

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS  
 DER  
**TERTIÄRFLORA AUSTRALIENS.**

VON

**PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,**

CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 7 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 15. FEBRUAR 1883.

Herr Prof. Dr. A. Liversidge in Sydney hat eine Sammlung tertiärer Pflanzenfossilien, welche Eigenthum der dortigen Universität ist, an das Britische Museum in London behufs Untersuchung und Bestimmung der Arten gesendet. Ferner hat Herr C. F. Wilkinson, Staatsgeolog für Neu-Süd-Wales, eine Sammlung von Tertiärpflanzen, welche Herr J. K. Hume, Geologe in Yass, zu Stande gebracht hat, zu gleichem Zweck dem genannten Museum eingesendet. Mit der Bearbeitung dieser Sammlungen am Britischen Museum betraut, erhielt ich durch die Herren Dr. Henry Woodward und Robert Etheridge jun. auch alle daselbst aufbewahrten Pflanzenfossilien der Tertiärformation Australiens zur Untersuchung und durch Herrn William Carruthers das nothwendige Material zur Vergleichung der fossilen Pflanzen mit den lebenden aus dem reichhaltigen Herbarium des genannten Museums. Sir Joseph Hooker stellte mir alles gewünschte Vergleichsmaterial aus den grossartigen Sammlungen der botanischen Museen und Gewächshäuser von New Gardens zur Verfügung. Mit solchen reichen Mitteln ausgestattet, war es mir möglich, eine Arbeit zu übernehmen, welche bei der grossen Schwierigkeit, die sich der Bestimmung der Pflanzenfossilien eines in seiner Flora so höchst eigenthümlichen Continents entgegenzustellen schien, kaum anderswo hätte zur Ausführung gebracht werden können, und es ist daher vor Allem meine Pflicht, den genannten Herren für die mir gewordene liberale Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Der tiefere Einblick, welcher uns in die Tertiärflora Europas bereits gegönnt ist, lässt uns in hohem Grade wünschenswerth erscheinen, auch über die noch grösstentheils unbekanntten Tertiärfloren der übrigen Welttheile Aufschlüsse zu erhalten, und es wird gewiss jeder die Kenntniss dieser Floren fördernde Beitrag befriedigend aufgenommen werden. Die Tertiärflora Australiens aber erregt noch aus ganz besonderen Gründen unser lebhaftestes Interesse, und zwar:

Erstens, weil vor allem die Frage sich aufdrängt, wie verhält sich die Tertiärflora dieses Continents zu den Eigenthümlichkeiten seiner jetzigen Flora?

Zweitens, weil die europäische Tertiärflora nebst anderen auch australische Pflanzenformen enthält, und es sich fragt, in welchem Verhältniss diese Formen zu den tertiär-australischen stehen?

Drittens, weil die jetztlebende Flora Australiens neben ihren Eigenthümlichkeiten auch Pflanzenformen ursprünglich (endemisch) enthält, welche mit Pflanzenformen anderer Welttheile nächst verwandt sind, daher die Frage entsteht, ob solche nicht australische Formen auch bis in die Tertiärflora Australiens verfolgt werden können?

Bis jetzt sind aus Australien nur wenige Tertiärpflanzen bekannt geworden, welche der Pliocen-Epoche angehören dürften. Dieselben sind grösstentheils von Baron Ferdinand v. Müller, Director des botanischen Gartens in Melbourne, in seinen verdienstlichen in den Annual Reports of the Department of Mines of New South Wales 1876, 1878, und in den Reports of the Mining Surveyors and Registers, Victoria 1871, 1873—78 erschienenen Abhandlungen beschrieben worden. Einige Arten wurden von Prof Mac Coy in Smyth's Progress Report, 1874 und in der Geol. Survey Dec. IV., Victoria 1876 publicirt.

So schätzbare Beiträge namentlich die citirten Abhandlungen F. v. Müller's zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens lieferten, so war das durch dieselben gebotene Material noch zu vereinzelt, als dass allgemeine Schlussfolgerungen über die Beschaffenheit dieser Flora daraus geschöpft werden konnten. Auch sind die Untersuchungen über die systematische Stellung mehrerer der von ihm aufgestellten Gattungen noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten und es dürften wohl manche derselben in der Folge jetztlebenden Gattungen zugewiesen werden.

Das gesammte nun aus mehreren Lagerstätten in Victoria, Neu-Süd-Wales und Tasmanien über die Tertiärflora des aussertropischen Australien vorliegende Material umfasst 98 Species, welche sich auf alle Hauptabtheilungen der Gefässpflanzen, und dem Alter nach auf alle Hauptabschnitte der Tertiärperiode vertheilen.

Wir wollen zuerst die allgemeinen Eigenschaften der Flora auseinandersetzen und sodann die Eigenschaften der Altersstufen im Besonderen, so weit sich dieselben aus dem vorliegenden Material deduciren lassen, entwickeln. Das wichtigste allgemeine Resultat ist:

Die Tertiärflora des aussertropischen Australien ist dem Charakter nach von der gegenwärtig lebenden Flora Australiens wesentlich verschieden, sie schliesst sich überhaupt keiner der lebenden Floren an. Hingegen zeigt sie den Mischlings-Charakter der Tertiärfloren Europas, der arktischen Zone, Nordamerikas und wahrscheinlich aller Tertiärfloren. Sie ist also den bis jetzt bekannten Tertiärfloren viel ähnlicher als der heutigen Flora Australiens. Die australischen Charakterpflanzen stehen im Hintergrunde.

Ich habe hier darauf hinzuweisen, dass die bisherige Bearbeitung der Tertiärflora zu dem Hauptresultat geführt hat, dass diese Flora die Elemente der Floren der Erde in sich vereinigt enthält, ein Resultat, zu welchem ich durch die Bearbeitung mehrerer Localfloren der Tertiärformation in Oesterreich zuerst gelangt bin, und das von Unger in seiner „Fossilen Flora von Radoboj“ S. 10 bestätigt wurde. Das gleiche Resultat geht aber auch aus den Arbeiten O. Heer's über die Tertiärflora der Schweiz und der arktischen Zone, Graf Saporta's über die Tertiärflora Frankreichs und L. Lesquereux's über die nordamerikanische Tertiärflora von selbst und unzweifelhaft hervor, obschon die genannten Autoren gerade hierauf kein Gewicht legten. Wenn wir nur die Coniferen der bis jetzt bekannten Tertiärflora ins Auge fassen, von denen zumeist Zweige, Früchte und Samen vorliegen, so sehen wir in diesen nicht nur alle Familien und Gruppen der Classe, sondern auch alle Florengebiete repräsentirt. Wir sehen sonach in den tertiären Coniferen einen Theil der Universalflora, welcher schon für sich allein den Schluss gestattet, dass die Tertiärflora die Elemente der Floren umfassen müsse.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zur Tertiärzeit waren in Europa, der arktischen Zone und Nordamerika folgende Coniferen-Gattungen der Jetztzeit vertreten: *Ephedra* (Nördliche Hemisphäre), *Araucaria* (Südamerika und Oceanien), *Pinus* (Nördliche Hemisphäre), *Cunninghamia* (China), *Sequoia* (Californien), *Glyptostrobus* (China), *Taxodium* (Nordamerika und Mexico), *Widdringtonia* (Südafrika),

Von diesem Verhalten macht die beschriebene Tertiärflora Australiens keine Ausnahme. Dieselbe enthält, wie ein Blick auf die beifolgende Tabelle zeigt, nicht nur viele Gattungen, welche auch in der europäischen, in der nordamerikanischen und in der nordasiatischen Tertiärflora vorkommen, sondern überhaupt Repräsentanten der Florengebiete. Sie vertheilen sich auf die Filices, Coniferen und alle Hauptabtheilungen der Dicotyledonen. Von denselben sind *Myrica*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Fagus*, *Salix*, Charaktergattungen der europäischen und der nordamerikanischen Flora; *Castanopsis*, *Cinnamomum*, *Tabernaemontana*, *Premna*, *Elaeocarpus* und *Dalbergia* weisen auf Ostindien und China; *Magnolia* insbesondere auf die Flora des wärmeren Nordamerika und *Bombax* auf die des tropischen Amerika, *Knightia* und *Coprosma* auf Oceanien. Verhältnissmässig wenige Gattungen, wie *Lomatia*, *Banksia*, *Ceratopetalum*, *Pittosporum* und *Eucalyptus* sind Repräsentanten der jetzigen Flora von Australien.<sup>1</sup> Von den Arten ist zwar keine einzige identisch mit einer der genannten Tertiärfloren; es erwiesen sich aber 34 Arten mehr oder weniger verwandt mit Arten dieser, so dass hieraus die nahe Beziehung der Tertiärflora des aussertropischen Australien zu der Europas, Nordamerikas und der arktischen Zone gefolgert werden darf. Im Vergleiche mit der jetzigen Flora von Australien aber erscheinen die genannten Tertiärfloren von dieser so sehr und unter einander so wenig verschieden, dass wir die nebensächlichen Unterschiede eliminirend, immerhin die letzteren zu Einer den aussertropischen Floren der Erde gemeinsamen Stammflora vereinigt denken können.

Die Vereinigung der tertiären Florenelemente zur Stammflora kann sogar bis in die Zusammensetzung der Arten einer Gattung verfolgt werden. Der heutigen Flora von Australien fehlt die Gattung *Quercus*. Für seine Tertiärflora konnten aber bis jetzt fünf Arten nachgewiesen werden, von denen zwei ostindische Arten eine der oceanischen *Q. Philippinensis*, eine der in Kaukasien und Nord-Persien einheimischen *Q. castaneaeifolia* und eine der nordamerikanischen *Q. stellata* analog sind.

Die Tertiärfloren der Tropenländer scheinen nach dem über dieselben bis jetzt vorliegenden allerdings noch sehr spärlichen Material zu schliessen, von denen der aussertropischen Gebiete der Erde insofern abzuweichen, dass die Ersteren den lebenden Floren ihrer Gebiete etwas näher stehen als die Letzteren. Die grössere Ähnlichkeit der tertiären und der lebenden Tropenfloren hätte darin ihren Grund, dass zwischen der Tertiärzeit und der Jetztzeit die klimatischen Verhältnisse der Tropenländer sich verhältnissmässig wenig verändert haben. Indess fällt von den drei bisher untersuchten Tertiärfloren der Tropen<sup>2</sup> die Analogie mit denen der aussertropischen Gebiete insbesondere mit der europäischen in die Augen. Ausserdem zeigt die javanische Tertiärflora, über welche bis jetzt noch die meisten Daten vorliegen, dass dieselbe nicht ausschliesslich indische Formen enthält, sondern dass ihre jetztlebenden Analogien in ein weit grösseres Gebiet als das des heutigen Monsungebietes übergreifen, so dass auch von der Tertiärzeit Java's gesagt werden kann, dass dort Formen neben einander gelebt haben, die jetzt durch weite Gebiete der Erde von einander getrennt sind. Ich weise nur auf das Vorkommen der Gattungen *Cornus*, *Rhamnus* und *Ceanothus*, sowie südamerikanischer Formen von Malpighiaceen hin. Der Mischlingscharakter der Tertiärflora ist somit auch hier ausgesprochen und dürfte noch viel deutlicher hervortreten, wenn diese fossile Flora genauer bekannt sein wird. Es kann nicht bestritten werden, dass die bis jetzt bekannten Tertiärfloren einander viel näher stehen als die jetztweltlichen Floren ihrer Gebiete. Das die Ersteren verbindende Merkmal besteht in der Gemeinsamkeit der Florenelemente.

---

*Actinostrobus* (Australien), *Callitris* (Nordafrika), *Libocedrus* (Amerika und Oceanien), *Biotia* (China, Japan), *Chamaecyparis* (Nordamerika, Mexico, Japan), *Juniperus* (Nördliche Hemisphäre), *Taxus* (Nördliche Hemisphäre), *Ginkgo* (China, Japan), *Podocarpus* (Südliche Hemisphäre, China, Japan).

<sup>1</sup> Gewiss wird sich die Zahl der australischen Gattungen bei weiterer Erforschung der Tertiärflora Australiens beträchtlich vermehren, allein dasselbe wird auch hinsichtlich der nichtaustralischen Gattungen der Fall sein, so dass hiedurch das Mischungsverhältniss der Florenelemente sich kaum als ein wesentlich anderes erweisen dürfte.

<sup>2</sup> H. R. Goepfert, Tertiärflora der Insel Java. 1854.

O. Heer, Fossile Pflanzen von Sumatra. 1874. — Beiträge zur Fossilen Flora von Sumatra. 1881.

H. Th. Geyler, Über fossile Pflanzen von Borneo. 1875.

Die Analogie dürfte den Schluss wohl rechtfertigen, dass dieses Merkmal für sämtliche Tertiärfloren der Erde giltig ist. Vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus können wir sonach von einer universalen Stammflora sprechen, auf welche sämtliche jetztlebenden Floren der Erde zurückzuführen sind.

Wie ich bereits an einem anderen Orte<sup>1</sup> auseinandergesetzt habe, fand die Entwicklung der jetzigen Floren aus der Tertiärfloren durch die Differenzirung der Florenelemente statt, welche aber in den verschiedenen Gebieten der Erde auf verschiedene Weise vor sich ging.

Dieser Einblick in das Wesen der Tertiärfloren setzt uns auch in den Stand, die Floren der Jetztwelt nach der einstigen Mischung der Florenelemente zu gliedern. Gewöhnlich hat ein Florenelement eine vorwiegende Differenzirung erfahren, aus welcher das Hauptglied hervorging, das der Flora ihren Charakter verleiht. Oftmals treffen wir aber auf Formen, die obwohl endemisch, doch zum Charakter der Flora nicht passen, vielmehr auf fremde Floren hinweisen. Diese fremden Floren-Bestandtheile können nicht eingewandert, sondern müssen aus den Neben-Elementen der Tertiärfloren in die Jetztflora übergegangen sein. Aus den Letzteren haben sich die Nebenglieder entwickelt.

In der gegenwärtigen Flora Australiens<sup>2</sup> ist das Hauptglied der Flora ausserordentlich mannigfach ausgebildet und es musste daher das Hauptelement eine vielfache Differenzirung seiner Bestandtheile erlangt haben, umso mehr, als dasselbe, wie erwähnt, zur Tertiärzeit noch nicht in den Vordergrund getreten war. Die genetische Beziehung beider ist bis jetzt durch Protaceen, Myrtaceen, *Ceratopetalum* und *Pittosporum* deutlich ausgesprochen. Durch die Nebenglieder hängen die Floren der Erde unter einander zusammen. Wir sehen daher auch die Flora von Australien mit denen der übrigen Welttheile durch zahlreiche Gattungen verbunden, von denen bis jetzt *Pteris*, *Araucaria*, *Fagus*, *Coprosma*, *Tabernaemontana*, *Premna*, *Elaeocarpus*, *Dalbergia* und *Cassia* für die Tertiärfloren Australiens nachgewiesen werden konnten. Sie gehören zu den Nebenelementen der letzteren, zu welchen auch die Gattungen *Myrica*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Salix*, *Castanopsis*, *Cinnamomum*, *Laurus*, *Knightia*, *Cordia*, *Magnolia*, *Bombax* und *Sapindus* zählen, durchaus Gattungen, die der lebenden Flora von Australien fehlen, durch welche aber die Verwandtschaft seiner tertiären mit den übrigen Tertiärfloren angezeigt wird.

So weit die allgemeinen Verhältnisse der Flora. Die Detail-Untersuchung derselben lieferte aber auch einige Daten, welche den im Vorhergehenden dargelegten genetischen Zusammenhang der lebenden Floren mit einer gemeinschaftlichen Stammflora ins klarste Licht stellen. Die *Fagus Risdoniana* aus den Tertiärschichten von Risdon in Tasmanien ist von der *Fagus Deucalionis* Ung. der europäischen und nordamerikanischen Tertiärschichten so wenig verschieden, dass man immerhin die Gleichartigkeit beider vermuthen könnte. Die heutzutage in Australien lebende *Fagus Morrei* ist aber ohne Zweifel ein Abkömmling der *F. Risdoniana*, sowie die europäische *F. sylvatica* und die jetzt in Nordamerika lebende *F. ferruginea* von der *F. Deucalionis* abstammen, welche letztere nur eine progressive Entwicklungsform der *F. Feroniae* Ung. ist. Die nahe Verwandtschaft der vikariirenden Buchen-Arten in Europa, Nordamerika und Australien erklärt sich somit nicht durch Einwanderung und die Zuhilfenahme einer absurden Hypothese von einstigen Landverbindungen Europas und Amerikas mit Australien, sondern ganz einfach durch die Tertiärfloren, welche die einander noch viel näher

<sup>1</sup> Zur Entwicklungsgeschichte der Vegetation der Erde. Sitzungsber. 69. Band. 1874. I. Abth.

<sup>2</sup> Die genetische Gliederung der Flora Australiens. Denkschriften, XXXIV. Band. Von der Ansicht geleitet, dass in den Floren der Jetztzeit die Florenelemente der Tertiärzeit nicht spurlos verschwunden sein können, habe ich mit dieser Abhandlung den Versuch durchgeführt, die Flora Australiens in Glieder zu zerlegen, von denen jedes auf ein Florenelement zurückzuführen wäre. So wurden die zahlreichen Charakterpflanzen dieser Flora zu dem Hauptgliede, die ostindischen, oceanischen, amerikanischen, europäischen und afrikanischen Formen derselben aber zu den Nebengliedern gebracht, wobei selbstverständlich nur die endemischen Arten berücksichtigt, die eingewanderten aber ausgeschlossen worden sind. Da diese dem Charakter nach nichtaustralischen Arten auf keinem anderen Wege in die heutige Flora von Australien gelangt sein konnten als durch die Tertiärfloren, so ergab sich aus den Thatsachen der Schluss von selbst, dass in der Tertiärfloren Australiens eine ähnliche Mischung der Florenelemente bestanden habe, wie in der Europas, ein Schluss, der durch die vorliegende Abhandlung direct Bestätigung findet.

stehenden Stammformen dieser Arten enthielt. Die *F. Risdoniana* stammt von der *F. Wilkinsoni* aus den Eocenschichten von Dalton in Neu-Süd-Wales ab, welche sich zur Ersteren so verhält, wie die *F. Feroniae* zur *F. Deucalionis*.

Was die Altersstufen der Tertiärflora von Australien betrifft, so können aus dem bis jetzt hierüber vorliegenden Material folgende allgemeine Resultate entnommen werden.

Die eocene Flora von Dalton in Neu-Süd-Wales enthält unter 27 Pflanzenarten nur 2 Arten, die zum Hauptelement zählen, also nur 7.4 Procent Charakterpflanzen, hingegen 52 Procent solcher Arten, die ein tropisches Klima anzeigen. Sie umfasst verhältnissmässig viel weniger eigenthümliche als mit der bis jetzt bekannten europäischen Tertiärflora gemeinsame Gattungen. Die eocene Flora von Australien weicht sonach am meisten ab von der gegenwärtigen Flora dieses Continents, am wenigsten aber von der Tertiärflora Europas.

Die aus Localitäten in Neu-Süd-Wales und Tasmanien bis jetzt bekannte miocene Flora Australiens enthält unter 32 Arten 4 Charakterpflanzen, das sind 12.5 Procent Arten des Hauptelements. Die Arten, welche ein tropisches Klima anzeigen sind auf 34.3 Procent vermindert; die Zahl der eigenthümlichen Gattungen hat im Vergleiche mit jener der Eocenflora zugenommen. Zur miocenen Zeit war also in Australien das Hauptelement der Flora bereits mehr entwickelt, als zur eocenen.

Von der aus mehreren Localitäten in Victoria und Neu-Süd-Wales zu Tage geförderten pliocenen Flora sind bis jetzt eigenthümliche Gattungen und Arten beschrieben worden, von denen die Mehrzahl als Charakterpflanzen gelten können.

Die pliocene Flora von Australien zeigt sonach eine weitere Entfaltung des Hauptelements und ein von den vorigen Floren zum grösseren Theile abweichendes Gepräge.

Die erste Eingangs gestellte Frage, wie sich die tertiäre Flora zu den Eigenthümlichkeiten der jetzt lebenden verhält, beantwortet sich nun dahin, dass sich diese hauptsächlich erst in späterer Zeit, zu Ende der Tertiärperiode oder mit dem Beginne der Jetztwelt aus ihren Stammformen, dem australischen Florenelement differenzirt haben. Dieses Element, welches hier Haupt-, in den übrigen Tertiärfloren nur Neben-Element ist, entwickelte schon zur pliocenen Zeit eine Reihe eigenthümlicher Gattungen, die aber mit dem Eintritt der Jetztzeit wieder verschwunden sind.

Hiermit beantwortet sich auch die zweite Frage, nämlich, in welchem Verhältnisse die australischen Pflanzenformen der europäischen Tertiärflora zu den australischen Tertiärpflanzen stehen. Die ersteren bilden nur ein Nebenelement der Flora; die letzteren umfassen mehrere Florenelemente, von welchen nur das Hauptelement mit jenen verglichen werden kann. Dass die nicht australischen endemischen Pflanzenformen der lebenden Flora Australiens (Nebenglieder) auf die Nebenelemente der Tertiärflora genetisch zurückzuführen sind, ist bereits im Vorhergehenden gezeigt und hiermit auch die dritte der oben aufgestellten Fragen beantwortet worden.

Bevor ich zur Beschreibung der fossilen Pflanzen gehe, habe ich noch den Localitäten derselben eine kurze Betrachtung zu widmen.

### 1. Dalton bei Gunning in Neu-Süd-Wales.

Die hier vorkommenden Pflanzenfossilien stammen von Lagern von Thon, Sand und Mergel, die eisenschüssig sind. Ähnliche Lager kommen auch in Neu-England vor (s. Mines of Mineral statutes, 1875, S. 87). Herr C. S. Wilkinson hält diese Schichten für mindestens untermiocen. Das Gesteinsmaterial dieser Lagerstätte ist wegen seiner gröbkörnigen sandigen Beschaffenheit der Erhaltung der Pflanzenreste nicht sehr günstig. Da dessenungeachtet viele Blattabdrücke sehr deutlich erscheinen, so ist anzunehmen, dass diese Blätter eine derbere lederartige Textur besaßen. Ich bestimmte 27 Arten Pflanzenfossilien aus dieser Localität, welche zu 17 Familien und 21 Gattungen gehören. Von besonderem Interesse sind: *Pteris Humei*, eine Art, welche Herr J. K. Hume entdeckte und die der jetzt in Australien lebenden *Pt. tremula* analog ist; eine *Alnus*-Art; vier Eichen-Arten, darunter *Quercus Darwinii*, verwandt der *Q. bidens* Heer sp. aus der Tertiärflora von Sumatra und *Q. Hookeri*,

entsprechend der *Q. laurophylla* Goepf. aus der Tertiärflora von Java; *Fagus Wilkinsoni*, eine Buche, die zwischen einer Kreideart und einer tertiären die Mitte hält; eine *Castanopsis*, analog der eocenen *C. mephitoides* Gey. sp. von Borneo; zwei *Cinnamomum*-Arten, analog Arten der europäischen Tertiärflora; eine *Laurus*-Art, analog der tertiären *L. Swosowicziana*; eine *Apocynophyllum*-Art, analog einerseits oceanischen lebenden Apocynaceen, andererseits dem *A. Reinwardtianum* Goepf. der Tertiärflora von Java; eine *Tabernaemontana*-Art; zwei *Magnolia*-Arten; zwei *Bombax*-Arten u. s. w. Das sind aber durchaus keine Formen von specifisch australischem Gepräge; letztere treten hier vielmehr völlig in den Hintergrund. Es kamen solche nur in einer *Pittosporum*- und einer *Eucalyptus*-Art zum Vorschein. Abgesehen von einer einzigen *Proteacee*, welche einer neuseeländischen Gattung entspricht, lieferte somit diese Localität bis jetzt 7·4 Procent Arten australischen Gepräges. Diese grosse Verschiedenheit der fossilen Flora von Dalton und der gegenwärtigen Flora von Australien macht die Annahme sehr wahrscheinlich, dass zwischen beiden Floren ein grösserer Abschnitt des tertiären Zeitalters liegt. Es findet diese Annahme aber auch im Besonderen, durch die Vergleichung der Verwandtschaften der Arten nämlich, mehrfach Bestätigung. Wir sehen in der fossilen Flora von Dalton drei Anschlüsse an Kreidearten und zwar durch *Quercus drymejoideis* an *Q. primordialis* Lesq. der Kreideflora von Nebraska, durch *Fagus Wilkinsoni* an *F. prisca* Ett. der fossilen Flora von Niederschöna, endlich durch *Magnolia Brownii* an *M. tenuifolia* Lesq. der nordamerikanischen Kreideflora. Zwei Arten, nämlich *Quercus Darwinii* und *Castanopsis Benthami* sind Arten der Britischen Eocenflora nächstverwandt. Ausserdem sind Arten der Gattungen *Artocarpidium*, *Eucalyptus*, *Dalbergia* und *Cassia* solchen Arten analog, welche der europäischen Eocenflora vorzugsweise angehören. Aus den angegebenen Gründen halte ich die fossile Flora von Dalton für eocen.

## 2. Wallerawang in Neu-Süd-Wales.

In Schichten eines grauen feinkörnigen Mergelschiefers finden sich daselbst Pflanzenfossilien. Bis jetzt konnte nur eine einzige Art derselben bestimmt werden, nämlich *Microrhagion Liversidgei*, welche den Monocotyledonen eingereiht und im speciellen Theile beschrieben wurde. Aus derselben kann keinerlei Schluss auf das Alter der Schichten gezogen werden.

Wie ich aus einem Briefe des Herrn R. Etheridge jun. entnehme, wird diese Localität von ihm und Prof. Liversidge als zur Tertiärformation gehörig betrachtet.

## 3. Tertiärschichten bei Hobart Town in Tasmanien.

In der Umgebung von Hobart Town finden sich weit verbreitet Schichten eines gelblichen dichten Kalksteins (Travertin), der hier und da, stellenweise häufig, Pflanzenfossilien einschliesst. Als Localitäten sind bekannt: Risdon, Shoebridge's Lime Kiln, dann Geilston, Pipeclay Bluff, Cornelian Bay, Sandy Bay, One Tree Point u. a. im Gebiete der Mündung des Flusses Derwent. Die geologischen Verhältnisse dieser Schichten sind von Herrn R. M. Johnston in Hobart Town genau untersucht und beschrieben worden, worauf ich hier verweise. Im Britischen Museum untersuchte ich eine Sammlung fossiler Pflanzen von Risdon, eine der reichhaltigsten Lagerstätten dieses Gebietes der Tertiärförmation, ferner eine Suite von Pflanzenfossilien, welche die Bezeichnung „Erebus and Terror“ tragen. Letztere sind während einer Expedition nach der antarktischen Region von Herrn Dr. R. M. Cormick, Wundarzt des Schiffes „Erebus and Terror“ im tertiären Travertin bei Hobart Town gesammelt worden.

Endlich habe ich auch eine Reihe der von Herrn Johnston in seiner neuesten unten citirten Schrift abgebildeten Pflanzenfossilien aus dem Derwent-Gebiete bei Hobart Town bestimmt.

Von der, wie es scheint, reichen Flora, welche diese Schichten einschliessen, sind bis jetzt 34 Arten, die sich auf 21 Gattungen und 16 Familien vertheilen, zum Vorschein gekommen. Von denselben sind zu nennen: *Araucaria Johnstonii* F. v. M., *Myrica Eyrei*, nahe verwandt der miocenen *M. salicina*; *Betula Derwentensis* entsprechend der miocenen *B. Brongniartii*; *Alnus Muelleri* analog der miocenen *A. gracilis* Ung.; *Quercus Tasmanii*, analog der *Q. Palaeococcus* Ung. der fossilen Flora von Radoboj; *Fagus Risdoniana* sehr nahe verwandt

der miocenen *F. Deucalionis* Ung.; *Salix Cormickii* analog der jung-tertiären *S. varians* Goepp.; *Cinnamomum Woodwardii* entsprechend der miocenen *C. Scheuchzeri* Heer; *Lomatia prae-longifolia* analog der *L. borealis* Heer der europäischen und der *L. Torreyi* Lesq. sp. der nordamerikanischen Tertiärflora; *Dryandroides Johnstonii* entsprechend jetztlebenden Arten von *Banksia* und *Dryandra*; *Coprosma prae-cuspidifolia* sehr nahe verwandt der in Australien jetztlebenden *C. cuspidifolia* De Cand.; *Echitonium obscurum* verwandt dem *E. macrospermum* der europäischen Miocenflora; *Elaeocarpus Bassii* nahe verwandt dem *E. Albrechti* Heer der Miocenflora Europas; *Sapindus Tasmanicus* entsprechend dem *S. falcifolius* A. Braun derselben Flora; *Cassia Flindersii* analog der *C. ambigua* Ung.; ausserdem Arten der Gattungen *Apocynophyllum*, *Cordia*, *Premna*, *Sapotacites* und *Ceratopetalum*.

