658
P19/
167d
20

E348

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

582
W67d
1859

JAN 13 1955

NATURAL
HISTORY

Deutschlands Laubhölzer im Winter.

Ein

Beitrag zur Forstbotanik

von

Dr. Moriz Willkomm,

Professor der Botanik und Zoologie an der Königl. Sächs. Akademie für Forst- und Landwirthschaft zu Tharand.

Mit 103 nach Originalzeichnungen des Verfassers angeführten Holzschnitten.

Dresden.

G. Schönfeld's Buchhandlung (C. A. Werner).

1859.

Das Recht der Uebersetzung ist vorbehalten.

582
W67d Nat. Hist.
1859

Vorwort.

Ich übergebe hiermit dem forstlichen und botanischen Publikum eine Schrift, welche vorzugsweise dazu bestimmt ist, dem angehenden praktischen Forstmann das Erkennen der sommergrünen Holzarten Deutschlands während des Winters zu erleichtern und demselben bei dem Studium jener Hölzer im blattlosen Zustand als sicherer Führer zu dienen. Die Nothwendigkeit einer solchen Schrift stellte sich mir während meiner dreijährigen Wirksamkeit an der hiesigen Lehranstalt in jedem Winter, wo mir dem academischen Lehrplan gemäß obliegt, die Studirenden mit dem winterlichen Charakter der deutschen Holzarten bekannt zu machen, immer dringender heraus; denn wie wenig genügen einige Lehrstunden und Excursionen, um Solchen, welche mit den Erkennungsmerkmalen und mit den gesammten morphologischen Verhältnissen der entblätterten Laubhölzer noch gänzlich unbekannt sind, eine so gründliche Anleitung zu geben, daß sie im Betretungsfalle im Stande wären, jede beliebige Laubholzart in jedem Alterszustande während des Winters zu erkennen und zu bestimmen? Jeder akademische Lehrer weiß außerdem, wie überaus schwierig es ist, über irgend einen Stoff mit Erfolg dociren und den Hörenden vollkommen verständlich werden zu können, wenn denselben kein Lehrbuch zum Nachlesen und zum Selbststudium in die Hand gegeben werden kann. Welche forstbotanischen Lehr- und Handbücher enthalten denn aber eine irgend vollständige Charakteristik, ich will gar nicht sagen, der deutschen Holzarten im Winter, sondern nur der Winterknospen unserer Bäume? Ich wüßte keines. Allerdings finden sich in anderen Schriften, besonders in dem trefflichen Werke von Zuccarini über die Laubhölzer im blattlosen Zustande *) und in verschiedenen Arbeiten von Rossmäxler sehr gute Charakteristiken deutscher Laubhölzer im entblätterten Zustande; allein das schöne Werk von Zuccarini ist leider nur zum kleinen Theil vollendet worden, übrigens auch mehr für Botaniker von Fach, als für praktische Forstmänner berechnet und endlich viel zu theuer, als daß es sich jeder Studirende erwerben könnte, und die Schilderungen von Rossmäxler sind theils zu unvollständig, theils zu zerstreut in verschiedenen Schriften **), als daß sie für den Studirenden und den praktischen Forst-

*) Zuccarini, Charakteristik der deutschen Holzgewächse im blattlosen Zustande. Mit Abbildungen von Sebastian Minfinger. München, 1829—1831. Zwei Hefte in gr. 4. mit 18 color. Tafeln, welche die Abbildungen von 30 im Texte beschriebenen Holzarten enthalten. Preis 5½ Thlr.

**) Vorzüglich in den beiden populären Schriften: „Flora im Winterkleide“ (Leipzig 1854. 8.) und „Die vier Jahreszeiten“ (Gotha 1855. gr. 8.).

mann benutzbar und von wirklichem Nutzen sein könnten. Ich glaube daher durch die gegenwärtige Schrift, welche das Ergebniß selbstständiger und sorgfamer Naturbeobachtungen während dreier Winter in Tharands Wäldern und Forstgärten ist *), einem wirklichen Bedürfnisse abzuhefeln und hoffe um so mehr auf eine wohlwollende Aufnahme derselben von Seiten des forstlichen Publikums, als ich seit dem Beginne meiner Wirksamkeit an hiesiger Lehranstalt von intelligenten und hochgestellten Forstmännern Sachsens wiederholt ersucht worden bin, durch Wort und Schrift für eine tüchtige Kenntniß der Laubhölzer im blattlosen Zustande unter den jungen Forstmännern nach Kräften zu wirken, da gerade hinsichtlich dieser Branche der Forstbotanik häufig eine bedauerliche Unwissenheit bei jenen wahrzunehmen gewesen sei.

Tharand, am 15. August 1858.

*) Die Original-Exemplare, die mir bei der Entwerfung der dieser Schrift beigegebenen Illustrationen gebüet haben, sind nebst vielem anderen Material über die Naturgeschichte der deutschen Laubhölzer zu Jedermanns Einsicht und Studium in der forstlichen Abtheilung des von mir begründeten „akademischen Herbarium“ der hiesigen Lehranstalt niedergelegt worden.

Der Verfasser.

Einleitung.

Die Laubhölzer Deutschlands gehören mit wenigen Ausnahmen zu den sommergrünen, d. h. denjenigen Gewächsen, welche im Herbst die Blätter verlieren und im Frühling wieder neue Blätter entwickeln, also nur während der wärmeren Hälfte des Jahres belaubt sind. Denn sieht man von einigen niedrigen Erdhölzern mit lederartigen über ein Jahr ausdauernden Blättern ab (z. B. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis idaea* und *Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Ledum palustre*, *Empetrum nigrum*), so bleiben blos drei wintergrüne Laubhölzer übrig, nämlich der Hülßen oder die Stechpalme (*Ilex Aquifolium*), der Erdbeerbaum (*Arbutus Unedo*) und der Buxbaum (*Buxus sempervirens*). Alle drei haben in Deutschland ein beschränktes Vorkommen*) und eine geringe forstliche Bedeutung.

Die Anzahl der sommergrünen Laubhölzer Deutschlands beläuft sich mit Einschluß der Erdhölzer und Halbsträucher auf circa 220 Arten. (Genau läßt sich die Anzahl nicht angeben wegen der Unbestimmtheit des Artbegriffs in den Gattungen der Weiden, Rosen und Brombeersträucher.) Davon werden 66 (mit Einschluß der Obstbäume) bei ungestörtem Wachsthum zu Bäumen, während die übrigen, wenige ausgenommen, die bisweilen unter besonders günstigen Verhältnissen einen baumartigen Wuchs bekommen, strauchartig verbleiben. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß letztere sich vorzugsweise im Niederwald und als Unterholz im Mittelwalde vorfinden, während die ersteren den Laubholzhochwald und das Oberholz des Mittelwaldes bilden. Ebenso bekannt ist es, daß der Laubholzhochwald in Deutschland (wie überhaupt in Mittel- und Nord Europa) der Masse nach in der Regel nur aus wenigen, oft nur aus einer einzigen Holzart besteht, während das Oberholz des Mittelwaldes immer aus verschiedenen unter einander gemengten Holzarten zusammengesetzt zu sein pflegt. Hieraus folgt, daß die Kenntniß der Laubhölzer in blattlosem Zustande ganz besonders für solche Forstbeamte von Wichtigkeit ist, welche mit Mittel- und Niederwaldwirtschaft zu thun haben. Aber auch beim Laubholzhochwaldbetrieb und selbst in Nadelholzrevieren ist eine genaue Kenntniß der Laubhölzer im winterlichen Zustande keineswegs zu entbehren, da sowohl im Laubholzhochwalde als im Nadelwalde an Waldrändern, auf Blößen, Schlägen, Culturen und Schonungen, an Bach- und Flußufern, ja selbst im Innern der Bestände mancherlei Arten von Laubhölzern in Form von Samenlohdn, Stock- und Wurzelaußschlägen und selbst als Bäume vorkommen, welche theils zu den nützlichen Holzarten gehören und als solche geschont und erzogen zu werden verdienen (z. B. der Vogelkirschbaum, die Eberesche u. a.), theils die Rolle höchst lästiger Forstunkräuter spielen und deshalb ausgerottet werden müssen (z. B. die Wurzellohdn der Aspe und die Samenlohdn der Sahlweide in Buchenbestimmungsschlägen und auf Culturen).

Die Wichtigkeit einer genauen Kenntniß der sommergrünen Laubhölzer im blattlosen Zustande wird noch mehr einleuchten, wenn man bedenkt, welch' verschiedenes Ansehen jene Laubhölzer in der Jugend und im erwachsenen Zustande zu besitzen pflegen, wie auffallend sich oft die Stock- und Wurzellohdn von den Aesten und Zweigen der erwachsenen Pflanze unterscheiden, wie außerordentlich die Form der Kronenbildung eines und desselben Laubbaums abändert, je nachdem derselbe in freiem Stande oder im Schluße mit andern erwachsen ist; endlich, daß der Forstmann Laubhölzer gar häufig nach jungen Pflanzen, nach Stock- und Wurzelaußschlag bestimmen und beurtheilen muß (z. B. in Nieder- und Mittelwaldbrevieren). Ja selbst erwachsene Bäume verschiedener Art sind im blattlosen Zustande leicht zu verwechseln, wenn man die Merkmale nicht kennt, nach welchen sie in

*) *Ilex Aquifolium* findet sich unter diesen drei Holzarten noch am häufigsten, nämlich in fast ganz Norddeutschland von Westphalen bis Pommern und auf der Insel Rügen, im Schwarzwalde und den Vogesen, und auf den bewaldeten Vorbergen der Alpenkette in Bayern und Oestreich. *Arbutus Unedo* findet sich innerhalb der Grenzen Deutschlands, so viel uns bekannt, blos in Krain, einem Lande, dessen Vegetation mehr Verwandschaft mit derjenigen in den Umgebungen des mittelländischen Meeres (woselbst jener schöne Strauch häufig vorkommt) als mit derjenigen Mitteleuropas hat. Auch *Buxus sempervirens* gehört vorzüglich der Mediterranregion an; innerhalb Deutschlands wird er nur im Oberelsaß, in Oberbaden und in Oestreich hier und da angetroffen.

jenem Zustande sicher erkannt und unterschieden werden können. Wie wäre es z. B. für den Unkundigen möglich, den Feld- und Flatterrüsler, die Silber- und Zitterpappel, die Weiß- und Raubbirke, den Berg- und Spisahorn mit Sicherheit zu erkennen und zu unterscheiden? —

Aus vorstehenden Bemerkungen wird zur Genüge hervorgehen, daß das allgemeine Ansehen der Laubholzarten, welches aus dem Wuche, aus der Gestalt des Stammes, aus der Richtung und Farbe der Aeste, aus der Farbe der Krone u. s. w. resultirt, oder der sogenannte „Habitus“ der Pflanze zur Unterscheidung der Holzarten im blattlosen Zustande keineswegs ausreicht, wie man sowohl im gewöhnlichen Leben, als in der forstlichen Praxis anzunehmen geneigt ist. Bei manchen Laubhölzern, z. B. bei der italienischen Pappel, der Rothbuche, der Bruchweide, der Schwarz- und Weißerle u. a. genügt allerdings der bloße Habitus, um dieselben schon aus der Ferne sicher zu bestimmen, vorausgesetzt, daß man dieselben in Baumform und normal gewachsen vor sich hat; bei der Mehrzahl der Laubhölzer ist aber der Habitus, so schätzenswerthe Merkmale er für die Erkennung liefert, ein trügerischer Führer. Um die Laubhölzer im Winter sicher zu bestimmen, ist es bei der überwiegenden Mehrzahl durchaus nothwendig, dieselben in der Nähe zu besichtigen, indem allein die Knospen und Blattnarben, nächst diesen Organen die Gestaltung der Rinde der Stämme und Aeste, die Form und Anordnung der Zweige oder Triebe, endlich die Figur des Markkörpers auf dem Querschnitt junger Triebe sichere, ja untrügliche Unterscheidungsmerkmale darbieten. Um nun auch denjenigen, welche in der Organographie der Pflanzen wenig bewandert sind, die von mir entworfene Charakteristik der deutschen Laubhölzer im blattlosen Zustande, welche den Haupttheil dieser Schrift bildet, verständlich und den Gebrauch der beigefügten Bestimmungstabelle möglich zu machen, will ich im Folgenden zunächst eine gedrängte Schilderung von der Gestaltung der Knospen, Blattnarben u. s. w. geben und dabei die in der beschreibenden Botanik für die verschiedenen Formen jener Organe gebräuchlichen Bezeichnungen anführen und erklären, soweit es der Zweck dieser Schrift erheischt.

I. Die Knospen. Die an den Laubhölzern während des Winters vorhandenen Knospen werden fast ausschließlich an der Spitze und an den Seiten der jungen im vorhergegangenen Frühling und Vorfrömmen entstandenen Triebe angetroffen, indem sie sich vorzugsweise in den Achseln der Blätter, mit welchen jene Triebe besetzt waren, sowie an deren Spitze oder Ende bilden. Und zwar erfolgt die Bildung dieser „Winterknospen“, in denen das Leben der Pflanze gleich dem des Keimes des im Boden ruhenden Samenkorns bis zum Wiedererwachen der Vegetation im Frühlinge schlummert, bereits während des Sommers, ja oft schon im Frühlinge nach dem Laubaussbruche. Weil die Winterknospen — wenn wir von sogenannten „Adventivknospen“, d. h. solchen, welche in Folge äußerer Verletzungen an den Stämmen und Aesten regellos zur Entwicklung gelangen, absehen — sich nur an der Spitze und an den Seiten oder richtiger in den Blattachseln der vorjährigen Triebe bilden können, so müssen bei denselben bestimmte Stellungenverhältnisse vorkommen, welche um so mehr gekannt zu werden verdienen, als sie bereits sehr constante Merkmale für die Erkennung der Laubhölzer im blattlosen Zustande darbieten.

Stellung der Knospen. Man unterscheidet zunächst endständige und seiten- oder richtiger achselständige Knospen. Die endständigen (Endknospen, Gipfelknospen, Terminalknospen) stehen in der Regel einzeln am Ende der Zweige, seltner zu zweien neben einander auf gleicher Höhe; paarige Endknospen (z. B. bei *Syringa*, *Staphilaea pinnata*, *Viburnum Opulus*). In diesem Falle pflegt die Spitze des Zweiges verkümmert zu sein und deshalb gar keine wirkliche Endknospe entwickelt zu haben. Wenigstens bemerkt man bisweilen die verkümmerte Spitze des Zweiges noch deutlich zwischen dem Knospenpaare (z. B. bei *Philadelphus coronarius*, Fig. 93. und *Lonicera Caprifolium*, Fig. 86.). Befinden sich drei Knospen neben einander am Ende eines Triebes, so ist blos die mittelfste (dann in der Regel größte) die eigentliche Terminalknospe, die beiden andern dagegen sind Seitenknospen (z. B. bei den Ahornen, Fig. 99. 100.). Bisweilen erscheint die Endknospe von drei, vier, fünf auf ziemlich gleicher Höhe eingefügten Knospen wirtelförmig umgeben (z. B. bei den Eichen, Fig. 20. 21.).

Die seiten- oder achselständigen Knospen stehen entweder abwechselnd, mehr oder weniger entfernt von einander, oder zu zweien einander gegenüber an den entgegengesetzten Seiten des Zweiges: abwechselnd gestellte (alternirende) und gegenständige (opponirte) Seitenknospen. Die Mehrzahl unserer Laubhölzer besitzt alternirende Seitenknospen. Hier sind dieselben in einer Schrauben- oder Spirallinie um die Ase des Zweiges gestellt (sehr augenfällig z. B. bei den Weiden), seltner liegen fast alle Knospen ziemlich in einer Ebene und erscheinen deshalb zweireihig angeordnet (z. B. bei den Kiefern): spiralförmig und abwechselnd zweireihig Seitenknospen. Die gegenständigen Knospen stehen entweder einander genau gegenüber, auf gleicher Höhe (z. B. bei den Ahornen), oder es ist die eine etwas höher eingefügt, als die andere (z. B. bei vielen Seitenknospen der Esche, bei *Evonymus*, bei *Rhamnus catharticus*): grade und schief opponirte Seitenknospen. Bei opponirter Knospenstellung erscheinen die Knospenpaare in der Regel über's Kreuz gestellt, d. h. die Knospenpaare eines Zweiges liegen nicht in ein und derselben Ebene, sondern sie sind so gestellt, daß die Ebene, in welcher das erste, dritte, fünfte u. s. f. Knospenpaar stehen (von der Spitze oder Basis des Zweiges an gerechnet) die Ebene des zweiten, vierten, sechsten u. s. f. Knospenpaares rechtwinklig schneidet. Seltner sind gegenständige Knospen ziemlich zweireihig angeordnet (z. B. bei *Rhamnus catharticus*). Sowohl bei alternirender als opponirter Knospenstellung sind die obersten (jüngsten) Knospen häufig der Endknospe sehr genähert, ja fast auf gleicher Höhe mit derselben eingefügt (z. B. bei den Ahornen und Eichen).

Gewöhnlich stehen die Achselknospen einzeln, nur selten erscheinen zwei oder drei neben einander auf gleicher Höhe (z. B. bei *Prunus domestica*, f. Fig. 62, c.) oder über einander in verschiedener Höhe (bei *Lonicera coerulea* (f. Fig. 84, b.) eingefügt. Im erstern Falle pflegt die mittlere, im letztern die unterste Knospe am größten zu sein. An älteren Zweigen des Traubenholllunders (*Sambucus racemosa*) sind beide Verhältnisse oft combinirt, indem sich unter der mittelfsten der zu drei stehenden Achselknospen noch eine kleine Knospe unmittelbar über der Blattnarbe befindet (Fig. 90, b.). Bisweilen stehen auch viele Seitenknospen dicht neben einander, wie z. B. die Blüthenknospen an den Seiten der älteren Triebe des Schlehdorns (Fig. 64, b.), und dann nennt man die Knospen gehäuft.

Einfügung (Insertion) und Richtung der Knospen. Die Knospen entspringen in der Regel unmittelbar aus den Seiten oder aus der Spitze des Zweiges, und dann nennt man sie sitzend, seltner sind sie gestielt (z. B. bei der Schwarz- und Weiserle, Fig. 17, a. 18, b.). Sitzende Achselknospen erscheinen bisweilen von der stehen gebliebenen Basis des Blattes mehr oder weniger verdeckt (z. B. bei *Colutea arborescens*, Fig. 69, b.); ja bei der sogenannten Acacie (*Robinia pseudacacia*) sind sie zwischen den beiden Stacheln, welche die Stelle des abgefallenen Blattes bezeichnen, unter der aufgeborsenen Rinde fast ganz und gar verborgen (Fig. 68, a.). Die Knospen sind entweder gerade oder gebogen und dann bald einwärts gebogen, d. h. ihre Spitze ist (bei Achselknospen) dem Zweige zugekehrt (z. B. bei *Salix fragilis*, Fig. 4, a.), bald auswärts gebogen, d. h. ihre Spitze ist dem Zweige abgewendet (z. B. bei *Populus nigra*, Fig. 11, a.). Die Achselknospen erscheinen bald ganz und gar dicht an dem Zweig geschniegt (z. B. bei *Salix fragilis*, *Populus tremula*) und werden dann angedrückt genannt, bald entfernt sich ihre Spitze mehr oder weniger vom Zweige: abstehende Knospen (z. B. bei den Rüstern, Fig. 33, 34.). Ja die unterste der zu drei über einander stehenden Achselknospen von *Lonicera coerulea* steht oft beinahe wagerecht vom Zweige ab. Endlich verdient in Bezug auf die Blattnarbe noch erwähnt zu werden, daß die Knospen entweder (in der Regel) gerade über der Blattnarbe (z. B. bei *Populus alba*, Fig. 10 c.) oder (seltner) schief über der Blattnarbe (z. B. bei den Rüstern, Fig. 33, d.) stehen.

Äußere Gestalt der Knospen. Die Winterknospen unserer Laubbölzer sind gewöhnlich von derbwandigen, oft lederartigen Schuppen bedeckt, welche die Bestimmung haben, die im Innern der Knospe eingeschlossnen zarten Organe gegen die Unbilden der Witterung, besonders gegen Kälte und Nässe während der rauhen Jahreszeit zu schützen. Häufig werden diese „Knospen- oder Deckschuppen“ noch durch eine klebrige Substanz (z. B. bei der Korkkastanie) oder durch ausgeschiedenes Wachs (z. B. bei den Birken und Erlen) überzogen und verklebt und bilden dann natürlich eine noch wasserdichtere Umhüllung für die Knospe. Viel seltner beobachtet man, daß die Winterknospen gar keine äußere Schuppenbekleidung besitzen, sondern blos aus den zusammengefalteten jungen Blättern bestehen, die im nächsten Frühjahr zu wirtlichem Laub auswachsen (z. B. bei *Rhamnus Frangula*, Fig. 66, a.). Oder die Knospe ist nur zum Theil (am Grunde) von Deckschuppen umhüllt und besteht sonst aus den zusammengefalteten Blättern (z. B. bei *Sambucus nigra*, Fig. 89, b.). Demgemäß unterscheidet man bedeckte oder beschuppte, nackte und halbnackte oder halbbedeckte Knospen. Nackte Knospen pflegen von einem mehr oder weniger dichten Haarfis überzogen zu sein (z. B. die großen nackten Knospen von *Viburnum Lantana*, Fig. 88.), der offenbar die Bestimmung hat, die Stelle der mangelnden Deckschuppen zu ersetzen und die zarten Blätter der Knospe gegen die Winterkälte zu schützen. Bei *Philadelphus coronarius* ist die unbeschuppte Knospe ganz oder größtentheils von der fegelförmigen Blattnarbe verhüllt (Fig. 93.).

Die Deckschuppen, deren Anzahl höchst verschieden ist (sie wechselt von eins bis fünfzig) lassen genau dieselben Stellungsverhältnisse erkennen, die bei den Knospen erörtert worden sind und es gelten daher hinsichtlich der Stellung dieser Organe folgende Gesetze:

1. Bei spiralförmig alternirender Knospenstellung sind auch die Knospenschuppen abwechselnd und spiralförmig angeordnet (z. B. bei *Populus alba*, Fig. 10. *Prunus Padus*, Fig. 58, c.). Ist eine solche Knospe von sehr vielen Schuppen umhüllt, so erscheinen letztere häufig in Längsreihen geordnet (z. B. bei den Eichen, Fig. 20. 21.) Solche reihenweis angeordnete Schuppen nennt man auch dachziegelförmig, weil sie sich ähnlich, wie die Ziegeln eines Daches, gegenseitig decken.

2. Bei zweireihig alternirender Knospenstellung erscheinen auch die alternirenden Deckschuppen in zwei Reihen geordnet (z. B. bei den Rüstern, Fig. 34. 35.).

3. Bei opponirter Knospenstellung sind auch die Deckschuppen gegenständig und zwar in der Regel über's Kreuz gestellt (z. B. bei *Syringa*, Fig. 79.). Nur bei *Rhamnus catharticus*, wo die meist schief opponirten Knospen ziemlich zweireihig angeordnet erscheinen, stehen die oberen Deckschuppen einander nicht vollkommen gegenüber.

Besitzt eine Knospe nur wenige (2, 3, 4) Deckschuppen, so werden nicht selten die inneren Schuppen von der äußersten größten umschlossen und daher theilweis verhüllt (z. B. bei den Erlen, bei deren Knospen drei Deckschuppen vorhanden sind, wo aber die innerste von der äußersten gänzlich verdeckt erscheint).

Wird eine Knospe blos von einer einzigen Deckschuppe vollständig umhüllt, wie bei den Weiden, so bildet diese einen hohlen fegel- oder eiförmigen Körper, welcher so zu sagen über die Knospe gestülpt ist. Auch wo zwei oder drei Deckschuppen vorhanden sind, pflegen dieselben in hohem Grade concav-conver ausgebildet zu sein. Bei großer Anzahl dagegen sind die

Deckschuppen ziemlich ebenflächig. Noch muß bemerkt werden, daß die Deckschuppen entweder dicht an einander schließen, so daß ihre Ränder bloß als Linie erscheinen, oder ihre freien Spitzen absteilen (z. B. bei *Lonicera*, Fig. 82. 83.): Knospen mit ange-drückten und mit abstehenden Deckschuppen.

Die Form der Deckschuppen ist höchst verschieden je nach der Pflanzenart, ebenso ihr Ueberzug und ihre Farbe. Am gewöhnlichsten sind die Deckschuppen eiförmig (z. B. bei *Populus tremula*, Fig. 9.) oder rundlich (z. B. bei *Corylus avellana*, Fig. 26. a.), bald spitz (z. B. bei *Fagus silvatica*, Fig. 25.), bald zugespitzt (z. B. bei *Acer pseudoplatanus* Fig. 99.), bald abgerundet (z. B. bei *Betula alba*, Fig. 14. d.), bald ganzrandig (bei den meisten Knospen), bald an der Spitze ausgerandet (z. B. bei *Ulmus campestris*, Fig. 33. d. e.), bald zweilappig (z. B. bei *Ulmus effusa*, Fig. 35. b. c.). Bisweilen sind die Deckschuppen mit einer vorspringenden Längskante versehen: gefielte Schuppen (z. B. bei *Salix*, Fig. 3. b.). Meist sind die Deckschuppen kahl, d. h. unbehaart, häufig aber auch behaart, und zwar entweder bloß am Rande und dann nennt man sie gewimpert (z. B. bei *Ulmus suberosa*, Fig. 34. c.), oder auf der ganzen Außenfläche oder nur gegen die Spitze hin: am Rücken behaarte (bei *Quercus pubescens*, Fig. 22.), und gegen die Spitze hin behaarte Deckschuppen (bei *Acer campestre*, Figur 101. b.). Hilzig heißen die Deckschuppen, wenn sie über und über mit sehr dicht stehenden kurzen Härchen besetzt sind (z. B. bei *Pyrus nivalis*, Fig. 47. c.), seidenhaarig, wenn der Haarüberzug aus angedrückten, glänzenden Härchen besteht (z. B. bei *Sorbus Aucuparia*). Von den flebrigen Ueberzügen ist bereits oben die Rede gewesen. Die Färbung der Deckschuppen ist entweder eine gleichmäßige, in welchem Falle die ganze Knospe einfärbig erscheint, oder die Deckschuppen sind am Rücken anders gefärbt, als wie am Rande, also zweifarbig und dann erhält die Knospe ein geschichtetes Ansehen (z. B. bei *Acer pseudoplatanus*, wo die Schuppen am Rücken grün, an den Rändern und besonders an der Spitze schwarzbraun gefärbt zu sein pflegen).

Schließlich verdient noch bemerkt zu werden, daß bisweilen die stehenden gebliebenen Blätter die Rolle von Deckschuppen spielen, indem sie die Knospe ganz oder größtentheils umhüllen. Das ausgezeichnetste Beispiel dafür bieten die Knospen von *Berberis* (Fig. 76. c.) dar. Es kann dies übrigens nur bei solchen Knospen vorkommen, welche an der Spitze sehr verkürzter Triebe stehen, wovon bei den Zweigen weiter die Rede sein wird.

Ebenso verschieden, wie die Form der Deckschuppen, ist auch die Form der ganzen Knospe. Außer der Eiform, welche die gewöhnlichste Form der Knospen ist, kommen häufig vor: eifegelförmige (z. B. bei *Ulmus*), kegelförmige (Gipfelknospen von *Populus tremula*), spindelförmige (bei *Fagus silvatica*) und kugelige Knospen (bei *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus racemosa* u. a.). Seltner sind die Knospen verkehrt eiförmig (z. B. bei *Alnus glutinosa*, Fig. 17. b.), kreffelförmig (bei *Platanus occidentalis*, Fig. 13. a.), niedergedrückt (bei *Clematis*, Fig. 103.), zweiflüßig (bei *Hippophaë rhamnoides*, Fig. 37. a.). Sie sind ferner spitz, oder zugespitzt, oder stumpf, oder abgerundet, oder eckig. In Bezug auf den Querdurchschnitt sind die Knospen bald rund oder rundlich, bald zusammengedrückt, selbst zweiflächig (bei stark gefielten Schuppen, z. B. bei *Salix alba*, Fig. 5. b.), bald stumpfeckig oder stumpfkantig (z. B. die Terminalknospen der Eichen).

Was endlich die Größe der Knospen betrifft, so ist dieselbe nicht allein je nach der Holzart, sondern auch bei einer und derselben Holzart je nach ihrem Alter und Standort sehr verschieden. Während manche Holzarten immer sehr kleine Knospen haben (z. B. der Schlehdorn, die Weißdornarten, die Birken), zeichnen sich andere stets durch große Knospen aus (z. B. *Sambucus racemosa*, die Kastanie u. a.). Bei einer und derselben Holzart pflegen die Stock- und Wurzelknospen (häufig auch die Samenknospen) meist viel größere Knospen zu besitzen, als die Zweige der erwachsenen Pflanze. Endlich wechselt bei gleichen Alterszuständen die relative Größe der Knospen je nach der verschiedenen Güte des Standorts außerordentlich. Niemals aber wird durch die Einflüsse verschiedenen Alters und Standorts die eigentliche Gestalt der Knospen wesentlich modificirt. Schließlich verdient noch bemerkt zu werden, daß die Endknospen häufig constant größer sind, als die Achselknospen, ebenso häufig aber auch beiderlei Knospen hinsichtlich ihrer Größe keine wesentliche Verschiedenheit erkennen lassen.

