Über quantitative Verhältnisse des Bernsteins.

Von

H. R. Göppert.

Wenn auch Schätzungen über die Quantität eines fossilen Produktes wie der Bernstein immer der Natur der Sache nach nur einen relativen Werth haben können, so ist es doch nicht ganz ohne Interesse dergleichen zu versuchen.

Falls man den jährlichen Auswurf der Ostsee an Bernstein an 40 000 Pfd.* berechnet (Anhaltspunkte zu dieser Schätzung liefert die interessante Arbeit des Medicinalrathes Dr. Hagen im 6. Bande der Beiträge zur Naturkunde Preussens), so hätte die Ostsee und ihr Küstensaum von Pommern bis Russland in dem Zeitraum von 3000 Jahren bei einem jährlichen durchschnittlichen Auswurf von 400 Pfd. etwa 12 Mill. Centner Bernstein geliefert. Rechnen wir hiezu den Bernstein, der in dem Hauptfundorte desselben, in der berühmten blauen Erde des Samlandes enthalten ist (Dr. Runge, der Bernstein in Ostpreussen. Berlin 1868. S. 55), soweit wir deren Ausdehnung heute annähernd schätzen können, so resultirt bei einer Länge der Ablagerung von etwa 10 Meilen und einer Breite von 2 Meilen, eine Fläche von 20 Quadratmeilen. Eine Quadratmeile hat 576 Mill. Quadratfuss. Die

---

* Selbstverständlich entgeht mir nicht, dass die hier versuchte Schätzung nur eine sehr relative und ihr kein anderer Werth als der Schätzung eines Kohlenlagers zuzuschreiben ist, dessen Grenzen man nur sehr unvollkommen kennt. In einer folgenden Abhandlung werde ich nach den bis jetzt erhaltenen Resultaten zeigen, welcher nach Verhältniss sehr geringen Zahl von Arten wir dieses interessante Fossil verdanken.

Fläche der blauen Erde berechnet sich also auf etwa 11 520 Mill. Quadratfuss und ihre kubische Masse bei durchschnittlich 10 F. Mächtigkeit etwa 115 200 Mill. Kubikfuss. Nun enthält nach Runge's Beobachtungen ein Kubikfuss blauer Erde $^1/_{12}$ % Bernstein, wovon ich ebenfalls Gelegenheit hatte mich zu überzeugen, die ganze Masse umfasst also ungefähr 96 Mill. Centner Bernstein, welche noch in der blauen Erde begraben liegen mögen. Hiezu sind aber ferner noch die recht bedeutenden Bernsteinquantitäten zu rechnen, welche in der norddeutschen Ebene, Polen, Litthauen, Sibirien, Nordamerika u. s. w. zerstreut lagern, und endlich die Quantitäten, welche seit Jahrtausenden von dem nördlichen Eismeere und der Nordsee ausgeworfen wurden, die z. B. Forchhammer alljährlich allein nur für Westjütlands Küsten auf 3—4000 Pfd. berechnet, und die ungeheure Quantität, die ohne Zweifel auch hier wie in der Ostsee auf dem Grunde des Meeres noch verborgen liegen, um diesen Auswurf zu unterhalten.

Auf grossartige Weise wird in der That seit länger als zehn Jahren durch die Baggerarbeiten von Becker & Stantien in Memel der auf dem Grunde des kurischen Hafens lagernde Bernstein gefördert, anfänglich etwa nur zu 30—40 000 Pfd., bis zu 50—100 000 Pfd. der letzten Jahre, so dass man gegenwärtig, da auch die Ausbeute des Landbernsteines bei Patmnika eine gewaltige Steigerung erfahren hat und der Gesammtertrag für 1876 sich auf 2570 Centner belief (Ausland 1877, Nr. 44, p. 880), wohl annehmen kann, dass jetzt durchschnittlich in Preussen 200 000 bis 250 000 Pfd. Bernstein gewonnen werden. Die obige Angabe über Quantitäten der Bernsteinerträgnisse in vorhistorischen Zeiten ist allerdings ganz prekär aber sicher nicht übertrieben, wenn wir die höchst bedeutende Verbreitung desselben im ganzen Alterthum, zunächst auch in den süd- und mitteleuropäischen Ländern, wie die Grabstätten der Ureinwohner beweisen, in Betracht nehmen. In Folge des ununterbrochenen Bezuges des Ostsee-Bernsteins, um nur einige Belege zu diesen Angaben zu liefern, sammelte sich eine solche Fülle dieses Schmuckes in Italien an, dass kein anderer Theil des klassischen Bodens im Alterthum so reich davon war. Der anderwärts dem Golde gleich geschätzte Stein sank dort zur Gewöhnlichkeit herab. (Über den etruskischen Tauschhandel nach dem Norden von Dr. Herrmann Genthe, Frankfurt a. M. 1873, p. 25.)

