

Der Bernstein.

Von

KARL ENGELHARD,

Professor an der Wiener Handels-Hochschule.

Vortrag, gehalten am 18. November 1874.

Hochgeehrte Versammlung!

In der vorletzten Vereinssaison habe ich in drei Vorträgen Themata von umfassender Tragweite behandelt und bin in der verflossenen Vereinssaison zu Specialschilderungen aus den Naturwissenschaften übergegangen. *) Eine Fortsetzung dieser Specialschilderungen bildet auch der heutige Vortrag.

Der Bernstein kann sich allerdings an Wichtigkeit und allgemeinem Nutzen mit der Steinkohle, dem Petroleum, etc. nicht vergleichen, aber man wird nicht leicht ein anderes Naturproduct finden, von dem Geschichte und Naturwissenschaft eine solche Fülle des Interessanten zu berichten wüssten. Der Bernstein, auch „Börnstein“, „Agtstein“ und „Aitstein“ genannt (von den altdeutschen Wörtern „bönnen“ und „aiten“, welche „brennen“, respective „gebrannt sein“ bedeuten), gehört gleich den Metallen und dem Elfenbein zu den ältesten Handelsartikeln. Wie das englische Zinn die Völker des Alterthums veranlasste, den Norden Europas aufzu-

*) Siehe: XII. und XIII. Band der Vereinsschriften.

suchen, so machte sie der Bernstein mit dem Westen bekannt. Obgleich sie jedoch über die eigentliche Heimat des Bernsteins und seinen Ursprung noch sehr unsichere Kenntnisse hatten, so besaßen sie darüber, wie gezeigt werden wird, weit richtigere Anschauungen als die Gelehrten des Mittelalters und der ersten Jahrhunderte der Neuzeit, wo man doch schon viel zuverlässigere Nachrichten über Fundorte und Gewinnungsweise des Bernsteins besass.

Bevor ich zur naturgeschichtlichen Betrachtung des Bernsteins übergehe, sei das Nothwendige über dessen Geschichte und Gewinnung vorausgeschickt. Die ältesten Nachrichten entnehmen wir aus mancherlei Sagen und Belegstellen, die selbst bis vor die Zeiten Homer's (950 Jahre vor Christus) zurückreichen. So wird z. B. im XVIII. Gesange der Odyssee, Vers 296, ein Halsband beschrieben:

„Golden, besetzt mit Elektron, der strahlenden Sonne vergleichbar“.

„Elektron“ ist die griechische Benennung für Bernstein, und dessen durch Reiben erregte Anziehungskraft gab zu unseren wissenschaftlichen Ausdrücken: „elektrisch“ und „Elektricität“ Veranlassung. Noch an zwei anderen Stellen der Odyssee (IV. 73 und XV. 459) wird das Elektron erwähnt; dagegen lässt sich nicht beweisen, ob schon Moses (1500 Jahre vor Christus), respective die Verfasser der sogenannten „fünf Bücher Mosis“, den Bernstein gekannt haben.

Thales von Milet, einer der sieben Weltweisen Griechenlands, welcher 640 Jahre vor Christus lebte, kannte den Bernstein und es ist höchst bezeichnend, dass er die Anziehungskraft des Bernsteins mit jener des Magnetes verglich; im Uebrigen hatte Thales die naive Anschauung, „dass der Bernstein eine Seele besitze“. Herodot, der älteste griechische Geschichtschreiber (480—404 vor Christus), vermag bloss anzugeben, dass der Bernstein und das Zinn „von den entlegensten Ländern“ nach Griechenland komme. Weit merkwürdiger ist aber, was der römische Schriftsteller Tacitus im 45. Capitel seines berühmten Werkes über die Deutschen berichtet, das er um das Jahr 100 nach Christus verfasst hat:

„Jenseits der Suionen gibt es ein anderes Meer, träge und beinahe unbewegt, welches, wie es scheint, die ganze Erde umgibt und einschliesst, weil die letzten Strahlen der untergehenden Sonne bis wieder zum Aufgange derselben einen so hellen Glanz behalten, dass die Sterne verdunkeln. Die Einbildung setzt hinzu, dass man daselbst beim Untergange der Sonne ein Geräusch vernehme und die Gestalten der Götter und die Strahlenkronen ihrer Häupter sichtbar werden. Hier soll die Welt aufhören und das mag wohl auch richtig sein. (!) Auf der rechten Küste dieses suevischen Meeres, wohnen die Aestyer (Esthen), welche in Religion und Sitten den Sueven, in der Sprache den Bewohnern Britanniens gleichen. Sie beten eine Allmutter als oberste Gottheit an und tragen als äusseres Zeichen

