B. Aufsätze.

1. Beiträge zur Bernsteinflora.

Von Herrn H. R. Göppert in Breslau.

Hierzu Tafel VIII.

Als ich im Jahre 1840 eben im Begriffe stand meine Untersuchungen über den Ursprung des Bernsteins zu veröffentlichen, erhielt ich von dem 1850 verstorbenen Königl. Sanitätsrathe Dr. Berendt in Danzig die Einladung die im Bernstein eingeschlossenen in seiner Sammlung befindlichen Vegetabilien zu beschreiben. Ich folgte ihr und so entstand die im Jahre 1843 erschienene erste Abtheilung des umfangreichen von ihm projektirten, leider durch seinen zu frühen Tod nicht beendigten Werkes, in welchem er zunächst die naturgeschichtlichen und geologischen Verhältnisse des Bernsteins schilderte und ich die Beschreibung seiner vegetabilischen Einschlüsse, des Bernsteinbaumes und Beiträge zur Braunkohlenflora Preussens hinzufügte. Es war gelungen die bis dahin zweifelhafte Abstammung des Bernsteins von Coniferen, wenigstens für eine Art festzustellen und zugleich seine verschiedenen äusseren Formen auf naturgemässe Weise zu erläutern und damit in Beziehung zu setzen. Die aus den gedachten Braunkohlenlagern der Umgegend von Danzig und des Samlandes beschriebenen Pflanzen reichten schon damals hin die Verwandtschaft dieser Lagerungen mit der zu jener Zeit bekannten Tertiärflora Mittel- und Norddeutschlands festzustellen, wie ich sie auch später im Jahre 1854 in meiner Uebersicht sämmtlicher bekannten Tertiärpflanzen in der Flora von Java für miocän erklärte, wohin denn auch der von mir früher für jüngeren Ursprunges gehaltene Bernstein, nach den Untersuchungen von Thomas und Zaddach, (ich selbst war bis jetzt noch nie am Ostseestrande), gerechnet ward. In Schlesien hat man schon seit Jahrhunderten dieses interes-

sante Harz häufig gefunden, (nach SCHWENKFELD, dem Vater der schlesischen Naturgeschichte, 1600 bei Rabishau, 1620 bei Schebitz u. s. w.) und zwar wie die Angaben gewöhnlich lauten in geringer Tiefe unter der Oberfläche im Lehm und Sand begleitet von Geschieben, also im Diluvium, so dass ich in einer bereits im Jahre 1844 in den Schriften der schlesischen Gesellschaft gelieferten Zusammenstellung nicht weniger als 86 Fundorte desselben namhaft machen konnte, deren Zahl gegenwärtig 100 übersteigt. Davon kommen nicht weniger als 36 auf den Trebnitzer und Oelser Kreis. Die mir aus Schlesien bekannt gewordenen Stücke, von denen ich sehr viele in meiner Sammlung besitze, gehören grösstentheils zu der gelblichweisslichen, im Handel vorzugsweise geschätzten, besonders nach dem Orient verlangten Sorte. Pfundschwere Stücke sind nicht selten. Das grösste von 6 Pfund Schwere kam vor etwa 10 Jahren in der Oder bei Breslau vor, ein anderes von $\frac{1}{2}$ Pfund Gewicht jüngst 2 Fuss tief in lehmigem Acker bei Sprottau. Diese grossen in einem einzigen Erguss einst gebildeten Exemplare haben natürlich nicht am Stamme selbst gesessen, sondern sich wohl nur an der Wurzel befunden, wie solche gleichen Umfanges bei noch lebenden Coniferen, bei dem Dammarabaum, dem harzreichsten Nadelholz der Gegenwart, dann auch bei Harzbäumen anderer Familien, bei den Copalbäumen, angetroffen werden. Abdrücke und Einschlüsse von Wurzeln auf und innerhalb dieser Exkrete tragen dazu bei dieser Ansicht noch mehr Wahrscheinlichkeit zu verleihen. Platte Stücke mit parallelen Längsstreifen zeigen Abdrücke der Jahresringe und haben dann in excentrischer Richtung, schwach gebogene in concentrischer im Stamme sich befunden. Diese lassen dann, wenn sie im Innern lagerten, noch auf beiden Seiten Abdrücke der Holzzellen und Markstrahlen erkennen oder nur auf einer und zwar der hohlen Seite, wenn der Stamm von der Rinde entblösst war. Bemerkenswerth erscheint die Beschaffenheit des eingeschlossenen Holzes, welches sich oft, wie die die Insekten häufig einhüllenden Schimmelfäden, mit ursprünglich weisser Farbe erhalten hat. Die tropfenförmigen und concentrisch schaligen, zuweilen in einzelne Schichten noch trennbaren Stücke wurden durch zu verschiedenen Zeiten erfolgten Erguss auf der Rinde des Stammes gebildet, von der auch noch häufig Bruchstücke daran vorhanden sind. Langgezogene Exemplare der letztern Art ähneln beim ersten Anblick

