

Bischofe so festlich begrüßt hatten, unangenehm berührt. Man sah jetzt, wo die Ankunft Friedrichs so nahe bevorstand, den Römerzug mit andern Augen an, als früher, zumal in Siena, wo vormalig Kaiser Sigismund die Gastfreundschaft der Stadt arg mißbraucht hatte. Hierzu kam, daß die Familie des Aeneas Sylvius aus der demokratisch regierten Stadt verbannt worden war, und man besorgte, er könnte seinen Einfluß beim Kaiser geltend machen, um eine Aenderung in der Verwaltung der Stadt Siena herbei zu führen; daher behandelte man ihn mißgünstig, ja geringschätzig, er hörte in den Gassen laut über sich schimpfen. Da ging er zum Magistrate nach der Ursache zu forschen und suchte die unbegründeten Besorgnisse zu zerstreuen. Während dieses seines längeren Aufenthaltes in Siena erkrankte sein Begleiter Psullendorf am Fieber und starb plötzlich. Aeneas ließ ihn feierlich in der Marienkirche beisetzen und reiste ab, um seinen Mitbürgern durch längeren Aufenthalt kein Aergerniß zu geben, auch um nicht die Ankunft der Infantin zu versäumen, und konnte nicht mehr, wie er wollte, nach Rom zum Papste reisen. Da er aber von der Sendung Senstlebens an Friedrich wußte, schrieb er dem Papste einen sehr beweglichen Brief, welcher den Papst rasch umstimmte und ihn zu jener freundlichen Einladung an Friedrich bewog.

Indessen mußte Aeneas Sylvius in Telamone lange Zeit vergeblich auf die Infantin warten. Monate vergingen in banger Besorgniß, daß ihr etwas zugestoßen sei, die Hofdamen, Edelfräuleins und Ritter langweilten sich entsetzlich; Aeneas aber benützte diese Zeit zu Ausflügen in die Umgebung. Er sah sich den Berg Argentara und den berühmten Hafen des Herkules an, sowie die sehenswerthe Ruine von Caesedonia, deren Mauern aus riesigen gehauenen Steinen ohne Mörtel wundervoll gefügt waren und von wo man von dem Hügel, welcher das Meer beherrscht, bis Carthago sah.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Pflanzenwelt der Tertiärzeit.

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Fortsetzung.)

Doch woher kamen diese Gewächse in unsere Gegenden? Noch vor wenigen Jahren hätte man auf diese Frage keine genügende Antwort geben können. Heute ist es aus den Untersuchungen Heer's über die

fossilen Floren der Nordpolargenden hinreichend bekannt, daß alle genannten Pflanzen die arktische Zone bewohnten und von dieser ihrer Wiege aus sich über das europäische Festland verbreiten konnten. Hierher gehören die Floren von Ronzon bei Puy (Haute Loire), entdeckt und beschrieben von M. Hyrnard, die oligocäne Flora des Gypses von Gargas, der Mergelkalke von Saint = Zacharie und Saint = Jean de Garguier, der Mergelschichten von Céreste in der Provence, die Pflanzenreste von Mais, Barjac und Fumades in Languedoc, theilweise schon in Carinthia 1879, Nr. 1, S. 8, aufgeführte Fundorte. Ganz besonders erwähnenswerth ist die Flora von Armiffan bei Narbonne (Aude), die sehr reich ist und den Uebergang vom Oligocän ins Aquitanien bildet. Als Merkwürdigkeiten der Flora dieses Abschnittes sind zu bemerken das seither ausgestorbene *Rhizocalonupolystachyum* Sap. und die von den heutigen Nymphaeaceen sehr abweichende *Anoectomeria Brongniarti* Sap. Hieher gehören ohne Weiteres, wie auch der Autor annimmt, unsere Floren von M. Promina und Haring; *Sozka* und *Sagor* jedoch sind, wie nach Schimper auch a. a. O. S. 8 als oligocän aufgeführt, welche aber mit Unrecht hier eingereiht werden, weil sie einer jüngeren Zeit angehören, welche beiläufig dem entspricht, was man Aquitanien zu nennen pflegt. (Zone des *Cerithium margaritaceum Broca.*)

