

Auszug aus einem Vortrag über die Tertiärflora Australiens.

Gehalten in der Sitzung des Naturwissenschaftlichen Vereines
am 10. März 1894

von

Prof. Dr. Constantin Freih. v. Ettingshausen.

Vor mehreren Jahren wurde ich vom Director des Britischen Museums, Herrn Richard Owen, eingeladen, nach London zu kommen, um Sammlungen fossiler Pflanzenreste aus der Tertiärformation Australiens, welche von den Herren Dr. A. Liversidge, Prof. an der Universität, und C. F. Wilkinson, Staatsgeologen in Sydney, an das genannte Museum zur Untersuchung und Bestimmung geschickt worden sind, zu bearbeiten und die Resultate der Untersuchung zu veröffentlichen. Ich konnte dieser ehrenvollen Einladung dank der liberalen Gewährung eines entsprechenden Urlaubes von Seite des hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht Folge leisten und war, unterstützt durch die Benützung der reichhaltigen wissenschaftlichen Hilfsmittel des Britischen Museums in London und des Botanischen Museums in Kew Gardens, in verhältnismäßig kurzer Zeit in der Lage, „Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora Australiens“ zu liefern, welche in den Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 47. Band, publiciert worden sind. Die Resultate meiner Arbeit, von welcher ein Auszug im Geological Magazine, London, 1883, X, S. 153, erschien, haben zu weiteren Aufsammlungen an den Tertiär-Lagerstätten in Neu-Süd-Wales Anregung gegeben, und so wurde ich in die Lage versetzt, durch die Bearbeitung eines neuen, mit vielem Verständnisse gesammelten ausgezeichneten Materials, das mir vom Großbritannischen Departement of Mines in Sydney anvertraut wurde, nicht nur die volle Bestätigung der früher gewonnenen Resultate, sondern auch eine wesentliche Ergänzung

derselben zu erlangen. Die Arbeit erschien als Fortsetzung der „Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens“ im 53. Band der genannten Denkschriften und ein Auszug der wichtigsten Resultate im *Geological Magazine* 1887, IV, S. 350. Die gesammten Beiträge erschienen in den *Memoirs of the Geological Survey of New South Wales* unter dem Titel „Contributions to the Tertiary Flora of Australia“, Sydney, 1888.

Bevor ich zur Auseinandersetzung der wichtigsten Resultate der Bearbeitung der Tertiärflora von Australien schreite, muss ich in Kürze einige Vorbegriffe erklären. Was versteht man unter Tertiärflora? Man hat in der Entwicklungsgeschichte der Vegetation der Erde drei große Zeitalter unterschieden. Die Primärflora, d. i. die Flora des paläozoischen, die Secundärflora, d. i. die Flora des mesozoischen, und die Tertiärflora, d. i. die Flora des känozoischen Zeitalters. Die Primärflora besteht vorzugsweise aus nieder organisierten Pflanzen, nämlich Zellpflanzen und kryptogamischen Gefäßpflanzen. Von den ersteren erscheinen Algen, von den letzteren Calamiten, Lepidodendreen, Sigillarien, Stigmarien und Filices vorherrschend. Die Secundärflora besteht vorzugsweise aus Zellpflanzen, kryptogamischen Gefäßpflanzen und Gymnospermen. Die Zellpflanzen unterscheiden sich im allgemeinen nicht wesentlich von denen der Primärzeit. Von den kryptogamischen Gefäßpflanzen sind nur die Calamiten und Filices repräsentiert; die Lepidodendreen, Sigillarien und Stigmarien sind verschwunden. Hingegen treten die Gymnospermen als Cycadeen und Coniferen auf. Erst am Schlusse der Secundärzeit, in der Kreide-Periode erscheinen Angiospermen, d. s. Mono- und Dicotyledonen. Die Tertiärflora endlich charakterisiert sich durch das Vorwiegen und die weitere Ausbildung der Phanerogamen, insbesondere der Dicotyledonen. Von kryptogamischen Gefäßpflanzen sind nur die Filicinae vorhanden. Die genauere Untersuchung der Tertiärflora hat aber noch zur Erkenntnis einer merkwürdigen Eigenschaft derselben geführt. Während die Floren der vorhergehenden Zeitalter nur rein tropische Gewächse ohne Analogie oder specifischen Charakter enthalten, so zeigen sich unter den Pflanzenformen der Tertiärzeit viele, denen ein bestimmter Charakter innewohnt, welcher schon auf ein bestimmtes Florengebiet der Jetztwelt hinweist.