kleinen Stämmchen und haben in früherer Zeit zu der Sage von dem in Bernstein verwandelten Holze Verlassung gegeben, die ich glaubte längst widerlegt zu haben. Doch sehe ich zu meiner Verwunderung, dass GUSTAV BISCHOF diese Ansicht noch theilt (dessen Lehrbuch der physikalischen und chemischen Geologie I. Bd. S. 785 und 786), welche ich angesichts der wohl allgemein anerkannten Resultate meiner anatomischen Untersuchungen nur als gänzlich unhaltbar anzusehen vermag. In Schlesien und auch anderswo ward früher gewöhnlich das Diluvium stets als Fundort des Bernsteins genannt, jedoch hat sich doch schon in mehreren Fällen gezeigt, dass er auch hier wie in Preussen in wirklichem Braunkohlenterrain unter dem Hangenden, dem blauen oder sogenannten plastischen Thon, vorgekommen ist; wie z. B. in 16 Fuss Tiefe bei Obernigk im Trebnitzschen, in gleicher Tiefe bei Breslau beim Grundgraben der Gasanstalt vor dem Schweidnitzer Thore, in 11 Fuss Tiefe bei Dürrgay, bei Lüben, in Röversdorf bei Goldberg und bei Hirschberg, meist in Begleitung von Fragmenten eines in der gesammten Braunkohlen-Formation sehr verbreiteten bituminösen Holzes (*Cupressinoxylon ponderosum*), welches ich nicht mit Unrecht als eine Leitpflanze derselbe betrachte, und unter andern auch mit den eben so weit verbreiteten *Pinites Protolarix* und *Taxites Ayckii* aus den Braunkohlenlagern von Redlau bei Danzig und des Samlandes erhalten habe. Jedoch abgesehen von diesen und noch andern Verbindungsgliedern jener Ablagerungen mit denen des übrigen nördlichen und westlichen Deutschlands und der Schweiz (Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1855) hat Herr Oberlehrer MENGE inzwischen noch Blüthen und Blätter einer für die gesammte mittlere Tertiärbildung sehr charakteristischen Laurinee im Bernstein selbst entdeckt, die mit denen von Camphora oder der noch verwandten Cinnamomum übereinstimmen, die *Camphora prototypa*. Das Blatt scheint mir Camphora näher zu stehen, welche Vermuthung einigermaassen durch eine aus 3 Blüthchen bestehende Inflorescenz bestätigt wird, welche ich in der Sammlung des um die Förderung der Bernsteinkunde so hochverdienten Dr. BERENDT fand und mir von seiner Familie wie die folgenden zur Veröffentlichung gütigst überlassen ward. Taf. VIII. Fig. 1 zeigt sie in natürlicher Grösse. Von den drei an der Basis vereinigten, durch eine nicht mehr ganz deutliche Deckschuppe gestützten

Blüthen sind die beiden seitlichen gleich lang gestielt, mit einem etwa 1 Linie langen Stiel versehen, der der mittleren etwas länger; die Blüthen selbst sind doppelt kürzer als die Stiele, in verschiedenem Grade der Entwickelung, die mittlere am weitesten, jedoch ihre Antheren, wie es scheint, noch nicht getrennt, wiewohl sehr hervortretend, bei den seitlichen noch zurück und daher hier das tief sechszähnige Perigon besonders deutlich. Haare hier und da nur sparsam vorhanden. Da sich nun vorläufig auch nach HEER's Ansicht (dessen *Flora tertiaria Helvetiae III. p.* 309) nicht bestimmen lässt, zu welcher von beiden Gattungen (Camphora oder Cinnamomum) jene von MENGE beschriebenen Einschlüsse zu zählen sind, würde ich für Beibehaltung des von dem Entdecker gewählten Namens *Camphora prototypa* stimmen und sie nicht wie HEER zu *Cinnamomum polymorphum* ziehen.