Das Miocän theilt der Verfasser in zwei Unterabtheilungen, in das Aquitanien und das eigentliche Miocän. In die aquitanische Stufe werden eingereiht die Floren von Manosque in der Provence, Cadibona in Piemont, Thorens in Savoiern, Paudeze und Monod im Canton Vaud, Bovey Tracey in Devonshire, die Bernstein führenden Schichten der baltischen Länder (?), auch Kumi auf Suboea (Saporta, Note sur la flore de Koumi. Bull. de la soc. géolog. Ser. 2. XXV. p. 315) und Radoboj in Croatien, letzteres jedenfalls mit Unrecht, denn es gehört in die Mediterran- (Mainzer- und helvetische) Stufe, wo es Carinthia 1879 Nr. 2. S. 33 auch richtig eingetheilt ist. Ins Aquitanien gehören auch die Floren von *Sozka*, *Sagor*, *Möttinig* (D. Stur, zwei neue Farne aus den Sozka'schichten von Möttinig in Krain. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsa. 1870, XX. p. 1. t. I. u. II.) und *Prevali* (Viescha). Dem eigentlichen Miocän werden zugezählt: die Lignite der Wetterau (Salzhausen, Kofenberg u. s. w. (?), Günzburg in Baiern, Bilin in Böhmen, Menat in der Auvergne, Mont Charray in Ardèche, Deningen, Parschlug. Die weiter

erwähnten Gleichenberg und Tokaj gehören nicht hierher, sondern in die sarmatische Stufe, ebenso die Fundorte der fossilen Flora von Wien aus der sarmatischen und Congerienstufe (Stur, Beiträge zur Kenntniß der Flora der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithien-schichten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1867, XVII. Heft 1).

Das miocäne Meer war am Schlusse der Periode im Rückzuge. In diese Zeit, schreibt Saporta, ist es nöthig eine bemerkenswerthe Ablagerung einzuschalten, welche durch das Eindringen einer Fauna aus dem Osten gekennzeichnet wird, die in Europa die Mündungsgebiete der Flüsse in das Meer durch lange Zeit bewohnte. Man nennt selbe Congerien-Schichten, die an der untern und mittleren Donau, in Mittel-Italien und Südfrankreich diese östliche Fauna enthalten, welche sich zwischen das Tortonien und das Astien einschaltet und das Ende des Miocän und den Anfang des Pliocäns andeutet, woher der Name Mio-Pliocän (Messinian Karl Meyers, zur Geologie des mittleren Ligurien: Vierteljahrsschrift der Züricher naturf. Gesellsch. 1878, XXIII. 1. Heft). Es wird ferner kurz die Flora der sarmatischen und Congerienstufe bei Wien besprochen. Die Floren von Stradella bei Pavia und von Sinigaglia werden als nahezu vom gleichen Alter hingestellt.

In den ältesten Abschnitt des Pliocän stellt der Verfasser die Flora von Vaquières in der Gard (Saporta et Marion, sur les couches supérieures à la Molasse du bassin de Theziers (Gard) et les plantes fossiles de Vaquières. Bullet. d. l. soc. géol. de France. Ser. 3. T. II. 1873—1874, p. 272. T. VII & VIII), weil die betreffende Ablagerung unmittelbar über den Congerienstufen ruht. Ein sehr reicher Fundort pliocäner Pflanzen ist der Tuff von Meximieux im Nordosten von Lyon (Saporta et Marion, Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux, précédées d'une introduction stratigraphique par A. Falsan. Archive du Museum d'hist. natur. de Lyon 1876. Mit 38 Tafeln; Car. 1879, Nr. 6, S. 164—166), an diesen schließen sich Bas de la Mougudo und St. Vincent im Cantal an. Endlich gehören hierher die Mergel von Ceyssac (Haute Loire), die pflanzenführenden Schichten von Saint Martial bei Pezénas und bei Durfort (Gard). In dem Maße, als man sich der gegenwärtigen Periode mehr und mehr nähert, findet man in den pliocänen Floren die Unterschiede von der heutigen Flora mehr und mehr schwinden, endlich eine fast völlige Annäherung und Identi-

