mss.: Lamb. Pinet. ed. 1. II. 25 t. 7. f. 2. — ed. 2. II. n. 69.

Daerydium Mai, A. Cunningham. in Annal. of nat. Hist. I. 213.; Knight Syn. l. c. 48.

Podocarpus spicata, R. Br. in Horsfield Plant. Jav. rar. 40.; Hook. icon. t. 543.; Endl. Syn. Conif. 221.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Knight, Syn. Conif. 47.; Hook. fil. Fl. of Nov.-Zeal. 232.; Carr. Tr. gen. des Conif. 476.; Gord. Pinet. 287.

Daerydium Mayi, Hort. Van Houtte's Catal.

Blätter wechselständig, entfernt doppelt zweizeilig gestellt, breit linienförmig, spitzig, manchmal sichelförmig, oberseits dunkelgrün oder röthlichbraun, unterseits bläulichgrün, an den Rändern zurückgeschlagen, an der Basis ungleich schief, sehr kurz gestielt, kaum 1'' lang und 1''' breit. Männliche Kätzchen zehn bis zwanzig an der Zahl, sitzend und aufrechte achselständige Aehren bildend. Weibliche Blüthen locker, vier bis sieben beisammen. Samen kugelig.

Ein grosser stattlicher Baum, 150—200' hoch werdend, mit verdicktem, sehr straffem Stamm. Die Aeste und Zweige sind zahlreich, sehr abstehend, hin und her gebogen und mit einer fuchsrothen Rinde bekleidet.

Vorkommen: Auf der Nord-Insel von Neu-Seeland auf sumpfigen Stellen. Diese Species nennen die Maoris „Kaka-terro“ oder „Matai,“ „Mai“ und die Colonisten „New Zealand Black Pine“ (schwarze Fichte). Das Holz ist vortrefflich, von rother Farbe und hat Aehnlichkeit mit dem der Ceder. Die Maoris essen die fleischigen Früchte.

Sect. IV. *Dacrycarpus* Endl.

Blätter fünfzehlig angeordnet, vielgestaltig, fast dreiseitig, pfriemenförmig, an den jungen Zweigen gewöhnlich zweizeilig. Blüten einzeln und gipfelständig. Steinfrucht hängend, von einer fleischigen Hülle umgeben, auf der kurzen Spindel sitzend, ohne Bracteen.

328. *Podocarpus cupressina* R.Br. Chomoro-Stein-Eibe.

Podocarpus cupressina, R.Br. ex Mirb. in Mem. Mus. XIII. 75.; Bennett in Horsfield Plant. Jav. rar. 35. t. 10.; Blum. Rumph. III. 218. t. 172. et 172. B.; Endl. Syn. Conif. 222.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Carr. Tr. gen. des Conif. 477.; Gord. Pinet. 289. et Suppl. 90
Podocarpus Horsfieldii, Wall. List. n. 6049.

„ *imbricata*, Blum. Enumerat. Plant. Jav. 89.

Blätter fünfzehlig angeordnet, dachziegelförmig anliegend, fast dreiseitig, pfriemlich lanzettförmig, weichstachelspitzig, $\frac{1}{2}$ —2''' lang, an jungen Trieben zuweilen zweizeilig, abstehend, lineal, etwas sichelförmig, 3—8''' lang und beiderseits glänzend hellgrün. Steinfrucht einzeln, gipfelständig, von pfriemlichen Blättern umstellt.

Ein stattlicher Baum von 180' Höhe, dessen Aeste rundlich, sehr häufig getheilt und dicht mit Blättern bedeckt sind.

Vorkommen: In Java, Pulo-Pinang und auf den philippinischen Inseln. Diese Species ist dort unter dem Namen „Chomoro“ bekannt und liefert ein ausgezeichnetes Nutzholz.

329. *Podocarpus dacrydioides* A. Rich. Kahikatea-Stein-Eibe.

Dacrydium thuioides, Banks et Soland. Mss.

Dacrydium excelsum, Don. in Lamb. Pinet. ed. 2. II. App.; A. Cunningham. in Annal. of nat. Hist. I. 213.

Podocarpus dacrydioides, A. Rich. Fl. Nov.-Zeal. 358. t. 39.; Endl. Syn. Conif. 223.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Knight, Syn. Conif. 47.; Hook. fil. Fl. Nov.-Zeal. 233.; Carr. Tr. gen. des Conif. 479.; Gord. Pinet. 290.

Podocarpus thujoides, R. Br. in Horsfield Plant. Jav. rar. 35.

Dacrydium ferrugineum, Hort. Van Houtte's Catal.

„ *fusum*, Hort. J. Baumann's Catal. 1846.; Geitner's Catal. 1862.

Blätter sehr klein, dachziegelförmig anliegend oder zuweilen weit abstehend, fast dreireihig, pfriemlich linienförmig, stachelspitzig, breit zusammengedrückt, sitzend, glatt, 1—2''' lang, alle mehr oder weniger rostbraun oder kupferfarben, jung graugrün. Weibliche Blüthen einzeln, gipfelständig, sitzend oder sehr kurz gestielt. Steinfrucht verkehrt-eiförmig, von der Grösse einer Erbse und mit einer biegsamen Spitze gekrönt.

Ein stattlicher Baum von 200' Höhe, von pyramidalem Wuchs, dessen Aeste rund, herabhängend und mit einer grauweisslichen Rinde bekleidet sind.

Vorkommen: Auf der Nord-Insel von Neu-Seeland, wo diese Species ausgedehnte Waldbestände auf sumpfigen Stellen bildet, und da häufig von einer Schmarotzerpflanze „*Freycinetia Banksii*“ bedeckt ist. Die Maori nennen diesen Baum „*Kahikatea*“ und die Colonisten „*White Pine*“ (weisse Fichte). Von den Maoris wird die weisse süssliche Frucht gegessen. Das weiche weisse Holz wird zur Anfertigung von Canoes verwendet.

Noch ganz zweifelhafte Arten:

Podocarpus alba, J. Baumann's Catal. 1846.

Podocarpus microphylla variegata Hort.

Mit linien-lanzettlichen, spärlich gestreiften Blättern.

Podocarpus Pardi, J. Baumann's Catal. 1846.

Trib. 4. **Dacrydieae.** Harz-Eiben.

Blätter gegenständig, pfriemen- oder schuppenförmig.

Knospen nackt. Blüthen monöcisch oder diöcisch. Die einsamige Frucht von der Fruchtschuppe und einer doppelten Hülle umschlossen. Samen aufrecht.

Gen. *Dacrydium* Sol. Harz-Eibe.

Dacrydium, Solander ex Forst. Plant. esc. 80.; Lamb. Pinet. ed. 1. 93.

Rich. Conif. 127.; Endl. Gen. pl. n. 1801.; Meisn. Gen. 353. (264.)

Alania, Colenso, in London Journ. of Bot. I. 301.

Blätter gegenständig, pfriemenförmig, herablaufend. Blüthen diöcisch. Männliche: In gipfelständigen, einzelnen, eiförmigen, kleinen Kätzchen, an der Basis von schuppenförmigen Bracteen umgeben. Staubgefässe mehrere, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges Connectiv vorgezogen; Antheren zweifächerig, nach auswärts aufspringend. Weibliche: In einzelnen, an der Spitze der Zweige seitenständigen oder sehr selten zu einer gipfelständigen Aehre vereinigten Kätzchen: Schuppen bracteenlos, fast kahnförmig, in der Mitte ein Eichen tragend. Eichen sitzend, fast aufrecht. Steinfrucht von einer äusseren locker fleischigen, oben mit einer weiten Mündung klaffenden Hülle umschlossen; innere Hülle beinhart; Keim an der Spitze des mehrlartigen Eiweisses gegenläufig.

330. *Dacrydium cupressinum* Sol. Rimu-Harz-Eibe.

Dacrydium cupressinum, Solander, ex Forst. plant. esc. 80.; Prodr. 92.;

Lamb. Pinet. ed. 2. III. 117. t. 50.; Rich. Conif. 16. t. 2. f. 3.; A. Rich.

Fl. Nov.-Zeal. 361.; A. Cunningh. in Annal. of. nat Hist. I. 214.;

Endl. Syn. Conif. 225.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.;

Knight, Syn. Conif. 48.; Hook. fil. of Nov.-Zeal. 233.; Carr. Tr. gen.

des Conif. 486.; Gord. Pinet. 74.

Thalamia cupressina, Sprengel, Syst. III. 890.

Blätter gegenständig, vierreihig gestellt, rundlich pfriemenförmig, abstehend, gegen die Spitze zu verdünnt, spitzig, fast stechend, an der Basis angewachsen, herablaufend, bräunlichgrün, $\frac{1}{4}$ " lang. Steinfrucht einzeln und gipfelständig, von rother Farbe; Samen schwarz.

Ein stattlicher Baum, zuweilen 200' hoch werdend, mit lang herabhängenden Aesten und dicht beblätterten Zweigen, welche meist vielfach gabeltheilig herabhängen.

Vorkommen: Auf der südlichen und mittleren Insel von Neu-Seeland, hauptsächlich auf dem grossen Gebirge hinter der Dusky-Bay, wo diese Species Waldbestände bildet. Die Maoris nennen diesen Baum „Rimu“ und die Colonisten „Red Pine“ (rothe Fichte). Das Holz ist sehr hart und wird hoch geschätzt.

321. *Dacrydium laxifolium* Hook. fil. Tongariro-Harz-Eibe.

Dacrydium laxifolium, Hook. fil. in London Journ. of Bot. 2te Ser. IV. 143. — Icon. IX. t. 815. — Fl. Nov.-Zeal. 234.; Endl. Syn. Conif. 225.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Carr. Tr. gen. des Conif. 487.; Gord. Pinet. 76.

Blätter wechselständig, weitläufig gestellt, pfriemen- oder linienförmig, 2''' lang, schlaff, auf dem Rücken gewölbt, auf der Fläche mehr oder weniger vertieft, an der Basis zusammengezogen, entweder herablaufend oder dachziegelig übereinander liegend. Steinfrucht gipfelständig, aufrecht.

Ein niedriger Strauch, etwa 3' hoch werdend, mit am Boden niederliegenden, sehr verzweigten, schlaffen Aesten; auf den ersten Anblick zeigt diese Art viel Aehnlichkeit mit der Rauschbeere (*Empetrum nigrum*).

Vorkommen: In Neu-Seeland, auf dem Berge Tongariro und auf den Gebirgen von Nelson, 6000—7000' über dem Meere.

332. *Dacrydium elatum* Wall. Gambinur-Harz-Eibe.

Juniperus Philippsiana, Wallich, Mss. 1824.

„ *elata*, Roxb. Fl. Ind. orient. III. 838.

Dacrydium elatum, Wallich, Catal. n. 6045.; Hook. in London. Journ. of Bot. II. 144. t. 2.; Blum. Rumph. III. p. 221. t. 172. B. et 172. C. Endl. Syn. Conif. 226.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Knight, Syn. Conif. 48.; Carr. Tr. gen. des Conif. 488.; Gord. Pinet. 75. *Lycopodium arboreum*, Jungh. et de Vriese, in Blum. l. c.

Blätter wechselständig, entweder pfriemenförmig, vierseitig, spitzig, abstehend, 4—7''' lang oder schuppenförmig, eirund, stumpf oder seltener lang gespitzt und dicht anliegend. Steinfrucht stumpf eiförmig, vierkantig, einzeln an den Enden der Zweige.

Ein hoher, breitästiger Baum mit cylindrischem, von aschgrauer Rinde bekleidetem Stamme; die Aeste sind sehr zahlreich, breiten sich horizontal aus oder hängen, die Zweige sind doldentraubig gegipfelt, dünn und hängend.

Vorkommen: Auf den Gebirgen von Sumatra und Pulo-Pinang in Ostindien, wo dieser Baum bei den Eingeborenen unter dem Namen „Gambinur“ bekannt ist.

333. *Dacrydium Colensoi* Hook. Colenso's Harz-Eibe.

Lycopodium arboreum, Banks et Soland. Mss.

Podocarpus biformis, Hook. Icon. t. 544.; Endl. Syn. Conif. 224.

Dacrydium Colensoi, Hook. Icon. t. 548. — Fl. of Nov.-Zeal. 234; Endl. Syn. Conif. 226.; Lindl. et Gord. l. c. Carr. Tr. gen. des Conif. 489.; Gord. Pinet. 73.

Alania spec. Colenso.

Blätter oft vielgestaltig, dicht vierreihig dachziegelig gestellt, eirund-rautenförmig, stumpf, auf dem Rücken gekielt, sehr fein punktiert, glänzend hellgrün. Männliche Kätzchen gipfelständig, einzeln und sitzend. Steinfrucht klein, von einer äusseren lederartigen Hülle umschlossen.

Ein seltener Baum von etwa 50' Höhe mit einem Stammdurchmesser von $2\frac{1}{2}'$, dessen Rinde sich von Zeit zu Zeit in schuppigen Blättchen ablöst. Die Aeste sind lang und gegen- oder wechselständig, aufsteigend oder hängend.

Vorkommen: In den westlichen Theilen der Nord-Insel von Neu-Seeland. Das Holz ist hart, von fast unverwüsthlicher Dauer; doch ist diese Species selten, wesshalb das Holz sehr theuer ist.

334. *Dacrydium Franklini* Hook. fil. Franklin's Harz-Eibe.

Dacrydium huonense, A. Cunningh. Mss.

„ *Franklini*, Hook. fil. in London Journ. of Bot. 2^{te} Ser. IV. 152. t. 6.; Endl. Syn. Conif. 227.; Lindl. et Gord. Journ. Hort. Soc. V. 225.; Knight, Syn. Conif. 48.; Carr. Tr. gen. des Conif. 490.; Gord. Pinet. 75.

Blätter gegenständig, dicht vierreihig dachziegelig gestellt, schuppenförmig, eirund-rautenförmig, fast gespitzt, auf dem Rücken gekielt, herablaufend, glänzend tiefgrün, etwas weisslich punktirt. Männliche Kätzchen einzeln, gipfelständig, oval oder kugelig, 1—2''' lang. Steinfrucht klein, in gipfelständigen Aehren.

Ein grosser, pyramidal wachsender Baum von 100' Höhe mit einem Stammumfang von 20'. Die Aeste breiten sich aus oder hängen und die Zweige sind zahlreich, nickend.

Vorkommen: In Vandiemensland, an den Ufern des Hudsonflusses und beim Port Macquarie. Das Holz ist ein sehr gesuchtes Schiffbauholz.

335. *Dacrydium cupressiforme* Carr. Cypressen-Harz-Eibe.

Dacrydium cupressiforme, Carr. Tr. gen. des Conif. 491.; Gord. Pinet. 74.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig anliegend, schuppenförmig, sehr kurz, an der Basis ganz zusammengepresst, auf der Rückseite leicht convex und gekielt, graugrün gestreift. Frucht

Ein dicht verzweigter Strauch mit leicht kantigen Aesten.

Vorkommen: Auf Neu-Seeland.

Gen. *Microcachrys* Hook. Zwergfrüchtige Eibe.

Microcachrys, Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 149.

Arthrotaxis spec. Hook.

Blätter gegenständig, schuppenförmig, herablaufend. Blüten monöcisch. Männliche: In gipfelständigen,

eiförmigen Kätzchen: Staubgefäße dachziegelig, der Axe eingefügt, Staubfäden sehr kurz, in ein schuppenförmiges Connectiv ausgezogen; Antheren zweifächerig, mit seitenständigen, fast kugelförmigen Fächern, quer zweiklappig sich öffnend. Weibliche: In gekrümmten oder überneigenden Kätzchen: Schuppen locker dachziegelig, abstehend, eiförmig und kahnförmig vertieft. Samen einzeln, aufrecht, nackt; Hülle trockenhäutig und durchsichtig.

336. *Microcachrys tetragona* Hook. fil. Tasmanische Eibe.

Arthrotaxis tetragona, Hook. Icon. 560.

Microcachrys tetragona, Hook. fil. in London Journ. of Bot. IV. 150.; Endl. Syn. Conif. 228.; Carr. Tr. gen. des Conif. 63.; Gord. Pinet. 134.

Blätter gegenständig, dicht dachziegelig gestellt, schuppenförmig, oval rautenförmig, auf der Rückseite gekielt. Männliche Blüthen in Büscheln an den Enden der Zweige, 2''' lang, cylindrisch und aufrecht. Weibliche: Einzeln, gipfelständig, gekrümmt oder hängend und aus acht bis zehn Fruchtblättern gebildet. Steinfrucht gipfelständig, beinahe cylindrisch, aus sich ausbreitenden, ovalen, kahnförmigen Schuppen zusammengesetzt, welche je einen, nackten, aufrechten Samen einschliessen.

Ein kleiner Baum von 15—20' Höhe, mit sehr zahlreichen, dünnen Aesten.

Vorkommen: Diese wenig bekannte Species wird sehr häufig auf den Hügeln von Port Cypress und längs den Ufern des See's St. Clair in Tasmanien gefunden.

Trib. 5. *Saxe-Gothaea*.

Gen. *Saxe-Gothaea* Lindl. Patagonische Eibe.

