

schlungen haben. Der Stein ist nicht numerirt und wahrscheinlich nachrömisch, sowie denn auch andere hier nicht numerirte Steine nachrömisch sind.

Nr. 193, eine sitzende Figur, welche gelegentlich einer Restaurationsarbeit am Hochaltar zu St. Paul im Lavantthale gefunden worden ist.

## Vergleichung der Tertiärfloren Kärntens mit jenen von Nordamerika und Frankreich nach den neueren Arbeiten.

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Fortsetzung.)

Die Eocänflora von Ardtun Head auf der Insel Mull mit *Ginkgo*, *Podocarpus* und *Taxus Campbelli*, *Glyptostrobus europaeus*, *Platanus hebridicus*, *Quercus platania*, *groenlandica*, *Corylus MacQuarrii*, *Zizyphus hyperboreus*, *Populus arctica*, *Cornus hyperborea*, *Boehmeria antiqua* u. a., in welcher alle Formen, welche für Mittel-Eocän, Oligocän und Miocän in England und Mittel-Europa bezeichnend sind, wie *Cinnamomum* fehlen, von Lough Neagh, Ballhyalady, Glenarm und Ballintoy in Irland bearbeitete F. Starke Gardener (On the leaf-beds of Ardtun, Carsaig etc. in Mull, with notes by Grenville A. J. Cole. Quart. Journ. Geol. Soc. XLIII., 2, N. 170, S. 270, Pl. XIII—XVI; on the evidence of fossil plants regarding the age of the tertiary basalts of the north-east Atlantic. Proceedings of the royal Society. Vol. 38. Dec. 1885, p. 13—23.) Während die bei Glenarm gefundenen Pflanzen sich durch die Größe der Blätter auszeichnen, besitzen die von Ballhyalady viel kleinere Blattformen und zahlreiche Nadelhölzer. Gardener erklärt alle diese Floren für eocän. Die Basalte von Lough Neagh wurden bis jetzt für pliocän, die drei anderen für miocän gehalten. Es fanden sich bei Ballhyalady *Pteris* sp., *Baenitzia minima* Sap. & Mar., *Cupressus torulosa* Don. (? eine lebende Art!), *Chamaecyparis belgica* Sap. & Mar., *Cryptomeria* sp., *Taxus* sp., *Pinus* 2 sp., Zapfen von *Tsuga*?, Samen von *Abies*?, *Typha latissima* A. Br., *Alnus Kefersteinii* Ung., *Celastrophyllum Benedeni* Sap. & Mar., *Cinnamomum* sp., *Mac Clintockia* (*Daphnogene*) Kanii O. Heer, *Quercus grönlandica* O. H. und *Nelumbium Buchii* Att., bei Glenarm *Pteris grönlandica* Stur, *Cryptomeria* sp., *Mac Clintockia Kanii* O. H., bei Lough Neagh *Lastraea*

stiriaca O. H., Goniopteris Bunburii Garden., Dioscorea sp., Platanus sp., Corylus Mac Quarrii O. H., Cinnamomum lanceolatum O. H., Alnus sp. und Nyssa sp.

J. Schmalhausen lieferte in den „Paläontologischen Abhandlungen“ von W. Dames und E. Kayser, Bd. I., Heft 4, mit 14 Tafeln, Berlin 1884. 4<sup>o</sup>, Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Rußlands aus der Umgebung von Kiew mit *Sequoia carbonaria* Rogowicz, *Podocarpus suessoniensis* Wat., *Nipa Burtini* Brngt., *Sabal ucrainica* n. sp., *Ostrea kiewensis* n. sp., *Hakea spathulata* n. sp., *Banksia agastachoides* n. sp., *Tetranthera clathrata* n. sp., *Diospyros brachysepala* A. Br.?, *Andromeda protogaea* O. H., *A. Saportana* O. H., *Carya Heerii* Att., *Eucalyptus obtusifolius* n. sp. Australische Typen treten in dieser Cocänflora zahlreich auf. Im tertiären Sandstein von Mohilew in Wolhynien ist *Sequoia Couttsiae* Heer die häufigste Art, dann *Frenela* sp., *Podocarpus* sp., *Dammarites Armaschewskii* n. sp., die Zapfen häufig, *Laurus primigenia* Ung., *Persea speciosa* Heer, *Cinnamomum polymorphum* Heer, *Oreodaphne Heerii* Gaud., *Andromeda protogaea* Ung., *Acer trilobatum* A. Br., *Myrtophyllum Montrésori* n. sp. häufig.