tität der Formen. Es ist dies der Beweis dessen, daß die Veränderung nicht sprungweise, sondern völlig continuirlich vor sich ging. Die Verkettung, welche alle Wesen untereinander verbindet, bildet ein aus parallelen und continuirlichen Reihen gebildetes Ganze, dessen Zusammenhang nur dort unterbrochen erscheint, wo trotz vieler Mühe noch nicht ausgefüllte Lücken fühlbar werden.

Der wichtigste Ausfluß der Arbeit von Graf Saporta hinsichtlich der Evolutionstheorie ist die Untersuchung und Vergleichung der recurrenten Arten oder continuirlich von älteren in die jüngeren Schichten verfolgbaren langlebigen Typen untereinander und die förmliche Messung jener Veränderungen, die sie in der langen Zeit ihres Bestehens erfahren haben. Der Verfasser führt diese Untersuchung bei den *Quercus*- (Eichen-) Arten des Paläocän und Eocän mit ganzrandigen und des Oligocän und Miocän mit gezähnten Blättern durch, zeigt dann bei *Laurus* (Lorbeer), wie aus den eocänen Blättern durch die im Oligocän und Miocän vorkommenden der Uebergang bis zu dem noch heute auf den Canarien lebenden *Laurus canariensis* verfolgbar ist. In ähnlicher Weise werden die verschiedenen Gestaltungen der Blätter von *Hedera* (Ephedra) vom Paläocän durch die ganze tertiäre Periode verfolgt. Am interessantesten ist diese Untersuchung bei den Blättern von *Nerium* (Oleander). (S. *Laurus* und *Nerium* *Carinthia* 1879, Nr. 6, S. 167). Es sind dies die gleichen Bemühungen, welche Stur in dem Vorworte zum ersten Bande seiner Beiträge: Die Culm-Flora p. IX—XII und im II. Hefte p. 267 eingehend erörtert hat.

Der Verfasser faßt das Ergebnis seiner Auseinandersetzungen in folgenden wenigen Zeilen zusammen: Statt bemerkbaren periodischen Unterbrechungen in den Offenbarungen des Lebens, radicalen totalen Verwüstungen und diesen entsprechenden Intervallen und correspondirenden Perioden, denen organische Wesen mangelten, bemerken wir im Gegentheile überall die Spuren der engsten Verbindungen zwischen dem Vorhergehenden und dem Nachfolgenden.

Schon Forbes hat es ausgesprochen, daß neben den Ergebnissen der Pflanzengeographie auch jene der Paläontologie wichtige Bausteine für die Geschichte der Pflanzenwelt in der Zeit sind (Report of the meeting of the British Association held at Cambridge in Ann. of natural hist. XVI. p. 126). Nach demselben lassen sich viele Erscheinungen der räumlichen Vertheilung der Pflanzen durch actuelle