Aus der sorgfältigen Erforschung und Zusammenstellung dieser Charakterpflanzen ergab sich als Resultat: dass in der Tertiärflora die wichtigsten Florengebiete der Erde schon vorgebildet enthalten sind, und zwar nicht etwa getrennt von einander, sondern unter einander vermischet. In meiner großen Sammlung der Tertiärpflanzen befinden sich Gesteinsplatten aus den Tertiär-Lagerstätten von Häring, Sagor, Leoben, Schöneegg bei Wies, Parschlug u. a., gefüllt mit Charakterpflanzen der verschiedensten Floren der Erde. Der vollkommen gleiche Zustand der Erhaltung der Reste lässt die Annahme eines weiten Transportes nicht zu, sondern nur das einstige Nebeneinandersein der betreffenden Gewächse.

Diesen Einblick in das Wesen der Tertiärflora haben wir zuerst nur aus der Tertiärflora, welche deren Lagerstätten in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Italien, Frankreich und England lieferten, also man kann sagen, aus der Tertiärflora Europas entnommen. Später wurden Tertiär-Lagerstätten fossiler Pflanzen in Nord-Amerika und in der arktischen Zone untersucht und lieferten im allgemeinen das gleiche Resultat, denn auch in diesen liegen neben den Urtypen der dort einheimischen Flora Reste von Pflanzen, deren Analogien gegenwärtig nicht in Nord-Amerika und Nord-Asien, sondern in anderen Florengebieten lebend vorkommen. Diese Thatsachen ließen die Vermuthung zu, dass der genannte Mischlingscharakter allen Tertiärfloren eigen ist. Ich habe diese Hypothese aufgestellt und mittels derselben versucht, das bisherige pflanzengeographische Räthsel, betreffend das endemische (ursprüngliche) Vorkommen von fremden Bestandtheilen der Floren, zu lösen. Ich glaube nämlich, diese fremden Floren-Glieder als die Überbleibsel von der ursprünglichen Mischung der Floren-Elemente betrachten zu dürfen. Auf Grund meiner Hypothese versuchte ich die Zerlegung eines natürlichen Floren-Gebietes der Jetztwelt in einzelne Glieder, welche den tertiären Floren-Elementen entsprechen könnten. Ich wählte hiezu die am meisten eigenthümliche Flora der Erde, die jetztlebende australische. Als wichtigstes Resultat meiner in den Denkschriften, Bd. 34, 1875, unter dem Titel „Genetische Gliederung der Flora Australiens“ erschienenen Arbeit gilt, dass die jetzige Flora Australiens in ein Hauptglied

(australisches), ein ostindisches, ein oceanisches, ein amerikanisches, ein afrikanisches, ein europäisches und ein polygenetisches Glied zerlegt werden kann und dass diese Gliederung auf eine ähnliche elementare Zusammensetzung der damals noch völlig unbekanntem Tertiärflora von Australien schließen lässt. Dieser Arbeit folgten noch einige andere ähnliche Versuche: „Genetische Gliederung der Cap-Flora“ (Sitzungsbericht der kaiserlichen Akademie, Bd. 71), „Genetische Gliederung der Flora Neu-Seelands“ (a. a. O., Bd. 88), „Genetische Gliederung der Flora der Insel Hongkong“ (a. a. O., Bd. 88). Auch aus diesen Untersuchungen ließ sich der bezeichnete Mischlingscharakter einer vorhergegangenen Universalflora, also der Tertiärflora, ableiten.