Lindl. in Paxt. Flow. Gard. 1851—52, p. 111.; C. Gay, Fl. Chil. V. 411.

Blätter wechselständig, kurz gestielt, linienförmig, stachelspitzig, einnervig und herablaufend. Männliche

Blüthen: In ährenständigen Kätzchen: Antheren zweifachreihig, lang gespitzt, zurückgeschlagen, nach unten der Länge nach sich öffnend. Weibliche: Nahe an der Spitze der Zweige seitenständig, einzeln: Fruchtblätter mehrere, bracteenlos, dicht dachziegelig, an der verkürzten Spindel angeheftet. Steinfrucht aus dachziegeligen, fleischigen, einsamigen, weichspitzigen Fruchtschuppen gebildet. Samen nussartig, glänzend blassbraun.

337. *Saxe-Gothaea conspicua* Lindl. Ansehnliche patagonische Eibe.

Lindley, in Paxt. Flow. Gard. 1851—52, p. 111. — Journ. Hort. Soc. VI. 258—264. (cum icon.); C. Gay, Fl. Chil. V. 412.; Flore des serres VII. 83. (cum icon.); Ch. Lem. Illustr. 1854, p. 15. (cum icon.); Carr. Tr. gen. des Conif. 481.; Gord. Pinet. 300.

Taxus patagonica Hort.

Blätter wechselständig oder fast zweireihig gestellt, linienförmig oder länglich-lanzettlich, etwas sichelförmig, leicht gedreht und zurückgebogen, sehr kurz gestielt; scharf zugespitzt, derb lederartig, oberseits leicht convex und mit einem mässig erhabenen Mittelnerven gezeichnet, unterseits weissbläulichgrün. Weibliche Blüthen in gestielten, kugeligen Kätzchen, welche aus mehreren dachziegelig übereinander liegenden einsamigen Fruchtblättern gebildet, zu einer fleischigen Steinfrucht auswachsen.

Anmerkung: In Tracht und Blüthebildung gehört diese von Lindley aufgestellte Gattung zu den *Taxineen*, bildet aber gleichsam den Uebergang von dieser Familie zu den *Cupressineen*.

Ein kleiner Baum oder Strauch von 30' Höhe mit ausgebreiteten, oft zurückgekrümmten, seltener aufrechten Aesten. Die Rinde der jungen Zweige ist bräunlich, glatt und glänzend.

Diese schöne Zierpflanze erträgt das englische Klima im freien Lande; ob diese Species auch Deutschlands Winter erträgt, werden angestellte Versuche ergeben.

Vorkommen: Lobb, Sammler von James Veitch in London, entdeckte diese neue Species auf den Anden in Patagonien und führte sie im Jahre 1848 in England ein.

Winke bezüglich der Cultur der Taxineae.

Die Familie der *Taxineae* umfasst meist schon durch ihren Habitus charakteristische Gattungen, welche als dekorativ ausgezeichnete immergrüne Gewächse zum Theil wohl bekannt sind.

Weitaus die Mehrzahl der Arten dieser Familie verlangen als Sprösslinge milderer Klimate Durchwinterung im Gewächshause bei einer Temperatur von 2—8° R., bieten aber mit wenigen Ausnahmen keine besonderen Schwierigkeiten für die Cultur, welche ganz die gleiche, wie die der schon besprochenen Familien ist, nur mit dem kleinen Unterschied, dass die Eiben stärkere Bewässerung und Schatten lieben.

Die Vermehrung geschieht auch hier am besten durch Samen, der gleich nach der Reife und schon im Herbst gesät werden muss; denn die Frühjahrs- oder Sommer-Saat keimt erst im nächsten Jahre. Da jedoch von den meisten Arten nicht so leicht Original-Samen zu beziehen sind, so wird die Vermehrung meist durch Stecklingszucht bewerkstelligt, welche gerade so, wie bei den Cupressineen ausgeübt wird.

Die erste Gruppe der wahren Eiben (*Taxae verae*) enthält die Gattungen *Taxus*, *Cephalotaxus*, *Caryotaxus* und *Prumnopitys*. Sämmtliche Arten dieser Gattungen zeichnen sich durch ihre lebhaft- bis tiefdunkelgrüne Belaubung und durch meist dicht gedrunghenen Wuchs aus und werden wegen dieser Eigenschaften als immergrüne Zierpflanzen ersten Ranges in den Gärten und Parkanlagen häufig cultivirt, um so mehr, da diese Pflanzen nicht unbedingt einen freien, sonnigen Standort verlangen, sondern sehr gut, ja oft weit

besser an schattigen Stellen und selbst unter grossen Bäumen gedeihen.

Die gemeine Eibe (*Taxus baccata*) mit ihren charakteristischen Varietäten fehlt in keinem grösseren Garten und widersteht mit sämmtlichen Varietäten unbedingt der Winterkälte in Deutschland.

Weniger bekannt und verbreitet sind die nicht minder schönen Arten der Gattungen *Cephalotaxus* und *Caryotaxus*, welche theilweise nach bis jetzt gemachten Erfahrungen an geschützten Stellen im Freien aushalten werden und durch ihre ganz besondere Tracht — namentlich viel längere Blätter — eine ausgezeichnete Acquisition für das freie Land sind. Die schöne *Cephalotaxus Fortunei*, *Caryotaxus Myristica*, haben ungefährdet die strenge Kälte von 16° R. im botanischen Garten in Tübingen ausgehalten.

Die noch ganz seltene *Prumnopitys elegans* aus Chili existirt auf unserem Continent noch nicht, wird aber ohne Zweifel in diesem Jahre (1864) in den Handel kommen; sie hat sich für Englands Klima als vollkommen hart bewährt.

Die Vermehrung der verschiedenen Arten geschieht durch Stecklinge oder durch Veredlung auf Samenpflanzen von *Taxus baccata*.

Die zweite Gruppe der Blatteiben (*Phyllocladeae*) enthält die Gattungen *Phyllocladus* und *Salisburia*, welche ihrem ganz eigenthümlichen Habitus nach so abweichend von den Nadelhölzern erscheinen.

Die *Phyllocladus*-Arten verlangen aufmerksame Cultur im Gewächshaus und einen schattigen Aufstellungsort während des Sommers im Freien, um sie in gesundem Zustande zu erhalten.

Die Vermehrung findet durch Stecklinge statt, die man im August steckt, und welche zu ziemlich regelmässigen Exemplaren heranwachsen. Man wähle nur junge, jedoch nicht zu weiche Sommertriebe, weil sie von älteren Trieben

genommen, oft über ein ganzes Jahr lang stehen, ohne Wurzeln zu machen.

Der Ginkgo-Baum (*Salisburia adiantifolia*) verdient seines eigenthümlichen Aeusseren wegen mit Recht einen Platz in den Parkanlagen: den meisten Effekt macht er einzeln auf Rasenplätzen stehend. Der Ginkgo verlangt einen frischen, nicht nassen, aus Sand, Lehm und Humus bestehenden Boden und erträgt erstarkt unser Klima sehr gut, in jugendlichem Zustande muss er vor zu strenger Kälte geschützt werden.

Die Anzucht geschieht durch Samen, die man aus dem südlichen Europa bezieht und im Herbst einzeln in Töpfe aussäet. Die Saattöpfe werden bis zum Frühjahr an einem frostfreien Orte überwintert und dann zum Keimen halbwarm gestellt. Die jungen Sämlinge bleiben zwei Jahre im Topfe stehen und werden im dritten Jahre in's freie Land ausgepflanzt. Stecklinge und Ableger geben krüppelhafte Exemplare, die selten einen Gipfel bilden.

Die dritte Gruppe der Steineiben (*Podocarpeae*) enthält die einzige, an sehr vielen Arten reiche Gattung *Podocarpus*. Sämmtliche Arten sind schöne Dekorationspflanzen und verlangen frostfreie Ueberwinterung, nehmen aber während des Winters mit dunkeltem Standorte vorlieb.

Die Vermehrung geht gleichfalls leicht durch Stecklinge, welche vom Herbst ab den ganzen Winter hindurch in mässiger Bodenwärme mit Erfolg zum Bewurzeln gebracht werden und in der Regel zu guten Gipfel-Exemplaren sich ausbilden.

Drei Species dieser Gattung dürften als Repräsentanten dieser Gruppe für das Klima Deutschlands in geschützter Lage sich als hart erweisen: nämlich *Podocarpus chinensis* (der Maki der Japanesen), *P. koraiana* und *P. nubigena*. Es wäre wohl der Mühe werth, die Ausdauer dieser genannten Arten durch fortgesetzte Versuche zu erproben (siehe Notiz bei *Podocarpus koraiana*).

Die vierte Gruppe der Harzeiben (*Dacrydiaceae*) enthält die Gattungen *Dacrydium* und *Microcachrys*, deren Arten gleichfalls aufmerksame Cultur erfordern, um sie in gedeihlichem Zustande zu erhalten. Sie zeichnen sich durch meist hängenden und eleganten Wuchs aus und lassen sich durch Stecklinge bei richtiger Behandlung leicht vermehren.

Schliesslich ist noch die *Saxe-Gothaea conspicua* zu erwähnen, welche hinsichtlich des Wuchses und der Belaubung der gemeinen Eibe sehr ähnlich sieht, von welcher jedoch noch nicht constatirt ist, ob sie unseren Wintern im Freien widersteht.

Nachtrag und Verbesserungen.

Zu Seite 64.

***Pinus edulis* Engelm.**

In Wislitz. Rep. p. 88.; Torr. in Bot. Sitgr. Rep. p. 173. t. 20.; in Bot. Whipl. Rep. p. 140.; Report on the U. States and Mexican Boundary by W. H. Emory 1859 Vol. II. p. 208.

Nadeln meist zu zweien, sehr selten zu dreien in einer Scheide beisammen. Zapfen

Vorkommen: Auf Gebirgen des westlichen Texas in der Nähe des Rio Grande, in Neu-Mexiko, Chihuahua und Sonora. Colonel Frémont fand ausgedehnte Wälder dieser Species bei seiner ersten Expedition 1853—54 und Dr. Bigelow bei der Expedition Whipple's auf den Gebirgen Californiens.

Anmerkung: Torrey sagt ausdrücklich, dass die Nadeln sehr selten zu dreien in einer Scheide beisammen seien und könnte aus diesem Grunde *Pinus edulis* Engelm. identisch mit *Pinus Fremontiana* Endl. sein, welche gleichfalls geniessbare Samen besitzt, dagegen nicht mit *Pinus Llaveana* Schiede et Deppé, welche Species nach Torrey's Angabe je drei, hier und da selbst vier und fünf Nadeln in einer Scheide beisammen hat.

Zu Seite 71.

***Pinus ponderosa* Dougl.**

Newberry, l. c. p. 36. cum icon. xylog.; Report on the U. States and Mexican Boundary by W. H. Emory 1859 Vol. II. p. 209.

Pinus Engelmanni, Torr. in Bot. Whipl. Rep. p. 141.

„ *brachyptera*, Engelm. in Wisliz. Rep. p. 89.

„ *Benthamiana*, Hartw. in Edinb. New. Phil. Journ. 1855, p. 286.

Newberry, welcher in der Lage war, die Waldbäume New-Mexiko's, Californiens und des Oregon an ihren natürlichen Standorten zu studiren, erklärt *Pinus Engelmanni*, *brachyptera* und *Benthamiana* für identisch mit *Pinus ponderosa*.

Zu Seite 86.

***Pinus Chihuahuana* Engelm.**

In Wisliz. Rep. p. 103.; Report on the U. States and Mexican Boundary by W. H. Emory Vol. II. 1859, p. 209.

Vorkommen: Auf Hügeln bei den Kupferbergwerken in New-Mexiko (Bigelow). Parry sagt: Unser Exemplar passt sehr gut zu Dr. Engelmann's Beschreibung, ausgenommen, dass die Spitze der Fruchtschuppe statt stumpf mit einem kleinen gekrümmten Dorn bewaffnet ist, welcher aber sehr zerbrechlich ist und bei den durch Wislizenus gesammelten Exemplaren wahrscheinlich abgerieben waren, daher fälschlich die Fruchtschuppen ohne irgend welche Dornspitzen beschrieben worden sind.

Zapfen (unreif) konisch-eiförmig, ein wenig zugespitzt, etwa 2" lang und 1 $\frac{1}{4}$ " an der Basis breit.

Nadeln auffallend dünn.

Zu Seite 90 (vor Sect. *Strobus*).

***Pinus deflexa* Torrey.**

Report on the U. States and Mexican Boundary by W. H. Emory Vol. II. 1859, p. 209.

Nadeln zu dreien in kurzen Scheiden beisammen, sehr lang (7—8") und dünn. Zapfen eiförmig, spitzig; Fruchtschuppen an der Spitze mit einer zusammengedrückten, pyramidenförmigen, herabgebogenen Verdickung (*Apophysis*) und einem breiten hackig-gekrümmten Buckel versehen.

Vorkommen: Auf den Höhen der Cordilleren Californiens (*Parry*). Ein schöner Baum mit einem glatten,

säulenförmigen Stamm. Diese neue Species ist sehr nahe mit *Pinus rigida* verwandt, aber genügend verschieden.

Zu Seite 120 (vor Sect. *Cembra*).

***Pinus aristata* Engelm.**

Engelmann in St. Louis Transact. II. t. 5 und 6.; Regel's Gartenflora 1863, p. 391.; Asa Gray's Suppl. of the enum. of Parry's rocky mountain plants.

Nadeln zu fünf in einer Scheide beisammen, ziemlich lang. Zapfen eiförmig mit Fruchtschuppen, welche in eine lange, gegrannte Verdickung (*Apophysis*) ausgehen.

Ein 40—50' hoher Baum, welcher von Parry auf den Felsengebirgen Nordamerika's in einer Höhe von 9000 bis 10,000' über dem Meere gefunden wurde.

Zu Seite 138 (vor Gen. *Pseudolarix*).

***Larix Lyallii* Parlatores.**

Gardn. Chron. 1863, p. 916.; Regel's Gartenflora 1864, p. 244.

Nadeln zu 40—50 in jedem Bündel, ungefähr 1" lang, beiderseits gekielt, stumpflich, gebogen, aufrecht abstehend. Knospenschuppen am Rande spinnenwebeartig bewimpert. Männliche Blüthenkätzchen länglich, stumpf, anfangs fast sitzend, später kurz gestielt, am Grunde von breiten, stumpfen, gewimperten Schuppen umgeben. Weibliche Blüthenkätzchen länglich, stumpf, die Bracteen zwischen den Fruchtblättern breit elliptisch, am oberen Rande gekerbt, in eine lange, pfriemliche Spitze ausgehend. Fruchtschuppen fast kreisförmig, an der Spitze fast ausgerandet und am Rande lang gewimpert. Samen klein, Flügel fast so lang als die Fruchtschuppen.

Diese Lärche wird 36 bis 45' hoch, hat einen pyramidalen Wuchs und fast horizontal abstehende Aeste.

Vorkommen: An den östlichen Abhängen des Felsengebirges in der Nähe der Cascaden von Galton Range; entdeckt von Lyall in einer Höhe von 6000—7000' über dem Meere.

Zu Seite 151.

Abies Hookeriana Murr.

Regel's Gartenflora 1863, p. 263.

Eine bis 100' hohe Tanne aus den Gebirgen des Oregongebietes. Im Jahre 1855 (*Edinb. New. Phil. Journa.*) beschrieb Murray solche und unterscheidet sie von der ebenfalls in den höheren Gebirgen Oregons vorkommenden *Abies Pattoni* Jeffr. dadurch, dass erstere (*A. Hookeriana*) ganzrandige Nadeln mit grossen, zerstreuten Spaltöffnungen auf beiden Seiten, die letztere (*A. Pattoni*) längere, am Rande gegen die Spitze zu fein gesägte Nadeln und nur auf der unteren Seite viele kleine Spaltöffnungen habe.

Zu Seite 201 (vor Gen. *Seiadopitys*).**Abies Engelmanni** Parry.

Parry, St. Louis Transact. II. p. 122.; Gardn. Chron. 1863, p. 1035.
Regel's Gartenflora 1864, p. 244.

Nadeln einzeln, zusammengedrückt vierkantig, plötzlich zugespitzt, meist gekrümmt und dicht gestellt. Knospenschuppen oval, stumpf, sparrig. Zapfen oval-walzenförmig, stumpf, hängend. Fruchtschuppen verkehrt-oval-rhombisch, an der Spitze mehr oder weniger abgestutzt, am Rande kerbig geschlitzt; Bracteen kaum so lang als die Fruchtschuppen. Samen mit schiefen, verkehrt-ovalen Flügeln.

Eine schöne Fichte, die 60 bis 100' hoch wird, der Stamm erreicht einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}'$ bis $2\frac{1}{2}'$ und ist säulenförmig, die unteren Aeste stehen horizontal ab, die oberen sind aufwärts gerichtet und die jungen Zweige kurzhaarig.

Vorkommen: Auf dem Felsengebirge Amerika's in einer Höhe von 8000' bis 12,000' über dem Meere.

Zu Seite 160.

Abies amabilis Murray.

Regel's Gartenflora 1864, p. 118.