Kräfte nicht ausreichend erklären und die gegenwärtigen Floren durch Familienbände mit den Floren vergangener Perioden verknüpft und aus diesen hervorgegangen. Um so merkwürdiger ist es, daß die Forbes'sche Theorie an dem berühmten Pflanzengeographen August Grisebach in Göttingen († 9. Mai 1879), Verfasser der „Vegetation der Erde“. Leipzig, Engelmann, 1872. 2 Bde. und der Jahresberichte über die Fortschritte der Pflanzengeographie 1840—1853 im Archiv für Naturgeschichte, seit 1866 in Behn's geograph. Jahrbuch, einen entschiedenen Gegner fand, welcher alle Hypothesen, die von der Voraussetzung ausgehen, die Pflanzen der Vorwelt seien mit jenen der Gegenwart durch Familienbände verknüpft, zurückweist und die heutige Vertheilung der Pflanzen im Raume nur aus den noch gegenwärtig wirkenden physischen und physikalischen Kräften erklärt. Indem er aber den Ursprung der natürlichen Floren darzustellen sucht, verläßt er doch selbst den Boden der Thatsachen und nimmt zu einer gewagten Hypothese seine Zuflucht, welche Kräfte voraussetzt, die wir in der Gegenwart nicht mehr wirksam sehen. Jede natürliche Flora ist ihm nämlich eine besondere Schöpfung und durch den Austausch der von bestimmten schöpferischen Orten, Schöpfungscentren, ausgegangenen Pflanzenarten entstanden. Diese Schöpfungscentren, deren jedes die Fähigkeit hatte, bestimmte organische Gestaltungen hervorzubringen, sind der Zahl nach unbestimmt, dem Raume nach zwar bestimmt, aber ohne Symmetrie vertheilt. Wie die Pflanzenarten an den „schöpferischen Orten“ hervorgebracht wurden, will Grisebach nicht erörtern wissen. Auch nahe verwandte Arten sind nach ihm unabhängig von einander entstanden und haben sich von ihren Ausgangspunkten bis zu ihren heutigen geographischen Grenzen verbreitet. Den Nachweis eines genetischen Zusammenhanges solcher nahe verwandten Arten, die wir jetzt an räumlich weit getrennten Punkten finden oder des Zusammenhanges jetzt lebender Arten mit nahe verwandten fossilen, hält Grisebach für jenseits der Grenzen unserer Forschung liegend. Die Verneinung der Familienbände der Pflanzen von Einst und Jetzt kommt einer unberechtigten und unwissenschaftlichen Geringschätzung aller neueren phytopaläontologischen Forschungsergebnisse gleich. Arbeiten, wie Unger's Geologie der europäischen Waldbäume. (S. Carinthia 1879, Nr. 6, S. 169 u. f. u. Nr. 7, S. 197 u. f.) Graz, Leuschner und Lubensky, 1869. I; 1870. II., u. a. beweisen, daß derlei Probleme durchaus nicht jenseits der Grenzen unserer

Forschung liegen. Sie haben im Gegentheile den Anspruch als vollgiltige, geschichtliche Nachweise der Abstammung der jetzt lebenden von den vorweltlichen Arten angesehen, um bei dem Entwurfe einer Geschichte der Pflanzenwelt verwendet zu werden. (Dr. A. Kerner, Beiträge zur Geschichte der Pflanzenwanderungen in N. Fleischer's Deutsche Revue. II. 7, abgedruckt in der österr. botan. Zeitschrift 1879, Nr. 6 und 7.)

Sir Josef Dalton Hooker, Direktor des botanischen Gartens in Kew, hielt am 12. April 1878 in der Royal Institution zu London einen im „Naturforscher“ 1879, Nr. 6 abgedruckten Vortrag über die geographische Verbreitung der Pflanzen in der Flora Nordamerikas, der manches hieher Einschlägige enthält. Nach Besprechung der arktisch polaren, die sich trotz ihrer Gleichförmigkeit doch schon in drei secundäre Floren zerlegen läßt, von der Behringsstraße bis zur Mündung des Mackenzie erstreckt und durch das Vorkommen gewisser nordasiatischer Formen gekennzeichnet ist, die nicht weiter nach Osten reichen, von hier östlich bis zur Baffinsbai mit eigenthümlichen Gattungen und Arten und der ganz europäischen grönländischen Flora, sowie der schon der nördlichen Waldzone angehörigen Flora der englischen Besitzungen, dem großen einsamen Lande (the great lone land), bis zum 47. Grad n. B. herab, theilt er die Flora der Vereinigten Staaten, in welchen die Flora des gemäßigten Nordamerika ihre größte Entwicklung erreicht, in folgende vier von einander völlig verschiedene Unterabtheilungen, nämlich in das große östliche Waldgebiet, das weite Gebiet der Prairien, das Seengebiet zwischen den Felsgebirgen und den Salzseen und die Sierra Nevada, deren Begrenzung und Eigenthümlichkeiten hier zu weit führen würden.