Diese Tertiärflora steht der jetzigen Flora Australiens etwas näher als die fossile Flora von Dalton. Die Arten sind meistens miocenen analog, daher ich die Schichten des Travertin von Hobart Town zur Miocenformation zähle.<sup>1</sup>

#### 4. Tertiärschichten in Victoria.

Die Pflanzenreste führenden Schichten von Nintingbool, Haddon, Tangil, Smythe Creek, Eldorado u. a., welche das wichtigste Material zu Baron Ferdinand v. Müller's oben citirten Abhandlungen lieferten, werden zur Pliocenformation gebracht. Die vielen eigenthümlichen Gattungen und Arten, welche die fossile Flora dieser Schichten auszeichnen, gestatten bis jetzt keinen Vergleich mit der Flora der oben aufgezählten oder anderer Tertiärschichten. Einige dieser Gattungen konnten dem System eingereiht werden, so *Spondylostrobos* den Coniferen, *Conchocaryon* und *Celyphina* den Proteaceen, *Trematocaryon* den Verbenaceen, *Phymatocaryon* und *Tricoclocaryon* den Sapindaceen. Die Mehrzahl derselben aber ist bezüglich der systematischen Stellung noch zweifelhaft oder unbestimmt. Zwei Arten sind auch in den Schichten des Derwent-Gebietes gefunden worden, nämlich *Conchotheca turgida* F. v. M. bei Beaconfield und *Platycoila Sullivanii* F. v. M. bei Geilston; dann die Gattung *Penteune*, diese jedoch in einer eigenthümlichen Art.

#### 5. Jüngere Tertiärschichten in Neu-Süd-Wales.

Die Localitäten Gulgong, Bathurst, Lumpy Swamp, Richmond River, Beneree in Neu-Süd-Wales, deren Gehalt an fossilen Pflanzen uns durch Baron F. v. Müller's Arbeiten bekannt wurde, dürften gleichfalls der Pliocenformation angehören.

Sie sind durch mehrere eigenthümliche Gattungen, als *Rhytidocaryon*, *Illicites*, *Liversidgea*, *Ochtodocaryon*, *Eisothecaryon*, *Pentacoila*, *Acrocoila*, *Wilkinsonia* ausgezeichnet. Eine Art, *Plesiocapparis leptocelyphis* F. v. M. kommt auch im Derwent-Gebiet, bei Geilston und Pipeclay Bluff vor.

<sup>1</sup> Die diesbezüglichen geologischen Schriften des Herrn R. M. Johnston sind:

Regarding the Composition and Extent of certain Tertiary Beds in and around Launceston. Proc. R. Soc. Tasm. 1873, p. 34.

The Launceston Tertiary Basin; Second Paper. Ibid. 1874, p. 29, 53.

Note on the Discovery of *Spondylostrobos Smythii* v. Muell. and other Fossil Fruits in the Deep Lead Drift at Brandi Creek Gold Field. Ibid. 1879, p. 29.

Notes on the Relations of the Yellow Limestone (Travertin), of Geilston Bay, with other Fluvatile and Lacustrine Deposits in Tasmania and Australia, together with Description of the two New Fossil Helices. Ibid. 1879, p. 81.

Notes showing that the Estuary of the Derwent was occupied by a Fresh-Water Lake during the Tertiary Period. Ibid. 1881, p. 1

Tabelle zur Vergleichung der Tertiärflora Australiens mit anderen Tertiärfloraen und mit der Flora der Jetztwelt.

Systematische Aufzählung der Arten	Vorkommen in Australien	Tertiärflora Europas	Tertiärflora der arktischen Zone	Tertiärflora Nord-amerikas	Tertiärfl. von Java, Sumatra u. Borneo	Flora der Jetztwelt
<b>Cryptogamae.</b>						
<b>FILICES.</b>						
<i>Pteris Humel</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>P. inaequalis</i> Heer.	<i>Pteris</i> sp.	<i>Pteris</i> sp.	—	<i>P. tremula</i> R. Brown Australien.
<b>Phanerogamae.</b>						
<b>Gymnospermae.</b>						
<b>CONIFERAE.</b>						
<i>Spondylobrobus Smythii</i> F. v. M.	Haddon, R. Tangli, Eldorado, Brandy Creek Field.	—	—	—	—	—
<i>Arucaria Johnstonii</i> F. v. M.	Gelston Quarry, b. Hobart Town, Tasmanien.	—	—	—	—	—
<b>Monocotyledones.</b>						
<i>Microbrogium Liveridgei</i> Ett.	Wallerawang, N.-S.-W.	—	—	—	—	—
<b>Dicotyledones.</b>						
<b>APETALAE.</b>						
<b>MYRACACEAE.</b>						
<i>Myrica Egei</i> Ett.....	Derwent Gebiet, Tasmanien.	<i>M. salicina</i> Ung.	<i>M. linguata</i> Heer.	<i>M. Bolanderi</i> Lesq.	—	<i>M. integrifolia</i> Roxb. Ost- indien.
<b>BETULACEAE.</b>						
<i>Betula Daltoniana</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>B. prisca</i> Ett.	<i>B. Meertschingsii</i> Heer.	<i>B. Vogdesii</i> Lesq.	—	<i>B. Roipalhra</i> Wall. Nepal.
<i>Betula Derwentensis</i> Ett.....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>B. Bronnguardii</i> Ett.	<i>B. Bronnguardii</i> Ett.	<i>B. Goeperti</i> Lesq.	—	<i>B. carpinifolia</i> S. et Z. Japan.
<i>Alnus Muelleri</i> Ett.....	Dalton, Risdon, Derwent-G.	<i>A. gracilis</i> Ung.	<i>A. gracilis</i> Ung.	<i>A. Americana</i> Ett.	—	<i>A. viridis</i> D.C. Europa.
<b>CUPULIFERAE.</b>						
<i>Quercus Hookeri</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Q. nereifolia</i> A. Br.	—	<i>Q. eucalyptifolia</i> Ett.	<i>Q. laurophylla</i> Goepf. Java.	<i>Q. Amherstiana</i> Wall. Ost- indien.
<i>Q. prae-phillippinensis</i> Ett.	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	—	—	<i>Q. straminea</i> Lesq.	—	<i>Q. Phillippinensis</i> A. D.C. Phi- lippinen.
<i>Q. drymeoides</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Q. Drymeia</i> Ung.	<i>Q. Groenlandica</i> Heer.	<i>Q. Drymeia</i> Ung.	—	<i>Q. castaneaefolia</i> C. A. Meyer Klein-Asien.
<i>Q. Derwentii</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Q. Bournensis</i> D. H. Pe. <i>Q. Lonicitidis</i> Ung.	—	<i>Q. fraxinifolia</i> Lesq.	<i>Q. bidens</i> Heer sp. Sumatra.	<i>Q. ocyodon</i> Miq. Ostindien.
<i>Q. Tasmanii</i> Ett.....	Risdon, Tasmanien.	<i>Q. Palaeococcus</i> Ung.	—	—	—	<i>Q. stellata</i> W. ng. n. } N.- Amer.
<i>Q. Wilsoni</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Q. prisca</i> Ett.	<i>Q. Feroniae</i> Ung.	<i>Q. polyglata</i> Lesq.	—	<i>Q. bicolor</i> Willd. } Amer.
<i>Risdoniana</i> Ett.....	Risdon, Tasmanien.	<i>Q. Feroniae</i> Ung.	<i>Q. Feroniae</i> Ung.	<i>Q. Feroniae</i> Ung.	—	<i>Q. Moorei</i> F. v. Muell. Tasm.
<i>Castanopsis Benthami</i> Ett.....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Q. Daltonis</i> Ung.	—	—	—	<i>Q. ferruginea</i> Ait. N.-Amer.
<b>SALICINEAE.</b>						
<i>Salix Cornuickii</i> Ett.....	Hobart Town, Tasmanien.	<i>S. varians</i> Goepf.	<i>S. varians</i> Goepf.	<i>S. tabularis</i> Lesq.	—	<i>C. nepheloides</i> Gev. sp. Borneo.
						<i>S. fragilis</i> L. Europa.

Systematische Aufzählung der Arten	Vorkommen in Australien	Tertiärflora Europas	Tertiärflora der arktischen Zone	Tertiärflora Nord-amerikas	Tertiärf. von Java, Sumatra o. Borneo	Flora der Jetztwelt
MOREAE.						
<i>Ficium Solandri</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	—	—	—	<i>Ficus</i> sp. Java, Sumatra.	—
ARTOCARPEAE.						
<i>Artocarpidium Stuartii</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>A. integrifolium</i> Ung. <i>A. bilanicum</i> Ett.	—	—	<i>Artocarpidium</i> (?)	—
LAURINEAE.						
<i>Cinnamomum polymorphoides</i> M' Coy	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>C. polymorphum</i> A. Braun.	—	<i>C. polymorphum</i> A. Br.	<i>C. javanicum</i> Goeppl. sp. Java.	<i>C. Camphora</i> L. Japan.
" <i>Leichardii</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>C. spectabile</i> Heer.	<i>C. Kani</i> Heer sp.	<i>C. Mississippiense</i> Ls q.	—	<i>C. petunculatum</i> Thbg. Japan.
" <i>Woodwardii</i> Ett. ....	Shoebidge, Tasmanien.	<i>C. Scheuchzeri</i> Heer.	<i>C. Scheuchzeri</i> Heer(?)	<i>C. Scheuchzeri</i> Heer.	—	—
" <i>Hobartianum</i> Ett. ....	Hobart Town, Tasmanien.	—	<i>Laurus</i> sp.	<i>L. socialis</i> Lesq.	<i>Daphnophyllum</i> sp. Java.	—
<i>Laurus Australiensis</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>L. Swoszowicziana</i> U.	—	—	<i>Litsaea Boettgeri</i> Gey. Borneo.	—
" <i>Werribensis</i> M' Coy ..	Werribee, R., Victoria.	—	—	—	—	—
" sp. adhuc ind. Smyth ..	Bacchus Marsh, Victoria.	—	—	—	—	—
<i>Daphnogene</i> sp. adh. ind. Smyth	Bacchus Marsh, Victoria.	—	—	—	—	—
PROTEACEAE.						
<i>Lomatia prae-longifolia</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien	<i>L. borealis</i> Heer.	—	<i>L. Torreya</i> Lesq. sp.	—	<i>L. longifolia</i> R. Br. Austral.
<i>Knighia Daltoniana</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>K. Nimrodis</i> Ung. sp.	—	—	—	<i>K. excelsa</i> R. Br. Neu-Seel.
<i>Banksia</i> sp. adhuc ind. Red.	Creswick, Chiltern, Victoria.	—	—	—	—	<i>Hakea</i> .
<i>Conchocaryon Smithii</i> F. v. M. ....	Haddon, Tangil R. Victoria.	—	—	—	—	—
<i>Celyphina Maccayi</i> F. v. M. ....	Nintingbool, Victoria.	—	—	—	—	—
<i>Conchothea</i> (?) <i>rotundata</i> F. v. M.	Nintingbool, Victoria, Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>twigida</i> F. v. M. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>D. hakeaeifolius</i> Ung. <i>D. brevifolius</i> Ett.	—	<i>D. Cleburni</i> Lesq.	—	<i>Banksia aemula</i> R. Br., <i>Dryandra</i> sp. Australien.
<i>Dryandroides Johnstonii</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
GAMOPETALAE.						
RUBIACEAE.						
<i>Coprosma prae-cuspidifolia</i> Ett.	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>Cinchonidium coprosmaefolium</i> Ett.	—	<i>Cinchonidium Copemanum</i> Lesq. sp.	—	<i>Coprosma cuspidifolia</i> DC. Australien.
APOCYNACEAE.						
<i>Apocynophyllum Etheridgei</i> Ett.	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	—	—	—	<i>A. Reinwardtianum</i> Goeppl. Java.	<i>Ochrosia maculata</i> Jacq. Bourbon. <i>Alstonia macrophylla</i> Wall. Philippinen.
" <i>travertinum</i> Ett.	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>A. Reussii</i> Ett.	<i>A. Heerii</i> Ett.	<i>A. Lesquerianii</i> Ett.	—	<i>T. laurifolia</i> L. Jamaica.
" <i>microphyllum</i> E.	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
<i>Tabernaemontana primigenia</i> E.	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>T. bohemica</i> Ett.	—	—	—	—
<i>Echitonium obscurum</i> Ett. ....	Hobart Town, Tasmanien.	<i>E. macrospermum</i> Ett.	<i>E. lanceolatum</i> Ett.	—	—	—
BORAGINEAE.						
<i>Cordia Tasmanica</i> Ett. ....	Risdon, Derw.-G., Tasmanien.	—	—	—	—	<i>Cordia</i> sp.
VERBENACEAE.						
<i>Premna Drummondii</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	<i>Premna</i> sp.
<i>Trematocaryon Macellani</i> F. v. M.	Nintingbool, Eldorado, Viet.	—	—	—	—	—

Systematische Aufzählung der Arten	Vorkommen in Australien	Tertiärfloora Europas	Tertiärfloora der arktischen Zone	Tertiärfloora Nordamerikas	Tertiärl. von Java, Sumatra u. Borneo	Flora der Jetztwelt
<b>SAPOTACEAE.</b>						
<i>Sapotactes oligoneuris</i> Ett. .... " <i>achrasoides</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien. Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>S. minor</i> Ett. <i>Achras Lycopbronia</i> U.	<i>S. solidus</i> Heer sp.	<i>S. Copeanus</i> Ett.	—	<i>Mimusops</i> sp. <i>Achras Sapota</i> L. Trop. G.
<b>DIALYPETALAE.</b>						
<b>SAXIFRAGACEAE.</b>						
<i>Ceratopetalum Woodii</i> Ett. .... " <i>pre-arbutifolium</i> Ett.	Risdon, Tasmanien. Derwent-Gebiet, Tasmanien.	— <i>C. bilanicum</i> Ett.	—	<i>C. Americanum</i> Ett.	—	<i>C. gunniferum</i> Smith, Australien. <i>C. arbutifolium</i> , Australien.
<b>MENISPERMACEAE.</b>						
<i>Rhytidocaryon Wilkinsonii</i> F. v. M.	W. of Bathurst, Lumpy Swamp, N. S. W.	—	—	—	—	—
<b>MAGNOLIACEAE.</b>						
<i>Magnolia Brownii</i> Ett. .... " <i>Torresii</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N. S. W. Dalton bei Gunning, N. S. W.	<i>M. Diame</i> Ung. —	<i>M. regalis</i> Heer. <i>M. Nordenskiöldii</i> Heer.	<i>M. tenuifolia</i> Lesq. <i>M. Lesleyana</i> Lesq.	<i>Magnoliastrum</i> sp.	<i>Magnolia</i> sp.
<i>Illicium astrocarpa</i> F. v. M. ....	Gulgong, N. S. W.	—	—	—	—	—
<b>CAPPARIDAEAE (?)</b>						
<i>Liversidgea acicypora</i> F. v. M. .... <i>Dietme pharocaulata</i> F. v. M. .... <i>Ochthocaryon Wilkinsonii</i> F. v. M. <i>Pesticocyparis leptoclyphis</i> v. M. " <i>prisca</i> F. v. M. ....	Richmond River, N. S. W. Haddon, Victoria. Gulgong, N. S. W. Gulgong, N. S. W., Derwent-G. Haddon, Victoria.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
<b>STERCULIACEAE.</b>						
<i>Bombac Stuartii</i> Ett. .... " <i>Michellii</i> Ett. ....	Dalton bei Gunning, N. S. W. Dalton bei Gunning, N. S. W.	<i>B. oblongifolium</i> Ett. —	— —	— —	— —	<i>B. floribundum</i> Schott., Bras. <i>B. grandiflorum</i> Cav., Bras.
<b>TILIACEAE.</b>						
<i>Elaeocarpus Brassii</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>E. Albrechti</i> Heer.	—	—	—	<i>E. (Gunnerus) sphaericus</i> .
<b>OLACINEAE (?)</b>						
<i>Eisohocorygon semiseptatum</i> F. v. M.	Gulgong, N. S. W.	—	—	—	—	—
<b>SAPINDACEAE.</b>						
<i>Sapindus Tasmanicus</i> Ett. ....	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>S. fulcifolius</i> A. Br.	<i>S. defunctus</i> Heer.	<i>S. caudatus</i> Lesq. <i>S. obtusifolius</i> Lesq.	<i>Sapindus</i> sp. Sumatra.	<i>Sapindus</i> sp.
<i>Pentacolla Gulgongensis</i> F. v. M. <i>Pentane brachyglabris</i> F. v. M. .... " <i>Clarkei</i> F. v. M. .... " <i>trachyglabris</i> F. v. M. .... " <i>Allportii</i> F. v. M. .... <i>Phymatocaryon angulare</i> F. v. M. " <i>brevifolium</i> F. v. M. ....	Gulgong, N. S. W. Smythe's Creek, Victoria. Smythe's Creek, Eldorado Mines, Beechworth, Victoria. Smythe's Creek, Eldorado Mines, Beechworth, Victoria. Gellston, Tasmanien. Smythe's Creek, Victoria. Smythe's Creek, Victoria.	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —

Systematische Aufzählung der Arten	Vorkommen in Australien	Tertiärflora Europas	Tertiärflora der arktischen Zone	Tertiärflora Nordamerikas	Tertiärl. von Java, Sumatra u. Borneo	Flora der Jetztwelt
<i>Phymatocarpon Mackayi</i> F. v. M.	Haddon, Tangil R., Eldorado Mines, Victoria.	—	—	—	—	—
<i>Tricodocaryon Barnardii</i> F. v. M.	Victoria.	—	—	—	—	—
PITOSPORACEAE.						
<i>Pittosporum priscum</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>P. cuneifolium</i> Ung.	—	—	—	<i>Pittosporum</i> sp.
CELASTRINEAE.						
<i>Celastrophyllum Cunninghamii</i> E.	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Celastrophyllum</i> sp.	—	<i>Celastrophyllum</i> sp.	<i>Celastrophyllum</i> sp. Java.	—
RHAMNEAE.						
<i>Pomaderrites Banksii</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>R. retinervis</i> Heer. <i>Berchemia multinervis</i> Heer.	<i>R. retinervis</i> Heer.	<i>Rhamnus retinervis</i> H. <i>Berchemia multinervis</i> Heer.	<i>Rhamnus</i> sp. Java.	<i>Pomaderris</i> sp. Australien. <i>Rhamnus</i> sp. Nordamerika. <i>Berchemia</i> sp. "
CALYCIIFLORAE.						
<i>Acrocoila anadonta</i> F. v. M. . . . .	Gulgong, N.-S.-W.	—	—	—	—	—
MYRTACEAE.						
<i>Eucalyptus Delfii</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>E. oceanica</i> Ung.	<i>E. Sibirica</i> Heer.	<i>E. Americana</i> Lesq.	—	<i>Eucalyptus</i> sp. Australien.
" <i>obliqua</i> l'Herit. . . . .	?Malmshury u. Daylesford, Victoria.	—	—	—	—	—
" <i>Plutii</i> M'CoY. . . . .	Daylesford, Victoria.	—	—	—	—	—
PAPILIONACEAE.						
<i>Dalbergia Diemenii</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>D. primaeva</i> Ung.	—	<i>D. Lesquerucii</i> Ett.	<i>Dalbergia</i> sp. Sumatra.	<i>Dalbergia</i> sp.
CAESALPINIEAE.						
<i>Cassia Cookii</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>C. Phaseolites</i> Ung.	—	—	—	<i>Cassia</i> sp.
" <i>Flindersii</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	<i>C. ambigua</i> Ung.	—	—	—	<i>Cassia</i> sp.
<i>Leguminosites Kennedyi</i> Ett. . . . .	Dalton bei Gunning, N.-S.-W.	<i>Leguminosites</i> sp.	—	—	—	—
Plantae incertae sedis.						
<i>Odontocaryon Macgregorii</i> F. v. M.	Nintingbool near Haddon, Vict.	—	—	—	—	—
<i>Platycoila Sullivanii</i> F. v. M. . . . .	Nintingbool, near Haddon, Victoria, Derwent-G., Tasmanien. Gulgong, N.-S.-W.	—	—	—	—	—
<i>Pleiacron elachocarpum</i> F. v. M.	Nintingbool near Haddon, Vict.	—	—	—	—	—
<i>Rhytidiothea Linchii</i> F. v. M. . . . .	Nintingbool near Haddon, Vict.	—	—	—	—	—
" <i>pleioclinis</i> F. v. M.	Nintingbool near Haddon, Vict.	—	—	—	—	—
<i>Wilkinsonia bilaminata</i> F. v. M.	Bencree, Gulgong, N.-S.-W.	—	—	—	—	—
<i>Xylocaryon Lockii</i> F. v. M. . . . .	Nintingbool, Victoria.	—	—	—	—	—
<i>Carpolithes gaertneroides</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien. Risdon, Tasmanien.	—	—	—	—	—
<i>Phyllites populiformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>juglandiformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>ligustriformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>piriformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>Phaseolites</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>sophoraeformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—
" <i>mimosaeformis</i> Ett. . . . .	Derwent-Gebiet, Tasmanien.	—	—	—	—	—

## Beschreibung der Arten.

## Cryptogamae.

## FILICES.

*Pteris Humei* sp. n.

Taf. I, Fig. 1—6.

*P. fronde in superiore parte bi-, in medio et inferiore parte tri-pinnatipartita, segmentis oppositis alternisque, integris vel lobatis vel incisis, distantibus vel approximatis, oblongis, obtusis vel acuminatis, lobis ovatis vel abbreviato-ovatis, apice obtusis vel acutiusculis, integerrimis vel crenulatis, vel obsolete dentatis; nervatione Alethopteridis genuinae, nervo primario angulis acutis egrediente, recto, subprominente, apicem versus valde attenuatis; nervis secundariis sub angulis acutis orientibus.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Die hier abgebildeten Wedelbruchstücke Fig. 1—6 sind von einem grösseren Steine entnommen und gehören höchst wahrscheinlich ein und demselben Individuum an. Dasselbe besass einen Wedel von ansehnlicher Grösse, charakterisirt durch die Veränderlichkeit in der Zusammensetzung, der Form und Stellung der Abschnitte. Der obere Theil des Wedels ist doppelt fiederschnittig, wie Fig. 6, die einen solchen darstellt, zeigt; daselbst sind die Abschnitte erster Ordnung unter spitzem Winkel der Spindel eingefügt, lanzettförmig bis lineallanzettlich, allmählich zugespitzt; die Abschnitte zweiter Ordnung sind schief sitzend, eiförmig, ganzrandig, mehr oder weniger verschmälert, an der Spitze abgerundet oder nur stumpflich; der mittlere und untere Theil des Wedels verräth nach den übrigen hier auf der Tafel I dargestellten Resten deutlich eine grössere Zusammensetzung. Die Abschnitte der ersten Ordnung sind daselbst verlängert lanzettlich oder länglich, die der zweiten unter verschieden spitzen Winkeln abstehend, länglich, ganzrandig oder wellenförmig, oder undeutlich gezähnt oder gelappt, gegen die Spitze zu mehr oder weniger verschmälert, abgerundet oder nur stumpflich oder spitzlich; die Abschnitte der dritten Ordnung sind aus breiter Basis kurz-eiförmig oder noch mehr verkürzt, ganzrandig, stumpflich oder spitzlich. An den Abschnitten, Fig. 1 und 2 sind die der dritten Ordnung nur theilweise zur Entwicklung gekommen, wogegen Fig. 4 und 5 von Wedeltheilen herrühren, die vielleicht eine noch weitergehende Zusammensetzung erreicht haben.

Die beschriebenen Eigenschaften stimmen zu keiner anderen Farngattung so gut wie zu *Pteris*. Unter den lebenden Arten derselben finden wir in der australischen *Pteris tremula* R. Brown einen der fossilen analogen Repräsentanten. Von den bisher beschriebenen Fossilien dürfte *P. inaequalis* Heer, aus der Tertiärflora der Schweiz, als die nächst ähnliche Art zu betrachten sein.

Ich benenne diese Art nach Herrn J. K. Hume in Yass, einem eifrigen Geologen, welcher die hier abgebildeten Exemplare entdeckte.

## Monocotyledones.

*Microrrhagion Liversidgei* sp. n.

Taf. I, Fig. 7—11.

*M. inflorescentia cymoso-paniculata, pedunculis dichotome ramosis; fructibus baccatis exsiccatis, subglobosis.*

*In schisto margaceo formationis tertiariae ad Wallerawang Australiae orientalis.*

Es sind verschieden zusammengehörige Bruchstücke eines Fruchtstandes, welche auf einem graubraunen Schiefer durcheinander liegen. Sie verrathen eine cymöse Inflorescenz; die Blütenstiele sind gabelästig, ihre

Stämmchen auffallend breit und flach, fein gestreift. Jedenfalls waren dieselben im frischen Zustande nicht so zusammengedrückt, wie sie am Abdruck erscheinen; sie müssen stielrund, sehr weich und saftig gewesen sein. Die Früchte, in Fig. 8—11 vergrößert dargestellt, sind sehr klein, fast kuglig, an der Oberfläche unregelmässig fein-runzlich, was wohl ihre beerenartige Beschaffenheit andeutet.

Das Fossil lässt sich einer jetztleblichen Gattung bis jetzt nicht zuweisen, aber nach dem Habitus der beschriebenen Inflorescenz unzweifelhaft den Monocotyledonen einreihen. Dasselbe ist von Herrn Prof. Livesidge, welchem zu Ehren ich die Art benannte, dem Britischen Museum zur Untersuchung eingesandt worden.

### Dicotyledones.

#### APETALAE.

#### MYRICACEAE.

#### *Myrica Eyrei* sp. n.

Taf. I, Fig. 12.

R. M. Johnston, Notes etc., Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania 1881, Fig. 5.

*M. foliis petiolatis coriaceis, oblongis, basi acutis, apice obtusiusculis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, excurrente, nervis secundariis simplicibus vel ramosis, angulo subrecto exeuntibus.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Dieses Blattfossil stimmt sehr gut zu den fossilen Myrica-Blättern mit ganzem Rande und lederartiger Textur, wie *M. depertita*, *salicina*, *integrifolia* Ung., aus der Tertiärflora Europas, und *M. lingulata* Heer aus der Tertiärflora Grönlands, obwohl die Gleichartigkeit mit keiner sich annehmen lässt. In der nordamerikanischen Tertiärflora werden diese Arten durch die *Myrica Bolandri* repräsentirt, deren Blätter lederartig, ganzrandig und nur an der Spitze gezähnt sind.

Ich widmete die Art dem Andenken des australischen Forschers Edward John Eyre, welcher ebenso beschwerliche als wichtige Entdeckungsreisen nach dem Innern des Continents ausgeführt hat.

#### BETULACEAE.

#### *Betula Daltoniana* sp. n.

Taf. I, Fig. 13.

*B. foliis ovatis, obsolete dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario distincto, recto; nervis secundariis angulis acutis variis egredientibus, rectis, tenuibus, basin versus approximatis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ogleich nur ein Fragment eines Blattes, zeigt dasselbe gerade noch so viel, dass die Bestimmung desselben als zu den Apetalen gehörig, nicht bezweifelt werden kann. Hier sind nur zwei Ordnungen denen das Blattfossil eingereiht werden könnte, in Betracht zu ziehen; nämlich die Betulaceen und die Cupuliferen, und unter diesen sind es vor Allem die Arten der Gattungen *Betula* und *Fagus*, welche nach den beschriebenen Eigenschaften des Blattes mit dem in Rede stehenden Fossil verglichen werden müssen. Es zeigt sich hier das Merkwürdige, dass nach den Merkmalen der Nervation, nämlich zufolge der an der Basis des Blattes vorhandenen genäherten, unter abweichendem Winkel eingefügten und nicht bedeutend verkürzten Secundärnerven, unser Fossil zu *Betula* zu stellen sei; während dasselbe nach den Merkmalen der Form und nach der Beschaffenheit des Randes mehr zu *Fagus* passt. Da den Merkmalen der Nervation in der Mehrheit der Fälle ein grosses Gewicht beigelegt wird, so habe ich das Blattfossil zur ersteren Gattung gebracht und nehme an, dass wir es im vorliegenden Falle mit einer eigenthümlichen buchenähnlichen Birke zu thun haben. Dass übrigens beide genannten Gattungen in der Tertiärflora Australiens vorkommen, beweisen noch andere im Folgenden beschriebene Fossilien auf das Deutlichste.

Unter den bis jetzt beschriebenen fossilen Arten haben wir in der *Betula Miertschingi* Heer, Flora foss. arct. I, Taf. 12, Fig. 9, eine der australischen sehr analoge Art, bei der nur die Randzähne etwas mehr hervortreten. In der Tertiärflora Nordamerikas kann nur die *Betula Vogdesii* Lesq., in der europäischen Tertiärflora die *B. prisca* Ett. und in der Jetztwelt die dieser letzteren analoge *B. Rojpalthra* Wall. aus Nepal als stellvertretende Art betrachtet werden.

*Betula Derwentensis* sp. n.

Taf. I, Fig. 14.

R. M. Johnston, Notes etc. Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania, 1881, Fig. 10.

*B. foliis petiolatis ovatis, acuminatis, argute denticulatis; nervatione craspedodroma, nervo primario distincto recto; nervis secundariis sub angulis acutis egredientibus, rectis prominentibus, basin versus approximatis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Ein eiförmiges, gestieltes, kurz-zugespitztes Blatt, dessen Randbeschaffenheit und Nervation geradezu auf die Gattung *Betula* hinweisen. Von den bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Arten entspricht der *B. Derwentensis* am meisten die *B. Brongniartii* Ett., und von den jetztlebenden die dieser analoge *B. carpinifolia* Sieb. et Zucc. aus Japan. In der Tertiärflora Nordamerikas sehen wir eine ähnliche Art, die *B. Goeperti* Lesq., welche ebenso wie die *B. sachalinensis* Heer der fossilen Flora von Sachalin als stellvertretende Art gelten kann.

*Alnus Muelleri* sp. n.

Taf. I, Fig. 15—17.

