

also, wie Hochstetter, E. v. Mojsisovics und Sterry Hunt, auch zu einer Dreitheilung der primitiven Periode. Der von dem letzteren angewendete Name für die in den Appalachen unterschiedene Formation zwischen den huronischen und cambrischen Schichten scheint sich nicht recht einem allgemeineren Gebrauch anzupassen. Vielleicht wäre es besser, die in der Wissenschaft schon eingeführte aber noch sehr schwankende Benennung „takonisch“ für diese dritte Abtheilung der „primitiven Trias“ zu fixiren.

Ich finde einen wenn auch nur indirecten Grund zu der Annahme einer Dreitheilung der metamorphischen krystallinischen Formationsgruppe in dem Umstand, dass man von einem ganz allgemeinen Gesichtspunkte auch für die sedimentäre Formationsreihe eine Dreitheilung erhält, wenn man mit Dana und Kjerulf die cambrische Formation als die erste Abtheilung der silurischen und die permische als die letzte der carbonischen Formation ansieht. Und auch für die eruptiven Formationen gelangt man zu einer Dreitheilung, wenn man, sich den Ansichten von Bunsen, Durocher, Scheerer, v. Richthofen u. a. anschliessend, eine granitische (plutonische), eine porphyrische (pluto-vulcanische) und eine trachytisch-basaltische (vulcanische) Reihe annimmt, und für jede von diesen ein saures, neutrales und basisches Glied aufstellt. In Tirol hat man meiner Meinung nach, das schönste Beispiel einer solchen Dreitheilung der Eruptivgebilde. Die Plutonite sind repräsentirt durch: 1. den primitiven, gneissartigen Granit des Tauern, 2. den jüngeren Granit (resp. Syenitgranit) zwischen Mittewald und Brunecken, 3. den Diorit bei Klausen; die Plutovulcanite durch: 1. den Südtiroler Quarzporphyr, 2. Turmalin-Granit und Monzon-Syenit, 3. den Melaphyr und den Augitporphyr bei Predazzo; die Vulcanite schliesslich durch den norditalienischen Basalt und Trachyt.

Ich habe die Absicht, im nächsten Sommer geologische Untersuchungen in Ost-Finnland zu machen, und hoffe dadurch in Gelegenheit gesetzt zu werden mich etwas bestimmter über die primitiven Formationen aussprechen zu können.

O. Feistmantel. Ueber die heutige Aufgabe der Phytopaläontologie.

Die Phytopaläontologie ist, meiner Ansicht nach, heute auf dem Standpunkte angelangt, wo ihre Aufgabe, ihr Verdienst in etwas ganz anderem, höher wissenschaftlichem, Wichtigerem zu suchen ist, als es früherer Zeit war, und Jeder, der nur ein wenig wissenschaftlich umfassendes Streben, ein idealeres Ziel vor sich hat, als durch neue Benennung auch des geringsten Fragmentes, deren schon jedes Farrenlaub so viele bieten kann, seinen Namen in die Literatur einzuführen, wird mir beipflichten.

Betrachten wir die Entwicklung der Phytopaläontologie in früherer Zeit, so ist dieser Vorgang allerdings gerechtfertigt. Wie wir es selbst in den grössten Werken, z. B. eines Brongniart, Sternberg, Lindley, J. Hutton, selbst Corda und anderer beobachten können, wurden die einzelnen Exemplare, wie sie dem oder jenem Autor unter die Hand kamen, benannt und beschrieben; an eine Vergleichung oder nähere Zurückbeziehung auf schon früher bekannte war nicht leicht zu denken, weil man erst in dieser Zeit Sammlungen anzulegen anfing. Dass

hiebei so manches Gleichartige als verschieden beschrieben wurde, sieht Jeder leicht ein, abgesehen von solchen Exemplaren, die als verschieden aussehend, dennoch Theile einer und derselben Pflanze darstellten.

Welchen Veränderungen in der Form ist nicht ein Farrenlaub unterworfen. In welch verschiedenen Entwicklungsstadien kann es nicht vorkommen! Es kann im Stadium der vollsten Entwicklung, der Fructification und Nichtfructification vorkommen; von Baumfarren kommen die Stämme, die Stengel und das Laub getrennt vor; von den Lycopodiaceen und Sigillarien kommen die Rindenabdrücke in den verschiedensten Phasen vor, als Abdrücke der Aussenseite, der Innenseite der Rinde; ihre Blättchen, ihre Fruchtstände ihre Fruchtschuppen treffen wir abgesehen von der Mutterpflanze. Ebenso bei den übrigen Pflanzenfamilien, wo wir den einzelnen Theilen als Samen, Blättern, Markcylindern etc. allein begegnen — und dies Alles wurde als eigene Art aufgestellt; ebenso wurden Arten, die dieselben waren, manchmal nur darum, dass sie in verschiedenen Formationen aufgefunden wurden, als verschieden hingestellt.