In diesem Stadium befand sich die Forschung über die Tertiärflora im allgemeinen und über die genetische Gliederung der jetztlebenden Floren, als mein sehnlicher Wunsch, einmal zur Probe meiner Schlüsse eine Tertiärflora der südlichen Hemisphäre untersuchen und bearbeiten zu können, in Erfüllung gieng. Sieben Jahre nach der Publication meiner Abhandlung über die genetische Gliederung der Flora Australiens sah ich im Britischen Museum das erwähnte erste Material aus der Tertiärflora Australiens. Wie groß war meine Freude, auf den ersten Blick so viele mir aus unseren Tertiärschichten wohlbekannten Pflanzentypen herauszufinden! Die Ähnlichkeit der australischen Tertiärpflanzen mit europäischen erschien mir so unerwartet auffallend, dass ich von der Echtheit der Einsendung mir erst Gewissheit verschaffen musste.

Ich will im Folgenden nur eine Auswahl besonders merkwürdiger Fälle der zwischen der europäischen, nord-amerikanischen, arktischen und der australischen Tertiärflora bestehenden Analogie vorführen.

Callitris prisca Ett., zarte Zweigchen aus den Schichten von Vegetable Creek in Neu-Süd-Wales, sehr ähnlich denen der *C. Brongniarti* Endl. aus den Schichten von Radoboj in Croatien und von Haring in Tirol. Nächstverwandte lebende Art: *C. quadrivalvis* Vent., Nord-Afrika.

Sequoia australiensis Ett. Zweig- und Fruchttreste von Vegetable Creek und Tingha, ähnlich denen der *S. Laugsdorffii*

Brongn. sp. aus den europäischen, arktischen und nordamerikanischen Tertiärschichten. Nächstverwandte lebende Art: *S. sempervirens* Endl., Californien.

Podocarpus prae-cupressina Ett. Zweigchen von Vegetable Creek, entsprechend der *P. elegans* De la Harpe aus Tertiärschichten Englands. Analogie der Jetztwelt: *P. cupressina* R. Brown, Neu-Seeland.

Casuarina Cookii Ett. Zarte Zweigchen. Vegetable Creek, entsprechend der *C. sotszkiana* Ung. sp. aus den Tertiärschichten von Sotzka in Steiermark. Analogie der Jetztwelt: *C. Decaisneana* F. Muell. Australien.

Myrica Koninki Ett. Frucht und Blatt. Vegetable Creek und Elsmore. Entspricht theils der *M. deperdita* Ung. aus der europäischen, theils der *M. undulata* Lesq. aus der nord-amerikanischen Tertiärflora. Jetztlebende Analogie: *M. cerifera* L. Nord-Amerika.

Betula Derwentensis Ett. Blattfossil aus der Tertiärformation Tasmaniens. Entspricht der *B. Brongniarti* Ett. der europäischen und der *B. Goepperti* Lesq. der nord-amerikanischen Tertiärflora. Lebende Analogie: *B. carpinifolia* Sieb. et Zucc., Japan.

Ahus Muelleri Ett. Fruchtzapfen und Blätter aus den Tertiärschichten von Risdon und Dalton; entspricht der *A. gracilis* Ung. aus der europäischen und der arktischen Tertiärflora. Analoge Art der Jetztwelt: *A. viridis* DC. Europa.

Ahus Mac Coyi Ett. Früchtchen und Blätter. Vegetable Creek und Elsmore. Entspricht der *A. Kefersteinii* Goepf. der Tertiärflora Europas, Nord-Amerikas und der arktischen Zone. Analoge Art der Jetztwelt: *A. glutinosa* Gaertn. Europa.

Quercus, 13 Arten aus den Schichten von Vegetable Creek, Tingha, Elsmore, Dalton und Risdon; entsprechen mehr oder weniger vollkommenen Arten der europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiärflora. Die denselben analogen Arten leben in Nord-Amerika, Mexiko, Klein-Asien, Ostindien und auf den Philippinen-Inseln.