Diese von A. Murray aufgestellte Species ist identisch mit *Abies grandis* Lindl.

Zu Seite 161.

Abies lasiocarpa Lindl.

Die Bracteen der Fruchtschuppen keilförmig-lanzettlich, vorn in eine pfriemliche Spitze ausgezogen und am Rande kaum gezähnt. Nadeln ähnlich denen von *Abies grandis* Lindl., aber etwas schmaler und länger, vorn meist spitz und nur seltener undeutlich ausgerandet.

Zu Seite 162.

Picea Lowiana Gord.

Nadeln länger und breiter als die der *Abies lasiocarpa* Lindl., oberseits mit kleinen Spaltöffnungen längs des Mittelnerven, vorn spitz. Bracteen breiter als lang, schwach rundlich, vorn keilförmig, in eine scharfe Spitze verlängert, an dem oberen Rande gezähnt und gewimpert. Zapfen $3\frac{1}{2}$ —5" lang.

Zu Seite 201 (Sect. *Picea*).**Abies magnifica** Murray.

Regel's Gartenflora 1864, p. 119.

Nadeln kurz, vierkantig, stumpflich oder spitz, steif und meist gekrümmt, rings um die Zweige gestellt; die Nadeln junger Pflanzen viel länger, zarter und undeutlich vierseitig. Zapfen walzenförmig, ungefähr 9" lang und 3" breit; Fruchtschuppen flach und abgerundet, Bracteen keilförmig-lanzettlich, spitz, am Rande ausgebissen, etwas kürzer als die Fruchtschuppen.

Vorkommen: Von Lobb auf der Sierra Nevada östlich von San Francisco entdeckt und gesammelt.

Zu Seite 201 (Sect. *Picea*).

***Abies bifolia* Murray.**

Regel's Gartenflora 1864, p. 119.

Nadeln ziemlich dicht rings um die Zweige gestellt, flach gedrückt, aufwärts gerichtet, die längs der Zweige stehenden Nadeln sind scharf zugespitzt und die auf den Spitzen der Triebe kürzer, vorn stumpf und abgerundet. Zapfen ungefähr $2\frac{1}{2}$ " lang und $1\frac{1}{2}$ " breit; Fruchtschuppen breit und stumpf, Bracteen klein, fast rundlich, in eine scharfe Spitze vorgezogen und viel kürzer als die Fruchtschuppen.

Vorkommen: Von Lyall auf dem Felsengebirge in Nordamerika entdeckt.

Register

sämmtlicher Gattungen und Arten nebst ihren Synonymen.

	Seite		Seite
Abies Lk.	147	Abies bifida Siebold	178
„ ajanensis Lindl.	193	„ bifolia Murr.	420
„ alba Michx.	188	„ bracteata Hook. et Arn.	167
„ „ argentea Hort.	189	„ brevifolia vera Geitn.	190
„ „ echinoformis Hort.	189	„ Brunoniana Lindl.	150
„ „ glauca Plumbly	189	„ californica Hort.	155
„ „ minima Knight	189	„ camtschatica Ruppr.	133
„ „ nana Loud.	189	„ canadensis Michx.	153
„ „ prostrata Hort.	189	„ „ gracilis Waterer	155
„ alba Mill.	174	„ „ nana Laws.	154
„ Albertiana Murr.	152	„ „ taxifolia Gord.	152
„ Alcocquiana Lindl.	185	„ canadensis Mill.	188
„ amabilis Forb.	159	„ candicans Fisch.	173
„ amabilis Murr.	419	„ carpatica Hort.	195
„ Apollinis Lk.	181	„ cedroides Griffith	150
„ Araragi Loud.	149	„ Cedrus Poir.	145
„ Araucana Poir.	4	„ cephalonica Loud.	179
„ arctica Cunningham.	190	„ „ Apollinis Hort.	181
„ argentea De Chambr.	174	„ „ β arcadica +	182
„ aromatica Raf.	154	„ „ α parnassica +	181
„ atlantica Lindl.	144	„ „ pendula Hort.	181
„ balsamea Mill.	176	„ chilrowensis Hort.	164
„ „ β Fraseri Spach	169	„ cilicica Ant. et Kotschy	157
„ „ longifolia Forb.	177	„ Clanbrasiliiana Hort.	197
„ „ prostrata Knight	170	„ „ stricta Laws.	197
„ „ variegata Knight	178	„ coerulea Forb.	191
„ balsamifera Michx.	176	„ coerulescens vera Hort.	191

	Seite		Seite
Abies Columbaria Desf.	4	Abies excelsa Lk.	174
„ communis Hort.	195	„ falcata Rafin	161
„ „ fruticosa Endl.	197	„ finedonensis Hort.	198
„ „ pendula Booth.	197	„ firma Sieb. et Zucc.	178
„ concolor Lindl.	162	„ Fischeri Ledeb.	133
„ curvifolia Hort.	188	„ Fortunei Lindl.	183
„ Dammara Poir.	210	„ Fraseri Lindl.	169
„ decidua Hort.	150	„ „ hudsonia Bosc.	170
„ densa Griffith	162	„ „ nana Hort.	170
„ denticulata Poir.	191	„ gigantea Smith.	197
„ Deodara Lindl.	141	„ glaucia Roetzl	172
„ Douglasii Lindl.	155	„ glaucia Hort.	188
„ Douglasii brevibracteata An-		„ glaucescens Roetzl	172
toine	156	„ Gmelini Ruppr.	138
„ „ fastigiata Knight	156	„ gracilis Hort.	151
„ „ mexicana Hartweg	156	„ „ microphylla Hort.	196
„ „ Standishiana Gord.	156	„ grandis Lindl.	160
„ „ taxifolia Loud.	156	„ Gregoryi Hort.	198
„ Drummondii Hort.	156	„ Griffithiana Lindl.	136
„ dumosa Loud.	150	„ heterophylla Rafin	152
„ elegans Smith.	198	„ hirtella Lindl.	171
„ Engelmanni Parry	418	„ hispanica De Chambr.	165
„ excelsa DC.	194	„ homolepis Siebold.	178
„ „ attenuata Hort.	196	„ Hookeriana Murr.	151. 418
„ „ Clanbrasiliana Loud.	197	„ hudsonica Bosc.	170
„ „ conica Ketel.	197	„ inverta Hort.	198
„ „ Cranstonii Hort.	196	„ jezoensis Hort.	183
„ „ denudata Hort.	198	„ jezoensis Sieb. et Zucc.	199
„ „ dumosa Hort.	198	„ Kaempferi Lindl.	139
„ „ elegans Loud.	198	„ Khutrow Loud.	199
„ „ cremita Knight	198	„ lanceolata Desf.	218
„ „ finedonensis Paul.	198	„ Larix Lam.	130
„ „ gigantea Hort.	197	„ lasiocarpa Lindl.	161. 419
„ „ Gregoryana Paul.	198	„ Ledebourii Ruppr.	132
„ „ inverta Smith	198	„ leioclada Stev.	173
„ „ monstrosa Loud.	196	„ Lemoniana Booth.	197
„ „ mucronata Loud.	196	„ leptolepis Sieb. et Zucc.	135
„ „ nigra Loud.	197	„ Luscombeana Hort.	179
„ „ pendula Loud.	197	„ magnifica Murr.	419
„ „ pygmaea Loud.	196	„ major sinensis Plukn.	218
„ „ pyramidalis Hort.	199	„ Mariana Mill.	191
„ „ stricta Loud.	197	„ Menziesii Loud.	187
„ „ tenuifolia Loud.	196	„ „ crispa Hort.	188
„ „ variegata Loud.	197	„ Mertensiana Lindl.	152
„ „ virgata Jacques.	198	„ metensis Hort.	175

	Seite		Seite
<i>Abies microcarpa</i> Lindl.	137	<i>Abies Picea leioclada</i> Lindl.	173
.. <i>microphylla</i> Hort.	196	.. <i>Picea</i> Mill.	194
.. <i>microphylla</i> Rafin	177	.. <i>Pichta</i> Forb.	158
.. <i>microsperma</i> Lindl.	186	.. „ <i>alba</i> Hort.	159
.. <i>miniata</i> Knight	198	.. „ <i>Fischeri</i> Loud.	159
.. <i>minima</i> Hort.	196	.. „ <i>longifolia</i> Hort.	159
.. <i>minor</i> Duham	176	.. <i>Pindrow</i> Spach	162
.. <i>minuta</i> Hort.	196	.. <i>Pinsapo</i> Boiss.	165
.. <i>Momi</i> Siebold.	178	.. „ <i>variegata</i> Hort.	166
.. <i>monstrosa</i> Hort.	196	.. <i>polita</i> Sieb. et Zucc.	200
.. <i>Morinda</i> Hort.	199	.. <i>pumila</i> Hort.	196
.. <i>mucronata</i> Rafin	155	.. <i>pyramidalis</i> Hort.	199
.. <i>mucronata</i> Rauch	196	.. <i>Reginae Amaliae</i> Heldr.	182
.. <i>nana</i> Hort.	196	.. <i>religiosa</i> Lindl.	170
.. <i>nigra</i> Michx.	191	.. <i>Rinzii</i> Hort.	175
.. „ <i>fastigiata</i> Hort.	192	.. <i>robusta</i> Veitch.	169
.. „ <i>pumila</i> Knight	192	.. <i>rubra</i> Bauh.	194
.. „ <i>rubra</i> Michx.	190	.. <i>rubra</i> Poir.	189
.. <i>nobilis</i> Lindl.	168	.. „ <i>arctica</i> Hort.	190
.. „ <i>robusta</i> Veitch	169	.. „ <i>californica</i> Hort.	190
.. <i>nodosa</i> Hort.	135	.. „ <i>coerulea</i> Loud.	190
.. <i>Nordmanniana</i> Lk.	172	.. „ <i>violacea</i> Loud.	190
.. <i>obliqua</i> Bong.	155	.. <i>rugosa</i> Hort.	195
.. <i>obliquata</i> Rafin	155	.. <i>Schrenkiana</i> Lindl.	193
.. <i>obovata</i> Loud.	193	.. <i>sibirica</i> Fisch.	133
.. <i>orientalis</i> Poir.	192	.. <i>sibirica</i> Ledeb.	158
.. „ <i>pygmaea</i> Wenderoth	193	.. „ <i>alba</i> Fisch.	159
.. <i>Pattoni</i> Jeffrey	151	.. <i>sitchensis</i> Lindl.	187
.. <i>pectinata</i> DC.	174	.. <i>Smithiana</i> Forb.	199
.. „ <i>Apollinis</i> Endl.	181	.. <i>spectabilis</i> Spach	164
.. „ „ <i>cephalonica</i>	180	.. <i>spinulosa</i> Griffith	200
.. „ <i>leioclada</i> Lk.	173	.. <i>sumatrana</i> Desf.	210
.. „ <i>nana</i> Knight	176	.. <i>taxifolia</i> Drummond	156
.. „ <i>panachiaca</i> Hort.	180	.. <i>taxifolia</i> Hort.	179
.. „ <i>pendula</i> Godefr.	176	.. <i>taxifolia</i> Jeffrey	152
.. „ <i>prostrata</i> Hort.	176	.. <i>taxifolia</i> Desf.	174
.. „ <i>pyramidalis</i> Hort.	175	.. „ <i>pendula</i> Neumann	181
.. „ „ <i>Reginae Amaliae</i>	182	.. <i>Tchugatskoi</i> Laws.	157
.. „ <i>taxifolia</i> Lamb.	176	.. <i>Thunbergii</i> Lamb.	200
.. „ <i>tortuosa</i> Booth.	176	.. <i>tlapalcatudo</i> Roetzl	172
.. „ <i>variegata</i> Hort.	176	.. <i>Torano</i> Siebold.	200
.. <i>peloponnesiaca</i> Haage	182	.. <i>trigona</i> Rafin	151
.. <i>pendula</i> Griffith	200	.. <i>Tsuga</i> Sieb. et Zucc.	149
.. <i>pendula</i> Lindl.	133	.. „ <i>nana</i> Siebold.	150
.. <i>Picea</i> Lindl.	174	.. <i>Veitchii</i> Lindl.	166

	Seite		Seite
<i>Abies vera</i> Lk. Sect. II.	156	<i>Arthrotaxis</i> Don.	219
„ <i>viminalis</i> Alstroem	197	„ <i>alpina</i> Van Houtte	220
„ <i>vulgaris</i> Poir.	174	„ <i>cupressoides</i> Don.	220
„ <i>Webbiana</i> Lindl.	163	„ <i>Doniana</i> Maule.	221
„ „ <i>affinis</i> Hort.	162	„ <i>imbricata</i> Veitch.	220
„ <i>Williamsonii</i> Bridges	152	„ <i>laxifolia</i> Hook.	221
„ <i>Williamsonii</i> Newberry	151	„ <i>selaginoides</i> Don.	220
„ <i>Withmanniana</i> Hort.	194	„ <i>tetragona</i> Hook.	409
<i>Abietineae</i> L. C. Rich.	19	<i>Belis jaculifolia</i> Salisb.	218
<i>Actinostrobeae</i> Trib. 4.	291	„ <i>lanceolata</i> Sweet.	218
<i>Actinostrobus</i> Miq.	305	<i>Biota</i> Don.	270
„ <i>pyramidalis</i> Miq.	305	„ <i>Coraeana</i> Siebold.	273
<i>Agathis australis</i> Salisb.	211	„ <i>excelsa</i> Hort.	274
„ <i>Dammara</i> Rich.	210	„ <i>freneloides</i> Hort.	275
„ <i>Ioranthifolia</i> Salisb.	210	„ <i>gracilifolia</i> Knight	275
<i>Alania</i> sp. Colenso.	407	„ <i>intermedia</i> Hort.	272
<i>Altingia Cunninghami</i> Don.	9	„ <i>japonica</i> Siebold.	273
„ <i>excelsa</i> Loud.	11	„ <i>meldensis</i> Laws.	275
<i>Americanus giganteus</i> Hort.	222	„ <i>nepalensis</i> Endl.	274
<i>Araucaria</i> Juss.	2	„ <i>orientalis</i> Don.	270
„ <i>Bidwilli</i> Hook.	7	„ „ <i>argenteo-variegata</i>	
„ <i>brasiliensis</i> Rich.	2	Hort.	274
„ „ <i>gracilis</i> Hort.	4	„ „ <i>aurea</i> Hort.	274
„ <i>chilensis</i> Mirb.	4	„ „ <i>aureo-varieg.</i> Hort.	274
„ <i>columnaris</i> Hort.	12	„ „ <i>compacta</i> Hort.	273
„ <i>Cookii</i> R. Br.	12	„ „ <i>elegantissima</i> Roll.	274
„ <i>Cunninghami</i> Ait.	9	„ „ <i>excelsa</i> Hort.	274
„ „ <i>glauca</i> Ant.	10	„ „ <i>expansa</i> Hort.	275
„ „ <i>longifolia</i> Ant.	10	„ „ <i>falcata</i> Lindl.	276
„ <i>di Bibbiani</i> Hort.	2	„ „ <i>filiformis</i> Lodd.	272
„ <i>Dombeyi</i> Rich.	4	„ „ <i>glauca</i> Hort.	273
„ <i>elegans</i> Hort.	4	„ „ <i>gracilis</i> Hort.	274
„ <i>excelsa</i> R. Br.	11	„ „ <i>incurvata</i> Knight	273
„ „ <i>glauca</i> Hort.	12	„ „ <i>meldensis</i> Hort.	275
„ <i>glauca</i> Hort.	10	„ „ <i>monstrosa</i> Hort.	275
„ <i>gracilis</i> Van Houtte.	4	„ „ <i>nana</i> Hort.	273
„ <i>imbricata</i> Pav.	4	„ „ <i>nana compacta</i> Hort.	275
„ „ <i>variegata</i> Hort.	7	„ „ <i>pygmaea</i> Hort.	275
„ <i>lanceolata</i> Hort.	218	„ „ <i>pyramidalis</i> Hort.	274
„ <i>Lindleyana</i> Hort.	2	„ „ <i>recurva nana</i> Hort.	275
„ <i>Ridolfiana</i> Sav.	2	„ „ <i>Sieboldii</i> Hort.	273
„ <i>Rulei</i> Müll.	7	„ „ <i>stricta</i> Hort.	274
<i>Araucarieae</i>	1	„ „ <i>tatarica</i> Hort.	274
<i>Arceuthos</i> Ant. et Kotschy	307	„ „ <i>Verschaffeltii</i>	276
„ <i>drupacea</i> Ant. et Kotschy	308	„ <i>pendula</i> Endl.	272