Die transpadanischen Bauernfrauen trugen zur Zeit des älteren Plinius statt eherner Halsringe Schnüre von Bernsteincorallen (Histor. natur. XXXVII 3. 11, § 44). Auch die Funde in den etruskischen und celtisch-etruskischen Gräbern, welche dem zweiten und dritten Jahrhundert angehören, legen davon Zeugniss ab. (Vergl. G. Gozzadini, di un antica necropoli a Marzabotto nel Bolognese, Bologna 1865 fol; di ulteriori scoperte nell' antica necropoli a Marzabotto 1870; di alcuni sepolcri della necropoli Falcinea 1868 und la necropole de Villanova decouverte et déorite ebendas. 1870. J. Mestorf, der archäologische Congress zu Bologna. Hamburg 1871, p. 19. Ant. Zannoni sugli scavi della Certofa. Bologna 1871.) Ja bis herab nach Ancona erstreckte sich dieser Reichthum. Der berühmte Botaniker Paul Boccone beschreibt, wie ich schon 1871 erwähnte, ein in der Nähe des Berges Melone in der Mark Ancona entdecktes Steingrab, in dem man am Halse und auf der Brust des darin befindlichen Leichnams angereihte Corallen von Bernstein gefunden so gross wie ein Ei und in solcher Menge, dass man damit wohl einen ganzen Scheffel hätte anfüllen können. In Deutschland fehlt es gewiss auch nicht an bedeutenden Niederlagen des vielbegehrten Produktes, obschon mir nur zwei bekannt geworden sind, eine mit Zeichen der Bearbeitung in einem Torfmoor bei Randers in Jütland, wo man an 4000 einzelne theils schon zu Corallen mit und ohne Zierathen verarbeitete Bernsteinstücke fand (Hassenkamp, Alterthümer des nordischen Museums in Copenhagen, Globus Bd. 28, S. 365), die andere unbearbeitete 1866 in einem etwa 12 Urnen gewöhnlicher Beschaffenheit enthaltenden Heidengrabe zu Hennersdorf bei Namslau in Schlesien. Nicht in den Urnen, sondern um dieselben lagen hier ca. 1 Scheffel kleine meist fünf, seltener bis 20 Gramm schwere unbearbeitete Bernsteinstücke, von denen ich selbst noch einen Centner an Gewicht bei einem hiesigen Bernsteinhändler zu untersuchen Gelegenheit hatte. Namslau und Umgegend liegen an der grossen Verkehrsstrasse, die sich einst von der Donau aus durch das Wagthal, Oberungarn, Ratibor bis zur Weichsel erstreckte. Da sich in den Urnen selbst kein Bernstein vorfand, glaube ich hier keine dem Verstorbenen gewidmete Huldigung; sondern eher ein in Vergessenheit gerathenes Depot eines einstigen Bernsteinhändlers zu sehen, so

sonderbar auch der Ort immerhin erscheint, den er sich hiezu auserwählte.

Es bieten sich somit heute unseren Blicken, um auf unser Thema zurückzukommen, also weit über 100 Millionen Centner Bernsteinharz dar, welches die Bernsteinwälder geliefert haben müssen und in jener blauen Erde Preussens nach obiger Berechnung noch vorhanden sein dürften. Wenn wir uns diese Bernsteinmasse räumlich vorstellen wollen (Runge, a. a. O. S. 5), so erhalten wir, da ein Kubikfuss Bernstein etwa 66 Pfd. oder $^2/_3$ Centner wiegt, etwa 150 Mill. Kubikfuss Bernstein, d. i. einen Würfel von ungefähr 531 Fuss oder 265 Schritt Seitenlänge. Welches Holzmaterial gehörte dazu, um diese Harzquantitäten zu liefern?