Derfelbe berichtet auch über tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am nördlichen Abhange des südlichen Altai-gebirges in der Nähe der Festung Tschingistai, 3268' ü. M., in *Palaeontographica*, 1887, Bd. 33, p. 181—216 mit 5 Tafeln, 4<sup>o</sup>. Diese Schichten sind nach N. Sokolow nicht jünger als unteres Pleistocän und haben sich noch vor der Glacialperiode abgelagert. Die Pflanzenreste stellen die Ueberbleibsel einer Vegetation dar, welche dort gedieh, noch ehe die Erhebung des Altai beendet war. Von den 34 Arten sind 22 noch lebend in den verschiedensten Ländern. Die Blattabdrücke von *Alnus serrulata* W. und *A. incana* Gärtn. var. *sibirica* und var. *rotundifolia*, bilden fast die Hälfte, *Fagus ferruginea* Ait. mutat. *altaica* etwa ein Sechstel. Häufiger sind ferner *Juglans* (*Pterocarya*) *densinervis* Schmalh, *Betula Sokolowii* n. sp., *Fraxinus Ornus* L., *Tilia cordata* Mill. und *Sequoia Langsdorffii* O. H. Sonst kommen an der Buchtorma noch vor *Hypnum* cf. *cordifolium* Hedw., *Abies alba* Mill.?, *Picea excelsa* L.?, *Pinus* sp., *Juniperus communis* L., *Arundo Donax* L., *Carex* sp., *Betula lenta* Willd., *Alnus cordifolia* Ten., *Al. glutinosa* L. var. *vulgaris*

und var. *denticulata*, *Carpinus betuloides* Ung., *Corylus Avellana* L., *Fagus Antipofi* O. H., *F. Deucalionis* Ung., *Quercus etymodrys* Ung., *Populus Heliadum* Ung., *Salix* cf. *viminalis* L., *Planera Richardi* Mich., *Pl. Keaki* Sieb., *Liriodendron tulipifera* L., *Acer ambiguum* Heer, *Ac. Lobelii* Ten., *Ac. palmatum* Thunb., *Ac. Nordenskiöldi* n. sp., *Juglans crenulata* n. sp., *Spiraea opulifolia* L. und *Prunus serrulata* Heer. Nach dem Verfasser scheint sich die Ablagerung in einem Wasserbecken gebildet zu haben, welches von Erlengebüsch umrahmt war, während in größerer Entfernung Buchenwälder sich fanden. Diese fossile Flora ist von der jetzt am Altai grünen gänzlich verschieden und wird, um dies zu beweisen, der Charakter der miocänen Flora mit ihrer in den nördlichen Gegenden circumpolaren Vegetation und ihr vorwaltend gemäßigtes Klima kurz geschildert. Die Flora des Pliocän verbindet die des Miocän mit der lebenden Pflanzenwelt. Während im Miocän mit 2500 Arten zwei Procent noch der lebenden Flora angehören, steigert sich dieses Verhältnis im Pliocän bis zu 30 Procent. Im Quartär tritt zu der vorhandenen Flora noch das arktisch-alpine Element hinzu. Ein feuchteres Klima hat es damals vielleicht ermöglicht, daß Pflanzen südlicherer und kälterer Gegenden noch neben einander vorkommen konnten, so in Südfrankreich *Pinus Pumilio* Haenke und *Salix cinerea* L. neben *Laurus nobilis* L. und *L. canariensis* u. s. w.