	Seite		Seite
<i>Biota pendula recurvata</i> Hort.	272	<i>Cedrus Deodara gigantea</i> Knight	143
.. <i>pyramidalis</i> Hort.	274	 <i>robusta</i> Hort.	143
.. .. <i>pumila</i> Hort.	274	 <i>tenuifolia</i> Knight	143
.. <i>tatarica</i> Loud.	274	 <i>viridis</i> Hort.	143
.. <i>variegata argentea</i>	274	.. <i>elegans</i> Knight	144
.. .. <i>aurea</i>	274	.. <i>hispanica</i> Tournef.	347
.. <i>Wallichii</i> Hort.	273	.. <i>indica</i> De Chambr.	141
.. <i>Warreana</i> Hort.	277	.. <i>Libani</i> Barrel.	144
<i>Callitris</i> Vent.	290	 <i>argentea</i> Ant. et Kotschy	144
.. <i>arborea</i> Schrad.	293	 <i>glauca</i> Hort.	147
.. <i>arenosa</i> Sweet.	303	 <i>nana</i> Hort.	147
.. <i>australis</i> R. Br.	301	 <i>pendula</i> Hort.	147
.. <i>calcarata</i> R. Br.	303	.. <i>Lycia</i> CLUS.	278
.. <i>capensis</i> Schrad.	293	.. <i>magna</i> Plin.	144
.. <i>cupressiformis</i> Vent.	300	.. <i>orient. foetidissima</i> Tournef.	340
.. <i>cupressoides</i> Schrad.	293	.. <i>phoenicea</i> Bellon.	316
.. <i>Fothergilli</i> Loud.	302	.. <i>phoenicea</i> Renealm.	144
.. <i>fruticosa</i> R. Br.	299	<i>Cembra</i> Spach. Sect. IV.	120
.. <i>glauca</i> R. Br.	304	<i>Cephalotaxus</i> Siebold	361
.. <i>Gunnii</i> Hook.	302	.. <i>adpressa</i> Hort.	361
.. <i>Hügelii</i> Knight	304	.. <i>brevifolia</i> Hort.	361
.. <i>macrostachya</i> Hort.	302	.. <i>coriacea</i> Hort.	395
.. <i>oblonga</i> Rich.	299	.. <i>drupacea</i> Sieb. et Zucc.	363
.. <i>Preissii</i> Miq.	302	.. <i>filiformis</i> Knight	364
.. <i>propingua</i> R. Br.	304	.. <i>Fortunei</i> Hook.	364
.. <i>pyramidalis</i> Sweet.	304	 <i>foemina</i>	363
.. <i>quadrivalvis</i> Vent.	290	 <i>mas</i>	364
.. <i>rhomboidea</i> R. Br.	299	 <i>pendula</i>	364
.. <i>robusta</i> R. Br.	301	.. <i>Koraiana</i> Hort.	395
.. <i>stricta</i> Schrad.	293	.. <i>pedunculata</i> Sieb. et Zucc.	362
.. <i>tuberculata</i> R. Br.	305	.. <i>tardiva</i> Siebold.	361
.. <i>verrucosa</i> R. Br.	300	.. <i>umbraculifera</i> Siebold et	
<i>Caryotaxus</i> Zucc.	365	Zucc.	364
.. <i>grandis</i> +	367	<i>Cerbera neriifolia</i> Zipp.	393
.. <i>Myristica</i> +	368	<i>Chamaecyparis</i> Spach	247
.. <i>nucifera</i> Zucc.	366	.. <i>atrovirens</i> Hort.	249
.. <i>taxifolia</i> +	367	.. <i>Boursieri</i> Dne.	246
<i>Cedrus</i> Lk.	140	.. <i>ericoides</i> Carr.	255
.. <i>africana</i> Gord.	143	.. <i>excelsa</i> Herb. Fisch.	250
.. <i>argentea</i> Hort.	144	.. <i>glauca</i> Hort.	301
.. <i>atlantica</i> Manetti	143	.. <i>Kewensis</i> Hort.	249
.. <i>Bermudae</i> Rai.	328	.. <i>leptoclada</i> +	257
.. <i>conifera</i> C. Bauh.	144	.. <i>lycopodioides</i> +	255
.. <i>Deodara</i> Loud.	141	.. <i>nutkaensis</i> Spach	250
.. .. <i>crassifolia</i> Hort.	143	 <i>glauca</i> Rgl.	251

	Seite		Seite
<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. et Zucc.	252	<i>Cupressineae verae</i> Trib. 1. . .	229
.. <i>obtusa argentea</i> Fort.	253	<i>Cupressus</i> Tournef.	230
.. .. <i>aurea</i> Fort.	253	.. <i>africana</i> Mill.	292
.. .. <i>pygmaea</i> Gord.	253	.. <i>americana</i> Catesb.	259
.. <i>pisifera</i> Sieb. et Zucc.	254	 Trautv.	250
.. .. <i>argentea</i> Fort.	255	.. <i>Arbor-Vitae</i> Targ. Tozz. . .	278
.. .. <i>aurea</i> Fort.	255	.. <i>aromatica</i> Van Houtte. . .	242
.. <i>sphaeroidea</i> Spach.	248	.. <i>articulata</i> Forb.	300
.. .. <i>atrovirens</i> Knight	249	.. <i>attenuata</i> Gord.	243
.. .. <i>glauca</i> Endl.	249	.. <i>australis</i> Desf.	300
.. .. <i>nana</i> Endl.	250	 Low.	245
.. .. <i>varieg.</i> Endl.	250	 Pers.	301
.. <i>squarrosa</i> Sieb. et Zucc. . .	256	.. <i>bacciformis</i> Knight	345
.. .. <i>variegata</i> Sieb.	257	.. <i>bambusacea</i> Olofanzan. . .	378
.. .. <i>leptoclada</i> Endl.	257	.. <i>Benthami</i> Endl.	238
.. <i>thurifera</i> Endl.	251	.. <i>Boursieri</i> Dne.	246
<i>Chamaepeuce obtusa</i> Zucc. . .	252	.. <i>Bregeoni</i> Hort.	243
<i>Colymbea</i> Sect. I.	2	.. <i>californica</i> Carr.	243
.. <i>angustifolia</i> Bertol.	2	.. <i>cashmeriana</i> Hort.	233
.. <i>excelsa</i> Sprengl.	11	.. <i>cernua</i> Hort.	245
.. <i>quadrifaria</i> Salisb.	4	.. <i>cheusanensis</i> Plukn. . . .	267
<i>Condyllocarpus sempervirens</i> Salisb.	262	.. <i>chilensis</i> Gillies.	284
<i>Cryptomeria</i> Don.	266	.. <i>columnaris</i> Forst.	12
.. <i>araucaroides</i> Hort.	269	.. <i>Corneyana</i> Knight	245
.. <i>elegans</i> Veitch.	269	.. <i>Coulteri</i> Forb.	238
.. <i>japonica</i> Don.	267	.. <i>Devoniana</i> Hort.	343
.. .. <i>araucaroides</i> Hort. . . .	269	.. <i>disticha</i> L.	259
.. .. <i>Lobbii</i> Hort.	269	 <i>nucifera</i> Rinz. . . .	265
.. .. <i>nana</i> Fort.	269	 <i>nutans</i> Ait.	261
.. .. <i>pygmaea</i> Hort.	269	 <i>patens</i> Ait.	259
.. .. <i>viridis</i> Hort.	269	 <i>sempervirens</i> Rinz. .	262
.. <i>Lobbii</i> Hort.	269	.. <i>Doniana</i> Hort.	245
.. <i>mucronata</i> Hort.	269	.. <i>Drummondii</i> Hort.	233
.. <i>nana</i> Hort.	269	.. <i>elegans</i> Low.	239
.. <i>viridis</i> Hort.	269	.. <i>ericoides</i> Hort.	256
<i>Cunninghamia</i> R. Br.	217	.. <i>excelsa</i> Scott.	243
.. <i>cupressoides</i> Zucc.	220	.. <i>expansa</i> Hort.	230
.. <i>lanceolata</i> Van Houtte. . .	218	.. <i>fastigiata</i> DC.	231
.. <i>selaginoides</i> Zucc.	220	 <i>cereiformis</i> Carr. .	233
.. <i>sinensis</i> R. Br.	218	 <i>monstrosa</i> Hort. . .	232
.. .. <i>glauca</i> Hort.	219	 <i>thujaefolia</i> Hort. .	232
<i>Cunninghamieae</i>	209	 <i>variegata</i> Knight .	232
<i>Cupressineae</i> Rich.	228	.. <i>filiformis</i> Hort.	272
		.. <i>foemina</i> Caesalp.	231
		.. <i>Fothergilli</i> Forb.	302

	Seite		Seite
<i>Cupressus funebris</i> Endl.	236	<i>Cupressus patula</i> Pers.	272
„ <i>glandulosa</i> Hook.	241	„ <i>pendula</i> Griffith	235
„ <i>glauca</i> Lam.	235	„ „ Herit.	235
„ <i>glauca pendula</i> Hort.	236	„ „ Staunt.	236
„ „ <i>tristis</i> Hort.	236	„ „ Thunb.	272
„ „ <i>variegata</i> Laws.	236	„ <i>pendulata</i> Hort.	272
„ <i>glauca</i> Forb.	238	„ <i>pyramidalis</i> Tozz.	231
„ <i>Goënsis</i> Hort.	235	„ <i>Reinwardii</i> Hort.	240
„ <i>Goveniana</i> Gord.	240	„ <i>religiosa</i> Hort.	234
„ <i>gracilis</i> Hort.	245	„ <i>Roylei</i> Carr.	245
„ <i>himalayensis</i> Hort.	233	„ <i>sabinoides</i> Humb.	329
„ <i>horizontalis</i> Mill.	230	„ <i>Schomburgkii</i> Hort.	244
„ „ <i>pendula</i> Hort.	231	„ <i>sempervirens</i> Mill.	231
„ <i>imbricata</i> Nutt.	260	„ „ α Linn.	231
„ <i>japonica</i> Thunb.	267	„ „ β Linn.	230
„ <i>juniperoides</i> L.	292	„ „ <i>horizontalis</i> Hort.	230
„ <i>Karwinskyana</i> Rgl.	241	„ „ <i>indica</i> Royle.	245
„ <i>Kewensis</i> Hort.	243	„ „ <i>monstrosa</i> Hort.	232
„ <i>Knightiana</i> Perry	239	„ „ <i>stricta</i> Ait.	231
„ <i>Lambertiana</i> Hort.	240	„ „ <i>thujaefolia</i> Carr.	232
„ „ <i>fastigiata</i> Hort.	240	„ „ <i>variegata</i> Hort.	232
„ <i>Lawsoniana</i> Murray	246	„ <i>sinensis</i> Hort.	265
„ „ <i>argentea</i> Laws.	247	„ „ Lee.	235
„ „ <i>aurea</i> Laws.	247	„ „ <i>glauca</i> Van Houtte.	235
„ <i>Libani glauca</i> Knight	236	„ „ <i>pendula</i> Hort.	235
„ <i>Lindleyana spiculis albis</i>	239	„ <i>Skinneri</i> Hort.	243
„ <i>Lindleyi</i> Klotzsch	238	„ <i>sphaeroidea kewensis</i> Kn.	249
„ „ <i>variegata</i> Hort.	239	„ „ <i>pendula</i> Hort.	249
„ <i>lusitanica</i> Mill.	235	„ <i>squarrosa</i> Laws.	256
„ „ <i>patula</i> Tournef.	235	„ <i>stricta</i> Hort.	231
„ <i>Mac-Nabiana</i> Murray	241	„ <i>Tchugatskoyae</i> Hort.	250
„ <i>macrocarpa</i> Hartweg	239	„ <i>tetragona</i> Hort.	244
„ „ <i>fastigiata</i> Knight	240	„ <i>Thuja</i> Targ.-Tozz.	271
„ <i>macrostachya</i> Hort.	302	„ <i>thujaefolia</i> Knight.	232
„ <i>majestica</i> Knight	234	„ <i>thujaeformis</i> Park.	233
„ <i>mas</i> Caesalp.	230	„ <i>thujaeoides</i> Low.	233
„ <i>nana</i> Hort.	250	„ <i>thurifera</i> Benth.	238
„ <i>nana mariana</i> Plukn.	248	„ „ Hort.	235
„ <i>nepalensis</i> Loud.	233	„ „ Humb. et Bonpl.	251
„ <i>nivea</i> Hort.	243	„ „ Lindl.	238
„ <i>nootkaensis</i> Lamb.	250	„ <i>thyoides</i> L.	248
„ <i>nootkatensis</i> Loud.	250	„ „ <i>atrovirens</i> Laws.	249
„ <i>nucifera</i> Hort.	265	„ „ <i>kewensis</i> Hort.	249
„ <i>nutkaensis</i> Lamb.	250	„ „ <i>nana</i> Loud.	250
„ <i>orientalis</i> Hort.	230	„ „ <i>variegata</i> Loud.	250

	Seite		Seite
<i>Cupressus thyoides</i> Pav.	283	<i>Dammara macrophylla</i> Lindl.	215
„ <i>torulosa</i> Don.	233	„ <i>Moorei</i> Lindl.	216
„ „ <i>elegans</i> Hort.	234	„ <i>obtusata</i> Lindl.	216
„ „ <i>majestica</i> Hort.	234	„ <i>orientalis</i> Lamb.	210
„ „ <i>nana</i> Hort.	234	„ „ <i>alba</i> Knight	211
„ „ <i>religiosa</i> Knight	234	„ „ <i>pallens</i> Carr.	211
„ „ <i>viridis</i> Hort.	234	„ <i>ovata</i> Moore.	216
„ <i>torulosa</i> Hort. Turic.	235	„ <i>pinnata</i> Parment.	380
„ <i>Tournefortii</i> Audub.	230	„ <i>robusta</i> Moore.	215
„ <i>triquetra</i> Lodd.	300	„ <i>Veitchii</i> +	216
„ <i>Uhdeana</i> Gord.	244	„ <i>vitiensis</i> Seemann	216
„ <i>variegata</i> Hort.	250	<i>Diselma</i> Hook. fil.	347
„ <i>virginiana</i> Plukn.	259	<i>Diselmeae</i> Trib. 6.	347
„ „ <i>Tradescanti</i> Rai.	259	<i>Dombeya Araucana</i> Rausch.	4
„ <i>Whitleyana</i> Hort.	245	„ <i>chilensis</i> Lam.	4
<i>Dacrycarpus</i> Endl. Sect. IV.	403	„ <i>excelsa</i> Lamb.	11
<i>Dacrydiaceae</i> Trib. 4.	404	<i>Euchamaecyparis</i> Endl. Sect. I.	248
<i>Dacrydium</i> Soland.	405	<i>Eupodocarpus</i> Endl. Sect. II.	381
„ <i>Colensoi</i> Hook.	407	<i>Eutaeta</i> Sect. II.	9
„ <i>cupressiforme</i> Carr.	408	„ <i>Cunninghami</i> Lk.	9
„ <i>cupressinum</i> Soland.	405	„ <i>excelsa</i> Lk.	11
„ <i>distichum</i> Don.	400	<i>Eutassa Cunninghami</i> Spach	9
„ <i>elatum</i> Wall.	406	„ <i>heterophylla</i> Salisb.	11
„ <i>excelsum</i> Don.	404	<i>Fitz-Roya</i> Hook.	295
„ <i>ferrugineum</i> Hort.	404	„ <i>patagonica</i> Hook.	295
„ <i>Franklini</i> Hook.	408	<i>Frenela</i> Mirb.	298
„ <i>fussum</i> Hort.	404	„ <i>arenosa</i> Hort.	303
„ <i>huonense</i> Cunningh.	408	„ <i>australis</i> Mirb.	301
„ <i>laxifolium</i> Hook.	406	„ <i>calcarata</i> Cunningh.	303
„ <i>Mai</i> Cunningh.	402	„ <i>ericoides</i> Hort.	256
„ <i>Mayi</i> Hort.	402	„ <i>Fontanesii</i> Mirb.	290
„ <i>plumosum</i> Don.	283	„ <i>Fothergilli</i> Endl.	302
„ <i>spicatum</i> Hort.	386	„ <i>fruticosa</i> Endl.	299
„ <i>taxifolium</i> Banks. et Soland.	402	„ <i>glauca</i> Mirb.	303
„ <i>thujoides</i> Banks. et Soland.	403	„ <i>Gunnii</i> Endl.	302
<i>Dammara</i> Rumph.	209	„ <i>Hügelii</i> Hort.	304
„ <i>alba</i> Rumph.	210	„ <i>macrostachya</i> Knight	302
„ <i>alba</i> Hort.	211	„ <i>propinqua</i> Cunningh.	304
„ <i>australis</i> Lamb.	211	„ <i>pyramidalis</i> Hort.	304
„ „ <i>glauca</i> Low.	212	„ <i>rhomboidea</i> Endl.	299
„ <i>Bidwilli</i> Hort.	216	„ <i>rigida</i> Hort.	305
„ <i>Brownii</i> Hort.	216	„ <i>robusta</i> Cunningh.	301
„ <i>hypoleuca</i> Moore.	217	„ <i>Roei</i> Endl.	300
„ <i>longifolia</i> Lindl.	215	„ <i>triquetra</i> Spach	300
„ <i>loranthifolia</i> Spach	210	„ <i>tuberculata</i> Mirb.	305