Innere Gestaltung der Knospen. Obwohl die innere Bauart der Knospen sehr gute Merkmale für die Unterscheidung der Laubbölzer im blattlosen Zustande darbietet*) und zugleich sehr interessante Aufschlüsse über die Stellungsverhältnisse und die Entwicklungs-geschichte der Blattorgane giebt, so soll doch hier bloß ganz im Allgemeinen von dem innern Bau der Knospen gesprochen werden, indem es theils für den Unkundigen nicht leicht ist, sich in der oft sehr complicirten Structur des Knospeninneren zurecht zu finden, theils die Erklärung der höchst verschiedenartigen Verhältnisse der Faltung und Lage der in der Knospe eingeschlossenen Blattorgane ohne Abbildungen ganz unverständlich bleibt. Abbildungen aber von den Durchschnitten der Knospen aller in dieser Schrift aufgeführten Pflanzen würden die Herstellungskosten und folglich auch den Preis dieses Büchleins beträchtlich vermehrt haben, da dergleichen Abbildungen, sollen sie deutlich und anschaulich sein, nur im vergrößerten Maßstabe gegeben werden dürfen. Dazu kommt, daß die Kenntniß von den innern Structurverschiedenheiten der Knospen für den Forstmann keineswegs unentbehrlich genannt werden kann, da die äußere Gestaltung der Knospen im Verein mit den Formen

*) Vgl. die schönen Abbildungen von Knospendurchschnitten in dem Werke von Zuccarini.

der Blattnarbe und andern leicht in die Augen springenden Gestaltungsverhältnissen hinreichende Merkmale für die Unterscheidung der Laubbölder im blattlosen Zustande an die Hand giebt.

Die Winterknospen unserer Laubbölder entwickeln sich im Frühling entweder zu einem bloß mit Blättern besetzten Trieb, oder sie bringen nur Wärlhen oder einen mit Blättern und Wärlhen versehenen Zweig hervor. Demgemäß unterscheidet man Zweig- oder Laubknospen, Wärlhenknospen und gemischte Knospen. Die Wärlhenknospen enthalten bald nur eine einzige Wärlhe (z. B. die gebäult sitzenden Knospen des Schlehdorns), bald einen ganzen Wärlhenstand (z. B. die Knospen vieler Weiden und des Pappeln, welche ein ganzes Köstgen beherbergen und die Wärlhenknospen der Ulmen, welche einen ganzen Wärlhen von Wärlhen hervorbringen). Der aus den gemischten Knospen hervorstachende Zweig trägt in der Regel an seiner Basis Blätter und an seiner Spitze einen ganzen Wärlhenstand (bei der Korkastanie, bei den Ahornen, bei Pyrus, Sorbus, Crataegus), selten stehen Wärlhen oder Wärlhenstände in den Blattachseln des Triebes (bei Celtis und Morus). Uebrigens unterscheiden sich die Zweig-, Wärlhen- und gemischten Knospen hinsichtlich ihrer äußern Gestalt und im Frühlinge meist nicht wesentlich von einander, nur vörliegen die gemischten Knospen, sowie diejenigen Wärlhenknospen, welche ganze Wärlhenstände enthalten, größer als gewöhnliche Zweigknospen zu sein.^{*)} Durchschneider man eine der letzteren in senkrechter Richtung, z. B. eine Endknospe der Korkastanie (Fig. 98, c.), so bemerkt man im Centrum eine verkürzte Aye, die Knospenaxe (1), welche als eine unmittelbare Verlängerung des den Zweig durchziehenden Mark- und Korkkörpers (2) erscheint und im Frühlinge bei der Entfaltung der Knospe sich durch einfache Ausdehnung in den neuen Trieb verwandelt. An dieser Knospenaxe sitzen eine große Anzahl von Blattorganen in opponirter Stellung, von denen die obersten und innersten zarteren zusammengefalteten und in welche Wölke inebeuterten (3) die eigentlichen Wärlter des zukünftigen Triebes sind, die übrigen ungefalteten dagegen (4), deren es vier bis sechs Paare giebt und welche, je weiter nach der Basis der Knospenaxe zu gestellt, eine desto derbere Beschaffenheit beigen, als Deckschuppen ausgebildet erscheinen. Durchschneider man eine Achselknospe sammt dem Theile des Zweiges, an dem sie sitzt, senkrecht, z. B. die gestielten Achselknospen der Schwarzerle (Fig. 17, c.), so sieht man, daß die Knospenaxe (1) eine seitliche Verzweigung des den Zweig durchziehenden Mark- und Korkkörpers (2) ist. Von dem äußern Umfang des Korkkörpers des Astes weicht sich zugleich ein Theil (3) ab, welcher auf der Fläche der Blattnarbe (4) endet und im Gefäßbündelstrang ist, der sich zu dem dafelbst befestigt gewesenen Wärlter erstreckt. Auf dem Querschnitte bilden die sich gegenseitig deckenden Knospen- schuppen und die in sehr verschiedener Weise zusammengefalteten und in einander gepreßten Wärlter im Verein mit dem Querschnitt der Knospenaxe sehr mannigfache und oft sehr seltliche Figuren, welche für jede Korkart constant sind.

II. Der Blattansatz. Unter diesem Namen versteht ich diejenige Stelle eines Zweiges oder Astes, wo ein Wärlter vor seinem Abfall geseßen hat. Diese Stelle ist in der Regel durch eine seitliche Anschwellung des Zweiges bezeichnet (z. B. Fig. 19, a. 1.), welche man das Blattkissen, wohl auch, weil sie gleichzeitig die Achselknospe trägt, das Knospenkissen genannt hat. In der That wird diese seitliche Anschwellung der Aye viel weniger durch das aus der Aye hervorstachende Wärlter als durch die aus der Aye sich hervordiehende Achselknospe verursacht, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine Achselknospe sammt dem Blattkissen, dem sie aufsitzt und dem Zweige, aus welchem sie hervorgewachsen ist, senkrecht durchschneider (Fig. 17, c.). Das Blattkissen ist bald stark vorspringend, bald wenig vorspringend; nur selten erscheint es fast gar nicht entwickelt (z. B. bei der Korkastanie, Fig. 98, b.). Es wird übrigens nicht immer bloß durch eine seitliche Anschwellung der Aye gebildet, sondern häufig auch mit durch das unterste Stück des Triebes des abgefallenen Wärltes. Bei vielen Korkgewächsen (z. B. bei allen Pomaceen, bei vielen Papilionaceen, bei Berberis) ist nämlich der Blattstiel an seinem untern Ende gegliedert (articulirt) und dann vörliegt sich das Wärlter beim Abfallen an dieser Stelle abzulösen, und nicht an der eigentlichen Insertionsstelle der Blattstielbasis, indem diese mit dem Blatt- oder Knospenkissen der Aye auf das Innigste verwachsen ist. Es bleibt dann folglich die Basis des Blattstiels am Blattkissen haften und bildet mit ihm vereint den Blattansatz, welcher dann häufig die Achselknospe von unten her umgiebt und mehr oder weniger umhüllt (z. B. bei Cotoneaster vulgaris, Fig. 12, b., bei Cytisus alpinus, Fig. 71, b., bei Rubus idaeus, Fig. 56, b.). Bei Berberis erscheint der Blattansatz, welcher die Achselknospe umgiebt, in einen bald einfachen (an den einjährigen Trieben), bald dreitheiligen Dorn (an den älteren Trieben) ausgedehnt (Fig. 76), die Achselknospe selbst aber von den Blattstielbasen der abgefallenen Wärlter umhüllt (Fig. 76, c.), wie schon oben S. 4 bemerkt wurde. Die Dornen des Blattansatzes sind hier nichts anderes als metamorphosirte, wenn man will, verkümmerte Wärlter, während die von Blattstielbasen umschlossene Knospe einen verkürzten, aus der Achsel des in einen Dorn verwandelten Wärltes hervorgewachsenen Trieb darstellt. Bei Robinia pseudacacia erscheint der Blattansatz durch eine aufgebogene Stelle der Rinde bezeichnet, welche von den emporgehobenen, an den Märdern kurz behaarten Zapfen der Rinde umgeben ist und sich zwischen zwei der Oberhaut aufgezanzten Stacheln befindet (Fig. 68, a. 1.). Diese beiden Stacheln stehen an der Stelle der Nebenblätter, jener kleinen Wärltchen, welche man an der Basis des Triebes vieler Wärlter bemerkt und welche bald an den Blattstiel angewachsen, bald der Aye eingefügt sind. Jene paarweis gestellten Stacheln der gemeinen Aye sind

^{*)} Sehr gutes Material zum Studium der gemischten Knospen liefern die großen, schönen Endknospen der Korkastanie und des Zwitschens (Acer platanoides), welche in der Regel gemischte Knospen sind und schon im Herbst beim Längsdurchschnitt den für das nächste Jahr bestimmten Wärltenstrang von den Wärltern umgeben wahrnehmen lassen.

folglich verwandelte oder verkümmerte Nebenblätter. Die gewöhnlichen, häutigen Nebenblätter fallen in der Regel ab, bei vielen Pflanzen schon viel eher, als die Hauptblätter, zu denen sie gehören (z. B. bei den Pappeln, bei vielen Weiden); bei manchen Holzarten bleiben sie jedoch stehen und verhüllen zum Theil die Knospen (in ausgezeichneter Weise bei *Quercus Cerris*, wo die Nebenblätter als fadenförmige Organe ausgebildet erscheinen, Fig. 23, a.).

An dem Blattansatz macht sich in der Regel ein mehr oder weniger deutlich begrenzter, siegelartiger Fleck oder Eindruck bemerkbar, welcher die Stelle bezeichnet, wo sich das abgefallene Blatt losgelöst hat und deshalb die Blatt- oder Blattstielnarbe genannt worden ist. Hinsichtlich der Form, inneren Structur und Stellung dieser Blattnarbe findet eine überaus große Verschiedenheit bei den einzelnen Laubbölkern statt, und da die Formen-, Stellungs- und Structurverhältnisse der Blattnarbe für jede Holzart ziemlich constant sind, so bieten dieselben sehr gute Merkmale zur Unterscheidung der Laubböcker im blattlosen Zustande dar. Allerdings giebt es Holzarten, bei welchen sowohl die Form als die Structur der Blattnarbe wechselt (z. B. bei der Kastanie, wo die unmittelbar unter der Endknospe eines Zweiges befindlichen Blattnarben, also die von den zuletzt entwickelten Blättern herrührenden, immer klein und als ein in die Breite gedehntes Dreieck ausgebildet, die untersten dagegen groß, mehr oder weniger herzförmig zu sein pflegen, Fig. 98, d 1 bis d 6), im Allgemeinen aber sind die Blattnarben einer und derselben Holzart wenigen Variationen unterworfen, höchstens hinsichtlich ihrer respectiven Größe verschieden. Immer nämlich sind die an der Spitze eines Zweiges befindlichen, also von den zuletzt gebildeten, jüngsten Blättern herrührenden Narben kleiner, als diejenigen, welche an der Basis des Zweiges stehen und die Stellen der ältesten Blätter bezeichnen. Dergleichen pflegen die an zwei- und mehrjährigen Trieben, ja selbst noch an älteren Aesten befindlichen Blattnarben (denn diese erhalten sich oft viele Jahre, bevor sie gänzlich verwachsen) häufig größer zu sein, als diejenigen der einjährigen Triebe, weil sich erstere in Folge der Verdickung der Aste ausdehnen und vergrößern.

Formen der Blattnarbe: elliptisch (selten, z. B. bei *Evonymus verrucosus*, Fig. 97, c. 1.), halbrund (z. B. bei *Alnus incana*, Fig. 18, d.), dreieckig (z. B. bei *Myrica Gale*, Fig. 1, c.), dreilappig (z. B. bei *Juglans regia*, Fig. 31, b.), herzförmig (sehr gewöhnlich, z. B. bei *Alnus viridis*, Fig. 19, h.), nierenförmig (z. B. bei *Cytisus alpinus*, Fig. 74, b 1.), halbmondförmig (sehr häufig, z. B. bei *Sorbus hybrida*, Fig. 54, d.), hufeisenförmig (z. B. bei *Salix pentandra*, Fig. 6, c.) u. s. w. Häufig erscheinen diese Formen combinirt. So sind die Blattnarben der meisten Moorne hufeisenförmig-dreilappig, diejenigen des Quittenbaumes halbmondförmig-dreilappig (Fig. 15, c.), diejenigen der Ulmen rundlich-dreieckig (Fig. 33, d.), manche Narben der Esche rundlich-zweilappig (Fig. 80.).

Bauart der Blattnarbe. Auf der Fläche der Blattnarbe machen sich in der Regel einzelne, bisweilen viele rundliche Flecken als kleine Grubenheiten oder Vertiefungen mehr oder weniger deutlich bemerkbar, welche die Stellen bezeichnen, wo die für das Blatt bestimmten Gefäßbündel aus dem Blattansatz in das Blatt oder in den Blattstiel übertreten und deshalb Gefäßbündelspuren genannt werden. Lassen sich diese Gefäßbündelspuren nicht deutlich erkennen, so kann man sie dadurch zur Anschauung bringen, daß man mit einem scharfen Messer von der Fläche der Blattnarbe ein dünnes Scheibchen abschneidet. Dadurch wird nämlich die Rorkschicht entfernt, mit welcher sich jede Blattnarbe übersieht und die je nach ihrer Dicke die Gefäßbündelspuren bald mehr, bald weniger verdeckt. Nicht selten erscheint die Rorkschicht über den Gefäßbündelspuren aufgeboren. Letztere sind nun in der Regel in bestimmter Anzahl vorhanden und erscheinen, wenn wie gewöhnlich ihrer mehrere sind, in bestimmter Weise gruppiert, weshalb auch die Zahl und die Stellung der Gefäßbündelspuren gute Merkmale für die Unterscheidung der Laubböcker im blattlosen Zustande an die Hand giebt. Bei der Mehrzahl unserer Laubböcker enthalten die Blattnarben blos drei Gefäßbündelspuren, welche gewöhnlich in ein Dreieck gestellt erscheinen. Auch fünf und viele Gefäßbündelspuren sind nicht selten (vielleicht z. B. bei den Eichen, fünf bei *Corylus*, *Sambucus*, *Syringa*, *Sorbus* u. a.); dagegen findet sich eine einzige Gefäßbündelspur nur selten (z. B. bei *Colutea arborescens*, Fig. 69, d.), und zwei Gefäßbündelspuren kommen (wenigstens bei unsern Laubböckern) gar nicht vor. Bisweilen zeigen sich auf der verkorkten Narbenfläche mehr Gefäßbündelspuren, als sich nach Entfernung der Rorkschicht erkennen lassen. Dies pflegt dann der Fall zu sein, wenn viele Gefäßbündel dicht zusammengedrängt sind und einen gemeinschaftlichen Gefäßbündelkörper bilden. So zeigen z. B. die kleinen Blattnarben von *Evonymus* auf ihrer verkorkten Oberfläche mehrere, ja viele Gefäßbündelspuren; schneidet man aber die Rorkschicht ab, so findet man, daß sich darunter blos ein einziger großer Gefäßbündelkörper von nierenförmiger Gestalt befindet (Fig. 95, c. e.). Ähnlich verhält es sich bei der Esche (Fig. 80 f 1), wo ein einziger hufeisenförmiger Gefäßbündelkörper, sowie bei den Eichen (Fig. 75.) und bei dem Wallnußbaum (Fig. 31, b 3), wo drei Gefäßbündelkörper vorhanden sind. Die Zahl der Gefäßbündelspuren ist in der Regel bei jeder Holzart constant; nur die Eichen, die Kastanie und zum Theil auch die Erlen machen davon eine Ausnahme. Bei vielen Gefäßbündelspuren pflegen dieselben in mehrere Gruppen (gewöhnlich drei) symmetrisch geordnet zu sein (in ausgezeichneter Weise bei den Eichen, z. B. Fig. 20, c. f. g.). Der Rand der Blattnarbe ist gewöhnlich erhaben.

Stellung der Blattnarbe. Dieselbe hängt wesentlich davon ab, ob der Blattstiel sich an seiner wirklichen Basis von dem Blattstücken losrennt oder ob er gegliedert ist und daher sein unterstes Stück mit dem Blattstücken in Verbindung bleibt (s. oben). Im letztern Falle nämlich wird die Blattnarbe sich nicht unmittelbar auf dem wirklichen Blattstücken, sondern auf der Spitze des stehen gebliebenen Stückes vom Blattstiele befinden und dann zu der Längsaxe des Zweiges horizontal oder

schief gestellt sein (in ausgezeichneter Weise z. B. bei *Lonicera coerulescens*, Fig. 84, c., bei *Coronilla Emerns*, Fig. 74, c. und bei *Pyrus torminalis*, Fig. 51, a.). Im erstern Falle dagegen kann sie ganz senkrecht gestellt erscheinen (z. B. bei der Moßkastanie, Fig. 98, b., bei *Sambucus racemosa*, Fig. 90, b., bei der Eiche, Fig. 80, c.). Dennoch zeigt sich auch bei solchen Göltern, wo der Blattstiel sich an seiner wirklichen Basis losrennt, die Blattnarbe häufig schieb gestellt, dann nämlich, wenn das Blattstiel stark entwickelt ist (z. B. bei *Quercus pedunculata*, Fig. 20, c.). Ebenso kann da, wo die stehen gebliebene Basis des Blattstiels die Blattnarbe trägt, letztere in Folge einer bedeutenden Biegung der Blattstielbasis nach außen senkrecht zu liegen kommen (z. B. bei *Cotoneaster vulgaris*, Fig. 42, c.). Hier ist die kleine runde Blattnarbe zugleich eingesenkt in die Substanz der Blattstielbasis und läßt gar keine Gefäßbündelspuren erkennen, obwohl die Blattstielbasis von drei Gefäßbündeln durchzogen ist, wie der Durchschnitt (d) zeigt. Ebenfalls eingesenkt und zugleich zwischen die stehen gebliebenen Reste der Blattbasis versenkt ist die Blattnarbe von *Colutea arborescens* (Fig. 69, c.). Beim Himbeerstrauch, wo der Rand der stehen gebliebenen Blattstielbasis ganz unregelmäßig zerfressen erscheint (Fig. 56, b. c.), desgleichen bei der Acaie (Fig. 68, a. 1. und c.) und bei *Clematis Vitalba*, wo ein großer Theil des Blattstiels stehen bleibt und von der Spitze her verwelkt (Fig. 103.), ist eine wirkliche Blattnarbe gar nicht vorhanden.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß, wenn Nebenblätter vorhanden waren, diese bisweilen auch deutliche Narben hinterlassen. Dergleichen Nebenblatt- oder Trivulturnarben sind immer kleiner, als die Blattnarben und neben oder hinter dieselbe gestellt. Sehr deutlich bemerkt man sie z. B. bei *Crataegus Oxyacantha* (Fig. 41, g. 1.), bei den Erlen (Fig. 17, b. 1.) und namentlich bei *Platanus occidentalis*, wo sie dreieckig geformt, mit einer Gefäßbündelspur versehen und hinter die dreilappig-lufsenförmige Blattnarbe in gleicher Ebene gestellt sind, so daß sie zur Blattnarbe zu gehören scheinen (Fig. 13, b. 1. 1.).

III. Die Zweige oder Triebe. Nachst den Merkmalen der Knospe und des Blattansatzes sind es namentlich diejenigen der ein- und mehrjährigen Triebe, welche zur sichern Unterscheidung der Laubbölker im Winter dienen. Es ist hier zunächst auf einen Umstand aufmerksam zu machen, welcher trotz seiner Auffälligkeit bisher sowohl im gewöhnlichen Leben als in der Wissenschaft fast ganz übersehen worden ist*), nämlich auf die Entwicklung von Langtrieben (Makroblasten) und Kurztrieben (Brachyblasten). Unter Langtrieben verstehe ich solche, wo sich die Knospenaxe, aus welcher der Trieb hervorgegangen ist, in die Länge gedehnt hat und wo demgemäß die Blätter oder Blattpaare aus einander gerückt erscheinen, oder wissenschaftlich ausgedrückt: Langtriebe sind Triebe, welche aus vollkommen entwickelten Angliedern (Internodien) bestehen. In den Achseln der Blätter solcher Langtriebe entwickeln sich gewöhnlich Knospen. Die Langtriebe entwickeln sich vorzugsweise aus Terminalknospen, weshalb auf ihrer Entwicklung das Längenwachsthum des Stammes und der Aeste beruht. Doch entstehen auch aus den Seiten- oder Achselknospen, welche sich an den vorjährigen Langtrieben befinden, sehr häufig wieder Langtriebe, besonders an jüngern kräftig vegetirenden Pflanzen. Ja, manche Laubbölkerarten, wie z. B. viele Weiden, entwickeln in der Regel nur Langtriebe, weshalb bei ihnen alle Triebe, junge und alte, Zweige und Aeste im Allgemeinen dieselbe Form besigen. Bei den meisten Laubbölken dagegen gelangen außer den Langtrieben auch Kurztriebe zur Entwicklung. Und zwar entwickeln sich dieselben in der Regel aus Achselknospen von Langtrieben. Die Kurztriebe unterscheiden sich sehr auffallend von den Langtrieben. Bei ihrer Entwicklung streckt sich nämlich die Knospenaxe nur wenig in die Länge, weshalb die Blätter des Triebes mehr oder weniger dicht gedrängt (büschelförmig) an seiner Spitze stehen. Dagegen verdrückt sich die Knospenaxe verhältnißmäßig viel mehr, als bei der Entwicklung eines Langtriebes. Dazu kommt, daß sich in den Achseln der Blätter in der Regel keine Knospen bilden. Nach dem Abfall der Blätter erscheint daher der Kurztrieb bloß mit einer Terminalknospe versehen und mit mehr oder weniger zusammengedrängten Blattansätzen besetzt, welche bei irgend stark entwickelten Blattstücken dem Triebe eine knorrig-eckige Beschaffenheit verleihen (z. B. die einjährigen Kurztriebe der italienischen Pappel, Fig. 12, b. 1. 1. 1. im Gegenfatz zu dem mit Seitenknospen besetzten Langtrieb a.). Aus der Terminalknospe eines solchen Kurztriebes entsteht in der Regel wieder ein Kurztrieb von derselben Beschaffenheit, aus dessen Terminalknospe wieder einer und so kann dies viele Jahre lang fortgehen, so daß sich längere unverästelte Zweige bilden, welche aus lauter an einander gereihten Kurztrieben bestehen, oder mit andern Worten, aus unentwickelten Angliedern (Internodien) zusammengesetzt sind. Demgemäß unterscheiden wir ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf- und vieljährige Kurztriebe oder richtiger aus solchen zusammengesetzte Zweige. Die Grenzen der einzelnen an einander gereihten Kurztriebe (ebenso diejenigen der Langtriebe) geben sich gewöhnlich sehr deutlich zu erkennen durch eine Anzahl zusammengedrängter ringförmiger Linien, welche die Insertionsstellen der abgefallenen Deckuppen der jebeimaligen Terminalknospe bezeichnen (vgl. z. B. Fig. 9, wo unter b. ein vierjähriger Kurztrieb von *Populus tremula*, Fig. 99, wo unter c. ein vierjähriger Kurztrieb von *Acer pseudoplatanus*, Fig. 17, wo unter c. ein fünfjähriger Kurztrieb von *Pyrus nivalis* dargestellt und die einzelnen Jahrestriebe mit Nummern bezeichnet sind). Die einjährigen Kurztriebe sind häufig überaus kurz (z. B. bei den Birken, Fig. 14, c. und bei der Rothbuche, Fig. 25, b. 1. 1.), ja bei *Berberis* erscheinen die aus den Achseln der in

*) Meines Wissens ist Theodor Hartig der Einzige, welcher die Kurztriebe und ihre Entwicklung in seinem werthvollen Werke über die forstlichen Culturpflanzen Deutschlands) berücksichtigt hat.

Dornen verwandelten Blätter hervorgegangenen Brachyblasten so außerordentlich verkürzt, daß sie sich blos als von Blattbasen umhüllte Knospen darstellen (Fig. 76, a, b, c.). Bisweilen jedoch erreichen schon die einjährigen Kurztriebe eine nicht unbedeutende Länge (z. B. bei *Corylus colurna*, Fig. 28, b.). Obwohl die Kurztriebe gewöhnlich keine Achselknospen bilden, so kommen doch dergleichen bisweilen vor (z. B. constant bei der Esche, Fig. 80, c. 1., wo sie sehr klein sind, und bei *Ribes petraeum*). In der Regel entwickeln sich aber solche Achselknospen nicht, oder blos unter gewissen begünstigenden Umständen (so bei der Esche, wo nur bisweilen eine Seitenknospe des Kurztriebs aus ihrem Schlummer erwacht, um einen neuen, feistlichen Kurztrieb zu bilden, der nun wieder durch constante Entwicklung der Terminalknospe in die Länge wächst). Nur bei *Ribes petraeum* meines Wissens sind die Achselknospen der Kurztriebe stets entwicklungsfähig, bringen aber nur ganz kurze einjährige Brachyblasten hervor, welche verkümmern, keine Terminalknospe entwickeln und daher nicht weiter zu wachsen vermögen. Bei diesem Strauch kommt auch das interessante Verhältniß vor, daß bisweilen ein und derselbe Zweig abwechselnd aus Lang- und Kurztrieben zusammengefaßt erscheint, in welchem Falle also auch die Terminalknospe eines Langtriebes manchmal einen Kurztrieb entwickelt haben muß. Letzteres kommt übrigens auch bei der Rothbuche gar nicht selten vor (s. Fig. 25, b.). Umgekehrt entwickelt die Terminalknospe eines Kurztriebes nicht selten einen Langtrieb, der dann wie gewöhnlich mit entwicklungsfähigen Seitenknospen besetzt ist, z. B. bei *Pyrus nivalis*. Die Entwicklung der Kurztriebe tritt zwar bei den meisten Holzarten schon frühzeitig ein, am häufigsten jedoch erst nach der Periode des kräftigsten und raschesten Wachstums. Uebrigens verhalten sich die Holzarten sehr verschieden hinsichtlich der Entwicklung von Kurztrieben. Am meisten zeichnen sich die Hölzer aus der Familie der Pomaceen, desgleichen die Eschen und Pappeln durch die überaus reichliche Entwicklung von Brachyblasten aus. So bestehen fast alle Zweige älterer Bäume von *Pyrus nivalis*, desgleichen diejenigen älterer Eschen fast nur aus Kurztrieben, weshalb sie knorrig, gekrümmt und bedeutend dicker erscheinen, als die schlanken ruthenförmigen geraden Langtriebe, welche dieselben Holzarten im jüngeren Alter hervorbringen. Daß aber eine vorherrschende Entwicklung von Kurztrieben die Form der Krone eines Baumes, folglich sein ganzes Ansehen wesentlich verändern, daß überhaupt die Form der Krone von der Entwicklung der Lang- und Kurztriebe und deren gegenseitigem Verhältnisse in hohem Grade abhängen muß, das bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Formen der Zweige. Die Langtriebe und die aus ihnen zusammengefaßten älteren Zweige sind bald schlank und ruthenförmig, bald stark und mächtig lang, cylindrisch oder zusammengedrückt, selbst zweifachneidig (z. B. bei *Alnus viridis*) oder kantig (prismatisch), eben oder höckerig oder knorrig, gerade oder gekrümmt oder (namentlich bei alternirend-zweireihiger Knospenstellung) hin und her gebogen, aufrecht oder abstehend oder wagerecht oder herabhängend (z. B. Langtriebe der Trauerbirke), die Kurztriebe und die aus solchen gebildeten Zweige immer stark, dick, meist quernulstig oder knorrig oder höckerig (von den Blattansätzen), außerdem quergeringelt (s. oben), meist gekrümmt, seltner ganz gerade, bisweilen schlängelförmig gebogen, gewöhnlich cylindrisch, seltner kantig; — Bezeichnungen, die keiner Erklärung bedürfen. Zu den Langtrieben müssen auch die Wurzel-, Stock- und Stammlothen, d. h. die aus Adventivknospen oberflächlich verlaufender Wurzeln, des Stockes und des Stammes hervorgegangenen Zweige (Wurzel- und Stockauschläge), sowie die ein- und mehrjährigen Samenlothen gerechnet werden. Die Kohlen, besonders die Stock- und Samenlothen unterscheiden sich von den Langtrieben der erwachsenen Pflanze meistens durch größere Abstände der Axillarknospen (durch längere Internodien) durch straffen Wuchs, größere Knospen und Blattansätze, überhaupt durch eine üppigere Vegetation, worauf auch ihr innerer Bau deutet. Bei manchen Holzarten (z. B. *Sambucus nigra*, *Viburnum Opulus*, *Vib. Lantana*, *Ribes petraeum*, *Philadelphus coronarius* u. a.) sind die Kohlen sogar so auffallend verschieden von den Langtrieben der erwachsenen Pflanze, daß sie einer ganz andern Holzart anzugehören scheinen, indem sie überaus lang, dabei stark, gerade und straff (pfeifenrohrartig) gebildet sind. Hinsichtlich der Oberfläche und des Ueberzugs aller Zweigarten ist noch Folgendes zu erwähnen. Die Zweige sind entweder mit einer ganz glatten und ebenen Rinde bedeckt, oder rauh, runzlig, höckerig, kahl oder behaart, filzig, sammtartig, drüsenhaarig, wohl selbst borstig (fleischhaarig) und stachelig (z. B. bei den Moosen, Brombeersträuchern und Urticeen). Eine höckerige Beschaffenheit erhalten die Zweige besonders durch die Entwicklung von Lenticellen oder Rindenhöckerchen, d. h. kleinen aus Rost bestehenden Erhabenheiten, welche anfangs unter der Oberhaut verborgen liegen, sodann aber diese durchbrechen und über derselben als weißliche, gelbliche, bräunliche oder rost-rothe Höckerchen von rundlicher oder länglicher Form erscheinen. Dergleichen Lenticellen finden sich oft schon an den einjährigen Trieben, vorzüglich aber an älteren; je mehr sie sich entwickeln, desto mehr verschwindet die Oberhaut, mit welcher jeder Baumzweig ursprünglich bedeckt ist, bis dieselbe endlich (an ältern Ästen) durch eine Rorkhülle ersetzt wird, welche die äußerste Schicht der Rinde bildet und unter sehr verschiedener Form auftritt. Es kommen aber auch noch andere Hervorragungen oder Auswüchse vor, welche den Zweigen eine höckerige Beschaffenheit verleihen. So sind bekanntlich die jungen Triebe und besonders die Stocklothen der Weißbirke über und über mit kleinen, warzenartigen Höckern besetzt, welche denselben ein chagriniertes (dem Chagrinkleider ähnliches) Ansehen geben. Diese Warzen bestehen der Hauptsache nach aus Wachs. Die Stacheln, welche gleich den Haaren, Vorsten u. zu den Anhangsgebilden der Oberhaut, von welcher sie sich durch einen seitlichen Druck leicht ablösen lassen, gehören, sind bald gerade, bald gekrümmt, stehen bald einzeln, bald paarweise. Manche Holzarten haben auch mit Dornen besetzte Zweige. Diese Organe, welche im gewöhnlichen Leben häufig mit den Stacheln verwechselt zu werden pflegen, sind in der Regel Kurztriebe, welche in Folge der Verkümmern ihrer

Terminalknospe eine stehende Spitze erhalten haben (z. B. die seitenständigen Dornen von *Crataegus*, Fig. 11, c. d.), selten, wie bei *Berberis*, verkümmerte Blätter. Häufig läuft auch ein Lang- oder Kurztrieb in eine stehende Spitze aus (endet in einem Dorn), ebenfalls in Folge der Verkümmern der Terminalknospe. Dergleichen Zweige nennt man dornspitzig (spinöscirend, z. B. die Langtriebe von *Hippophaë rhamnoides*, Fig. 37, a. b., die Seitentriebe von *Prunus spinosa*, Fig. 64, a. 1., manche Langtriebe von *Crataegus Oxyacantha*, Fig. 41, b. c.) im Gegensatz zu den bedornen oder dornigen, d. h. mit seitenständigen Dornen besetzten Zweigen.