Ebenso wurden, und zwar dies noch neuerer und selbst neuester Zeit Pflanzenreste, die schon von früheren Autoren bestimmt waren, sei es aus Unkenntniss der Literatur, oder sei es aus anderen Gründen, von Neueren abermals als eigene Arten hingestellt, ohne dass jedoch die älteren Autoren widerlegt wurden.

Die heutige Phytopaläontologie, wenn sie sich Wissenschaft nennen will, soll einen ganz anderen, höheren Zielpunkt haben. Ihre Aufgabe ist es, diese von alten Zeiten her überkommenen Arten wo möglich in verwandtschaftliche Beziehungen zu bringen, die einzelnen Theile, als Blättchen, Stengel, Samenhüllen, Samen, Fruchtstände etc., die bisher als ebensoviele verschiedene Arten fungirten, auf ihre Mutterpflanzen, wo es nur ein wenig angeht, zurückzubringen; ebenso solche Arten, die von früheren Autoren schon benannt und bestimmt von Neueren mit anderen Namen belegt wurden, in den Fällen, wo die erste Auffassung sich als richtiger erwiesen hat, als solche aufrecht zu erhalten. Der Erste, der diese sichtende Richtung eingeschlagen hat, war Professor Geinitz und in dieser Richtung haben seine Werke einen doppelten Werth. Doch gibt es andererseits noch so manche Werke, wo wir der früher gewohnten Art und Weise neuerzeit wieder begegnen, wo aus früher schon bestandenen, begründeteren Arten neue gebildet werden, wo die fructificirenden Farrenarten neben den sterilen als selbstständig hingestellt werden u. s. f.

Doch ist dies bloss ephemer und widerlegt sich selbst, wenn es den Betreffenden auch gelang, einige Anhänger, die an Novitäten ihren Namen zu erhalten suchen, zu finden.

Eine solche vergleichende und Reductionsarbeit kann jedoch nur dann von Erfolg gekrönt sein, wenn sie gestützt ist auf zahlreiche Beobachtungen, die wieder von einem grossen Beobachtungsmateriale bedingt werden.

Heutzutage ist dies schon viel leichter zu bewerkstelligen durch die zahlreichen, verschiedenorts angelegten Sammlungen; dann fehlt nur Eines mehr, wenn selbe fruchtbringend sein sollen, d. i. man muss dann wohlwollende Menschen finden, die Sammlungen in der bestimmten Rich-

tung zugänglich und nutzbar machen. — Diejenigen Herren Museums-Directoren und Vorstände, die wahrhaft wissenschaftlichen Ideen huldigen, werden dies immer bereitwillig thun — wie es auch mir, bei meinen Arbeiten über die Flora der Kohlengebilde (Steinkohlen- und Permformation) sowie der Kreideformation Böhmens, von Seiten des Herrn Prof. Geinitz in Dresden, sowie der Herren Professoren Römer und Göppert in Breslau, im vollsten Masse zu Theil ward, die mir ihre Sammlungen nicht nur zur Besichtigung, sondern auch, was Pflanzenreste, und namentlich aus Böhmen anbelangt, zur unbeschränktesten Benutzung überliessen, wenn auch so manches darunter war, was der Eine oder der Andere hätte vielleicht selbst veröffentlichen können. Doch sie gehen von einem ganz anderen, höheren Standpunkte aus, nämlich von jenem, „dass nur durch Arbeitstheilung, und bei reicher angesammeltem Beobachtungsmateriale, Gutes geleistet werden könne“.

Im Laufe der Zeit habe ich nun durch das Studium der fossilen Flora, namentlich der Kohlengebilde in Böhmen, und unterstützt von oben genannten Autoritäten, auch eine Reihe von sichtenden Beobachtungen gemacht, die darauf gerichtet waren, die einzelnen Pflanzentheile ihrer Mutterpflanze zuzutheilen, oder aus früheren Arten neu geschaffene wieder auf diese zurückzuführen; ich will hier in kurzem diese Resultate, die ich theilweise in einzelnen Schriften schon veröffentlichte, vorführen, jedoch ohne nähere Beweisführung und Auseinandersetzung, da der Raum es nicht gestattet, und ausserdem zwei neue Beobachtungen beschreiben.