*A. strobilis parvis gracilibus ellipticis, squamis lignescentibus curvatis imbricatis; foliis petiolatis ovatis, serratis; nervatione craspedodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, leviter arcuatis, simplicibus vel apice furcatis; nervis tertiariis paucis distinctis inter se conjunctis.*

*In formatione tertiaria ad Risdon et ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae; nec non ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Fruchtzäpfchen, Fig. 15, und Blattfossilien beweisen das Vorkommen der Gattung *Alnus* in der Tertiärflora von Australien. Ersteres fand ich unter den im Britischen Museum aufbewahrten Pflanzenfossilien von Risdon bei Hobart Town in Tasmanien. Es steht hinsichtlich der Grösse in der Mitte zwischen dem Zäpfchen von *Alnus Kefersteinii* Goep. sp. und *A. sporadum* Ung. einerseits und dem von *A. gracilis* Ung. und *A. Cycladum* Ung. andererseits. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Schuppen schliesst es sich an beide letzteren an, welche dünne und oft etwas gekrümmte Schuppen zeigen. Doch zeichnet sich unsere Art vor diesen Formen durch etwas stärkere und mehr gekrümmte Schuppen aus.

Das Blatt Fig. 16 stammt von den Tertiärablagerungen an der Mündung des Flusses Derwent in Tasmanien. Es nähert sich ebenfalls sehr den Formen der Blätter von *A. gracilis* und *A. Cycladum*. In Bezug auf die mehr hervortretenden verbindenden Tertiärnerven gleicht es am meisten den Blättern der *A. Cycladum* aus der fossilen Flora von Kumi (vergl. Unger l. c., Taf. 3, Fig. 18 und 19).

Das Blattfossil, Fig. 17, aus einem eisenschüssigen Sandstein von Dalton bei Gunning, scheint mir zu *A. Muelleri* zu gehören, obgleich die Tertiärnerven fehlen, welche durch das der Erhaltung ungünstige Gesteinsmaterial verloren gegangen sind.

Ich widmete diese Art Herrn Baron Ferdinand Mueller, Director des Botanischen Gartens in Melbourne.

Als die nächsten Analogien derselben sind zu betrachten in der Tertiärflora Europas (einschliessig der arktischen Zone) *Alnus gracilis* Ung., in der Tertiärflora Nordamerika's *A. americana* Ett.

Es sei mir gestattet, über den Umfang ersterer und zur Begründung letzterer Art Folgendes beizufügen.

In der „miocenen Baltischen Flora“ hat O. Heer S. 67 eine ausführliche Übersicht jener fossilen Erlenblätter gegeben, welche er als zu *Alnus Kefersteinii* Ung. gehörig betrachtet. Hingegen hat er zu *A. gracilis*

Ung., deren Selbständigkeit nach den aufgefundenen Zapfen anerkannt wird, keine passenden Blätter unter den Pflanzenfossilien dieser Flora gefunden, obgleich die Zapfenfrüchte beider Arten daselbst vorkommen und es sonach höchst wahrscheinlich ist, dass auch die Blätter beider Arten unter den vielen von da vorliegenden Erlenblättern enthalten sein werden. Meiner Ansicht nach hat Heer auch die Blätter der *A. gracilis* zur *A. Kefersteinii* bezogen, wesshalb ihm dann keine Blätter übrig blieben, die er mit den Zapfenfrüchten der *A. gracilis* hätte gut zusammenstellen können. Das einzige Blatt, Fig. 14 auf der Tafel 19 der citirten Abhandlung, welches er als *A. gracilis* bezeichnete, ist kein Erlenblatt, da dasselbe deutlich schlingenbildende einander mehr genäherte Secundärnerven besitzt, wie dies bei *Alnus* nicht vorkommt. Hingegen gehören wenigstens die ebendasselbst abgebildeten Blätter, Fig. 3 und 4, zu dieser Art, wie ich aus einem Fruchtzweige der *A. gracilis* von Leoben entnehmen konnte, mit welchen ein dem Blatte Fig. 3 fast vollkommen gleichendes Blatt noch im Zusammenhang geblieben ist. Es dürften aber hieher auch noch Fig. 8 und überhaupt die Blätter der *Alnus Kefersteinii parvifolia* Heer gehören.

Ich bin allerdings der Ansicht Heer's, dass die in der fossilen Flora von Kumi vorkommenden Erlen nur Formen der *A. Kefersteinii* und *A. gracilis* sind. Zu beiden liegen mir wohlerhaltene Blätter aus den Schichten von Kumi vor. Die Blätter der *A. Kefersteinii* scheinen daselbst viel seltener zu sein und es hat Unger in seiner „Fossilen Flora von Kumi“ nur ein einziges dahin gehöriges, mangelhaft erhaltenes Blattfossil, dessen Rand fehlt, als *A. Sporadum* abgebildet. Alle von ihm als *A. Cycladum* bezeichneten Blätter aber gehören zu *A. gracilis* und nicht zu *A. Kefersteinii*, wie Heer meint.

Ich habe nun noch das Vorkommen der *A. gracilis* in der Tertiärflora von Island nicht nur nach Früchten, sondern auch nach Blättern zu begründen. Die Zapfenfrüchte, Fig. 4 b, 5, 6, 7 auf der Taf. 25 von O. Heer's Flora fossilis arctica, Bd. I, sind irrig als *A. Kefersteinii* bezeichnet; dieselben stimmen mit denen der *A. gracilis* so sehr überein, dass sie zu letzterer Art unzweifelhaft gehören. Von den wenigen grösstentheils sehr mangelhaft erhaltenen Erlenblättern, welche aus den Tertiärschichten von Island zum Vorschein kamen, stimmt das Blattstück Fig. 19 der Taf. 25 a. a. O. sowohl in der Zahnung als in der Nervation mit dem in der „miocenen Baltischen Flora“ Taf. 19, Fig. 2 abgebildeten, als *A. Kefersteinii parvifolia* bezeichneten Blattstück überein. Da aber letzteres, wie schon oben bemerkt, zu *A. gracilis* zu ziehen ist, so muss dies auch bezüglich des Blattstückes, Fig. 19, gelten und es kann dieses Fossil nicht zu *Betula macrophylla* gehören, wohin dasselbe von Heer gebracht wird. Dass auf demselben Steine neben dem erwähnten Blattstücke zufällig eine Birkenfrucht liegt, vermag die oben angegebenen Gründe nicht zu entkräften. Überdies passt die Birkenfrucht ganz wohl zu dem Blattstück Fig. 18, dessen wohlerhaltene Randzahnung und Nervation viel besser für ein Birkenblatt sprechen. Schliesslich kann ja doch kein Zweifel darüber obwalten, dass, wenn die Zapfenfrüchte der *A. gracilis* in den Tertiärschichten von Island vorkommen, auch die Blattreste dieser Erle daselbst nicht fehlen werden.

Bezüglich der *Alnus americana*,<sup>1</sup> der Analogie der *A. Muelleri* in der nordamerikanischen Tertiärflora, habe ich Folgendes mitzutheilen. Das von Lesquereux in den Contributions to the Fossil Flora of the Western Territories, II. Theil, Taf. 17, Fig. 23, 23 a als *Betula Goeperti* bezeichnete Blatt hat einen doppelt gezähnten Rand und weicht dadurch, sowie auch einigermaßen in der Nervation, von den Blattfossilien der genannten Art ab. Es verräth mehr den Habitus eines Erlen-, als den eines Birkenblattes, namentlich durch die rundlich-eiförmige Gestalt und etwas ungleiche Basis; es zeigt sonach das Vorkommen einer zweiten Erlen-Art in der Tertiärflora Nordamerikas an. Bisher ist aus dieser Flora nur eine Erle bekannt geworden, welche sich von der *Alnus Kefersteinii* der europäischen Tertiärflora nicht unterscheidet, während die erwähnte zweite Art,

<sup>1</sup> *Alnus americana* sp. n. foliis rotundato-ovatis, basi subobliquis, apice acuminatis, margine duplicato-dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario basi prominente, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 30—40° orientibus, distinctis subarcuatis, marginem versus valde attenuatis, nervis tertiariis angulo recto insertis, tenuibus approximatis, inter se conjunctis.

In formatione tertiaria ad Evanston in Wyoming Americae septentrionalis.

deren Diagnose ich unten beifüge, der *A. gracilis* nächst verwandt ist und von dieser durch eine andere Randzahnung und einander mehr genäherte Tertiärnerven abweicht.

## CUPULIFERAE.

*Quercus Hookeri* sp. n.

Taf. II, Fig. 5, 6.

*Q. foliis coriaceis petiolatis, oblongis vel lanceolatis acuminatis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, prominente, excurrente; nervis secundariis sub angulis 65—75° orientibus, inaequalibus approximatis, distinctis apice ramosis; nervis tertiariis angulis acutis exeuntibus, tenuibus, marginem versus inter se conjunctis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

An diesem Blattfossil fällt die lederartige Textur durch den starken Eindruck, den dasselbe im Sandstein hinterliess, sehr auf. Es zeigt einen starken Blattstiel, der in den mächtig hervortretenden Primärnerv übergeht. Die Form des Blattes ist länglich bis lanzettlich, die Basis spitz; gegen die Spitze zu ist es verschmälert, wie vorliegende Fossilien andeuten; der Rand ist ganz. Die verhältnissmässig ziemlich feinen Secundärnerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln, sind ungleich, einander genähert, spalten sich schon in grösserer Entfernung vom Rande und bilden mit ihren Ästen Schlingen. Die Tertiärnerven entspringen von der Aussen- seite der Secundären unter spitzen Winkeln, sind fein, kurz und gehen gegen den Rand zu allmählig in die schlingenbildenden Äste über. Das Blattnetz hat sich in dem groben Gesteinsmaterial nicht erhalten; Spuren desselben aber verrathen, dass die Maschen sehr klein gewesen sein müssen und das Netz sehr entwickelt war.

Die beschriebenen Merkmale weisen das in Rede stehende Blattfossil der Gattung *Quercus* zu, welche auch noch in einigen anderen sehr charakteristischen Formen in der fossilen Flora von Australien auftritt, wie aus dem Nachfolgenden entnommen werden kann. Von den bisher bekannten fossilen Eichen kommt der *Quercus Hookeri* keine so nahe, wie die *Quercus nereifolia* A. Braun, Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, Taf. 74, Fig. 1—4 und Taf. 75, Fig. 2. Es hat jedoch erstere Art steifere, verhältnissmässig breitere Blätter und minder genäherte unter stumpferen Winkeln abgehende Secundärnerven; hingegen besitzt die *Q. nereifolia* halblederartige, verlängert-lanzettförmige Blätter mit zahlreicheren Secundärnerven. Während demnach die Letztere am besten mit *Quercus imbricaria* und *Q. Phellos* verglichen wird, nähert sich unsere Art hinsichtlich der Form, Consistenz und Nervation des Blattes mehr den ostindischen *Q. Amherstiana* Wall. Taf. VII, Fig. 10 und *Q. fenestrata* Roxb. Taf. VII, Fig. 4. Die *Quercus nereifolia* A. Braun kommt in der Tertiärflora Nordamerikas nicht vor; dafür treten in derselben drei andere Eichen-Arten mit ganzrandigen Blättern auf, nämlich *Q. straminea* Lesq., *Q. cineroides* Lesq. und *Q. eucalyptifolia*,<sup>1</sup> welche als entferntere Analogien der *Q. Hookeri* gelten können. Dagegen kommt eine dieser nahestehende Art, die *Q. laurphylla* Goëpp., in der Tertiärflora von Java vor. Dieselbe unterscheidet sich von der Ersteren nur durch einen schwächeren Primärnerv und stärker gebogene nicht verästelte Secundärnerven.

Ich benannte die Art zu Ehren meines hochverehrten Freundes, Sir Joseph D. Hooker.

<sup>1</sup> *Quercus eucalyptifolia* sp. n. foliis rigide coriaceis, ovato-lanceolatis, basi acutis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente, nervis secundariis sub angulis 45—55° orientibus, tenuibus simplicibus.

*In formatione tertiaria ad Marshall's Erie in Colorado Americae septentrionalis.*

Das von Lesquereux a. a. O. Taf. 21, Fig. 3. dargestellte Blattfossil kann nicht gleichartig sein mit den Blättern von *Quercus chlorophylla* Ung., wofür es gehalten wurde. Letztere haben eine andere Form, niemals gegen die Basis zu ihre grösste Breite, die Secundärnerven sind zahlreich, einander sehr genähert und entspringen unter stumpferen Winkeln. Die Textur dieser Blätter ist lederartig, doch erscheint dieselbe nicht in dem Grade steif, wie dies am erwähnten Fossil der Fall ist. Die derbe Textur und die Form gibt demselben ein eucalyptus-artiges Aussehen.

*Quercus prae-philippinensis* sp. n.

Taf. II, Fig. 7.

*Q. foliis coriaceis brevissime petiolatis, ovatis, basi rotundatis, apicem versus angustatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, prominente, apicem versus attenuato; nervis secundariis paucis sub angulis 40—50° orientibus, distinctis, arcuatis marginem versus adscendentibus; nervis tertiariis tenuissimis transversis, approximatis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Dieses Blattfossil zeigt sehr charakteristische Eigenschaften und unterlag die Bestimmung desselben durchaus keinen Schwierigkeiten. Der stärkere Eindruck, welchen Blattrand und Hauptnerven in dem Gesteinsmaterial hinterliessen, zeigen die derbere lederartige Textur des Blattes an. Dasselbe ist sehr kurz gestielt; die Länge des Stieles beträgt kaum 2 Millim. Die Lamina ist eiförmig, an der Basis abgerundet, nach der Spitze zu verschmälert. Die Spitze selbst ist nicht erhalten, dürfte aber, nach dem Verlaufe der Verschmälерung zu schliessen, vorgezogen gewesen sein. Der scharf hervortretende Rand ist ganz. Die sehr charakteristische Nervation zeigt einen an der Basis stark hervortretenden, gegen die Spitze zu gerade verlaufenden und allmählig verschmälerten Primärnerv, jederseits nur fünf unter spitzen Winkeln entspringende bogenläufige am Ursprung stark hervortretende, gegen den Rand zu aufsteigende und daselbst sehr verfeinerte Secundärnerven, und zahlreiche sehr feine, vollkommen querläufige Tertiärnerven. Das zwischen diesen liegende wahrscheinlich sehr feine Netz ist nicht erhalten, jedoch an einer Stelle im zweiten Secundärsegmente in der Nähe des Primärnervs angedeutet.

Das beschriebene Fossil gehört zweifelsohne in die Abtheilung *Cyclobalanus* Endl. der Gattung *Quercus*. Wir finden daselbst unter den Arten mit ganzrandigen Blättern einige mit querläufigen Tertiärnerven und unter diesen die *Q. Philippinensis* A. De Cand., mit deren Blättern unser Fossil in allen Eigenschaften die meiste Übereinstimmung zeigt. S. Taf. VII, Fig. 2. Die *Quercus Philippinensis*, welche in der Jetztwelt nur die Philippinen-Inseln bewohnt, besitzt steife lederartige, kurz gestielte, eiförmige bis eilanzettförmige, zugespitzte, ganzrandige Blätter mit bogenläufiger Nervation; aus dem stark hervortretenden Primärnerv entspringen jederseits 5—7 stark gekrümmte und nach dem Rande aufwärts ziehende Secundärnerven unter Winkeln von 40—50°. Die durchschnittlich 1 Millim. von einander abstehenden Tertiärnerven sind verbindend und vollkommen querläufig. Von den Arten der genannten Abtheilung, welche im tropischen Asien leben und in ihren Blättern einen ähnlichen Charakter zeigen, jedoch der fossilen Art nicht so nahe stehen, als die *Q. Philippinensis*, sind zu nennen: *Q. Champione* Benth. von der Insel Honkong und *Q. costata* Blume von Java.

Von anderen Gattungen verschiedener Familien, bei welchen ähnliche Blätter, insbesondere mit querläufigen Tertiärnerven vorkommen und welche bei der Bestimmung unseres Blattfossils allenfalls noch in Betracht gezogen werden könnten, hebe ich *Pterospermum*, *Cornus*, *Berchemia*, *Rhamnus*, *Hiraea* und *Banisteria* hervor. Die *Pterospermum*-Blätter haben stets eine stärkere Entwicklung der Tertiärnerven, wenigstens an der Aussenseite der unteren Secundärnerven. Bei *Cornus* sind alle oder wenigstens die obersten Secundärnerven spitzläufig. Bei *Berchemia*- und jenen *Rhamnus*-Arten, welche wegen der querläufigen Tertiärnerven hier in Betracht kommen können, sind die Secundärnerven zahlreich und die Tertiärnerven meist noch feiner und einander mehr genähert, als bei den vorgenannten *Quercus*-Arten aus der Abtheilung *Cyclobalanus*, und überdies ist die Textur der Blätter niemals so derb als bei diesen. Bei *Hiraea* und *Banisteria* sind die Tertiärnerven geschlängelt oder gebogen und bei *Banisteria* überdies die Secundärnerven zahlreicher.

Von den bis jetzt bekannten fossilen Eichen-Arten ist keine der *Q. prae-philippinensis* nächstverwandt.

*Quercus drymejoidea* sp. n.

Taf. II, Fig. 2.

*Q. foliis coriaceis petiolatis lanceolatis basin et apicem versus angustatis, margine grosse dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario valido recto prominente, apicem versus attenuato, nervis secundariis validis, sub*

*angulis 35—45° orientibus, numerosis simplicibus rectis vel subarcuatis, excurrentibus, spinulam formantibus; nervis tertiariis tenuissimis angulo subrecto exeuntibus, simplicibus vel furcatis, inter se conjunctis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Dass das vorliegende Blattfossil zu *Quercus* gehört, kann wohl nicht bezweifelt werden. Die Textur des Blattes muss, nach der Beschaffenheit des Abdruckes zu schliessen, als lederartig bezeichnet werden. Das Blatt ist gestielt; die Länge des Stieles lässt sich jedoch nicht genau angeben, weil derselbe am Abdruck verletzt ist und wahrscheinlich nur ein kleines Stück davon erhalten blieb. Die Form ist lanzettlich, die Basis spitz, die Spitze, welche zwar unvollständig erhalten ist, lässt sich nach dem unteren Theile derselben als verschmälert erkennen. Der Rand ist grob gezähnt; einige Zähne zeigen kurze Dornspitzen; wahrscheinlich waren alle Zähne mit solchen versehen, aber es sind die Dörnchen am Abdrucke meistens undeutlich erkennbar. Die Nervation ist vollkommen randläufig. Aus dem mächtig hervortretenden geraden, gegen die Spitze zu verschmälerten Primärnerv entspringen zahlreiche scharf hervortretende einfache gerade oder nur wenig bogenförmig gekrümmte in die Zähne einlaufende Secundärnerven unter ziemlich spitzen Winkeln. Die Tertiärnerven sind sehr fein, meist ästig, verbindend, von beiden Seiten der Secundären unter nahezu rechten Winkeln abgehend. Das zwischen den Tertiärnerven liegende feinere Netzwerk ist am Abdruck nur sehr mangelhaft erhalten.

Das beschriebene Blatt gehört einer Eichen-Art an, welche in die Abtheilung *Lepidobalanus* Endl. zu stellen ist. Unter den Arten derselben haben wir zwar eine grosse Anzahl solcher, die mehr oder weniger dem fossilen ähnliche lederartige und gezähnte randläufig nervige Blätter zeigen, doch entnahm ich aus der Vergleichung, dass unter den jetztlebenden Eichen die asiatische *Quercus castanaefolia* C. A. Meyer, Taf. VII, Fig. 5, als die nächstverwandte Art der *Q. drymejoides* zu bezeichnen ist. Derselben steht auch nahe die *Q. Libani* Oliv., Taf. VII, Fig. 7. Von den bisher beschriebenen fossilen *Quercus*-Arten stimmt *Q. primordialis* Lesq. aus der Kreideflora von Nebraska mit unserer Art am meisten überein. Die genannte Art unterscheidet sich nur durch die unter etwas stumpferen Winkeln entspringenden, weniger aufsteigenden Secundärnerven. In allen übrigen Merkmalen herrscht die vollste Übereinstimmung. Unter den bisher bekannten tertiären Eichen gleichen der *Q. drymejoides* der Blattbildung nach mehr oder weniger *Quercus Drymeja* Ung., *Q. furcinervis* Rossm. sp. *Q. Groenlandica* Heer<sup>1</sup> und *Q. Pseudo-Castanea* Goepp. Die *Q. Drymeja* und *Pseudo-Castanea* weichen aber in der Zahnung des Randes, *Q. Groenlandica* und *furcinervis* in der Nervation mehr von unserer Art ab, als die genannte Eiche der Kreide-Flora. Von den *Castanea*-Blättern unterscheidet sich das beschriebene Blattfossil durch die lederartige Textur.

### *Quercus Darwinii* sp. n.

Taf. II, Fig. 3.

*Q. foliis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis, basi integerrimis; nervatione craspedodroma, nervo primario recto, basi valido, apicem versus angustato; nervis secundariis distinctis, sub angulis 40—50° orientibus, approximatis, subrectis, apicem versus abbreviatis, nervis tertiariis inconspicuis.*

<sup>1</sup> Nach Heer's Auffassung dieser Art würden derselben fast keine Blattvarietäten zukommen. Es zeigen aber die Blätter aller Eichen-Arten starke Abänderungen in der Grösse, Randbeschaffenheit und Nervation. (Man vergleiche die Blätter der *Quercus stellata* auf unserer Taf. 7, Fig. 1, 3.) Selbstverständlich können die Blattvarietäten einer fossilen Pflanze nur dann constatirt werden; wenn ihre Blätter häufig vorkommen und ein entsprechendes Material für die Untersuchung vorliegt. Die Laubabfälle der *Quercus Groenlandica* kommen aber in Atanekerdluk, einer der reichhaltigsten Lagerstätten fossiler Pflanzenreste, massenhaft vor und gewiss enthalten die reichen Sammlungen, welche durch den Fleiss und die Ausdauer der Erforscher des hohen Nordens bereits zu Stande gekommen sind, zahlreiche Formen und Varietäten dieser Eiche. Dieselben sind jedoch von Heer zu anderen Arten gebracht worden. Ich will hier nur eine schmalblättrige Form hervorheben, welche sich der australischen *Q. drymejoides* nähert und von Heer in seiner Flora fossilis arctica I., Taf. 11, Fig. 1 und 2 als *Q. Drymeja* bestimmt worden ist. Die Zähne derselben haben dieselbe Richtung wie bei *Q. Groenlandica*, die Zahnbuchten bilden stumpfe Winkel, die Tertiärnerven sind steil nach aufwärts gerichtet und die Textur ist kaum lederartig. Bei *Q. Drymeja* Ung. aber sind die Randzähne mehr nach vorne gerichtet, wesshalb die Zahnbuchten einen sehr spitzen Winkel einschliessen, die Tertiärnerven sind nicht aufsteigend und die Textur ist lederartig.

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Auch dieses Blattfossil kann seiner grossen Ähnlichkeit wegen mit den Blättern von *Quercus bidens* Heer sp. der Tertiärflora von Sumatra, *Q. Bournensis* de la Harpe und *Q. Lonchitis* Ung. der europäischen Tertiärflora, endlich mit denen der jetztlebenden *Q. oxyodon* Miq. aus Ostindien (s. Taf. VII, Fig. 6), kaum zu einer anderen Gattung mit mehr Recht gestellt werden, als zu *Quercus*. In der Form stimmt es ebenso mit der Letzteren, als in der Zahnung und Nervation, insbesondere bezüglich der zahlreicheren Secundärnerven mit den beiden Ersteren überein. *Q. bidens* hat, wie ihre analoge Art, *Q. Lobbii* Hf. et G., an der Basis zugerundete Blätter. Man könnte hier noch die australische Gattung *Callicoma* namhaft machen, bei welcher lanzettliche und gezähnte Blätter mit randläufiger Nervation vorkommen. Allein dieselben haben eine gröbere Zahnung, die bis zur Basis reicht, eine derbere Textur, und die stärker hervortretenden Secundärnerven entspringen unter stumpferen Winkeln.

Ich widmete die Art dem Andenken des unsterblichen Gründers der phylogenetischen Naturforschung Charles Darwin.

### *Quercus Tasmanii* sp. n.

Taf. II, Fig. 4.

*Q. foliis coriaceis oblongis, undulato-lobatis, lobis integerrimis, nervatione e camptodroma et craspedodroma mixta, nervo primario valido, prominente, nervis secundariis prominentibus, sub angulis acutis orientibus, inter se remotis, subflexuosis, marginem versus attenuatis; nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus flexuosis, ramosis et inter se conjunctis, rete tenerrimum includentibus.*

*In calcareo formationis tertiariae ad Risdon Tasmaniae.*

Ein Blattfragment, dessen Nervation glücklicher Weise so gut erhalten ist, dass die Bestimmung desselben noch möglich war. Die Textur des Blattes erweist sich nach der Beschaffenheit des Abdruckes als lederartig. Die Ergänzung des Fragments nach beiden Enden hin gibt eine längliche Blattform. Der Rand ist nur an zwei Stellen erhalten und erweist sich ergänzt wenigstens als wellenförmig-lappig, im Übrigen aber ganzrandig. Die Lappung des Blattes ist nach dem zufällig erhaltenen Randausschnitte an der einen Seite mit Sicherheit anzunehmen. Das auf der gegenüberliegenden Seite erhaltene Randstück lässt das Wellenförmige des Randes erkennen. Die Nervation des hier nur vorliegenden Mittelstückes vom Blatte zeigt einen mächtig hervortretenden Primärnerv, von welchem die Secundärnerven in ziemlich grossen Abständen von einander unter Winkeln von 50—60° entspringen. Die Secundärnerven treten stark hervor und verlaufen nicht geradlinig, sondern ein wenig hin- und hergebogen. An unserem Blattfossil ist auf der einen Seite ein stärkerer und längerer Secundärnerv vorhanden, der, weil er an der Bruchstelle als zu einem Lappen hinzielend erscheint, mit grösster Wahrscheinlichkeit als randläufig angenommen werden kann. Auf der anderen Seite ist ein kürzerer bogenläufiger Secundärnerv vollkommen erhalten. Am unteren Ende des Blattbruchstückes bemerkt man jederseits einen viel feineren Secundärnerv, der einem stärkeren näher steht, mit welchem er abwechselt. In der gleichen Distanz wird nach unten wieder ein stärkerer Secundärnerv gefolgt sein, denn diese beiden kleineren Distanzen geben zusammengenommen ungefähr die Distanz der stärkeren Secundärnerven. Die viel feineren Tertiärnerven gehen beiderseits der Secundären unter nahezu rechtem Winkel ab, sind geschlängelt, ästig und oft verbindend; dieselben schliessen ein sehr feines, aus quadratischen Maschen zusammengesetztes Netz ein, wie die Vergrösserung der Nervation Fig. 4a zeigt.

Es erscheint mir nach den oben beschriebenen Merkmalen nicht als gewagt, aus dem vorliegenden Blattbruchstücke auf die Gattung *Quercus* zu schliessen, da keine andere Gattung bekannt ist, wo hinsichtlich der Nervation, Form und Textur eine so auffallende Übereinstimmung mit dem beschriebenen Fossil sich offenbaren würde, wie bei *Quercus stellata* Wangenh. (S. Taf. VII, Fig. 1 und 3) und *Q. bicolor* Willd. Ich halte deshalb diese beiden nordamerikanischen Eichen für die nächsten lebenden Verwandten der *Q. Tasmanii*. Von den fossilen Eichen-Arten glaube ich dieselbe der *Q. Palaeococcus* Ung. anreihen zu sollen. Die Blätter dieser Eiche, welche nur der fossilen Flora von Radoboj angehört und aus derselben nur einmal zum

Vorschein gekommen ist, somit zu den seltensten Arten der Tertiärflora zählt, gleichen in der Form, Textur und in den meisten Merkmalen der Nervation dem Blatte unserer Art. Sie unterscheiden sich aber von demselben durch andere Abgangswinkel der Tertiärnerven. Von der *Quercus Palaeococcus* liegt ausser dem Blatte auch eine Eichelfrucht vor, welche aber mehr der fast kugeligen Eichelfrucht von *Quercus lyrata* Walt. gleicht, während das Blatt hinsichtlich der Abgangswinkel und dem Verlaufe der Tertiärnerven mehr der *Q. alba* Linn. entspricht. Es zeigt sich in diesem Falle, wie in so vielen anderen, dass die fossile Art die Eigenschaften verschiedener jetztlebender Arten derselben Gruppe vereinigt, was auf die genetische Beziehung der letzteren zur ersteren, als der Stammart, hinweist.

Ich benannte die Art nach Abel J. Tasman, dem Entdecker von Tasmanien.

### *Fagus Wilkinsoni* sp. n.

Taf. II, Fig. 1.

*F. foliis coriaceis, ovato-oblongis, basi acutis apicem versus angustatis, margine undulato-dentatis, dentibus remotis obtusissimis, simplicibus vel denticulatis; nervatione craspedodroma, nervo primario paullo prominente, recto, apicem versus attenuato; nervis secundariis sub angulis 40—45° orientibus, tenuibus, simplicibus; nervis tertiariis angulo recto exeuntibus tenuissimis abbreviatis ramosis, ramis inter se conjunctis, rete tenerimum formantibus.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Sowohl die Grösse und Zahnung, als die Nervation dieses Blattes sprechen für *Fagus*. Dasselbe verräth eine derbere lederartige Textur, zeigt eine eilängliche nach dem unteren Ende schneller, nach dem oberen Ende allmähig verschmälerte Form und einen entfernt- und sehr stumpf-gezähnten fast wellenförmigen Rand. Die Zähne sind ganzrandig oder es haben die grösseren Zahnwellen das Ansehen einer seichten Zählung. Die Nervation zeigt einen wenig hervortretenden geraden, in seinem Verlaufe der Spitze zu allmähig verfeinerten Primärnerv und auffallend dünne, unter spitzen Winkeln abgehende einfache Secundärnerven, 6—7 jederseits, die fast geradlinig den Zähnen zulaufen. Die Tertiärnerven entspringen von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel; sie sind sehr fein und kurz, sogleich in ein zartes, aus fast länglich-rechteckigen Maschen zusammengesetztes Netz übergehend. (Vergl. d. Vergrösserung der Nervation in Fig. 1a.)