Die Flora von Mogi auf Kiusiu in Japan, welche Nathorst beschrieb (s. unten), kann nach dem Verfasser schwerlich als tertiär betrachtet werden. Von 70 Arten finden sich nur acht vor, welche nicht der jetzt lebenden japanischen Flora angehören. Die Flora von Buchtorma gehört wahrscheinlich dem Pliocän an und gedieh daselbst, noch ehe die Erhebung des Altai beendet war. Selbe ist älter als Mogi. Daß in ihr tertiäre und lebende Pflanzen gemischt auftreten, ist vielleicht dadurch zu erklären, daß diese Gegend als Brücke für die Pflanzenwanderung diente. Möglicherweise war schon damals die Gegend einige Tausend Fuß über das Meer gehoben und dann würde die Flora etwas älter sein.

A. G. Nathorst veröffentlichte in „Uhlworm's botanischem Centralblatt, 1884, Bd. XIX., Nr. 3, S. 84—91, als vorläufige Mitteilung seinen „Zweiten Beitrag zur Tertiärflora Japans“. Die fossilen Pflanzen von Mogi, welche Nathorst im ersten Beitrage (?) beschrieb, gehören zum jüngeren Pliocän oder Quartär. Dagegen führte

Lesquereux für das ältere Tertiär Japans von *Jeso*: *Equisetum* sp., *Sequoia Langsdorffii* Brngnt. sp., *Populus* n. sp., *P. arctica* Heer, *Juglans acuminata* Al. Br. var. *latifolia* Heer, *Fagus* sp., *Quercus platania* Heer?, *Alnus nostratum* Heer?, *Carpinus grandis* Ung., *Platanus Guillelmae* Göpp. und *Acer* sp.; für Nippon aber *Lastraea* cf. *stiriaca* Heer, nicht *syriaca*, wie im N. Jahrb. f. Miner. u. f. w., 1885, I. Bd., S. 351 und *Taxodium distichum miocenium* Heer. Zu letzteren zwei Arten fügte H. Th. Geyler in Frankfurt a. M., welcher seit vielen Jahren im „Neuen Jahrb.“ und in Just's botanischen Jahresberichten die Referate über die fossilen Floren schreibt, noch *Carpinus grandis* Ung. von Mikawa auf Nippon hinzu (Senkenbergische naturwiss. Gesellschaft, 1880). Bei Dui auf Sachalin gehört nach Heer dieselbe weit verbreitete Weißbuche, die wir so schön von Viescha haben, zu den häufigsten Vorkommnissen. Es sind daher aus dem älteren Tertiär der Hauptinsel erst drei Arten bekannt. Außer einer Menge nordjapanischer Pflanzenabdrücke erhielt Nathorst auch solche aus dem südlichen Japan. Hier werden die von Naumann im mittleren und nördlichen Japan zwischen 35 bis 40° n. Br. an 13 alttertiären und vier jungpliocänen Fundorten gesammelte Pflanzen beschrieben. Die tertiären Lager Japans werden voraussichtlich zahlreiche Beiträge zur fossilen Flora liefern und da sie sehr verschiedenen Alters sind, den Uebergang von den älteren zu den jüngeren Floren aufklären. Näheres s. im „N. Jahrb. für Miner., Geol. u. Paläont., 1882, II. Bd., S. 312—314; 1884, II. Bd., S. 431—433; 1885, I. Bd., S. 351—353.“