Zu den grössten Seltenheiten der Bernsteinflora gehören bis jetzt die Farn. Seit den von BERENDT und mir beschriebenen *Pecopteris Humboldtii* ist mir nur das vorliegende noch von BERENDT gefundene Blättchen vorgekommen, welches ich freilich auch nicht ohne einiges Bedenken glaube zu dieser Familie bringen zu können. Es würde dann zu einer Gruppe gehören, die bis jetzt, soviel ich weiss, in der Tertiärformation, mit Ausnahme von *Hymenophyllum silesiacum* der Schossnitzer Flora noch nicht vertreten war, nämlich in die Reihe der Sphenopteriden. Das keilförmige, ungleiche, oberhalb etwas gebogene Fliederblättchen, Taf. VIII. Fig. 3, ist $4\frac{1}{2}$ Linie lang, oberhalb am breitesten ($1\frac{1}{2}$ Linie), verschmälert sich allmälig bis zur Basis, mit der es wohl ohne Stiel an der Spindel befestigt war. Am Rande bemerken wir 5 bis 6 stumpfliche wenig tiefe Einschnitte; in jeden derselben geht von dem deutlich vorhandenen, nur in der Spitze sich gablig theiligen Mittelnerven ein Zweig ohne weitere Theilung unter spitzem Winkel bis in den Rand, aber nicht in den Zahn oder Einschnitt, wie dies sonst bei Farn vorkommt, sondern in den zwischen den beiden Zähnen gelegenen concaven Ausschnitt. Der obere Zahn lässt noch 2 schwache Einschnitte erkennen, und mag wohl, wie dies so häufig bei verwandten Formen vorkommt, bei grösseren Blättchen dreitheilig gewesen sein. Die Substanz des Blattes erscheint ziemlich derb, lederartig, die braune Färbung von ausserordentlicher Frische. Unter den lebenden Farn ähnelt unsere Art manchen Hymenophyllen wie

z. B. *Hymenophyllum cuneatum* Kunze (dessen Farnkräuter Taf. 78), *Davallia nitidula* auch *Asplenium Dregeanum*, unter den fossilen *Sphenopteris tridactylites*, *Sph. Gravenhorstii*, ohne jedoch mit einer einzigen übereinzustimmen. Da es nur wegen seiner sichtlich ziemlich festen, fast lederartigen Struktur zu den überaus zarten Hymenophyllen trotz aller Verwandtschaft der Form und Nervenverbreitung entschieden nicht gerechnet werden kann, bleibt beim Mangel von Früchten nichts übrig als es unter der Sammelgattung Sphenopteris aufzuführen. Ich bin so gut wie irgend Jemand von der künstlichen, ja fast unwissenschaftlichen Behandlungsweise der fossilen Farngattungen älterer Formationen überzeugt, sehe aber wahrlich nicht ein, wie wir uns bei fruchtleerer Beschaffenheit anf anderem Wege als dem bisherigen zu helfen vermöchten, und kann mich daher nicht für Einführung neuer, keine grössere Sicherheit und Erleichterung im Bestimmen gewährenden Sammelgattungen entscheiden, wie dies von meinen geehrten Freunden, den Herren Debey und Ettingshausen, jüngst in der Beschreibung der Aachener Kreideflora durch Aufstellung der Gattung Pteridolemma (Farnüberbleibsel) geschehen ist. Ich meine, dass für die zahlreichen, hierunter vereinigten, der Tertiärflora und der Gegenwart gleich fremden Arten das zur Zeit bestehende Schema wohl noch genügt haben dürfte. Uebrigens kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass ich eigentlich oft geneigt war, unser Blättchen gar nicht zu den Farn, sondern entweder zu den Proteaceen oder den australischen Phyllocladeen der Coniferen zu rechnen, unter denen es *Phyllocladus trichomanoides* in der That nahe zu stehen scheint, daher auch unser Specialname *phyllocladoides*. Die Diagnose würde also folgende sein:

Sphenopteris phyllocladoides Taf. VIII. Fig. 3.

Fronde —, pinnula sessili subcurvata cuneata inciso-dentata apice tridentata, nervo primario subsimplici pinnato apicem versus dichotomo, nervis secundariis simplicibus in sinus inter singulas lacinias sitos excurrentibus.