Die überraschenden Beziehungen, welche zwischen den heutigen Floren Nordostasiens und Nordostamerikas bestehen, sind von Prof. Asa Gray (1858 und 1859) in befriedigendster Weise gelöst worden. Nach sorgfältiger Vergleichung der Flora Japans mit der nordamerikanischen kommt selber, gestützt auf die von Heer und anderen Phytopaläontologen erwiesene Thatsache, daß zur Miocänzeit viele diesen beiden Gebieten gemeinsame Gattungen und selbst viele Arten unter den hohen Breiten Amerikas neben einander wuchsen, zu dem Schlusse, daß die drei nordischen Continente in dieser Epoche zusammenhingen oder wenigstens durch das Meer so wenig getrennt waren, daß ihre Floren sich leicht vermischen konnten. Aber die Eiszeit kam und

ließ den arktischen Frost bis unterhalb die Breite des Ohio hinabsteigen, aber doch so langsam, daß die Pflanzen statt umzukommen, sich zum großen Theil den Weg nach Süden bahnten und das Feld für die arktische Vegetation frei ließen, welche derselben Verschiebungsbewegung folgte. Als das Klima sich wieder erwärmte und die Gletscher verschwunden waren, nahm diese eingewanderte Flora wieder ihren Weg nach Norden und ließ als Spuren ihres Weges arktische und subarktische Pflanzen auf den Gipfeln der von Norden nach Süden streichenden Gebirge im Westen und im Osten des Continentes zurück. (S. Der Nordpol als pflanzengeographisches Schöpfungscentrum. Car. 1879, Nr. 3 und 4, S. 81.)

Im Westen der Prairien sind asiatische Typen sehr selten und es drangen beim Zurückziehen des Eismantels mexikanische und selbst noch südlichere Typen weit nach Norden, wo sie auf die arktische Vegetation trafen, die ihrerseits ihnen entgegen wanderte und mit der man sie heute vermischt findet; die hohen Felsengebirge und die Sierra Nevada behielten viel länger ihr Gletscherklima, als das östliche Nordamerika, in welchem die Pflanzen, welche die Kälte vertrieben hatte, bereits wieder nach Norden zurückgekehrt waren. Doch war das Aussterben der ostasiatischen Typen in Westamerika kein vollständiges. Einige von ihnen findet man nämlich noch in den Thälern der Felsengebirge und der Sierra Nevada, wie längs der Küste des Pacific, deren erwärmender Einfluß zu ihrer Erhaltung beigetragen, nachdem die Kälte sie von Norden herniedersteigen ließ.

Unter den Pflanzen, welche diese Wanderungen überlebten, sind zwei Riesenbäume von ganz besonderem Interesse, die *Sequoia sempervirens* Lamb., der Red Wood der Nordamerikaner und die *Sequoia* (*Wellingtonia*, *Washingtonia*) *gigantea* Lindl., der Big Tree oder Mammutbaum. Die fossilen Reste dieser artlich nahe verwandten Bäume trifft man in den miocänen Schichten der hohen Breiten auf dem ganzen arktischen Umkreise: auf der Insel Vancouver, in Sitka, im amerikanischen Norden, in Grönland, Spitzbergen, an den Nordküsten von Asien u. s. w., von wo selbe weit in südlichen Breiten bis Italien und Kumi auf Cebu hinabreichen. (S. den Stammbaum der lebenden Sequoien nach Unger Car. 1879, Nr. 6, S. 171 u. ff.) Diese Gattung, deren erstes Auftreten in der Kreidezeit erfolgte, bildete zweifellos einen Theil jener asiatisch-amerikanischen Flora, welche durch die Kälte der Eiszeit nach Süden gedrängt wurde.