Constantin v. Ettingshausen gibt in den „Sitzungsberichten“ der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien 1884, Bd. 88, I., S. 851, für eine Reihe von Blattabdrücken von Mogi etwas abweichende Deutungen. Weiter veröffentlichte selber seit 1880 (s. „Carinthia“, 1879 u. 1880, die Pflanzenwelt der Tertiärzeit, von Gustav Adolf Zwanziger) in den Sitzungsberichten 1874, Bd. 69, I., S. 510—518 „Die Florenelemente in der Kreideflora“, 1874, Bd. 70, I., S. 542—550 „Die genetische Gliederung der Flora Australiens“; 1875, Bd. 71, I., S. 613—638 „Ueber die genetische Gliederung der Capflora“; 1876, Bd. 74, I., S. 776—784 „Die fossile Flora von Sagor in Krain, II. Theil“; 1877, Bd. 26, I., S. 268—270 „Beiträge zur Kenntniß der fossilen Flora von Parschlug in Steiermark. I. Theil. Die Blattpilze und Moose“; 1879, Bd. 80, I., S. 557—591 „Vor-

läufige Mittheilungen über phyto-phylogenetische Untersuchungen“; 1880, Bd. 82, I., S. 133—134 „Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten“, 2. Folge III—VII; (Denkschriften, Bd. 47) 1883, Bd. 87, I., S. 80—84 „Beiträge zur Kenntniß der Tertiärflora Australiens“; 1886, Bd. 94, I., S. 30—34, II. Folge; 1883, Bd. 87, I., S. 175—193 „Beitrag zur Kenntniß der Tertiärflora der Insel Java“. Mit sechs Tafeln; 1883, Bd. 87, I., S. 395—403 „Beitrag zur Kenntniß der Tertiärflora von Sumatra“. Mit einer Tafel; 1883, Bd. 88, I., S. 372—384 „Zur Tertiärflora von Borneo“. Mit einer Tafel; 1883, Bd. 88, I., S. 851—864 „Zur Tertiärflora Japans“; 1883, Bd. 88, I., S. 753—977 „Ueber die genetische Gliederung der Flora Neuseelands“; 1884, Bd. 88, I., S. 1203—1238 „Ueber die genetische Gliederung der Flora der Insel Hongkong“; 1884, Bd. 90, I., S. 260—273 „Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie. Mit zwei Tafeln; 1885, Bd. 91, I., S. 7—14 „Die fossile Flora von Sagor in Krain“. III. Theil und Schluß; (s. auch Denkschriften, Bd. L, 1885, S. 1—56. Mit fünf Tafeln).

Aus dem Tertiär des südlichen China beschrieb A. Schenk in F. v. Richt hofe r's China, Ergebnisse eigener Reisen und der auf selbe gegründeten Studien, IV. Bd., Paläontologischer Theil, S. 268—269, mit Taf. L, Fig. 9—10. Berlin, 1883, *Rhus atavia* n. sp., welche einer in Japan verbreiteten Form der lebenden *Rhus semialata* Murray an die Seite zu stellen und vielleicht als dessen Vorfahre zu betrachten ist.

Baron Toll machte in der Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 3. März 1888 Mittheilungen über seine Reise (1885—1886) nach den neusibirischen Inseln. (s. Verhdlgn., Bd. XV., Nr. 3, S. 120.) Die Insel Neusibirien zeigt in den vermeintlichen Holzbergen die Bildung einer Braunkohlenformation. Es gibt hier neben Braunkohlen in Sand und Thon lagernde Blattabdrücke von Laubhölzern und Coniferen, zum Theil mit ihren Zapfen vorzüglich erhalten, die den Zusammenhang dieser Gegend mit den übrigen Polarländern, wie Spitzbergen, Grönland, Grinnell-Land einerseits und dem Festlande Asiens andererseits nachweisen, auf welchem Ländercomplexe damals ein subtropisches Klima herrschte. Bestimmungen dieser Tertiärflora liegen noch nicht vor.