Jedoch noch mehr als das eben beschriebene Blatt erinnert ein anderes der Berendt'schen Sammlung an australische Typen. Es gehört zu den grössten, die man jemals im Bernstein angetroffen hat. Taf. VIII. Fig. 4 zeigt es von der oberen Seite in natürlicher Grösse von 2 Zoll Länge; unterhalb abgebrochen von $3\frac{1}{2}$ Linie Breite verschmälert es sich allmälig in

eine äusserst schmale, fast dornartige, schwach gebogene Spitze. An dem Rande beider Seiten sieht man in nicht ganz gleichen Entfernungen von einander abwechselnd stehende, ebenfalls ziemlich steife, weiter oben mehr als unten nach der Spitze hin gebogene, stachelartige Zähne, wie sie der offenbar einst lederartigen ziemlich festen Substanz des Blattes entsprechen. Der Rand ist etwas nach unten gebogen, der Mittelnerv sehr deutlich bis in die Spitze auslaufend mit unter einem Winkel von 50 bis 60 Grad abgehenden in die Zähne des Randes sich endigenden Seitennerven, die durch einen schmalen, dicht am Rande verlaufenden Zweig unter einander verbunden sind, wie die untere Fläche deutlicher als die obere erkennen lässt, deren Vergrösserung mittelst starker Lupe Taf. VIII. Fig. 5 darstellt, Fig. 5 a die secundären Nerven, b. die besagten Verbindungsnerven. Je zwischen zwei Zähnen verlaufen vom Mittelnerven noch fast rechtwinklig nicht steife, sondern schwach gewundene Nerven dritter Ordnung c., die sich mit dem aus polygonen Maschen bestehenden Nervennetz vereinigen.

Von Stomatien habe ich nur Andeutungen gefunden. Etwaigen Haarbesatz konnte ich ebenfalls nicht deutlich wahrnehmen, welcher an manchen Stellen der unteren Fläche vorhanden gewesen zu sein scheint. Auffallend sind ferner noch drei in ungleichen Entfernungen in der Nähe der Mittelnerven sitzende, kleine rundliche Körperchen, von denen Fig. 5 d eines etwas vergrössert abgebildet ist. Sie stehen mit der Blattfläche in nicht sehr innigem Zusammenhange, gehören also wohl kaum Blattpilzen, sondern vielleicht Coccus an. Die Deutung dieses Blattes ist an und für sich schwierig, auch nicht leicht zu nehmen, da es sich hier zugleich um eine principielle Entscheidung und die Nachweisung der bisher noch nicht in der Bernsteinflora vertretenen australischen Formen handelt. In Erinnerung der fossilen *Quercus Lignitum*, so wie der schmalen Formen von *Quercus furcinervis* Ung. dachte ich anfänglich an Eichen und fand auch in der That eine Eiche mit ähnlich gezahnten, aber ungleich breiteren Blättern, die *Quercus acutifolia* Humboldt (Pl. aequinoct. Tom. II. tab. 95), mit welcher ich es glaubte vergleichen zu können. Andererseits erinnerte es doch wieder mehr an neuholländische Formen, wie namentlich an die trotz grosser Aehnlichkeit im Habitus doch auffallend durch die Beschaffenheit der Seitennerven abweichende *Dryandroides angustifolia* Ung.,

Taf. VIII. Fig. 6, meinte auch eine gewisse Aehnlichkeit der Nervation mit der von *Lomatia longifolia*, Fig. 7, zu erkennen, von der aber unser Blatt sich durch die grössere Regelmässigkeit der Zähne und der am Rande eingerollten Beschaffenheit entfernt, und blieb endlich bei Hakea stehen, wie denn auch in der That eine ihr sehr ähnliche fossile Art in der von HEER beschriebenen und abgebildeten *Hakea exulata* (Tertiärflora II. S. 96 Taf. 98 Fig. 19) aus einer älteren Tertiärschicht der Schweiz vom hohen Rhonen bereits existirt. Ihre allgemeine Form, siehe Fig. 8, ist inzwischen doch eine andere, ähnlich *Hakea florida* BR. der Jetztwelt. Der zurückgeschlagene Rand, die deutlich ausgesprochene Verschiedenheit der oberen und unteren Blattfläche, wie auch die stark genug markirten Nerven unterscheiden unsern Blattrest von allen mir bekannten lebenden Arten der Gattung Hakea, so dass ich meiner Bestimmung nur relativ vertraue. Die Diagnose folge:

Hakea Berendtiana m.