Farbe der Zweige. Dieselbe ist zwar für manche Holzarten charakteristisch (z. B. die blutrothe Färbung der Zweige und Aeste von *Cornus sanguinea*, welche nur im Winter hervortritt, die dottergelbe Färbung der Zweige von *Salix alba* var. *vitellina*), bei der Mehrzahl aber je nach dem Standort und dem Alter wechselnd und daher im Allgemeinen kein zuverlässiges Merkmal. Es sei daher hier nur so viel bemerkt, daß die Färbung an derjenigen Seite des Zweiges, welche der Einwirkung des Lichtes am meisten und am längsten ausgesetzt ist, gewöhnlich viel intensiver zu sein pflegt, als an der entgegengesetzten.

Stellung der Zweige. Dieselbe wird lediglich bedingt durch die Stellung der Knospen, aus welchen die Zweige hervorgegangen sind. Demgemäß wird es abwechselnd gestellte und gegenständige, sowie über's Kreuz gestellte, spiralförmig und zweireihig angeordnete und zwar sowohl alternirend als opponirt-zweireihige, endlich einzeln stehende und zu zwei, drei, selbst büschelförmig beisammenstehende Zweige geben müssen. Die Stellung der Zweige (und natürlich auch der Aeste) ist wieder eins derjenigen Momente, von welchen die Form der Baumkronen vorzugsweise abhängt.

Innere Bau der Zweige. Die Zweige aller Laubbölzer erscheinen, ebenso wie die Stämme und Aeste, auf dem Quer- und Längsschnitt aus Rinde, Holz und Mark zusammengesetzt, selbst die jüngsten einjährigen Triebe nicht ausgenommen. Die Rinde läßt auf dem Querschnitt immer mehrere concentrische Schichten deutlich wahrnehmen, meistens drei, nämlich die äußere Schicht oder die Oberhaut, die mittlere oder sogenannte Grünschicht und die innere oder Bastischicht. Letztere bildet nur höchst selten eine zusammenhängende Schicht (z. B. bei den Linden, wo sie aus fadenförmigen Bündeln von Bastzellen besteht, welche sich durch die mittlere Rindenschicht bis an die Oberhaut erstrecken, Fig. 75, c.); gewöhnlich besteht sie blos aus einzelnen Bastbündeln, welche durch die Substanz der Grünschicht getrennt sind (z. B. bei der Erle, Fig. 17, g.), bei der Platane, Fig. 13, c. u. a.). Gar nicht selten liegt übrigens die Bastischicht unmittelbar unter der Oberhaut (z. B. bei *Crataegus Oxyacantha*, Fig. 41, i, bei *Salix fragilis*, Fig. 4, c.). Bisweilen erscheint auch die Bastischicht gar nicht deutlich entwickelt (z. B. bei den Ahornen). — Der Holzkörper erscheint bei einjährigen Zweigen natürlich als ein einfacher Cylinder ausgebildet, während er bei mehrjährigen Jahresringe erkennen läßt. Er ist entweder von deutlichen Markstrahlen durchsetzt (am deutlichsten bei der Mothbuche, Fig. 25, c, bei den Eichen, Fig. 20, h, und bei der Platane, Fig. 13, c.), oder beist nur undeutlich ausgebildete oder wohl auch (scheinbar) gar keine Markstrahlen. Zwischen dem Holzkörper und der Rinde macht sich namentlich gegen Ende des Winters der Cambiumring als eine grünlüche Linie deutlich bemerkbar (sehr ausgezeichnet bei *Platanus*). Ganz eigenthümlich gestaltet ist der Holzkörper bei *Clematis*, von dem bei dieser Gattung besonders die Rinde fein soll. — Wichtigere Merkmale als die Rinde und das Holz bietet der Querschnitt des Markkörpers für die Unterscheidung der Laubbölzer im blattlosen Zustande dar, indem dieser bei jeder Holzart eine bestimmte, constante Form besitzt, welche charakteristisch für ganze Gattungen ist. Der Markkörper der Zweige hat nämlich keineswegs immer eine runde oder rundliche Form, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, obwohl diese Form die vorherrschende genannt zu werden verdient, sondern erscheint in sehr verschiedener Weise ausgebildet. So ist er stark zusammengedrückt, fast spaltenförmig bei *Alnus viridis* (Fig. 19, c.), dreieckig bei den übrigen Erlen (Fig. 17, f. g.), fünfeckig bei *Castanea* (Fig. 24, c.) und *Populus dilatata* (Fig. 12, d.), sechseckig in den Stocklobden von *Viburnum opulus* (Fig. 57, c.), rund aber ringsum buchtig gezähnt bei *Sorbus Aucuparia* (Fig. 52, d.), und andere Pomaceen, unregelmäßig dreieckig und buchtig gezähnt bei den Viten (Fig. 14, f.). Bei *Evonymus latifolius* erscheint der Markkörper als ein schiefwinkliges gleichseitiges Parallelogramm (Fig. 96, d.), bei den Eichen (Fig. 20, h.) und der Mehrzahl der Pappelarten (Fig. 10, d.) als ein fünfstrahliger Stern ausgebildet. Bei *Juglans* ist der fünfeckige Markkörper unvollständig, nämlich von horizontalen Höhlungen fächerförmig durchbrochen (Fig. 31, c. d.), und bei *Lonicera Xylostium*, *L. Caprifolium* u. a. ist gar kein Mark vorhanden und daher der Zweig zwischen den Knoten hohl.

IV. Die Aeste und Stämme. Kronenbildung und Rinde. Die Aeste und Stämme bieten viel weniger brauchbare Merkmale für die Unterscheidung der Laubbölzer im Winter dar, als die Zweige. Nur die Anordnung der Aeste am Stamme oder die Zertheilung des letztern in Aeste, worauf die allgemeine Form der Krone beruht, ist charakteristisch für manche Holzarten. So besitzt z. B. die italienische Pappel stets eine schmal-kegelförmige Krone, weil alle Aeste unter sehr spigem Winkel vom Stamme abgehen und aufrecht stehen. Dagegen haben die Traubeneiche, die Linde u. a. eine eiförmige Krone, weil die untern (ältesten) Aeste fast unter rechtem, die übrigen dagegen, je weiter nach dem Wipfel zu, unter desto spigerem Winkel vom Stamme abgehen. Die älteren Aeste erscheinen meist regellos, zerstreut angeordnet, selbst bei Holzarten mit gegenständlicher Knospen- und Zweigstellung, weil viele ursprünglich vorhandene Zweige im Laufe der Zeit verloren gehen. Aus diesem Grunde ist auch die Form der Krone bei den meisten Laubbölzern keine constante. Nur gilt als durchgreifendes Gesetz, daß im Schlusse erwachsene Bäume immer eine kleinere Krone haben, als freistehende, daß demgemäß bei erstern der

Schaftwuchs, bei letzteren der Kronenwuchs überwiegend ist. Der Stamm selbst läßt sich entweder bis zum Wipfel verfolgen (z. B. bei normal gewachsenen Erlen, Einden, Buchen) oder er zertheilt sich allmählig in Aeste, so daß bloß unterhalb der Krone von einem wirklichen Stamme die Rede sein kann (z. B. bei älteren Birken, Pappel-Bäumen u. a.). Er ist bald gerade, ja straff, bald gebogen (krummschaftig), cylindrisch (vollholzig), oder kegelförmig (abholzig), rund oder der Länge nach mit Furchen und vorspringenden Wulsten versehen (spannrüdig) u. s. w.

Wichtigere Merkmale giebt die Entwicklung und Beschaffenheit der Rinde an die Hand. Dieselbe ist an jungen Stämmen und jüngern Aesten fast bei allen Holzarten glatt, an alten Stämmen und Aesten dagegen sehr gewöhnlich als aufgesprungene, rissige, raube Borke entwickelt. Doch giebt es bekanntlich Holzarten, deren Stämme selbst im hohen Alter noch mit einer ziemlich glatten Rinde bedeckt sind. Dahin gehören z. B. die Roth- und Weißbuche, sowie die Weiserle. Bei diesen Laubbölzern bildet sich nämlich aus der sich entwickelnden Korksubstanz, durch welche die ursprünglich vorhandene Oberhaut zerstört wird, eine sogenannte Korkhaut (Periderma), welche fortwährend wachsend Stamm und Aeste als glatte Hülle umschließt. Ein solches Periderma besitzen auch unsere Birken, nur daß hier die Korkhaut fortwährend von außen her abstirbt, während sie sich von innen her wieder reproducirt, und die todte in Form weißer bandartiger Membranen abgestoßen wird. Etwas Aehnliches findet bei den Kirschbäumen statt, deren Stämme und Aeste auch von einer Korkhaut umkleidet sind. Ueberall, wo eine Korkhaut vorhanden ist, entwickelt sich dieselbe aus der Oberhaut und den unmittelbar darunter gelegenen Schichten des Rindengewebes. Wenn dagegen die Korkentwicklung nicht allein in den oberflächlichen, sondern auch in den tiefern, innern Schichten der Rinde vor sich geht, so bildet sich keine bloß aus Korkzellen zusammengesetzte Außenhülle, sondern eine sogenannte Borke, d. h. die Rinde versetzt in verschiedener Weise auf und ihre abgestorbenen Stücke sind gleichzeitig aus Rinden- und Korkzellen, wohl auch Bastzellen zusammengesetzt. Die Borke reißt bald nur der Länge nach auf (ist längsrisbig), bald gleichzeitig auch der Quere (ist querissig). Im letztern Falle wird sie häufig in tafelförmige Stücke zertheilt (Tafelborke). Die von außen her absterbenden Borkestücke bleiben entweder am Stamme haften (z. B. beim Birnbaum, bei der Linde, bei den Eichen, die sogenannte „Steinborke“ am Fuße älterer Weißbirkenstämme), oder sie schülfern sich ab und werden abgeworfen (z. B. beim Apfelbaum, bei der Platane, beim Platterbüsch u. a.). Seltner löst sich die Borke in bandartigen Längsstreifen ab, welche noch lange Zeit am Stamme haften bleiben (z. B. beim Weinstock, bei *Lonicera alpigena*, *Periclymenum* und *Caprifolium*, *Spiraea opulifolia*). Auch bei manchen der Korkhaut bildenden Holzarten tritt im vorgerückteren Alter eine Korkentwicklung in den tieferen Schichten der Rinde ein, in Folge deren die Korkhaut stellenweis zersprengt und zerstört wird. Solche Stämme sind dann mit runden oder ringförmigen Borkeknospen besetzt (z. B. ältere Stämme von *Populus tremula* und *Sorbus Aucuparia*). Zuletzt pflegt sich bei solchen Bäumen die ursprüngliche Korkheit ganz und gar in Folge immer weiter fortschreitender Korkentwicklung in eine rissige, sich jedoch nicht abschülfernde Borke zu verwandeln. Ueberhaupt verwandelt sich bei vielen Holzarten, welche in der Jugend ein Periderma besitzen, dieses in späterem Alter in Borke. Dahin gehören z. B. die Kirschbäume, Pflaumenbäume, Platanen, Haselnußsträucher u. a. Endlich ist noch zu erwähnen, daß bei manchen Holzarten, wo die Korkentwicklung auch bloß in den äußersten Schichten des Rindengewebes ihren Sitz hat, keine Korkhaut, sondern eine dicke, rissige, borkeartige Hülle gebildet wird, welche lediglich aus Korkzellen besteht. Am ausgezeichnetsten bietet diese Erscheinung die südeuropäische Korkeiche dar, welche den in den Handel kommenden Kork liefert. Unter den Holzarten Deutschlands entwickeln eine solche Korkrinde bloß *Ulmus suberosa*, *Corylus colurna* und in beschränkterem Maße (auch nicht immer) *Acer campestre*. Beim Feldahorn und beim Korkrüster bildet sich diese Korkrinde an den Zweigen und jüngern Aesten in Form von flügelartigen Leisten (Korkleisten, Korkflügel) aus, welche sich über die Oberfläche des Zweiges oder Aestes erheben. Schwächer entwickelte Korkleisten zeigen die vierkantigen älteren Zweige von *Evonymus europaeus*.

Uebersicht des Systems der deutschen Laubbölzer.

Um denjenigen Lesern dieser Schrift, welche in der Botanik wenig bewandert sind, einen systematischen Ueberblick über sämmtliche in Deutschland theils wild, theils angebaut vorkommende Laubbölzer zu geben, will ich hier, bevor ich zur Charakteristik der sommergrünen Laubbölzer im blattlosen Zustande schreite, eine tabellarische Uebersicht der natürlichen Familien, zu denen die deutschen Laubbölzer gehören, einschalten.

Erste Abtheilung. Apetalische Laubbölzer: Blüthen meist eingeschlechtig (männliche und weibliche), entweder ohne Blüthenhülle oder mit einer einfachen Blüthenhülle (Perigon) versehen.

A. Blüthen eingeschlechtig, männliche stets, weibliche oft in Räschen: Räschenträger (Amentaceen).

a. Blätter einfach, abwechselnd.

α. Blüthen zweihäufig (männliche und weibliche Räschen auf verschiedenen Individuen).

Nam. 1. **Myricaceen**: beerenartige kleine einsamige Frucht. — Einzige Gattung: *Myrica*.

Nam. 2. **Salicineen**: zweilappige Kapsel voll kleiner welliger Samen. — Gattungen: *Salix*, *Populus*.

β. Blüthen einhäufig (männliche und weibliche auf einem Individuum).

Nam. 3. **Plataneen**: Räschen kuglich. Einsamige Nüßchen. — Einzige Gattung: *Platanus*.

Nam. 4. **Betulaceen**: Räschen cylindrisch, eiförmig, länglich. Einsamige geflügelte oder ungeflügelte Nüßchen. — Gattungen: *Betula*, *Alnus*.

Nam. 5. **Cupuliferae**: Nuß von einer becherförmigen (*Quercus*) oder zerschlitzten oben offenen (*Corylus*) oder ganz geschlossenen, stacheligen, zuletzt mit Klappen aufspringenden (*Fagus*, *Castanea*) Hülle (Fruchthälchen, cupula), oder von einer blattartigen dreilappigen Schuppe am Grunde (*Carpinus*), oder von einer hohlen schlauchartigen Schuppe ganz (*Ostrya*) umgeben.

b. Blätter unpaarig gefiedert, abwechselnd.

Nam. 6. **Juglandineen**: Steinfrucht mit fleischig-lederartiger ungenießbarer Außenhülle und großem genießbaren Samen (Nußkern), welcher in einer zweischaligen Steinhülle steckt*).

B. Eingeschlechtige oder Zwitterblüthen in Aehren, Trauben, Sträußen, Büscheln, Änäeln oder einzeln.

a. Blätter einfach, abwechselnd.

Nam. 7. **Moraceen**: Blüthen einhäufig, in Aehren. Weibliche Aehren verwandeln sich in eine brombeerartige Scheinfrucht. — Einzige Gattung: *Morus*.

Nam. 8. **Ulmaceen**: Zwitterblüthen in Büscheln. Einsamige Flügelfrucht. — Einzige Gattung: *Ulmus*.

Nam. 9. **Daphnoideen**: Zwitterblüthen in Büscheln oder einzeln. Beerenartige Steinfrucht. — Einzige Gattung: *Daphne*.

Nam. 10. **Elaeagaceen**: Blüthen zweihäufig, männliche in Änäeln, weibliche einzeln. Beere. — Einzige Gattung: *Hippophaë*.

Nam. 11. **Euphorbiaceen**: Blüthen einhäufig, in Änäeln. Spaltfrucht. Blätter immergrün. — Einzige Gattung: *Buxus*.

b. Blätter unpaarig gefiedert, gegenständig.

Gatt. **Fraxinus** (zu Nam. 15. gehörig): Zwitterblüthen und eingeschlechtige vermengt in Sträußen. Einsamige Flügelfrucht**).

*) Obwohl die Juglandineen eigentlich eine ganz andere Stelle im System einnehmen müssen, so mögen sie doch hier, wo es weniger auf eine streng wissenschaftliche als auf eine leicht faßliche und anschauliche Anordnung der Familien ankommt, wegen ihrer männlichen Räschen sich gleich an die Amentaceen anschließen.

**) Aus demselben Grunde, wie bei *Juglans*, ist hier die Eschengattung den Apetalen angereicht worden.

Zweite Abtheilung. Gamopetale Laubbölzer: Zwitterblüthen mit Kelch und Blumenkrone, beide fallen oder wenigstens die Blumenkrone ganzblättrig.

A. Fruchtknoten unterständig. Mehrsamige Beere.

Nam. 12. **Lonicereen**: Blätter gegenständig. — Gattungen: Lonicera, Viburnum, Sambucus.

Nam. 13. **Vaccinieen**: Blätter abwechselnd, bei einigen immergrün. — Einzige Gattung: Vaccinium.

B. Fruchtknoten oberständig. Beere, Steinfrucht oder Kapsel.

Nam. 14. **Ericaceen**: Blätter meist schmal, abwechselnd oder quirlständig, wintergrün. — Gattungen: Arbutus, Arctostaphylos, Calluna, Erica, Andromeda, Ledum, Azalea, Rhododendron.

Nam. 15. **Oleaceen**: Blätter breit, gegenständig, sommergrün. — Gattungen: Syringa, Ligustrum, Ornus.

Nam. 16. **Solaneen**: Einziger Repräsentant: Solanum Dulcamara, Strauch mit kletternden Stämmen, abwechselnden gedöhrten Blättern, violetten Blumen, rothen vielsamigen Beeren.

Dritte Abtheilung. Pleiopetale Laubbölzer: Blüthen (meist Zwitterblüthen) mit Kelch und Blumenkrone. Kelch bald ganz, bald mehrblättrig, Blumenkrone immer mehrblättrig.

A. Fruchtknoten unterständig.

a. Stämme, Äste und Zweige kletternd. Blätter wintergrün.

Nam. 17. **Araliaceen**: Beere. — Einzige Gattung: Hedera.

b. Stämme aufrecht. Blätter sommergrün.

Nam. 18. **Corneen**: Blätter gegenständig. Steinfrucht mit zweifächrigem, zweisamigen Kern. — Einzige Gattung: Cornus.

Nam. 19. **Ribesiaceen**: Blätter abwechselnd. Vielsamige Beere. — Einzige Gattung: Ribes.

Nam. 20. **Philadelphéen**: Blätter gegenständig. Mehrsamige Kapsel. — Einzige Gattung: Philadelphus.

Nam. 21. **Pomaceen**: Blätter abwechselnd, einfach. Fleischige Apfelsfrucht mit quirlförmig gestellten Steinkernen oder Kapseln in ihrem Innern. — Gattungen: Crataegus, Cotoneaster, Amelanchier, Mespilus, Cydonia, Pyrus, Sorbus.

Gatt. **Rosa** (Nam. 22.): Blätter unpaarig gefiedert, abwechselnd. Hagebutte mit vielen einsamigen Schließfrüchten im Innern.

B. Fruchtknoten oberständig.

a. Kelch ganzblättrig, zerfällt oder gezähnt, bleibt stehen (dann noch an der Basis der Frucht wahrnehmbar) oder fällt nach dem Blühen ab.

a. Blätter abwechselnd.

* † Blumenkrone regelmäsig. Kelch meist stehenbleibend.

Nam. 22. **Rosaceen**: Kelch bleibt stehen. Brombeerenfrucht (aus einsamigen Beeren zusammengesetzt) oder mehrsamige Balgkapseln. — Gattungen: Rubus, Spiraea.

Nam. 23. **Amygdalaceen**: Kelch fällt ab. Steinfrucht mit einsamigem Steinkern. — Gattungen: Prunus, Amygdalus.

Nam. 24. **Ulcineen**: Kelch bleibt stehen. Beerenartige Steinfrucht mit 2 Steinkernen. Blätter wintergrün. — Einzige Gattung: Ilex.

Nam. 25. **Rhamneen** (mit Ausnahme von Rh. catharticus): Kelch bleibt stehen. Beerenartige, anfangs dreiföpfige Steinfrucht mit 2—4 Steinkernen. Blätter sommergrün. — Einzige Gattung: Rhamnus.

Nam. 26. **Terebinthaceen**: Kelch bleibt stehen. Trockne einkernige Steinfrucht. Blätter sommergrün. — Einzige Gattung: Rhus.

Nam. 27. **Ampelideen**: Kelch bleibt stehen. Saftige mehrsamige Beere. Zweige (Neben) mit Ranken, kletternd. — Gattungen: Vitis, Ampelopsis.

Nam. 28. **Tamariscineen**: Kelch bleibt stehen. Dreifächrige Kapsel. Blätter sehr klein, gedrängt stehend. — Einzige Gattung: Myricaria.

†† Blumenkrone unregelmäsig. Kelch stehenbleibend.

Nam. 29. **Papilionaceen**: Blumenkrone schmetterlingsförmig. Mehrsamige Hülse. — Gattungen: Ulex, Sarothamnus, Cytisus, Genista, Coronilla, Colutea, Robinia.

β. Blätter gegenständig.

† Kelch fällt ab. Blumenkrone unregelmäsig.

Nam. 30. **Sapindaceen**: Stachelige Kapsel mit 2—4 großen Samen. Blätter fächerförmig. — Einzige Gattung: Aesculus.

†† Kelch fällt ab. Blumenkrone regelmäsig.

- Nam. 31. **Staphylaeaceen:** Hältige, bläuliche, grüne nach Innen aufspringende Kapfel mit 2–3 Nüchern und wenigen Samen. Blätter unpaarig gefiedert. — Einzige Gattung: *Staphylaea*.
- Nam. 32. **Celastrineen:** rotbe 3–4knöpfige Kapfel mit 3–4 einlamigen Nüchern. Blätter einfach. — Einzige Gattung: *Evonymus*.
- Nam. 33. **Acerineen:** Spaltfrucht, aus zwei Flügel Früchten zusammengefest. — Einzige Gattung: *Acer*.
 ††† Kelch bleibt stehen, beerenartige 2–3kernige Steinfrucht, zuerst dreiknöpfig: *Rhamnus catharticus* (Nam. 25.).
- b. Kelch mehrblättrig, abfallend. Blätter abwechfelnd, gebüfchelt oder quirlftändig.
- Nam. 34. **Tiliaceen:** kapfelartige, 1–2lamige einfächerige Schließfrucht. Blätter breit, abwechfelnd. — Einzige Gattung: *Tilia*.
- Nam. 35. **Berberideen:** weißlamige Beere. Blätter breit, abwechfelnd und gebüfchelt. Dornig. Einzige Gattung: *Berberis*.
- Nam. 36. **Empetreen:** beerenartige Steinfrucht mit 6–9 Kernen. Blätter fchmal, abwechfelnd und quirlftändig, gedrängt, wintergrün. — Einzige Gattung: *Empetrum* *).
- c. Bloß eine einfache, gefärbte, mehrblättrige, abfallende Bluthenhülle. (Einfamige Schließfrucht mit fedrigem Anhang.
- Nam. 37. **Ranunculaceen:** Einzige Gattung: *Clematis* (Blätter gegenftändig, Stämme und Aeste fchlingend).

*) Auch hinsichtlich der Stellung dieser Gattung und Familie, welche neben die Euphorbiaceen geftellt zu werden pflegt, gilt daffelbe, was ich bei *Juglans* und *Praxinus* bemerkt habe.

Charakteristik der sommergrünen Laubhölzer Deutschlands im blattlosen Zustande.

In die folgende tabellarische und illustrierte Charakteristik sind keineswegs alle sommergrünen Laubhölzer, welche in Deutschland wild oder cultivirt vorkommen, aufgenommen worden, denn dies würde einerseits den Umfang und folglich den Preis dieser Schrift beträchtlich erhöht haben, andertheils denjenigen Lesern, für welche diese Schrift vorzugsweise bestimmt ist, nämlich den angehenden praktischen Forstmännern von keinem Nutzen gewesen sein. So wäre es jedenfalls unpassend gewesen, hätte ich alle nordamerikanischen und asiatischen Laubhölzer, welche in Park- und Promenadenanlagen sowie in Forstgärten cultivirt werden, hier berücksichtigen wollen. Dagegen würde man mir mit Recht den Vorwurf der Unvollständigkeit und Ungenauigkeit machen können, hätte ich die seit Jahrtausenden in Deutschland eingebürgerten und zum Theil wild oder verwildert in unsern Wäldern vorkommenden Obstbaumarten, oder Bäume, welche wie die Korkastanie, Acazie, Platane u. a. seit Jahrhunderten in ganz Deutschland häufig angebaut werden, ja zum Theil bereits zu nicht unwichtigen forstlichen Culturpflanzen geworden sind, aus der folgenden Charakteristik ausgeschlossen. Keine Aufnahme schienen mir zu verdienen sämtliche Erdhölzer und Halbsträucher, da dieselben ein zu geringes forstliches Interesse beizien. Dergleichen habe ich es unterlassen, sämtliche Weiden-, Brombeer- und Rosenarten zu schildern, einerseits weil, wie schon S. 1 bemerkt, der Artbegriff in diesen Gattungen wegen der vielen Bastarde höchst schwankend ist, andertheils, weil die Rosen und Brombeersträucher als forstliche Culturpflanzen gar nicht in Betracht kommen, und von den Weiden verhältnismäßig nur wenige Arten cultivirt werden. Dazu kommt, daß die Weidenarten im blatt- und blüthenlosen Zustande, wenige ausgenommen, sich schwer unterscheiden lassen, und es für den praktischen Forstmann wahrhaftig gleichgültig ist, ob er z. B. *Salix longifolia* und *S. cinerea*, *S. purpurea* und *S. rubra* u. s. w. verwechselt. Wenn er nur die Weidengattung als solche zu erkennen vermag (was sehr leicht ist) und außerdem etwa *S. alba* und *fragilis*, *Caprea* und *aurita*, *purpurea* und *vinimalis* zu unterscheiden versteht, so genügt dies meiner Ansicht nach vollkommen. Endlich habe ich sehr selten vorkommende und dabei unbedeutende Holzarten, wie *Pyrus Pollveria*, *P. Chamaemespilus*, *Crataegus Azarolus*, *Cotoneaster tomentosa*, *Prunus petraea*, sowie den Weinstock aus der folgenden Charakteristik ausschließen zu dürfen geglaubt.

A. Achselknospen und Seitentriebe stets abwechselnd gestellt.

I. Gattung der Gagel, *Myrica*.

Knospen von vielen spiralig gestellten Schuppen umschlossen. Blattnarbe dreispurig. Zweige mit Wachswärzchen und fünfeckigem Markkörper.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 1.

Alle Knospen von gleicher Größe, sehr klein, eiförmig, faßl, gelbbraun bis blutroth, glänzend. **Seitenknospen** spiralig abstehend, gerade über der Blattnarbe (a). **Schuppen** eiförmig fest (b, vergrößert). **Blattnarbe** (c) sehr klein, schief auf dem Blattfalten.

Ein- und zweijährige Triebe (Langtriebe) sehr dünn, schlant, rutenförmig, stumpsantig, von der Farbe der Knospen, gegen die Spitze mit gelben Wachswärzchen besetzt (b). **Mark** eng.

Stämmchen u. Aeste schlant, glattrindig, gekrümmt. Aufrechter Kleinstrauch von 1—3 Fuß Höhe und befenförmiger Gestalt.

1. *Myrica Gale* L. Gagel, Gerbermyrthe.

II. Gattung der Weiden, *Salix*.

Knospen von einer einzigen, auf beiden Seiten gefalteten Hohlschuppe umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Seitenknospen spiralig. Markkörper rundlich oder unregelmäßig fünfeckig.

Fig. 2.

Alle Knospen ziemlich von gleicher Größe, eiförmig, zusammengedrückt, zweischneidig (a), faßl, glänzend rothbraun, an jungen Stedlobden (d) doppelt so groß und spitzer als an den Zweigen der erwachsenen Pflanze. **Seitenknospen** abstechend (a, d), besonders an Stedlobden, an den Zweigen der erwachsenen Pflanze häufig beinahe angedrückt (c). **Gipfelknospe** (b) etwas gebogen. **Blattnarbe** (c) fast senkrecht, groß, umgibt die Knospe.

Triebe (Langtriebe) schlant, rutenförmig, bieglam, glatt oder nach der Spitze hin feinfilzig, rothbraun, braungrün oder graubraun. **Mark** weit, unregelmäßig fünfeckig.