Das beschriebene Buchenblatt hält in seinen Eigenschaften die Mitte zwischen der *Fagus prisca* Ett. der Kreideflora und der miocenen *Fagus Feroniae* Ung. Es erinnert hinsichtlich der vorwiegend einfachen Zahnung des Randes und der lederartigen Textur an die erstere, in seiner Nervation aber an die letztere Art, während es die Blattform, die Stellung der Randzähne und die geringe Zahl der Secundärnerven mit beiden gemein hat. Wir können also die *F. Wilkinsoni* als eine Art bezeichnen, deren Blätter in mehreren Eigenschaften noch die Kreidebuche repräsentirt, aber in den wichtigsten Merkmalen, der Nervation nämlich, schon einer Buche der miocenen Zeit entspricht. Doch kommen der *F. Wilkinsoni* auch eigenthümliche Merkmale zu, durch welche sie sich von beiden genannten Buchen unterscheidet, vor allem die feinen Secundärnerven und die sehr kurzen sogleich in das Netz verästelten Tertiärnerven. Ausserdem ist es noch die Abrundung der Zähne, zufolge deren dieselbe nur wie Wellenbiegungen erscheinen, welche eine Eigenthümlichkeit unserer Art bildet. Aus den vorgeführten Thatsachen lässt sich schliessen, dass die *Fagus Wilkinsoni* ein selbstständiges Glied in der Entwicklungsreihe der Buchen bildet und dass dieses Glied auch der Zeit nach zwischen die Kreideart und die miocene Art fällt, somit der Eocen-Periode angehört.

Grosses Interesse bot mir die Vergleichung des Blattes der *Fagus Wilkinsoni* mit den Blättern der in Australien gegenwärtig lebenden Buchen. Dieser Continent besitzt heutzutage drei Arten der Gattung *Fagus*. *F. Moorei* F. Muell. repräsentirt in der Blattbildung einigermassen die nordamerikanische *Fagus ferruginea* Ait. hat aber dicke lederartige Blätter. Dieselben sind eiförmig oder lanzettförmig, spitz; der Rand der Blätter und die Nervation ist fast so wie bei *F. ferruginea*. An einem Blatte eines Exemplares der *F. Moorei* im Royal Herbarium zu Kew bei London sah ich eine Andeutung der doppelten Randzahnung. An einem Zweige mit

kleineren Blättern dieser Art sah ich dasselbst sämmtliche Blätter doppelt-gezähnt, in der Weise, dass entweder fast gleich grosse Zähne zwischen den in die Zähne einlaufenden Secundärnerven stehen, oder dass zwischen den Hauptzähnen und ihren Secundärnerven kleinere Zähne liegen, und so die doppelte Zahnung deutlicher hervortritt. *Fagus Moorei* theilt mit der *F. Wilkinsoni* vor Allem die lederartige Textur, den vorwiegend einfach gezähnten Rand des Blattes und kommt der Letzteren sowohl bezüglich der Grösse und Form, als auch in der Nervation des Blattes nahe. Es unterscheidet sich die *F. Moorei* von der *F. Wilkinsoni* hauptsächlich nur durch zahlreichere unter stumpferen Winkeln entspringende und stärker hervortretende Secundärnerven. Es dürfte daher die Annahme keineswegs verfehlt sein, dass beide Arten in einem genetischen Zusammenhange stehen. Nur ist weiters anzunehmen, dass zwischen der von uns als eocen erkannten *F. Wilkinsoni* und der jetztlebenden Art noch wenigstens ein Glied liegt, das die Reihe vervollständigt. Wenn auch dieses Glied uns unbekannt geblieben wäre, so könnten wir schon aus der nahen Verwandtschaft der *F. Moorei* mit der *F. ferruginea* schliessen, dass dasselbe der Stammart der Letzteren entsprechen müsste. Es ist uns aber geglückt, das erwähnte Zwischenglied unter den Pflanzenresten aus den jüngeren Tertiärablagerungen Tasmaniens zu entdecken, wie im Folgenden gezeigt wird.

*Fagus Cunninghami* Hook. fil. hat ebenfalls dicke lederartige, aber kleinere elliptische oder viel häufiger eiförmige, nicht selten auch stumpf-dreieckige Blätter. Die meist breitere stumpfliche Basis ist kurz gestielt; der Rand ist gewöhnlich einfach gezähnt; die Zähne sind abgerundet-stumpf nach vorne gerichtet. Oft ist am Rücken des Zahnes eine kleine seichte Einkerbung vorhanden, welche als eine Andeutung der doppelten Zahnung zu betrachten ist. Diese Auffassung wird dadurch bestätigt, dass der Basis des Zahnes die Einkerbung näher liegt, als der Spitze und insbesondere durch das nicht seltene Vorkommen von zwei ungleichen Kerben, die infolge eines etwas tieferen Einschnittes in dem Zahne entstanden sind. In den grösseren oder den Hauptzahn läuft der Secundärnerv ein. Von einem im Royal Herbarium zu Kew aufbewahrten von R. GUNN gesammelten Exemplare mit etwas grösseren Blättern entnahm ich folgende Nervationsverhältnisse. Ein feiner etwas geschlängelter Primärnerv verläuft bis zur Blattspitze. Die Secundärnerven sind sehr fein, 3—5 jederseits vorhanden, die unter Winkeln von 40—50° abgehen und gegen den Rand zu ästig sind. Die Randzähne werden daher nur von Ästen der Secundärnerven versorgt. Tertiärnerven sind wenige, netzläufig, ein lockeres Netz bildend.

Obleich diese Art durch viel kleinere Blätter, insbesondere durch die geringe Zahl von Secundär- und Tertiärnerven von der *Fagus Wilkinsoni* mehr abweicht als die vorige, so ist sie doch durch die gleiche Textur des Blattes und die feinen nicht hervortretenden Secundärnerven mit derselben verbunden. Es ist daher eine genetische Beziehung der Ersteren zur Letzteren immerhin wahrscheinlich.

*Fagus Gunnei* Hook. fil. hat abfällige, fast krautartige, kleine breite Blätter von eirund-elliptischer Form. Dieselben sind an beiden Enden stumpf und am Rande verhältnissmässig grob gekerbt. In der Nervation weichen diese Blätter von denen der beiden vorigen australischen Arten dadurch wesentlich ab, dass die Secundärnerven nicht in die Randzähne, sondern in die Buchten zwischen den Zähnen einlaufen. Es entspringen jederseits des Primären fünf unterseits stark hervortretende Secundärnerven. Die Tertiärnerven sind sehr fein, kurz, in ein zartes Netz aufgelöst. Diese Art entfernt sich von der *Fagus Wilkinsoni* am meisten, sowohl durch die abfälligen Blätter, als auch durch die Nervation. Sie gehört einer anderen Gruppe an und dürfte aus einer besonderen, bis jetzt noch unbekanntem Stammart hervorgegangen sein.

Ich benannte die oben beschriebene fossile Art zu Ehren des Herrn C. S. Wilkinson, F. G. S., Staats-Geologe für Neu-Süd-Wales, der sich viele Verdienste um die Geologie des genannten Gebietes von Australien erworben hat.

### *Fagus Risdoniana* sp. n.

Taf. I, Fig. 18—20.

*F. foliis coriaceis ovatis vel ovato-oblongis, utrinque acutis, vel apice acuminatis, margine simpliciter vel rarius duplicato-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario paullo prominente, recto, apicem versus attenuato;*

*nervis secundariis numerosis, sub angulis 45—50° orientibus, distinctis simplicibus; nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus tenuissimis simplicibus, vel ramosis, inter se conjunctis et rete tenerrimum includentibus.*

*In calcareo formationis tertiariae ad Risdon Tasmaniae.*

Die auf der Tafel I in Fig. 18—20 abgebildeten Buchenblätter aus den Tertiärschichten von Risdon gehören jedenfalls nur zu Einer Art, da dieselben in der Grösse und Form nur unbedeutend von einander abweichen. In ihren Eigenschaften halten diese Blätter die Mitte zwischen denen der jetzt lebenden *F. Moorei* Muell. und der oben beschriebenen *F. Wilkinsoni*. Die Textur ist, nach dem besterhaltenen Exemplar Fig. 20 zu schliessen, als lederartig zu bezeichnen. Die Form ist eilänglich, die Basis mehr oder weniger spitz, die Spitze etwas vorgezogen, der Rand zeigt eine deutliche Zahnung, die vorwiegend einfach ist, nur an Fig. 18 geht diese gegen die Spitze zu in eine doppelte Zahnung über. Die Nervation ist vollkommen randläufig, der Primärnerv tritt verhältnissmässig mehr hervor; die Secundärnerven sind zahlreicher und ebenfalls etwas stärker entwickelt als bei *F. Wilkinsoni*, und ihre Ursprungswinkel stumpfer, wodurch aber eine Annäherung zur *F. Moorei* deutlich ausgesprochen erscheint. Die Tertiärnerven sind sehr fein, ästig und verbindend; diese und das Blattnetz sehr ähnlich denen der genannten lebenden Art. (Vergl. die Vergrösserung der Nervation Fig. 20a.)

Die *Fagus Risdoniana* verräth auch viele Analogie einerseits zur miocenen *F. Deucalionis*<sup>1</sup> (der progressiven Form der *F. Feroniae* Ung.), von welcher sie nur durch die derbere Textur und die vorwiegend einfache Zahnung des Randes abweicht, andererseits zu ihrer Tochterart, der *F. ferruginea* Ait. Die *Fagus Risdoniana* kann sonach mit Recht als das genetische Verbindungsglied der eocenen *F. Wilkinsoni* und der jetztweltlichen *F. Moorei* und zwar als Tochterart der Ersteren und Stammart der Letzteren betrachtet werden.

### *Castanopsis Benthami* sp. n.

Taf. II, Fig. 10.

*C. foliis coriaceis elongato-lanceolatis, integerrimis, basi acutis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente, recto, apicem versus sensim attenuato, nervis secundariis distinctis, sub angulis 70—80° orientibus, numerosis, basin versus abbreviatis et approximatis, marginem versus adscendentibus et attenuatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Blattfossil, welches mit Blättern von *Castanopsis*-Arten eine auffallende Übereinstimmung bietet. Bei der genannten Gattung, deren Arten mit einer einzigen Ausnahme Asien bewohnen, kommen meistens lederartige lanzettförmige Blätter mit genäherten bogenläufigen den Rand hinaufziehenden Secundärnerven vor. Insbesondere sind es die Blätter von *Castanopsis argentea* DC., *Var. Martabanica* DC. (Taf. VII, Fig. 8), *C. tribuloides* DC., *C. Tungurrut* DC. und *C. concinna* DC. Taf. VII, Fig. 9, welche nebst den genannten Eigenschaften auch die Randbeschaffenheit und Form ihrer Blätter mit dem beschriebenen Blattfossil theilen. Bei Letzterem vermischen wir die Tertiärnerven. Da bei den *Castanopsis*-Blättern, insbesondere bei denen der genannten analogen Arten die Tertiärnerven und das Blattnetz wenig hervortreten, indem die Unterseite mit einem Filzüberzuge bedeckt ist, so ist bei dem ungünstigen Gesteinsmaterial von Dalton die Unsichtbarkeit der Tertiärnerven und des Blattnetzes an dem fossilen *Castanopsis*-Blatte erklärlich, und es kann dieser Umstand sogar als ein weiterer Beleg für die Richtigkeit der Bestimmung unseres Fossils als *Castanopsis* gelten. Die Art

<sup>1</sup> Diese Art ist aus der Flora fossilis arctica zu streichen. Die a. a. O. Bd. I, Taf. 8, Fig. 1—4, Taf. 46, Fig. 4 und Bd. VI, Taf. 4, Fig. 3. unter der Bezeichnung *Fagus Deucalionis* dargestellten Abbildungen beziehen sich auf Blattfossilien, welche eine etwas derbere Textur und stärker hervortretende weniger verzweigte Tertiärnerven haben, als die Blätter der genannten Art zeigen. Diese Fossilien stammen sämmtlich von der oben erwähnten Localität *Atanekerdluk* und gehören wahrscheinlich ebenfalls zu den Formen der *Quercus Groenlandica*. In der Tertiärflora der arktischen Zone kommen verschiedenartige Buchenreste vor, die zu anderen Arten gehören; die der *Fagus Deucalionis* konnte ich unter denselben nicht herausfinden.

schliesst sich der *Castanopsis mephitidioides* Gey. sp. aus der Eocen-Flora von Bornea an, unterscheidet sich aber von derselben durch die weniger aufsteigenden Secundärnerven.

Ich benannte diese Art zu Ehren des Herrn Georg Bentham in London, des Altmeisters der britischen Botaniker und gründlichen Bearbeiters der Flora Australiens.

### SALICINEAE.

#### *Salix Cormickii* sp. n.

Taf. II, Fig. 8, 9.

*S. foliis breviter petiolatis, vix coriaceis, lanceolatis, utrinque angustatis, margine dentatis; nervatione dictyodroma, nervo primario distincto recto, apicem versus valde attenuato; nervis secundariis sub angulis variis plus minusve acutis orientibus, approximatis, inaequilongis, tenuibus, flexuosis, marginem versus adscendentibus; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In calcareo flavo, sic dicto Travertin formationis tertiariae prope Hobart Town Tasmaniae.*

Blattfossilien, aus dem sogenannten Travertin nächst Hobart Town, welche mit Weidenblättern die grösste Ähnlichkeit zeigen. Alle Eigenschaften sprechen für *Salix*, die Textur, Form des Blattes, die Zahnung des Randes und die Nervation. Letztere, in Fig. 8a vergrössert dargestellt, ist als netzläufig<sup>1</sup> zu bezeichnen und stimmt zur gleichnamigen Nervation von *Salix fragilis*, *alba*, *purpurea* und anderen Arten dieser Gattung sehr wohl. Ich nehme daher keinen Anstand, diese Blattfossilien, welche von Dr. R. Mac Cormick, Schiffswundarzt auf der antaretischen Expedition des Schiffes „Erebus and Terror“, gesammelt worden sind, zu *Salix* zu bringen. Von den bisher beschriebenen europäischen Tertiärpflanzen steht unserer Art die *S. varians* Goëpp am nächsten, welche auch in der Tertiärflora der arktischen Zone vorkommt. In der nordamerikanischen Tertiärflora sind bis jetzt nur Weidenarten mit ganzrandigen Blättern entdeckt worden, von denen *S. tabellaris* Lesq.<sup>2</sup> der *S. Cormickii* einigermaßen analog ist.

### MOREAE.

#### Gen. *FICONIUM*.

*Nervatione camptodroma, nervis secundariis duplicis generis, firmis et tenuissimis; firmis sub angulis 45—55° orientibus prominentibus, nervos secundarios tenuissimos plures includentibus.*

<sup>1</sup> Den Ausdruck „netzläufige Nervation,“ welchen ich in die Phyto-Paläontologie eingeführt habe, hat man einmal vor vielen Jahren als unzuweckmässig oder unbrauchbar erklärt. Als Grund wurde nur angegeben, dass es Fälle gibt, in denen die netzläufige Nervation von der bogenläufigen nicht unterschieden werden könne. Ich habe selbst zuerst gesagt, dass die netzläufige Nervation in die bogenläufige übergeht. Auch die randläufige Nervationsform, die man nicht angefochten hat, geht in die bogenläufige über (z. B. bei *Quercus*). Diese Nervationsformen sind eben nur Glieder einer Eigenschaftsreihe, gerade so wie Hexaëder, Octaëder, Rhomben-Dodekaëder u. s. w. Glieder der tessularen Krystallreihe sind, die alle mit einander in Combination treten können. Dessenungeachtet wird es Niemand einfallen, die Ausdrücke für diese Krystallgestalten als unbrauchbar zu erklären. Ich habe es nicht der Mühe werth gefunden, über solche geringfügige Einwürfe eine Entgegnung zu veröffentlichen. Da aber in letzterer Zeit von derselben Seite abermals darauf hingewiesen worden ist, ich hätte bei der Bearbeitung der Nervation der Blätter zu phyto-paläontologischen Zwecken, unbrauchbare Unterscheidungsmerkmale in Anwendung gebracht, so glaubte ich gut zu thun, bei passender Gelegenheit den Ausdruck „netzläufig“ auf den es hauptsächlich abgesehen war, vor Vernichtung zu retten. Ich erwähne nur noch, dass ich den in Frage gestellten Ausdruck nur dann mit Vortheil gebrauche, wenn die Secundärnerven eines Blattes zart und schon fast vom Ursprung an geschlängelt sind, wobei sie sich im weiteren Verlauf in dem Blattnetz auflösen. Es ist diese Eigenschaft sehr in die Augen springend, und ein solches Blatt z. B. der *Zenobia floribunda* (Ett. Blattskel. Taf. 38, Fig. 5, 6) von einem mit bogenläufiger Nervation, z. B. der *Forsteronia difformis* (Ett. l. c., Taf. 28, Fig. 1) auffallend verschieden. Die gewählten Beispiele bieten Blätter von nahezu gleicher Form und Grösse.

<sup>2</sup> L. Lesquereux, On species of Fossil Plants from the Tertiary of the State of Mississippi, Trans. Am. Philos. Soc. Vol. XIII, p. 414, Taf. 17, Fig. 4.

***Ficonium Solandri* sp. n.**

Taf. III, Fig. 4.

*F. foliis coriaceis ovato-lanceolatis, basi acutis, apice acuminatis, margine integerrimis; nervo primario valido prominente recto, excurrente, apicem versus angustato; nervis secundariis firmis marginem versus adscendentibus, attenuatis, infimis abbreviatis laqueos formantibus; nervis secundariis tenuissimis inter se et cum firmis parallelis, simplicibus approximatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein steifes lederartiges Blatt, dessen dicker ganzer Rand am Abdrucke stark hervorspringt. Die Form dieses Blattes und dessen Nervation lassen auf den ersten Blick ein feigenartiges Blatt erkennen. Bei vielen *Ficus*-Arten finden sich sowie an dem Blattfossil Fig. 4 stärkere und feinere Secundärnerven mit einander fast parallellaufend und in der Weise abwechselnd, dass zwischen je zwei stärkeren zwei oder mehrere feinere Secundärnerven zu liegen kommen. (Vergl. Ett. Blattsketele der Aptalen, *Ficus parasitica*, Taf. 19, Fig. 5, 6; *F. Benjaminea* Taf. 17, Fig. 3, 4). Bei genauerer Untersuchung des beschriebenen Blattfossils stellten sich jedoch einige Bedenken heraus, dasselbe der Gattung *Ficus* selbst einzureihen. Die Distanz der stärkeren Secundärnerven ist mehr ungleich und die Ursprungswinkel derselben sind mehr variirend, als dies bei *Ficus* vorkommt. Insbesondere ist es die grosse Differenz in der Stärke der Secundärnerven, welche das Fossil charakterisirt. Während die starken Secundärnerven am Abdruck stark hervortreten, sind die zwischen denselben liegenden feinen ohne Handhabung der Loupe kaum wahrnehmbar. Figur 4a stellt eine Vergrösserung dieser Nervation, einer Stelle nächst der Blattspitze entnommen, dar. Die von *Ficus* abweichenden Nervationsverhältnisse veranlassten mich zur Annahme einer besonderen Gattung. Die Art ist nach dem Naturforscher Daniel C. Solander, dem Begleiter Cook's, benannt.

## ARTOCARPEAE.

***Artocarpidium Stuarti* sp. n.**

Taf. III, Fig. 5.

*A. foliis magnis, coriaceis, oblongis acuminatis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente, recto, apicem versus attenuato; nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, firmis, inter se remotis, marginem versus adscendentibus attenuatisque, nervis tertiariis e latere externo nervorum secundariorum sub angulis acutis, e nervo primario sub angulo obtusiore vel recto exeuntibus, tenuibus, simplicibus et ramosis, inter se conjunctis, rete macrosynammatum includentibus.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Blattfossil, welches ergänzt ein grosses längliches oder lanzettförmiges Blatt darstellt, das in seinen Eigenschaften an die *Artocarpidium*-Blätter der Tertiärflora Europas erinnert. Es schliesst sich an die ganzrandigen Blätter von *A. integrifolium* Ung. und *A. bilanicum* Ett. an, ist aber viel grösser und von mehr länglicher Form. In Fig. 5a ist die Nervation desselben vergrössert dargestellt. Dieselbe ähnelt der von *Artocarpus rigida* (Ett. Blattskel. d. Apetalen, Taf. 20, Fig. 1, 2). Diese Art hat ähnliche bogenläufige Secundärnerven, welche jedoch einander mehr genähert stehen. Mit den nur in der Grösse und Form ähnlichen *Magnolia*-Blättern, welche aber ein ganz anderes Netz haben, darf das Fossil nicht verwechselt werden. Ich benannte diese Art nach John Mac Douall Stuart, einem der beharrlichsten und verdientesten Erforscher des Innern von Australien, der sein Leben dieser Aufgabe zum Opfer brachte.

## LAURINEAE.

*Cinnamomum polymorphoides* M' Coy.

M' Coy. in Smyth's Progress Report, 1874, p. 35; *ibid.* II, 1875, 24.

Taf. III, Fig. 2.

*C. foliis petiolatis coriaceis, oblongis, basi acutiusculis, margine integerrimis; nervatione acrodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis paucis, firmis, basilaribus apicem haud attingentibus, margini approximatis, reliquis sub angulis 70—80° orientibus, valde arcuatis, inter se remotis, nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Diese Art erinnert in der Nervation des Blattes an *Cinnamomum polymorphum* A. Braun, ist aber hinsichtlich der Grösse des Blattes und der fast grundständigen spitzläufigen, sowie durch die mehr entwickelten stark hervortretenden bogenläufigen Secundärnerven von der genannten Art verschieden. Die Tertiärnerven, welche am Abdrucke nicht erhalten sind, müssen sehr fein gewesen sein. Das hier abgebildete Blattfossil, dem die Spitze fehlt, war der Sammlung unter obiger Bezeichnung beigegeben.

*Cinnamomum Leichardtii* sp. n.

Taf. III, Fig. 1.

*C. foliis coriaceis rigidis oblongis, apice angustatis, margine integerrimis; nervatione acrodroma; nervo primario pervalido, recto apicem versus angustato, nervis secundariis validis, basilaribus apicem attingentibus, reliquis sub angulis acutis orientibus, rectis vel paulo arcuatis, inter se remotis, cum basilaribus anastomosantibus; nervis tertiariis distinctis transversis.*

*In arenaceo formationis tertiariae cum priore.*

Ein Blattfossil, welches ohne Zweifel zu *Cinnamomum* gehört, jedoch mit dem oben beschriebenen Blatte von *C. polymorphoides* nicht zu vereinigen ist, da die Nervation einige auffallende Unterschiede zeigt. Das Blattstück entspricht dem oberen Theile eines länglichen Blattes, dessen Spitze verschmälert ist. Der stark hervortretende Rand und die mächtigen Hauptnerven verkünden die Steifheit und lederartige Beschaffenheit des Blattes. Die Nervation zeigt jederseits einen vollkommen spitzläufigen Basalnerv, der wenigstens am oberen Theile der Lamina mit den übrigen Secundärnerven sich verbindet. Diese sind fast geradlinig und nur wenig verfeinert. Die Tertiärnerven treten deutlich hervor und sind querläufig. Diese Art erinnert an *Cinnamomum spectabile* Heer, welches aber kleinere und kürzere Blätter besitzt, deren Tertiärnerven noch stärker entwickelt sind.

Suchen wir unter den *Cinnamomum*-Arten der bis jetzt bekannten Tertiärfloren nach grossblättrigen Formen, so dürften *C. Mississipiense* Lesq. der Tertiärflora Nordamerikas und *C. Kanii* Heer sp.<sup>1</sup> aus der Tertiärflora der arktischen Zone als vikariirende Arten gelten.

<sup>1</sup> Die prachtvollen Laurineen-Blätter, welche aus den Tertiärschichten von Atanekerdluk in Nord-Grönland zum Vorschein gekommen und in der Flora fossilis arctica I. S. 113, Taf. 14, Fig. 1—5; Taf. 16, Fig. 1 als *Daphnogene Kanii* beschrieben und abgebildet sind, hat O. Heer für verschiedene von *Cinnamomum* erklärt, weil der Blattstiel an seiner Insertionsstelle an der Lamina angeschwollen ist, weil in den mittleren Hauptfeldern keine durchgehenden Nervillen sind, endlich wegen des Vorhandenseins von Mittellinien, die am Blattgrunde die Hauptfelder durchziehen.

Was den Blattstiel betrifft, so sehen wir denselben an allen jenen *Cinnamomum*-Blättern, bei welchen grundständige Hauptnerven vorkommen, im Verhältnisse zu diesen dicker, ebenso auch an solchen *Cinnamomum*-Blättern, bei welchen ausser dem Primärv nerv gewöhnlich keine grundständigen Hauptnerven vorkommen, sobald ausnahmsweise die untersten Secundärnerven grundständig werden. Man vergleiche z. B. das Blatt von *Cinnamomum polymorphum* in Heer's Tertiärflora der Schweiz Bd. II, Taf. 93, Fig. 25. Ein Blick auf die *Cinnamomum*-Blätter, an welchen neben dem Primärv nerv keine grundständigen Hauptnerven vorkommen, genügt, um sich zu überzeugen, dass daselbst der Primärv nerv bis zur Abgangsstelle der starken untersten Secundärnerven verdickt erscheint; ja ich habe an dieser Stelle manchmal eine deutliche Anschwellung desselben bemerkt. Sobald der Blattstiel oder der Primärv nerv stärkere Nerven in die Lamina abgibt, muss eine beträchtliche Schwä-

Ich widmete diese Art dem Andenken des deutschen Forschers in Australien Dr. Leichardt, der beschwerliche Entdeckungsreisen nach dem Innern des Continents unternahm und mit seinen Gefährten spurlos verschwunden ist.

***Cinnamomum Woodwardii* sp. n.**

Taf. III, Fig. 3.

*C. foliis rigidis coriaceis ovato-lanceolatis utrinque obtusis, margine integerrimis, nervatione acrodroma, nervo primario firmo, recto, nervis secundariis infimis suprabasilaribus, acrodromis distinctis, sub angulis 65—75° orientibus, curvatis, apicem non attingentibus; nervis secundariis reliquis angulo subrecto egredientibus, inter se distantibus, curvatis, marginem adscendentibus; nervis tertiariis solummodo in latere externo nervorum acrodromorum conspicuis, approximatis, curvatis, simplicibus.*

*In calcareo formationis tertiariae ad Shoebidge prope Hobart Town Tasmaniae.*

Ein *Cinnamomum*-Blatt, welches dem von *C. Scheuchzeri* am meisten entspricht, aber durch die stumpfen Ursprungswinkel der spitzläufigen Secundärnerven sich von demselben unterscheidet. Dem starken Eindrucke nach zu schliessen, welchen das Fossil im Gestein verursachte, muss die Blattsubstanz besonders steif gewesen sein, wie eine solche der genannten Art nicht zukommt.

Ich benannte diese Art zu Ehren meines hochverehrten Freundes, des Herrn Dr. Henry Woodward, Custos der geologischen Abtheilung am Britischen Museum in London.

***Cinnamomum Hobartianum* sp. n.**

Taf. VI, Fig. 2.

*C. foliis petiolatis coriaceis, ovato-lanceolatis vel lanceolatis (?) basi angustatis, margine integerrimis, nervatione acrodroma, nervo primario basi valido, recto, subito angustato, nervis secundariis infimis suprabasilaribus, acrodromis, distinctis, sub angulis 40—50° orientibus, abbreviatis; nervis secundariis reliquis sub angulis vix obtusioribus egredientibus, tenuibus, abbreviatis, subrectis, simplicibus; nervis tertiariis in latere externo ner-*

chung desselben erfolgen und es wird der Blattstiel oder Primärnerv vor seiner Theilung entsprechend dicker sein müssen, auch kann an der Theilungsstelle selbst durch das Divergiren und Austreten der Basalnerven eine Anschwellung des Blattstiels oder Primärnervs entstehen. Was eben diese Anschwellung des Blattstiels beim Eintritt in die Lamina betrifft, auf welche Heer ein besonderes Gewicht legt, so ist dieselbe an dem Blatte Fig. 1 auf Taf. 14 l. c. nur sehr unbedeutend, an dem Basalstück Fig. 1, Taf. 16 aber erst oberhalb der Eintrittsstelle deutlich. An den Basalstück Fig. 2, Taf. 14 liegt der Blattstiel gerade an der Bruchstelle und erscheint die Anschwellung daselbst, bei Ergänzung des Fehlenden, ebenfalls nur unbedeutend. Eine solche geringe Anschwellung des Blattstiels kommt aber nicht nur bei grösseren *Cinnamomum*-Blättern, sondern auch bei vielen anderartigen Blättern an der Abgangstelle stärkerer Basalnerven (vergl. z. B. Ett. Blattsketele der Apetalen Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 4, Fig. 1) vor, wo deutlich ersichtlich ist, dass dies durch das Austreten divergirender Basalnerven verursacht wird. Es zeigen sonach die zimmtartigen Blätter von Atanekerdluk in dem Verhalten des Blattstiels nur etwas ganz gewöhnliches und es kann kein Gattungsunterschied hierauf gegründet werden.