Fol. coriaceis lanceolato-linearibus acuminatis margine revolutis grosse remoteque aculeato-dentatis pinnatinerviis, nervis secundariis angulo acuto e nervo medio excurrentibus ramulis flexuosis conjunctis.

Der Specialname zum Andenken des einstigen Entdeckers dieses merkwürdigen Blattes.

Die Nachweisung des neuholländischen Typus ändert übrigens zunächst noch nichts in der bisher angenommenen Altersbestimmung der Bernsteinformation, da er auch in anderen Floren desselben Alters angetroffen wird. Uebrigens erscheint es angemessen das Urtheil hierüber noch zu verschieben, bis nach Vollendung der bereits im Jahre 1854 begonnenen, vielfach unterbrochenen, aber jetzt wieder aufgenommenen Flora des Bernsteins, die ich mit Herrn Oberlehrer MENGE herauszugeben gedenke und sich vorzugsweise auf die so überaus reiche Sammlung meines Herrn Mitarbeiters gründet.

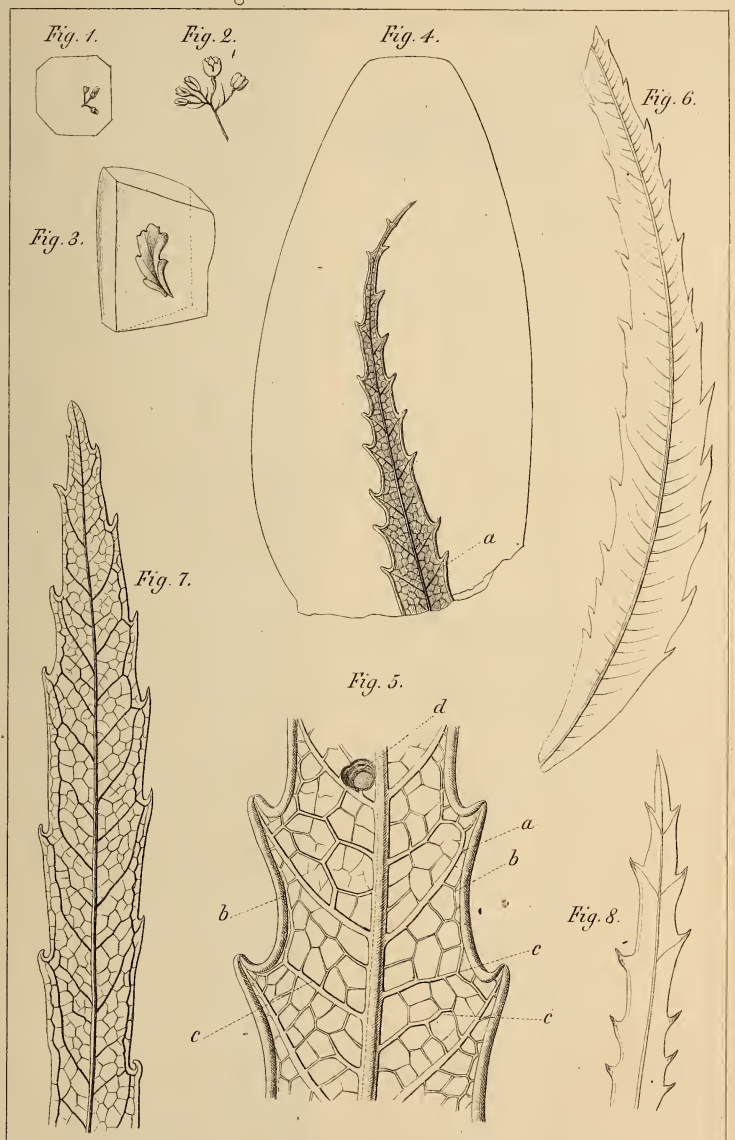

Fig. 1. Camphora prototypa Menge.
Fig. 2. Camphora officinarum. N. ab. E.
Fig. 3. Sphenopteris phyllocladoides m.
Fig. 4 u. 5. Hakea Berendtiana m.
Fig. 6. Dryandroides angustifolia Ung.
Fig. 7. Lomatia longifolia. R. Br.
Fig. 8. Hakea exulata Heer.

C. Laue lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1863-1864

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Göppert Heinrich Robert

Artikel/Article: Beiträge zur Bernsteinflora. 189-195