Runge fordert nun die Botaniker auf, diese Rechnungen durch Vergleichung mit der Harzproduktion jetztweltlicher Coniferen weiter zu führen. Nun, ich will versuchen, mich mit der freilich kaum zu erwartenden Lösung dieser Aufgabe zu beschäftigen, die noch dadurch erschwert wird, dass wir, soviel ich weiss, fast keine, auf ein bestimmtes Areal sich beziehende Berechnungen dieser Art besitzen. Bei der Lärche fliesst der Terpentin vom Frühjahr bis September; 50—60jährige Bäume sollen jährlich 7—10 Pfd. Terpentin geben und nach Duhamel du Monceau etwa 40—50 Jahre benutzt werden können. Nicht minder bedeutend ist der Harzreichthum bei der Schwarzföhre oder österreichischen Kiefer, *Pinus nigricans* Höss, aber geringerer Dauer des Harzflusses, von welcher einzelne Stämme an 10 Jahre lang und darüber bis 20 Pfd. Harz liefern sollen. Genauere und für unseren Zweck brauchbare Angaben stehen mir nur für die Fichte zu Gebot, welche ich zunächst dem Direktor der Forstakademie in Eisenach, dem Grossherzoglichen Oberforstrathe Hn. Dr. Grebe verdanke.

Bei vollkommener Bestockung etwa vom 60.—70. Jahre bis zu dem im 100.—120. Jahre erfolgenden Abtriebe sei auf einen preussischen Morgen Fichtenwaldes zu rechnen:

Bei	2—3	Fuss	starken	Stämmen	auf	20—28	Zollpfund.
„	3—4	„	„	„	„	24—42	„
„	4—5	„	„	„	„	20—23	„
„	5—6	„	„	„	„	27—28	„

also im Durchschnitt etwa ein Dritttheil eines Centners exklusive noch ausserhalb des Einschnittes unreinen, mit vielen Rinderesten vermischten Harzes 42 Pfund.

Dies stimmt so ziemlich mit den Angaben von Tiersch (in Th. Hartig's vollst. Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands, Berlin 1851, p. 23) überein. Nach ihm könne man von 100 Morgen 100—120jährigen Fichtenbestand bis zum Abtriebe (etwa im 120. Jahre), also während einer Benutzungszeit von 60—70 Jahren, auf 6000 Pfd. Harz rechnen, auf eine Quadratmeile also, die 22 000 Morgen umfasst, auf 1 332 000 Pfd. Harz. Ein Wald, der ein Areal Raum wie die heutige Ostsee, also etwa 6370 Quadratmeilen eingenommen hätte, auf deren Areal man oft die Heimath der Bernsteinbäume verlegt, möchte also die ungeheure Quantität von 6370 × 1 332 000 Mill. Pfd. = 8 585 172 000 Billionen Pfd. Harz zu liefern im Stande gewesen sein. Nehmen wir dies für Bernstein, so würde ein solches Areal, selbst bei einem Bedarf von jährlich 300 000 Pfund noch für 28 617 $\frac{71000}{300000}$ Jahre ausreichen.

Diese Berechnungen in ihrer Anwendung auf die Bernsteinwälder, die selbstverständlich nicht entharzt wurden, mögen freilich wohl als eine Art Phantasiestück erscheinen; doch entbehren sie nicht ganz einiger Begründung, wenn wir den von mir schon vor fast 30 Jahren nachgewiesenen enormen Harzgehalt der Bernsteinhölzer und das ungeheure Areal der Fundstätte in Betracht zieht, welche die ganze Diluvialformation Europas und Nordasiens umfasst und an den oben genannten Orten eine so reiche Ausbeute liefert. Unter allen Umständen beweisen sie wohl, welche Dauer derselben jene Gegend des gesegneten Preussenstrandes, vor allen des Samlandes, noch zu erwarten haben, wenn insbesondere der unterirdische Abbau der Bernsteinlager noch weiter fortgesetzt werden soll, für welches sich alle Geologen erklärt haben, denen auch ich mich anzuschliessen erlaube. Auch die Binnenländer in der Nähe jenes Bereiches sind bei der gewiss nicht auf das Samland beschränkten Vorkommen der berühmten blauen Erde nicht ohne Aussicht auf lohnenden Bau, wie dies ja bereits die Erfahrung an mehreren Orten gezeigt hat, wie früher bei Ostroleenk, bei Brandenburg, Oranienbaum, in Bernsdorf bei Bütow, in Schwornigatz bei Conitz, neuerdings bei Polnisch-