Wenn Heer a. a. O. S. 113 angibt, dass in den mittleren Hauptfeldern keine durchgehenden Nervillen sind, so kann damit wohl nur gemeint sein, dass die Nervillen vorherrschend verzweigt sind, denn es kommen daselbst unverzweigte somit durchgehende Nervillen ebenfalls vor, wie an Heer's Abbildungen (Fig. 1 und 2 auf Taf. 14, am oberen Theile der Blätter; Fig. 1 auf Taf. 16, auch am unteren Theile eines Blattes) ersichtlich ist. Andererseits kommen bei *Cinnamomum*-Blättern neben durchgehenden Nervillen auch verzweigte in den mittleren Hauptfeldern vor; besonders häufig sind die letzteren bei *C. Camphora* (s. Ett. Blattsketele der Apetalen, Taf. 30, Fig. 5—7; Blattsketele der Dicotyledonen, Taf. 18, Fig. 6, 10), und unter den fossilen Arten bei *C. spectabile* (s. Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, Taf. 96, Fig. 6). Auf das häufigere oder seltenere Vorkommen verzweigter Nervillen kann hier aber höchstens ein Artunterschied gestützt werden.

Was endlich die Mittellinien in den Hauptfeldern am Blattgrund betrifft, so sind dieselben nur die aneinanderstossenden stärker hervortretenden Anastomosen-Schlingen der Nervillen. Derartige das Hauptfeld durchziehende Schlingennerven sehen wir auch an den Zimtblättern, jedoch niemals in den beiden an den Mittelnerv grenzenden Hauptfeldern und niemals in der Mitte der Felder. Bei *Cinnamomum zeylanicum* (s. Ett. Blattsk. der Apetalen, Taf. 30, Fig. 11) sind die Schlingennerven ganz nahe an den Rand gerückt, während dieselben bei *C. Camphora* etwas weiter vom Rande abstehen. Ich vermag in der angegebenen Verschiedenheit im Vorkommen und in der Stellung der Anastomosen-Schlingen am Blattgrunde ebenfalls nur einen Artunterschied zu erblicken und bringe deshalb die erwähnten Laurineen-Blätter von Atanekerdluk zu *Cinnamomum*.

*orum acrodromorum prominentibus, remotis curvatis simplicibus, reliquis tenuissimis rete tenuerrimum microsynamatum formantibus.*

*In calcareo flavo sic dicto Travertin formationis tertiariae prope Hobart Town Tasmaniae.*

Dieses kleine Blattbruchstück, welches von Herrn Mac Cormick, Wundarzt des Schiffes „Erebus and Terror“ bei Hobart Town gesammelt worden ist, zeigt glücklicherweise eine charakteristische Stelle des Blattes mit wohlhaltener Nervation, so dass die Bestimmung desselben ohne Bedenken vorgenommen werden konnte. Das Fossil gehört einem *Cinnamomum*-Blatte an, welches sich von allen bisher beschriebenen Blättern dieser Gattung durch seine eigenthümliche Nervation wohl unterscheidet. Aus einem an der Basis mächtig hervortretenden, dann alsbald rasch sich verfeinernden Primärnerv entspringen oberhalb der Basis zwei kurze spitzläufige Secundärnerven. Auch die übrigen Secundärnerven sind, so weit als an dem Fragment entnommen werden kann, verhältnissmässig sehr kurz und ungetheilt. Von der Aussenseite der spitzläufigen Secundärnerven entspringen einige stärkere Tertiärnerven. Die übrigen sind sehr fein und kurz und in ein engmaschiges Netz aufgelöst, wie Fig. 2a, die eine Vergrösserung dieser Nervation zur Anschauung bringt, zeigt.

### *Laurus Australiensis* sp. n.

Taf. IV, Fig. 1.

*L. foliis rigidis coriaceis, oblongis, basi rotundatis, apice obtusis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido recto excurrente; nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, inaequilongis tenuibus, valde arcuatis, furcatis, ramis saepe inter se conjunctis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Das Blattfossil verräth eine besonders derbe Textur, zeigt eine längliche an beiden Enden stumpfe Form, einen hervortretenden ganzen Rand und die bogenläufige Nervation mit verhältnissmässig sehr feinen ästigen unter einander anastomosirenden Secundärnerven, welche aus einem sehr starken Primärnerv unter wenig spitzen Winkeln entspringen. Die Tertiärnerven, welche wahrscheinlich sehr zart gewesen sind und in ein engmaschiges Netz übergangen, sind am Abdrucke nicht erhalten. Da das Fossil mit Blättern lebender und fossiler Laurineen im Charakter am meisten übereinstimmt, so glaube ich dasselbe dieser Ordnung einverleiben zu sollen. Wegen seiner auffallenden Ähnlichkeit mit der europäisch-tertiären *Laurus Swosowicziana* Ung. stelle ich es zu *Laurus* selbst. In der nordamerikanischen Tertiärflora schliesst sich *L. socialis* Lesq. der australischen Art an. Von beiden genannten Arten unterscheidet sich diese Letztere theils durch grössere breitere Blätter, theils durch die feineren unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven. Weitere eingehende Vergleichen mit anderen fossilen und mit lebenden *Laurus*-Arten können erst bei Vorlage besser erhaltener Fossilien mit Erfolg durchgeführt werden.

## PROTEACEAE.

### *Lomatia prae-longifolia* sp. n.

Taf. VI, Fig. 8.

R. M. Johnston, Notes etc. I. c. Fig. 16.

*L. foliis subcoriaceis lanceolatis, acuminatis, remote denticulatis; nervatione brochidodroma, nervo primario firmo, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis sub angulis acutis variis orientibus adscendentibus, ramosis; nervis tertiariis dictyodromis.*

*In stratis argillaceis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Es liegt zwar nur ein Fragment eines Blattes vor, welches sich aber leicht zu einem lanzettförmigen Blatte, dessen Nervation schlingläufig ist, ergänzen lässt. Der Rand ist am vorderen Theile entfernt-klein-gezähnt, gegen die Basis zu aber höchst wahrscheinlich ganz. Die Textur scheint etwas derb, fast lederartig gewesen zu sein. Man kann dieses Blattfossil am besten mit den Blättern der australischen *Lomatia longifolia* R. Brown (Ett. Blattskel. d. Apetalen, Taf. 42, Fig. 10—12; Blattskel. d. Dicotyledonen Taf. 22, Fig. 8)

vergleichen. Es hat die genannte Art Blätter, welche in der Form, Zahnung, Textur und Nervation demselben so ähnlich sind, dass man die Identität der Art annehmen möchte; besonders gilt dies von den kleineren, an der Spitze weniger verschmälerten Blättern mit kleingezähntem Rand, wovon eines in Fig. 11 a. a. O. im Naturselfdruck dargestellt worden ist. Nur in der Nervation liegt ein geringer Unterschied; das fossile Blatt hat nämlich etwas entfernter gestellte und stärker gebogene Secundärnerven. Ich nehme demzufolge an, dass das beschriebene Blattfossil der Rest einer *Lomatia*-Art ist, welche mit der gegenwärtig in Australien lebenden *L. longifolia* zunächst verwandt und derselben als Stammart vorhergegangen ist.

Die Gattung *Lomatia* ist für die europäische Tertiärflora durch Früchte und Blätter unzweifelhaft nachgewiesen. Von den beschriebenen Arten dieser Flora kommt die *L. borealis* Heer aus der miocenen Baltischen Flora obiger Art am nächsten, unterscheidet sich aber von derselben durch die einander näher gerückten Secundärnerven.

Auch die Tertiärflora Nordamerikas enthält eine *Lomatia*-Art, welche von Lesquereux irrthümlich als *Myrica Torreyi* bezeichnet worden ist.<sup>1</sup> Die Blätter dieser Art sind denen der *Lomatia latior* Heer der Baltischen Flora sehr ähnlich und besitzen wie diese einen saumläufigen Nerv, der bei *Myrica* nicht vorkommt. Dass, wie Lesquereux angibt, in derselben Schichte, in welcher seine *Myrica Torreyi* vorkommt, auch *Myrica*-Früchte gefunden worden, kann umso weniger als Grund gelten, *Lomatia*-Blätter für *Myrica* zu erklären, als in dieser Schichte echte *Myrica*-Blätter, zu welchen die erwähnten Früchte unzweifelhaft gehören, vorkommen, und ausser diesen auch noch andere Reste, die Lesquereux nicht für *Myrica* hält.

Die lebende *Lomatia longifolia* und die fossile australische *L. prae-longifolia* haben keine derben, sondern nur halblederartige Blätter; die amerikanische *L. Torreyi* Lesq. sp. entspricht beiden in dieser Eigenschaft, unterscheidet sich aber von denselben durch zahlreichere Secundärnerven.

#### *Knightsia Daltoniana* sp. n.

Taf. VI, Fig. 7.

*K. foliis coriaceis oblongis vel lanceolatis, irregulariter dentatis, dentibus obtusiusculis; nervo primario firmo, recto, prominente, nervis secundariis et tertiariis non conspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Obleich dieses Blattfossil nicht mehr zeigt als einen eigenthümlich unregelmässig gezähnten Rand und einen dasselbe durchziehenden hervortretenden geradlinigen Primärnerv, ferner eine längliche Form und eine

<sup>1</sup> Lesquereux, Contributions to the Fossil Flora of the Western Territories. Part II. The Tertiary Flora, S. 129, Taf. 16, Fig. 3—10. Die a. a. O. abgebildeten Blattfossilien zeigen wohl im Allgemeinen die Blattform und Zahnung von *Myrica*, jedoch eine Nervation, welche weder an lebenden noch an fossilen *Myrica*-Blättern bekannt ist. Die *Myrica*-Blattform haben aber sehr viele verschiedenartige Pflanzen und es ist daher nicht einzusehen, warum diese Fossilien zu *Myrica* gebracht worden sind und nicht zu *Lomatia*, obgleich die Nervation durchaus nicht auf *Myrica* sondern gerade auf *Lomatia* hindeutet, und obgleich Lesquereux ganz richtig auf *Lomatia latior* Heer hinweist, mit welcher die erwähnten Blattfossilien auch in der Nervation eine solche Übereinstimmung zeigen, dass man hier die Identität der Art annehmen möchte. Lesquereux schreibt den Blättern seiner *Myrica Torreyi* eine zarte membranöse Textur zu. Hingegen zeigen die von ihm veröffentlichten Abbildungen derselben eher eine derbere fast lederartige Textur an. Der Primärnerv der Blätter ist stark, ihre Ränder treten scharf hervor, was besonders in die Augen springt, wenn man die Abbildung zarter Pflanzentheile z. B. der *Sphenopteris nigricans* l. c. Taf. 11, Fig. 4, des Blattes der *Nyssa lanceolata* l. c. Taf. 35, Fig. 5 oder der Theilblättchen von *Sapindus angustifolius* Taf. 49, Fig. 2—7, wie sie Lesquereux gibt, damit vergleicht. Dagegen tritt der gezähnte Rand des lederartigen Blattes der *Dryandroides Cleburni* (*Quercus* Lesq.), Taf. 20, Fig. 2, nicht schärfer hervor als der Blattrand in den Zeichnungen der *Myrica Torreyi*. Ich schliesse hieraus, auf die bewährte Naturtreue der Lesquereux'schen Darstellungen vertrauend, dass die Blattschubstanz der in Rede stehenden Fossilien nicht membranös, sondern mehr lederartig gewesen sein müsse. Hiernach stellt sich die Übereinstimmung derselben mit der *Lomatia latior* Heer, welcher eine lederartige Textur zukommt, noch deutlicher heraus, so dass an der sehr nahen Verwandtschaft, wenn nicht Gleichartigkeit dieser Fossilien keineswegs zu zweifeln ist. Die genannte *Lomatia*-Art der miocenen Baltischen Flora hat etwas kleinere Blätter und enger beisammen stehende weniger verästelte Secundärnerven als die *L. Torreyi*. Hierauf allein lässt sich der etwaige Artunterschied vorläufig stützen, bis ein vollständiges Material weitere Aufschlüsse möglich macht und insbesondere der Beweis zur Evidenz geliefert werden kann, dass auch der nordamerikanischen Tertiärflora die Proteaceen nicht gefehlt haben.

lederartige Textur verräth, so will ich doch, bei der geringen Zahl von Pflanzenfossilien, die uns bis jetzt aus den Tertiärschichten Australiens vorliegen, dasselbe nicht bei Seite legen, sondern zu bestimmen wagen. Schon bei der ersten Besichtigung desselben verfiel ich auf die Gattung *Knightia*, und ich vermag für die Annahme dieser gegenwärtig in Neu-Seeland einheimischen Gattung im vorliegenden Falle in der That einige Gründe geltend zu machen. Unser Fossil scheint einer Varietät der *Knightia excelsa* R. Brown mit länglichen Blättern (vergl. Ett. Blattsk. der Apetalen Taf. 43, Fig. 2, 3) zu entsprechen. Die ungleichen stumpflichen Randzähne passen ganz und gar zu jenen des eiförmigen Blattes Fig. 2. Bei *Knightia* ist die Blatteconsistenz sehr derb und sind die Secundär- und Tertiärnerven verhältnissmässig fein, die Netzmaschen sehr eng und zart, so dass die Nichterhaltung dieser Nerven an der fossilen *Knightia* sich leicht erklären würde.

***Dryandroides Johnstonii* sp. n.**

Taf. IV, Fig. 9.

M. R. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 29.

*D. foliis coriaceis elongato-lanceolatis vel lineari-lanceolatis, basin versus sensim angustatis, margine grosse serratis; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, prominente recto, nervis secundariis sub angulis 75—90° orientibus, tenuibus parallelis, simplicibus subrectis vel paullo arcuatis, valde approximatis, in omni dente 2—3; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Es lässt sich nicht läugnen, dass dieses Blattfossil mit einigen den *Proteaceen* einverleibten Blattfossilien der mitteleuropäischen Tertiärschichten grosse Ähnlichkeit hat. Der scharf hervortretende Blattrand deutet auf eine derbere Textur, und aus dem vorliegenden Fragment lässt sich eine verlängert lanzettliche Form ableiten. Die Zähne sind ziemlich langgestreckt, nach vorne gekehrt und ohne Dornspitzen. Der Primärnerv erscheint an mehreren Stellen verletzt; doch kann man noch zur Genüge erkennen, dass er ziemlich stark und hervortretend gewesen sein muss. Die Secundärnerven sind einfach, geradlinig oder sehr wenig bogenförmig gekrümmt, einander genähert und entspringen unter nahe rechtem Winkel; zwischen je zwei in die Zahnspitzen laufenden Secundärnerven liegen 2—3 kaum feinere diesen parallellaufende Nerven, welche am Rücken des Zahnes endigen. Von Tertiärnerven, die wahrscheinlich sehr fein, kurz und netzläufig gewesen sind, ist nichts erhalten. Die beschriebenen Eigenschaften finden wir aber auch theils genau, theils nahezu an Blättern lebender *Proteaceen*. Die meiste Ähnlichkeit zeigt *Banksia attenuata* R. Brown (s. Ett. Apetalen, Taf. 46, Fig. 1, 3), deren Blätter in der Zahnung des Randes (die Zähne sind hier ebenfalls dornenlos) und in dem Charakter der Nervation (ein Merkmal der Secundärnerven ausgenommen), mit dem Fossil auffallend übereinstimmen. Bei *Banksia attenuata* und den meisten übrigen Arten von *Banksia* verlaufen zwischen je zwei, die Zahnspitzen versorgenden Secundärnerven nicht gleiche, sondern ungleiche Secundärnerven und zwar gewöhnlich ein stärkerer und jederseits desselben ein feinerer abwechselnd. Der Erstere läuft in der Richtung gegen die Zahnbucht und spaltet sich vor dieser in zwei ungleich lange Äste; die letzteren sind kürzer und verlieren sich im Blattnetz. Dieses Verhalten der Secundärnerven tritt noch viel deutlicher bei *Banksia aemula* R. Brown (Ett. l. c. Taf. 44, Fig. 6—8), *B. serrata* R. Brown (Ett. l. c. Taf. 45, Fig. 1—5) u. A. hervor, wo der zur Zahnbucht gehende Nerv zwei sehr nahe an den Zahnrand gerückte (saumläufige) Äste entsendet. Bei den *Banksien* mit gelappten Blättern und bei den meisten *Dryandra*-Arten sehen wir in jedem Lappen mehrere gleiche oder ungleiche Secundärnerven, die zu der Lappenspitze convergiren und mit einander oder wenigstens mit dem mittleren in die Lappenspitze laufenden Nerv anastomosiren. Die feineren und die äusseren kürzeren Secundärnerven der Lappen sind meistens verästelt. Das beschriebene Fossil besitzt demnach Eigenschaften, welche dasselbe sowohl mit *Banksia* als mit *Dryandra* theilt, so die lederartige Textur, den mächtigen Primärnerv und die entweder geradlinigen oder wenig bogenförmig gekrümmten genäherten Secundärnerven, von welchen 2—3 zu jedem Zahn laufen. Es zeigt aber zugleich Eigenschaften, welche weder der einen noch der andern Gattung zukommen, wie die ungetheilten gleich feinen Secundärnerven, die einander parallel, theils in den Spitzen, theils im Seitenrande der Zähne endigen. Dasselbe kann somit weder zu *Banksia* noch zu

*Dryandra* passend gestellt werden, sondern ist einer Gattung der Vorwelt einzureihen, welche *Banksia* und *Dryandra* noch als Stammgattung umfasste und aus welcher gewisse Formen sich später als wirkliche Banksien und Dryandren differenzirt haben. Ich nehme vorläufig an, dass diese Stammgattung mit der von Unger aufgestellten *Proteaceen*-Gattung *Dryandroides* zusammenfällt.

Von einer Unterbringung des beschriebenen Fossils bei den Myriceen kann wohl keine Rede sein, da eine Nervation, ähnlich der eben geschilderten, in dieser Ordnung nicht vorkommt. Von den bis jetzt bekannt gewordenen fossilen *Proteaceen* kommen demselben *Dryandroides basaltica* Ett. aus der fossilen Flora von Bilin und die nordamerikanische *D. Cleburni* Lesq. sp.<sup>1</sup> in Bezug auf die Form, Zahnung des Randes und die Nervation am nächsten. Die unter rechtem Winkel entspringenden Secundärnerven stehen in gleicher Distanz, jedoch die Zwischenerven fehlen diesen Arten. Ich widmete diese Art ihrem Entdecker Herrn R. M. Johnston, der sorgfältige und fleissige Forschungen im Gebiete der Tertiärformation Tasmaniens anstellte.

### GAMOPETALAE.

#### RUBIACEAE.

#### *Coprosma prae-cuspidifolia* sp. n.

Taf. V, Fig. 6.

*C. foliis petiolatis coriaceis, obovatis, basi angustatis apice acuto spinula armatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo, subflexuoso, excurrente, apicem versus angustato; nervis secundariis in uno latere 3—4, sub angulis 40—50° orientibus, distinctis, marginem ascendentibus ramosis; nervis tertiariis vix conspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Dieses Blatt erinnert an die *Cinchonidium*-Blätter der fossilen Floren von Sagor und Bilin. Insbesondere nähert es sich in seinen Eigenschaften den Blättern von *C. mucronatum* Ett. und *C. coprosmaefolium* Ett. Es unterscheidet sich aber von Beiden durch die derbere lederartige Textur und die geringere Zahl der unter spitzeren Winkeln abgehenden Secundärnerven. Es besitzt eine stärker hervortretende Dornspitze und entfernter stehende, mehr gekrümmte und nach vorne aufsteigende Secundärnerven als wie das *C. mucronatum*, dem es in den übrigen Eigenschaften gleicht. Es hat ferner einen kürzeren Stiel und eine grössere Verschmälerung der Basis als *C. coprosmaefolium*, mit welchem es in der Form und Grösse der Lamina, sowie in den Merkmalen der Secundärnerven am meisten übereinstimmt. Von den nordamerikanischen Tertiärpflanzen ist *Cinchonidium Copeanum* Lesq. sp.<sup>2</sup> zu nennen, welcher sich die beschriebene australische anschliesst.

Unter den Blättern der jetztlebenden Rubiaceen finde ich die Blätter der *Coprosma cuspidifolia* DC. aus Australien (s. Ett. Blattsk. d. Dicotyled. Taf. 24, Fig. 8), welche ebenfalls eine starke Dornspitze tragen, in

<sup>1</sup> Lesquereux vergleicht das unter der Bezeichnung *Quercus Cleburni* a. a. O. Taf. 20, Fig. 2 abgebildete Fossil mit den Blättern von *Quercus wrophylla* Ung. Diese sind jedoch nicht an der Basis verschmälert wie das citirte Fossil; ferner haben sie eine sehr hervortretende Assymetrie, während diese bei Letzterem nur unbedeutend erscheint; endlich gehen bei denselben die Secundärnerven nur an einer Seite rechtwinkelig ab, an der anderen aber unter ziemlich spitzen Winkeln. Bei dem citirten Blattfossil hingegen entspringen die Secundärnerven an beiden Seiten des Primären fast unter rechtem Winkel. Es lässt sich demnach obige Analogie und überhaupt die Einreihung des Fossils bei den Eichen nicht begründen. Hingegen verräth dasselbe eine weit grössere Verwandtschaft mit den *Dryandroides*-Arten. Hinsichtlich der Randzahnung und Nervation gleicht dasselbe der *D. cuneata* Sap., in der Blattform aber der *D. basaltica* Ett.

<sup>2</sup> Das von Lesquereux a. a. O. S. 232, Taf. 40, Fig. 11 als *Diospyros Copeana* beschriebene Blattfossil gleicht weniger einem *Diospyros*-Blatte als vielmehr Blättern von Cinchonaceen, insbesondere denen von *Cinchonidium bilanicum* Ett., Foss. Flora von Bilin, II, Taf. 35, Fig. 28—31. In der Blattform und Nervation stimmt das bezeichnete Fossil mit den Blättern der genannten Art vollkommen überein. Nur durch die etwas derbere Textur und den kürzeren Blattstiel unterscheidet es sich von diesen. Bis jetzt sind zwar keine Cinchonaceen in der Tertiärflora Nordamerikas entdeckt worden; es ist jedoch wahrscheinlich, dass in derselben Repräsentanten dieser Familie enthalten waren, umsomehr als auch für die Tertiärflora Europas Cinchonaceen nachgewiesen worden sind und die eigentliche Heimat dieser Familie heutzutage Amerika ist.

der Textur, Form und Nervation mit dem beschriebenen Blattfossil so sehr übereinstimmend, dass ich keinen Anstand nahm, dasselbe geradezu der Gattung *Coprosma* einzureihen.

## APOCYNACEAE.

*Apocynophyllum Etheridgei* sp. n.

Taf. VI, Fig. 4.

*A. foliis submembranaceis, elongato-lanceolatis, apice acuminatis, integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario prominente, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis numerosis, cum primario angulos 70—80° formantibus, paullo arcuatis, laqueos margini subparallelis; nervis tertiariis angulo recto exeuntibus ramosis, dictyodromis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein interessantes Blattfossil, welches sich vor den meisten Blattfossilien der Localität Dalton nicht nur durch seine Grösse, sondern auch durch seine auffallend zartere Textur auszeichnet. Es zeigt vielleicht kaum die halbe Länge des Blattes, dem es angehört; der Rand ist ganz, die Spitze schnell verschmälert. Die Nervation ist schlingläufig und zeigt einen verhältnissmässig dünnen, jedoch im Ganzen hervortretenden geraden, gegen die Spitze zu allmählig feiner werdenden Primärnerv. Die zahlreichen Secundärnerven bilden mit dem Primären Winkel, die vom rechten sich nur wenig entfernen; sie sind jedoch am Ursprung meist divergirend eingefügt, im weiteren Verlaufe wenig bogenförmig gekrümmt, schlingenbildend; die Schlingen laufen dem Rande fast parallel. Die unter rechtem Winkel abgehenden Tertiärnerven sind in ein lockermaschiges Netz verästelt. (S. die Vergrößerung der Nervation, Fig. 4 a.)

Die angegebenen Merkmale passen am besten zu den Blättern verschiedener Apocynaceen, mit welchen das Fossil doch nicht so viel übereinstimmt, dass es zu einer bestimmter Gattung dieser Ordnung gestellt werden könnte. Bezüglich der zahlreichen und fast rechtwinklig eingefügten Secundärnerven und ihrer Randschlingen, des dünneren Primärnervs und der zarteren Textur stimmt es am meisten mit *Ochrosia* (vergl. *O. maculata* Jacq. Ett. Blattsk. d. Dicotyl., Taf. 27, Fig. 6), bezüglich der Tertiärnerven mit *Alstonia*, und betreffs der eigenthümlichen divergirenden Einfügung der Secundärnerven mit Arten von *Pynopogon* überein. Ich glaube deshalb das Fossil vorläufig der Gattung *Apocynophyllum* einreihen zu sollen.

Unter den bis jetzt beschriebenen Arten derselben nähert sich *Apocynophyllum Reinwardtianum* Goepf. aus der Tertiärflora von Java unserer Art am meisten, ist aber abweichend durch die derbere Textur, den mächtigen Primärnerv und die stärker hervortretenden Randschlingen.

Ich widme die Art meinem hochgeehrten Freunde, dem Herrn R. Etheridge jun., Custos-Adjunct der geologischen Abtheilung am Britischen Museum in London.

*Apocynophyllum travertinum* sp. n.

Taf. IV, Fig. 6.

R. M. Johnston Notes etc. l. c Fig. 14.

*A. foliis subcoriaceis, breviter petiolatis, lanceolatis, basi angustatis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis distinctis angulo subrecto exeuntibus, paullo curvatis, simplicibus vel furcatis, basin versus approximatis abbreviatisque; nervis tertiariis obsoletis.*

*In stratis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Dieses Blattfossil gibt ergänzt ein lanzettförmiges, an der Basis verschmälertes, ganzrandiges Blatt, dessen Nervation eine Apocynacee verräth. Aus dem ziemlich starken Primärnerv entspringen unter fast rechtem Winkel kurze, bogenläufige Secundärnerven, welche gegen die Basis zu mehr genähert und noch kürzer werden. *Alstonia macrophylla* Wall. (Ett. Blattsk. d. Dicotyl. Taf. 30, Fig. 4), von den Philippinen-Inseln, hat zwar viel grössere Blätter, die aber sowohl in der Form als auch im Charakter der Nervation mit dem beschriebenen Blattfossil eine auffallende Ähnlichkeit zeigen. Von den bis jetzt bekannten *Apocynophyllum*-Arten der Tertiär-

flora sind demselben *A. Reussii* Ett. der fossilen Flora von Bilin und *A. Lesquereuxii*<sup>1</sup> der Tertiärflora Nordamerikas analog, aber durch die zahlreicheren einander mehr genäherten Secundärnerven verschieden.

***Apocynophyllum microphyllum* sp. n.**

Taf. IV, Fig. 5.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 8.

*A. foliis parvis breviter petiolatis subcoriaceis, ellipticis, utrinque obtusis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo, recto, excurrente, nervis secundariis distinctis numerosis, approximatis, sub angulo recto orientibus, paullo curvatis, simplicibus; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In stratis argillosis formatione tertiariae ad exitum fluminis Derwent.*

<sup>1</sup> *Apocynophyllum Lesquereuxii* sp. n. (*Quercus nereifolia* Lesq. l. c. p. 150, Taf. 19, Fig. 5), *foliis coriaceis, oblongo-lanceolatis integerrimis basis versus angustatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo 60° orientibus, tenuibus subrectis parallelis simplicibus, inaequalibus, approximatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In formatione tertiaria in montibus Ratonensibus Novo-Mexicanis.*

Da die Apocynaceen zu denjenigen Familien gehören, welche in allen Tropenfloraen in grosser Anzahl vorkommen, da sie in der Jetztwelt weder der amerikanischen noch der europäischen Flora fehlen, da sie endlich auch für die europäische Tertiärflora nach Früchten, Samen und Blättern zweifellos festgestellt werden konnten, so muss es befremden, in der verdienstlichen Bearbeitung der Tertiärflora Nordamerikas von Lesquereux die Apocynaceen zu vermissen. Meiner Ansicht nach sind die von dem genannten Paläontologen S. 150, Taf. 19, Fig. 4 und 5. a. a. O. als *Quercus nereifolia* bezeichneten Blattfragmente der genannten Familie einzureihen. Übrigens können diese beiden Reste nicht zu einer Art gehören. Fig. 4 zeigt eine eiförmig spitze, Fig. 5 eine lang verschmälerte Basis. Wir hätten sonach in diesen Resten zwei Arten von Apocynaceen der amerikanischen Tertiärflora vor uns und beschäftigen uns hier vorerst mit dem in Fig. 5 l. c. dargestellten Blattfossil, dessen Deutung als Apocynaceen-Rest am wenigsten Zweifel übrig lässt. Durch seine allmähliche Verschmälung nach der Basis ist dasselbe von den Blättern der *Quercus nereifolia* A. Braun zweifellos verschieden. Die Secundärnerven sind verhältnissmässig fein, ungleich lang, kaum gebogen und scheinen keine hervortretenden Schlingen zu bilden. Tertiärnerven sind nicht sichtbar. Viele Apocynaceen haben eben sehr feine Tertiärnerven und ein wenig entwickeltes Blattnetz, das sich im fossilen Zustande kaum erhalten könnte. Als analoge Art des *Apocynophyllum Lesquereuxii* in der europäischen Tertiärflora kann *A. helveticum* Heer bezeichnet werden.