Fagus, 6 Arten aus den Schichten von Vegetable Creek, Elsmore, Dalton und Risdon; entsprechen Arten der europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiärflora. Jetztweltliche Analogien: *F.*-Arten in Europa, Nord-Amerika, Chili und Neuseeland.

Ficus, 5 Arten von Vegetable Creek; entsprechen Arten aus dem europäischen und dem nord-amerikanischen Tertiär. Jetztweltliche Analogien: F.-Arten tropischer und subtropischer Gebiete.

Cinnamomum, 5 Arten von Vegetable Creek, Elsmore, Dalton und Hobart Town; vollkommen entsprechend Arten der Tertiärflora Europas, Nord-Amerikas und der arktischen Zone. Analogie der Jetztwelt: C.-Arten in China und Ceylon.

Grevillea proxima Ett. von Vegetable Creek; vollkommen analog der *G. haeringiana* Ett. aus den europäischen Tertiärschichten. Nächstverwandte lebende Art: *G. linearis* R. Brown, Australien.

Lomatia Goyderi Ett. von Vegetable Creek, analog einerseits der *L. aquensis* Sap. aus der Tertiärflora der Provence, anderseits der *L. microphylla* Lesq. aus der nord-amerikanischen Tertiärflora. Analogie der Jetztwelt: Australische *Lomatia*-Arten.

Banksia, 7 Arten aus den Schichten von Vegetable Creek; analog theils europäischen, theils nord-amerikanischen Tertiär-Arten. Lebende Analogien: B.-Arten in Australien.

Dryandra Benthami Ett. von Vegetable Creek; entspricht vollkommen der *D. acutiloba* Ett. aus dem europäischen Tertiär. Jetztweltliche Analogie: *D. formosa* R. Brown, Australien.

Apocynophyllum, 7 Arten von Vegetable Creek; drei davon entsprechend Arten der europäischen Tertiärflora. Jetztweltliche Analogien: Tropische Apocynaceen.

Sapotacites, 4 Arten von Vegetable Creek und dem Tertiär-Tasmaniens; theils europäischen, theils nord-amerikanischen Arten entsprechend. Jetztweltliche Analogien: Tropische Sapotaceen.

Aralia, 4 Arten von Vegetable Creek und Elsmore; zum Theil entsprechend europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiär-Arten. Jetztweltliche Analogie: Tropische amerikanische *Aralia*-Arten.

Ceratopetalum, 4 Arten von Vegetable Creek und den Tertiärschichten Tasmaniens; zum Theil entsprechend europäischen und nord-amerikanischen Tertiär-Arten. Jetztweltliche Analogien: C.-Arten aus Australien.

Elaeocarpus Muelleri Ett. von Vegetable Creek und Elsmore; vollkommen analog dem *E. Albrechti* Heer aus den Baltischen Tertiärschichten. Lebende Analogie: *E. sphaericus* Gärtner-Ostindien.

Acer subproductum Ett. von Vegetable Creek und Elsmore; vollkommen analog dem *A. trilobatum* A. Braun aus der europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiärflora. Lebende Analogien: *Acer rubrum* L., Nord-Amerika.

Sapindus, 2 Arten von Vegetable Creek, Elsmore und den Tertiärschichten Tasmaniens; entsprechen europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiär-Arten. Analogie der Jetztflora: Tropische *Sapindus*-Arten.

Celastrus, 4 Arten von Vegetable Creek und Dalton; entsprechend Arten der europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiärflora. Jetztweltliche Analogie: Südafrikanische *Celastrus*-Arten.

Eucalyptus, 6 Arten von Vegetable Creek und Dalton; analog Arten der europäischen, nord-amerikanischen und arktischen Tertiärflora. Jetztweltliche Analogien: *Eucalyptus*-Arten in Australien.