ihres religiösen Glaubens das Bild eines Ebers, welches die Verehrer der Göttin mehr als Waffen und sonstige Vorsicht, sogar unter den Feinden schützen soll. *) Selten findet man bei ihnen das Schwert; häufiger sind hölzerne Waffen. Getreide und andere Feldfrüchte bauen sie sorgsamer als es sonst die trägen Germanen thun. Aber auch das Meer durchforschen sie und gewinnen allein von allen Völkern der Erde, sowohl an seichten Stellen aus dem Meere als auf dem Strande, den Bernstein, den sie selbst „Glessum“ nennen; sie wissen aber nicht und fragen bei ihrer geringen Bildung auch nicht darnach, welches seine Natur oder sein Ursprung sei; ja lange lag er unter dem Auswurfe des Meeres unbenutzt, bis unsere Ueppigkeit ihm Namen und Ruf gegeben hat. Sie selbst machen keinen Gebrauch vom Bernstein; roh, wie er gesammelt wird und ungeformt geht er weiter; staunend nehmen sie die Bezahlung. Der Bernstein kann jedoch, wie man leicht erkennt, nichts anderes als ein Baumsaft sein, weil gewisse Landthiere und sogar auch geflügelte, sehr häufig in ihm deutlich zu sehen sind, welche von dem noch flüssigen Saftte eingehüllt, dann aber in die erstarrende Masse eingeschlossen wurden. Ich muss daher annehmen, dass jene westlichen Länder und Inseln sehr üppige Wälder und Haine tragen, welche ebenso wie in

*) Der Gebrauch der Amulette ist uralt und ist, wie viele andere heidnische Gebräuche, später in veränderter Form in den christlichen Cultus übergegangen.

den geheimnissvollen Stätten des Orientes, Weihrauch und Balsam ausschwitzen. Die Strahlen der nahen Sonne mögen diesen Saft her austreiben und die Flüssigkeit mag dann in das nahe Meer herabträufeln, von wo sie durch Stürme an die gegenüberliegende Küste gelangt. Untersucht man die Eigenschaften des Bernsteines im Feuer, so entzündet er sich wie eine Fackel und zeigt eine russige und duftende Flamme, worauf er wie Pech und Harz zerfließt.“ — So viel Unwahres dieser Bericht enthält, ist es doch staunenswerth, dass Tacitus bereits den Bernstein als einen Baumsaft bezeichnet, während man sowohl damals wie auch später den Bernstein für ein Mineral hielt: allerdings mag Tacitus durch dieselbe Ansicht des im Jahre 76 nach Christus gestorbenen römischen Naturforschers Plinius geleitet worden sein.

Ich übergehe die Nachrichten über den Bernstein, welche man bei verschiedenen anderen römischen Schriftstellern aus der Zeit des Kaiserreiches findet. Eine Zusammenstellung dieser Nachrichten hat Johann Heinrich Voss in seiner berühmten Abhandlung über die alte Weltkunde gegeben, aus welcher ich folgende Stelle anführen will:

Nachdem Plinius jene, dem Unkundigen alter Geographie unverträglich scheinenden Gerüchte über die Heimat des Bernsteins aufgezählt, entscheidet er selbst (XXXVII. 3): Es sei gewiss, dass Bernstein in den Inseln des nördlichen Oceans erzeugt und von den Germanen Glessum genannt werde;

eine der Inseln habe. desswegen von den Römern unter Germanicus den Namen Glessaria erhalten, da sie bei den Barbaren Austravia heisse: man halte ihn für den erhärteten Saft eines Baumes vom Fichtengeschlecht, woher die Benennung „succinum“. An einer anderen Stelle (IV. 16) sagt er: „Gegenüber Britannien im germanischen Meere liegen zerstreut die Glessarien, welche Elektriden von den neueren Griechen genannt werden“. Die sorgfältigsten Untersucher erklären Austravia für die friesische Insel Ameland, auf welcher nicht allein, sondern an allen westlichen Ufern der Nordsee sich Bernstein findet. Hier also treffen alle Bezeichnungen der alten Sage mit der folgenden Geschichte zusammen. Am Nordgestade des westlichen Europas, um den Ausfluss des nahe dem Padus (Po) und Rhodanus (Rhône) entspringenden fabelhaften Eridanos (Rhein), welchen nach langer Stockung des Oceanhandels die erobernden Römer mit dem historischen Namen Rhenus entdeckten, jenen zugleich besuchten Zinninseln nicht allzu entfernt und Britannien gegenüber; hier ward von der ältesten Volkssage die Gegend bestimmt, wo Anfangs die Phöniker, dann auch die Zwischenhändler der Kaufleute am Rhodanus und Padus den köstlichen Bernstein finden sollten, den der Seltenheit wegen die Griechen fast höher als Gold schätzten, und hier fanden ihn wirklich die Soldaten des Germanicus. Wären die Phöniker oder Massilier von dieser