Stämme und Aeste schlant, rund, mit glatter oder fein längelfilziger, grünlich-grauer Rinde bedeckt, die sich zuletzt in hellgraue, breit aufreißende Borke verwandelt.

Großstrauch oder Baum von 20—40 Fuß Höhe mit lockerer befenförmiger Krone.

Anmerk. Die nahe verwandte *S. cinerea* L. unterscheidet sich durch dicht behaarte Knospen, dick graufilzige Triebe und sparrnäckige Stämme.

2. *Salix Caprea* L. Schilweide.

Fig. 3.

Knospen wie bei voriger Art, aber weniger zusammengedrückt, an jungen Stedlobden spitz (b, natürl. Größe), an den Kurztrieben der erwachsenen Pflanze (a) stumpf und gedrängt stehend (sind Blüthenknospen). **Blattnarbe** (c) groß, umgibt die Knospe nicht ganz.

Zweige der Stämme kurz, hart, gekrümmt, mit vielen Kurztrieben besetzt, daher die Verzästelung eine vielfach zertheilte und sparrige. **Stedlobden** schlant, gerade, rutenförmig. **Einfährige Triebe** feinfilzig, dunkel graubraun. **Mark** wie bei vorhergehender Art.

Stämme und Aeste gekrümmt, kurz, rund, mit glatter grünlich- oder gelblichgrauer Rinde.

Vielfähriger Strauch von 3 bis 5 Fuß Höhe und sparrigem Wuchs.

3. *Salix aurita* L. Ohrweide.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 4.</p> <p>4. <i>Salix fragilis</i> L. Bruchweide, Knadweide.</p>	<p>Alle Knospen (a) von gleicher Größe, lang, kegelförmig, spitz, gekrümmt, wenig zusammengebrückt, glatt, glänzend schwarzbraun. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (b) umgibt die Knospe ganz, schief auf dem Blattfiss.</p>	<p>Einfährige Triebe der erwachsenen Pflanze schlank, dünn, bogig gekrümmt, glatt, glänzend graugelb, sammt den älteren Zweigen an der Basis glasartig spröde und deshalb hier äußerst leicht abbrechend. Stod- und Kopfstodden sehr lang, rutenförmig, gerade, mit entfernt stehenden Knospen. Mark (c) unregelmäßig fünfeckig, weit.</p>	<p>Stamm (bei baumartigem Wuchs) stark gebogen, sich in Aeste auflösend, welche eine längliche, lockere, fein verzweigte (Zweige aufwärts gekrümmt) zierliche Krone bilden. Alte Stämme und Aeste mit ziemlich dicker, hellgrauer, längsrisriger Rinde bekleidet. Baum von 20–40 Fuß Höhe, häufig auch als Strauch, noch häufiger als Kopfweide (an Dorfbächen).</p>
<p>Fig. 5.</p> <p>5. <i>Salix alba</i> L. Weiße Weide, gemeine Weide.</p>	<p>Knospen (a) wie bei voriger, aber kürzer, gerade, sehr stark zusammengebrückt, zweischneidig (b, Durchschnitt, vergröß.), röthlichgelb. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (c) umgibt die Knospe ganz, schief auf wenig verdicktem Rissen.</p>	<p>Alle Triebe (lauter Langtriebe), Zweige und Aeste rutenförmig, gerade, sehr biegsam (auch an der Basis), glatt, glänzend, grün, braungrün, rotbraun, gelbbraun, gelb, dottergelb, gelbroth. Junge Triebe kantig. Mark (d) sehr weit, rundlich-eckig.</p>	<p>Stamm (bei baumartigem Wuchs) schlank, gebogen, sich in Aeste auflösend, welche mit herabhängenden Zweigen besetzt sind und eine zierliche, feinertheilte, lockere, unregelmäßig gelappte Krone bilden. Alte Stämme mit gelblich-grauer, längsrisriger Rinde bedeckt. Baum von 40–50 Fuß Höhe, am häufigsten als Kopfweide.</p>
<p>Fig. 6.</p> <p>6. <i>Salix pentandra</i> L. Fünfmänniger Weiden.</p>	<p>Knospen (a) gleichgroß, klein, kegelförmig, rund, zugespitzt, glatt, glänzend hellbraun. Seitenknospen abstechend. Blattnarbe (b, c) umgibt die Knospe ganz, schief auf stark vorstpringendem Rissen.</p>	<p>Jüngere Triebe rutenförmig, gerade, kantig, biegsam, glänzend hell- oder rotbraun, glatt. Mark wie bei <i>S. fragilis</i>.</p>	<p>Stamm gebogen, im Alter mit längsrisriger grauer Rinde. Aeste und Zweige aufrecht, bilden eine kleeblattförmige Krone. Baum oder Großstrauch von 10–15 Fuß Höhe.</p>

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 7.</p>	<p>Knospen (a, b) kegelförmig, stumpf, zusammengedrückt, glatt, glänzend gelb, gelbreich, rotbraun, Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (c) schmal, klein, auf stark verdicktem Stippen.</p>	<p>Triebe ruthenförmig, dünn, kantig, gerade oder an der Basis etwas gebogen, kieselgrau, glatt, glänzend hell grünlichgrau, graugelb oder gelb.</p> <p>Markt (d) edig.</p>	<p>Stämme schlank, gerade, cylindrisch, in schlanke, aufrechte, gerade Aeste sich auflösend, welche wieder, mit ruthenförmigen, aufrechten Zweigen besetzt, eine kleeblattartige Krone bilden. Stämme und Aeste mit glatter, hell aschgrauer Rorkhaut bekleidet. Baum von 20—30 Fuß Höhe, häufiger als Strauch.</p>
<p>Fig. 8.</p>	<p>Knospen (a) gleichgroß, klein, schmal, kegelförmig, stumpf, zusammengedrückt, mehr oder weniger filzig, gerade. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (c) schmal, umgibt die Knospe.</p>	<p>Triebe (Langtriebe) lang, ruthenförmig, gerade, kantig, mit dünnem seidenglänzenden Haarfiz bedekt, darunter graubraun oder graugelb, sehr kieselgrau.</p> <p>Markt weit, unregelmäßig rundlich-edig.</p>	<p>Stämmchen mit grünlich-bräuner oder graubrauner Rinde bebedt, von vielen Rorkbärdchen raub.</p> <p>Strauch von 4—10 Fuß Höhe.</p>

III. Gattung der Pappeln, Populus.

Knospen von mehreren spiralig gestellten Schuppen umhüllt, oft mit klebrigem Ueberzuge. Seitenknospen spiralig gestellt, gerade über der Blattnarbe. Gipfelknospen größer als die Seitenknospen. Blattnarben vorstehend, Kurztriebe daher knotig. Markkörper regelmäßig fünfeckig oder fünfstrahlig.

<p>Fig. 9.</p>	<p>Knospen (a, b) eiförmig, spitz, gerade, hellbraun, glänzend, mit klebrigem Ueberzuge. Seitenknospen angedrückt. Blattnarbe (c) groß, schief gestellt, concav.</p>	<p>Langtriebe schlank, doch kurz. Kohden lang, ruthenförmig, mit entfernt stehenden Knospen. Kurztriebe (b) stark gekrümmt, äußerlich kantig, glänzend gelb oder rotbraun. Ältere Zweige aschgrau, mit einzelnen runden rorkfarbenen Venticellen. Rinde dünn.</p> <p>Markt fünfstrahlig (d).</p>	<p>Stamm schlank, gerade, walzig, mit glatter, grauwücher Rorkhaut bebedt, welche mit zunehmendem Alter von runden, quergestellten, zuletzt mehr oder weniger zusammenstehenden Rorkenwülsten durchbrochen wird. Aeste schlank. Krone kleeblattförmig, wegen der zahlreichen Kurztriebe sehr licht.</p> <p>Baum von 50—80 Fuß Höhe, oft auch strauchartig.</p>
--	---	---	--

9. *Populus tremula* L. Zitterpappel, Rore, Espc.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 10.

Knospen (a, b) um die Hälfte kleiner als bei voriger Art, eiförmig, spitz, weißfilzig (c, vergrößert), darunter hellbraun, Seitenknospen absteigend. Schuppen abgerundet oder ausgerandet. **Blattnarbe** fast senkrecht.

Langtriebe (a) und **Lohden** schlant (erstere kurz, letztere ruthenförmig), weißgrau filzig (besonders gegen die Spitze), darunter braun oder grünlich-gelb. **Kurztriebe** (b) gerade oder gebogen, filzig. **Ältere Zweige** hell aschgrau, kahl, mit einzelnen rundlichen hellrothfarbenen Lenticellen.

Mark (d), wie bei voriger Art.

Stamm gerade, walzig, kahl, mit glatter weißgrauer Rinde, die im Alter der Länge nach aufreißt, löst sich nach oben in weit absteigende Risse auf, welche eine breite runde, lockere Krone bilden. Langtriebe mit sehr zahlreichen Kurztrieben besetzt.

Baum von 50 bis über 100 Fuß Höhe.

Anmerkung. Die nahe verwandte *P. canescens* Dec. löst sich im blattlosen Zustande von *P. alba* kaum unterscheiden.

10. *Populus alba* L. Silberpappel.

Fig. 11.

Knospen (a) lang-kegelförmig, spitz, dunkelbraun, glänzend, mit flebrigem Lleeberzug, Seitenknospen etwas auswärts gekrümmt und absteigend. **Blattnarbe** unter der Terminalknospe quer-länglich (c), kahl, herzförmig (d), senkrecht gestellt. Die Gefäßbündelscheiden erscheinen oft doppelt (d).

Langtriebe und **Lohden** ruthenförmig, doch kürzer als bei der vorhergehenden Art, **Kurztriebe** (b) kahl, gerade, sehr knotig, alle Zweige rund, glatt, glänzend gelb oder hell gelbbraun. Ältere Zweige gelblichgrau mit großen wulstigen grünlichen Lenticellen.

Mark fünfstrahlig.

Stamm gerade, eulindrith, dick, frühzeitig die hellaschgraue Rorkhaut vom Fuße aufwärts in dicke, tief- und längsrissige Borke von schwärzlich-grauer Farbe verwandelnd, nach oben in viele starke, weit absteigende Risse zertheilt, von denen die jungen Langtriebe bogenförmig emporsteigen.

Baum von 60—80 Fuß Höhe mit breiter, großer, länglich-runder, ledderer Krone.

11. *Populus nigra* L. Schwarzpappel.

Fig. 12.

Knospen (a, b) wie bei voriger Art, aber kleiner, gelb- oder rothbraun, glänzend glatt, ohne flebrigen Lleeberzug, Seitenknospen gerade, fest angedrückt (nur bei Spitze etwas absteigend). **Blattnarbe** (c) groß, fast senkrecht.

Langtriebe kurz, knotig, hin- und hergebeugt, **Lohden** ruthenförmig, gerader, **Kurztriebe** (b, 1) gekrümmt, dick, sehr knotig, alle Zweige rundlich, glatt, glänzend hellgelb.

Mark (d) regelmäßig, fünfstrahlig, weit.

Stamm gerade, schlant, bis zum Wipfel ganz, mit dicker, tiefgefurchter, längsrissiger graubrauner oder gelblich-grauer Borke (im Alter). Risse alle aufrecht und angezogen, eine kegelförmige, cypressenartige Krone bildend.

Baum bis über 100 Fuß hoch, gewöhnlich als Schneidholz benutzt, daher häufig geköpft, mit jungen Lohden.

12. *Populus dilatata* Ait. Italienische Pappel, Pyramidenpappel, gemeine Pappel.

IV. Gattung der Platanen, *Platanus*.

Knospen von zwei der Länge nach gefurchten Schuppen umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe, Seitenknospen spiralig geordnet. Die Blattnarbe bildet im Verein mit den großen einspurigen Axtblattnarben einen fünfspurigen Ring um die Knospe. Mark rund, breite große Markstrahlen ausstrahlend.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Erziele.

Stamm und Aest. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 13.

Knospen (a) ziemlich von gleicher Größe, gerade, eiförmig, faßl, grünlich-braun, Seitenknospen absteigend.

Blattnarbe (b) groß, schief bis horizontal.

Langtriebe schlant, hin- und hergebogen, grünlich-braun, mit zahlreichen äußerst kleinen Venticellen, oft gestreift und kantig. Ältere Zweige mit einem blassen weiß-grünen Leberzug.

Mark (c) weit.

Stamm schlant, cylindrisch, gerade, bis zum Wipfel zu verjähren, mit aschgrauer oder braungrauer Rinde, welche sich fortwährend in dünnen Blättern abschält, daher der Stamm stets weiß und gestrichelt.

Baum von 40—50 Fuß Höhe mit eichenartiger, star- ästiger Krone.

13. *Platanus occidentalis* L. Gemeine Platanee.

V. Gattung der Birken, *Betula*.

Knospen klein, von ziemlich gleicher Größe, von mehreren spiralig gestellten, oft durch Wachs verklebten Schuppen umschlossen, gerade über der kleinen dreispurigen Blattnarbe. Keine Nebenblattnarben. Mark ein in die Breite gedehntes, unregelmäßiges, buchtig geröhntes Dreieck, von dem kleine Markstrahlen ausgehen. Männliche Kätzchen vom Herbst an an den Zweigen.

Fig. 14.

Knospen (a bis d) eiförmig oder länglich-eiförmig, etwas spitz, graubraun bis rothbraun, oft von Wachsabsonderung klebrig, Seitenknospen etwas absteigend, alle Knospen gerade. Duschuppen (d) breit, abgerundet, faßl.

Blattnarbe (e) klein, schief auf ziemlich starkem Rissen.

Die **einfährigen Langtriebe** der erwachsenen Pflanze (b) und besonders die viel didern, rutenförmigen **Stoß- loden** (a) mit vielen Wachsdrüsen schagrinartig bedeckt und deshalb warzig-rauh; die älteren Zweige der erwachsenen Pflanze (c) nur mit wenigen kleineren Wachsdrüsen und weißlichen runden Venticellen besetzt, glänzend rothbraun. Die Langtriebe hin- und hergebogen, bei älteren Bäumen meist hängend. Die **Kurztriebe** (c, f) geringelt, absteigend. **Mark** (f) ziemlich eng.

Stamm schlant, meist krummhäufig, mit glänzend-weißer Rinde bedeckt, die sich fortwährend in bandartigen Querstreifen abrollt, welche von quer-elliptischen Rorkwülstchen durchsetzt erscheinen. Unterer Stammtheil bei älteren Bäumen mit dider, tiefgefurchter, längs- rissiger, harter Rinde von schwarzlicher Farbe (Stein- berke) kelleidet.

Baum von 60—80 Fuß Höhe, dessen Stamm gewöhnlich sich in mehrere starke aufrechte Aeste theilt, die sich auf's Feinste verzweigen eine höchst zierliche Krone bilden.

14. *Betula alba* L. Weißbirke, gemeine Birke.

Abbildung und Name der Art.	Anospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wachs. Bemerkungen.
<p data-bbox="392 187 439 202">Fig. 15.</p> <p data-bbox="39 598 453 659">15. <i>Betula glutinosa</i> Fries. var. <i>pubescens</i> (B. <i>pubescens</i> Ehrh.) Weichhaarige Birke, Haarbirke, Buchsbirke.</p>	<p data-bbox="477 187 677 293">Knospen wie bei voriger Art, doch meist etwas gebogen (a, b, c). Dattschuppen am Grunde gewimpert (daher die Knospen oft etwas filzig), häufig mit Wachs verklebt.</p> <p data-bbox="498 293 656 308">Blattnarbe (d) klein, schief.</p>	<p data-bbox="703 187 898 338">Die jüngeren Triebe (b) und besonders die ruthen-förmigen Stodtlothen (a) ohne Wachswarzen, mit dichtem sammetartigen Filz bekleidet, graubraun oder schwarzbraun. Ältere Zweige fast kahl, mit einzelnen weißen Lenticellen.</p> <p data-bbox="722 338 898 356">Mark wie bei voriger Art.</p>	<p data-bbox="927 187 1124 399">Stamm wie bei voriger Art, aber die Rinde matter weiß (oft grauweiß). Diese erstreckt sich meist selbst bei alten Bäumen bis an den Wurzelhals, oder wenigstens tritt die Steinborke viel schwächer ausgebildet auf. Die unteren Aeste gehen unter weiterem, oft beinahe rechtem Winkel ab, die Krone daher breiter, größer und immer dichter als bei B. alba.</p> <p data-bbox="927 399 1124 474">Anmerkung. B. odorata Bechst. ist eine andere Varietät von B. glutinosa mit ganz glatten Trieben.</p>
<p data-bbox="392 674 439 689">Fig. 16.</p> <p data-bbox="39 1079 453 1121">16. <i>Betula humilis</i> Schrank (B. <i>fruticosa</i> W.) Strauchbirke.</p>	<p data-bbox="477 674 677 780">Knospen (a) sehr klein, eiförmig, stumpf, schmutzig grünlichbraun, die seitenscheinigen etwas abflachend. Dattschuppen breit abgerundet (c), alle von Wachs verklebt.</p> <p data-bbox="477 780 677 810">Blattnarbe (d) sehr klein, schief gestellt.</p>	<p data-bbox="703 674 898 883">Die jungen Triebe (a) sehr dünn, dicht mit Wachswarzen besetzt, sammt den älteren kastanienbraunen Zweigen ruthen-förmig, die ein-jährigen außer den Wachswarzen mit rostbraunen Härchen mehr oder weniger dicht besetzt. An den Seiten der vorjährigen Triebe die kurzen männlichen Näschen dicht gedrängt (b).</p> <p data-bbox="722 883 898 898">Mark (e) ziemlich weit.</p>	<p data-bbox="927 674 1124 762">Stämmchen schlant, mit schmutzig dunkelbrauner Rinde bedeckt, beckenförmig verzweigt. Aufrechter Strauch von 4 bis 6 Fuß Höhe.</p> <p data-bbox="927 762 1124 928">Anmerkung. Die seltene B. alpestris Fries (B. intermedia Thom.) unterscheidet sich von B. humilis durch ihre behaarten aber nicht mit Wachswarzen bedeckten Zweige, die Zwergbirke (B. nana L.) von beiden durch ihre niederliegenden Stämmchen und Aeste.</p>

VI. Gattung der Erken, Ahnus.

Knospen von drei großen Schuppen umschlossen, von denen die äußerste die beiden innern umfaßt, meist deutlich gefielt, besonders die Seitentnospen, gerade über der großen, schief gestellten, dreispurigen Blattnarbe. Untere Gefäßbündelspur oft in 2—3 Stücke getheilt. Markkörper dreieckig oder spaltenförmig, kleine Markstrahlen ausstrahlend. Männliche und weibliche Käschen auf einem Stiel vom Herbst an (außer bei *A. viridis*).

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>17. <i>Alnus glutinosa</i> Willd. Schwarzerle, gemeine Erle, Schwarzele.</p>	<p>Alle Knospen von ziemlich gleicher Größe, verkehrt eiförmig oder eiförmig, abgerundet, stumpf-dreieckig, dunkelbraun-violett, bläulich-weiß bereift (besonders an Stodlophen), häufig von Wachs-Absonderung etwas klebrig; Seitentnospen abstehend, an den Zweigen der erwachsenen Pflanzen langgestielt (a), an den Stodlophen kurz gestielt (b).</p> <p>Blattnarbe (d, d', d'') im Durchschnitt verschieden geformt.</p>	<p>Die Langtriebe des erwachsenen Baumes (a) rundlich oder stumpf-dreieckig (Durchschnitt f, vergl.), glatt, grünlich-braun, mit einzelnen kleinen hellrothen Venticellen, die Stodlophen (b) rutenförmig, stark, scharf dreieckig (Durchschnitt g vergl.), grünlich-braun oder braunviolett, mit zahlreichen länglichen hellrothen Venticellen besetzt. Kurztriebe gekrümmt, knetig. Mark (f, g) weit.</p>	<p>Stamm cylindrisch, stark, mit schwarzbrauner Rinde besetzt, bis zum Wipfel ganz. Aeste zahlreich, aber meist schwach, vielfach verzweigt (Zweige hin- und hergebogen), eine lockere, länglich-eiförmige Krone bildend. Baum von 60—70 Fuß Höhe, häufig als Stodauschlag strauchartig, macht sehr reichlichen Stod-, aber niemals Wurzelanschlag.</p>
<p>18. <i>Alnus incana</i> Willd. Weißerle, nordische Erle, Weißeller.</p>	<p>Knospen (a, b, c) wie bei voriger Art, häufig kleiner und schlanker, stumpfspitzig, heller gefärbt und weniger bereift oder ganz ohne Reif. Blattnarbe (d) verschieden geformt.</p>	<p>Die jüngeren Triebe des Baumes, sowie die Stamm- und Wurzellophen gegen die Spitze hin feinfilzig (a, b), gelblich-braun oder graugelb, erstere rundlich (b, c im Durchschnitt, vergl.), letztere dreieckig (a, Durchschnitt f vergl.), alle, besonders die älteren Laubtriebe und Lohden mit zahlreichen, rundlichen weißlichen Venticellen besetzt. Kurztriebe (b) wie bei voriger Art. Mark der Lohden (f) und der Zweige (e).</p>	<p>Stamm gerade, schlank, cylindrisch, sammt den Aesten mit glatter, glänzender Rinde, von silbergrauer, grauweißer oder hell aschgrauer Rinde bekleidet. Krone wie bei voriger Art, doch mehr eiförmig. Baum von der Größe der vorigen Art, macht sehr reichlichen Wurzelanschlag, auch vor dem Abtrieb, entwickelt desgleichen reichlichen Stodanschlag.</p>

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanfat.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Äste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 19.</p> <p>Knospen ungeheilt (a), kegelförmig, zugespitzt, kahl, glatt, glänzend, grün oder grün und rostbraun gefleckt, Seitenknospen abstehend.</p> <p>Blattanrbe (b, 2) fentrecht.</p>	<p>Einjährige Triebe (Langtriebe) zusammengebrückt, fast zweischneidig, bin- und hergebogen, rutenförmig, hellgrün, filzig, mit einzelnen länglichen weißlichen Venticellen.</p> <p>Ältere Zweige aschgrau, feinstfilzig, mit größeren runden Venticellen.</p> <p>Mark (c) ein unregelmäßiges sehr in die Breite gezogenes Dreieck, spaltenförmig.</p>	<p>Stämme schlank, mit glatter dunkelschwarzer Rinde, welche von runden braunen Rindeknoten durchsetzt ist. Jüngere Äste eisenschwarz, mit großen runden Venticellen.</p> <p>Aufrechter Strauch von 10 bis 12 Fuß Höhe.</p>
<p>19. <i>Alnus viridis</i> DC. (<i>A. ovata</i> Hort.) Grünerle, Alpenrle, Grüneler, Drossel.</p>			

VII. Gattung der Eichen, *Quercus*.

Knospen gewöhnlich von sehr vielen spiralförmig und reihenweis gestellten Schuppen umhüllt. Blattanrbe mit vielen in drei Gruppen geordneten Gefäßbündelporen (die mittlere größte besteht gewöhnlich aus fünf in ein Fünfeck gestellten Spuren) auf stark vorspringendem Rissen. Mark ein fünfstrahliger Stern, von dem meist deutliche Markstrahlen ausgehen. Holzkörper porös (wegen der weiten Gefäße).

20. *Quercus pedunculata* Ehrh. Stieleiche, Sommerliche.

Knospen meist größer als die Seitenknospen (auch bei den folgenden Arten), stumpf fünfkantig, meist von mehreren (2–5) Knospen quirlförmig umgeben, Seitenknospen abstechend, gerade über der Blattanrbe. Alle Knospen gewöhnlich eiförmig (a, b, d), seltener fast halbtuglich (c), abgerundet (a, c) oder stumpfsitzig (b, d), hellbraun, kahl; Deckschuppen breit, abgerundet oder stumpfsitzig.

Blattanrben (e, f, g) von ziemlich gleicher Form, aber mit sehr verschiedener Anzahl von Gefäßbündelporen (7 bis 15), schief gestellt.

Einjährige Langtriebe kurz, hart, gerade, der Länge nach gerieft und kantig, hellbraun, glänzend, mit kleinen länglichen weißlichen Venticellen, mehrjährige hellaschgrau, der Länge nach runzlich, mit zerstreuten Venticellen, **Kurztriebe** (zahlreicher als bei den folgenden Arten) stark, gerade, sehr knetig. **Rodden** rutenförmig, bin- und hergebogen.

Mark (h) ein ziemlich langstrahliger unregelmäßiger Stern.

Markstrahlen sehr deutlich.

Stamm grad- oder krummschäftig, beinungeshörtem Wachsthum bis gegen den Gipfel ganz, stark, vollholzsig, mit dicker festschiger, graubrauner Rinde bedeckt. **Äste** stark, gekrümmt, oft schlangenförmig, seltener gerade, bilden eine unregelmäßig gelappte, breite, runde Krone.

Baum bis 120 Fuß hoch, im Niederwald und Mittelwald auch strauchförmig (Stedausschläge).

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 21.

21. *Quercus Robur* Willd. (*Qu. sessiliflora* Sm.) Traubeneiche, Winterliche.

Knospen wie bei vorhergehender Art, jedoch in der Regel länger und spitzer, von sehr verschiedener Größe, je nach dem Standort und dem Alter, aber auch oft an einem u. demselben Zweige (c Spitze und k der untere Theil eines Langtriebes), sehr groß an Gipfeltrieben üppig gewachsener Stodauslässe und junger Pflanzen (b), sehr klein an Kurztrieben älterer oder dürrig vegetirender Pflanzen (i), gewöhnlich eiförmig und spitz (a, d). Dornsprossen spitz, meist auch schmaler als bei *Qu. pedunculata*.

Blattnarbe (e, f, g, h) von sehr verschiedener Form mit verschiedener Anzahl (9–12) von Gefäßbündelspuren, schieb bis fast jentrecht.

Triebe wie bei vorhergehender Art, die einjährigen lantz und gefurcht, besonders die schlanken ruthenförmigen Langtriebe und Stodloeden. **Mark** wie bei vorhergehender Art.

Stamm und Vork wie bei voriger Art, die Aeste gerader, zartreicher, regelmäßer verzweigt, eine dichtere, regelmäßer, eiförmige Krone bildend. **Größe** wie bei der Stieleiche, wächst aber langsamer.

Anmerkung. Die Traubeneiche behält in der Regel das dürre Laub länger als die Stieleiche; doch ist dieser Umstand ein trügerisches Merkmal, besonders hinsichtlich der Stodauslässe, indem auch diejenigen der Stieleiche das dürre Laub häufig den ganzen Winter hindurch tragen. Die Blätter der Traubeneiche sind ziemlich lang gestielt, die der Stieleiche sehr kurz gestielt.

Fig. 22.

22. *Quercus pubescens* Willd. Weichhaarige Eiche.

Knospen eiförmig, stumpfsitzig (a), mit weichem Filz bedeckt (b), hellbraun, die Seitenknospen absteigend, schieb über der Blattnarbe (b). **Blattnarbe** (b) meist mit 7 Gefäßbündelspuren, ziemlich jentrecht.

Langtriebe gefurcht und knotig, **Kurztriebe** knotig, alle Zweige hellbraun, nach der Spitze hin feinfaltig und mit kleinen hellen Lenticellen. **Mark** (c) ein ziemlich regelmäßer kurzstrahliger Stern. Markstrahlen und unteslich.

Stamm und Vork wie bei der Traubeneiche.

Baum vom Wuchs der Traubeneiche; in Deutschland (nur in Süddeutschland, besonders Baden, Württemberg, Bayern) von mittlerer Größe.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs.
Bemerkungen. 23. *Quercus Cerris* L. Zerreiche.

Fig. 23.

Knospen nur von wenigen Schuppen umhüllt (b) außerdem von den langen fadenförmigen Nebentältern der abgefallenen Blätter (a), eiförmig, mit jeder an einander schließenden filzigen Schuppen, hellbraun, Seitentnospen angebrückt, gerade über der Blattnarbe, auf sehr stark vorspringendem Risse.

Blattnarbe (c, d) verschieden geformt, mit 9–14 Gefäßbündelspuren, schief gestellt.

Einjährige Triebe (Lang- und Kurztriebe) tief gefurcht, stumpfsantig, hellbraun, nach der Triebe hin graufilzig, mit kleinen hellen Lenticellen, Langtriebe schlant, die Seitenständigen sehr dünn, Kurztriebe äußerst knotig. Ältere Zweige rundlich, graubraun bis aschfarben, mit vielen weißlichen rundlichen Lenticellen bestreut.

Mark (e) ein kurzstrahliger unregelmäßiger Stern. Markstrahlen undeutlich.

Stamm mit dicker, längs- und querrissiger, bleibender Rinde von graubrauner Farbe (Risse rostrot) bedeckt. **Äste** und junge Stämme mit dunkel-schwarzer Rinde.

Baum von 60–80 Fuß Höhe.

Anmerkung. Die österreichische Zerreiche (Qu. austriaca W.), gewöhnlich als eine Varietät der Zerreiche betrachtet, scheint sich im Blattlosen Zustande von der echten Zerreiche fast gar nicht zu unterscheiden.

VIII. Gattung der Kastanien, *Castanea*.

Knospen spiralig geordnet, äußerlich nur von zwei Schuppen umhüllt, gerade über der großen Blattnarbe, welche drei Gruppen von Gefäßbündelspuren (in der Regel 7 Spuren, die mittlere Gruppe aus 5 in ein Bündel gestellten) enthält. Mark fünffachig, mit undeutlichen Markstrahlen.

24. *Castanea vesca* Gärt. (*Fagus Castanea* L.)
Eiche Kastanie, Maronenbaum.

Fig. 24.

Knospen eiförmig, stumpf, gelblichgrün, kahl, Gipfelknospen größer, als die abstehenden Seitentnospen (a). **Blattnarbe** (b) fentrecht, auf stark entwickeltem Risse.