Gegenwärtig auf zwei Arten beschränkt, während sie in Kreide und Miocän deren 11 zählte, ist sie auf Nordwestamerika beschränkt, hat aber sehr nahe Analoga im Taxodium des östlichen Nordamerika und im Glyptostrobus Ostasiens. Die heutige geographische Verbreitung der Sequoien ist sehr lehrreich. Die *Sequoia sempervirens* bildet einen dicken Waldstreifen von geringer Breite, aber etwa 800 Kilometer Länge längs der Küste des Stillen Meeres, wo sie, dank einer milderen Temperatur, am Ende der Eiszeit allmählig nach Norden hinaufstieg. In ihren Höhen- und Dickenverhältnissen wetteifert sie mit ihren Verwandten in der Sierra Nevada und erreicht wie diese ein hohes Alter, dessen Grenze sich jedoch nicht genau feststellen läßt.

Die *Sequoia gigantea*, der Mammothbaum, fügt sich auch einem weniger gemäßigten Klima, sie konnte also in der Abkühlung der Eiszeit unter sehr beschränkten Bedingungen sich in der Sierra Nevada festsetzen. Auf deren westlichen Abhängen bildet sie eine unterbrochene Linie, deren Endpunkte etwas über den 36. und 38. Grad n. Br. hinausreichen. Hier bildet sie einen Waldstreifen von 320 Kilometer Länge in der Richtung von Nordwest nach Südost in Höhen von 1500 bis 2000 Meter Seehöhe. Am Nordende kommen die Bäume nur in kleinen, isolirten Gruppen von einigen hundert Stämmen vor, denen sich riesige Fichten und Tannen beimengen, welche ihnen den Boden streitig zu machen scheinen. Hierher gehören die Gruppen von Mariposa, Calaveras u. a. Am Südennde hingegen bildet der Baum einen kolossalen Wald von 64 Kilometer Länge und 5 bis 16 Kilometer Breite, dessen Zusammenhang nur durch jene tiefen Gebirgseinschnitte, Cannons genannt, unterbrochen wird, wo er alle andern Bäume aus seinem Gebiete ausschließt und auch seine riesigste Größe erlangt. Die merkwürdigste Thatsache bei dieser Gruppenvertheilung des Mammothbaumes ist aber, daß selber auf der Sierra nur jene Punkte einnimmt, die bloßgelegt wurden, als sich der Eismantel in einzelne Gletscher zertheilte. So war im Norden beginnend, das Gebirgsrelief von 64 Kilometer Durchmesser, welches die Waldgruppen von Calaveras und Tuolumne trennt, von dem Gletscher der Flüsse Tuolumne und Stanislas eingenommen. Der Raum zwischen den Waldgruppen von Merced und Mariposa war bedeckt vom Gletscher des Merced-Flusses, welcher die Felsen des berühmten Yosemite-Thales ausgemeißelt u. s. w. Jeder Sequoienwald siedelte sich stets auf den Gipfeln an, die zwischen den Gletschern lagen. Der große zusammenhängende