	Seite		Seite
<i>Frenela variabilis</i> Carr.	303	<i>Juniperus chinensis</i> Roxb.	390
„ <i>Ventenatii</i> Mirb.	300	„ <i>communis</i> L.	320
„ <i>verrucosa</i> Cunningh.	300	„ „ <i>alpina</i> Wahlenb.	319
<i>Ginkgo biloba</i> L.	374	„ „ <i>arborescens</i> Hort.	321
<i>Glyplostrobos</i> Endl.	264	„ „ <i>caucasica</i> Endl.	322
„ <i>heterophyllus</i> Endl.	265	„ „ <i>compressa</i> Hort.	322
„ <i>Horsfieldii</i> Hort.	265	„ „ <i>cracovia</i> Hort.	320
„ <i>pendulus</i> Endl.	261	„ „ <i>depressa</i> Pursh.	320
<i>Juniperineae</i> Trib. 5.	306	„ „ <i>echiniformis</i> Hort.	318
<i>Juniperus</i> L.	313	„ „ <i>fastigiata</i> Loud.	321
„ <i>alba</i> Knight	345	„ „ <i>hibernica</i> Lodd.	322
„ <i>alpina</i> Gaud.	319	„ „ <i>hispanica</i> Laws.	322
„ <i>alpina</i> Lodd.	332	„ „ <i>indica</i> Madden.	325
„ <i>alpina</i> Clus.	319	„ „ <i>indica alpina</i> Win-	
„ „ <i>minor</i> Booth.	319	„ „ <i>terbot</i>	326
„ „ <i>polonica</i> Plukn.	319	„ „ <i>indica nana</i> Madden.	326
„ „ <i>suecica</i> Plukn.	319	„ „ <i>macrocarpa</i> Spach.	315
„ <i>andina</i> Nutt.	345	„ „ <i>montana</i> Ait.	319
„ <i>aquatica</i> Roxb.	265	„ „ <i>nana</i> Baumg.	319
„ <i>arborescens</i> Moench	335	„ „ <i>oblonga</i> Loud.	322
„ <i>argentea</i> Hort.	336	„ „ <i>pendula</i> Loud.	322
„ <i>aromatica</i> Hort.	243	„ „ <i>reflexa</i> Carr.	322
„ <i>attica</i> Orph.	315	„ „ <i>saxatilis davurica</i>	320
„ <i>bacciformis</i> Willd.	333	„ „ <i>stricta</i> Hort.	322
„ <i>barbadensis</i> L.	328	„ „ <i>suecica</i> Mill.	321
„ <i>barbadensis</i> Michx.	337	„ „ <i>Ucria</i> Hort.	318
„ <i>Bedfordiana</i> Hort.	337	„ „ <i>vulgaris</i> Loud.	320
„ <i>Bermudiana</i> L.	328	„ <i>communis</i> Thunb.	323
„ <i>Biassoletii</i> Lk.	315	„ <i>communis</i> Schkuhr.	320
„ <i>butanensis</i> Wenderoth	327	„ <i>compressa</i> Hort.	322
„ <i>caesia</i> Carr.	345	„ <i>Corneyana</i> Hort.	245
„ <i>californica</i> Carr.	345	„ <i>cracovia</i> Lodd.	320
„ <i>canadensis</i> Lodd.	320	„ <i>Cunninghami</i> Hort.	300
„ <i>canariensis</i> Knight	317	„ <i>cupressifolia</i> Hort.	331
„ <i>canescens</i> E. J. Company.	325	„ <i>davurica</i> Hort.	318
„ <i>capensis</i> Lam.	292	„ <i>davurica</i> Pall.	331
„ <i>caroliniana</i> Du Roi.	335	„ <i>dealbata</i> Dougl.	318
„ <i>caucasica</i> Fisch.	322	„ <i>dealbata</i> Loud.	345
„ <i>Cedro</i> Brouss.	317	„ <i>densa</i> Gord.	325
„ <i>Cedrus</i> Webb.	317	„ <i>Deppeana</i> Steud.	329
„ <i>cernua</i> Roxb.	334	„ <i>depressa</i> Hort.	320
„ <i>chinensis</i> L.	333	„ <i>dimorpha</i> Roxb.	334
„ „ <i>Corneyana</i> Gord.	245	„ <i>dioica</i> Makoy.	334
„ „ <i>procumbens</i> Endl.	330	„ <i>Dodonaeus</i> Pempt.	320
„ „ <i>Smithii</i> Loud.	344	„ <i>drupacea</i> Labill.	308

	Seite		Seite
<i>Juniperus dumosa</i> Hort.	373	<i>Juniperus interrupta</i> Wendl. . .	322
.. <i>dumosa</i> Wall.	327	.. <i>japonica</i> Carr.	330
.. <i>echinoformis</i> Hort.	318	.. <i>Lambertiana</i> Wall.	327
.. <i>elata</i> Roxb.	406	.. <i>Langoldiana</i> Hort.	343
.. <i>elliptica</i> Hort.	315	.. <i>Lasdeliana</i> Laws.	341
.. <i>ericoides</i> Nois.	256	.. <i>latifolia</i> arborea Tournef. .	308
.. <i>excelsa</i> Biebrst.	339	.. <i>Lobellii</i> Guss.	315
.. „ <i>glauca</i> Hort.	339	.. <i>lusitanica</i> Mill.	331
.. „ β <i>nana</i> Endl.	338	.. <i>Lycia</i> L.	344
.. „ <i>variegata</i> Hort.	340	.. <i>Lycia</i> Pall.	332
.. „ <i>vera</i> Hort.	339	.. <i>Mac-Nabiana</i> Laws.	241
.. <i>excelsa</i> Hohenacker	340	.. <i>macrocarpa</i> Sibth.	314
.. <i>excelsa</i> Lewis.	345	.. <i>macrocarpa</i> Ten.	315
.. <i>excelsa</i> Madden	338	.. <i>major</i> Bauh.	314
.. <i>excelsa</i> Royle.	339	.. <i>ma'or</i> Bellon.	308
.. <i>fastigiata</i> Knight	321	.. <i>major</i> Tournef.	314
.. <i>flaccida</i> Schlechtld.	341	.. „ <i>americana</i> Parkins. .	334
.. <i>flagelliformis</i> Reeves. . . .	334	.. „ <i>Dioscoridis</i> Clus. . . .	343
.. <i>foetida</i> davurica Spach . .	331	.. „ <i>oblonga</i> Cupan. . . .	314
.. „ <i>excelsa</i> Spach	339	.. <i>Marschalliana</i> Stev.	316
.. „ <i>flavida</i> Spach	341	.. <i>maxima</i> Lobel.	315
.. „ <i>multicaulis</i> Spach . .	332	.. <i>maximus</i> illyricus Lobel. .	314
.. „ <i>Sabina</i> Spach	331	.. <i>mexicana</i> Schlechtld. . . .	328
.. „ <i>squarrulosa</i> Spach . .	340	.. <i>minor</i> Fuchs.	320
.. „ <i>tamariscifolia</i> Spach .	333	.. „ <i>montana</i> Bauh.	319
.. „ <i>thurifera</i> Spach . . .	329	.. <i>monspeliensis</i> Lobel. . . .	316
.. <i>foetidissima</i> Hort.	345	.. <i>montana</i> Hort.	318
.. <i>foetidissima</i> Willd.	340	.. <i>Myosurus</i> Hort.	344
.. <i>Fortunei</i> Van Houtte. . . .	344	.. <i>nana</i> Willd.	318
.. <i>fragrans</i> Paul.	345	.. „ <i>alpina</i> Endl.	319
.. <i>gigantea</i> Roezl	329	.. „ <i>montana</i> Endl.	319
.. <i>glauca</i> Willd.	236	.. <i>neaboriensis</i> Laws.	315
.. <i>Gossainthanea</i> Lodd.	337	.. <i>nepalensis</i> Hort.	325
.. <i>gracilis</i> Endl.	341	.. <i>oblonga</i> Biebrst.	322
.. <i>gracilis</i> Hort.	245	.. „ <i>pendula</i> Hort.	323
.. <i>hemisphaerica</i> Presl.	318	.. <i>oblongata</i> Guss.	315
.. <i>Hermanni</i> Pers.	345	.. <i>occidentalis</i> Hook.	345
.. <i>hibernica</i> Lodd.	322	.. „ Hort.	345
.. „ <i>compressa</i> Hort.	322	.. <i>Olivieri</i> Carr.	339
.. <i>himalayensis</i> Hort.	337	.. <i>oophora</i> Kunze.	347
.. <i>hispanica</i> Presl.	322	.. <i>oppositifolia</i> Moench. . . .	328
.. <i>hispanica</i> Mill.	333	.. <i>orientalis</i> Tournef.	308
.. <i>horizontalis</i> Moench.	332	.. <i>Oxycedrus</i> L.	315
.. <i>hudsonica</i> Lodd.	330	.. „ <i>brevifolia</i> Hochstetter. .	317
.. <i>incurva</i> Hamilt.	325	.. „ <i>echinoformis</i> Hort. . .	318

	Seite		Seite
<i>Juniperus Oxycedrus phoenicea</i>		<i>Juniperus Sabina humilis</i> Endl.	332
Dodon.	316	<i>Sabina</i> β <i>humilis</i> Hook. . .	332
<i>Oxycedrus taurica</i> Hort. .	316	" <i>prostrata</i> Loud. . . .	330
<i>Oxycedrus</i> Lam.	316	" <i>stricta</i> Hort.	331
<i>Oxycedrus</i> β Lam.	315	" <i>tamariscifolia</i> Ait. . . .	333
<i>Oxycedrus</i> γ Lam.	308	" <i>taurica</i> Pall.	339
<i>pachyphlaea</i> Torr.	347	" <i>variegata</i> Loud. . . .	332
<i>pendula vera</i> Hort.	323	" <i>vulgaris</i> Endl. . . .	331
<i>pendula</i> Wenderoth.	325	<i>Sabina</i> Ledeb.	342
<i>Philippiana</i> Wall.	406	<i>Sabina</i> Michx.	332
<i>phoenicea</i> L.	343	<i>sabinoides</i> Griseb.	333
" <i>filicaulis</i> Hort. . . .	344	<i>saxatilis</i> Hort.	319
" <i>Lycia</i> Lois.	343	<i>Schollii</i> Hort.	337
" <i>malacocarpa</i> Endl. .	344	<i>Schottii</i> Hort.	337
" <i>sclerocarpa</i>	343	<i>sibirica</i> Burgsd.	319
<i>phonicea</i> Pall.	340	<i>speciosa</i> Hort.	334
<i>procera</i> Hochst.	341	<i>sphaerica</i> Lindl.	344
<i>procumbens</i> Siebold. . . .	330	" <i>glauca</i> Fort.	344
<i>prostrata</i> Pers.	330	<i>squamata</i> Don.	327
<i>prostrata</i> Torrey.	332	<i>squamosa</i> Hamilt.	327
<i>Pseudo-Sabina</i> Fisch. . .	342	<i>stricta</i> Hort.	322
<i>pyramidalis</i> Hort.	322	" <i>struthiacea</i> Knight	334
<i>pyriformis</i> Lindl.	345	<i>Struthiana</i> Hort.	334
<i>racemosa</i> Risso.	343	<i>suecica</i> Mill.	321
<i>recurva</i> Hamilt.	325	" <i>pyramidalis</i> Manetti .	322
" <i>densa</i> Hort.	325	<i>taurica</i> Strangw.	316
" <i>nana</i> Hort.	325	<i>taxifolia</i> Hook. et Arn. . .	324
<i>reflexa</i> Hort.	323	<i>tetragona</i> Schlechtld. . . .	346
<i>Reevesiana</i> Hort.	334	" <i>var. osteosperma</i> Torr. .	346
<i>religiosa</i> Royle.	338	<i>tetragona</i> Moench.	343
<i>repanda</i> Hort.	325	<i>Thunbergii</i> Hook. et Arn. .	334
<i>repens</i> Nutt.	330	<i>thurifera</i> L.	347
<i>rigida</i> Lindl.	323	<i>thurifera</i> Bonpl.	251
<i>rigida</i> Nois.	305	<i>turbinata</i> Guss.	333
<i>rigida</i> Pav.	384	<i>uvifera</i> Don.	285
<i>rigida</i> Sieb. et Zucc. . . .	323	<i>virginiana</i> L.	334
<i>rigida</i> Wall.	327	" <i>argentea</i> Hort. . . .	336
<i>rufescens</i> Lk.	316	" <i>australis</i> Carr. . . .	337
" <i>brevifolia</i> Hochst. .	317	" <i>barbadensis</i> Hort. . .	337
<i>Sabina</i> L.	331	" <i>Chamberlaini</i> Hort. .	336
" <i>alpina</i> Hort.	333	" <i>cinerascens</i> Hort. . .	336
" <i>cupressifolia</i> Ait. . .	331	" <i>dumosa</i> Hort. . . .	337
" <i>elegans</i> Hort.	332	" <i>glauca</i> Hort.	336
" <i>elegantissima</i> Hort. .	332	" <i>gracilis</i> Hort. . . .	337
" <i>horizontalis</i> Hort. .	331	" <i>humilis</i> Lodd. . . .	335

	Seite		Seite
<i>Juniperus virginiana pendula</i>		<i>Larix europaea sibirica</i> Loud.	132
Hort.	336	<i>excelsa</i> Lk.	130
<i>virginiana sparsifolia</i> Hort.	335	<i>Fraseri</i> Curtis	137
" <i>stricta</i> Hort.	335	<i>Gmelini</i> Ledeb.	138
" <i>variegata</i> Hort.	337	<i>Griffithii</i> Hook.	136
" <i>vulgaris</i> Carr.	335	<i>intermedia</i> Laws.	132
<i>vulgaris</i> J. Bauh.	320	<i>intermedia</i> Lodd.	133
" <i>arborescens</i> Bauh.	321	<i>japonica</i> Carr.	135
" <i>fruticosa</i> Bauh.	320	<i>Kaempferi</i> Fort.	139
" <i>fruticosa</i> Cupan.	318	<i>Ledebourii</i> Ruppr.	132
<i>Wallichiana</i> Hook.	327	<i>leptolepis</i> Gord.	135
<i>Webbii</i> Carr.	317	<i>Lyallii</i> Parlat.	417
<i>Withmanniana</i> Fisch.	316	<i>microcarpa</i> Poir.	137
<i>Laechhardtia Macleayana</i> Archer	303	<i>nigra</i> Hort.	133
<i>Larix</i> Lk.	128	<i>orientalis</i> Tournef.	144
<i>altaica</i> Fisch.	133	<i>patula</i> Salisb.	145
<i>americana</i> Tournef.	101	<i>pendula</i> Salisb.	133
<i>americana</i> Michx.	137	<i>pyramidalis</i> Salisb.	130
" <i>pendula</i> Loud.	133	<i>rossica</i> Sab	132
" <i>rubra</i> Loud.	137	<i>sempervirens</i> Breyn.	122
<i>archangelica</i> Laws.	133	<i>sibirica</i> Ledeb.	132
<i>camtschatica</i> Carr.	133	<i>tenuifolia</i> Salisb.	137
<i>canadensis</i> Tournef.	92	<i>vulgaris</i> Fisch.	130
<i>Cedrus</i> Mill.	145	<i>Libocedrus</i> Endl.	282
<i>communis</i> Laws.	130	<i>chilensis</i> Endl.	283
<i>conifera</i> Kaempf	139	" <i>argentea</i> Hort.	285
<i>dahurica</i> Turcz.	138	" <i>viridis</i> Hort.	285
<i>decidua</i> Mill.	129	<i>Craigiana</i> Low.	280
" <i>alba</i> Hort.	134	<i>decurrentis</i> Torrey	280
" <i>γ americana</i> Hort.	133	<i>Doniana</i> Endl.	283
" <i>α communis</i>	130	<i>excelsa</i> Hort.	285
" <i>compacta</i> Hort.	135	<i>gigantea</i> Low.	280
" <i>Kellermanni</i> Laws.	135	<i>tetragona</i> Endl.	285
" <i>laxa</i> Hort.	135	<i>Lignum emanum</i> Rumph.	393
" <i>pendula</i> Hort.	134	<i>Lycopodium arboreum</i> Jungh. et	
" <i>repens</i> Hort.	134	<i>de Vriese</i>	406
" <i>β rossica</i>	132	<i>arboreum</i> Banks. et Sol.	407
" <i>rubra</i> Hort.	134	<i>Maki foetens</i> Kaempf.	393
<i>europaea</i> DC.	130	" <i>spuria</i> Kaempf.	390
" <i>alba</i> Hort.	134	<i>Microcachrys</i> Hook.	408
" <i>dahurica</i> Loud.	138	" <i>tetragona</i> Hook.	409
" <i>Godsallii</i> Hort.	134	<i>Micropuce</i> Sieboldii Spach	149
" <i>pendula</i> Hort.	134	<i>Myrica Nagi</i> Thunb.	378
" <i>repens</i> Hort.	134	<i>Nageia Gaertn. Sect. I.</i>	378
" <i>rubra</i> Hort.	134	<i>Nageia Blumei</i> Gord.	380