*Apocynophyllum Pealii* sp. n. (*Quercus nereifolia* Lesq. l. c. Fig. 4) *foliis coriaceis, lanceolatis integerrimis, basi acutis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo, nervis secundariis sub angulis 60—65° orientibus, distinctis, arcuatis, aequalibus simplicibus vel furcatis, parallelis, basin versus approximatis.*

*In formatione tertiaria prope Florissant in Colorado Americae septentrionalis.*

Von der vorigen Art nebst der nicht verschmälerten Basis noch durch die mehr bogenförmigen erst gegen den Blattgrund zu genäherten Secundärnerven verschieden. Wenn auch die Blattform mit der von *Quercus nereifolia* übereinstimmt, so weicht doch die Nervation durch die vollkommen gleichen, nur in der Nähe der Basis kürzeren Secundärnerven von der genannten Eiche ab. Als analoge Art der europäischen Tertiärflora kann *Apocynophyllum haeringianum* Ett. betrachtet werden. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers, Dr. A. C. Peale, Staatsgeologen der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

An die beiden oben beschriebenen Arten reihe ich einen Repräsentanten von *Apocynophyllum* in der Flora der arktischen Zone, nämlich:

*Apocynophyllum Heerii* sp. n. (*Salix longa* Heer, Flora foss. arct. III, Nr. 3, Taf. 4, Fig. 7—10) *foliis breviter petiolatis lanceolatis, utrinque acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, angulis acutis egredientibus, inter se conjunctis, nervis tertiariis inconspicuis.*

*In stratis superioribus formationis tertiariae ad Pualasok Groenlandiae frequens.*

Die a. a. O. abgebildeten Blattfossilien passen besser zu den Apocynaceen als zu *Salix*. Die Art, mit welcher Heer dieselben vereinigte, *S. longa* A. Braun, hat lineallanzettliche nach der Basis viel weniger als nach der Spitze verschmälerte Blätter, deren Primärnerv im Verhältniss zu den Secundären bei weitem nicht so dick ist, als an den citirten Blättern von Pualasok in Grönland, denen eine gleichmässige Verschmälung nach beiden Enden zukommt. Diese Blätter müssen sonach einer anderen Pflanze angehören. Solche lanzettliche nach beiden Enden gleichmässig verschmälerte mit kurzem dickem Blattstiele und mehr oder weniger auffallend breitem Mediannerv versehene Blätter sehen wir bei vielen Apocynaceen, als z. B. *Carissa salicina* Lam., *Reauwolfia lanceolata* und *longifolia* DC., *Thevetia*, *Tabernaemontana nereifolia* Vahl., *Amsonia salicifolia* Pursh *Balfouria saligna* R. Brown, *Nerium*, *Ecdysanthera* und andere. Ich reihe die Art vorläufig der Sammelgattung *Apocynophyllum* ein und widme dieselbe dem hochverdienten Erforscher der arktischen fossilen Flora, Prof. O. Heer.

Ein kleines, anscheinend fast lederartiges, kurz gestieltes Blatt mit einer Nervation, wie wir selbe vorzugsweise bei Apocynaceen, z. B. *Carissa*, *Echites* u. A. finden. Ich glaube daher, dasselbe am besten ebenfalls der Sammelgattung *Apocynophyllum* einzureihen, bis künftige Funde eine genauere Bezeichnung ermöglichen. Vorläufig habe ich nur noch zu bemerken, dass *Carissa diffusa* Roxb. aus Ostindien sehr ähnliche, mit einer kleinen Stachelspitze besetzte Blätter hat.

***Tabernaemontana primigenia* sp. n.**

Taf. IV, Fig. 3.

*T. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolatis basi angustatis apice acuminatis, margine integerrimis; nervatione campodroma, nervo primario distincto, recto, basi prominente, apicem versus attenuato, excurrente; nervis secundariis in uno latere 11—12, sub angulis 75—85° orientibus, arcuatis, parallelis, simplicibus; nervis tertiariis tenuibus, latere externo angulis acutis egredientibus, abbreviatis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Das Blattfossil Fig. 3 trägt den Charakter von Apocynaceen-Blättern an sich, namentlich der Arten von *Tabernaemontana*, *Aspidosperma*, *Allamanda* u. a. Es zeigt eine nicht sehr derbe Textur, eine lanzettliche ganzrandige, nach beiden Enden verschmälerte Form, einen kurzen Stiel und eine bogenläufige Nervation. Der nur an der Basis stark hervortretende Primärnerv entsendet jederseits unter wenig spitzen Winkeln mehrere einfache Secundärnerven, welche gegen den Rand zu nur wenig nach vorne gekrümmt, gleichweit von einander entfernt und nach den beiden Enden allmähig verkürzt sind. Die Tertiärnerven sind nur an einer Stelle erhalten, sehr fein, von der Aussenseite der Secundären unter spitzem Winkel abgehend. Ein Netz ist nicht sichtbar.

Die genannten Merkmale findet man an den Blättern von *Tabernaemontana*-Arten (s. Ett. Blattsk. d. Dicotyl. Taf. 29, Fig. 1, 4 und 8) fast vollständig wieder. Auch zeigen diese Blätter ein sehr spärlich entwickeltes feines Netz, welches im fossilen Zustande leicht verschwinden konnte. Es ist demnach die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das beschriebene Fossil von Dalton zu *Tabernaemontana* gehört.

Als analoge und vikariirende Art der europäischen Tertiärflora kann *Tabernaemontana bohemica* Ett. der fossilen Flora von Bilin betrachtet werden. Als analoge Art der jetztweltlichen Flora bezeichne ich *T. laurifolia* L. von Jamaika.

***Echitonium obscurum* sp. n.**

Taf. IV, Fig. 10.

*E. foliis ovatis(?) coriaceis, integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis prominentibus sub angulis 75—85° orientibus, valde arcuatis, laqueos margini approximatis; nervis tertiariis haud conspicuis.*

*In calcareo flavo sic dicto Travertin formationis tertiariae prope Hobart Town Tasmaniae.*

In den Miocän-Schichten von Radoboj und Leoben finden sich Samen, welche sich durch einen langen Haarschopf charakterisiren. Sie gehören zu den Apocynaceen und wurden von Unger zur fossilen Gattung *Echitonium* gebracht. Mit diesen Samen fand ich in den Schichten von Leoben Blätter, die den Habitus von Apocynaceen-Blättern an sich tragen und zu den gedachten Samen gehören müssen. Diese Blätter sind lederartig, eiförmig oder breit elliptisch, ganzrandig und zeichnen sich durch eine schlingläufige Nervation mit wenigen stark hervortretenden, von einander ziemlich entfernt stehenden Secundärnerven aus. Die Schlingen treten sehr hervor. Die Tertiärnerven sind meist nicht erhalten. Ich finde, dass das hier abgebildete, von Herrn Mac Cormick bei Hobart Town gesammelte Blattfossil bezüglich seiner Form, so weit sich selbe ergänzen lässt, sowie in der Nervation und Textur mit den Blättern von *Echitonium macrospermum* Ett. von

Leoben<sup>1</sup> eine sehr auffallende Ähnlichkeit zeigt. Das Blatt von Hobart Town dürfte aber eine etwas grössere Zahl von Secundärnerven gehabt haben; auch sind dieselben einander mehr genähert, als an den Blättern von Leoben. In dieser Beziehung nähert es sich dem *E. lanceolatum* m. Durch das Blattfossil von Hobart Town dürfte sonach eine besondere Art von *Echitonium* angezeigt sein, und es wird späteren Forschungen und vollständigeren Funden vorbehalten bleiben müssen, hierüber genaueren Aufschluss zu erlangen.

## BORAGINEAE.

*Cordia Tasmanica* sp. n.

Taf. V, Fig. 3—5.

*C. fructibus drupaceis, putamine oviforme acuto, irregulariter scrobiculato, quadriloculare; foliis rigide coriaceis scabris, ovatis vel ellipticis, rotundato-obtusis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido apicem versus attenuato, nervis secundariis prominentibus, sub angulis 50—60° orientibus, arcuatis, inter se distantibus parallelisque, marginem versus adscendentibus et haud laqueos formantibus, in rete dissolutis; nervis tertiariis distinctis e latere externo nervorum secundariorum angulo acuto egredientibus, fere transversim conjunctis, rete tenerrimo vix conspicuo includentibus.*

*In regione Derwentense, nec non in calcareo formationis tertiariae ad Risdon Tasmaniae.*

Hierher bringe ich ein von R. M. Johnston im Derwent-Gebiete in Tasmanien entdecktes merkwürdiges Frucht fossil, von dem Fig. 4 eine Längsansicht und Fig. 5 die Ansicht der Basis gibt. Dasselbe ist ein eiförmiger spitzer, an der Oberfläche unregelmässig mit zahlreichen kleinen Grübchen und dazwischen stehenden Höckern besetzter, aus vier Fächern bestehender Fruchtstein, welcher mit den vierfächerigen Fruchtsteinen von *Cordia* die meiste Ähnlichkeit hat.

Das Blattfossil Fig. 3 von Risdon ist zwar sehr unvollständig erhalten und man kann darnach die Form des Blattes nur muthmasslich angeben, allein es zeigt einige sehr charakteristische Merkmale, nach welchen die Bestimmung der Gattung mehr als nur annähernd möglich ist. Das Fragment lässt sich zu einem breiten, stumpfen, eiförmigen oder elliptischen Blatte ergänzen. Der dicke Rand deutet auf eine besonders steife Textur. Die Oberfläche zeigt deutlich einen Überzug von dicht aneinander gereihten sehr kleinen Knötchen (s. die Vergrösserung der Nervation, Fig. 3a). Der Primärnerv und die bogenläufigen Secundärnerven treten stark hervor. Letztere sind einander nicht genähert und ziehen eine kurze Strecke den Rand hinauf, um sich

<sup>1</sup> Eine dem *Echitonium macrospermum* sehr nahe stehende *Apocynae* der arktischen Tertiärflora ist:

*Echitonium lanceolatum* sp. n. (*Laurus Reussii* Heer l. c. VI. Bd., Nr. 2, Taf. 3, Fig. 14) *foliis breviter petiolatis coriaceis lanceolatis, basi acutiusculis, margine undulatis, nervatione brochidodroma, nervo primario firmo, nervis secundariis sparsis distinctis, sub angulis 50—60° egredientibus, segmentis subaequalibus, arcubus laqueorum prominentibus, margini subparallelis, nervis tertiariis inconspicuis.*

*In argilla fusca formationis tertiariae ad Atanekerdluk Groenlandiae.*

Das citirte Blattfossil von Atanekerdluk stimmt zwar in der Form mit den Blättern von *Laurus Reussii* Ett. (Bilin II, Taf. 31, Fig. 5 und 11) überein, hat aber jederseits nur 7—8 Secundärnerven, welche gleichförmige Segmente bilden und deren Schlingenbogen vom Rande, dem sie fast parallel laufen, gleichweit abstehen. Bei *Laurus Reussii* kommen 11—12 Secundärnerven jederseits vor, und diese bilden ungleichförmige Segmente; die Schlingenbogen stehen in ungleichen Abständen vom Rande und laufen diesem meist nicht parallel; endlich kommen grundständige unter spitzeren Winkeln entspringende Secundärnerven vor, welche dem Blatte von Atanekerdluk fehlen. Diese Fossilien können daher unmöglich zusammengehören. Hingegen zeigt das citirte Blattfossil in eben diesen Eigenschaften eine so grosse Ähnlichkeit mit dem Blatte von *Echitonium macrospermum* Ett. aus der fossilen Flora von Leoben, (S. Beiträge zu dieser Flora, Sitzungsberichte, Bd. 60, Taf. 4, Fig. 3) dass man versucht sein könnte, diese Reste für gleichartig zu halten. Das Blatt von Atanekerdluk ist jedoch schmaler, und die Schlingenbogen sind dem Rande genähert, während diese bei dem Leobener Blatte vom Rande auffallend weit abstehen. Es hat sich ein Apocynaceen-Same Fig. 4 l. c. mit dem Blatte in den Schichten von Leoben gefunden, wodurch für die Deutung dieser Reste ein wichtiger Fingerzeig gegeben war. Ich glaube daher auch das Blatt von Atanekerdluk der Sammelgattung *Echitonium* einreihen zu sollen, in welcher ähnliche Blattfossilien zusammengestellt worden sind.

sodann im Blattnetz zu verlieren. Die Tertiärnerven sind verbindend und fast querläufig; das Netz ist sehr fein, wegen des Überzugs nicht deutlich sichtbar.

Die aufgezählten Merkmale weisen ebenfalls auf die Gattung *Cordia*, in welcher wir Arten mit sehr ähnlichen Blättern finden, z. B. *C. Boissieri* DC., *subopposita* DC., *senegalensis* Juss., *dioica* Boj., *Perrottetii* DC. u. A.

Nach diesen Thatsachen dürfte das Vorkommen der Gattung *Cordia* in der Tertiärflora von Tasmanien kaum einem Zweifel unterliegen. In der heutigen Flora dieses Theiles von Australien findet sich die Gattung *Cordia* nicht mehr, wohl aber im tropischen Australien in einigen wenigen Arten, welche jedoch aus dem indischen Monsungebiete eingewandert sind.

#### VERBENACEAE.

##### *Premna Drummondii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 6.

R. M. Johnston, Notes etc., Fig. 2, 25 und 26.

*P. foliis coriaceis ovato-rotundis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, subflexuoso; nervis secundariis prominentibus, sub angulis 80—90° orientibus, arcuatis, flexuosis, marginem versus ramosis; nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus tenuibus flexuosis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Rundliche, lederartige, ganzrandige Blätter mit bogenläufiger Nervation. Der Primärnerv tritt stark hervor und zeigt einen geschlängelten Verlauf. Die Secundärnerven sind stark, etwas geschlängelt und entspringen unter nahezu rechtem Winkel, die Tertiärnerven unter wenig spitzem und rechtem Winkel. Die Blätter sind denen der australischen *Premna obtusifolia* R. Brown (Ett. Blattsk. d. Dicotyl. Taf. 31, Fig. 8) auffallend ähnlich; nur scheinen letztere mehr ästige und verbindende Tertiärnerven zu haben als die fossilen.

Ich benannte die Art nach dem verdienten Botaniker Drummond, welcher grössere Reisen in Australien zur Erforschung der Flora unternommen hat.

#### SAPOTACEAE.

##### *Sapotacites oligoneuris* sp. n.

Taf. IV, Fig. 11, 12.

R. M. Johnston Notes etc. l. c. Fig. 1 und 30.

*S. foliis rigide coriaceis, obovatis, emarginatis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, excurrente; nervis secundariis paucis, distinctis, sub angulis acutis variis orientibus, simplicibus vel furcatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Diese Blattreste verrathen ihre Verwandtschaft zu *Sapotacites*-Arten, insbesondere zu dem in den Tertiärschichten Europas verbreiteten *S. minor* in unzweideutiger Weise. Von der letzteren Art ist die oben beschriebene nur durch die geringere Zahl der Secundärnerven, die etwas stärker hervortreten, verschieden, während die übrigen Eigenschaften, namentlich die tiefe Ausrandung der abgerundet stumpfen Spitze und die steife, lederartige Textur beiden gemeinschaftlich zukommen.

##### *Sapotacites achrasoides* sp. n.

Taf. V, Fig. 9.

*S. foliis breviter petiolatis, coriaceis, ovatis, apice acutis, basi productis, margine integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, excurrente, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 70—80° orientibus, ramosis, approximatis, nervis tertiariis tenuissimis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum priore.*

Die Form, Textur und Nervation dieses Blattes sprechen für eine Sapotacee. In dieser Ordnung sehen wir in der That bei *Achras* viele Blattähnlichkeit, so einerseits bei der lebenden *Achras Sapota*, andererseits bei der fossilen *A. Lycobroma*. Aber auch bei *Sideroxylon* u. e. A. kommen ähnliche Blätter vor, und wir müssen die genauere Bestimmung der fossilen Sapotaceen überhaupt späteren Forschungen überlassen. Vorläufig möge das Blatt aus den Derwent-Schichten bei *Sapotacites* untergebracht werden.

Als vikariirende Arten sind zu betrachten: *S. solidus* Heer sp.<sup>1</sup> in der Tertiärflora der arktischen Zone und *S. Copeanus* Ett.<sup>2</sup> in der nordamerikanischen Tertiärflora.

#### DIALYPETALAE.

#### SAXIFRAGACEAE.

#### *Ceratopetalum Woodii* sp. n.

Taf. V, Fig. 1.

*C. foliis ternatis (?) foliolis petiolatis coriaceis lanceolatis, serratis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo excurrente, recto; nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus, flexuosis, ramosis, approximatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In calcareo formationis tertiariae ad Risdon Tasmaniae.*

Das in Fig. 1 abgebildete Fossil entspricht in allen Eigenschaften dem dreizähligen Blatte einer *Ceratopetalum*-Art; das grössere Blattfossil dem Endblättchen, das kleinere einem Seitenblättchen. Beide Blattfossilien liegen so neben einander, dass man schon hieraus vermuthen darf, dieselben seien die zusammengehörigen Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes. Der gemeinschaftliche Blattstiel, an welchen die Blättchen mit ihren ziemlich langen Stielehen gelenkig verbunden gewesen sein mussten, ist verloren gegangen, nachdem sich die Blättchen von diesem getrennt hatten. Bei den Blättern der jetztlebenden *Ceratopetalum*-Arten haben die Theilblättchen nur sehr kurze Stielehen. Die beschriebene Art stimmt mit *C. bilanicum* Ett. so viel überein

<sup>1</sup> *Sapotacites solidus* (*Myrica solida* Heer l. c. Bd. V, Nr. 3, S. 28, Taf. 5, Fig. 2, 3). Die besonders steife lederartige Textur des citirten Blattes von Sachalin, die äusserst zarten dicht stehenden Secundärnerven, welche von einem starken Primärnerv entspringen und gegen den Rand zu hie und da sich verästeln, endlich die fast parallelen Blattränder und die stumpfliche Basis sprechen entschieden für eine Sapotacee. Von den beschriebenen fossilen Arten kommt demselben *Sapotacites angustifolius* Ett. von Bilin in der Form und Textur am nächsten; bei letzterem sind aber die Secundärnerven, wahrscheinlich ihrer Zartheit wegen, nicht erhalten. Unter den lebenden Pflanzen finden wir ähnliche Blätter bei Arten von *Mimusops*, *Bassia*, *Achras*, bei *Chrysophyllum pauciflorum* und *angustifolium* u. m. A.

<sup>2</sup> *Sapotacites Copeanus* sp. n. (*Sapindus coriaceus* Lesq. l. c. Taf. 49, Fig. 13), *foliis breviter petiolatis rigide coriaceis, oblongo-lanceolatis integerrimis, margine reflexis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis, vix conspicuis.*

*In formatione tertiaria ad Elko Station in Nevada Americae septentrionalis.*

Wir finden unter den bis jetzt beschriebenen Arten der fossilen Flora Nordamerikas keine Sapotaceen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass der amerikanischen Tertiärflora die in Amerika heutzutage stark vertretene Familie der Sapotaceen nicht gefehlt habe. Die Reste derselben dürften aus den Tertiärschichten Nordamerikas zufällig noch nicht zum Vorschein gekommen, vielleicht Einige übersehen oder mit anderen Fossilien verwechselt worden sein. Unter den von Lesquereux a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Pflanzenfossilien glaube ich in dem als *Sapindus coriaceus* bezeichneten Blattfossil Fig. 13 eine Sapotacee zu erkennen. Ein derartig steifes lederartiges Blatt mit eingerolltem Rande kommt weder bei den lebenden noch bei den bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Sapindaceen vor; dagegen findet man bei den Sapotaceen, z. B. *Bumelia* und *Chrysophyllum*, sehr ähnliche Blätter. Die sehr unbedeutende Assymetrie, welche man an dem citirten Blattfossile wahrnimmt, kann eine zufällige abnorme Bildung sein, umso mehr, als eine solche ungleichförmige Entwicklung der Blattseiten bei Sapotaceen, insbesondere bei den genannten Gattungen nicht selten vorkommt (vergl. *Chrysophyllum monopyrenum* Ett. Blattskel. d. Dicotylet. Taf. 39, Fig. 10). Anders verhält es sich mit dem a. a. O. als *Sapindus coriaceus* bezeichneten Blattfossil Fig. 14. Dasselbe verräth weder eine auffallend derbe Textur, noch zeigt es einen eingerollten Blattrand, wohl aber eine sehr auffallende Assymetrie an der Basis. Dieses Fossil gehört zu einer ganz anderen Pflanze, als das in Fig. 13 dargestellte und mag als *Sapindus coriaceus* bezeichnet bleiben. Ich widmete diese neue Sapotacee, welche im *Sapotacites lanceolatus* Ett. einen analogen Repräsentanten in der europäischen Tertiärflora findet, dem Entdecker derselben, Herrn Prof. E. D. Cope.

dass ich fast geneigt war, die Gleichartigkeit dieser fossilen Pflanzen anzunehmen. Der einzige Unterschied ist, dass *C. Woodii* etwas grössere Blätter und längere Stielchen der Seitenblättchen besitzt. *Ceratopetalum Americanum* Ett.<sup>1</sup> ist eine analoge Art der nordamerikanischen Tertiärflora.

Ich benannte diese Art zu Ehren des Herrn Harrie Wood, welcher sich um die Förderung der Geologie Tasmaniens viele Verdienste erworben hat.

***Ceratopetalum prae-arbutoides* n. sp.**

Taf. V, Fig. 2.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 35.

*C. foliis ternatis* (?), *foliolis coriaceis oblongis vel lanceolatis, grosse serratis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo recto, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, distinctis, flexuosis ramosis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Die ungleiche Blattbasis, welche das Fossil Fig. 9 zeigt, lässt auf ein Theilblättchen schliessen. Die Ähnlichkeit desselben mit den Theilblättchen der vorigen Art und von *Ceratopetalum bilanicum* einerseits und mit den Theilblättchen des jetztlebenden *C. arbutifolium* andererseits spricht dafür, dass dasselbe ebenfalls der Gattung *Ceratopetalum* angehört. Von den Blättchen der beiden erstgenannten Arten unterscheidet sich das beschriebene Fossil durch den schärfer hervortretenden gröber gezähnten Blattrand und durch die stumpferen Abgangswinkel der Secundärnerven. Man muss daher die Selbstständigkeit des *C. prae-arbutoides* gegenüber den erwähnten fossilen Arten annehmen. Der lebenden Art aber kommt dasselbe in allen vorliegenden Eigenschaften so nahe, dass man die Identität der Art annehmen möchte. Es sind jedoch noch vollständigere Funde abzuwarten, bevor hierüber eine Entscheidung gefasst werden kann.

MAGNOLIACEAE.

***Magnolia Brownii* sp. n.**

Taf. V, Fig. 7.

*M. foliis coriaceis obovato-oblongis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus angustato, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, curvatis subflexuosis, inaequaliter inter se distantibus; nervis tertiariis tenuibus, latere externo angulis acutis egredientibus; rete inconspicuo.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Blattfossil, dessen Form leicht ergänzt werden kann und sowie dessen Textur und Nervation auf *Magnolia* hinweist. Unter den Arten dieser für die Tertiärflora nach Fruchtständen und Blättern erwiesenen Gattung steht *M. Dianae* Ung. der fossilen Flora von Radoboj unserer Art sehr nahe. Auch *M. tenuinervis* Lesq. der nordamerikanischen Tertiärflora ist derselben, namentlich in Bezug auf die Nervation ähnlich, jedoch durch die an der Basis nicht verschmälerte Blattform abweichend. Die ebenfalls ähnliche *M. Inglefeldi* Heer der arktischen Tertiärflora unterscheidet sich durch entfernter stehende und meist unter spitzeren Winkeln abgehende Tertiärnerven.

Ich widmete diese Art dem Andenken Robert Brown's, des ersten Erforschers der Flora Australiens.

<sup>1</sup> *Ceratopetalum Americanum* sp. n. (*Myrica acuminata* Lesq. l. c. Taf. 17, Fig. 1—4). Diese Blattfossilien sind am meisten ähnlich denen von *Ceratopetalum haeringianum* Ett., von welchen sie sich nur durch die etwas spitzeren Randzähne unterscheiden. *Myrica acuminata* Ung., zu welcher Lesquereux die citirten Fossilien bringt, hat länger zugespitzte Blätter, die unterhalb der Mitte am breitesten sind, und eine andere Nervation (vergl. Heer Tertiärflora der Schweiz, II. Bd., Taf. 99, Fig. 20). *Myrica Zachariensis* Sap. und *M. arguta* Heer sp., mit welchem die erwähnten Blattfossilien ebenfalls verglichen wurden, gehören zu verschiedenen Gattungen, erstere ebenfalls zu *Ceratopetalum*, letztere aber zu *Carya*.

**Magnolia Torresii** sp. n.

Taf. V, Fig. 8.

*M. foliis coriaceis ovato-oblongis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario pervalido, recto, apicem versus angustato, nervis secundariis firmis, sub angulis 55—65° orientibus, leviter curvatis, aequaliter inter se distantibus parallelisque, nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae cum priore.*

Von der vorigen Art durch grössere mehr eiförmige Blätter, stärkere, leicht bogenförmige aber nicht geschlängelte Secundärnerven, welche in gleichen Abständen entspringen und einander parallel laufen wohl verschieden. Die Blatteconsistenz ist wie bei der vorigen Art derb lederartig und das Netz nicht erhalten. *Magnolia Lesleyana* Lesq. und *M. regalis* Heer sind den Blättern nach dieser Art sehr ähnlich. Über die näheren gegenseitigen Beziehungen dieser Arten werden vielleicht spätere Forschungen bei Vorlage eines vollständigeren Materials Aufschluss bringen.

Ich benannte diese Art nach dem Spanier de Torres, einem der ersten Erforscher Australiens im 17. Jahrhundert.

## STERCULIACEAE.

**Bombax Sturtii** sp. n.

Taf. VI, Fig. 1.

*B. foliis submembranaceis obovato-lanceolatis; in petiolum brevissimum attenuatis, apice acutis, margine integerrimis nervatione camptodroma, nervo primario basi prominente, apicem versus attenuato, recto; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, distinctis arcuatis, marginem adscendentibus, basin versus abbreviatis; nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus simplicibus vel ramosis flexuosis inter se conjunctis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Dieses wohlerhaltene Blattfossil hat wegen der etwas asymmetrischen Ausbildung den Habitus eines Theilblättchens und entspricht seiner Form und Nervation nach am besten den Blättchen von *Bombax*. Dieselben sind leicht abfällig, meistens sehr kurz gestielt, länglich-verkehrt-eirund, ganzrandig, und haben bei mehreren Arten auch eine zartere, fast krautartige Textur, sowie eine bogenläufige Nervation, z. B. bei *Bombax grandiflorum* Cav. u. A. (vergl. Ett. Nervation der *Bombaceen*, Denkshr. Bd. 14, Taf. 2, Fig. 2 und 4). Mit einer *Bombax*-Art von Guatemala (vergl. a. a. O. Taf. 2, Fig. 3) theilt unser Fossil die unter spitzen Winkeln abgehenden, nach der Basis zu allmähig kürzeren bogenläufigen Secundärnerven und den sehr kurzen Stiel, mit *B. floribundum* (Ett. l. c. Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 7) die verkehrt-ei-lanzettliche Form, die starke Verschmälerung der Basis und die unter wenig spitzem oder rechtem Winkel entspringenden Tertiärnerven, endlich mit mehreren anderen Arten die kurze Zuspitzung des Blättchens (vergl. a. a. O. Taf. 4, Fig. 3—5, Taf. 5, Fig. 4—6).

Ich glaube daher nicht zu irren, wenn ich in dem beschriebenen Blattfossil den Rest einer *Bombax*-Art erblicke, und benenne dieselbe nach dem englischen Capitän Sturt, welcher wichtige Entdeckungsreisen in das Innere von Australien gemacht hat.

**Bombax Mitchellii** sp. n.

Taf. VI, Fig. 2.

*B. foliolis coriaceis obovatis, integerrimis basi attenuatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, prominentibus, inaequalibus remotis, valde arcuatis marginem adscendentibus, basin versus abbreviatis; nervis tertiariis latere externo sub angulis acutis egredientibus, flexuosis inter se conjunctis subtransversis.*

*In arenaceo formationis tertiariae cum priore.*

Ebenfalls ein Theilblättchen von *Bombax*, welches dem vorherbeschriebenen durch viele ähnliche Eigenschaften sich anschliesst, jedoch durch eine steifere Textur, die mehr eirunde Form, die entfernter von einander stehenden, stärker hervortretenden, auffallend ungleichen Secundärnerven und die meist unter spitzeren Winkeln entspringenden Tertiärnerven von demselben abweicht. Dasselbe muss daher einer besonderen Art einverleibt werden, welche jetzweltlichen *Bombax*-Arten mit grösseren und breiteren Blättchen (vergl. a. a. O. Taf. 2, Fig. 2, Taf. 5, Fig. 7) sehr wohl entspricht. Von dieser unterscheidet sich *Bombax oblongifolium* Ett. der fossilen Flora von Bilin nur durch einander mehr genäherte schlingläufige Secundär- und kürzere Tertiärnerven.

Die Art ist nach Sir Thomas Mitchell, welcher sich um die Geographie Australiens viele Verdienste erworben hat, benannt.

## SAPINDACEAE.

*Sapindus Tasmanicus* sp. n.

Taf. VI, Fig. 8.

*S. foliolis coriaceis inaequilateris, ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo prominente, nervis secundariis distinctis, sub angulis 55—65° orientibus, arcuatis simplicibus vel furcatis, marginem adscendentibus, infimis angulis acutioribus egredientibus; nervis tertiariis haud conspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Ein Theilblättchen, dessen asymmetrische Ausbuchtung ebenso an die Theilblättchen von Sapindaceen als an die von *Ailanthus* erinnert. Auch die Nervation würde bezüglich der geringeren Zahl der Secundärnerven nicht gegen die letztere Gattung sprechen.