Junge Triebe (Langtriebe) kantig, rothbraun, von vielen kleinen Lenticellen besetzt (a).

Mark (c) ziemlich weit.

Stamm walzig, gerade, sehr stark, bis zum Gipfel zu verfolgen, jung mit silberbrauner glatter, später aschgrau und weiß gefleckter Rinde, im Alter mit tiefgrüner dunkelbrauner Rinde bedeckt.

Äste stark, ähnlich wie bei der Eiche sich verästelnd.

Baum von 60–70 Fuß Höhe (in Deutschland) mit großer, weisichmender, eichenartiger Krone.

IX. Gattung der Buchen, *Fagus*.

Knospen fast zweireibig angeordnet, von vielen spiralig gestellten Schuppen umhüllt, seitlich über der Blattnarbe, welche fünf Gefäßbündelspuren zeigt, von denen die drei unteren zu einer Gruppe vereinigten bisweilen blos als eine einzige große erscheinen. Markkörper ein Dreieck mit zwei abgestumpften Ecken, an den Seiten gesabnt, breite große Markstrahlen ausfendend.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattanfahr.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 25.

Knospen (a, b, c) von ziemlich gleicher Größe, spindelförmig, gerade, $\frac{1}{2}$ bis über 1 Zoll lang, spitz, zimmetbraun, feinsilzig, Seitenknospen weit abstehend (a). Deckschuppen eiförmig, spitz.

Blattnarbe (d) klein, fentrecht, auf wenig vorragendem Kissen.

Terminale Langtriebe und **Lothen** ruthenförmig, abwechselnd und fast zweireibig, mit Seitentrieben (Lang- oder Kurztrieben) besetzt, alle Langtriebe hin- und hergebogen (a), die (im späteren Alter) äußerst zahlreichen **Kurztriebe** gerade, geringelt, aber wenig knotig (b, c); alle Triebe graubraun, glänzend, mit vielen oder einzelnen weißlichen rundlichen Lentellen.

Mark der einjährigen Triebe (c) ziemlich weit.

Stamm schlank, gerade walzig, eif. säulenförmig, bis zum Wipfel ganz, oder auch sich in Aeste auflösend, bis in's späteste Alter mit weißgrauer glatter (auf Kallbecken glänzender) Rorkbaut bekleidet. **Aeste** graubraun, mit zahlreichen, straff aufwärts gerichteten Trieben, eine eiserne, sehr dichte Krone bildend.

Baum von 80—100 Fuß Höhe und höher.

25. *Fagus sylvatica* L. Rothbuche, gemeine Buche, Buche.

X. Gattung der Hasel, *Corylus*.

Knospen von mehreren spiralig angeordneten Schuppen umhüllt, Seitenknospen abstechend, fast zweireibig (an den Langtrieben) gestellt. Blattnarbe mit fünf Gefäßbündelspuren. Markkörper rundlich-dreieckig, viele Markstrahlen ausfendend. Männliche Räschen den ganzen Winter hindurch an den Zweigen.

Fig. 26.

Knospen (a, b, c) von gleicher Größe, eiförmig und kegelförmig, etwas zusammengedrückt, abgerundet, hellbraun, glatt, etwas seitlich über der Blattnarbe. Deckschuppen breit, abgerundet, am Rande etwas gekranzt.

Blattnarbe (d) ziemlich fentrecht, auf stark verdicktem Kissen.

Einjährige Langtriebe (a) abwechselnd zweireibig, hin- und hergebogen; **Stodlothen** schlanker, länger, ruthenförmig, gerader; **Kurztriebe** (c) gekrümmt, hin- und hergebogen, sehr knotig; alle einjährigen Triebe und Lothen behaart, sammt den älteren Zweigen graugelb oder gelbbraun, mit einzelnen länglichen weißlichen Lentellen.

Mark (c) ziemlich eng.

Stämme cylindrisch, schlank, sammt den älteren Aesten mit gelblichgrauer oder graubrauner glatter Rorkbaut bekleidet, die von kleinen rundlichen Rorkenwülsten durchsetzt ist.

Strauß, seltener kleiner Baum von 10 bis 20 Fuß Höhe, macht nach dem Abtrieb sehr reichlichen Stodauschlag.

26. *Corylus avellana* L. Gemeiner Haselnußstrauch.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanf.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>27. <i>Corylus tubulosa</i> L. Lambertseuß.</p>	<p>Fig. 27.</p> <p>Knospen (a) ziemlich von gleicher Größe, eiförmig oder verkehrt eiförmig, stumpfspitzig, hellbraun oder grünlichbraun, etwas seitlich über der Blattanrbe.</p> <p>Blattanrbe (b) schief.</p>	<p>Triebe wie bei der vorhergehenden Art (Langtriebe noch schlanker), aber nicht behaart, graubraun, mit kleinen länglichen weißlichen Penticellen.</p> <p>Mark (c) wie bei vorhergehender Art.</p>	<p>Stämme mit glatter rötlich- oder grünlichbrauner Rorkhaut, welche von queren Rorkwülstchen durchsetzt ist. Meist baumartig, seltner strauchartig, 20 bis 30 Fuß Höhe erreichend.</p>
<p>28. <i>Corylus colurna</i> L. Türkische Haselnuß.</p>	<p>Fig. 28.</p> <p>Knospen (a, b, c) länglich-eiförmig oder eiförmig, stumpfspitzig, hellbraun, fahl, Gipfelknospen größer als die Seitenknospen. Diese schief und seitlich über der ziemlich großen Blattanrbe (c). Deckschuppen abgerundet.</p> <p>Blattanrbe (c) schief oder fast senkrecht.</p>	<p>Einjährige Langtriebe (a) kurz, stark, hinab gerade; Kurztriebe (b) gekrümmt, oft schlangenförmig, sehr flechtig, abwechselnd zweireihig an den starren älteren Langtrieben angeordnet. Junge Triebe hell gelblichgrau, glatt, glänzend; mehrjährige mit dicker, gefurchter, aschgrauer Rorkrinde bedekt.</p> <p>Mark wie bei vorigen Arten.</p>	<p>Stämme mit dünner, graubrauner, sich abblätternder Tafelborke bedekt. Die Aeste mit längstissiger dicker Rorkrinde bilden eine eiförmig-pyramidale Krone.</p> <p>Baum von 40—60 Fuß Höhe (bei uns gewöhnlich kleiner) auch strauchartig.</p>

XI. Gattung der Hornbäume, *Carpinus*.

Knospen von vielen spiralig gestellten Deckschuppen umhüllt, Seitenknospen fast zweireihig angeordnet, etwas schief über der drei Gefäßbündelsspuren enthaltenden Blattanrbe. Markkörper rundlich-fünfeckig, ohne deutliche Markstrahlen.

<p>29. <i>Carpinus betulus</i> L. Gemeiner Hornbaum, Weißbuche, Hagebuche, Hainbuche.</p>	<p>Fig. 29.</p> <p>Knospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, lang eiförmig, spitz, hellbraun, Seitenknospen leicht einwärts gekrümmt, angebrückt. Deckschuppen (b) eiförmig, spitz, gegen die Spitze hin behaart.</p> <p>Blattanrbe (d) klein, ziemlich senkrecht, auf stark vorstehendem, nach außen hin zugespitzten Blattriften.</p>	<p>Langtriebe (a) und Löhden schlant, rutenförmig (die seitlichen Langtriebe oft sehr dünn) hin- und herbeugen; Kurztriebe (c) gerade oder gekrümmt, sehr flechtig, an älteren Zweigen der erwachsenen Pflanze meist in großer Menge und zweireihig angeordnet; alle Triebe dunkel- oder grünlichbraun glänzend, die älteren mit zahlreichen punktförmigen weißlichen, alte Zweige mit rostfarbenen Penticellen.</p> <p>Mark (e) klein.</p>	<p>Stamm schlant, meist sparrig (besonders bei frei oder licht stehenden Bäumen), häufig bis zum Gipfel ganz, mit glatter weißgrauer Rorkhaut bedekt, die nur an ganz alten Bäumen etwas der Länge nach aufreißt. Aeste zahlreich, abstehend, eine vielverzweigte, längliche, unregelmäßige Krone bildend.</p> <p>Baum von 60—70 Fuß Höhe, oft vielstämmig (Stodauschläge), im Mittel- und Niederwald oft strauchartig.</p>
---	---	---	--

XII. Gattung der Hopfenbäume, *Ostrya*.

Knospen von vielen spiralig gestellten Deckschuppen umhüllt, Seitenknospen fast zweireihig angeordnet, seitlich über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper unregelmäßig dreieckig, buchtig gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 30.

Knospen (a, b) gleichgroß, eiförmig, summförmig, hellbraun, Seitenknospen gerade absteigend. Deckschuppen breit, eiförmig, summförmig, fahl.

Blattnarbe (b) klein, auf stark vorspringendem Kissen, ziemlich feukrecht.

Triebe wie kein Hornbaum, mit zahlreichen größeren weißlichen Lenticellen (a, b).

Mark (c) eng.

Stamm stark, cylindrisch, rund, oft bis zum Wipfel ganz, bedeckt sich sehr zeitig mit einer graubraunen, sich theilweis abschuppenden Tarselborste. Junge Stämme und Aeste von glatter, graubrauner, durch strichförmige quere Rostenwülste unterbrochenen Rorkbaut umhüllt. Aene regelmässig kegelförmig.

Baum von 30–40 Fuß Höhe, klos in Süddeutschland.

30. *Ostrya vulgaris* Willd. (*O. carpinifolia* Scop. *Carpinus Ostrya* L.) Gemeiner Hopfenbaum.

XIII. Gattung der Walnußbäume, *Juglans*.

Knospen äußerlich von zwei lederartigen Deckschuppen umschlossen, welche die inneren mehr oder weniger umhüllen, gerade über der sehr großen, mit drei Gruppen von Gefäßbündelspuren (drei Gefäßbündelskörpern) gerechneten Blattnarbe. Markkörper fünfeckig, gefächert. Markstrahlen sehr klein, undeutlich.

Fig. 31.

Knospen (a) von ungleicher Größe (die Spitzknospen stets bedeutend größer), eiförmig, zuglich, abgerundet, grünlich-braun oder gelblichgrau, feinfilzig, Seitenknospen absteigend.

Blattnarbe (b 1, 2, 3) sehr groß, verschieden geformt, senkrecht an stark vorspringendem Kissen, mit drei großen Gefäßbündelskörpern (b, 3 Durchschnitt), die äußerlich als Gruppen von Gefäßbündelspuren erscheinen.

Langtriebe, auch die einjährigen, sehr dick, gerade oder unregelmäßig gebogen, rund, die einjährigen dunkelgrün oder olivengrün, die älteren dunkelbraun, alle glatt, mit länglichen weißlichen Lenticellen besetzt; **Kurztriebe** gerade, dünn (im Vergleich mit den Langtrieben), wenig knetig, ohne Lenticellen.

Mark (c, d) dünn, querschnittlich Lamellen bildend.

Stamm walzig, sich meist in Aeste aufspaltend, welche eine breite Aene bilden, jung mit glatter aschgrauer Rorkbaut, alt mit dunkelgrauer tiefrissiger Rorte bedeckt.

Baum in Deutschland (wo er nicht einheimisch) von 30 bis 50 Fuß Höhe.

31. *Juglans regia* L. Gemeiner Walnußbaum, wälsche Nuß.

XIV. Gattung der Maulbeerbäume; *Morus*.

Knospen von mehreren spiralg angeordneten Schuppen umschlossen, spiralg gestellt, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich-eckig, oft beinahe sechseckig. Holz porös, von breiten Markstrahlen durchsetzt.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 32.

Knospen (a, b) eiförmig, stumpf, fahl, rothbraun, Seitenknospen absteigend. Schuppen abgerundet, breit gesäumt.

Blattnarbe (b) groß, fenstrecht auf schwachem Rücken.

Zweige (Langtriebe) schlant, ruthenförmig, graubraun, mit großen weißlichen Lenticellen besetzt.

Mark (c) weit.

Stamm erst mit glatter, hellgrauer Rorkhaut bedekt, später mit längerissiger bleibender Rorkte, die an der Außenseite hellgrün, in den breiten Rücken hellbraun ist. **Aeste** schwach, bilden eine unregelmäßige, rundliche, lockere Krone.

Baum in Deutschland (wo er nicht einheimisch) von 20 bis 40 Fuß Höhe, auch strauchartig.

32. *Morus alba* L. Weißer Maulbeerbaum.

XV. Gattung der Ulmen oder Rüster, *Ulmus*.

Knospen gleichgroß, von vielen zweireihig angeordneten Schuppen umschlossen, Seitenknospen zweireihig, seitlich und etwas schief über der mit drei Gefäßbündelspuren versehenen Blattnarbe. Markkörper unregelmäßig eckig, gebuchtet, weit. Markstrahlen sehr deutlich. Holzkörper sehr grobporig.

Fig. 33.

Knospen (a, b, d) eiförmig, spitz, schwarzbraun oder schwarzviolett, feinsaumig (d), an äppig gewachsenen Langtrieben und an lebenden groß (b), an Kurztrieben oft sehr klein (c); Endknospen schiefe gestellt (b), Seitenknospen absteigend. Schuppen breit, abgerundet, ein wenig ausgerandet (c), am Rücken bebart.

Blattnarbe (d) groß, fenstrecht auf ziemlich stark verdicktem Rücken.

Langtriebe schlant (die Endtriebe bisweilen ruthenförmig), hin- und hergebogen, die seitenständigen zweireihig gestellt, alle mit einzelnen weißlichen Lenticellen besetzt; **Kurztriebe** (c) gerade, dünn, sehr knosig, zweireihig; alle einjährigen Triebe dunkel graubraun, die älteren hellbraun oder aschgrau.

Mark (f) bisweilen fast viereckig.

Stamm stark, vollholzig, starke Aeste absondernd, meist bis zum Wipfel zu verfolgen, jung knidig, mit hellbrauner Rorkhaut bedeckt, die sich bald in eine an alten Bäumen dicke, tiefgefurchte, dunkelbraune, sich nicht abschuppende, längerissige Rorkte verwandelt. **Aeste** sehr zahlreich, bilden eine länglich-runde Krone.

Baum von 60–100 Fuß Höhe, oft auch strauchartig (im Mittel- und Niederwald).

33. *Ulmus campestris* L. Feldrüster, gemeiner Rüster, gemeine Ulme.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanfeh.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 34.</p> <p>34. <i>Ulmus suberosa</i> Ehrh. (<i>U. campestris</i> var. <i>suberosa</i>) Korkulme, Korkrüster.</p>	<p>Knospen (a, b) kleiner als bei vorhergehender Art, dunkelbraun oder hellbraun, beinahe kahl, Seitenknospen abstehend. Deckschuppen (c) breit, abgerundet, ganzrandig oder zerfalten, gewimpert.</p> <p>Blattnarbe (b) wie bei voriger Art.</p>	<p>Lang- und Kurztriebe wie bei voriger Art, die zwei- und mehrjährigen Zweige mit breiten Korkflügeln besetzt (a, 1).</p> <p>Mark wie bei voriger Art.</p>	<p>Stamm, Kronenbildung und Wuchs wie bei voriger Art. Rinde mit dicker, längs- und tiefrissiger Korkrinde.</p>
<p>Fig. 35.</p> <p>35. <i>Ulmus effusa</i> Willd. Flatterulme, Flatterrüster.</p>	<p>Knospen (a, b) kegelförmig, zimmetbraun, mit dunkelbraunen Schuppenrändern, kahl, Seitenknospen abstechend. Deckschuppen (c) zweifarbig.</p> <p>Blattnarbe (b) größer als bei der vorhergehenden.</p>	<p>Triebe wie bei <i>U. campestris</i>, die einjährigen glänzend hellbraun, sammt den älteren graubraunen mit kleinen weißlichen Lenticellen besetzt.</p> <p>Mark wie bei den vorhergehenden Arten.</p>	<p>Stamm schlanker als bei <i>U. campestris</i>, bedeckt sich sehr zeitig mit einer graubraunen, fortwährend in dünnen, großen, getrümmten Schuppen sich abschälenden Borke. Krone breiter, lechter, unregelmäßiger.</p> <p>Größe der vorigen Arten.</p>

XVI. Gattung Daphne.

Knospen von vielen spiralig gestellten Schuppen umhüllt, Seitenknospen spiralig angeordnet, gerade über der kleinen mit einer einzigen Gefäßbündelspur versehenen Blattnarbe. Markkörper fast dreieckig, Holzkörper kegelförmig geädert.

<p>Fig. 36.</p> <p>36. <i>Daphne Mezereum</i> L. Kletterhals, Seidelbast.</p>	<p>Knospen (a) von ungleicher Größe und Bildung, Endknospen größer und von viel mehr Schuppen umhüllt, als die Seitenknospen, welche die frühzeitig hervorstechenden Blütenbüschel enthalten. Deckschuppen eiförmig spitz, kahl, bräunlich, oft mit dunkelrothem Rande.</p> <p>Seitenknospen abstechend.</p> <p>Blattnarbe (b) senkrecht auf ziemlich stark verdicktem Rissen.</p>	<p>Einjährige Triebe schlant, gerade, glatt, grünlichgrau, sehr biegsam, wie auch die älteren grau- oder gelblich-braunen glatten Zweige und Aeste.</p> <p>Mark (c) eng.</p>	<p>Stämmchen schlant, wenig verzweigt, bilden einen lederen beulenförmigen Busch.</p> <p>Kleinstrauch von 1—5 Fuß Höhe.</p> <p>Anmerk. Die zweite in Süddeutschland vorkommende Art, <i>D. Laureola</i> L. hat immergrüne, lorbeerartige Blätter.</p>
---	--	--	---

XVII. Gattung der Sanddorne, Hippophaë.

Anospen (bloß Seitenknospen) von mehrern (scheinbar oft nur zwei) Deckschuppen umschlossen, welche dicht mit kleinen braunen sternförmigen Haarschüppchen bedeckt sind, gerade über der kleinen, eine einzige Gefäßbündelspur zeigenden Blattnarbe. Markkörper stumpfkegig. Markstrahlen undeutlich, fein. Zweige bedorn.

Abbildung und Name der Art.

Anospen- und Blattansah.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 37.

Anospen (a, b) klein, kegig oder verkehrt eiförmig, oft ausgerandet, etwas zusammengedrückt, glänzend reißbraun, angebrückt.

Blattnarbe (c) ziemlich senkrecht auf wenig vorspringendem Kissen.

Alle Triebe schlant und dornig, die älteren auch dornig, die Seitentriebe beinahe zweireihig, absteigend bis fast rechtwinklig, sammt den älteren Zweigen und Aesten graubraun, sternschuppig.

Mark (i. d. Gattungscharakter) eng.

Stämme mit einer längsrissigen, aufblätternden, dunkelbraunen Rinde bekleidet. **Aeste** glatt, von dunkelröthlichbrauner Farbe, eine sparrige, verworrene Krone bildend.

Strauch von 6—15 Fuß Höhe, cultivirt bisweilen baumartig. Macht reichliche Wurzelausschläge.

Anmerk. Kommt nur auf Flugland in den küstengegenden Norddeutschlands und an den Ufern der großen Ströme vor.

37. *Hippophaë rhamnoides* L. Gemeiner Sanddorn, See-Kreuzdorn.

XVIII. Gattung der Johannis- und Stachelbeersträucher, Ribes.

Anospen von vielen oder mehrern spirallig gestellten Deckschuppen umschlossen, spirallig angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rund, scheinbar ohne Markstrahlen. Zweige bei einer einzigen Art stachelig, sonst unbekehrt.

Fig. 38.

Anospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, lang und schmal, fast keilförmig, kegig, einwärts gekrümmt, vielschuppig, hellbraun, taubl. Seitenknospen angebrückt. Deckschuppen breit, stachelig.

Blattnarbe (c) klein, senkrecht auf wenig vorspringendem Kissen.

Langtriebe schlant, dünn, gerade oder etwas hin- und hergebogen; **Kurztriebe** sehr verkürzt, geringelt und knetig, alle einjährige Triebe bräunlichgelb, glatt, die älteren Zweige roßbraun mit dünnem sich abschälenden aschgrauen Ueberzuge (der abgestorbenen Rindehaut).

Mark eng.

Stämmchen schlant, gekrümmt.

Strauch von 4—8 Fuß Höhe, seltener höher.

38. *Ribes alpinum* L. Gebirgs-Johannisbeere

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blatt- ansatz.	Ein- und mehrjährige Ertriebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
Fig. 39.	<p>Knospen (a, b) von sehr ungleicher Größe (Endknospen an Stodloden bedeutend größer, als die Seitenknospen, an Langtrieben gewöhnlich nicht größer), vielschuppig, eiförmig, gerade oder (die Seitenknospen an Stodloden, b) gekrümmt, Seitenknospen angebrückt, Duschuppen breit, flachspitzig, kastanienbraun, graulich.</p> <p>Blattnarbe (c, d) verschieden geformt, groß, scharf begrenzt.</p>	<p>Langtriebe (a) gerade, stark, einjährige mit hell gelblichgrauer Oberhaut, die sich bandartig löst, ältere dunkel rothbraun, glatt mit rothfarbenen Kenticellen; Kurztriebe gekrümmt, äußerst knosig, oft mit Seitenknospen oder verkümmerten Kurztrieben besetzt; Stodloden (b) dick, fleischig, röhrenförmig, stumpfsantig, aschgrau.</p> <p>Mark weit.</p> <p>Stämme mit der Rinde nach sich abrollender Rinde von dunkel-röthlich brauner Farbe bedeckt; Rinde durchwachsen (wie bei den Vitis) von queren rothbraunen Rindwülsten.</p> <p>Strauch von 5—8 Fuß Höhe.</p> <p>Anmerk. Findet sich blos in höhern Gebirgen Mittel- und Süd-Deutschlands an feuchten felsigen Stellen.</p>

39. *Ribes petraeum* L. Felsen-Johannisbeere.

Fig. 40.	<p>Knospen (a, b) ziemlich von gleicher Größe, nur von wenigen, locker zusammenhängenden, abgerundeten, etwas filzigen und mit gelben Punkten (Drüsen) besetzten Schuppen umhüllt, oval, stumpf, hell gelblich-braun; Seitenknospen absteigend, deutlich gefielt.</p> <p>Blattnarbe (c) groß, fentrecht, scharf gerandet.</p> <p>Ertriebe wie bei der vorigen Art, die Stodloden jedoch weniger dick, stumpfsantig, die einjährigen hell gelblichgrau; alle ohne Kenticellen, beim Zerbrechen einen starken, unangenehmen Bismarckausstrich sendend.</p> <p>Mark weit.</p> <p>Wuchs der vorhergehenden Art, wird aber nie so groß. Findet sich besonders in Auenwäldern.</p> <p>Anmerk. Dieser Art zunächst stehende gemeine rothe Johannisbeere (<i>R. rubrum</i> L.) unterscheidet sich durch geruchloses Holz und durch die spärlichen, roth-braunen Knospen, welche von eng aneinander schließenden Duschuppen umhüllt sind.</p> <p>Die Stachelbeere (<i>R. Grossularia</i> L.) ist leicht an ihren flächigen Zweigen zu erkennen.</p>	
---	----------	--	--

40. *Ribes nigrum* L. Schwarze Johannisbeere.

XIX. Gattung der Weißdorne, *Crataegus*.

Knospen von vielen spiralförmig gestellten Schuppen umschlossen, spiralförmig angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, ringsum gezähnt, viele deutliche Markstrahlen aussendend. Langtriebe bedornigt, Seitentriebe häufig dornspitzig.

Fig. 41.	<p>Knospen (a, b, f, g) ziemlich von gleicher Größe klein, eiförmig oder länglich-eiförmig (wegen der stark vorpringenden, sehr convergen Schuppen (f, g), glatt, glänzend, hellbraun oder röthlichbraun, oft gescheit; Seitenknospen absteigend. Schuppen (f, g) breit, kurz zugespitzt.</p> <p>Blattnarbe (h) sehr klein, schief oder horizontal auf dem stark vorpringenden Rissen.</p> <p>Stipularnarben (g, i) deutlich, zu beiden Seiten der Knospen.</p> <p>Endständige Langtriebe schlank, oft rutenförmig, hin- und hergebogen, nach der Spitze hin (oft auf eine lange Strecke) unbewehrt, nach der Basis zu mit zahlreichen geraden, weitabstehenden Dornen besetzt (d), seltener bis fast zur Spitze bedornigt (c). Seitenlangtriebe bewehrtig absteigend, gerade, kurz, meist dornspitzig (b) bedornigt oder dornlos.</p> <p>Kurztriebe (e) an ältern Zweigen sehr zahlreich, sehr kurz, gerade, stark, geringelt, oft fast rechtwinklig absteigend. Einjährige Triebe hellbraun, ältere Zweige hell aschgrau.</p> <p>Mark (i) klein.</p> <p>Stämme mit oxyelbaumartiger Faltborste von röthlichbrauner Farbe bedeckt, Rinde glatt, gelblich oder grau.</p> <p>Gewöhnlich ein Strauch von 5—12 Fuß Höhe, selten ein kleiner Baum mit unregelmäßiger, lappiger, spärlich verzweigter Krone.</p> <p>Anmerk. <i>Crataegus monogyna</i> L., läßt sich im blattlosen Zustande von <i>C. oxyacantha</i> nicht sicher unterscheiden, ist aber (bei ungehindertem Gedeihen) meist baumartig. <i>C. azarolus</i> L. kommt blos in Krain oder Süd-Tyrol vor.</p>	
--	----------	--	--

41. *Crataegus oxyacantha* L. Gemeiner Weißdorn, Hagedorn, Weißdorn.

XX. Gattung der Mehlbeersträucher, *Cotoneaster*.

Knospen nur von wenigen Schuppen, zwischen denen die filzig behaarten Blätter hervorragen, locker umschlossen, spiralg angeordnet. Blattnarbe eine kleine runde Vertiefung an der Spitze der sieben gebliebenen, innerlich drei Gefäßbündel enthaltenden Blattstielbasis. Zweige weder bedornt noch dornspitzig. Mark rundlich-eckig, ohne deutliche Markstrahlen.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 42.</p>	<p>Knospen (a, b, c) länglich-eiförmig oder unregelmäßig, oft 2-3klappig, Seitenknospen wenig absteigend, fast gedrückt. Schuppen spitz, hellbraun, Blätter weißfilzig.</p> <p>Blattnarbe (c) sehr klein, seitrecht gestellt am weitvortretenden Blattansatz.</p> <p>Durchschnitt desselben unter d (vergrößert).</p>	<p>Langtriebe schlant, einjährige kurz, aber dünn, gerade.</p> <p>Kurztriebe unter spitzem Winkel absteigend (wie alle Seitentriebe), gerade, kurz, knottig und geringelt, nicht sehr zahlreich. Einjährige Triebe rothbraun, glatt, klos an der Spitze graufilzig, mehrjährige dunkelbraun oder dunkelgrau-braun, glatt.</p>	<p>Stämme mit glatter, dunkelbrauner Rinde bedeckt.</p> <p>Aeste von zahlreichen korkartigen raub.</p> <p>Strauch von 4—5 Fuß Höhe, nur in Süddeutschland auf Kalkbergen.</p> <p>Am 1. Der in den Alpen, besonders in der Schweiz, vorkommende <i>C. tomentosa</i> Lindl. unterscheidet sich fast nur durch die fast der ganzen Länge nach filzigen einjährigen Triebe.</p>

42. *Cotoneaster vulgaris* Lindl. Gemeiner Mehlbeerstrauch.

XXI. Gattung der Mispeln, *Mespilus*.

Knospen von vielen spiralg gestellten Schuppen umschlossen, spiralg angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, unregelmäßig gezähnt, mit deutlichen Markstrahlen. Langtriebe mit einzelnen kurzen geraden Dornen besetzt.

43. *Mespilus germanica* L.

Knospen (a, b) von ungleicher Größe (Endknospen bedeutend größer), eiförmig, rothbraun, etwas filzig, Seitenknospen absteigend. Schuppen eiförmig, kurz zugespitzt, am Rücken und an den Rändern etwas filzig.

Blattnarbe (c) ziemlich groß, umgibt die Knospe, horizontal gestellt auf stark vorstreichendem Stiffen.

Langtriebe rutenförmig, gerade, **Kurztriebe** stark, knottig, gebogen; alle jüngern Zweige wollig behaart, gegen die Spitze hin filzig, rothbraun, mit vielen kleinen weißlichen Lenticellen. Ältere Zweige dunkel aschgrau.

Mark (d) ziemlich weit.

Stämme im Alter mit apfelbaumartiger, sich abblätternder Borke von graubrauner Farbe bedeckt, jüngere Stämme und Aeste graubraun, mit queren korkartigen Lenticellen.

Kleiner Baum oder Großstrauch von 15—20 Fuß Höhe, findet sich wild klos vereinzelt in Laubgehölzen Mittel- und Süddeutschlands.

XXII. Gattung der Traubenbirnen, *Amelanchier*.

Knospen lang und spitz, von mehreren spiralg gestellten Schuppen umschlossen, spiralg angeordnet, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich-eckig, ungezähnt, ohne deutliche Markstrahlen. Zweige dornenlos.

44. *Amelanchier vulgaris* Mönch. (*Pyrus Amelanchier* Willd.) Traubenbirne, Felsenbirne.

Knospen (a, b) ziemlich gleichgroß, lang kegelförmig, schlant, spitz, gebogen (besonders die angedrückten Seitenknospen), glänzend schwarzbraun, fast. Schuppen abgerundet oder stumpf, hellbraun gekümmert.

Blattnarbe (c) sehr schmal, horizontal, umgibt die Knospe.

Langtriebe schlant, dünn, rutenförmig, **Kurztriebe** (b, vergrößert) gerade oder gebogen, geringelt, wenig knottig; alle jüngern Zweige rothbraun, glatt, mit punktförmigen Lenticellen, ältere Zweige graubraun.

Mark (d) eng.