Wald von 64 Kilometer macht keine Ausnahme, denn verfolgt man ihn sorgfältig, so erkennt man, daß er seinen ununterbrochenen Zusammenhang besonderen topographischen Bedingungen verdankt, welche in diesem Theile der Sierra die großen Eisanhäufungen ausschlossen. Muir, der sehr sorgfältig alle Wellingtonien-Massive studirt hat, ist der Ansicht, daß selbe seit der Eiszeit niemals mehr Raum eingenommen oder mehr Vegetationskraft gezeigt haben, als gegenwärtig. Er bezweifelt auch, daß der Wald sein Apogäum erreicht habe und stützt diese Ansicht auf die Ueppigkeit der Entwicklung der Bäume, ihre gewissermaßen jugendliche Kraft, die, entgegen anderen Nachrichten, üppig unter den älteren Bäumen emporstießenden Sämlinge und endlich auf das völlige Fehlen der Spuren von Sequoien in Form von abgestorbenen Bäumen, alten Stöcken, im Boden durch die Zersetzung des Holzes zurückgelassenen Löchern u. s. w. außerhalb der jetzigen Grenzen des Waldes. Zum Schlusse gibt Hooker noch einige Zahlen über Größe und Alter der Sequoia gigantea. An einem Baume mit 32·53 m. Umfang unter der Rinde 1·2 m. vom Boden berechnete man aus der Schichtung des Holzes 6400 Jahresringe. Sichere Angaben liegen von einem Baume vor, der 1·8 m. über dem Boden, einen Umfang von 20·8 m. besaß und in der Höhe von 10·33 m. 1255 Jahresringe ergab. Aus mehreren Messungen leitete Whitney für ausgewachsene Sequoien eine mittlere Höhe von 83·60 m. ab, als Maximum 97·28 m., einen mittleren Umfang von 20·80 m., und ein Maximum von 36·5 m., während das größte Alter 4000 Jahre betragen soll, doch hält Hooker auch diese Zahl für unwahrscheinlich, indem er darauf aufmerksam macht, daß die Anzahl der Jahresringe keinen sicheren Maßstab für das Alter der Pflanzen gibt, weil diese Ringe in klimatischen Verhältnissen bedingt sind, die nicht nothwendig mit dem Jahreswechsel zusammenfallen.

Auch auf der langen schmalen Insel Sachalin an der Nordostküste Asiens, welche sich vor der Mündung des Amurflusses im Norden der japanischen Insel Jesso vom 46. Grad bis zum 54. Grad nördlicher Breite hinzieht, bestand der miocäne Wald hauptsächlich aus Sequoien und Taxodien. Fr. Schmidt und P. Glehn haben an zwei unter dem 51. Grad n. Br. gelegenen Fundorten, Dui und Mgratsch, reiche Sammlungen gemacht, welche von D. Heer in Zürich untersucht wurden. Die Ergebnisse wurden von demselben in den Mémoires de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, Série VII, T. XXV, Nr. 7 ver-

öffentlich. Auszug im Naturforscher, XII, 1879, Nr. 14, S. 130. Von den 74 miocänen Arten von Sachalin waren 31 neu, 43 bekannt, 27 Arten sind mit der miocänen arktischen, 14 mit der baltischen, 28 mit der schweizerischen, 18 mit Alaska und 21 mit der nordamerikanischen Flora übereinstimmend. Die Anzahl der Sachalin und Alaska gemeinsamen Arten bestärkt die Vermuthung einer Landverbindung in dieser Gegend zwischen Asien und Nordamerika zur Miocänzeit. Durch Senkung des Landes brach das Meer ein und es bildete sich das seichte Beringsmeer. Da krautartige Pflanzenreste fehlen, kann ein Vergleich mit der jetzigen Flora von Sachalin nur auf Grund der holzartigen Pflanzen angestellt werden. Heer sagt darüber: Eine Vergleichung von Eist und Jetzt zeigt, daß gegenwärtig in der Gegend von Dui der Wald vorherrschend aus Tannen besteht, während er zur Miocänzeit aus Sequoien und Taxodien bestand. Der Laubwald wird gegenwärtig vorzüglich aus Weiden, Birken, Erlen und Pappeln gebildet, in welche Ulmen, Eichen und Ahorne nur eingestreut sind, wogegen zur Miocänzeit Hainbuchen, Buchen, Birken, Pappeln und Ahorne vorherrschten, denen Nußbäume, Linden, Magnolien, je eine Sterculia und Sophora und immergrüne Prunus-Arten beigegeben waren. Die Zusammensetzung dieser Miocänflora läßt auf ein wärmeres Klima schließen als gegenwärtig auf Sachalin herrscht, welches namentlich durch einen Zimmtbaum, die Nilssonien, Sterculia, Sapindus, Cassia und Smilax angezeigt wird, doch gehört die Mehrzahl der Arten zu Gattungen der gemäßigten Zone. Die eben genannten Gattungen zeichnen die miocäne Flora von Sachalin auch gegenüber der von Alaska aus und geben ihr, entsprechend der um 9° südlicheren Breite eine mehr südliche Färbung. Es ist aber auffallend, daß dies nicht in noch höherem Maße der Fall ist und das miocäne Sachalin gerade die häufigsten und wichtigsten Waldbäume mit dem miocänen Alaska theilt, wie denn auch die miocänen arktischen Arten in Sachalin gerade wie in Alaska noch 36 Procent ausmachen. Es scheint daher auf dem Festlande, welches zur Miocänzeit wahrscheinlich von 50 bis 70° n. Br. sich über diese Gegenden ausbreitete und Asien mit Amerika verband, eine sehr ähnliche Vegetation verbreitet gewesen zu sein, welche aber dennoch anzeigt, daß schon damals wie jetzt die Gegend um das Beringsmeer unter gleichen Breitengraden kälter war und die Isothermen tiefer standen als in Europa, in welcher Beziehung eine Vergleichung der miocänen Sachalinflora mit jener des Samlandes und von Nizhöft