Crone u. m. a. Einigermassen sichere Anzeigen zur Unternehmung eines solchen fehlen zur Zeit noch, lassen sich aber hoffentlich vielleicht noch ermitteln. In Schlesien ist seit Jahrhunderten an sehr vielen Orten und oft in sehr bedeutenden Quantitäten Bernstein gefunden worden, meist von der im Handel ganz besonders geschätzten, weissgelblichen, undurchsichtigen Sorte, ohne dass man aber sich irgendwo besondere Mühe zum weiteren Verfolg gegeben hätte. Das Vorkommen von deutlichen Spuren des Abrollens zeigenden Braunkohlenhölzern verschiedener Grösse in oder mit schwärzlichen, im Sande oder Thonboden verlaufenden Streifen zersetzten Vegetabilien pflegte bisher an vielen Orten grössere Quantitäten dieses so werthvollen Fossiles zu begleiten. Man achte also darauf. Eine Karte, die ich mir anlegte, giebt eine Übersicht der Fundorte in Schlesien. Die grösste Zahl derselben konzentrirt sich in dem sogenannten aufgeschwemmten Hügellande des rechten Oderufers, insbesondere des Trebnitzer und Ölser Kreises und liefert immerhin somit Winke, jene Gegenden in dieser Hinsicht besonders zu beachten.

Der harzreichste Baum der jetzt lebenden Coniferen scheint der Kauribaum (*Dammara australis*), die Mutterpflanze des Dammaharzes auf Neu-Seeland zu sein. Nach Hochstetter finde man oft in Erdschichten, wo früher Kauriwälder standen, Stücke von 100 Pfund und darüber. Ein anderes jetztweltliches, dem Bernstein nach Farbe, Form und ähnlichen Witterungsverhältnissen ähnliches Harz der Gegenwart ist der Copal, der gegenwärtig vorzugsweise aus Ost- und Westafrika zu uns gelangt und vielleicht auch nicht als jetztweltlich, sondern als fossil anzusehen sein dürfte, worüber die Akten durchaus noch nicht geschlossen sind. Der ostafrikanische Copal wird nach Herrn F. Oswald's Mittheilungen, der mehrere Jahre in Zanzibar verweilte, in der Erde 1—6 Fuss tief und darüber zwischen Pangane und Kap Delgado und ungefähr bis 1 $^1/_2$ Meilen landeinwärts in jetzt baumlosen Gegenden gegraben, deren Einförmigkeit nur durch einzelne Sträucher unterbrochen wird. Der Baum Zanguebar's, *Trachylobium mochambicum* Klotzsch, von welchem man nach Peters den Copal ableite, wachse nur vereinzelt mehr im Innern des Landes und scheinen allerdings wohl die im Copal selbst eingeschlossenen Blätter mit ihnen übereinzustimmen, ab-

solute Gewissheit sei aber, da Blüthen und Früchte fehlen, nach Dr. Huncke's Untersuchungen zur Zeit noch nicht zu erlangen. Wie verbreitet der Copalbaum gewesen sein muss, erhellt aus der Thatsache, dass nach Peters jährlich ca. 100 000 Pfund exportirt würden, wobei die enormen Quantitäten verwitterten Copals gar nicht einmal in Betracht kommen, die an Ort und Stelle verloren gehen. In den Fundorten des westafrikanischen Copals, in Guinea und in den Nachbarländern, wächst nach Welwitsch gar kein Copalbaum, und sämmtlicher Copal, dessen jährlicher Export über 1 600 000 Pfund beträgt, wird dort aus Sand und Mergelschichten gegraben. Grosse Erdkatastrophen, Überschwemmungen hätten dort die einst gewiss höchst bedeutenden Copalwälder vernichtet und in die jetzigen Lagerstätten gebracht, wie man aus der Beschaffenheit des meist mit Bruchstücken von Zweigen und Rinden vermischten Copals schliessen kann, dergleichen man bei dem ostafrikanischen, der viel reiner ist, nicht wahrnimmt. Ob es sich hier ähnlich verhalte wie einst mit dem Bernstein, wie John, ein geschätzter Monograph des Bernsteins, anzunehmen geneigt ist, können wir weder bejahen noch verneinen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 1878

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

Artikel/Article: Ueber Methode und Theorien in der Geologie. 501-507