Ich will dabei systematisch vorgehen — jedoch nur die Hauptsache hervorheben.

A. *Equisetaceae*.

Zu *Equisetites infundibuliformis* Bgt. rechne ich den *Calamites Göpperti* Ettgh., *Calam. verticillatus* Litt., *Huttonia equisetiformis* Ettgh.

Zu *Equisetites priscus* Gein. die früher von Sternberg als: *Conites armatus* Stbg. beschriebene Art.

Von *Calamites* nehme ich vier Arten an: *Cal. Suckowi* Bgt., *Cal. cannaeformis* Schlth., *Cal. Cisti* Bgt., *Cal. approximatus* Bgt. an.

Als Fruchtfähren zu ihnen gehören die Huttonien und dann die *Volkmannia arborescens* Stbg. die ich zu *Huttonia* mit demselben Speciesnamen zog.

Die Gattung *Asterophyllites* nehme ich als selbstständig an, und ziehe zu ihr als Fruchtfähren die übrigen *Volkmannia*-Arten; auch habe ich die einzelnen Arten dieser Gattung ihren Mutterpflanzen zuzuweisen versucht (Sitzungsb. d. k. k. Gesellsch. d. Wiss. 1871).

Zu *Asterophyllites longifolius* Stbg. zog ich den *Calamites tenuifolius* Ettgh.

Von *Annularia* nehme ich drei Arten an: *Ann. longifolia* Bgt., *Ann. sphenophylloides* Zuk. und *Ann. radiata* Bgt. Zu *Ann. longifolia* Bgt. ziehe ich: *Ann. floribunda* Stbg., *Ann. reflexa* Stbg., *Ann. spinulosa* Stbg. und *Ann. fertilis* Stbg. als Fruchtfähre die: *Bruckmannia tuberculata* Stbg.

Zu *Ann. radiata* Bgt. die *Ann. minuta* Bgt.

Zu *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt. ziehe ich das *Sph. saxifragae-folium* Stbg.

B. Filices.

Hier nur Folgendes:

Sphenopteris Haidingeri Ettgh. ist *Sphen. coralloides* Gtb.; *Sphen. irregularis* Stbg. ziehe ich zu *Sphen. obtusiloba* Bgt.; zu *Sphen. muricata* Bgt. die *Sphen. acutifolia* Bgt.; *Asplenites elegans* Ettgh. (*Rhacopteris elegans*) ist *Sphenopt. Asplenites* Gtb., *Göppertia polypodioides* Presl. gehört wohl als Fructification zu *Sphenopt. coralloides* Gtb.

Von *Hymenophyllites*, *Schizopteris* (jetzt überflüssig *Rhacophyllum*) und *Neuropteris* will ich hier nichts Näheres erwähnen.

Zu *Cyclopteris orbicularis* Bgt. rechne ich *Cyclopt. varianus* v. Gtb., *Cycl. trichomanoides* Bgt., ebenso die *Cyclopt. auriculata* Stbg.

Zu *Dictyopteris neuropteroides* Gtb. gehört *Neuropt. squarrosa* Ettgh.

Unter den Pecopteriden erwähne ich nur, dass die Art *Cyathocarpus* als Fructifications-Stadium zu *Cyatheites* und *Asterocarpus* zu *Alethopteris* gehöre.

Unter den vielen Reductionen führe ich nur an:

Zu *Cyatheites dentatus* Bgt. ziehe ich *Pec. plumosa, dentata, mucronata* Stbg.

Ebenso gehört hierher eine Anzahl der von Ettingshausen als *Asplenites* aufgestellten Arten, die alle schon früher als *Alethopteris*-Arten bestanden.

So ist *Asplenites longifolius* Ettg. = *Alethopt. longifolia* Göpp., *Asplenites Sternbergi* Ettgh. = *Alethopt. erosa* Gtb., wozu auch *Asplen. lindsaeoides* Ettgh. zu ziehen ist. *Alethopt. Sternbergi* Göpp. bei Ettgh. ist nur *Aleth. Serli* Bgt.