Stämme zahlreich, stoff aufrecht, gerade, walzig, mit dunkel graubrauner oder schwärzlicher, feinnäbiger, etwas rauber Rinde.

Strauch von 6—10 Fuß Höhe; nur an Kalkfelsen in Mittel- und Süddeutschland.

XXIII. Gattung der Quitten, *Cydonia*.

Knospen unregelmäßig, äußerlich von wenigen großen Schuppen locker umschlossen, an der Spitze voll wolligen Haums, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, gezähnt, mit deutlichen Markstrahlen. Zweige dornenlos.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Erzie.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 45.

Knospen (a, b) von ziemlich gleicher Größe, hell- oder rothbraun, an der Spitze und den Schuppenrändern mit rothfarbenerm Haars, Seitennospen etwas absteigend.

Blattnarbe (b) schief oder fast senkrecht auf dem höckerig vorstehenden Blattansatz, auf dem Durchschnitt (c) drei große Gefäßbündel - Spuren zeigend.

Langtriebe kurz, etwas hin- und hergebogen, die seitenständigen meist sehr dünn; **Kurztriebe** gerade, knosig, rothbraun, glänzend, sammt den älteren dunkelbraunen mit zahlreichen runden verstreuten Kenticellen besetzt. **Jahrestriebe** (besonders die Kurztriebe) graufilzig.

Mark (d) eng.

Stamm mit glatter, feinfissiger, dunkel aschgrauer oder schwärzlicher Rinde bekleidet, zuletzt mit breiten, von Harz erfüllten Rissen. **Aeste** mit großen verstreuten Kenticellen.

Kleiner Baum oder Strauch von 2-20 Fuß Höhe, wild nur in Kaukasus und im Süden Deutschlands.

45. *Cydonia vulgaris* Pers. (*Pyrus Cydonia* L.)
Quittenbaum.

XXIV. Gattung der Birn- und Aepfelbäume, *Pyrus*.

Knospen regelmäßig, von mehreren oder vielen spiralförmig gestellten Schuppen ganz umschlossen, spiralförmig angeordnet, gerade oder etwas schief über der dreispurigen Blattnarbe, welche mehr oder weniger halbmondförmig ist. Markkörper rundlich-eckig, unregelmäßig gezähnt, mit undeutlichen Markstrahlen. Seitentriebe bei manchen Aesten dornspitzig.

Fig. 46.

Knospen (a, b) kegelförmig, vielschuppig, spitz, dunkelbraun und schwarzbraun gefärbt, kahl, Seitennospen absteigend. Schuppen breit, spitz.

Blattnarbe (d) schmal, senkrecht am schwach verdickten Rissen.

Langtriebe schlank, gerade oder wenig hin- und hergebogen, die einjährigen gelbbraun glänzend, die mehrjährigen gelblich- aschgrau, längsrundlich. Seitentriebe dornspitzig (b), seltener auch die Endtriebe. **Kurztriebe** gerade, stark, geringelt, die einjährigen (b) äußerst kurz, knospenartig, häufig in Dornen umgewandelt (c).

Mark (c) eng.

Stamm schlank, walzig, bis zum Gipfel zu verfolgen, jung mit gelblich- aschgrauer glatter Rinde, alt sammt den älteren Aesten, welche eine stark verzweigte, pyramidale, regelmäßige Krone bilden, mit dunkler, tieffissiger, dicker, sich nicht abblätternder Tafelborste bekleidet.

Baum von 50-60 Fuß Höhe, im Niederwald auch strauchartig. Der zahme Birnbaum hat keine dornspitzigen Seitentriebe und längere Knospen.

46. *Pyrus communis* L. var. *silvestris*, Hölz Birnbaum.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<div> </div> <p>Fig. 47.</p>	<p>Knospen (a, b, c) kurz, eiförmig oder eikegelförmig, die der Langtriebe von wenigen Schuppen umschlossen, kaum halb so groß als die vielschuppigen Endknospen der Kurztriebe (c), alle graubraun, dickfilzig; Seitennospen beinahe angedrückt. Schuppen breit, abgerundet. Blattnarbe (d) klein, schmal, senkrecht auf stark verdicktem Rissen.</p>	<p>Langtriebe (a, b) gerade oder wenig gebogen, die endständigen schlant, alt ruthenförmig, stark (a), die seitensändigen kurz, dünn, fast rechtwinklig abstehend und einabwärtsweirig, meist dornspitzig (b), alle graubraun und dickfilzig. Kurztriebe sehr dick (c), die einjährigen äußerst kurz, mehrjährige gerade oder schlangenförmig gekrümmt, entwickeln oft einen Langtrieb aus der Spitze.</p>	<p>Stamm mit schwärzlichbrauner, sich nicht abblätternder Tafelborke besetzt. Aeste glatt, graubraun, bilden eine ledere, pyramidale Krone. Baum von 30—50 Fuß Höhe, kommt klos in Felsreich in Gebirgswaldungen vor.</p> <p>Anmerk. Die seltenste <i>P. Pollveria</i> L. ist mir im blattlosen Zustande nicht bekannt.</p>
47. <i>Pyrus nivalis</i> L. Schneebirne.			
<div> </div> <p>Fig. 48.</p>	<p>Knospen eikegelförmig, kurz, stumpf, wenig schuppig, rotbraun, am Holzapfelbaum fahl (a, e), am zahnen filzig (b, c, d), Seitennospen hart angedrückt. Schuppen abgerundet, flachelspitzig (d). Blattnarbe (f) schief auf stark verdicktem Rissen, umgiebt die Knospe.</p>	<p>Langtriebe (a, b, c) wie bei vorhergehender Art, die einjährigen hell- bis dunkelrotbraun, glatt, glänzend mit weißlichen Lenticellen die seitensändigen unter spitzem Winkel abstehend. Kurztriebe (d, e) ähnlich wie bei der Schneebirne, aber schwächer, geringelt und knottig, bei der wilden Pflanze nicht selten dornspitzig. Mark (g) ziemlich weit.</p>	<p>Stamm hart, knottig, jung mit gelbbrauner oder hell rotbrauner glatter Rinde, später mit graubrauner, sich abschuppender, dünner Tafelborke besetzt, löst sich meist in Aeste auf, welche eine sparrige, unregelmäßige, lappige, breite Krone bilden.</p> <p>Baum von 30—50 Fuß Höhe, im Niederwald auch strauchartig.</p>
48. <i>Pyrus Malus</i> L. var. <i>silvestris</i> , Holzapfelbaum.			
<div> </div> <p>Fig. 49.</p>	<p>Knospen (a, b) groß, eiförmig oder eikegelförmig, hell grünlichbraun und hellbraun gefleckt, an den Rändern der breiten abgerundeten Schuppen weißfilzig, Seitennospen abstehend. Blattnarbe (c, d) verschieden geformt, ziemlich groß, schief auf wenig verdicktem Rissen.</p>	<p>Langtriebe (a) gerade, die endständigen lang, ruthenförmig, die seitensändigen kurz unter spitzem Winkel abstehend; die einjährigen dünn, hellbraun, glatt, glänzend mit zahlreichen weißgrauen rundlichen kleinen Lenticellen; die älteren graubraun bis aschfarben. Kurztriebe (b) gerade oder gekrümmt, stark knottig und geringelt.</p>	<p>Stamm mit glatter, dunkel rötlichbrauner Rinde, meist trummschäftig (wenigstens bei der wilden Pflanze). Aeste bilden eine eiförmige Krone.</p> <p>Baum oder Großstrauch von 30—40 Fuß Höhe, nur vereinzelt in Kalkgebirgen Mittel- und Süddeutschlands.</p> <p>Anmerk. Die seltenste <i>P. intermedia</i> Ehrh. sieht der <i>Sorbus hybrida</i> sehr ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch die dreispitzigen Blattmarken.</p>
49. <i>Pyrus Aria</i> L. Mehlbirne.			

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 50.</p>	<p>Endknospen (a) sehr groß, eiförmig, lang, gerade, Seitenknospen klein, lang, einwärts gekrümmt, hart angedrückt; alle Knospen grün und hellbraun gef. edt (wegen der braun gefärbten grünen Schuppen), fahl. Schuppen an der Spitze gelappt, am Rande fein flaumig.</p> <p>Blattnarbe (b) groß, fast horizontal.</p>	<p>Einjährige Zweige hellbraun, glatt, mit weißlichen Lenticellen, ältere dunkelbraun, alle ruthenförmig.</p> <p>Mark ziemlich weit.</p>	<p>Kleiner Strauch von 3–5 Fuß Höhe, von beulenförmigen Wuchsen, mit dunkelbraunen glatten Stämmchen.</p> <p>Selten! Vlies in Hochgebirgen Mittel- und Süddeutschlands.</p>
<p>Fig. 51.</p>	<p>Knospen (a, b) groß, fugal-eiförmig, grün, glänzend, fahl, Seitenknospen absteigend. Schuppen sehr breit, halbrund, ausgerandet oder zweilappig, schmal braun gefärbt.</p> <p>Blattnarbe (b) ziemlich groß, horizontal auf mäßig verbildtem Rissen.</p>	<p>Endständige Langtriebe ruthenförmig, gerade, stark, seitenständige kurz, dünn, gerade, unter schiefem Winkel abgehend. Kurztriebe stark, knotig, gerade oder gebogen. Alle jungen Triebe rothbraun, glänzend, mit punktförmigen Lenticellen besät, die älteren dunkelgraubraun.</p> <p>Mark (c) ziemlich weit.</p>	<p>Stamm mit graubrauner, längsrissiger, dünn aufblättrender Rinde bedeckt. Aeste glatt, bilden eine unregelmäßige, eiförmig, runde Krone.</p> <p>Baum von 50–60 Fuß Höhe, findet sich vereinzelt in Laubwäldungen Mittel- und Süddeutschlands auf Kalkboden in Berggegenden.</p>
<p>50. <i>Pyrus Chamaemespilus</i> DC. Zwergmispel, Zwergbirne.</p>			
<p>51. <i>Pyrus torminalis</i> Ehrh. Eisbeerbaum, Eisbeere.</p>			

XXV. Gattung der Ebereschen, Sorbus.

Knospen groß, spiralig angeordnet, gerade über der mit fünf Gefäßbündelspuren versehenen Blattnarbe, von mehreren spiralig gestellten Schuppen umschlossen. Markkörper rundlich oder stumpf fünfeckig, rings herum gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.

<p>Fig. 52.</p>	<p>Knospen (a, b, c) von sehr ungleicher Größe und Form, schwarzviolett mit weißem seidenglänzenden Flaum; Endknospen lang-kegelförmig, Seitenknospen halb eiförmig, angedrückt, alle stumpf; Schuppen breit, abgerundet, leberartig, am Rücken und besonders am Rande flaumig-filzig.</p> <p>Blattnarbe (c, d) ziemlich groß, fast horizontal auf der Spitze des von der stehengebliebenen Blattnarbe gebildeten Blattanfanges.</p>	<p>Langtriebe ruthenförmig (besonders die mehrjährigen Endtriebe), die einjährigen rothbraun mit dünnem, hell aschgrauen Leberzuge, die älteren graubraun oder grünlichbraun, mit zahlreichen rothfarbenen rundlichen Lenticellen. Kurztriebe (b) stark, gerade oder gekrümmt, sehr eng, geringelt und knotig, schiefwinklig (wie alle Seitentriebe) abgehend.</p> <p>Mark (d) weit.</p>	<p>Stamm schlank, walzig gerade, bis zum Gipfel zu verfolgen, mit hell gelblich-grauer Rinde bedeckt, welche sich endlich in eine schwärzlichgraue, längsrissige, dicke, aber bleibende Rinde verwandelt. Aeste zahlreich, schlank, bilden eine lockere, eiförmige oder eiförmig-rundliche Krone.</p> <p>Baum von 30–50 Fuß Höhe, im Niederwald auch strauchartig.</p>
<p>52. <i>Sorbus aucuparia</i> L. Gemeine Eberesche, Eibjbeerbaum, Vogelbeerbaum.</p>			

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 53.</p>	<p>Knospen (a, b) lang kegelförmig, ziemlich spitz, gelblichgrün, fahl glänzend, Endknospen (an Kurztrieben bisweilen etwas gekrümmt) doppelt so groß, als die wenig abstehenden Seitenknospen. Schuppen breit stachelspitzig, die untern schmal braun gesäumt.</p> <p>Blattnarbe (c) groß, horizontal oder schief auf stark vortretendem Keilgen.</p>	<p>Langtriebe (a) gerade, schlant, Kurztriebe (b) gerade, sehr knetig; alle einjährigen Triebe hell olivenbraun, mit kleinen länglichen weißlichen Penticellen bestreut, senkrecht glatt und glänzend; die mehrjährigen mit hell aschgrauem Leberzuge und großen runden reißbaren Penticellen.</p> <p>Mark (d) fünfseitig, weit.</p>	<p>Stamm mit dunkelbrauner, sich abstoßender Tafelborke bekleidet. Aeste graubraun, glatt, bilden eine eiförmige, abgerundete Krone.</p> <p>Baum von 50—80 Fuß Höhe, findet sich klos in Süddeutschland vereinzelt und angebaut.</p>

53. *Sorbus domestica* L. Rahme Eberesche.

<p>Fig. 54.</p>	<p>Knospen (a, b, c) von ungleicher Größe und Form, Endknospen eiförmig, doppelt oder dreimal so groß als die halb eiförmigen abstehenden Seitenknospen; alle stumpf, hell rotbraun und grünlichbraun gefleckt oder grünlichbraun, an der Spitze und an den Rändern der breiten stumpfen Schuppen flaumig.</p> <p>Blattnarbe (d) ziemlich groß, schief oder fast senkrecht auf dem stark vorstehenden Ansatz.</p>	<p>Langtriebe, besonders die endständigen, schlant und rutenförmig, Kurztriebe (b) ziemlich gerade, stark, geringelt, wenig knetig; die einjährigen Zweige glänzend hellbraun oder grünlichbraun, sammt den älteren, mit hell aschgrauem dünnen Leberzuge bedekten Zweigen mit zahlreichen weißlichen runden Penticellen bestreut.</p> <p>Mark rundlich, weit.</p>	<p>Stamm mit glatter Rinde, von der Farbe und Beschaffenheit derjenigen von <i>P. Aria</i>. Die Aeste bilden eine viel verzweigte ovale Krone. Baum von 30—50 Fuß Höhe, findet sich wild vereinzelt in Bergwäldern Mitteldeutschlands auf Kalkboden in Gesellschaft von <i>S. aucuparia</i> und <i>Pyrus Aria</i>, deren Bastard er ist.</p>
---	---	---	---

54. *Sorbus hybrida* L. Bastard-Eberesche.

XXVI. Gattung der Rosensträucher, *Rosa*.

Knospen von mehreren spiralförmig gestellten Schuppen bekleidet, spiralförmig angeordnet, gerade über der dreispurigen, schmalen, den Trieb umfassenden Blattnarbe, welche sich ein Stück unter der Knospe befindet. Unter der Blattnarbe zwei Stacheln. Mark rund, sehr weit, Markstrahlen an einjährigen Trieben nicht erkennbar.

Fig. 55.

55. *Rosa canina* L. Hundrose, gemeine, wilde Rose, Feldrose.

Knospen (a, b) klein, halb eiförmig, stumpf, rot, fahl, Seitenknospen abstehend. Schuppen breit, stark conver, abgerundet oder stumpfspitzig.

Blattnarbe (b, 1, c) sehr schmal, senkrecht, gar nicht vorstehend, umgibt den Zweig als horizontaler Halbiring.

Langtriebe (a) schlant, rutenförmig, dünn und beweglich und regelmäßig gekrümmt; **Stodkloben** (b) lang, straff, gerade, hart, stabförmig; **Kurztriebe** sehr abblühend an den Zweigen der älteren Stämme, gerade oder gekrümmt, wenig knetig; alle Triebe mit rückwärts gekrümmten Stacheln besetzt, welche besonders an den Stodkloben sehr kräftig gebildet sind. Jüngere Zweige hellgrün, ältere olivenbraun oder rötlich.

Strand von 1—10 Fuß Höhe von sparrigem Wuchs, macht mitunter armsüchtige Stämme, die dann einen baumartigen Wuchs zu besitzen pflegen.

Anmerk. Die übrigen in Deutschland wild wachsenden Rosensträucher lassen sich zwar im blattlosen Zustande unterscheiden, bieten aber zu geringes Interesse für den Forstmann dar, als daß sie hier geschildert zu werden verdienten. Als Rosensträucher sind sie an dem angegebenen Gattungscharakter leicht zu erkennen.

XXVII. Gattung der Himbeer- und Brombeersträucher, *Rubus*.

Knospen von mehreren spiralig gestellten Schuppen umhüllt, spiralig angeordnet und an der Basis von dem stehen gebliebenen Stück des breiten scheidigen Blattstiels umgeben und theilweis durch denselben verdeckt. Blattnarbe als unregelmäßig ausgefreisener vernarbter Rand der Blattstielbasis, welche innerlich von drei Gefäßbündeln durchzogen ist, ausgebildet. Markkörper rundlich gezähnt, ohne erkennbare Markstrahlen.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanfab.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 56.</p>	<p>Knospen (a, b, c) kegelförmig, spitz, leder beschuppt, hellbraun, fahl, Seitenknospen absteigend. Schuppen spitz, geteilt. Blattstielbasis (b, vergrößert) bildet einen knetigen Vorsprung am Zweige, verdeckt mit ihren beiden bogenförmigen Rändern die Knospenbasis von den Seiten her. d ihr Durchschnitt vergrößert.</p>	<p>Langtriebe ruthenförmig, bogig überhängend, stark hinz- und hergebogen, gelbgrau gestreift. Stolz- und Wurzelstöcke straff aufrecht, gerade, fleischreichtartig, stark.</p> <p>Mark weit, besonders in den Veldern.</p>	<p>Strauch von 2 bis 5 Fuß Höhe, entwickelt sehr reichliche Wurzelbrut aus seinen weit streichenden Wurzeln.</p> <p>Anmerk. Die vielen Arten von Brombeersträuchern, welche in Deutschlands Wäldern wachsen, lassen sich als Arten der Gattung <i>Rubus</i> leicht an dem angeführten Gattungscharacter erkennen und durch ihre Stacheln von dem Himbeerstrauch unterscheiden. Die Unterseidung derselben im blattlosen Zustand ist zwar möglich, für den Forstmann aber von keinem Interesse.</p>
56. <i>Rubus idaeus</i> L. Himbeerstrauch.			

XXVIII. Gattung der Spiersträucher, *Spiraea*.

Knospen von vielen spiralig gestellten Schuppen umschlossen, spiralig angeordnet, gerade über der Blattnarbe, welche sich an der Spitze der stehengebliebenen Blattstielbasis befindet, die von einem oder von drei Gefäßbündeln durchzogen wird. Markkörper rundlich-eckig, gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen.

<p>Fig. 57.</p>	<p>Knospen (a, b) klein, eiförmig, stumpf, vielschuppig, hellbraun, fahl, Seitenknospen absteigend.</p> <p>Blattnarbe sehr klein, als Vertiefung auf der Spitze der Blattstielbasis ausgebildet, welche auf dem Querschnitt (c) einen einzigen Gefäßbündelkörper zeigt.</p>	<p>Alle Triebe (Langtriebe) schlant, ruthenförmig, die endständigen sehr lang, die seitenständigen dünn, die einjährigen gelbbraun, die älteren mit dünnem, strohfarbenen Ueberzuge; alle glatt, ohne Verticillen.</p> <p>Mark sehr weit.</p>	<p>Strauch von beulenförmigem Wuchs mit glatten hellbraunen oder rothbraunen Stämmchen und Aesten, 3 bis 5 Fuß hoch; wild nur in Süd-Deutschland.</p> <p>Anmerk. Die nordamerikanische, bei uns nicht selten vorkommende <i>Sp. opulifolia</i> L. unterscheidet sich durch größere gedrückte Knospen und herzförmige dreispurige Blattnarben.</p>
57. <i>Spiraea salicifolia</i> L. Weidenblättriger Spierstrauch.			

XXIX. Gattung der Kirsch- und Pflaumenbäume, *Prunus*.

Knospen von mehreren oder vielen spiralig gestellten Schuppen umhüllt, spiralig angeordnet, gerade über der dreispurigen, Blattnarbe, welche von sehr verschiedener Form, doch niemals halbmondförmig ist und auf stark verdicktem Rissen sich befindet. Markkörper rundlich-eckig, rings herum gezähnt, viele kleine Markstrahlen ausstrahlend. Seitentriebe bei einer Art dornspitzig.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 58.</p>	<p>Knospen (a, c) kegelförmig, spitz, vielschuppig, schwarzbraun, glänzend, fahl, Seitenknospen (kleiner als die Endknospen) angedrückt oder etwas absteigend. Deckschuppen breit, flachspitzig, schwarzbraun mit breitem hellen Saume.</p> <p>Blattnarbe (c) fast senkrecht.</p>	<p>Langtriebe ruthenförmig, die einjährigen feinstäukmig, hellbraun, die älteren glatt grau-braun oder grünlich-braun, alle mit vielen runden kleinen hellfarbigen Lenticellen. Kurztriebe (b) dünn, gerade oder bogenförmig gekrümmt, wenig knotig. Stodloden lang, gerade, ruthenförmig, mit entfernt stehenden Knospen.</p>	<p>Stämme schlant, gerade, mit glatter schwärzlicher Rorkhaut bebedt, die sich im Alter in längsrißige dünne Borke verwanbelt. Aeste schlant, aufrecht, bilden eine dichte eifermige Krone.</p> <p>Baum von 20—50 Fuß Höhe, gewöhnlich strauchartig, 10—15 Fuß hoch.</p>
<p>Fig. 59.</p>	<p>Knospen (a, b) eiförmig, oder ei-kegelförmig, vielschuppig, hellbraun, fahl, an der Spitze feinstäukmig, Seitenknospen absteigend. Deckschuppen breit, ausgerandet.</p> <p>Blattnarbe (b) sehr klein, senkrecht.</p>	<p>Langtriebe gerade oder gebogen, ziemlich kurz, die einjährigen hell gelblich-grau, feinstäukmig, die älteren etwas dunkler, mit großen runden hell-rothfarbenen Lenticellen bestreut.</p> <p>Markkörper (c) eng.</p>	<p>Stämme schlant, mit glatter dunkelbrauner Rorkhaut bebedt.</p> <p>Strauch von 6—8 Fuß Höhe, bisweilen (besonders cultivierte Exemplare) baumartig, 15—20 Fuß hoch.</p>
<p>Fig. 60.</p>	<p>Knospen (a, b) eiförmig, spitz, vielschuppig, rothbraun, glatt, glänzend, Seitenknospen absteigend, Blattnarben an den einjährigen Trieben häufig gebilcht. Deckschuppen breit, stumpf.</p> <p>Blattnarbe (b) groß, senkrecht.</p>	<p>Langtriebe schlant, ruthenförmig, meist gerade, glatt, glänzend, die einjährigen unter dem hell aschfarbenen Ueberzuge rothbraun, die älteren grau-braun mit großen hell rothfarbenen Lenticellen. Loden sehr lang, mit entfernten Knospen.</p> <p>Mark (c) weit.</p>	<p>Stamm schlant, gerade, walzenförmig, bis zum Wipfel zu verfolgen, mit brauner glänzender Rorkhaut bebedt, welche sich etwas abschülert und sich im böhern Alter in längsrißige schwärzliche Borke verwanbelt.</p> <p>Baum von 50—70 Fuß Höhe mit dichtästiger eifermiger Krone.</p>

60. *Prunus avium* L. Vogelkirsche, Süßkirsche.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanf.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 61.</p> <p>61. <i>Prunus Cerasus</i> L. Sauerkirſche.</p>	<p>Knospen (a) eiförmig, vielschuppig, stumpf, hell rothbraun, glatt, glänzend, Seitenknospen absteigend; Blüthenknospen an den einjährigen Trieben gedrängt. Deckschuppen abgerundet.</p> <p>Blattanrbe (c) ziemlich fentrecht.</p>	<p>Langtriebe sehr schlant, oft fadenförmig, leicht gekrümmt, oft hängend; die einjährigen sehr lichtbraun, glänzend, die älteren rothbraun mit hell aschfarbenem Ueberzuge und einzelnen rothfarbenen Lenticellen.</p>	<p>Stamm wie bei voriger Art, Krone mehr kuglich, wegen der vielen zarten Langentriebe viel zierlicher als bei der Süßkirſche.</p> <p>Baum von 20—30 Fuß Höhe, sehr häufig (auch cultivirt) strauchartig.</p> <p>Nur verwildert in Feldböszern in der Nähe von Dörfern.</p> <p>Anmerk. Die verwandte Zwergkirſche (<i>P. Chamaecerasus</i>), ein kleiner, 1—2 Fuß hoher Strauch, hat um die Hälfte kleinere Knospen. Wächst hier und da in Süd- und Mitteldeutschland.</p>
<p>Fig. 62.</p> <p>62. <i>Prunus domestica</i> L. Pflaumenbaum, Zwetsſchenbaum.</p>	<p>Knospen (a, b, c) kurz kegelförmig, spiz, schwarzbraun, feinfilzig, vielschuppig, Seitenknospen absteigend, bisweilen paarweis oder zu dreien. Deckschuppen spiz.</p> <p>Blattanrbe (c) fentrecht am überaus stark verdichten, knotenförmig vorspringenden Knospentiffen.</p>	<p>Langtriebe (a) kurz, gerade oder gebogen, die einjährigen kantig, oft scharfkantig, fahl, rothbraun oder hellbraun, die älteren dunkelbraun mit rothfarbenen Lenticellen.</p> <p>Kurztriebe unregelmäßig gekrümmt, sehr knotig.</p> <p>Mark (d) eng, fünfseitig.</p>	<p>Stamm und Aeste ruhig schwarz berindet, die älteren Stämme mit längsriffiger Borke. Aeste sehr ströbe, bilden eine unregelmäßige oder eiförmige vielverzweigte Krone.</p> <p>Baum von 20—40 Fuß Höhe, auch strauchartig. Findet sich nur verwildert in Feldböszern in der Nähe von Dörfern.</p> <p>Anmerk. Zu dieser Art gehören die gemeinen blauen, gelben und grünen Pflaumen (Zwetsſchen).</p>
<p>Fig. 63.</p> <p>63. <i>Prunus insititia</i> L. Hasersſchlebe, Spilling, Schlehenpflaume, Kriechenpflaume.</p>	<p>Knospen (a, b) wie bei voriger Art, aber kleiner. Deckschuppen breit, unregelmäßig zerfplitzt.</p> <p>Blattanrbe (c) fiegelartig, auf weniger stark entwickeltem Knospentiffen.</p>	<p>Langtriebe dünn und kurz, die einjährigen feinfilzig, alle schwarzbraun, ohne Lenticellen.</p> <p>Kurztriebe geringelt, wenig knotig.</p>	<p>Baum von 20—30 Fuß Höhe, vom Wuchs des vorübergehenden, mit noch ströberen Aesten, wist gewöhnlich strauchartig, 5—10 Fuß hoch.</p> <p>Anmerk. Zu dieser Art gehören die in vielen Spielarten angebauten Damascenerpflaumen, Eierpflaumen, Reine-Clauden, Aprisofenpflaumen, Mirabellen und Gröscheln.</p>

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattausf.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 61.</p>	<p>Knospen (a, c, d) sehr klein, halbkuglich, hellbraun, glatt, wenigknappig, Seitenknospen absteigend, Blütenknospen an den Seiten der kurzen Seitentriebe traubenförmig gebüsch (b). Deckknospen abgerundet.</p> <p>Blattnarbe (c) senkrecht, auf stark vorspringendem Knospenstiften.</p>	<p>Einjährige endständige Langtriebe (c) schlant, rutenförmig, seitenständige kraus, kürzer, oft bernsteinig, letztere meist rechtwinklig vom Haupttriebe abgehend (a, l). Kurztriebe (b) knetig und geringelt, stark, nicht bernsteinig, meist mit Blütenknospen bedeckt. Einjährige Triebe grünlichbraun oder rothbraun glänzend, ältere schwärzlich aschgrau.</p>	<p>Stämme und Aeste rufsig schwarzbraun, im Alter die Rinde der Fänge nach feinstreifig. Verästelung sehr sparsam; Äste verwerren, unregelmäßig.</p> <p>Strand von 5–10 Fuß Höhe.</p> <p>Anmerk. Der Apfelsbaum (Parnassia L.) kommt hier eben so wenig wie der Pfirsichbaum (Amygdalus persica L.) berücksichtigt werden, da beide Bäume bloß kultiviert und nicht verwildert in Wäldern vorkommen.</p>
64. <i>Prunus spinosa</i> L. Schlehdorn, Schwarzbörn.			

XXX. Gattung der Kreuzdorne, Rhamnus.

Knospen von mehreren spiralförmig angeordneten Schuppen umschlossen oder ganz nackt, spiralförmig gestellt, gerade über der dreispurigen Blattnarbe, welche dreieckig oder halbkreisförmig ist und ziemlich senkrecht auf starkem Knospenstiften sich befindet. Markkörper rund, ganzrandig oder gezähnt, ohne deutliche Markstrahlen, aber mit sehr porösem Holze.