ärmeren Bernsteinküste noch weiter zu dem ergiebigen Samland fortgeschifft; sie hätten gewiss für die mühselige Fahrt volle Ladungen mitgebracht und dadurch den theuren Edelstein zu einer gemeinen Waare erniedrigt. Aber mit welchem Ahnungsvermögen konnten sie von Ferne den samländischen Bernstein wittern, der, wie Tacitus sagt, bei den Aestyrn ungenutzt unter anderen Auswürfen des Meeres dalag, bis ihm römische Ueppigkeit Namen gab, und wofür der Barbar mit Verwunderung einen wiewohl mässigen Preis annahm? Auf welchen Glauben konnte eine so ungeheure Küstenfahrt durch die Watten und Sandbänke der unruhigen Nordsee, durch den gefährlichen Kattegat, durch die stürmischen Gestade der Ostsee, zu immer dürftigeren, gleichsam absterbenden Bezirken der Natur gewagt werden von den Südländern, deren Phantasie mit Graunbildern des unbewohnbaren Nordens erfüllt war?

Voss sagt in der erwähnten Abhandlung weiter:

Plinius beschliesst seine Nachrichten vom westgermanischen Bernstein mit einer durch Abschreiben entstellten Versicherung, dass von dort (oder vielleicht schrieb er: anderswoher) die Germanen Bernstein zu den Pannoniern (Ungarn) um das adriatische Meer bringen; und dass darum die Fabel dessen Ursprung dem Padus (Po) beigelegt habe, wo schon die Bäuerinnen Bernsteinschnüre zum Schmuck und als Heilmittel trugen. Von Carnun-

tum (die Ruinen dieser alten Stadt finden sich heute noch in der Gegend von Hainburg und Pressburg), fährt er fort, sei jene Küste Germaniens 600 Millien*) entfernt; dies habe man neulich erfahren, da unter Nero ein römischer Ritter den Handelsweg zu der Küste bereist und eine unermessliche Menge Bernstein, unter andern ein Stück von 13 Pfund, eingeführt habe. Ueber Carnuntum ging nicht zur friesischen Meeresküste, aber wohl zur samländischen der geradeste Weg. Und eben durch diesen Handelsweg erklärt sich das Räthsel, woher Tacitus, dem die Westküste Germaniens nach der Elbe hin, weniger bekannt als dem Plinius war, im Osten den historischen Namen der Aestyer und so viel Angrenzendes zu nennen wusste. Wahrscheinlich ging der samländische Bernstein theils die Weichsel hinauf und dann über Carnuntum nach dem Padus, theils auf dem Pregel zum alten Borysthenes, dessen Mündung vom griechischen Handel blühte.

Der erwähnte römische Ritter soll nach Solinus (Polyhistor. C. XX) nicht ein Stück von 13 Pfund, sondern überhaupt 13.000 Pfund Bernstein aus Germanien mitgebracht haben, die ein deutscher König dem römischen Kaiser geschenkt habe. Es sollen dann bei einem Kampfspiele die Netze, welche den Zuschauerraum im Circus von dem Kampfplatze trennten, sowie die Waffen und Todtenbahnen der Gladiatoren mit Bernstein geziert

*) Beiläufig 122 $\frac{1}{4}$ österreichische Meilen.

gewesen sein. Bei den römischen Schriftstellern kommen ausserdem häufig Nachrichten vor, über aus Bernstein gefertigte Schmuckgegenstände, Trinkgefässe und geschnitzte menschliche Bildnisse, deren Preis den der lebendigen Menschen übertroffen haben soll. Auch die römischen Dichter erwähnen oft des Bernsteins, und aus all' dem geht hervor, dass der Bernstein bei den Römern in hohem Werthe stand.