Callistemophyllum, 4 Arten von Vegetable Creek; größtentheils Arten der europäischen, eine einer Art der arktischen Tertiärflora entsprechend. Analogien der Jetztflora: *Callistemon*-Arten, Australien.

Cassia phaseolitoides Ett. von Vegetable Creek; vollkommen analog der *C. Phaseolites* Ung. aus der Tertiärflora Europas. Lebende Analogie: *C. micranthera* De Cand. Brasilien.

Die wichtigsten der bis jetzt erhaltenen Resultate der Untersuchung und Bearbeitung der Tertiärflora Australiens lassen sich im Folgenden zusammenfassen:

Erstens. Zur Tertiärzeit war die Vertheilung der Pflanzenformen in Australien von der gegenwärtigen mannigfach abweichend, so dass zur Untersuchung und Vergleichung der fossilen Pflanzen aus dieser Zeit das in der jetzigen Flora Australiens enthaltene Material bei weitem nicht ausreicht. Die Tertiärflora von Australien enthält nämlich nebst den Phylonen (Stammarten) der echt australischen Pflanzentypen (dem australischen Floren-Element) noch die Elemente anderer Florengebiete, sowie die Tertiärflora Europas, Nord-Amerikas und der arktischen Zone. Die ursprüngliche Mischung der Floren-Elemente, welche für die letztere Tertiärflora durch die phyto-paläontologischen That-sachen vollkommen nachgewiesen ist, hat also zur Tertiär-

Periode auch in Australien bestanden und damit haben wir wohl einen schlagenden Beweis geliefert der einstigen Existenz einer die Floren-Elemente vereinigenden Universalflora, von welcher die Tertiärflora Australiens nur ein Theil ist.

Zweitens. Die oben genannten Tertiär-Lagerstätten fossiler Pflanzen in Australien haben nicht ein gleiches Alter. Es ließ sich die Flora derselben in drei Stufen abtheilen. Die eocäne Flora von Australien weicht von der gegenwärtigen Flora dieses Continents am meisten, von der älteren Tertiärflora Europas aber am wenigsten ab. Die miocäne Flora zeigt bereits eine vermehrte Entwicklung des australischen oder Haupt-Elements, welches in der Pliocän-Flora Australiens zu noch größerer Entfaltung gelangte, daher die letztere Flora von der jetzigen australischen am wenigsten abweicht.

Zum Schlusse habe ich auf eine Gegnerschaft hinzuweisen, durch welche meine Auffassung des Wesens der Tertiärflora angegriffen worden ist. Ich achte jeden Gegner, von dem ich lernen kann, d. h. welcher mit wissenschaftlicher Begründung einen Fehler berichtigt. Von dieser Gegnerschaft aber habe ich nichts gelernt. Vielmehr habe ich Gelegenheit gefunden, die Richtigkeit meiner Ansicht durch neue Arbeit zu bestärken. In Anerkennung der gefundenen Thatsache über die Tertiärflora Australiens hat der um die Erforschung Neu-Seelands hochverdiente Gelehrte Dr. J. v. Haast seine reichhaltige und ungemein interessante Sammlung fossiler Pflanzen aus Neu-Seeland mir zur Untersuchung überlassen. Die Resultate der Bearbeitung, veröffentlicht im 53. Band der Denkschriften der kaiserlichen Akademie unter dem Titel „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Neu-Seelands“, sprechen entschieden für meine Ansicht. Es kann doch kein Zufall sein, dass in der Tertiärflora Neu-Seelands die Gattungen *Sequoia*, *Myrica*, *Alnus*, *Quercus*, *Cinnamomum* u. a., welche seiner jetzigen Flora fehlen, enthalten sind, sowie in der Tertiärflora anderer Länder. Die Ursache ist in dem Entwicklungsgesetz der Floren zu suchen, welchen eine die Elemente der Floren umfassende Stammflora zugrunde liegt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Ettingshausen Konstantin [Constantin] Freiherr von

Artikel/Article: [Auszug aus einem Vortrag über die Tertiärflora Australiens. 310-317](#)