	Seite		Seite
<i>Nageia cuspidata</i> Gord.	379	<i>Picea cilicica</i> Rauch	157
„ <i>grandifolia</i> Gord.	379	„ <i>cinerea</i> Baum.	176
„ <i>japonica</i> Gaertn.	378	„ <i>coerulea</i> Lk.	191
„ <i>japonica variegata</i> Hort.	378	„ <i>concolor</i> Gord.	162
„ <i>latifolia</i> Gord.	380	„ <i>Douglasii</i> Lk.	155
„ <i>ovata</i> Gord.	381	„ <i>excelsa</i> Lk.	195
„ „ <i>variegata</i> Hort.	381	„ „ <i>denudata</i> Carr.	198
<i>Octoclinis Macleayana</i> Ferd. Müll.	303	„ „ <i>eremita</i> Carr.	198
<i>Oxycedrus</i> Sect. I.	314	„ <i>firma</i> Gord.	178
<i>Oxycedrus Lycia</i> Dodon.	343	„ <i>Fortunei</i> Hort.	183
<i>Pachylepis Commersonii</i> Brongn.	294	„ <i>Fraseri</i> Loud.	169
„ <i>cupressoides</i> Brongn.	293	„ „ <i>hudsonica</i> Loud.	170
„ <i>juniperoides</i> Brongn.	293	„ <i>glaucescens</i> Gord.	172
<i>Parolinia juniperoides</i> Endl.	293	„ <i>grandis</i> Loud.	160
<i>Peuce balsamea</i> Rich.	176	„ „ <i>Lobb.</i>	162
<i>Pherosphaera Hookeriana</i> Archer	306	„ <i>Herbertiana</i> Madden	162
<i>Phyllocladeae</i> Trib. 2.	369	„ <i>hirtella</i> Loud.	171
<i>Phyllocladus</i> Rich.	370	„ <i>Hookeri</i> Verschaffelt's Cat.	161
„ <i>alpina</i> Hook.	373	„ <i>hudsonia</i> Hort.	170
„ <i>asplenifolia</i> Hook.	371	„ <i>jezoensis</i> Carr.	199
„ <i>Billardieri</i> Mirb.	372	„ <i>Khutrow</i> Carr.	200
„ <i>glauca</i> Carr.	373	„ <i>Kukunaria</i> Wenderoth	180
„ <i>hypophylla</i> Hook.	372	„ <i>lasiocarpa</i> Hort.	162
„ <i>rhomboidalis</i> A. Rich.	371	„ <i>Latinorum</i> Bauh.	194
„ „ <i>L. C. Rich.</i>	371	„ <i>Lowiana</i> Gord.	162 und 419
„ <i>serratifolia</i> Nois.	372	„ <i>major prima</i> Bauh.	194
„ <i>trichomanoides</i> Don.	371	„ <i>Menziesii</i> Carr.	187
<i>Picea</i> Lk. Sect. III.	185	„ <i>metensis</i> Hort.	175
<i>Picea ajanensis</i> Hort.	194	„ <i>Morinda</i> Lk.	200
„ <i>alba</i> Lk.	188	„ <i>Naphtha</i> Knight	162
„ „ <i>echinoformis</i> Hort.	189	„ <i>nigra</i> Lk.	191
„ „ <i>nana</i> Hort.	189	„ „ <i>fastigiata</i> Hort.	192
„ <i>amabilis</i> Lobb.	169	„ <i>nobilis</i> Loud.	168
„ „ <i>Loud.</i>	159	„ <i>Nordmanniana</i> Loud.	173
„ <i>Apollinis</i> Rauch	181	„ <i>obovata</i> Ledeb.	193
„ <i>balsamea</i> Loud.	177	„ <i>orientalis</i> Lk.	192
„ „ <i>longifolia</i> Loud.	177	„ <i>panachiaca</i> Heldr.	180
„ „ <i>prostrata</i> Hort.	170	„ <i>Parsonsii</i> Hort.	161
„ „ <i>variegata</i> Hort.	178	„ <i>pectinata</i> Loud.	174
„ <i>bracteata</i> Loud.	167	„ „ <i>fastigiata</i> Booth.	175
„ <i>Brunoniana</i> Spach	150	„ „ <i>leioclada</i> Hort.	173
„ <i>californica</i> Carr.	151	„ „ <i>metensis</i> Hort.	175
„ <i>canadensis</i> Lk.	154	„ „ <i>pyramidalis</i> Hort.	175
„ <i>cephalonica</i> Loud.	179	„ <i>Pichta</i> Loud.	158
„ „ <i>Apollinis</i> Hort.	181	„ <i>Pindrow</i> Loud.	162

	Seite		Seite
<i>Picea Pinsapo</i> Loud.	165	<i>Pinus americana</i> Gaertn.	190
„ <i>polita</i> Carr.	200	„ „ <i>palustris</i> Duham.	65
„ <i>religiosa</i> Loud.	170	„ „ <i>rubra</i> Wangenh.	190
„ <i>Rinzii</i> Hort.	175	„ <i>americana</i> Plukn.	92
„ <i>rubra</i> Lk.	190	„ <i>angulata</i> Roezl	115
„ <i>Schrenkiana</i> Fisch.	193	„ <i>Antoineana</i> Roezl	114
„ <i>sibirica</i> Hort.	159	„ <i>Aphernousli</i> Hort.	123
„ „ <i>alba</i> Hort.	159	„ <i>Apollinis</i> Ant.	181
„ „ <i>Fisch.</i>	194	„ <i>apulcensis</i> Lindl.	102
„ <i>sitchensis</i> Carr.	187	„ <i>arabica</i> Sieber	55
„ <i>sp. Vancouver's Island Brid-</i>		„ <i>aracanensis</i> Knight	58
„ <i>ges</i>	160	„ <i>araucana</i> Molin.	4
„ <i>taxifolia</i> Hort.	174	„ <i>Araragi</i> Siebold	149
„ „ <i>pyramidalis</i> Makoy	175	„ <i>aristata</i> Engelm.	417
„ <i>taxifolia</i> Lk.	156	„ <i>armena</i> C. Koch	43
„ <i>Veitchii</i> Lindl.	166	„ <i>atlantica</i> Endl.	144
„ <i>vulgaris</i> Lk.	195	„ <i>atrovirens</i> Roezl	107
„ <i>Webbiana</i> Loud.	164	„ <i>Aucklandi</i> Lodd.	74
„ <i>Withmanniana</i> Carr.	194	„ <i>australis</i> Michx.	65
<i>Pinaster</i> Endl. Sect. I.	21	„ „ <i>excelsa</i> Loud.	66
<i>Pinaster hispanica</i> Roxas	53	„ <i>austriaca</i> Höss.	48
„ <i>Pumilio</i> Clus.	33	„ <i>Ayacahuite</i> Ehrenb.	96
„ <i>quartus austriacus</i> Clus.	33	„ „ <i>blanco</i> Roezl.	109
„ <i>vulgaris alter</i> Clus.	48	„ „ <i>colorado</i> Roezl.	113
<i>Pinus</i> L.	19	„ „ <i>macrocarpa</i> Hartw.	113
„ <i>abasia</i> Carr.	56	„ <i>aztecaensis</i> Roezl	103
„ <i>abchastica</i> Fisch.	56	„ <i>Backhousiana</i> Roezl	118
„ <i>Abies americana</i> Marsh.	153	„ <i>Balfouriana</i> Jeffrey	109
„ „ <i>Loureiro</i>	218	„ <i>balsamea</i> L.	176
„ <i>Abies Du Roi</i>	174	„ „ <i>longifolia</i> Endl.	177
„ „ <i>Apollinis</i>	181	„ <i>Banksiana</i> Hort.	24
„ <i>Abies</i> L.	194	„ <i>Banksiana</i> Lamb.	44
„ <i>Abies</i> Pall.	193	„ <i>Beardsleyi</i> Hort.	71
„ <i>Abies</i> Thunb.	200	„ <i>Benthamiana</i> Hartweg	84
„ <i>acapulcensis</i> Don.	102	„ <i>Besseriana</i> Roezl.	83
„ <i>aculcensis</i> Roezl	107	„ <i>bifida</i> Ant.	178
„ <i>adunca</i> Bosc.	69	„ <i>Blanco</i>	104
„ <i>alba</i> Ait.	188	„ <i>Boothiana</i> Roezl	104
„ <i>alepensis</i> Hort.	55	„ „ <i>Vilm.</i>	105
„ <i>alopecuroides</i> Hort.	70	„ <i>Boucheana</i> Roezl	104
„ <i>altissima</i> Hort.	48	„ <i>Boursieri</i> Hort.	24
„ „ <i>Ledeb.</i>	42	„ <i>brachyptera</i> Wisliz.	85
„ <i>amabilis</i> Dougl.	159	„ <i>bracteata</i> Don.	167
„ <i>amecaensis</i> Roezl	107	„ <i>Brunoniana</i> Wall.	150
„ <i>americana</i> Du Roi	153	„ <i>Brutia</i> Ten.	56

	Seite		Seite
<i>Pinus bullata</i> Roezl	103	<i>Pinus chinensis</i> Knight	25
„ <i>Bungeana</i> Zucc.	86	„ <i>Chylla</i> Lodd.	90
„ <i>Buonaparteana</i> Roezl	109	„ <i>cilicica</i> Hort.	157
„ <i>calabrica</i> Hort.	48	„ <i>cinerea</i> Röhling	194
„ <i>californica</i> Hartweg	78	„ <i>coarctata</i> Roezl	104
„ „ <i>Loisel.</i>	69	„ <i>colchica</i> Booth	56
„ <i>calocote</i> Roezl	83	„ <i>Comonfortii</i> Roezl	100
„ <i>canadensis</i> Duham.	44	„ <i>compressa</i> Booth	94
„ „ <i>bifolia</i> Duham.	45	„ <i>concolor</i> Engelm.	161
„ „ <i>quinquefolia</i> Duham.	92	„ <i>conglomerata</i> Gräff.	57
„ „ <i>trifolia</i> Duham.	67	„ <i>contorta</i> Dougl.	24
„ <i>canadensis</i> Du Roi	188	„ <i>cornea</i> Roezl	110
„ <i>canadensis</i> L.	153	„ <i>corrugata</i> Roezl	107
„ <i>canariensis</i> Chr. Smith	80	„ <i>Coulteri</i> Don.	76
„ <i>caramanica</i> Hort.	48	„ <i>Craigiana</i> Murr.	71
„ <i>caramaniensis</i> Vilm.	48	„ <i>cubensis</i> Hort.	101
„ <i>carica</i> Don.	28	„ <i>cupressoides</i> Molina	285
„ <i>carpathicus</i>	33	„ <i>dahurica</i> Fisch.	138
„ <i>Carrieri</i> Roezl	106	„ <i>Dammara</i> Lamb.	210
„ <i>caucasica</i> Fisch.	42	„ <i>Decaisneana</i> Roezl	112
„ <i>Cavendishiana</i> Paxt.	29	„ <i>Decandolleana</i> Roezl	100
„ <i>cebenensis</i> Hort.	48	„ <i>decidua</i> Wall.	150
„ <i>Cedrus</i> L.	145	„ <i>deflexa</i> Torrey	416
„ „ <i>Roezl</i>	100	„ <i>Del Doctor</i> Hort.	83
„ <i>Cembra</i> L.	122	„ <i>densiflora</i> Sieb. et Zucc.	31
„ „ <i>communis</i>	123	„ <i>Deodara</i> Roxb.	141
„ „ <i>fruticosa</i> Griseb.	126	„ <i>depauperata</i> Roezl	106
„ „ <i>helvetica</i> Hort.	123	„ <i>dependens</i> Roezl	100
„ „ <i>humistrata</i> Madden	124	„ <i>Devoniana</i> Lindl.	103
„ „ <i>monophylla</i> Carr.	126	„ <i>Dicksonii</i> Hort.	90
„ „ <i>monstrosa</i> Hort.	125	„ <i>dietritis</i> Hort.	28
„ „ <i>nana</i> Hort.	124	„ <i>dioica</i> Arab.	2
„ „ <i>pumila</i> Endl.	124	„ <i>divaricata</i> Hort.	44
„ „ <i>pygmaea</i> Fisch.	124	„ <i>Dolleriana</i> Roezl	106
„ „ <i>rossica</i> Hort.	124	„ <i>domestica</i> Matth.	58
„ „ <i>sibirica</i> Loud.	124	„ <i>Don Pedri</i> Roezl	113
„ „ <i>stricta</i> Hort.	122	„ <i>Douglasii</i> Sab.	155
„ „ <i>vulgaris</i> Hort.	123	„ <i>dumosa</i> Lamb.	150
„ <i>Cembra</i> Thunb.	120	„ <i>durangensis</i> Roezl	109
„ <i>cembroides</i> Gord.	64	„ <i>echinata</i> Hort.	36
„ „ <i>Zucc.</i>	64	„ „ <i>Mill.</i>	23
„ <i>cephalonica</i> Endl.	180	„ <i>Edgariana</i> Hartweg	60
„ <i>chalmaensis</i> Roezl	118	„ <i>edulis</i> Wisliz.	64 u. 415
„ <i>Chihuahuana</i> Wisliz. 86 u. 416		„ <i>Ehrenbergii</i> Endl.	100
„ <i>Chilghosa</i> Elph.	74	„ <i>elegans</i> Roezl	104

	Seite		Seite
Pinus Endlicheriana Roetzl	112	Pinus halepensis Pithyusa Knight	56
„ „ longifolia Roetzl	98	„ „ syriaca Rauch .	28
„ Engelmanni Carr.	87	„ hamata Roetzl	109
„ erzeromica Calv.	42	„ Hamiltoni Ten.	27
„ Escandoniana Roetzl	81	„ Hartwegii Lindl.	107
„ Escarena Risso	27	„ Hendersoni Roetzl	103
„ excelsa Lam.	194	„ heteromorpha Roetzl	115
„ excelsa Wall.	90	„ heterophylla Endl.	152
„ excorticata Hort.	86	„ hierosolimitana Duham. . .	55
„ exserta Roetzl	115	„ hirtella Humb. et Bonpl. .	170
„ Fenzlii Ant. et Kotschy . .	49	„ hispanica Cook.	53
„ fertilis Roetzl	64	„ homolepis Ant.	178
„ filifolia Lindl.	102	„ horizontalis Roetzl	106
„ Finlaysoniana Wall. . . .	43	„ Hoseriana Roetzl	81
„ firma Ant.	178	„ hudsonica Lam.	44
„ Fischeri Booth	37	„ Hügeli Roetzl	83
„ flexilis Wisliz.	126	„ huisquilucaensis Roetzl . .	100
„ fragilis Hort.	60	„ humilis Tournef.	33
„ Fraseri Lodd.	68	„ indica Manetti	90
„ „ Pursh.	169	„ inflexa Roetzl	98
„ Fremontiana Endl.	62	„ inops Soland.	22
„ frondosa Roetzl	107	„ insignis Dougl.	69
„ Galocote Roetzl	83	„ „ macrocarpa Hartw. .	79
„ Geitneri Roetzl	107	„ insularis Endl.	73
„ genevensis Hort.	39	„ intermedia Du Roi	137
„ genuensis Cook.	55	„ „ Fisch.	23
„ georgica Hort.	65	„ „ Lodd.	132
„ Gerardiana Wall.	74	„ interposita Roetzl	83
„ gigantea Roetzl.	58	„ Iztaccihuatli Roetzl	107
„ glauca Mönch	188	„ japonica Ant.	31
„ Gordoniana Hartweg . . .	110	„ „ Hort.	25
„ gracilis Roetzl	100	„ Jeffreyana Van Houtte . .	87
„ grandis Roetzl	104	„ Jeffreyi Hort.	87
„ „ Dougl.	160	„ jezoensis Ant.	199
„ Grenvilleae Gord.	111	„ Jostii Roetzl	103
„ Griffithii Hort.	136	„ Kaempferi Lamb.	139
„ Haageana Roetzl	104	„ Kasya Royle	29
„ haguenensis Hort.	39	„ Kegeli Roetzl	83
„ halepensis Biebrst.	49	„ Keteleeri Roetzl	103
„ „ major	53	„ Khutrow Royle	199
„ halepensis Mill.	55	„ Kochiana Klotzsch	43
„ „ carica Hort.	28	„ koraensis Siebold	121
„ „ genuensis Loud. . . .	56	„ Krelagi Roetzl	107
„ „ maritima Loud. . . .	56	„ Lambertiana Dougl. . . .	95
„ „ minor Loud.	56	„ „ brevifolia Hort. . . .	94