Nach den Auseinandersetzungen des Johann Heinrich Voss dürfte der Bernstein auf folgenden vier bis fünf verschiedenen Wegen vom Norden bis zum Mittelmeere gelangt sein, nämlich: theils vom Nordwesten Deutschlands und den friesischen Inseln auf dem Seewege durch die Meerenge von Gibraltar, theils auf dem Landwege durch Gallien (Frankreich) nach Massilia (Marseille) und einem Nebenwege über die Alpen nach dem Padus (Po) und Venetien; ferner von der samländischen Küste über die Gegend von Carnuntum (in der Nähe von Hainburg und Pressburg) nach dem adriatischen Meere und dem Padus; endlich den Pregel aufwärts und den Borysthenes (Dnieper) abwärts nach dem schwarzen Meere. Bedenkt man diese grossen Entfernungen, sowie den damaligen Zustand der Flüsse und Strassen, wofern ausserhalb des Römerreiches überhaupt von Strassen noch die Rede sein konnte, so muss man staunen über den Unternehmungsgeist der alten Handelsvölker. Zuerst (1000 Jahre vor Christi Geburt) befassten sich mit dem Zinn- und Bernsteinhandel die Phöniker, welche den Ursprung dieser viel begehrten Artikel so lang als mög-

lich geheim hielten, und durch übertriebene Schilderungen der Reisegefahren Andere abschreckten. Nach den Phönikern haben die mächtig aufstrebenden Karthager die Fahrten jenseits der Meerenge von Gibraltar fortgesetzt und regelmässig die britischen Inseln, so wie die Küste der Nordsee besucht, um Zinn, respective Bernstein zu holen. Auch sollen die Karthager weit in die Nordsee vorgedrungen und bis in das Polarmeer gekommen sein, worüber jedoch sichere Nachrichten fehlen. — Mit den Römern muss der Bernsteinhandel schon sehr lebhaft gewesen sein; dies beweisen die häufigen Funde von römischen Münzen längs der erwähnten alten Handelsstrassen. Nach dem Zusammensturze des Römerreiches und während der barbarischen Zeiten der Völkerwanderung fehlen alle Nachrichten über den Bernsteinhandel.

Als das Christenthum in Ostpreussen sich verbreitete, haben die Bischöfe zu Fischhausen alsbald im Bernstein eine ergiebige Einnahmsquelle erkannt und sich dieselbe zu Nutzen gemacht. Die ihnen in der Landesherrschaft nachfolgenden Ordensritter haben den Bernstein für ein Regale erklärt und es wurde unbefugtes Bernsteinsammeln mit dem Tode bestraft. Der deutsche Ritterorden unterhielt eigene Bernsteinmeister und Strandknechte, welche das Auflesen und Schöpfen des Steines, sowie dessen Ablieferung an die „Ordensschäffer“ überwachten. Zu Lübek, Brügge, Wismar und Venedig wurden eigene Bernsteinlager errichtet, an welche der Bernstein in rohem Zustande geschickt wurde, da der

Orden aus Misstrauen keine Bernsteindreher im eigenen Lande litt. In den genannten Factoreien des deutschen Ritterordens wurden durch dessen Beamte Colonialwaaren gegen Bernstein eingetauscht. Niemand durfte auf eigene Rechnung Bernstein sammeln oder verkaufen, sondern musste den gesammelten Bernstein gegen einen bestimmten, selbstverständlich niedrigen Preis an die Ordensschäffer abliefern. Das Bernsteinmonopol des deutschen Ritterordens wurde aber durch den Frieden zu Thorn 1466 erschüttert; denn durch diesen Frieden kam beinahe ein Drittel der Bernsteinküste, nämlich die frische Nehrung, in den Besitz des neuentstandenen Freistaates Danzig. Derselbe huldigte in Bezug auf das Bernsteinregale etwas liberaleren Anschauungen, und machte dem Alleinhandel des deutschen Ritterordens besonders dadurch erfolgreiche Concurrrenz, dass man sich nicht mehr, wie bisher, auf den Handel mit Rohbernstein beschränkte, sondern mit Geschick und Umsicht die Verarbeitung des Bernsteins in Angriff nahm. In Folge dessen erlaubte auch der erste weltliche Herzog in Preussen, Albrecht von Brandenburg, in seinem Gebiete die Verarbeitung des Bernsteins; dergleichen gestattete er das Graben nach Bernstein, und so kamen 1588 die ersten Bernsteingräbereien auf; dagegen blieb das Sammeln des Bernsteines nach wie vor ein durch strenge Strafen geschütztes Regale, gegen dessen Uebertretung mit ausgesuchter Grausamkeit vorgegangen wurde. 1582 wurde durch Zusätze zur alten Bernstein-Ordnung Jedermann, ohne Ausnahme des