In den *Annals and Magazine of natural history*, 1884, Bd. XIII, S. 425—448 in on the origin of the fauna and flora

of New Zealand bespricht F. W. Hutton den Ursprung der Fauna und Flora von Neuseeland. Es wurden daselbst in verschiedenen Formationen und an verschiedenen Fundorten fossile Pflanzenreste gefunden, wie aus der Trias *Glossopteris*, *Schizoneura*, *Zamites* und Holz von *Dammara*-artiger Structur. Die Jurafloora ist reichlicher vertreten und besteht aus Formen und Eucadeen, welche sich eng an die Rajmahal-Flora Ostindiens anlehnen. Dagegen scheint die schlecht erhaltene Tertiärfloora nahe mit der jetzt dort lebenden verwandt zu sein, so daß der Ursprung der jetzigen Neuseeland-Flora in der Kreidezeit zu suchen sein dürfte.

Einige wenige tertiäre Blattreste beschreibt H. Engelhardt in den Abhandlungen der „Ffs“ in Dresden, 1887, S. 36—38 vom Cerro de Potosi in Bolivia in 4100—4200 m, also nur 300—400 m unterhalb des Gipfels. Sie entsprechen durchwegs recenten Arten, welche zur Zeit das tropische Amerika bewohnen. Es sind *Myrica banksioides* Eng., *Cassia ligustroides* Eng., *C. chrysocarpioides* Eng., *C. cristoides* Eng., *Sweetia tertiaria* Eng. und *Phyllites Franckeii* Eng.

Eine genaue Bearbeitung erfuhr die Flora des Bernsteins. Robert Caspary beschrieb in den Sitzungsberichten der physikalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1881, S. 22—31, die fossilen Pflanzen der blauen Erde, d. i. des Bernsteins, des Schwarz- und Braunharzes. Die schon früher beschriebene Blüte von *Bembergia pentatrias* Casp. wird zu den Palmen in die Nähe von *Sabal* gestellt. Neu sind vorherrschend Blüten oder Blüthenheile, *Quercus Meyeriana* Ung., *Qu. mucronata* n. sp., *Qu. trichota* n. sp., *Qu. longistaminea* n. sp., *Qu. subvillosa* n. sp., *Qu. subglabra* n. sp., *Qu. nuda* n. sp., *Qu. limbata* n. sp., *Qu. piligera* n. sp., *Qu. capitato-pilosa* n. sp., *Castanea brachyandra* n. sp., *Myrica linearis* n. sp., *Acer micranthum* n. sp., *Ac. majus* n. sp., *Ilex multiloba* n. sp., *J. minor* n. sp., *J. aurita* n. sp., *Billardierites longistylus* n. sp., *Osyris Schiefferdeckeri* n. sp., *O. ovata* n. sp., *Thuites lamelliformis* n. sp. aus dem Bernsteine. Im Braunharze: *Alethopteris serrata* n. sp., *Sequoia Sternbergii* Göpp., *Zamites Sambiensis* n. sp., *Phyllites lancilobus* n. sp., *Proteacites pinnatipartitus* n. sp., *Carpolithus paradoxus* n. sp. Den Schluß bildet die Besprechung der schwarzen und braunen Körper, welche in der blauen Erde beobachtet wurden.

Derselbe beschreibt daselbst Bd. XXVI, 1886 einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein, nämlich 17 Arten Lebermoose, die zwar mit keiner lebenden Art identisch sind, aber alle noch lebenden Gattungen angehören. Aus anderen Pflanzenfamilien werden noch beschrieben *Pinus combrifolia* Casp., eine fünfnadlige Art, *Cupressinanthus polysaccus* und *C. magnus* Casp., *Widdringtonites oblongifolius* Göpp. f. *longifolia* Casp., *W. lanceolatus* Casp., *Sequoia Sternbergii* Heer, *S. Couttsiae* Heer, *Acer Scharlockii* Casp. fl., *Oxalidites brachysepalus* Casp. fr., *Carpolithes specularioides* Casp., *Quercus Klebsii* Casp. fl. Zuletzt werden noch sechs Pilzformen beschrieben.