Es sind jedoch grundständige unter spitzeren Winkeln abgehende Secundärnerven vorhanden, welche bei *Ailanthus* nicht vorkommen. Solche finden sich aber bei *Sapindus* z. B. *S. esculentus* St. Hil. Auch bei *S. fal-cifolius* A. Braun entspringen die untersten Secundärnerven wenigstens einer Seite unter spitzeren Winkeln als die übrigen. Das einzige Merkmal, das im vorliegenden Falle gegen *Sapindus* spricht, ist die geringe Zahl von Secundärnerven. In dieser Hinsicht würde das Fossil mehr mit anderen Sapindaceen z. B. *Schmidelia* und *Serjania* übereinstimmen; aber nach der Form und den übrigen Merkmalen der Nervation passt es durchaus nicht zu diesen Gattungen, sondern am besten zu *Sapindus*. In der nordamerikanischen Tertiärflora sehen wir eine Art, *S. caudatus* Lesq., deren Blättchen eine unserem Fossil ähnliche Form und Zuspitzung haben; dann eine zweite Art, *S. obtusifolius* Lesq., welche in der Zahl der Secundärnerven mit diesem übereinstimmt. Bei beiden Arten fehlen aber die spitzwinkeligen untersten Secundärnerven. *Sapindus defunctus* Heer der fossilen Flora von Sachalin kann ebenfalls als eine dem *S. Tasmanicus* analoge Art betrachtet werden. Bei derselben steigen die Secundärnerven wie bei Letzterem steil nach dem Rand hinauf.

Der gegenwärtigen Flora von Tasmanien fehlt die Gattung *Sapindus*. Dieselbe erscheint aber in Queensland in einer endemischen Species.

## TILIACEAE.

*Elaeocarpus Bassii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 9—12.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 57, 60.

*E. fructibus drupaceis, putamine ovali irregulariter tuberculato, rimoso, quinque-loculari(?)*.

*In stratis argillosis regionis Derwentensis ad Deep Lead prope Beaconsfield Tasmaniae.*

Fig. 11 ist ein durch seine Oberflächenbeschaffenheit wohl charakterisirtes Fruchtfossil, dessen Flachheit keineswegs als Charakter der Frucht gelten kann, sondern erst später durch Druck bewirkt wurde. Die unregelmässigen aneinandergedrängten Furchen, welche von gewundenen Rippen begrenzt sind, sehen wir an der Oberfläche der Steinkerne von *Elaeocarpus* gerade so wie an dem beschriebenen Fossil. Fig. 9, 10 ist nur

ein Bruchstück des Steinkerns, der, wie die Basis Fig. 12 zeigt, aus fünf Stücken bestand, ähnlich dem von *Elaeocarpus Albrechti* Heer der fossilen Flora des Samlandes (vergl. Heer l. c. Taf. 10, Fig. 1—4), welchem unser Fossil auch in der Form gleicht. Doch unterscheidet sich der Steinkern der genannten Art durch eine mehr hervortretende Längsrippung. Durch die mehr unregelmässige Furchung und Rippung aber nähert sich der Steinkern von *Elaeocarpus Bassii* sehr dem einiger jetztlebenden Arten, z. B. von *E. (Ganitrus) sphaericus* (vergl. Gaertner de fructibus et seminibus plant. II, Taf. 139), welcher ebenfalls aus fünf Stücken besteht und nur durch die kuglige Form von Ersterem abweicht.

Ich benannte diese Art nach dem englischen Schiffswundarzt Bass, einem der ersten Erforscher Tasmaniens zu Ende des vorigen Jahrhunderts.

#### PITTOSPOREAE.

##### *Pittosporum priscum* sp. n.

Taf. VI, Fig. 3.

*P. foliis coriaceis oblongis obtusis integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario prominente recto, apicem versus valde attenuato vel evanescente, nervis secundariis inaequalibus approximatis tenuissimis sub angulis 55—65° orientibus, flexuosis ramosis; nervis tertiariis latere externo sub angulis acutis egredientibus, ramosis, in rete tenerrimum dissolutis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Das vorliegende Fragment, Fig. 3 lässt sich zu einem länglichen ganzrandigen Blatte ergänzen. Die Spitze ist abgerundet stumpf, die Textur anscheinend derb. Diese Merkmale und der Charakter der an dem Fragmente wohl erhaltenen Nervation Fig. 3 a deuten auf eine *Pittosporum*-Art. Unter den lebenden Arten dieser vorzugsweise in Australien einheimischen Gattung ist *P. Tobira* Ait. (s. Ett. Blattskel. d. Dicotyl. S. 149, Fig. 125), eine japanesische Art, unserer Fossilien in allen Eigenschaften am meisten analog. Von den bisher beschriebenen fossilen *Pittosporum*-Resten scheinen die von Unger als *Pittosporum cuneifolium* bezeichneten in Form und Textur mit der australischen Art übereinstimmenden Blätter von Parschlug (s. Sylloge plant. foss. II, p. 6, Taf. 1, Fig. 14, 15) einer dieser sehr ähnlichen Art anzugehören. Doch kann man hierüber erst Aufschluss erhalten, wenn diese Blätter, nach ihrer Nervation nur unvollständig bekannt, in besseren Exemplaren vorliegen werden.

#### CELASTRINEAE.

##### *Celastrophyllum Cunninghami* sp. n.

Taf. VI, Fig. 5.

*C. foliis submembranaceis, ovatis(?) dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto recto, secundariis approximatis, sub angulis 60—65° orientibus, tenuibus simplicibus vel furcatis; nervis tertiariis angulis acutis egredientibus, tenuissimis dictyodromis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Dieses Blattfossil ist zu unvollständig erhalten, als dass man über seine Form etwas Bestimmtes angeben könnte. Doch ist nach der Verschmälerung der Blattfläche am unteren Ende zu vermuthen, dass dasselbe eine eiförmig zugehende Basis hatte. Auch scheint die Spitze unweit der Bruchstelle am oberen Ende zu liegen, so dass die Form des Blattes eher eirund oder elliptisch als länglich oder lanzettlich gewesen sein dürfte. Der Rand ist nur an Einer Stelle deutlich sichtbar und zeigt kleine einander genäherte Zähne, welche weder an den Buchten noch an den Spitzen seichte Eindrücke in dem Gesteinsmaterial verursachten. Dieser Umstand, sowie der schwach hervortretende Primärnerv spricht für eine zartere Textur. Die angeführten Merkmale und die Nervation, von welcher in Fig. 5 a eine Vergrösserung dargestellt ist, deuten auf die Ordnung der Celastrineen, bei welchen ähnliche kleine gezähnte Blätter in vielen Fällen vorkommen, so z. B. bei *Maytenus Boaria*

(Ett. Nervation d. Celastrineen, Denkschriften Bd. XIII, Taf. 4, Fig. 4—6), *Evonymus Americanus* (Ett. l. c. Taf. 8, Fig. 6, 7) u. m. a.

In der Tertiärflora Europas sind die Celastrineen reichlich repräsentirt und unter diesen kommen *Evonymus Latoniae* Ung., *Celastrus oxyphyllus* Ung. und *C. Aeoli* Ett. der australischen Celastrinee in einiger Beziehung nahe, doch haben die Blätter der genannten Arten eine derbere Textur. Da die Gattung, zu welcher das beschriebene Fossil gehört, bis jetzt sich nicht ermitteln liess und dieselbe möglicherweise in der Jetztwelt nicht mehr existirt, so zog ich es vor, dasselbe in die Sammelgattung *Celastrophyllum* zu stellen.

Ich benannte die Art nach dem englischen Botaniker Allen Cunningham, der vor 50 Jahren wichtige Forschungsreisen nach dem Innern von Australien unternommen hat.

#### RHAMNEAE.

##### *Pomaderrites Banksii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 4.

*P. foliis membranaceis, lanceolatis, basi ovata obtusiusculis, apicem versus angustatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario debili, recto, apicem versus attenuato; nervis secundariis tenuibus, sub angulis 30—40° orientibus, marginem adscendentibus, simplicibus, basilaribus oppositis, reliquis alternis; nervis tertiariis tenuissimis approximatis, transversis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein in seiner Nervation wohl erhaltenes Blattfossil, welches sich durch mehrere charakteristische Merkmale so auszeichnet, dass wenigstens die Bestimmung der Familie, zu welcher dasselbe gehört, keinen Schwierigkeiten unterliegt. Es verräth eine zarte membranöse Textur, hat eine aus eirunder Basis lanzettliche, nach der Spitze allmählig verschmälerte Form und einen ungezähnten Rand. Die Nervation ist bogenlängig und bietet sehr auffallende Merkmale. Der Primärnerv ist entsprechend der zarten Blattbeschaffenheit sehr dünn; die Secundärnerven entspringen unter sehr spitzen Winkeln und sind in ihrem Verlaufe gegen den Rand zu stark aufsteigend, alle ungetheilt; die grundständigen sind gegenständig und fast länger als die übrigen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, einander genähert und querlängig. (Vergl. die Vergrößerung der Nervation Fig. 4 a.) Diese Merkmale weisen vor allem auf die Familie der Rhamneen hin, wo in den Gattungen *Berchemia*, *Pomaderris* und *Rhamnus* Arten vorkommen, deren Blätter die Eigenschaften des beschriebenen Fossils mehr oder weniger vollständig theilen. Besonders bei der australischen Gattung *Pomaderris* kommen Blätter vor, deren lanzettliche Form und nach vorne aufsteigenden Secundärnerven zu unserem Fossil am meisten passen. (Vergl. *Pomaderris ferruginea* Sieb. Blattsk. d. Dicotyledonen, S. 166, Fig. 155, welche auch grundständige Secundärnerven zeigt.) Allein *Pomaderris* weicht durch die lederartige Blattbeschaffenheit und durch entfernter stehende, stärkere, nicht querläufige Tertiärnerven von dem Fossil so sehr ab, dass man dasselbe nicht dieser Gattung beizählen kann. Die *Berchemia*-Arten besitzen zwar zartere Blätter und die feinen genäherten querläufigen Tertiärnerven, allein es fehlen denselben die hervortretenden Basalnerven ganz und gar, ebenso den *Rhamnus*-Blättern. Die Blätter von *Gouania* zeigen mehr oder weniger aufsteigende Secundärnerven und querläufige Tertiärnerven, aber ihre grundständigen Secundärnerven sind viel stärker entwickelt und haben hervortretende Aussennerven, die dem beschriebenen Fossil gänzlich fehlen; zudem sind diese Blätter niemals lanzettförmig, sondern breit, eiförmig oder rundlich und an der Basis herzförmig. Die Rhamneen erscheinen in der Tertiärflora mannigfach repräsentirt. Als wir unter den daselbst vorkommenden Formen Umschau hielten, fiel uns eine schmalblättrige Varietät der *Berchemia multinervis* A. Braun auf, welche aus den Schichten von Sagor zum Vorschein kam (s. Ett. Foss. Flora von Sagor, Denkschriften, Bd. XXXVII, Taf. XVI, Fig. 8—10). Dieselbe zeigt auffallend aufsteigende Secundärnerven und nähert sich in der Form sehr der Rhamnee von Dalton, allein die erwähnten Basalnerven fehlen auch der fossilen *Berchemia*. Wir haben daher hinreichend Grund für die beschriebene Rhamnee eine besonderen Gattung aufzustellen, die als die Stammgattung von *Pomaderris* zu betrachten sein dürfte.

Die Art ist nach dem englischen Naturforscher Banks benannt.

## MYRTACEAE.

*Eucalyptus Delftii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 15.

*E. foliis rigide coriaceis lanceolato-oblongis obtusiusculis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario apicem versus subflexuoso; nervis secundariis sub angulis 30—40° orientibus, tenuibus marginem adscendentibus, cum nervo marginali anastomosantibus(?), nervis tertiariis obsoletis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Blattfossil, dessen starker, etwas umgebogener Rand eine besonders steife Textur anzeigt. An der Basis lässt sich dasselbe zu einem länglichen fast lanzettförmigen Blatte ergänzen, das nach beiden Enden verschmälert und an der Spitze stumpflich ist. Der Primärnerv ist gegen die Spitze zu etwas schlängelig verlaufend und tritt nicht hervor, da das Fossil die obere Blattseite zeigt, während die untere von dem Gesteinsmaterial verdeckt ist.

Durch diesen ungünstigen Umstand sind auch die feinen unter auffallend spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven in ihrem weiteren Verlaufe und insbesondere bezüglich ihres Verhaltens am Rande nicht mit genügender Sicherheit zu beobachten. An einer Stelle des Blattrandes glaubte ich eine Andeutung des demselben parallellaufenden Saumnervs wahrzunehmen, mit welchem die Secundärnerven in Verbindung treten. Tertiärnerven und Blattnetz sind nicht erhalten. Bei *Eucalyptus* finden wir dieselbe Blattform, Textur und Nervation, wie eben beschrieben wurde, und verweise ich nur auf *E. teretiuscula* u. A. (s. Ett. Blattsk. d. Dicotyledonen, Taf. 85, Fig. 17). Da die Annahme, dass *Eucalyptus* der Tertiärflora Australiens nicht gefehlt hat, jedenfalls grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat, als die entgegengesetzte, umso mehr als diese Gattung auch in der Tertiärflora Europas vorhanden war, so glaube ich nach dem eucalyptus-ähnlichen Blattrest, der sich unter den Pflanzenfossilien von Dalton vorfand, vorläufig auf einen Repräsentanten von *Eucalyptus* mit aller Wahrscheinlichkeit schliessen zu dürfen. Eine weitere Vergleichung der Art mit den bisher beschriebenen fossilen *Eucalyptus*-Arten lässt sich erst bei vollständiger vorliegendem Materiale bewerkstelligen.

Ich benannte diese Art nach dem Holländer Van Delft, der im 18. Jahrhundert wichtige Entdeckungsreisen in Australien ausgeführt hat.

## PAPILIONACEAE.

*Dalbergia Diemenii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 16.

*D. foliolis subcoriaceis, sessilibus, ovato-ellipticis, basi inaequilateris, apice obtusis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto, recto excurrente; nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 50—60° orientibus, simplicibus, leviter curvatis; nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Dieses Theilblättchen zeigt viele Ähnlichkeit mit dem von *Dalbergia primaeva* Ung., unterscheidet sich aber durch die etwas dünnere Textur, die bei der genannten Art als lederartig bezeichnet wird. In den übrigen Eigenschaften, soweit selbe vorliegen, herrscht zwischen beiden volle Übereinstimmung; aber eine eingehende Vergleichung kann erst bei Erlangung vollständigeren Materials möglich sein. Ich bringe das Blattfossil einstweilen zu *Dalbergia* als eine besondere Art, welche ich nach dem Holländer Van Diemen, einem der verdienstvollsten Förderer der Geographie von Australien im 17. Jahrhundert, benenne. In der amerikanischen Tertiärflora kann *D. Lesquereuxii* Ett.<sup>1</sup> als analoge Art gelten.

<sup>1</sup> *Dalbergia Lesquereuxii* sp. n. (*Vaccinium reticulatum* Lesq. l. c. Taf. 59, Fig. 6). Die Blätter von *Vaccinium reticulatum* A. Braun der Schweizer Tertiärflora, mit welcher Lesquereux das a. a. O. abgebildete Blatt vergleicht, haben eine stumpfe Spitze, einen stärkeren Primärnerv und ein hervortretendes Netz. Das citirte aus den Tertiärschichten von Florissant stammende Blatt aber ist spitz, hat einen schon an der Basis dünnen Primärnerv, sehr feine Secundärnerven und kein her-

## CAESALPINIEAE.

*Cassia Cookii* sp. n.

Taf. VI, Fig. 19.

*C. foliolis coriaceis sessilibus* (?), *oblongo-ellipticis, basi rotundatis, inaequilateris, apice acuminatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, prominente, recto apicem versus angustato, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 65—75° orientibus, nervis tertiariis obsoletis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Theilblättchen, welches in seinen Eigenschaften am meisten an *Cassia Phaseolites* Ung. erinnert jedoch zartere Secundärnerven zu besitzen scheint, als die genannte in der Tertiärflora Europas sehr verbreitete fossile Pflanze. Es kommen in der Jetztzeit in Australien 21 *Cassia*-Arten endemisch vor; es ist demnach anzunehmen, dass *Cassia* auch zur Tertiärzeit daselbst nicht gefehlt hat, und kann demnach das beschriebene Theilblättchen mit umso grösserer Wahrscheinlichkeit zu dieser Gattung gebracht werden. In der Tertiärflora Nordamerikas liess sich bis jetzt nur Eine *Cassia*-Art<sup>1</sup> nachweisen.

Ich benannte die beschriebene Art, welche von *Cassia Phaseolites* verschieden zu sein scheint, nach dem britischen Seefahrer Capitän Cook, der im Auftrage der Royal Society in London bekanntlich die grössten Entdeckungsreisen in Australien unternommen hat.

*Cassia Flindersi* sp. n.

Taf. VI, Fig. 18.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 13.

*C. foliolis subcoriaceis petiolatis ovato-ellipticis, basi inaequalibus, apice obtusis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto recto excurrente, nervis secundariis tenuissimis; tertiariis inconspicuis.*

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Das Vorkommen der Gattung *Cassia* in der Tertiärflora von Australien ist durch dieses Theilblättchen, welches denen mehrerer jetztlebender Arten und einiger fossilen ähnlich ist, abermals angezeigt. Die Art, der dasselbe angehört, fällt einer anderen Gruppe zu, als die vorhergehende. Ich benannte diese Art nach dem englischen Marine-Officier Flinders, welcher zu Ende des vorigen und Anfangs des jetzigen Jahrhunderts sich bedeutende Verdienste um die Erforschung Tasmaniens erworben hat.

*Leguminosites Kennedyi* sp. n.

Taf. VI, Fig. 17.

*L. foliolis subcoriaceis, ovatis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, recto; nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, leviter arcuatis simplicibus, nervis tertiariis inconspicuis.*

*In arenaceo formationis tertiariae ad Dalton prope Gunning Australiae orientalis.*

Ein Theilblättchen, welches seinen Eigenschaften nach vielleicht ebenfalls zu *Cassia* gehört, doch lässt sich dies wegen des mangelhaften Zustandes der Erhaltung nicht mit genügender Sicherheit entscheiden. Ich

vortretendes Netz. Es gehört jedenfalls einer anderen Pflanze an. Die etwas ungleichförmige Ausbildung seiner Blattseiten lässt ein Theilblättchen vermuthen, welches zu denen von *Dalbergia primaeva* Ung. am besten zu passen scheint. Da jedoch diese eine grössere Zuspitzung und eine stumpfere Basis besitzen, so haben wir das erwähnte Blattfossil als den Rest einer besonderen mit der *D. primaeva* nächst verwandten Art anzusehen.

<sup>1</sup> *Cassia podogonioides* sp. n. (*Podogonium Americanum* Lesquereux l. c. S. 289, Taf. 59, Fig. 5; Taf. 63, Fig. 2, und Taf. 65, Fig. 6). Die von Lesquereux a. a. O. abgebildeten Leguminosen-Blättchen haben nicht die Nervation von *Podogonium*, sondern von *Cassia*. Es fehlen die spitzläufigen Secundärnerven am Grunde der Blättchen, wie solche für *Podogonium* charakteristisch sind. Hingegen zeigt die Nervation der Blättchen mehr Übereinstimmung mit denen von *Cassia Zephyri* Ett. und *C. Fischeri* Heer, welche auch eine etwas verschmälerte Basis haben. In der Form und bezüglich der einander genäherten Secundärnerven haben diese Blättchen allerdings einige Ähnlichkeit mit denen von *Podogonium*.

bringe dasselbe bis vollständigere Reste eine genaue Bezeichnung der Gattung zulassen vorläufig zur Sammelgattung *Leguminosites* und benenne die Art nach dem verdienten Reisenden in Australien Kennedy, welcher seiner Forschung zum Opfer fiel.

### Plantae incertae sedis.<sup>1</sup>

#### *Phyllites populiformis* sp. n.

Taf. VI, Fig. 7.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 20.

*In stratis argillosis formationis tertiariae ad exitum fluminis Derwent Tasmaniae.*

Das Blatt ist anscheinend von zarterer Textur, eiförmig, auf einer Seite ganzrandig, auf der anderen mit einer Andeutung eines Lappens. Es sind zwei grundständige spitzläufige und im Übrigen auf jeder Seite 4—5 bogenläufige Secundärnerven vorhanden. Das Blatt hat mit *Populus*-Blättern Ähnlichkeit; es könnte aber auch zu *Ficus* oder zu den Stereuliaceen gehören.

#### *Phyllites ficiformis* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 11.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum priore.*

Das Fossil zeigt die Hälfte eines grösseren feigenartigen Blattes. Es verräth eine derbere Textur. Der Rand ist nicht erhalten, aber wahrscheinlich ganz. Die zahlreichen Secundärnerven sind bogenläufig und entspringen unter wenig spitzen Winkeln; die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären unter spitzen Winkeln, hingegen beiderseits des Primären unter rechtem ab.

#### *Phyllites juglandiformis* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 28.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Die ungleichen Blattseiten deuten auf ein Theilblättchen. Die Textur scheint fast lederartig gewesen zu sein. Die Form ist, wenn die fehlende Spitze ergänzt wird, länglich-eiförmig; der Rand ganz. Der Primärnerv tritt stark hervor; die bogenläufigen Secundärnerven entspringen unter wenig stumpfen Winkeln, 5—7 jederseits. Die Tertiärnerven sind kurz, meist nahezu rechtwinklig eingefügt. Das Theilblättchen kann zu *Juglans* gehören, mit deren Blättchen es die meiste Ähnlichkeit hat; doch sind auch die Sapindaceen, Meliaceen und selbst die Papilionaceen und Caesalpinieen nicht ausgeschlossen. Man könnte hierüber vielleicht entscheiden, wenn vom Blattnetze etwas mehr zu sehen wäre.

#### *Phyllites ligustroides* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 22.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Ein Blatt von zarter mehr krautartiger Textur, länglicher Form und ganzem Rande. Die Basis ist spitz, kurz gestielt, die Spitze abgerundet stumpf. Die Nervation ist bogenläufig. Aus einem fast feinem auslaufenden Primärnerv entspringen jederseits 5 zarte einfache Secundärnerven. Von Tertiärnerven und vom Blattnetz ist

<sup>1</sup> Hiezu sind keine Diagenen gegeben worden, da es nutzlos ist, solche nach allzu mangelhaftem Material zu liefern. Bei der Wichtigkeit, welche die Erforschung der Tertiärflora Australiens hat, dürfen wir aber ein wenn auch unvollständiges Material nicht ignoriren, aus welchem wenigstens Andeutungen und Winke für künftige Forschungen geschöpft werden können, und wir sind deshalb Herrn R. M. Johnston für die Veröffentlichung seiner Zeichnungen der von ihm aufgefundenen Pflanzenfossilien sehr dankbar.

nichts erhalten. Das Fossil scheint entweder zu den Oleaceen (*Ligustrum*) oder zu den Daphnoideen (*Daphne*) zu gehören. Mit Liguster-Blättern hat es indess die meiste Ähnlichkeit.

*Phyllites pyriformis* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 23.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Ein rundlich-elliptisches ganzrandiges kurzgestieltes Blatt von anscheinend zarter Textur, das am Grunde eine sehr kurze, an der etwas verdrückten Spitze aber eine längere Zuspitzung zeigt. Die Nervation ist bogenläufig, die wenigen Secundärnerven sind aufsteigend, am Ende gabelspaltig und scheinen am Rande feine Schlingen zu bilden. Die Tertiärnerven sind zu mangelhaft erhalten, als dass man ein Merkmal von denselben entlehnen könnte. So viel aus den deutlich vorliegenden Eigenschaften entnommen werden kann, scheint das Fossil zu den Pomaceen zu gehören, wo bei *Cydonia* und *Pyrus* ähnliche Blattformen vorkommen.

*Phyllites Phaseolites* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 4.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Ein kleines Blattfossil, dessen ungleichseitige Entwicklung auf ein Theilblättchen hindeutet. Es hat fast eine herzförmige Gestalt, ein verhältnissmässig langes Stielchen und eine anscheinend bogenläufige Nervation. Der Rand ist sehr undeutlich. Das Blättchen dürfte, vorausgesetzt, dass der Rand ungezähnt ist, zu den Phaseoleen gehören, wo namentlich *Kennedya*-Arten sehr ähnliche Blättchen zeigen.

*Phyllites sophoraeformis* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 9.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Dieses Blattfossil scheint gleichfalls ein Theilblättchen einer *Papilionacee* zu sein. Es verräth eine dünnere Textur, ist elliptisch, in seinen Hälften assymetrisch, ganzrandig, an beiden Enden stumpf; die Nervation ist bogenläufig mit wenigen feinen aufsteigenden Secundärnerven. Das Fossil gleicht Theilblättchen von *Sophora* am meisten.

*Phyllites mimosaeformis* sp. n.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 31.

*In stratis argillosis formationis tertiariae cum prioribus.*

Ein kleines undeutlich erhaltenes Blattfossil, welches höchst wahrscheinlich ein Theilblättchen ist und seiner Zartheit wegen besser zu den Mimoseen als zu *Cassia* passt.

*Carpolithes gaertnerioides* sp. n.

Taf. VI, Fig. 13.

R. M. Johnston, Notes etc. l. c. Fig. 34.

*In stratis formationis tertiariae in regione Derwentensi ad Pipeclay Bluff prope Sandy Bay Tasmaniae.*

Eine aus zwei Fruchtblättern verwachsene eiförmige Frucht, die nicht ursprünglich flach war, sondern durch spätere Einwirkung von Druck ihre jetzige Gestalt erhalten hat. In der Mitte bemerkt man eine die Frucht halbirende nahtartige Rippe und an den Seitentheilen Runzeln, welche vorwiegend eine undeutliche Querstreifung hervorbringen. Dort wo die dickste Stelle der Rippe ist, dürfte die Basis der Frucht sein. Unter dieser Voraussetzung würde die Frucht mit denen einiger Loganiaceen z. B. *Gaertnera* eine bemerkenswerthe Ähnlichkeit haben. Bei der genannten Gattung kommt eine eiförmige am Grunde vom Kelch bedeckte, aber aus diesem

leicht sich loslösende trockene Pflaume vor, die zwei Steinkerne einschliesst. Die beiden je Einen Samen einschliessenden Steinkerne haben, indem sie den Innenraum der nur mit einer dünnen Fleischhülle versehenen Frucht fast gänzlich ausfüllen, zusammen die Form der Pflaume. An der Stelle wo die Steinkerne mit ihren flachen Innenseiten aneinander stossen, bildet sich eine Furche, welche an einer fossilen Frucht dieser Art immerhin stärker, sogar rippenartig, hervortreten könnte.

**Carpolithes Risdonianus** sp. n.

Taf. VI, Fig. 14.

*In calcareo sic dicto Travertin formationis tertiariae ad Risdon Tasmaniae.*

Eine rundliche flach gerippte, an einem Ende ein wenig vorgezogene Frucht. Es erscheint noch als zweifelhaft, ob die auffallende Flachheit durch Compression entstanden oder eine ursprüngliche Eigenschaft der Frucht ist.

## Übersicht der Tafeln.

### TAFEL I.

- Fig. 1—6. Reste des Wedels von *Pteris Humei* Ett. Fig. 3 a die Nervation vergrössert dargestellt. Aus den Tertiärschichten von Dalton bei Gunning in Neu-Süd-Wales.
- „ 7. Fruchtstand von *Microrhagion Liversidgei* Ett. Fig. 8—11. Früchte in schwacher Vergrößerung gezeichnet. Von Wallerawang in Neu-Süd-Wales.
- „ 12. *Myrica Eyrei* Ett. Derwent-Gebiet, Umgebung von Hobart Town in Tasmanien.
- „ 13. *Betula Daltoniana* Ett. Von Dalton bei Gunning.
- „ 14. „ *Derwentensis* Ett. Vom Derwent-Gebiete bei Hobart Town.
- „ 15. Fruchtzapfen, Fig. 16 und 17 Blätter von *Alnus Muelleri* Ett., Fig. 15 von Risdon, Fig. 16 vom Derwent-Gebiete bei Hobart Town in Tasmanien. Fig. 17 von Dalton bei Gunning.
- „ 18—20. *Fagus Risdoniana* Ett. Fig. 20 a. Die Nervation vergrössert dargestellt. Von Risdon in Tasmanien.

### TAFEL II.

- Fig. 1. *Fagus Wilkinsoni* Ett. Von Dalton bei Gunning, Neu-Süd-Wales. Fig. 1 a Vergrößerung der Nervation.
- „ 2. *Quercus drymeoides* Ett. Von ebendaher.
- „ 3. „ *Darwinii* Ett. Von derselben Localität.
- „ 4. „ *Tasmanii* Ett. Von Hobart Town. Fig. 4 a Vergrößerung der Nervation.
- „ 5, 6. „ *Hookeri* Ett. Von Dalton bei Gunning.
- „ 7. „ *prae-philippinensis* Ett. Von derselben Localität.
- „ 8, 9. *Salix Cormickii* Ett. Von Hobart Town. Fig. 8 a die Nervation vergrössert dargestellt.
- „ 10. *Castanopsis Benthami* Ett. Von Dalton bei Gunning.

### TAFEL III.

- Fig. 1. *Cinnamomum Leichardtii* Ett. Von Dalton bei Gunning in Neu-Süd-Wales.
- „ 2. „ *polymorphoides* Mc. Coy. Von derselben Localität.
- „ 3. „ *Woodwardii* Ett. Von Shoebridge's Lime Kiln in Tasmanien.
- „ 4. *Ficonium Solandri* Ett. Von Dalton bei Gunning. Fig. 4 a Vergrößerung der Nervation.
- „ 5. *Artocarpidium Stuartii* Ett. Von Dalton bei Gunning. Fig. 5 a die Nervation vergrössert dargestellt.