besonders wichtig ist. Obwohl diese Stellen um 5 Breitengrade nördlicher liegen als Dui, hat ihre Flora doch einen südlicheren Charakter, welcher durch 4 Ficus-Arten, 6 Laurineen, 5 Proteaceen, 3 Myrsineen, 4 Sapotaceen, 1 Gardenia und 2 Myrtaceen angedeutet wird. Die arktischen Pflanzen bilden im Samlande mit 38 Arten nur 23 Procent. Durch die Senkung des Beringslandes und dessen Verwandlung in das Beringsmeer wurde Asien von Amerika getrennt und die Vegetation des Zwischenlandes zerstört. Während dieser und der folgenden Gletscherzeit ging mit der Pflanzenwelt eine große Umwandlung vor sich, welche sich in der jetzigen Flora Asiens und Amerikas abspiegeln.

(Fortsetzung folgt.)

### Bu „Der Kärntner Adel“.

Die Besprechung in Nr. 11 vorigen Jahrganges der Carinthia beurtheilt dies Wappenbuch vom genealogisch-geschichtlichen Standpunkte und überfieht hartnäckig, daß es nur eine Abtheilung des neu aufgelegten Siebmacher'schen allgemeinen Wappenbuches ist, eines großen, vielbesprochenen Wertes, welches die Wappen aus allen deutschen Ländern einschließlich Dalmatiens und Lieflands bringt und an welchem viele bekannte Namen theilhaftig sind. Die Sache wurde mehrmal öffentlich kund gethan, ist in wissenschaftlichen Kreisen bekannt und es lag kein Grund zur Sorge vor, daß der Abtheilungstitel „Kärntner Adel“ Gebildete irreführen könne, als handle es sich um eine Geschichte des Kärntner Adels. Wer sich aus Unkenntniß etwa dennoch täuschte, dem mußte ja die Vorrede gründlich aus dem Traume helfen. Der dort beklagte Mangel aller Vorarbeiten bezieht sich folgerecht nur auf das Wappenwissenschaftliche, allein der Herr Kritikus deutet auch jene Worte nach seiner Auslegung des Titels. Die Vorrede, drei Seiten lang, spricht ausschließlich von Wappen und Titeln; sie beginnt mit den Worten: Dies Heft enthält die Wappen der in Kärnten angefahrenen oder sonst eingebürgerten, zu Schild und Helme Geborenen.

Jugger, Arco-Binnenberg, Chorinsky, Coreth, Fenison, Somssich, Traun, Wurmbrandt zc. müssen in so vielen Heften des Siebmacher'schen Wappenwerkes vorkommen, als es Länder mit Grundbesitz dieser Geschlechter gibt, ohne Rücksicht auf die ursprüngliche Herkunft, die ja manchmal strittig, außerdem nicht Jedermann bekannt ist, so daß

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia I](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Zwanziger Gustav Adolf

Artikel/Article: [Die Pflanzenwelt der Tertiärzeit. 126-136](#)