<p>Fig. 65.</p>	<p>Knospen (a, b) groß, lang, kegelförmig, violettbraun, Seitenknospen absteigend, bisweilen etwas gekrümmt. Deckknospen lang, an der Spitze zweispaltig.</p> <p>Blattnarbe (c) groß, fast nierenförmig.</p>	<p>Langtriebe kurz und stark, Kurztriebe sehr knetig, einjährige Triebe roth oder violettbraun, glatt, ältere dunkelbraun, mit sehr kleinen punktförmigen Lenticellen.</p> <p>Mark (d) eng, gezähnt.</p>	<p>Stämmchen mit graubrauner, glatter, zuletzt längsrissiger Rinde. Aeste röthlichbraun, glatt.</p> <p>Strand von 4–8 Fuß Höhe, findet sich nur in den Alpen von Tirol, Nantzen, Steiermark und Krain.</p> <p>Anmerk. Der verwandte, ebendasselbst vorkommende <i>Rh. pumilus</i> L. ist ein kleiner, in Felspalten wachsender und die Felswände ephenartig überziehender Strauch.</p>
65. <i>Rhamnus alpinus</i> L. Alpen-Kreuzdorn.
<p>Fig. 66.</p>	<p>Alle Knospen nackt, aus den zusammengefalteten filzig behaarten Blättern gebildet (a, b). Endknospen bedeutend größer als die angeordneten Seitenknospen.</p> <p>Blattnarbe (c) groß, stumpf dreieckig.</p>	<p>Langtriebe und Stodholz schlant, gerade, rutenförmig, die einjährigen gegen die Spitze hin feinstreifig, alle hell- oder graubraun, mit großen länglichen und runden weißen Lenticellen dicht besetzt.</p> <p>Kurztriebe (an älteren Pflanzen sehr zahlreich) dünn, gekrümmt, sehr knetig.</p> <p>Mark (d) ziemlich ganzrandig.</p>	<p>Stämme und Aeste mit graubrauner glatter Rinde bedeckt.</p> <p>Strand von 6–12 Fuß Höhe, findet sich nur in den Alpen von Tirol, Nantzen, Steiermark und Krain.</p> <p>Anmerk. <i>Rh. catharticus</i> L. und <i>Rh. saxatilis</i> L. siehe bei den Heilzern mit gegenständlichen Knospen.</p>
66. <i>Rhamnus Frangula</i> L. Rutenholz, Schießbeere, Rautbaum.			

XXXI. Gattung der Sumache, *Rhus*.

Knospen von wenigen Schuppen umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Mark rundlich, ohne Markstrahlen, Holzkörper mit großen Poren.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 67.</p> <p>67. <i>Rhus Cotinus</i> L. Perückenbaum.</p>	<p>Knospen (a, c) klein, halbkuglich-kegelförmig, kurz zugespitzt, wenig schuppig, Seitenknospen absteigend, alle kahl, rothbraun.</p> <p>Blattnarbe (c) groß.</p>	<p>Langtriebe schlant, ruthenförmig, die einjährigen hellbraun, glänzend, mit vielen kleinen, heller gefärbten Lenticellen; die älteren mit glatter, leicht bräunlich-grauer Rinde.</p>	<p>Stämmchen mit graubrauner Tafelborke bekleidet, junge Aeste hell graubraun, glatt.</p> <p>Strauch von 5–10 Fuß Höhe, findet sich wild nur im südlichen Tyrol und Krain, angepflanzt häufig in Gärten.</p> <p>Anmerk. Der nordamerikanische Sumach (<i>Rh. typhinum</i> L.) ist ein Baum, ausgezeichnet durch seine stark behaarten Triebe.</p>

XXXII. Gattung der Acacien, *Robinia*.

Knospen im Blattfächern verborgen, welches darüber aufrichtet. Keine deutliche Blattnarbe. Markkörper eckig.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 68.</p> <p>68. <i>Robinia Pseudacacia</i> L. Gemeine weiße Acacie.</p>	<p>Zu beiden Seiten des aufgeborenen Blattfächers ein Stachel (a, b, c).</p>	<p>Langtriebe und besonders Stocklobden sehr schlant, ruthenförmig, hin- und hergebogen, kantig, rothbraun, glänzend glatt, sehr nachlig.</p> <p>Mark (c) weit.</p>	<p>Stamm mit dicker, längs-rissiger, bleibender Borke von hell graubrauner Farbe bekleidet, Aeste glatt.</p> <p>Baum von 20–70 Fuß Höhe mit lockerer, unregelmäßiger Krone, stammt aus Nordamerika.</p> <p>Anmerk. Die im Wuchs ähnliche <i>R. viscosa</i>, sowie die rothe Acacie, <i>R. hispida</i> unterscheiden sich durch nachfolgende Zweige.</p>

XXXIII. Gattung der Blasensträucher, *Colutea*.

Knospen sehr locker von flachen blattartigen Deckschuppen umschlossen, gerade über der Blattnarbe, welche einen fast horizontalen, siegelartigen Eindruck in der stehengebliebenen Blattstielbasis bildet und einen einzigen Gefäßbündelkörper enthält. Markkörper rundlich, große Markstrahlen auswendend. Holz porös.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanfah.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 69.</p>	<p>Knospen (a, b, c) klein, haarig, hell gelbbräunlich, Seitenknospen angebrückt, auf stark verdicktem, knotenartigen Kissen.</p> <p>Blattnarbe (c) bei d durchgeschnitten.</p>	<p>Langtriebe schlant, ruthenförmig, kantig und gestreift, mit grünlichgrauer, sich an älteren Zweigen streifenartig ablösender Oberhaut bekleidet.</p> <p>Mark (h) eng, Holz citron-gelb (trocken).</p>	<p>Stämme mit graubrauner, zuletzt längsrisiger Rinde bekleidet. Aeste grünlich, glatt.</p> <p>Strauch von 6–15 Fuß Höhe, findet sich wild nur in Süddeutschland und Tyrol, wird häufig als Zierstrauch angepflanzt.</p>

69. *Colutea arborescens* L. Gemeiner Blasenstrauch.XXXIV. Gattung der Bohnensträucher, *Cytisus*.

Knospen von mehreren, fast kreuzweis gestellten Schuppen (oder Blattstielbasen) umhüllt, spiralig angeordnet, gerade über der kleinen, ein- oder dreispurigen Blattnarbe, die sich an der stehengebliebenen Blattstielbasis befindet. Markkörper rundlich, viele deutliche Markstrahlen auswendend. Holz porös.

<p>Fig. 70.</p>	<p>Knospen (a) kurz, eiförmig, abgerundet, lockerschuppig, mit silberglänzendem weißem Filz bedekt, Seitenknospen etwas abhehend.</p> <p>Blattnarbe (b) ziemlich groß, fast senkrecht, dreispurig.</p>	<p>Langtriebe schlant, ruthenförmig, die einjährigen silberweiß filzig, die mehrjährigen graugrün, feinnissig und mit rundlichen bräunlichen Lenticellen besetzt.</p> <p>Kurztriebe sehr kurz und dick, gerade, geringelt.</p> <p>Mark (c) weit.</p>	<p>Stämme mit olivenbrauner oder schwärzlichgrauer, glatter, von zahlreichen queren Rorkwülstchen durchbrochener Rindenhaut bekleidet.</p> <p>Aeste grünlich mit Lenticellen.</p> <p>Großstrauch von 6–20 Fuß Höhe, selbst baumartig, wild nur in Steiermark, Krain und Oesterreich, häufig zur Zierde angepflanzt.</p>
--	--	---	--

70. *Cytisus Laburnum* L. Gemeiner Bohnenbaum, Alcebaum, Geldregen.

<p>Fig. 71.</p>	<p>Knospen (a, b) stumpf kegelförmig, fast ganz von den gelbgrünen fahlen Blattstielbasen der Blätter umschlossen, feinlaumig, Seitenknospen abhehend.</p> <p>Blattnarbe (b, 1) groß, dreispurig.</p>	<p>Langtriebe kurz und stark, die einjährigen hell gelblichgrau, die mehrjährigen grünlich bis olivenbraun, alle glatt.</p> <p>Kurztriebe wie bei voriger Art.</p> <p>Mark (c) weit.</p>	<p>Stämme und Aeste wie bei der vorhergehenden Art.</p> <p>Strauch wie voriger, wild nur in den Alpen von Tyrol und Krain; wird weniger häufig angepflanzt als der vorhergehende.</p>
--	---	---	---

71. *Cytisus alpinus* L. Alpen-Bohnenbaum.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 72.</p>	<p>Knospen (a, b, c, e) sehr klein, eiförmig, stumpf, von bräunlichen, weiß behaarten Schuppen locker umschlossen, Seitenknospen abstehend.</p> <p>Blattnarbe (c, d) klein, einspurig.</p>	<p>Langtriebe schlank, die seitenständigen dünn, alle grünlich oder olivenfarben, weich und dicht behaart.</p> <p>Mark (e) eng, Holz weiß geflammt (auf dem Querschnitt).</p>	<p>Kleinstrauch von 2—4 Fuß Höhe, einen befenförmigen Busch bildend; findet sich wild nur in Böhmen, Oesterreich und Krain.</p> <p>Anmerk. Diese Art möge als Repräsentant der andern verwandten, in Süddeutschland und Oesterreich vorkommenden Kleinsträucher dieser Gattung (<i>C. austriacus</i>, <i>capitatus</i>, <i>ratisbonensis</i> u. a.) dienen.</p>

72. *Cytisus hirsutus* L. Rauchhaariger Bohnenstrauch.

XXXV. Gattung der Besenginster, *Sarothamnus*.

Knospen sehr klein, von zwei Schuppen umhüllt, gerade über der einspurigen Blattnarbe. Markkörper eckig.

<p>Fig. 73.</p>	<p>Knospen (a, b, c) sehr klein, zweiflügelig, grünlichbraun, fahl, Seitenknospen angeordnet.</p> <p>Blattnarbe (c) von zwei hörnerartigen Hervorragungen der Blattkassie eingefaßt.</p>	<p>Triebe (blos Langtriebe) rutheförmig, sehr dünn und schlank, scharfzantig, grün, fahl.</p> <p>Mark eng, Holz weiß geädert.</p>	<p>Strauch von 2—6 Fuß Höhe, buschförmige Büsche bildend. Stämme bisweilen armstark, mit glatter oder feinspinniger, grünlichgrauer Rinde bedekt.</p> <p>Anmerk. Die in Deutschland vorkommenden Ginsterarten (<i>Genista</i>) sind alle niedrige Erdbücher.</p>
-----------------	--	---	--

73. *Sarothamnus scoparius* Wimm. Besenginster, Frieimentraut.

XXXVI. Gattung der Kronenwicken, *Coronilla*.

Knospen von wenigen seitlich zusammengeneigten Schuppen umschlossen, gerade über der fegellarigen, horizontalen Blattnarbe, welche drei (äußerlich nicht sichtbare) Gefäßbündel enthält. Markkörper rundlich, deutliche Markstrahlen ausstrahlend.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 74.</p>	<p>Knospen (a, b, c) kegelförmig, zusammengedrückt, stumpf, bräunlichgrün, flauemig; Seitenknospen angeordnet.</p> <p>Blattnarbe (c, d) auf dem knospenartig vorspringenden Knospenstiel als ein kleiner runder Eindruck erscheinend, auf dem Durchschnitt (e) hufeisenförmig, dreispurig.</p>	<p>Langtriebe schlant, rutenförmig, die seitenhängigen dünn, fadenförmig, kurz; alle grün, gestreift, kahl.</p>	<p>Strauch von 4—6 Fuß Höhe, lockere Büsche bildend; kommt wild nur in Süddeutschland, Tyrol und Oesterreich vor, häufig als Zierstrauch in Gärten.</p>
74. <i>Coronilla Emerus</i> L. Große Kronenwicke.			

XXXVII. Gattung der Linden, *Tilia*.

Knospen äußerlich von zwei Schuppen umhüllt, einer äußern kleinen und einer sehr großen zweilappigen Schuppe. Blattnarbe seitlich unter der Knospe, drei große, verschieden geformte Gefäßbündelkörper enthaltend. Markkörper rundlich-eckig, zahlreiche feine Markstrahlen ausstrahlend. Rinde mit großen keilförmigen Bastbündeln.

<p>Fig. 75.</p>	<p>Knospen (a, b, c) eiförmig, stumpf, etwas zusammengedrückt, an den Kurztrieben von ungleicher Größe, grünbraun oder rothbraun, kahl, glänzend, Seitenknospen absteigend.</p> <p>Blattnarbe (c, d) Durchschnitt ziemlich groß, fast kreisförmig am mäßig verdichteten Rissen.</p>	<p>Langtriebe (a) schlant, hin- und hergebogen, mit fast zweireihig angeordneten Knospen; Kurztriebe (b) gekrümmt, sehr knotig; alle jüngeren Triebe roth- oder gelbbraun, glänzend, mit gerippten rundlichen Lentisellen. Rohden rutenförmig.</p> <p>Mark (e) ziemlich weiß.</p>	<p>Stamm walzig, gerade, bis zum Gipfel verästelt, mit schwärzlicher, längsgefurchter Faserhaut im Alter kahl. Rinde graubraun, schlant; bilden eine eiförmige, vielzweigige dicke Krone.</p> <p>Baum von 60—80 Fuß Höhe, auch strauchartig (im Nieder- und Mittelwald).</p> <p>Anmerk. <i>Tilia grandifolia</i> Ehrh., die Sommerlinde, welche bei uns nur verwildert vorkommt, läßt sich im Winter nur durch die härteren Zweige, größere Knospen und die lockere unregelmäßigere Krone unterscheiden.</p>
75. <i>Tilia parvifolia</i> Ehrh. (<i>T. europaea</i> var. <i>parvifolia</i> L.) Kleinsättrige Linde, Winterlinde, Steinlinde.			

XXXVIII. Gattung der Sauerdorne, Berberis.

Knospen von den stehenbleibenden Blattbasen der büschelförmig gestellten Blätter verhüllt (also am Ende verkürzter Brachblatten stehend). Blattnarbe an der Spitze der stehengebliebenen Blattbasen, dreiporig. Markkörper rundlich, sehr breite Markstrahlen ausstrahlend. Zweige bedorn.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattanfang.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 76.

76. Berberis vulgaris L. Sauerdorn, Berberitze.

Knospen (a, b, c) eiförmig, stumpf, eilig (wegen der einhüllenden Blattbasen) licht bräunlich, fahl; die Seitenknospen abstehend, die oberen in der Achsel eines einfachen kurzen, die unteren in der Achsel eines dreitheiligen längeren Dornes.

Blattnarben (d) klein, horizontal.

Ein- und mehrjährige Zweige (lauter Langtriebe) schlank, ruthenförmig, gebogen und hängend, hell gelblich-grau, gestreift, fahl. Die geklüft habenden Zweige befehlen die roten länglichen, in hängenden Trauben stehenden Beeren den ganzen Winter hindurch.

Stämmchen mit hellbrauner, der Länge nach gestreifter und gefurchter Rinde; **Aeste** graubraun, fein längsriffig, dornig, eine befenartige Krone bildend.

Strauch von 4–6 Fuß Höhe, wild hier und da, besonders in Süddeutschland; häufig zur Heide angepflanzt.

Anmerkung. Die deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* Desv. *Tamarix germanica* L.) hat weggelassen werden müssen, weil ich sie im blattlosen Zustande zu sehen noch keine Gelegenheit gehabt habe. Sie ist ein 4–8 Fuß hoher Strauch mit ruthenförmigen Ästen und nadelartigen Blättern, welcher in den Alpenländern Süddeutschlands, am Oberrhein und in Oberösterreich an der Weichsel vorkommt. — Desgleichen übergehe ich die Rauschbeere (*Eupetrum nigrum* L.) und alle übrigen immergrünen Holzgewächse.

B. Achselknospen und Seitentriebe gegenständig oder einander schief gegenüber gestellt. Knospen meist kreuzweis geordnet.

Fig. 77.

77. Rhamnus catharticus L. Gemeiner Kreuzdorn.

Knospen (a, b, c) eiförmig, spitz, schwarzbraun, fahl, Seitenknospen leicht gekrümmt, ziemlich angebrückt, gewöhnlich einander schief gegenüber. Dornscheiben beinahe spiralförmig angeordnet, die unteren abgerundet, alle an den Rändern fein gerimpelt (c).

Blattnarbe klein, senkrecht auf stark verjüngendem Riffen.

Langtriebe (a) gerade oder gekrümmt, nicht sehr lang, die einjährigen gelblichgrau, die mehrjährigen graubraun oder rothbraun; alle glatt und oft durch Vertümmung der Spitze in einen Dorn auslaufend. **Kurztriebe** (b) (sehr zahlreich an älteren Exemplaren) kurz und stark, gerade oder gekrümmt, knetig, geringelt, von einer einzigen Endknospe gekeult.

Mark (d) weit, gezähnt.

Stämme gekrümmt, sparrig, mit schwarzlicher, zuletzt feinstreifiger Rinde bedeckt. **Krone** unregelmäßig, leder. **Kleiner Baum** von 15 bis 20 Fuß Höhe, häufiger **Strauch** von 6–12 Fuß Höhe.

Anmerk. Den Gattungscharakter s. oben S. 40.

Gewöhnlich gegenständige Blätter hat der in Kalkfelsenipalten der Alpen und Süddeutschlands wachsende *Rh. saxatilis* L., ein kleiner, sehr ästiger, oft niederliegender Strauch.

XXXIX. Gattung der Liguster, Ligustrum.

Knospen von vielen kreuzweis gestellten Schuppen umschlossen, Endknospen einzeln, Seitenknospen oft schief gegenüber, gerade über der kleinen einspurigen Blattnarbe. Markkörper rundlich, ohne deutliche Markstrahlen.

Fig. 78.

78. Ligustrum vulgare L. Mainweide, spanische Weide, Liguster.

Knospen (a, b) eiförmig, spitz, die Endknospen meist größer, die Seitenknospen einwärts gekrümmt, angebrückt, alle schwarzbraun oder grünbraun, fahl. Dornscheiben spitz.

Blattnarbe (b) klein, fast senkrecht.

Langtriebe ruthenförmig, gerade, die einjährigen gelblichgrau glatt, die mehrjährigen etwas dunkler, mit einzelnen großen bräunlichen Lentikeln besetzt.

Mark (c) weit.

Stämmchen mit graubrauner Rinde bedeckt, welche mit großen rundlichen Korkhödern besetzt ist. **Aeste** ruthenförmig, bilden eine befenartige Krone.

Strauch von 4–8 Fuß Höhe, wild nur in Süddeutschland, häufig angebaut.

XL. Gattung der Syringen, *Syringa*.

Knospen von vielen kreuzweis gestellten blattartigen Schuppen locker umschlossen, am Ende der Triebe stets zwei Terminalknospen neben einander; alle Knospen gerade über der großen mit fünf Gefäßbündelspuren versehenen Blattnarbe.

Markkörper rundlich, ohne deutliche Markstrahlen.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 79.</p>	<p>Knospen (a) eiförmig, spitz, bald groß, bald klein, grün oder rötlich, Seitenknospen absteigend. Deckschuppen breit und spitz, am Rücken gefielt, häutig.</p> <p>Blattnarbe (b) fentrecht am ziemlich stark vorspringenden Rissen.</p>	<p>Alle Zweige (lauter Langtriebe) lang, die endständigen und besonders die schlanken Stodtriebe rutenförmig, die einjährigen olivengrün, die mehrjährigen grünlich-grau; alle mit kleinen hellbraunen Venticellen bestreut.</p> <p>Mark (c) weit.</p>	<p>Stamm meist krummschäftig, sammt den Aesten mit rauher, graubrauner Rinde bedeckt, welche sich zuletzt in längsrissige, sich abblätternde, dünne Borke verwandelt. Aeste schlant, bilden eine beckenförmige Krone.</p> <p>Baum von 25—30 Fuß Höhe, gewöhnlich strauchartig; stammt aus Südeuropa, kommt auch verwildert vor.</p>

79. *Syringa vulgaris* L. Gemeine Syringe, türkischer Hollunder, Selzangerjelleber.

XLI. Gattung der Eschen, *Fraxinus*.

Knospen von wenigen kreuzweis gestellten lederartigen Deckschuppen (Seitenknospen äußerlich oft nur von zwei) umschlossen. Endknospen einzeln, Seitenknospen oft schief gegenüber, gerade über der großen, fentrecht, einen einzigen hufeisenförmigen Gefäßbündelkörper enthaltenden Blattnarbe. Markkörper weit, Markstrahlen undeutlich.

<p>Fig. 80.</p>	<p>Knospen sehr verschieden geformt, Endknospen (a, b, c) eiförmig, spitz oder zugespitzt, zusammengedrückt (die äußersten Schuppen häufig absteigend), Seitenknospen (a, c, d) halbkuglich, viel kleiner, absteigend; alle Knospen schwarzbraun, wie verbrannt aussehend.</p> <p>Blattnarbe sehr verschieden geformt (f, 1, 2, 3), je weiter von der Zweigspitze entfernt, desto größer, mit einer halbkreis- oder hufeisenförmigen Leiste vortragender zusammenhängender Gefäßbündelspuren, welche einem einzigen großen Gefäßbündelkörper angehören (f, 4, Durchschnitt).</p>	<p>Langtriebe und Lohden lang, stark, gerade, da, wo die Knospen stehen, stark zusammengedrückt (c, d); Kurztriebe (e) cylindrisch, gerade oder gekrümmt (an älteren Bäumen bestehen die Triebe oft aus lauter Kurztrieben und sind dann beckenförmig gekrümmt), sehr knotig wegen der vielen Knospenstiften, mit kleinen halbkuglichen Achselknospen versehen (e, 1). Jüngere Triebe grünlichgrau, glatt, mit weißlichen länglichen Venticellen.</p> <p>Mark der jungen Langtriebe in der Gegend der Knospen fast zwischeneilig (c, d), die alten und die Kurztriebe rund (g).</p>	<p>Stamm gerade, schlant, cylindrisch, bis zum Wipfel verjüngbar, mit hell grünlich-grauer, förmiger oder feineriger Rorthaut bedeckt. Aeste schlant, bilden eine eiförmige Krone.</p> <p>Baum von 80—100 Fuß Höhe, selten strauchartig (nach dem Abtrieb) im Niederwalde.</p>
--	--	--	---

80. *Fraxinus excelsior* L. Gemeine Esche.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 81.</p> <p>81. <i>Fraxinus Ornus</i> L. (<i>Ornus europaea</i> Pers.) Dorne, Blumenesche.</p>	<p>Knospen verschieden, Endknospen (a) eiförmig, spitz, locker beschuppt, an der Spitze zusammengebrückt; Seitenknospen (a, 1) viel kleiner, kegelförmig, zweischneidig, spitz, abstehend; alle Knospen hell graubraun, feinfaltig.</p> <p>Blattnarbe (b, Durchschn.) wie bei vorhergehender Art, doch kleiner.</p>	<p>Wie bei vorhergehender Art, die Langtriebe jedoch weniger zusammengebrückt; alle Triebe gelblichgrau.</p> <p>Mark (c) weit, rund.</p>	<p>Stamm mit aschgrauer, von kleinen Korkhöckerchen rauher Rinde kleeleitet.</p> <p>Baum von 20—30 Fuß Höhe, findet sich weit klos in Süddeutschland vereinzelt; wird wegen seiner wohlriechenden Blüthenkränze zur Zierde angepflanzt.</p> <p>Innerl. Schwach diese Art mit Fug und Recht zu einer besondern Gattung erhoben werden ist, so mußte sie doch hier mit zur Eichen-gattung gezogen werden, da im entlaubten Zustande sich keine Leucht in die Augen springende Gattungsverschiedenheit auffinden läßt.</p>

XLII. Gattung der Heckenkirschen und Geisblatte, *Lonicera*.

Knospen eiförmig von vielen (bei *L. coerulea* von wenigen) kreuzweis gestellten, gefielten Schuppen locker umschlossen, gerade über der dreispurigen Blattnarbe oder umhüllt von der stehenbleibenden Blattbasis (*L. coerulea*). Endknospen meist einzeln. Markkörper weit, rundlich, ohne deutliche Markstrahlen, bisweilen fehlend (die Internodien dann hohl).

<p>Fig. 82.</p> <p>82. <i>Lonicera Xylosteum</i> L. Gemeine Heckenkirsche.</p>	<p>Knospen (a, b vergröß.) sehr locker beschuppt, zottig behaart, von gleicher Größe und Form, gelblich, Seitenknospen weit abstehend. Schuppen breit, spitz.</p> <p>Blattnarbe (b, 1) sehr klein, senkrecht.</p>	<p>Zweige (Langtriebe) schlant, grau, glatt, die jüngeren stumpf vierkantig, hohl (b, 2).</p>	<p>Stämmchen mit braungrauer, längsrissiger Rinde. Aeste bogenförmig gekrümmt, bilden eine lockere befenörmige Krone.</p> <p>Strauch von 4—6 Fuß Höhe.</p>
---	---	--	--

<p>Fig. 83.</p> <p>83. <i>Lonicera nigra</i> L. Schwarze Heckenkirsche.</p>	<p>Knospen (a, b vergröß.) von gleicher Größe und Form, locker beschuppt, lahl, schwärzlich, Seitenknospen abstehend. Schuppen schmal, lang zugespitzt.</p> <p>Blattnarbe (b, 1) klein, senkrecht.</p>	<p>Zweige (Langtriebe) schlant, grau, glatt, die jüngeren stumpf vierkantig, hohl (b, 2).</p> <p>Mark (c) rund, gezähnt.</p>	<p>Stämmchen und Aeste wie bei der vorhergehenden Art.</p> <p>Strauch von 4—6 Fuß Höhe, wird in Gebirgswäldern Süd- und Mittelddeutschlands.</p>
---	--	--	--

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansah.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p align="center">Fig. 84.</p> <p>84. <i>Lonicera coerulea</i> L. Blaue Heckenkirsche.</p>	<p>Knospen (a, b, c vergröß.) verschieden geformt und nur von wenigen Schuppen umhüllt, hellbraun, kahl; Endknospen (a, c) eiförmig, spitz, scheinbar zwei- oder vier-schuppig; Seitentnospen länglich-kegelförmig, kleiner, oft drei über einander (b) weit abstehend, bisweilen fast horizontal, von den stehenbleibenden Blattbasen, die an der Spitze die kleinen Blattnarbe (d) tragen, scheidenartig umhüllt.</p>	<p>Zweige (Langtriebe) schlant, braun, kahl, die jüngsten glatt, die älteren mit sich abschälender Oberhaut. Mark rund.</p>	<p>Stämmchen mit rothbrauner, sich in Streifen ablösender Rinde bekleidet. Wuchs wie bei den vorübergehenden Arten. Strauch von 4—6 Fuß Höhe, wild nur in Hochgebirgen Süddeutschlands.</p>
<p align="center">Fig. 85.</p> <p>85. <i>Lonicera alpigena</i> L. Alpen-Heckenkirsche.</p>	<p>Knospen (a, b vergrößert) gleichgeformt aber von verschiedener Größe (Endknospen größer); alle sehr locker beschuppt, kahl, hell bräunlich-grün; Seitentnospen aufrecht, fast angedrückt. Schuppen breit, spitz. Blattnarbe (b, 1) senkrecht am von der stehenbleibenden Blattbasis gebildeten ringförmigen Kiemen.</p>	<p>Langtriebe stark, kurz, die seitensländigen oft bogig gekrümmt, Kurztriebe sehr kurz knotig; die einjährigen Triebe gelblich, die mehrjährigen weißgrau, alle glatt und etwas glänzend. An den älteren Zweigen löst sich die vertrocknete Oberhaut streifenartig ab. Mark (c) rund.</p>	<p>Stämmchen mit hell gelblich-grauer, längsrispiger Rinde bekleidet, die sich fortwährend in langen bandartigen Streifen auf- und abblättert. Strauch von 3—6 Fuß Höhe, wild nur in den Hochgebirgen Süddeutschlands u. Schlesiens.</p>
<p align="center">Fig. 86.</p> <p>86. <i>Lonicera Caprifolium</i> L. Weibblatt, Zeltlängerkelch.</p>	<p>Knospen (a, b vergrößert) groß, von vielen blattartigen dünnen Schuppen sehr locker umschlossen, kahl, grün oder rötlich, Endknospen meist paarweis (die wirkliche Endknospe fehlt), Seitentnospen weit abstehend. Schuppen eiförmig, spitz. Blattnarbe (b, 1) unregelmäßig anseggelassen (bei c im Durchschnitt vergrößert).</p>	<p>Zweige (Langtriebe) schlant, fadenförmig, bräunlich, kahl und glatt, hohl (d).</p>	<p>Strauch mit schlingenden kletternden Aesten und Zweigen, wild nur in Gebirgen von Oesterreich, Krain und Tyrol; häufig (wie auch die ähnliche in Wäldern von ganz Deutschland wild vorkommende <i>L. Periclymenum</i>) zu Lauben benutzt.</p>

XLIII. Gattung der Schneebälle, *Viburnum*.

Anospen blos von zwei (oft scheinbar nur von einer) Schuppen fest umschlossen oder ganz nackt, aus den jungen zusammengefalteten Blättern gebildet, gerade über der dreispurigen kleinen Blattnarbe. Markkörper weit, rundlich oder eckig, ohne deutliche Markstrahlen.

Abbildung und Name der Art.	Anospen- und Blattansatz.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 87.</p>	<p>Anospen (a, b, c) von zwei Deckschuppen dicht umschlossen; Endnospen (a, c) einzeln oder paarweis, eiförmig etwas zugespitzt; Seitennospen (b) länglich, spitz, angekrümmt; alle hellbraun oder rötlichgrün, glänzend glatt.</p> <p>Blattnarbe (d) schief, auf wenig verjüngendem Stiel.</p>	<p>Laugtriebe kurz, meist unregelmäßig gekrümmt, schwach kantig, gesurrt oder gestreift, die einjährigen gelblich oder rothbraun, glatt, glänzend, ältere hell aschgrau.</p> <p>Stodloeden sehr lang, pfeifenrothartig, sechsantig (e), mit sehr entfernt stehenden Anospenpaaren. Rinde gelbbraun, mit zahlreichen Venticellen.</p> <p>Mark der Zweige rund, der Stodloeden sechseckig (e).</p>	<p>Stämme mit gelblichgrauer, dicker, längsrisriger Borke bedeckt. Aeste schwach, bei baumartigem Wuchs (dann der Stamm meist trummischäftig) eine kleine, lockere, unregelmäßige Krone bildend.</p> <p>Strauch von 10–15 Fuß Höhe, in Gärten häufig baumartig, aber wenig höher.</p>
87. <i>Viburnum Opulus</i> L. Gemeiner Schneeball.	<p>Fig. 88.</p>	<p>Anospen (a, b) groß, völlig nackt, gelblich weiß und mehlig von dem dichten Filz, mit welchem die zusammengefalteten Blätter bedeckt sind; Seitennospen viel kleiner, aufrecht und ziemlich angedrückt.</p> <p>Blattnarbe (a, 1) senkrecht.</p>	<p>Stämme mit rauher, zuletzt längsrisriger, graubrauner Rinde bedeckt. Aeste ziemlich glatt, hell gelblichbraun, schlank, aufrecht.</p> <p>Strauch von 8–12 Fuß Höhe, wild nur in Süd-Deutschland auf Kalkhügeln; häufig zur Zierde angepflanzt.</p>
88. <i>Viburnum Lantana</i> L. Bellerger Schneeball, türkische Weide.			