	Seite		Seite
<i>Pinus lanceolata</i> Lamb.	218	<i>Pinus longifolia</i> Roxb.	72
„ <i>laricina</i> Du Roi	133	„ <i>lophosperma</i> Lindl.	112
„ <i>Laricio</i> Poir.	46	„ <i>Loudoniana</i> Gord.	113
„ „ <i>austriaca</i>	48	„ <i>Lowii</i> Roezl	98
„ „ <i>calabrica</i> Delam.	48	„ <i>lutea</i> Lodd.	23
„ „ <i>caramanica</i> Loud.	48	„ <i>lutea</i> Makoy	66
„ „ <i>contorta</i> Hort.	52	„ <i>macrocarpa</i> Lindl.	77
„ „ <i>corsicana</i> Hort.	48	„ <i>macrophylla</i> Lindl.	106
„ „ <i>monspeliensis</i> Vilm.	53	„ „ Roezl	105
„ „ <i>montana</i> Hort.	52	„ „ Wisliz.	87
„ „ <i>nana</i> Hort.	52	„ <i>maderiensis</i> Ten.	58
„ „ <i>Pallasiana</i>	49	„ <i>magellensis</i> Schouw.	52
„ „ <i>pendula</i> Carr.	52	„ <i>magnifica</i> Roezl	104
„ „ <i>Poiretiana</i>	47	„ <i>mandschurica</i> Hort.	124
„ „ <i>pygmaea</i> Rauch	52	„ <i>Mariana</i> Du Roi	191
„ „ <i>pyrenaica</i> Loud.	53	„ <i>maritima</i> Ait.	48
„ „ <i>rubra</i> Spach	45	„ „ Knight	25
„ „ <i>subviridis</i> Duham.	52	„ „ Pall.	49
„ „ <i>variegata</i> Hort.	53	„ „ Lam. (Duham.)	25
„ <i>Larix</i> Pall.	132	„ „ altera C. Bauh.	25
„ „ Thunb.	135	„ „ Lamb.	56
„ „ L.	130	„ „ Koch.	49
„ „ <i>alba</i> Hort.	134	„ „ minor Duham.	28
„ „ <i>americana</i> Pall.	138	„ „ prima Matth.	55
„ „ <i>nigra</i> Marsh	133	„ „ trocata Knight	28
„ „ <i>pendula</i> Hort.	134	„ <i>marylandica</i> Hort.	191
„ „ <i>repens</i> Hort.	134	„ <i>Massoniana</i> Lamb.	28
„ „ <i>rubra</i> Marsh	137	„ <i>Massoniana</i> Siebold	29
„ „ „ Hort.	134	„ „ <i>monophylla</i> Sieb.	31
„ <i>lasiocarpa</i> Hook.	161	„ „ <i>variegata</i> Siebold	31
„ <i>Latteri</i> Madden	25	„ <i>Menziesii</i> Dougl.	187
„ <i>Lawsoni</i> Roezl	88	„ „ <i>crispa</i>	188
„ <i>laxa</i> Ehrh.	188	„ <i>Merkusii</i> Jungh. et de Vriese	43
„ <i>Ledebouri</i> Endl.	132	„ <i>Mertensiana</i> Bong.	152
„ <i>leioclada</i> Stev.	173	„ <i>michoacaensis</i> Roezl	103
„ <i>leiophylla</i> Schiede et Deppe	100	„ <i>microcarpa</i> Lamb.	137
„ <i>Lemoniana</i> Benth.	27	„ „ Roezl	83
„ <i>leptolepis</i> Sieb. et Zucc.	135	„ <i>M'Intoschiana</i> Laws	24
„ <i>Lerdoi</i> Roezl	100	„ <i>mitis</i> Michx.	23
„ <i>Leroyi</i> Roezl	106	„ <i>monophylla</i> Torrey	62
„ <i>Lindleyana</i> Gord.	112	„ <i>monspeliensis</i> Salzm.	53
„ <i>Llaveana</i> Hartw.	62	„ <i>monstrosa</i> Roezl	105
„ <i>Llaveana</i> Schiede et Deppe	64	„ <i>montana</i> Baum.	36
„ <i>Loddigesii</i> Loud.	68	„ „ Du Roi	36
„ <i>Loiseleuriana</i> Carr.	45	„ <i>montanus</i> Park.	33

	Seite		Seite
<i>Pinus montana</i> Lam.	123	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede	98
„ <i>Monte-Allegri</i> Roezl . . .	100	„ <i>oocarpoides</i> Benth.	99
„ <i>monteragensis</i> Godefroy . .	69	„ <i>orientalis</i> L.	192
„ <i>montereyensis</i> Rauch . . .	69	„ „ Friewalds	181
„ <i>Montezumae</i> Lamb.	97	„ <i>Orizabae</i> Gord.	114
„ <i>Montezumae Lindleyi</i> Loud. .	112	„ <i>Ortgiesiana</i> Roezl	106
„ „ Roezl	103	„ <i>osteosperma</i> Wislitz.	64
„ <i>monticola</i> Dougl.	94	„ <i>Ottoeana</i> Roezl	118
„ <i>Morinda</i> Hort.	199	„ <i>Padusia</i> Ledeb.	42
„ <i>Mülleriana</i> Roezl	83	„ <i>Pallasiana</i> Lamb.	49
„ <i>Mugho</i> Bauh.	36	„ <i>palmiensis</i> Hort.	65
„ „ Poir.	35	„ <i>Palmieri</i> Manetti	65
„ <i>Mughus</i> Guss.	52	„ <i>palustris</i> Mill.	65
„ „ Hegetschw.	36	„ „ <i>excelsa</i> Booth	66
„ „ Koch	36	„ <i>Papeleui</i> Roezl	107
„ „ Scop.	33	„ <i>Parolinianus</i> Webb.	53
„ <i>muricata</i> Don.	60	„ <i>Parryana</i> Gord.	88
„ <i>Murrayana</i> Balfour.	60	„ <i>parviflora</i> Sieb. et Zucc. .	120
„ <i>Naphtha</i> Ant.	162	„ <i>patula</i> Schiede et Deppe .	81
„ <i>Nec plus ultra</i> Roezl . . .	118	„ „ <i>erecta</i> Hort.	82
„ <i>neglecta</i> Low.	25	„ „ <i>macrocarpa</i> Hort. . . .	82
„ <i>Neosa</i> Gov.	74	„ „ <i>stricta</i> Benth.	82
„ <i>nepalensis</i> Royle	25	„ <i>Pawlikowskiana</i> Roezl . . .	106
„ <i>Nesselrodiana</i> Roezl	105	„ <i>Paxtoni</i> Roezl	105
„ <i>nigra</i> Ait.	191	„ <i>pectinatus</i> Lam.	174
„ <i>nigra</i> Lk.	49	„ <i>peloponnesiaca</i> Hort. . . .	182
„ <i>nigrescens</i> Hort.	49	„ <i>pendula</i> Griffith	90
„ <i>nigricans</i> Host.	48	„ „ Soland.	133
„ <i>nitida</i> Roezl	103	„ <i>penicillus</i> Lap.	53
„ <i>nivea</i> Booth	94	„ <i>persica</i> Strangw.	61
„ <i>nobilis</i> Dougl.	168	„ <i>Pescatorii</i> Roezl	119
„ <i>nootkaensis</i> Manetti	71	„ <i>Peuce</i> Griseb.	126
„ <i>Nordmanniana</i> Stev.	172	„ <i>Picea</i> Du Roi	194
„ <i>Northumberlandiana</i> Roezl .	105	„ „ L.	174
„ <i>Novae Hollandiae</i> Lodd. . .	25	„ „ Pall.	158
„ <i>Novae Zealandiae</i> Lodd. . .	25	„ „ Tournef.	173
„ <i>nummularia</i>	135	„ <i>Pichta</i> Fisch.	158
„ <i>obliqua</i> Saut.	37	„ <i>Pinaster</i> Soland.	25
„ <i>obovata</i> Ant.	193	„ „ <i>Aberdoniae</i> Loud. . . .	27
„ <i>Ocampi</i> Roezl	104	„ „ <i>altissima</i> Lam.	27
„ „ <i>Devonianä</i> Roezl	104	„ „ <i>Escarena</i> Loud.	27
„ <i>occidentalis</i> Humb. et Bonpl. .	97	„ „ <i>Hamiltoni</i> Ten.	27
„ <i>occidentalis</i> Swartz	101	„ „ <i>Lemoniana</i> Loud.	27
„ <i>Ocote</i> Roezl	103	„ „ <i>major</i> Duham.	27
„ <i>Ocote-Chino</i> Roezl	100	„ „ <i>minor</i> Loud.	28

	Seite		Seite
<i>Pinus Pinaster variegata</i> Hort.	28	<i>Pinus rigensis</i> Desf.	39
" " Bess.	49	" <i>rigida</i> Mill.	67
" " Loud.	28	" " <i>serotina</i> Loud.	70
" <i>Pinceana</i> Gord.	89	" <i>Rinzii</i> Roezl	106
" <i>Pindrow</i> Royle	162	" <i>robusta</i> Roezl	112
" <i>Pinea</i> Hablitz	49	" <i>Rohani</i> Roezl	106
" <i>Pinea</i> L.	58	" <i>romana</i> Hort.	48
" " <i>americana</i> Hort.	58	" <i>rotundata</i> Lk.	36
" " <i>arctica</i> Hort.	58	" <i>Roylei</i> Lindl.	23
" " <i>chinensis</i> Knight	58	" <i>rubescens</i> Roezl	106
" " <i>cretica</i> Hort.	60	" <i>rubra</i> Lamb.	189
" " <i>fragilis</i> Loisel.	60	" " <i>B. violacea</i>	190
" " <i>tarentina</i> Manetti	60	" " <i>Michx.</i>	45
" <i>Pinsapo</i> Boiss.	165	" " <i>Mill.</i>	39
" <i>Pithyusa</i> Strangw.	56	" " <i>Siebold</i>	28
" <i>Planchoni</i> Roezl	98	" <i>rubraeflora</i> Loud.	36
" <i>Poiretiana</i>	48	" <i>rudis</i> Endl.	112
" <i>polita</i> Ant.	200	" <i>Rumeliana</i> Roezl	105
" <i>ponderosa</i> Dougl.	71 u. 415	" <i>rupestris</i> Michx.	44
" <i>pontica</i> C. Koch	42	" <i>Russelliana</i> Lindl.	105
" <i>Popocatepetli</i> Roezl	113	" <i>Sabiniana</i> Dougl.	75
" <i>prasina</i> Roezl	81	" " <i>macrocarpa</i> Hort.	77
" <i>protuberans</i> Roezl	115	" " <i>major</i> Manetti	77
" <i>pseudo-halepensis</i> Denh.	53	" <i>Sabina Coulteri</i> Loud.	77
" <i>Pseudo-Larix</i> Steud.	132	" " " <i>vera</i> Loud.	77
" <i>Pseudo-Strobus</i> Lindl.	104	" <i>Salzmanni</i> Dun.	53
" <i>Pseudo-Strobus</i> Roezl	102	" <i>sanguinea</i> Lap.	36
" <i>pumila</i> Rgl.	125	" <i>San Rafaeliana</i> Roezl	105
" <i>Pumilio</i> Haenke	33	" <i>sativa</i> Bauh.	58
" " <i>rotundata</i> Hort.	37	" " <i>Amman.</i>	122
" <i>Pumilio</i> Ten.	52	" <i>Schrenkiana</i> Ant.	193
" <i>pungens</i> Michx.	21	" <i>scoparia</i> Roezl	107
" <i>pygmaea</i> Fisch.	125	" <i>scotica</i> Willd.	39
" <i>pyramidalis</i> Reum.	37	" <i>serenagensis</i> Madden	72
" " <i>Hort.</i>	48	" <i>serotina</i> Michx.	70
" <i>pyrenaica</i> Lap.	53	" <i>sibirica</i> Lodd.	133
" <i>radiata</i> Don.	79	" " <i>Steud.</i>	159
" <i>Regeliana</i> Roezl	115	" <i>silvestris</i> Baumg.	49
" <i>religiosa</i> Humb. et Bonpl.	170	" " <i>C. Bauh.</i>	38
" <i>resinosa</i> d'Alfort	45	" " <i>Herb. Finlays.</i>	43
" " <i>Loisel.</i>	45	" " <i>Lamb.</i>	39
" <i>resinosa</i> Soland.	45	" " <i>Mill.</i>	25
" <i>resinosa</i> Roezl	107	" " <i>Thunb.</i>	28
" <i>retracta</i> Roezl	118	" " <i>β</i> Linn.	25
" <i>Richardiana</i> Roezl	112	" <i>silvestris</i> L.	38

	Seite		Seite
<i>Pinus silvestris altaica</i> Ledeb.	42	<i>Pinus striata</i> Hamilt.	163
" " <i>altera</i> Dodon.	122	" <i>stricta</i> Hort.	48
" " <i>argentea</i> Stev.	40	" <i>strobiformis</i> Wisliz.	116
" " <i>brevifolia</i> Lk.	37	" <i>Strobis</i> Hamilt.	90
" " <i>caucasica</i> Hort.	42	" <i>Strobis</i> Thunb.	121
" " <i>Cembro</i> Matth.	122	" <i>Strobis</i> L.	92
" " <i>communis</i>	39	" " <i>alba</i> Hort.	94
" " <i>divaricata</i> Ait.	44	" " <i>brevifolia</i> Booth	94
" " <i>genevensis</i> Bauh.	38	" " <i>excelsa</i> Hort.	90
" " <i>globosa</i> Hort.	42	" " <i>nepalensis</i> Hort.	90
" " <i>hamata</i> Hort.	40	" " <i>nana</i> Knight	94
" " <i>horizontalis</i> Don.	39	" " <i>nova</i> Lodd.	94
" " <i>humilis</i> Lk.	37	" " <i>pendula</i> Hort.	90
" " <i>latifolia</i> Gord.	42	" " <i>tabulaeformis</i> H.	94
" " <i>maritima</i> Ait.	46	" " <i>umbraculifera</i> H.	94
" " " J. Bauh.	25	" <i>subpatula</i> Roezl	81
" " <i>monophylla</i> Hodg.	41	" <i>sudeticus</i>	33
" " <i>montana</i> Ait.	33	" <i>suffruticosa</i> Roezl	107
" " " Hoffm.	36	" <i>sumatrana</i> Jungh.	43
" " " Sang.	39	" <i>sumatrana</i> Mirb.	210
" " " Wahlb.	36	" <i>syratica</i> Thore	25
" " " III. C. Bauh.	122	" <i>Taeda</i> L.	66
" " <i>Mugho</i> Bauh.	36	" " <i>alopecuroidea</i> Ait.	70
" " <i>nana</i> Hort.	42	" " <i>rigida</i> Ait.	68
" " <i>persica</i> Hort.	42	" " <i>variabilis</i> Ait.	23
" " <i>pontica</i>	42	" <i>tatarica</i> Hort.	49
" " <i>pygmaea</i> Hort.	42	" <i>tatarica</i> Mill.	33
" " <i>rubra</i>	39	" <i>tatarica</i> Hort.	49
" " <i>scariosa</i> Lodd.	38	" <i>taxifolia</i> Lamb.	155
" " <i>squamosa</i> Bosc.	38	" <i>Tchugatskoi</i> Fisch.	157
" " <i>uncinata</i> Loud.	39	" <i>tenangaensis</i> Roezl	105
" " <i>uralensis</i> Fisch.	42	" <i>tenuifolia</i> Benth.	116
" " <i>variegata</i> Hort.	41	" <i>Teocote</i> Cham. et Schlechtdl.	83
" " <i>vulgaris</i> Clus.	38	" <i>tetragona</i> Moench	188
" <i>Sinclairiana</i> Hook. et Arn.	84	" <i>Thelemanni</i> Roezl	105
" <i>sinensis</i> Lamb.	29	" <i>Thibaudiana</i> Roezl	104
" <i>sitchensis</i> Bong.	187	" <i>timoriensis</i> Loud.	73
" <i>Skinneri</i> Forb.	103	" <i>tinctoria</i> Wall.	163
" " Hort.	99	" <i>Tlamacaensis</i> Roezl	107
" <i>Smithiana</i> Lamb.	199	" <i>tomacocaensis</i> Roezl	105
" <i>Soulangeana</i> Roezl	105	" <i>Torreyana</i> C. Parry	117
" <i>spectabilis</i> Lamb.	163	" <i>tortuosa</i> Hort.	39
" <i>spinosa</i> Roezl	105	" <i>Troubezkoiana</i> Roezl	106
" <i>Standishii</i> Roezl	107	" <i>Tsuga</i> Ant.	149
" <i>St. Helenica</i> Loud.	25	" <i>tuberculata</i> Don.	78