### TAFEL IV.

- Fig. 1. *Laurus Australiensis* Ett. Von Dalton bei Gunning.
- „ 2. *Cinnamomum Hobartianum* Ett. Von Hobart Town in Tasmanien. Fig. 2 a Vergrößerung der Nervation.
- „ 3. *Tabernaemontana primigenia* Ett. Von Dalton bei Gunning.
- „ 4. *Apocynophyllum Etheridgei* Ett. Von derselben Localität.
- „ 5. „ *microphyllum* Ett. Vom Derwent-Gebiet der Umgebung von Hobart Town.
- „ 6. „ *travertinum* Ett. Von ebendaher.
- „ 7. *Knightia Daltoniana* Ett. Von Dalton bei Gunning.
- „ 8. *Lomatia prae-longifolia* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Howart Town.
- „ 9. *Dryandroides Johnstonii* Ett. Von ebendaher.
- „ 10. *Echitonium obscurum* Ett. Von Hobart Town.
- „ 11, 12. *Sapotacites oligoneuris* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.

TAFEL V.

- Fig. 1. *Ceratopetalum Woodii* Ett. Von Hobart Town.  
 " 2. " *prae-arbutifolium* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.  
 " 3—5. *Cordia Tasmanica* Ett. Fig. 3 Blattfragment. Fig. 3 a ein kleines Stück desselben vergrößert, um die Knötchen an der Epidermis zu zeigen. Fig. 4 Steinkern von der Seite gesehen. Fig. 5 Basisansicht desselben.  
 " 6. *Coprosma prae-cuspidifolia* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.  
 " 7. *Magnolia Brownii* Ett. Von Dalton bei Gunning, Neu-Süd-Wales.  
 " 8. " *Torresii* Ett. Von derselben Localität.  
 " 9. *Sapotacites achrasoides* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.

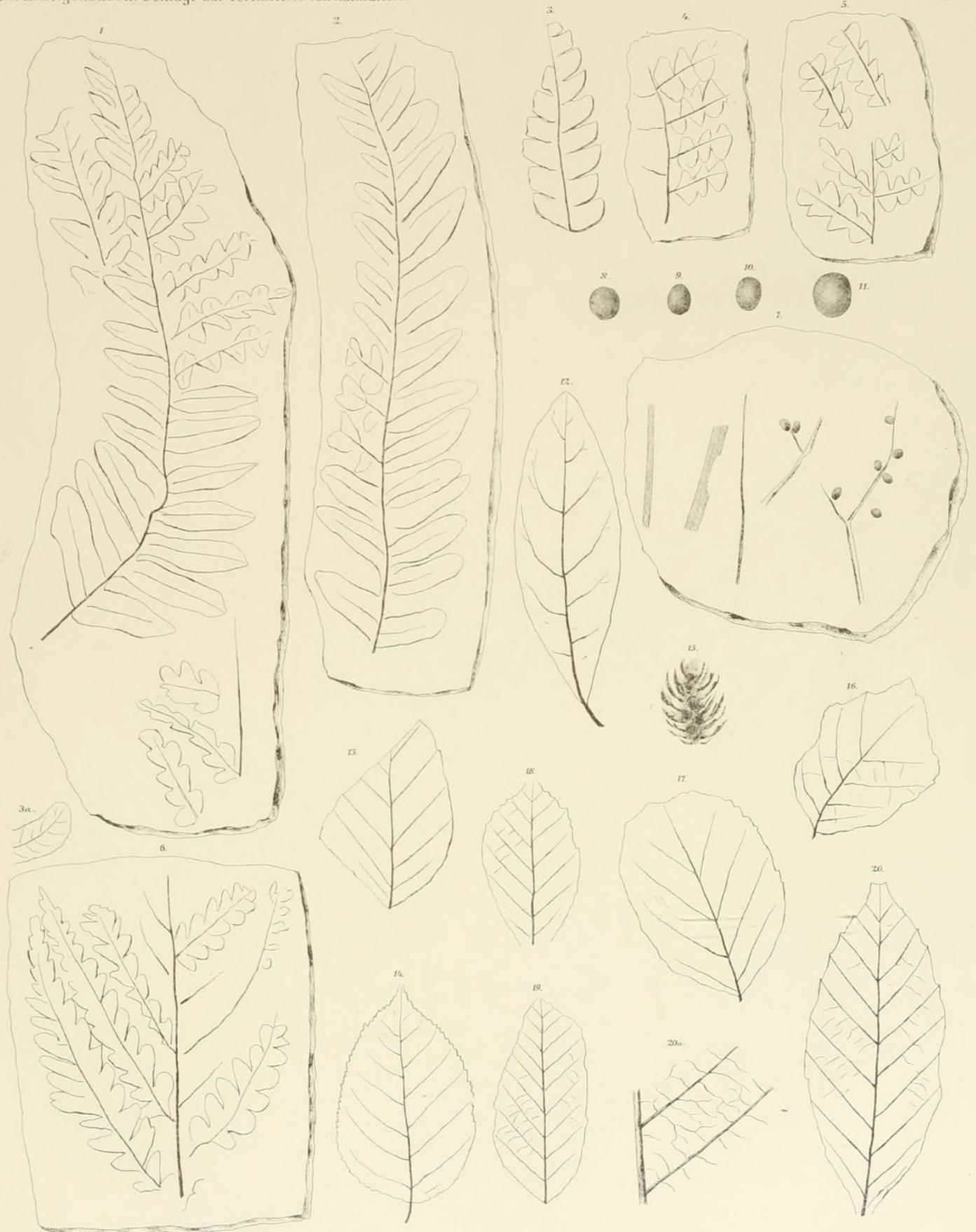
TAFEL VI.

- Fig. 1. *Bombax Sturtii* Ett. Von Dalton bei Gunning.  
 " 2. " *Mitchellii* Ett. Von derselben Lagerstätte.  
 " 3. *Pittosporum priscum* Ett. Von Dalton bei Gunning. Fig. 3 a Vergrößerung der Nervation.  
 " 4. *Pomaderrites Banksii* Ett. Von ebendaher. Fig. 4 a die Nervation vergrößert dargestellt.  
 " 5. *Celastrophyllum Cunninghamsii* Ett. Von Dalton bei Gunning. Fig. 5 a die Nervation vergrößert gezeichnet.  
 " 6. *Premna Drummondii* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.  
 " 7. *Phyllites populiformis* Ett. Von ebendaher.  
 " 8. *Sapindus Tasmanicus* Ett. Von derselben Localität.  
 " 9—12. Steinkern von *Elaeocarpus Bassii* Ett. Von ebendaher. Fig. 9 Seitenansicht. Fig. 10 Flächenansicht eines Bruchstückes. Fig. 11 Flächenansicht eines vollständigen Exemplares. Fig. 12 Basisansicht desselben.  
 " 13. *Carpolithes gaertnerioides* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.  
 " 14. " *Risdonianus* Ett. Von Risdon in Tasmanien.  
 " 15. *Eucalyptus Delftii* Ett. Von Dalton bei Gunning.  
 " 16. *Dalbergia Diemenii* Ett. Von derselben Localität.  
 " 17. *Leguminosites Kennedyi* Ett. Von ebendaher.  
 " 18. *Cassia Flindersii* Ett. Vom Derwent-Gebiet bei Hobart Town.  
 " 19. " *Cookii* Ett. Von Dalton bei Gunning.

TAFEL VII.

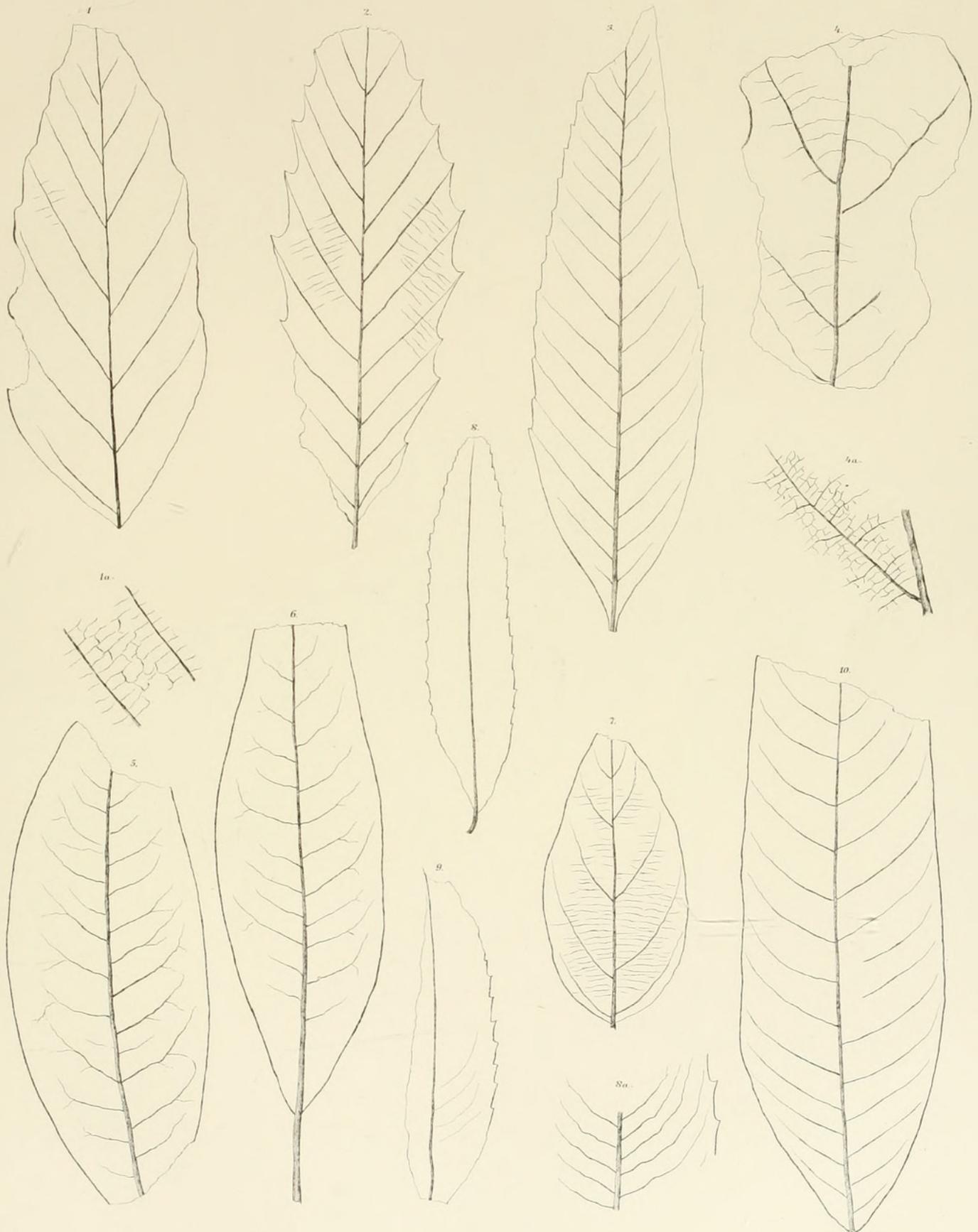
- Fig. 1 und 3. *Quercus stellata* Wangenh. Nordamerika.  
 " 2. *Quercus Philippinensis* De Cand. Von den Philippinen-Inseln.  
 " 4. " *nectandraefolia* Liebm. Von St. Bartolomé, Mexico.  
 " 5. " *castaneaefolia* C. A. Meyer. Nord-Persien.  
 " 6. " *oxyodon* Miq. Ostindien.  
 " 7. " *Libani* Oliv. Kurdistan.  
 " 8. *Castanopsis argentea* De Cand. Var.  $\beta$ . *Martabanica*. Ostindien.  
 " 9. " *concinna* De Cand. Insel Hongkong.  
 " 10. " *tribuloides* De Cand. Ostindien.





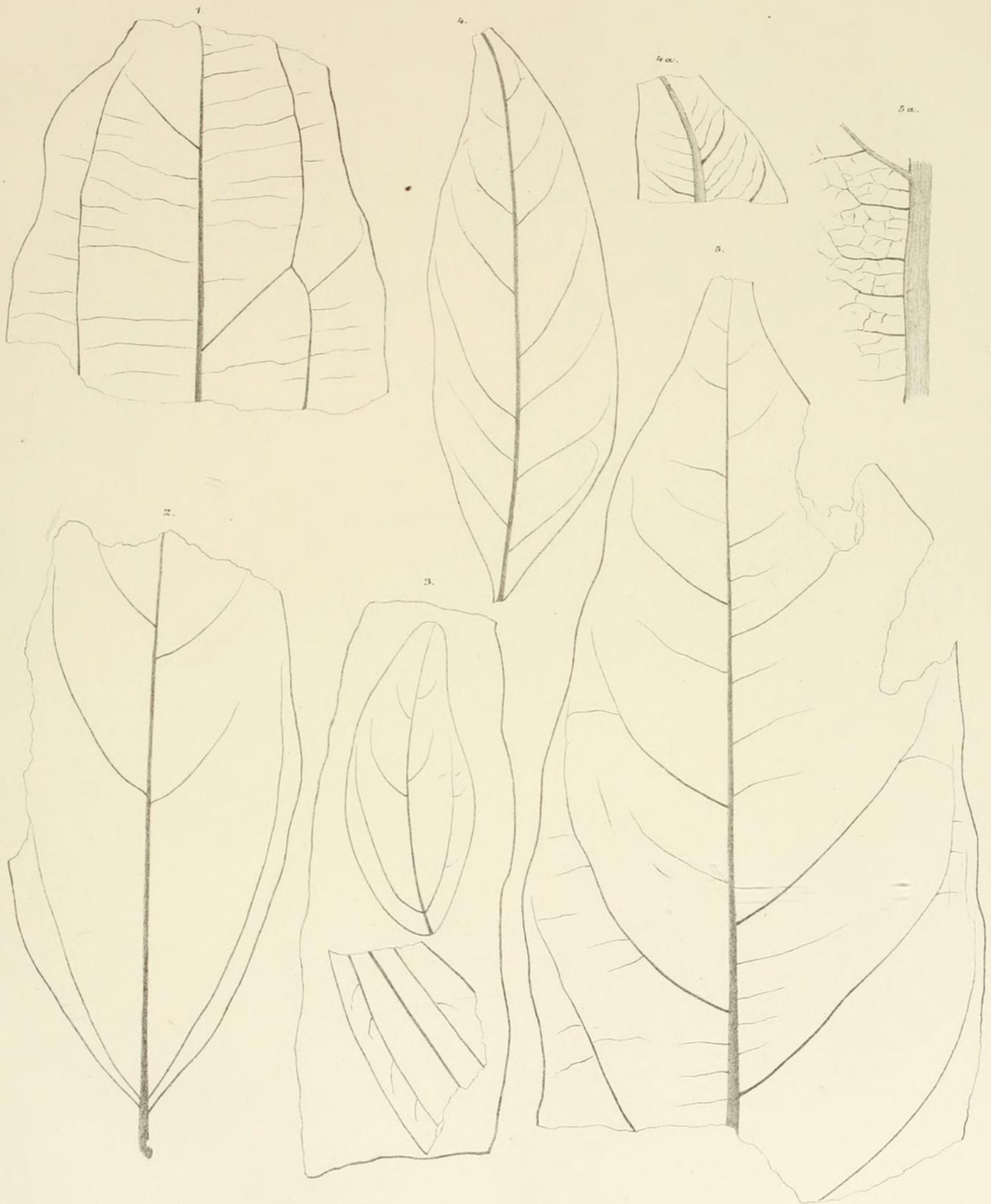
Lith u. gedr. in d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1-6 *Pteris Humei*. 7-11 *Microrhagion Liversidgei*. 12 *Myrica Eyrei*. 13 *Betula Daltoniana*. 14 *B. Derwentensis*.  
15-17 *Alnus Muelleri*. 18-20 *Fagus Risdoniana*.



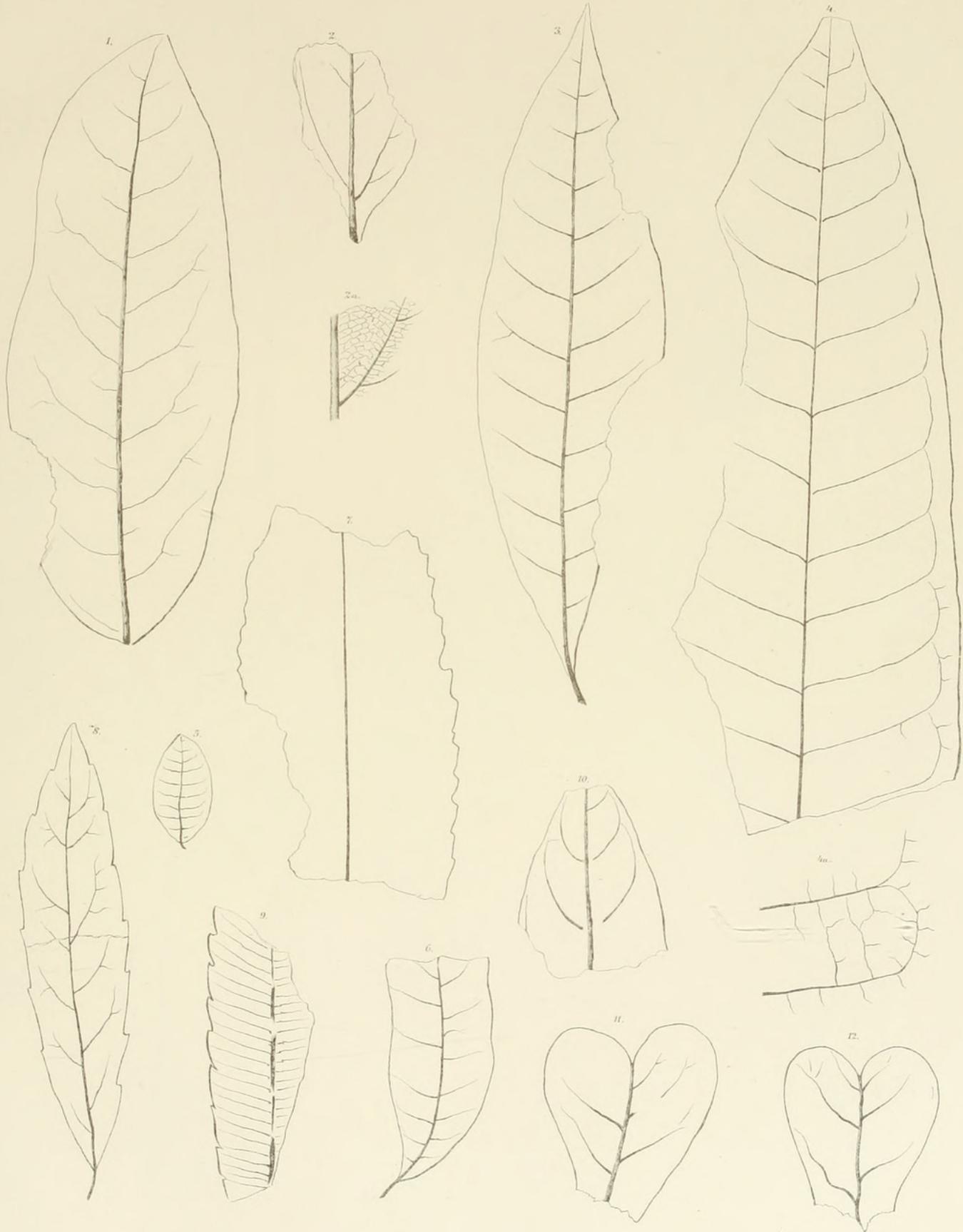
Lith. u. gedr. i. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1 *Fagus Wilkinsoni*. 2 *Quercus-drymejoides*. 3 *Q. Darwinii*. 4 *Q. Tasmanii*. 5, 6 *Q. Hlookeri*. 7 *Q. prae-philippinensis*.  
8, 9 *Salix Cormickii*. 10 *Castanopsis Benthani*.



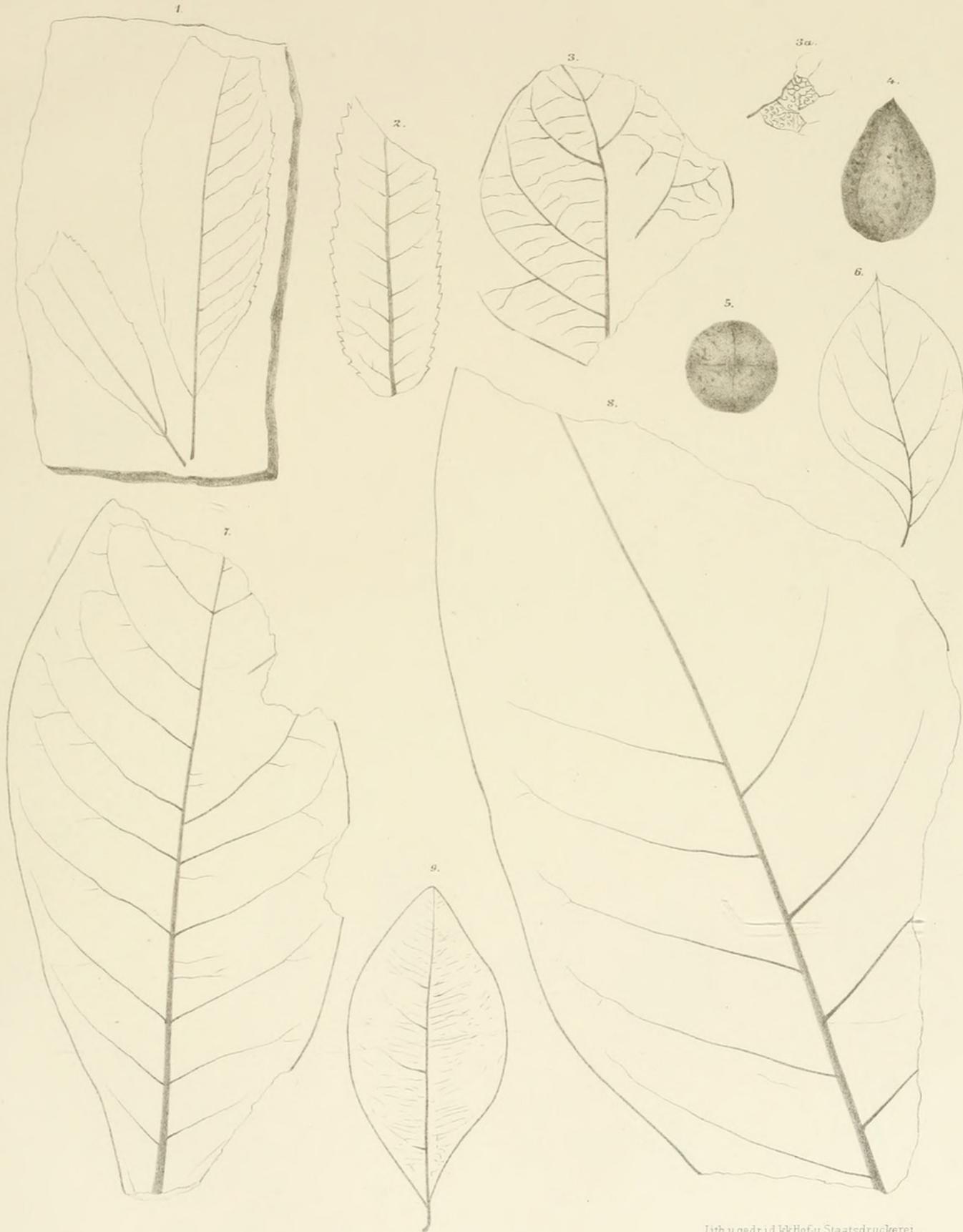
Lith. u. gedr. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1 *Ginnamomum Leichardtii*. 2 *C. polymorphoides* Mc.Coy. 3 *Woodwardii*. 4 *Ficonium Solandri*.  
5 *Artocarpidium Stuartii*.



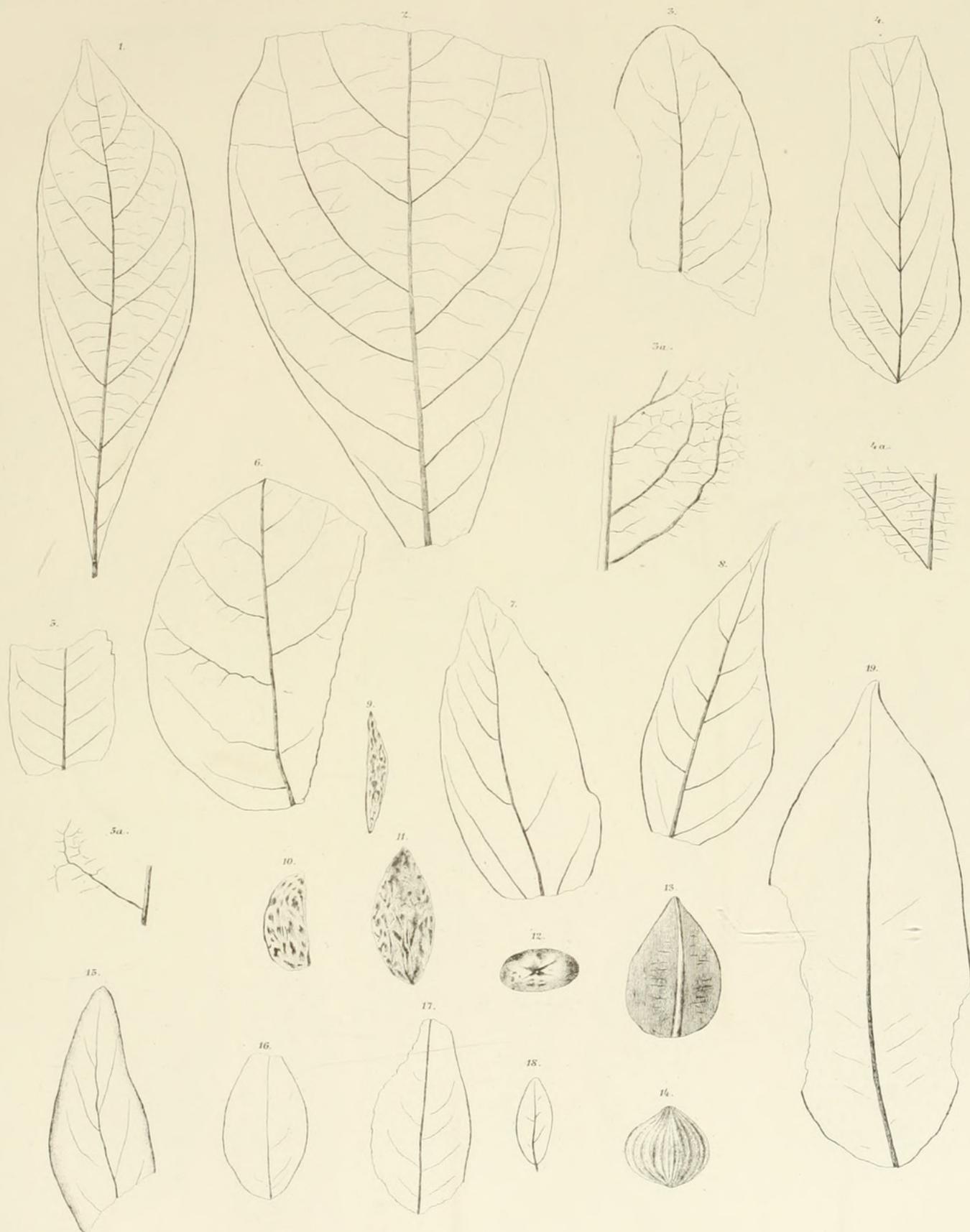
Lith. u. gedr. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1 *Laurus Australiensis*. 2 *Cinnamomum Hobartianum*. 3 *Tabernaemontana primigenia*. 4 *Apocynophyllum Etheridgei*. 5 *Amicrophyllum*. 6 *Atravertinum*. 7 *Knightsia Daltoniana*. 8 *Stomatia prae-longifolia*. 9 *Dryandroides Johnstonii*. 10 *Echitonium obscurum*. 11, 12 *Sapotaeites oligoneuris*.



Lith u gedr. i. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1 *Ceratopetalum Woodii*. 2 *C. prae-arbutifolium*. 3, 5 *Cordia Tasmanica*. 6 *Coprosma prae-cuspidifolia*.  
7 *Magnolia Brownii*. 8 *M. Torresii*. 9 *Sapotacites achrasoides*.



Lith. u. gedr. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1 *Bombax Sturtii*. 2 *B. Mitchellii*. 3 *Pittosporum priscum*. 4 *Pomaderrites Banksii*. 5 *Celastrorhynchium Cunninghamii*. 6 *Premna Drummondii*. 7 *Phyllites populiformis*. 8 *Sapindus Tasmaniaicus*. 9-12 *Elaeocarpus Bassii*. 13 *Carpolithes gaertnerioides*. 14 *C. Risdonianus*. 15 *Eucalyptus Delli*. 16 *Dalbergia Diemenii*. 17 *Leguminosites Kennedyi*. 18 *Cassia Flindersii*. 19 *Cookii*.



Naturselbstdruck.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1, 3 *Quercus stellata*. 2 *Q. Philippinensis*. 4 *Q. fenestrata*. 5 *Q. castaneaefolia*. 6 *Q. oxyodon*. 7 *Q. Libani*. 8 *Castanopsis argentea*, Var. *Martabanica*.  
9 *C. concinna*. 10 *Quercus Amherstiana*.



Ettingshausen, Constantin. 1883. "Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australien's. (Mit 7 Tafeln)." *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften / Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* 47(1), 101–148.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/31469>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/266342>

**Holding Institution**

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

**Sponsored by**

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

**Copyright & Reuse**

Copyright Status: NOT\_IN\_COPYRIGHT

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.