XLIV. Gattung der Hofsunder, *Sambucus*.

Anospen eiförmig-fuglich vielschuppig, oder eiförmig und blos am Grunde von 2–1 kreuzweis gestellten Schuppen locker umschlossen, fast nackt, gerade über der großen, 3 oder 5 Gefäßbündelspuren enthaltenden Narbe. Markkörper weit, rund, mit deutlichen Markstrahlen.

<p>Fig. 89.</p>	<p>Anospen (a, b vergröß.) von gleicher Form und ziemlich gleicher Größe, eiförmig spitz, an der Basis behaart, fast nackt, ganz kahl, rothbraun oder grünlich, Seitennospen abstechend. Schuppen breit, zugespitzt.</p> <p>Blattnarbe (b, c) sehr groß, fünfspurig, senkrecht.</p>	<p>Laugtriebe ziemlich hart, unregelmäßig gebogen, hell bräunlichgrau, mit etwas dunklern großen Venticellen besetzt, fast glatt.</p> <p>Stodloeden lang, hart, gerade, pfeifenrothartig.</p> <p>Mark sehr weit.</p>	<p>Stamm meist trummischäftig, mit hellgrauer rissiger Rinde bedeckt. Aeste bogenförmig gekrümmt, vielfach sich verzweigend, bilden eine abgerundete, breite oder unregelmäßige Krone.</p> <p>Baum von 15—30 Fuß Höhe, sehr häufig auch (besonders in Wäldern) strauchartig.</p>
<p>89. <i>Sambucus nigra</i> L. Schwarzer, gemeiner Hofsunder oder Flieber.</p>	<p>7</p>		

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattanfah.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs.
Bemerkungen.

Fig. 90.

Knospen (a, b) groß, kugelig oder vertieft eiförmig oder eiförmig-kugelig, von vielen großen häutigen Schuppen leder umhüllten, lach, grün und braun gefärbt oder rötlich und schwarzbraun, oder ganz roth; Endknospen gewöhnlich verlämmert oder paarweis; Seitenknospen (meist größer) absteigend, oft 2—3 kleinere zu beiden Seiten und unter der Hauptknospe (b). **Blattnarbe** (c) dreispurig, senkrecht.

Langtriebe und Stodlos-den ruthenförmig, bogig gestimmt, überhängend, graubraun, glatt, mit zahlreichen großen, runden, reißbaren Lentellen besetzt.

Mark sehr weit.

Stämmchen mit längsrissiger, grauer Borke bedekt. **Aeste** aufsteigend, bilden mit den hängenden Zweigen abgerundete, alt fast halbkugelige Büsche.

Strauch von 4—12 Fuß Höhe.

90. *Sambucus racemosa* L. Trauben-Hosfunder.

XLV. Gattung der Hartriegel, *Cornus*.

Knospen bloß von 2—4 behaarten kreuzweis gestellten Schuppen umhüllt, gerade über der dreispurigen Blattnarbe. Seitenknospen kurz gestielt. Endknospen einzeln. Markkörper rundlich, ganzrandig, deutliche Markstrahlen ausstrahlend.

Fig. 91.

Knospen (a, b, c und d vergröß.) verschieden geformt, Endknospen eiförmig-lanzettförmig, Seitenknospen lang kegelförmig, angebrückt, häufig kleiner als die Endknospen; alle grünlichgelb, feinfaltig. Äußerste Schuppen blattartig, am Rande gekerbt, leder anliegend.

Blattnarbe (d) concav, fast horizontal auf stark und spitz vorstehendem Knospenstift.

Langtriebe ruthenförmig, gerade, besonders die einjährigen, sammt den sehr langen, oben dünnen Stodlosden an der Stelle der Knospen zusammengebrückt; die vier- und mehrjährigen auf der Rückseite (im Winter) blutroth, übrigens lach und glatt.

Kurztriebe gerade, gegliedert und knetig.

Mark (e, f) weit, in den Knoten oval (e).

Stämme mit brauner, rissiger Rinde bekleidet. **Aeste** schlant, gerade, mit ruthenförmigen Zweigen besetzt. Die schwarzen Beeren den Winter hindurch an den Zweigen.

Strauch von 10—15 Fuß Höhe.

91. *Cornus sanguinea* L. Gemeiner Hartriegel, rother Hartriegel.

Fig. 92.

Knospen (a, b, c u. d vergröß.) verschieden geformt, Zweigknospen lanzettförmig, zugespitzt, zweifachig; Blütenknospen (a, b, d) vertieft eiförmig, fast kugelig, viel größer, vielzählig; alle gelblich, feinfaltig.

Blattnarbe (e) horizontal, auf stark vorstehendem Knospenstift.

Langtriebe (a, b) gerade, dünn, die einjährigen bisweilen, sowie die Stodlosden ruthenförmig, die seitenständigen kurz und dünn; alle an den Knospen etwas zusammengebrückt, die einjährigen grün oder olivenbraun, die mehrjährigen grau.

Kurztriebe (c) kurz, gerade, sehr knetig.

Mark (f) ziemlich eng.

Stämme mit gelblichgrüner, blättrig aufreißender Rinde. **Aeste** schlant, bei baumartigem Wuchs eine ledere, runde Krone bildend.

Strauch oder Baum von 15—25 Fuß Höhe, wild nur in Süddeutschland, häufig angepflanzt.

92. *Cornus mascula* L. Gelber Hartriegel, Corneltirke.

XLVI. Gattung der Pfeifensträucher, *Philadelphus*.

Knospen von der kegelförmig dreieckigen mit drei Gefäßbündelsturen versehenen Blatttriellnarbe ganz oder größtentheils umschlossen (während des Sommers sind sie in die Blatttriellnarbe verankert). Endknospen paarweis. Markkörper rund, ganzrandig.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattansatz.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aest. Wuchs. Bemerkungen.

Fig. 93.

Knospen (a, b, bei c ein paar Endknospen von eben gezeigter, etwas vergrößert) kurz, kegelförmig, spitz, weißlich, Seitenknospen absteigend. Sit ragen die eingeschlossenen Blätter als grüne Spitze aus der aufgeborenen Blattnarbe heraus (die Knospen selbst sind nackt).

Zweige (Langtriebe) schlant, die Stedlothen sehr lang, rutenförmig od. pfeifenrobrartig; die einjährigen hellbraun, glatt, die älteren rotbraun, mit sich abschälender vertretener Dberhaut.

Mark (d) sehr weit.

Stämme mit schmutzig bläugrauer, rissiger, sich abblätternder Rinde bedekt.

Strauch von 8–14 Fuß Höhe, findet sich verwildert in Süddeutschland; angepflanzt zur Zierde häufig in ganz Deutschland.

93. *Philadelphus coronarius* L. Gemeiner Pfeifenstrauch, unechter Jasmin.

XLVII. Gattung der Pimpernüsse, *Staphylea*.

Knospen äußerlich von zwei Schuppen fest umschlossen, Endknospen paarweis, alle gerade über der fünf- oder siebenstrahligen Blattnarbe. Markkörper rund, ganzrandig. Keine Markstrahlen.

Fig. 94.

Knospen (a, b, c) von gleicher Form, aber oft von ungleicher Größe, eiförmig, spitz, grün oder braungrün, glatt, Seitenknospen absteigend.

Blattnarben (d) groß, senkrecht auf stark vorpringendem Rissen, die obersten fünf-, die übrigen siebenstrahlig.

Langtriebe stark, etwas gebogen, Kurztriebe dünn, kurz, gerade knetig; alle einjährigen hell eliengrün, glatt, die älteren Zweige dunkelbraun, feinstrippig. Die aufgeschlossenen blüthigen Knospen kleben häufig den ganzen Winter über an den Zweigen hängen.

Stämme mit dunkelgrauer feinstrippiger Rinde bedekt.

Strauch oder kleiner Baum von 15–20 Fuß Höhe; wild nur in Süddeutschland, häufig zur Zierde angepflanzt.

94. *Staphylea pinnata* L. Pimpernuß.

XLVIII. Gattung der Spindelbäume, *Evonymus*.

Knospen von vielen kreuzweis gestellten, blattartigen Schuppen locker umhüllt, gerade über der einen einzigen Gefäßbündelkörper enthaltenden kleinen Blattnarbe; Endknospen einzeln, häufig unmittelbar von den nächsten beiden Seitenknospen umgeben, welche stets kleiner sind. Markkörper verschoben viereckig oder lanzettförmig; Markstrahlen fein und undeutlich.

Fig. 95.

Knospen (a, b, c vergrößert) eiförmig, spitz, grün oder grün und reich gezeichnet, taßl, mit absteigenden spitzen gestielten Schuppen, Seitenknospen absteigend, oft schief gegenüber.

Blattnarbe (c 1, e im Durchschnitt) schief auf mächtig verdicktem Rissen, converg.

Langtriebe rundlich vierkantig, die endständigen schlant oft rutenförmig, die seitenständigen dünn, fadenförmig, oft bogig gekrümmt; die einjährigen dunkelgrün, oder elienbraun oder rotbraun, glatt; die älteren dunkelbraun mit vier längs der Kanten verlaufenden Vertiefen.

Kurztriebe (d) dünn, gerade, wenig knetig. Kolden stark, lang, gerade.

Mark (b, 1) verschoben viereckig.

Stämme mit rissiger, rotbrauner oder grauer Rinde bedekt, unter deren Rissen die grüne junge Rinde sichtbar ist. Aeste schlant, bilden bei baumartigem Wuchs eine runde sparrige Krone.

Strauch von 5–10 Fuß, seltener Baum bis zu 15 Fuß Höhe.

95. *Evonymus europaeus* L. Gemeiner Spindelbaum, Pfaffenbüchsen.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattansah.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 96.</p> <p>96. <i>Evonymus latifolius</i> Mill. Breitblättriger Spindelbaum.</p>	<p>Knospen (a) groß, spindelförmig, sehr spitz, Seitenknospen einwärts gekrümmt, angedrückt, grün und roth gefleckt oder ganz rötlich, glatt. Schuppen zusammenschließend, breit, stumpf, ungetielt.</p> <p>Blattnarbe (b, c im Durchschnitt) fast horizontal, eben.</p>	<p>Langtriebe schlant, die endständigen oft rutheförmig, Kurztriebe knotig gegliedert; alle rund, glatt, die einjährigen olivengrün oder braunroth, die älteren graubraun.</p> <p>Mark (d) ein febr in die Breite gezogenes Viered.</p>	<p>Stämme mit schwarzbrauner, ziemlich glatter Rinde; Aeste dunkel rothbraun, mit dünnem, weißgrauen, abwischbaren Ueberzuge.</p> <p>Strauch von 6—15 Fuß Höhe, wild nur in Süddeutschland, Böhmen und Schlesien.</p>
<p>Fig. 97.</p> <p>97. <i>Evonymus verrucosus</i> Scop. Warziger Spindelbaum.</p>	<p>Knospen (a, b und c vergl.) eiförmig, spitz, grün und braun gefleckt, mit abstoßenden, spizen, gefielten Schuppen (diese grün, braun gefleckt); Seitenknospen absteigend, oft schief gegenüber.</p> <p>Blattnarbe (c f, bei d im Durchschnitt) schief.</p>	<p>Langtriebe schlant, die endständigen rutheförmig, die seitenständigen fadenförmig, oft gekrümmt; Kurztriebe gerade, nach der Spitze zu verdidt, knotig; alle Zweige über und über mit großen dunkelbraunen Warzen besät und deshalb sehr rauh, mit grüner Rinde.</p> <p>Mark (e) lanzettförmig, mit stumpfen Ecken.</p>	<p>Stämme mit grauer, rissiger Rinde bedekt. Wuchs wie bei dem gemeinen Spindelbaum.</p> <p>Strauch von 6—8 Fuß Höhe, wild hies in Oesterreich, Ungarn und Preußen.</p>

XLIX. Gattung der Rosskastanien, *Aesculus*.

Knospen von mehreren kreuzweis gestellten, lederartigen, flebrigen Schuppen dicht umschlossen, gerade über der großen, dreiblättrigen Blattnarbe. Endknospen einzeln, stets größer als die Seitenknospen. Markkörper rund, ganzrandig, deutliche Markstrahlen ausSENDend.

Abbildung und Name der Art.	Knospen- und Blattanfat.	Ein- und mehrjährige Triebe.	Stamm und Aeste. Wuchs. Bemerkungen.
<p>Fig. 98.</p>	<p>Knospen (a, b) eiförmig, mit, rothbraun, flebrig, gegen den Laubausschlag hin sehr glänzend; Seitenknospen absteigend, oft kurz gestielt. Deckschuppen breit, spitz.</p> <p>Blattnarben von sehr verschiedener Größe und Form (d), die obersten unter der Endknospe oft nur dreispurig (a, b), die folgenden fünf-, sieben-, neunspurig, alle feutrecht gestellt, concav. Knospentissen fehlt.</p>	<p>Zweige (lauter Langtriebe) gerade, stark, die einjährigen hellbraun oder bräunlichgelb, die älteren dunkelbraun; alle ziemlich glatt, blos mit einzelnen rundlichen Venticellen bestreut.</p> <p>Mark (e) weit.</p>	<p>Stamm stark, holzig, gewöhnlich sich in Aeste auflösend, welche eine breitfortwachsene, eiförmig-rundliche, aber leedere Aene bilden. Alte Stämme mit dunkelgrauer oder graubrauner, rissiger, sich in dünnen Stücken abblätternder Rinde bebedet, junge Stämme und Aeste mit glatter, dunkelbrauner Rinde.</p> <p>Stamm von 60—80 Fuß Höhe, stammt aus Asien.</p>

98. *Aesculus Hippocastanum* L. Gemeine Rosskastanie.

L. Gattung der Ahorne, *Acer*.

Knospen von mehreren kreuzweis gestellten Schuppen umschlossen, gerade über der großen dreispurigen Blattnarbe; Endknospen einzeln, häufig von den obersten Seitenknospen, welche stets viel kleiner sind, umringt. Markkörper rundlich, geröhrt, feine Markstrahlen ausSENDend.

<p>Fig. 99.</p>	<p>Knospen (a, b, c) eiförmig, ziemlich spitz, Seitenknospen absteigend; alle von vielen breit eiförmigen, kurz zugespitzten, gelbgrünen, schmal schwarzbraun gekäumten Schuppen umhüllt.</p> <p>Blattnarben (d) senkrecht, die gegenüber befindlichen ziemlich zusammenstoßend. Knospentissen wenig vortretend.</p>	<p>Langtriebe (a, b) gerade, die endständigen stark, die seitenständigen oft dünn; die einjährigen hell bräunlichgelb, die älteren hell graubraun, mit rundlichen, hell rothfarbenen Venticellen besetzt.</p> <p>Kurztriebe (c) gerade, gerin-gelt, nicht kantig.</p> <p>Mark weit.</p>	<p>Stamm cylindrisch, schlank, oft bis zum Gipfel zu ver-solgen, im Alter mit hell graubrauner Tafelborste be-kleidet, die sich häufig in gro-ßen Stücken abblättert und durch Verwitterung zuletzt ganz weiß wird. Junge Stämme und die Aeste, welche eine eiförmige Aene bilden, mit glatter, hell grau-brauner Rinde.</p> <p>Stamm von 60—100 Fuß Höhe.</p>
--	--	--	--

99. *Acer Pseudoplatanus* L. Gemeiner Ahorn, Bergahorn, weißer Ahorn.

Abbildung und Name der Art.

Knospen- und Blattanfah.

Ein- und mehrjährige Triebe.

Stamm und Aeste. Wuchs-
Bemerkungen.

Fig. 100.

100. *Acer platanoides* L. Zwisabern.

Knospen (a, b, c, d, e) eiförmig oder kuglich-eiförmig, meist stumpf, Endknospen und oberste Seitenknospen vielschuppig, die tieferen Seitenknospen oft nur zweischuppig und viel kleiner; alle Knospen von getheilten spitzen Schuppen umhüllt, welche bald roth, bald an der Basis gelbgrün, nach der Spitze zu zimmetbraun sind. Seitenknospen angebrückt.

Blattnarben (d, e) sehr groß, stoßen an den Seiten zusammen. Knospenstiffen nur an der Spitze der Zweige stark entwickelt (a).

Langtriebe (a, b, f) gerade, die einhäutigen oft sehr stark, die seitenständigen dünn, die einjährigen röthlichgelb oder grünlichbraun, die älteren hell bräunlichgrün; alle mit vereinzelt bräunlichen Lenticellen spärlich besetzt.

Kurztriebe (c) wie bei vorübergehender Art.

Markt (h) ziemlich weit.

Stamm und Wuchs im Allgemeinen wie bei vorübergehender Art, aber im Alter mit schwarzlicher, fein längsrissiger, sich nicht abblätternder Rinde bedekt. Jüngere Stämme und Aeste glatt, graubraun.

Baum von 60—80 Fuß Höhe, mit großer, länglich-eiförmiger Krone.

Fig. 101.

101. *Acer campestre* L. Felsbahren, Maßhofber.

Knospen (a, b vergröß.) klein, eiförmig, stumpf, alle vielschuppig, hellbraun oder rothbraun, Seitenknospen abstechend. Deckschuppen breit eiförmig, zugespitzt, an der Spitze kurz behaart (b).

Blattnarben (b, 1, 1) fast senkrecht, die gegenständigen zusammenstoßend.

Langtriebe gerade, die einjährigen alle schwach, stumpftantig, hell rothbraun, oder röthlichgelb, glatt, gegen die Spitze hin fein flaumig; die älteren dunkel graubraun; zwei- und mehrjährige häufig mit breiten, rostbraunen Kertleisen geflügelt.

Kurztriebe gerade, geringelt.

Markt (c) ziemlich weit.

Stämme im Alter mit längsrissiger, dunkel graubrauner Rinde bedekt, junge Stämme und Aeste rothbraun, glatt oder feerkügelig. Krone unregelmäßig.

Baum von 30—40 Fuß Höhe, häufiger strauchartig.

Fig. 102.

102. *Acer monspessulanum* L.

Knospen (a, b vergröß.) länglich, stumpf, kahl, roth- oder schwarzbraun, von vielen breit eiförmigen stumpf-spitzigen Schuppen umhüllt; Seitenknospen fast angebrückt.

Blattnarben (c) schief, stoßen nicht zusammen. Knospenstiffen wenig entwickelt.

Langtriebe gerade, schwach, die einjährigen rothbraun glänzend, mit vielen röthlichen Lenticellen besetzt.

Markt ziemlich eng.

Stämme im Alter mit längsrissiger brauner Rinde bedekt, junge Stämme sowie die Aeste glatt, röthlichbraun.

Strauch oder Baum von der Höhe der vorübergehenden Art, findet sich in Deutschland nur in den Gebirgen am Mittelrhein.

	Seite		Seite		Seite		Seite
<i>Colutea arborescens</i> L.	42	<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	30	<i>Prunus Chamaecerasus</i> L.	39	Schneeball, weifiger	49
Cornellfische	50	Hellbunder, gemeiner	49	— domestica L.	39	Schneebirne	34
<i>Cornus mascula</i> L.	50	— schwarzer	49	— Mahaleb L.	39	Schwarzborn	40
— sanguinea L.	50	— türtlicher	46	— insititia L.	39	Schwarzeller	21
<i>Coronilla Emerns</i> L.	44	Holzapfelbaum	34	— Padus L.	39	Schwarzjerle	21
<i>Corylus avellana</i> L.	25	Holzbirnenbaum	33	— spinosa L.	40	Schwarzpappel	18
— colurna L.	26	Hornbaum	27	Rulserholz	40	Schwarzborn	30
— tubulosa L.	26	Hornbeere	26	Burpurneide	17	Seibelsack	29
<i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.	32	Hornbeere	31	Byramidenpappel	18	Seibelpappel	18
— vulgaris Lindl.	32	Hobanniseeere, rothe	31	<i>Pyrus Amelanchier</i> W.	32	Semmeridee	22
<i>Crataegus Azarolus</i> L.	31	— schwarze	31	— Aria L.	31	Sorbus aucuparia L.	35
— monogyna L.	31	Höllangerleibeeer	16—18	— Chamaecospilus DC.	35	— domestica L.	36
— Oxyacantha L.	31	Juglans regia	27	— communis L.	35	— hybrida L.	36
<i>Cydonia vulgaris</i> P.	33	Kastanie, edle	21	— Cydonia L.	33	Spirastrach	37
<i>Cytisus alpinus</i> L.	42	Kellerhals	29	— intermedia Ehrh.	34	Spilling	39
— hirsutus L.	43	Kleebaum	12	— Malus L.	34	Spindelbaum, freistätteriger	52
— Laburnum L.	42	Knadweide	16	— nivalis L.	34	— gemeiner	51
<i>Daphne Laureola</i> L.	29	Kornweide	17	— terminalis Ehrh.	35	— warziger	52
— Mezereum L.	29	Kornelbier	29	<i>Quercus austriaca</i> W.	21	<i>Spiraea opulifolia</i> L.	37
Dressel	22	Kornelbier	29	— Cerris L.	21	— salicifolia L.	37
Eberesche, gemeine	35	Kreuzdorn, gemeiner	15	— pedunculata Ehrh.	22	Spiräbarn	54
— zahne	36	Kriechenpflaume	39	— pubescens W.	23	Stachelbeerbaum	31
Eibschneerbaum	35	Kreuzweide	11	— Robur W.	23	Staphylea pinnata L.	51
Eiche	22	Kamertsbaum	26	— sessiliflora Sm.	23	Steinlinde	44
— österreichische	21	Kiefler	15	Quittenbaum	33	Stieleide	22
— weichhaarige	23	Ligustrum vulgare L.	45	Rainweide	45	Strandbirne	30
Eibschneerbaum	35	Linde	44	<i>Rhamnus alpinus</i> L.	40	Stüpfische	28
Eibeere	35	<i>Lonicera alpigena</i> L.	48	— catharticus L.	45	Sumach	41
Eile, gemeine	21	— Caprifolium L.	48	— Frangula L.	48	<i>Syringa vulgaris</i> L.	46
— nordische	21	— coerules L.	48	— pumilus L.	40	Syringe	46
Eiche	16	— nigra L.	47	— saxatilis L.	45	Tamariske, deutsche	45
Ehre	17	— Periclymenum L.	48	<i>Rhus Cotinus</i> L.	41	<i>Tamarix germanica</i> L.	45
<i>Erythronium europaeus</i> L.	51	— Xylocium L.	17	— typhinum L.	41	Tilia europaea L.	44
— latifolium Mill.	52	Marenbaum	21	<i>Ribes alpinum</i> L.	39	— grandifolia Ehrh.	44
— verrucosus Scop.	52	Mascheiter	54	— Grossularia L.	34	— parvifolia Ehrh.	44
<i>Fagus Castanea</i> L.	24	Mastelbaum	28	— nigrum L.	31	Traubenbirne	32
— silvatica L.	25	Mastelstrauch	32	— petracum L.	31	Traubeneide	23
Fantbaum	38—40	Mastelbierne	34	— rubrum L.	31	Traubenbellerunder	50
Feldbarn	51	Mastelbierne	34	<i>Robinia hispida</i> L.	31	Traubenstriche	38
Feldreie	26	Mespilus germanica L.	32	— Pseudacacia L.	41	Ulme	28
Feldreier	28	Mispel	32	— viscosa L.	41	<i>Ulmus campestris</i> L.	28
Feldweide	32	Morus alba L.	28	Kefe, wilde	36	— effusa Ehrh.	29
Felsen Hobanniseeere	31	<i>Myrica Gale</i> L.	15	Rosa canina L.	36	— suberosa W.	29
Falterreier	29	<i>Myricaria germanica</i> Desv.	45	Rofkastanie	53	<i>Viburnum Lantana</i> L.	49
Falterulme	29	Kornweide	17	Rofbunde	25	— Opulus L.	49
Fleber	49	Dorne	17	<i>Rubus idaeus</i> L.	37	Bogelbeerbaum	35
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	46	Ornus europaeus P.	47	Ruchbirne	20	Bogelliriche	38
— Ornus L.	47	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	27	Rüster	28	Walderbe	55
Gagel	15	— vulgaris W.	27	Schweide	15	Walnutbaum	27
Gebirgs Hobanniseeere	30	Pappel	17	<i>Salix alba</i> L.	16	Weide, fünfmannige	16
Gelbblatt	18	— gemeine	18	— aurita L.	15	— gemeine	16
Gertennweide	15	— italienische	18	— Caprea L.	15	— hantische	45
Geldregen	42	Peridenbaum	51	— cuerea L.	15	— türtliche	49
Grüneller	22	Paffenbülden	51	— fragilis L.	16	Weißbirne	19
Grünerte	22	Feienstrauch	39	— pentandra L.	16	Weißbunde	26
Haarbirne	20	Fleunenbaum	39	— purpurea L.	17	Weißdorn	34
Hafelrliche	39	Fleunenstrauch	39	— viminalis L.	17	Weißeller	31
Hagebunde	26	Philadelphus coronarius L.	51	<i>Sambucus nigra</i> L.	49	Weißerle	21
Hagedorn	31	Bimernuß	51	— racemosa L.	50	Weißerle	21
Hainbunde	26	Platan	19	Sandborn	43	Weißerle	27
Hartiegele, gelber	50	<i>Platanus occidentalis</i> L.	19	Sarothamnus scoparius Wimm.	43	Winteridee	23
— gemeiner	50	<i>Populus alba</i> L.	18	Sandborn	43	Winterlinde	44
— rother	50	— canescens DC.	18	Sauerbarn	15	Winterpappel	24
Hefelnuß, gemeine	25	— dilatata Ait.	18	Sauerbierne	39	Winterbirne	35
— türtliche	26	— nigra L.	18	Schneebere	17	Winterbunde	29
Hefenliriche, blane	18	— tremula L.	17	Schneebunde	17	Winterbunde	39
— gemeine	47	<i>Prunus avium</i> L.	38	Schneebunde	17	Winterbunde	39
— schwarze	47	— Cerasus L.	39	Schneebunde	17	Winterbunde	39
Himbeerstrauch	37						

aë rhamnoides (37).

Crataegus Oxyacantha und monogyna (41).

1: Mespilus germanica (43).

: oder dreitheiligen Dornes: Berberis vulgaris (68).

weite Abtheilung.

einander (schief gegenüberstehenden) Knos-

tenknospen schwarzbraun, wie verbrannt: Fr. exc

tenknospen hell graubraun, feinfaltig: Fr. Ornus

Blätter scheidenartig umhüllt. Blattnarbe sehr

{ Zweige blutroth. Seitenknospen angedrückt.
| Zweige grün oder braun. Seitenknospen ab

(78).

ymus { Zweige glatt { Knospen eiförmig, sehr
| Zweige mit großen schwarzbraunen W

. Schuppen fast spiralförmig gestellt: Rhamnu

Knospen kahl { Knospen hell bräunlichgrün. Seiten
| Knospen schwärzlich. Seitenknospen
Knospen behaart, gelblich, Seitenknospen weit ab
n oder Korfflügel. Bäume: Acer { Seitenkn
| Seitenkn

lebrig: Aesculus Hippocastanum (98).

weit: Sambucus nigra (89).

klein, dreispurig: Viburnum Lantana (88).

II
b. Knospen sehr klein, in der Achsel des Blattes
a. Knospen groß, von vielen blattartigen
Stämmen mit fleischartigen, schlingenförmigen
b. Knospen sehr klein, in der Achsel des Blattes
a. Knospen groß, von vielen blattartigen
Stämmen mit fleischartigen, schlingenförmigen

Co
Co
Co
—
Co
Co
—
Co
—
Cr
—
Cyc
Cyl
—
Da
—
Dr
Eb
—
Eb
Eic
—
Efe
Efg
Erl
—
Eic
Es
Ev
—
—
Fa
—
Fai
Fel
Fel
Fel
Fel
Felo
Felo
Fli
Fr
—
Ga
Ge
Ge
Ge
Go
Gr
Gr
Ha
Ha
Ha
Ha
Hai
Hat
—
—
Haf
Hec
—
—
Hin

Da (76).

—pen und Zweigen.

Uss. Eysior (80).

— (81).

— klein: *Lonicera coerulea* (84).

♂^{cl} *C. sanguinea* (91).

stehend, die Blüthen enthaltenden kugelig, viel größer, als die übrigen: *C. mascula* (92).

Fr r locker, Seitenthospen abstehend: E. europaeus (95).

Gaſförmig. Seitentknoſpen angedrückt: *E. latifolius* (96).

Se arzen dicht besät: E. verrucosus (97).

^(8c)
(8r) *s catharticus* (77).

Stachnospen aufrecht: *L. alpigena* (85).

Ha: weitabstehend: L. nigra (83).

Sagittend: L. Xylosteum (82).

Knospen angedrückt, Knospen meist roth: *A. platanoïdes* (100).

Knospen absteigend oder aufrecht	{	Knospen groß, grün und schwarzbraun gefärbt: <i>A. pseudoplatanus</i> (99).
		Knospen klein, roth- oder schwarzbraun: <i>A. monspessulanum</i> (102).
		Knospen fein flaumig, klein, braun. Jahrestriebe feinfilzig, ältere oft mit Kerflügeln: <i>A. campestre</i> (101).