Das Hauptwerk über den Bernstein ist aber Heinrich Robert Göppert und A. Menge, die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Breslau 1883. 63 Seiten mit 16 zum Theil colorirten Tafeln und dem Portrait Menge's. 4<sup>o</sup>. (Ausführliche Besprechung von Gehler im „N. Jahrb. f. Min.“, 1883, II., S. 409—414.) Bereits 1836 sprach Göppert die Ansicht aus, daß der Bernstein das Harz fossiler Nadelhölzer sei. Die in Neuzeeland noch lebende *Kaurifichte*, *Dammara australis* R. Br., ein Baum bis zu 200' Höhe und 15—17' Dicke mag ähnliche Verhältnisse zeigen. Zweige und Aeste starren hier von Harztropfen und besonders an den Wurzeln sammeln sich große Klumpen an, die bis zu 50 Kilo Schwere gefunden wurden. Etwas geringere Dimensionen besitzen die gleichfalls Harz liefernden *Hymenaea*-Arten und *Shorea robusta*. Die Bernsteinbäume aber haben uns solche Massen nicht überliefert (das größte bis jetzt gefundene Stück wog 9·5 Kilo; doch mögen solche einst vorhanden gewesen, durch den Fossilisationsproceß aber zerstört worden sein. Das Harz entfloß den Bernsteinfichten (*Pinites succinifer* Göpp.) längs dem Stamme, aus den Haupt- und Seitenwurzeln und sammelte sich am Boden an. Die etwa 900 Nummern von Bernsteinhölzern, welche Göppert untersuchte, waren nur Nadelhölzer. Er unterscheidet davon nach dem Bau des Holzes die Abietineen *Pinites succinifer* Göpp., mit dem noch häufigeren *Pin. stroboides* Göpp. der wichtigste Bernstein liefernde Baum, dann die sehr seltenen *Pin. Mongeanus* Göpp., *Pin. radiosus* Göpp. und *Pin. anomalus* Göpp., ferner die seltenen *Lagineen* *Physematopitys succinea* Göpp.; nach den Blättern *Pinus subrigida* Göpp. & Menge, *P. triquetrifolia* G. & M., *P. silvatica* G. & M.,

*P. banksioides* G. & M., *Abies obtusifolia* G. & M., *Abies mucronata* G. & M., *Sciadopitys linearis* G. & M., *Sc. glaucescens* G. & M., *Sequoia Langsdorffii* Heer; nach Blüten, Früchten, Zweigstückchen *Abies Reichiana* G., *Ab. elongata* G. & M., *Ab. Wredeana* G., *Juniperites Hartmannianus* G. & Brandt, *Widdringtonites cylindraceus* G., *W. oblongifolius* G. & M., *W. legitimus* G. & M., *Libocedrus salicornioides* Heer, *Libocedrites ovalis* G. & M., *Biota orientalis* Endl. var. *succinea* Göpp., *Thuja Mengeana* G., *Thujopsis europaea* Sap., *Taxodium distichum* Rich., *Taxodites Bochianus* G. & Br., *Glyptostrobus europaeus* Brngnt., *Ephedra Johniana* G. & Br., *Eph. Mengeana* G.

Der hauptsächlichste Fundort des Bernsteins ist das Diluvium an der Küste von Ostpreußen. Diese Ablagerung kommt auch in Holland, Belgien, Frankreich, England, dem nördlichen Deutschland bis tief nach Rußland hinein vor. In Schlesien sind 200 Fundorte von Bernstein bekannt, meist mit Kollsteinen und Braunkohlenhölzern, wie *Cupressinoxylon ponderosum* Göpp. und *C. Protolarix* Göpp. Der sicilianische und apenninische Bernstein war den Römern unbekannt, sie benutzten zum Schmuck den Bernstein von den Ostseeküsten. Auch an vielen Stellen im nördlichen Eismeere findet er sich.

Die Bernsteinflora und die baltische Tertiärflora zeigen viele Unterschiede.