Zu den Baumfarrenresten will ich hier nichts erwähnen, nur dass es bisher nicht gelungen ist mit Sicherheit irgend ein Laub dazu nachzuweisen, ob zwar gewiss so manche von den angeführten Laubarten hierzu gehören dürfte.

C. Lycopodiaceae.

Lepidophytos larcinum Stbg. stelle ich zu *Lepidodendron*.

Lepidophyllum majus stelle ich zu den Sagenarien, während das *Lepidophyllum horridum* m. zu *Lepidod. dichotomum* Stbg. zu stellen ist.

Lepidostrobos gehört als Fruchtzapfen zu den Lycopodiaceen und zwar: *Lepidostr. Lycopodites* O. Fstm. zu *Lycopodites Selaginoides* Stbg., *Lepidostrobos variabilis* zu *Lepidodendron*, und *Lepidstr. Goldenbergi* W. vielleicht zu *Sagenaria*, *Lepidostr. ornatus* ziehe ich zu *Lepid. variabilis* L. H. Ebenso gehört *Conites cernuus* Stbg. und *Araucaria Sternbergi* Cord. zu *Lepidostrob. variabilis* L. H.

Aspidiaria undulata Stbg. ist ein Entwicklungsstadium, meist von *Sagenaria obovata* Stbg., *Ulodendron* = Exemplare von *Lepidodendron* und *Sagenaria* mit Astnarben.

D. Sigillarieae.

Hier habe ich verschiedene Reductionen vorgenommen; die bemerkenswertheste ist die, dass ich *Sigill. ichthyolepis* Cord. und *Sigill. elegans* Bgt. mit *Sigill. tessellata* Bgt. vereinige.

Ebenso ziehe ich zu *Sigill. Cortei Bgt.* die *Sigill. Sillimanni Bgt.* und *Sigill. rhytidolepis Cord.* Ausserdem betrachte ich *Sigill. elongata Bgt.* als häufiges *Decorticatstadium* verschiedener Sigillarien.

Als Fruchtlähre ziehe ich hierher den *Sigillariaestrob.*, der bei Corda als *Embolanthemum* mit zwei Arten angeführt wurde; auf diese zu beziehen sind die kleinen Sporangien: *Carpolithes coniformis Göpp.*, an die das Vorkommen der fossilen Harze: *Anthracoxen Middletonit* (und *Tasmanit*) gebunden zu sein scheint.

Ebenso ziehe ich zu *Sigillariaestrob.* den *Flemingites gracilis Carrth.*

Stigmaria mit der *sp. Stigm. ficoides Bgt.* sehe ich als selbständig an.

E. Nöggerathieae.

Diese sehe ich mit Geinitz als nacktsamige Dicotyledonen an.

Zu *Nöggerathia*, namentlich *N. foliosa Stbg.* und *N. intermedia K. Fstm.* rechne ich den *Sigillariaestrob. bohemicus O. Fstm.* als Fruchtstand.

Zu *Cordaites* ziehe ich das *Antholithes Pectacrinae L. H.*

F. Ordo: Graminae.

Zu *Graminites* ziehe ich Ettingshausen's *Calamites Volkmanni* als: *Graminites Volkmanni*, (*Nöggerathianthus V.*) wie es auch Geintz that. Ebenso stelle ich zu dieser Ordnung das *Antholithes triticum Andr.* (*Nöggerathianthus triticum*).

G. Coniferae.

Die früher hergerechneten Arten habe ich schon im Laufe der Beschreibung auf andere bezogen; so *Conites armatus Stbg.* auf *Equisetites priscus*; *Conites cernuus Stbg.* und *Araucarites Sternbergi Con.* (*Araucarites Cordai Ung.*) auf *Lepidostrob. variabilis L. H.*

Nur ein Vertreter bleibt bestehen: der *Araucarites carbonarius Göpp.*, der als mineralische Holzkohle auf den Kohlenflötzen auftritt.

Die übrigen noch beschriebenen und angeführten Ordnungen und Gattungen aus der Steinkohlenformation in Böhmen, als: die *Palmae*, *Cycadeae*, sowie die grosse Anzahl der *Carpolithen*, fasse ich unter dem Namen: *Incertae sedis* zusammen, weil sie in der That auf zweifelhafte Arten hin gebildet wurden, die nicht wieder vorkamen, um ihre Berechtigung prüfen zu können.