	Seite		Seite
Pinus tumida Roezl	83	Podocarpus bracteata Blume . .	391
„ turbinata Bosc.	23	„ bracteata brevipes Blume	392
„ Tzompoliana Roezl	81	„ chilina Rich.	384
„ uliginosa Koch	36	„ chinensis Wall.	390
„ uliginosa Wimm.	37	„ „ argentea Gord. . .	391
„ uncinata Ram.	35	„ „ aurea Gord.	391
„ „ rostrata Ant.	36	„ coriacea Hort.	395
„ „ rotundata Lk.	36	„ coriacea Rich.	382
„ uncinata Widdringt.	36	„ Coreana Van Houtte	366
„ valida Roezl	103	„ corrugata Gord.	399
„ Van Geerti Roezl	103	„ enpressina R. Br.	403
„ Van Houttei Roezl	105	„ curvifolia Carr.	386
„ variabilis Lamb.	22	„ cuspidata Endl.	379
„ variabilis Pursh	23	„ cuspidata Hort.	395
„ Veitchii Roezl	109	„ dacrydioides A. Rich. . . .	403
„ venusta Dougl.	167	„ discolor Blume	396
„ verrucosa Roezl	100	„ drupacea Hort.	363
„ Verschaffeltii Roezl	118	„ elata R. Br.	387
„ verticillata Siebold	201	„ elongata Herit.	398
„ Vilmoriniana Roezl	83	„ Endlicheriana Carr.	397
„ virginiana Mill.	22	„ ensifolia R. Br.	389
„ virginiana Plukn.	92	„ excelsa Lodd.	387
„ „ tenuifolia Plukn. . . .	66	„ falcata R. Br.	400
„ Webbiana Wall.	164	„ ferruginea Don	401
„ Wiloni Roezl	98	„ glomerata Don	384
„ Winchesteriana Gord. . . .	118	„ grandifolia Endl.	379
„ Zacatlanæ Roezl	102	„ Horsfieldii Wall.	403
„ Zamoraensis Roezl	103	„ Humboldtii Hort.	400
„ Zitacuaria Roezl	104	„ imbricata Blume	403
Platycladus dolabrata Spach . .	287	„ jamaicensis Hort.	383
„ stricta Spach	271	„ japonica Siebold	394
Podocarpeæ Trib. 3.	376	„ „ elegantissima Hort.	394
Podocarpus Herit.	377	„ Koraiana Siebold	395
„ acicularis Hort.	389	„ laeta Hoibrk.	388
„ agathifolia Blume	380	„ Lamberti Klotzsch	384
„ alba Hort.	404	„ lanceolata Hort.	394
„ alpina R. Br.	389	„ latifolia Hort.	379
„ amara Blume	395	„ latifolia Wall.	379
„ andina Poepp.	401	„ latifolia Blume	380
„ antarctica Hort.	385	„ latifolia R. Br.	398
„ Antillarum R. Br.	383	„ Lawrencii Hook.	389
„ asplenifolia Labill.	372	„ leptostachya Blume	392
„ Bidwilli Hoibrk.	388	„ linearis Hort	399
„ biformis Hook.	407	„ longifolia Hort	393
„ Blumei Endl.	380	„ macrophylla Don	393

	Seite		Seite
Podocarpus macrophylla Maki		Podocarpus thujoides R. Br. . .	404
Endl.	390	„ Thunbergii Hook.	398
„ macrophylla Wall. 391 u.	392	„ Totara Don	386
„ Makayi Laws	390	„ verticillata Hort.	393
„ Makoya Forb.	390	„ Yacca Don	383
„ Maki Hort.	393	„ zamiaefolius Hort.	379
„ Maki Siebold	390	„ zamiaefolius Rich.	212
„ Meyeriana Hort.	399	Prumnopitys elegans Phil. . .	369
„ microphylla variegata Hort.	404	Pseudo-Larix Gord.	139
„ montana Lodd.	400	„ Kaempferi Gord. . .	139
„ mucronata Hort.	399	Quadrifaria imbricata Manetti .	4
„ Nageia R. Br.	378	Retinispora Sieb. et Zucc. Sect. II.	255
„ „ variegata Hort. . .	378	Retinispora ericoides Zucc. . .	255
„ neglecta Blume	396	„ Fusinoki Zucc.	252
„ neriifolia Hort.	397	„ leptoclada Zucc.	257
„ neriifolia R. Br.	391	„ lycopodioides Standish . .	255
„ nivalis Hook.	388	„ monstrosa Hort.	255
„ nobilis Hort.	397	„ obtusa Sieb. et Zucc. . .	252
„ nubicola Makoy.	385	„ „ argentea Fort. . .	253
„ nubigena Lindl.	385	„ „ aurea Fort.	253
„ nucifer Pers.	366	„ „ pygmaea Gord. . .	253
„ oleifolia Don	382	„ pisifera Siebold	254
„ ovata +	381	„ „ argentea Fort. . .	255
„ „ variegata Hort. . .	381	„ „ aurea Fort.	255
„ Pardii Hort.	404	„ squarrosa Sieb. et Zucc. .	256
„ pinnata Hort.	379	„ „ leptoclada Siebold .	257
„ polystachia R. Br.	392	„ „ variegata Siebold .	257
„ pruinosa E. Mey.	398	Sabina Spach Sect. II.	324
„ pungens Don	387	Sabina officinalis Garcke . . .	331
„ pungens Hort.	386	Salisburia Smith	373
„ Purdieana Hook.	383	„ adiantifolia Smith	374
„ Purdieana Hort.	382	„ „ laciniata Hort. . .	376
„ rigida Klotzsch	384	„ „ macrophylla Hort. .	376
„ Rumphii Blume	393	„ „ variegata Hort. . .	376
„ salicifolia Klotzsch et Karst.	382	„ Billardierii L. C. Rich. . .	372
„ saligna Don	384	„ Ginkgo Salisb.	374
„ Sciadopitys Hort.	395	„ macrophylla Reyn.	376
„ Sellowii Klotzsch	381	Saxe-Gothaeae Trib. 5.	409
„ spicata R. Br.	402	Saxe-Gothaea Lindl.	409
„ spicata Poepp.	401	„ conspicua Lindl. . . .	410
„ spinulosa R. Br.	387	„ „ gracilis Hort.	385
„ taxifolia Humb. et Bonpl. .	400	Schubertia capensis Sprengl . .	292
„ taxifolia communis	400	„ disticha Mirb. :	259
„ „ densifolia Knigth .	401	„ „ excelsa Booth	260
„ thetvetiaefolia Blume . . .	397	„ „ imbricata Spach . . .	260

	Seite		Seite
Schubertia japonica Spach	265	Taxodium microphyllum Brongn.	261
„ nucifera Denh.	265	„ Montezumae Dne.	262
„ sempervirens Spach	263	„ mucronatum Hort.	265
Sciadopitys Siebold	201	„ nutkaense Lamb.	263
„ verticillata Sieb. et Zucc.	201	„ pinnatum Hort.	261
„ „ variegata Fort.	202	„ sempervirens Lamb.	262
Sequoia Endl.	264	„ sinense Forb.	265
„ gigantea Endl.	262	„ „ pendulum Forb.	261
„ gigantea Torrey	222	„ virens Hort.	262
„ sempervirens Endl.	262	„ Washingtonianum Winsl.	222
„ Wellingtonia Berth. Seem.	222	Taxus Tournef.	352
Stachycarpus Endl. Sect. III.	399	„ adpressa Hort.	361
Strobilus Spach Sect. III.	90	„ baccata Thunb.	363
Taeda Endl. Sect. II.	63	„ baccata L.	352
Taxae Trib. 1.	351	„ „ adpressa Hort.	361
Taxineae Rich.	350	„ „ americana Dougl.	360
Taxodineae Trib. 2.	258	„ „ argenteo-variegata	355
Taxodium Rich.	258	„ „ aureo-variegata	355
„ adscendens Brongn.	260	„ „ canadensis Loud.	357
„ capense Hort.	292	„ „ cheshuntensis Hort.	356
„ distichum Rich.	259	„ „ Dovastoni Hort.	354
„ „ denudatum Leroy	261	„ „ erecta Hort.	355
„ „ fastigiatum Knight.	260	„ „ ericoides Hort.	355
„ „ mexicanum Gord.	262	„ „ fastigiata Hort.	356
„ „ microphyllum Spach.	261	„ „ Foxii Hort.	355
„ „ nanum Carr.	261	„ „ fructu luteo Hort.	354
„ „ nigrum Hort.	259	„ „ glauca Hort.	356
„ „ nutans Loud.	261	„ „ hibernica Hort.	356
„ „ patens Endl.	259	„ „ hibernica variegata	356
„ „ pinnatum Hort.	261	„ „ horizontalis Hort.	354
„ „ sinense Loud.	261	„ „ Jacksonii Hort.	356
„ elatum Hort.	262	„ „ indica Madden	358
„ fastigiatum Hort.	260	„ „ mexicana Hartweg.	359
„ giganteum Hort.	263	„ „ microphylla Hort.	355
„ heterophyllum Brongn.	265	„ „ microphylla Jacques.	361
„ Horsfieldii Knight	265	„ „ minor Michx.	357
„ Hügelii Laws.	262	„ „ monstrosa Hort.	355
„ japonicum Brongn., Annal.		„ „ nana Hort.	355
sc. nat. 2 ^{te} Ser. XII. 232.	265	„ „ nigra Paul	356
„ japonicum Brongn., Annal.		„ „ pyramidalis Hort.	356
sc. nat. 1 ^{te} Ser. XXX. 183.	267	„ „ recurvata Hort.	356
„ japonicum heterophyllum		„ „ sparsifolia Loud.	355
Brongn.	265	„ „ subglaucescens Jacques	356
„ juniperoides Hort.	292	„ „ variegata alba	355
„ mexicanum Carr.	261	„ „ variegata aurea	355

	Seite		Seite
<i>Taxus Boursieri</i> Carr.	360	<i>Taxus parvifolia</i> Wenderoth . . .	361
„ <i>brevifolia</i> Hort.	361	„ <i>patagonica</i> Hort.	410
„ <i>canadensis</i> Willd.	357	„ <i>pendula</i> Hort.	354
„ „ <i>maior</i> Knight	357	„ <i>procumbens</i> Lodd.	357
„ „ <i>pyramidalis</i> Hort.	357	„ <i>pyramidalis</i> Hort.	356
„ <i>capensis</i> Lam.	398	„ <i>recurvata</i> Laws.	356
„ <i>chinensis</i> Roxb.	390	„ <i>serratifolia</i> Nois.	372
„ <i>coriacea</i> Hort.	395	„ <i>sinensis</i> Knight	362
„ <i>cuspidata</i> Sieb. et Zucc.	358	„ „ <i>tardiva</i> Knight	361
„ <i>disticha</i> Wenderoth	354	„ <i>spicata</i> Domb.	401
„ <i>Dovastoni</i> Hort.	354	„ <i>spinulosa</i> Smith.	387
„ <i>elegantissima</i> Hort.	355	„ <i>stricta</i> Hort.	355
„ <i>elongata</i> Soland.	398	„ <i>tardiva</i> Laws.	361
„ <i>erecta</i> Hort.	355	„ <i>umbraculifera</i> Hort.	354
„ <i>ericoides</i> Hort.	355	„ <i>verticillata</i> Thunb.	201
„ <i>falcata</i> Thunb.	400	„ <i>virgata</i> Wall.	358
„ <i>fastigiata</i> Lindl.	356	„ <i>Wallichiana</i> Zucc.	358
„ <i>Fortunei</i> Hort.	364	<i>Thalamia asplenifolia</i> Sprengl. .	372
„ <i>Foxii</i> Hort.	355	„ <i>cupressina</i> Sprengl.	405
„ <i>globosa</i> Schlechtdl.	359	<i>Thuja</i> L.	276
„ <i>Harringtonia</i> Knight	362	„ <i>acuta</i> Moench	271
„ <i>hibernica</i> Hook	356	„ <i>andina</i> Poepp.	284
„ <i>horizontalis</i> Hort.	354	„ <i>antarctica</i> Hort.	278
„ <i>imperialis</i> Hort.	354	„ <i>aphylla</i> Burm	293
„ <i>Inukaja</i> Knight	362	„ <i>argentea</i> Hort.	274
„ <i>japonica</i> Hook.	363	„ <i>articulata</i> Vahl	290
„ <i>japonica</i> Lodd.	395	„ <i>aurea</i> Waterer	274
„ <i>Lambertiana</i> Wall.	162	„ <i>australis</i> Desf.	301
„ <i>lanceifolia</i> Wickstr.	383	„ <i>australis</i> Hort.	274
„ <i>latifolia</i> Thunb.	398	„ <i>canadensis</i> Hort.	280
„ <i>Lindleyana</i> Laws.	360	„ <i>canadensis nana</i> Hort.	279
„ <i>longifolia</i> Hort.	393	„ „ <i>viridissima</i> Hort.	280
„ <i>macrophylla</i> Banks.	393	„ <i>caucasica</i> Hort.	277
„ <i>macrophylla</i> Thunb.	390	„ <i>chilensis</i> Don	284
„ <i>Makoya</i> Hort.	390	„ <i>compacta</i> Hort.	273
„ <i>marginata</i> Hort.	355	„ <i>compacta</i> Standish	279
„ <i>microphylla</i> Hort.	355	„ <i>Craigiana</i> Jeffrey	280
„ <i>Mitschelli</i> Hort.	355	„ <i>cuneata</i> Dombey	283
„ <i>monstrosa</i> Hort.	355	„ <i>cupressoides</i> L.	293
„ <i>montana</i> Nutt.	367	„ <i>dolabrata</i> Thunb.	287
„ <i>montana</i> Willd.	400	„ <i>Doniana</i> Hook.	283
„ <i>nucifera</i> Hort.	265	„ <i>dumosa</i> Hort.	278
„ <i>nucifera</i> Kaempf.	366	„ <i>elegantissima</i> Hort.	274
„ <i>nucifera</i> L.	366	„ <i>ericoides</i> Hort.	256
„ <i>nucifera</i> Wall.	358	„ <i>excelsa</i> Bong.	250

	Seite		Seite
Thuja filiformis Lodd.	272	Thuja pendulata Hort.	272
" freneloides Hort.	275	" pensilis Staunt.	265
" gigantea Hook.	281	" plicata Don	277
" gigantea Nutt.	280	" plicata Lamb.	281
" " glauc a Hort.	281	" plicata dumosa	278
" glauc a Hort.	273	" plicata Llaveana	278
" hybrida Hort.	275	" plicata variegata Hort.	278
" inaequalis Desf.	291	" Warreana Hort.	277
" intermedia Hort.	272	" pygmaea Veitch.	253
" japonica Hort.	273	" quadrangularis Vent.	294
" lineata Poir.	265	" sibirica Hort.	277
" " β lavandulaefolia Poir.	265	" " compacta Knight	277
" Lobbiana Hort.	281	" " monstrosa Knight	275
" Lobbii Hort.	281	" " Warreana Hort.	277
" meldensis Hort.	275	" sphaeroidalis Rich.	248
" Menziesii Dougl.	281	" sphaeroidea Hort.	248
" minor Paul	278	" " nana Hort.	250
" monstrosa Hort.	275	" " variegata Hort.	250
" nana Hort.	273	" stricta Hort.	273
" nepalensis Hort.	275	" tatarica Lodd.	274
" Nuttalliana Dougl.	280	" tetragona Hook.	285
" obtusa Moench	278	" Theophrasti Bauh.	278
" occidentalis L.	278	" variegata Marsh	279
" " argenteo-variegata	279	" variegata Hort.	274
" " aureo-variegata	279	" Vervaineana Van Geert	280
" " asplenifolia Hort.	277	" Warreana Booth	277
" " compacta Knight	277	Thujaecarpus juniperinus Trautv.	322
" " densa Gord.	279	Thujopsideae Trib. 3.	270
" " dumosa Hort.	278	Thujopsis Sieb. et Zucc.	287
" " flagelliformis Hort.	277	" borealis Hort. Petrop.	250
" " macrocarpa	280	" dolabrata Sieb. et Zucc.	287
" " nana Hort.	278	" " nana Siebold	288
" " pendula Gord.	280	" " variegata Fort.	289
" " plicata Loud.	277	" laete-virens Lindl.	289
" " robusta Hort.	277	" Standishii Gord.	289
" " Vervaineana Hort.	280	" Tchugatskoyae Hort.	250
" odorata Marsh	277	Torreya grandis Fort.	367
" orientalis L.	271	" Humboldtii Knight	400
" " aurea nana	274	" montana Hort.	367
" " compacta Hort.	273	" Myristica Hook.	368
" " cupressoides Cels.	274	" nucifera Sieb. et Zucc.	366
" " flagelliformis Jasq.	272	" taxifolia Arnott.	367
" " tatarica Laws.	274	Tsuga Endl. Sect. I.	148
" " variegata Hort.	274	Tsuga Brunoniana Carr.	150
" pendula Lamb.	272	" canadensis Carr.	154

	Seite		Seite
<i>Tsuga canadensis nana</i> Carr.	154	<i>Wellingtonia gigantea</i> Lindl.	222
„ <i>Douglasii</i> Carr.	155	„ „ <i>glauca</i> Hort.	224
„ <i>Douglasii taxifolia</i>	156	<i>Widdringtonia</i> Endl.	292
„ <i>Lindleyana</i> Roezl	156	„ <i>Commersonii</i> Endl.	294
„ <i>Sieboldii</i> Carr.	149	„ <i>cupressoides</i> Endl.	293
<i>Veitchia japonica</i> Lindl.	203	„ <i>ericoides</i> Knight	256
<i>Washingtonia californica</i> Winsl.	222	„ <i>juniperoides</i> Endl.	292
„ <i>gigantea</i> Hort.	222	„ <i>natalensis</i> Endl.	294
<i>Wellingtonia</i> Lindl.	221	„ <i>Wallichii</i> Endl.	295

Berichtigungen.

Seite 2 Zeile 18 von unten lies „Pinet.“ statt Pinct.

Seite 4 Zeile 5 von oben lies „gracilis“ statt gracillis.

Seite 45 Zeile 4 von unten lies „uns“ statt uns.

Seite 48 Zeile 8 von unten lies „Host“ statt Hort.

Seite 117 Zeile 6 von unten lies „Emory“ statt Emorry.

Seite 279 Zeile 2 von unten „Thuja caucasica Hort.“ zu streichen.

Henkel, Johann Bapt/Synopsis der nadelho

3 5185 00057 4549