Göppert gibt folgende Schlußfolgerungen: Die Bernsteinflora wuchs auf den Trümmern einer Kreideformation und ist als eine echte Tertiärflora zu betrachten, die in allen wesentlichen Punkten, namentlich bezüglich ihrer Leitpflanzen, die sich hauptsächlich unter den Coniferen und Laurineen finden, mit der späteren auf dem Boden des damaligen Bernsteinlandes wechselnden baltischen Braunkohlenflora so übereinstimmt, daß man sie bis auf die nachgewiesenen Bernsteinbäume und deren Harz nicht für wesentlich verschieden halten kann, sondern ein und derselben Periode, dem Mittelmiocän, zuzählen muß. Der Bernsteinwald bedeckte nach Göppert etwa 6370 Quadrat-Morgen des Ostseegebietes.

Nach Göppert's am 18. Mai 1884 in Breslau erfolgten Tode gab Hugo Conwentz 1886 als Fortsetzung des von Göppert und Menge begonnenen Werkes: „Die Flora des Bernsteins“ in Danzig den II., die Angiospermen umfassenden Theil, 140 Seiten in 4<sup>o</sup> mit 13 Tafeln heraus. Beschrieben werden 9 Monocotyledonen, darunter 4 Palmen, 1 Aracee und 2 Gramineen, ferner 101 Dicotyledonen

aus den verschiedensten Familien, welche in Seyler's Referat im „N. Jahrb.“ für Min. u. Geol. 1887, II. Bd., S. 401—408 alle genau verzeichnet worden und wobei besonders viele krautartige Pflanzen auffallen, wie Polygoneen, Geraniaceen, Dyalideen, Saxifrageen, Campanulaceen u. a., deren Blüten, Früchte, Samen im Bernstein erhalten blieben, die sonst bei Tertiärpflanzen meist fehlen. — Conwentz berichtete über den I. Theil der Bernsteinflora in der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 18. Jänner 1882, da deren II. Theil mit Unterstützung des westpreussischen Provinzial-Landtages herausgegeben wurde.

(Fortsetzung folgt.)

### Der Gelenksandstein aus der Umgegend von Delhi.

Das naturhistorische Landesmuseum von Kärnten gelangte im Juni v. J. durch die Güte des Herrn Directors Kref in Bombay, dem das Museum schon manchen schönen Beitrag verdankt und des Herrn Dr. Ant. Luggin hier, in den Besitz zweier rechteckiger Stücke von „Gelenksandstein“ (Gelenkquarz, Stacolumit) aus der Umgegend von Delhi in Ostindien. Dieselben haben 190 und 200 mm Länge, bei 55 mm Breite und 12 mm Dicke, biegen sich leicht und geben dann, an nur einem Ende gehalten, an der entgegengesetzten Seite einen knarrenden Ton von sich.

Das „Neue Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie“, Jahrg. 1887, I. Band, bringt Seite 195—197 eine briefliche Mittheilung über diesen Gelenksandstein von Delhi von D. Mugge in Hamburg ddo. 8. October 1886, wornach das dortige Museum im Anfang des Jahres 1886 zwei bei weitem größere Stücke erhielt, als Klagenfurt. Gegenüber den in den meisten Lehrbüchern\*) gemachten Angaben über die Ursache der „Biegsamkeit“, namentlich des Stacolumits, ist es vielleicht von Interesse, hier mitzutheilen, was die Untersuchungen von D. Mugge in Hamburg ergeben haben.

\*) Credner, Geologie, 1883, S. 113 und 114; Lapparent, Géologie, 1883, S. 617; Zirkel, Petrographie, 1866, II., S. 482 u. a. Mit dem Folgenden im Wesentlichen übereinstimmende Mittheilungen macht dagegen Quenstedt, Mineralogie, 1877, S. 947; diese stützen sich aber zum Theil auf alte und, da man Gesteins-Dünnschliffe damals noch nicht kannte, wohl der Bestätigung bedürftige Angaben von Laproth.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia I](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [78](#)

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

Artikel/Article: [Vergleichung der Tertiärfloren Kärntens mit jenen von Nordamerika und Frankreich nach den neueren Arbeiten. 122-130](#)