Die zwei neuen Beobachtungen, die ich nun in die Literatur einführen will, betreffen die Gattung *Nöggerathia* und die Gattung *Sphenopteris* (*Asplenites*). — Sternberg führte von seiner Gattung *Nöggerathia* blos die *N. foliosa* an, ohne jedoch den Fundort näher angegeben zu haben; doch stammt sie dem Originale nach von Rakonitz. Mein Vater fand sie dann später im Braser Becken recht häufig und zwar in den Zwischenmitteln der oberen Kohlenflötzgruppe; auch bei Rakonitz kommt sie im Zwischenmittel des Hauptflötzes vor. Die Blättchen dieser Art sind am Rande höchstens gezähnt.

Eine zweite Art aus dem Braser Becken beschreibt Ettingshausen in seiner Steinkohlenflora von Radnitz als *Nöggerathia speciosa Ettgh.*, die sich durch vollständige Spaltung der Blättchen bis auf den Grund auszeichnet. Zwischen diesen beiden war unter diesen

Umständen eine Zusammengehörigkeit nicht so leicht einzusehen; doch eine spätere Entdeckung stellte die Möglichkeit dessen in Aussicht. — Mein Vater fand nämlich ebenfalls im Braser Becken ein Fragment einer *Nöggerathia*, die sich von beiden bisher bestimmten dadurch unterschied, dass ihre Blättchen etwa zur Mitte des Blattes gespalten waren — sie hält also die Mitte zwischen diesen beiden; mein Vater erwähnte dieses Vorkommens in seiner Abhandlung (in den Abhandl. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften zu Prag 1868): „Bemerkungen über einige fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Radnitz“ und nannte sie ganz richtig *Nöggerathia intermedia K. Feistm.*, welchen Namen ich, als gerechtfertigt, hiemit dauernd in die Literatur einführe; denn diese Art bildet ein Mittel- ein Uebergangsglied zwischen diesen beiden Arten und gibt so ein Beispiel von der Entstehung von Arten, indem sich auf jeden Fall diese drei Arten ursprünglich aus einer entwickelten. Ich beobachtete diese Art dann sehr häufig bei Rakonitz mit *Nöggerathia foliosa Stbg.* zusammen. Als Grundform dieser drei angeführten Arten nehme ich, vielleicht mit Recht die *Nöggerathia foliosa Stbg.* an, bei der auch manchmal die Zähnelung etwas tiefer geht; aus dieser entwickelte sich durch Excession in der Zähnelung tiefere Spaltung und Uebergang in *Nöggerathia intermedia K. Feistm.*, und aus dieser auf demselben Wege die *Nögg. speciosa Ettgh.*

Ein zweites ähnliches Verhältniss stellte sich mir zwischen den Arten Etttingshausen's: *Aspl. elegans Ettgh.* und *Aspl. Reussi Ettgh.* Ersterer ist aber bekanntlich nur die früher von Gutbier beschriebene Art: *Sphenopteris Asplenites Gtb.* und die zweite Art *Aspl. Reussi Ettgh.* gehört als Entwicklungsstadium dazu; denn seine gewöhnlich nur gezähnelten Fiederblättchenränder zeigen an grossen und stärker entwickelten Exemplaren, namentlich an den unteren Blättchen des Fieders tiefere Spaltung, und nähern sich so ganz auffallend der *Sph. Asplenites Gtb.*, während bei dieser Art oft die oberen Fiederblättchen nicht mehr, als gezähnelte sind. Ich betrachte beide Arten als zusammengehörend und belasse für sie den Namen *Sphenopteris Asplenites Gtb.* Es erweist sich somit auch für die *Sph. Asplenites* eine doppelte Fiederung, da *Asplenites Reussi Ettgh.* fast immer so auftritt — während ich schon auch früher die eigentliche Form *Sphenopteris Asplenites Gtb.* doppelt gefiedert, bei Rakonitz und Kladno beobachtet habe.

Ich führe diese hier gegebenen Resultate der Oeffentlichkeit vor, mich der Hoffnung hingebend, dass wenigstens die Mehrzahl meiner Ansicht beipflichten wird, dass dieser Weg der Phytopaläontologie einzig auf Wissenschaftlichkeit Anspruch machen kann.

Vorträge.

Felix Karrer. Zur Kenntniss der Tertiär-Bildungen des Wiener Beckens.

Der Vortragende legt als Fortsetzung der vom Custos des Hof-Mineralien-Cabinet's Theodor Fuchs und ihm selbst publicirten geologischen Studien in den Tertiär-Bildungen des Wiener Beckens zwei neue Mittheilungen vor.