Standes, das Betreten des Strandes ohne Pass verboten; die Strandknechte knüpften jeden Bernsteindieb und jeden der beim Auflesen des Bernsteins betreten wurde, ohne weiters an den längs des Strandes errichteten Galgen auf; und von muthmasslichen Bernsteindieben oder des Bernsteindiebstahles, vielleicht nur aus Privatrache, denunciirten Personen wurden mittelst der Folter Geständnisse erpresst.

Es ist traurig zu hören, welche harte Gesetze sogar ein so erleuchteter und selbstbewusster Regent, wie der „grosse Churfürst“ Friedrich Wilhelm von Brandenburg (1640—1688) erliess. Er verordnete, dass alle confirmirten Strandbewohner und diejenigen, welche ihres Gewerbes wegen die Küste besuchten, schwören mussten, keinen Bernstein zu entwenden und allen Bernstein anzuzeigen, den sie in Privathänden wüssten. Die Strafen wurden, wie folgt, festgesetzt: Für Entwendung eines Pfundes Bernstein 90 preussische Gulden Geldbusse oder entsprechende Freiheitentziehung; bei zwei Pfund das doppelte Strafgeld, respective die doppelte Haftdauer; bei drei Pfund 270 Gulden Geldbusse, ausserdem Auspeitschung und zehnjährige Verweisung aus dem Küstenbezirke; bei vier Pfund gleiche Geldbusse und Auspeitschung, nebstdem noch Pranger und lebenslängliche Landesverweisung; bei fünf und mehr Pfunden aber der Strang und doppelter Ersatz des Genommenen. Bei „besonders erheblichem“ (d. h. 25 Pfund oder mehr betragendem) Diebstahle konnte unter Umständen sogar auf den Tod durch das Rad

erkannt werden. Das blosse unbefugte Betreten des Strandes kostete 12—18 Gulden Geldstrafe, und zog im Wiederholungsfalle ein- bis dreijährige Verweisung aus dem Küstenbezirke nach sich.

Diese barbarischen Gesetze und der unnatürliche Zwang der Strandbewohner mussten selbstverständlich höchst demoralisirend auf sie einwirken, wie bekanntlich auch die früheren Zollgesetze nur den ausgedehntesten Schmuggel mit allen seinen Nachwehen zur Folge hatten. Die Bernsteingesetze reizten zu heimlicher Entwendung, und mancher Strandwächter wurde von den erbitterten Küstenbewohnern umgebracht. Die zahlreichen Galgen am Strande und die wiederholte Leistung des Strandeides vermochten an diesen Zuständen nichts zu ändern; man muss nur wissen, wie die bedauerungswürdigen Strandbewohner gehalten und bezahlt wurden. Alle arbeitsfähigen Strandbewohner waren nämlich zum Bernsteinschöpfen conscribirt, und erhielten für diese mühselige und gefährliche Arbeit als Bezahlung nicht mehr als das gleiche Mass Salz, welches sie zu ihrem Fischereibetrieb benötigten. Nur für den besonders werthvollen und noch schwieriger zu gewinnenden Brüsterorter „Reefstein“ erhielten sie das doppelte Quantum Salz, aber kein Geld. Hieraus erklärt sich, wie gross der Gewinn aus dem Bernsteinregale für die Landesherrschaft war; denn 1. ist der Werth des Salzes gegenüber dem gleichen Quantum Bernstein verschwindend klein, und 2. war das Salz wiederum landesherrliches Regale; es wurde daher

beim Bernsteinregale aus zwei Regalverwaltungen zugleich Gewinn erzielt. Nach den damaligen volkswirtschaftlichen Anschauungen hielt man eine solche Bedrückung und Ausbeutung der Unterthanen für ein ausgezeichnetes Verwaltungssystem.

Unter solchen Verhältnissen galt bei den auf einer niederen Culturstufe stehenden Strandbewohnern die Bernsteinentwendung für kein Unrecht, sondern für einen Act der Selbsthilfe; sie sagten: „Das Meer wirft den Stein aus, er ist ein ‚Strandseggen‘; darum gehört er uns Strandleuten, und ihn behalten ist kein Diebstahl“.

Mit dem Beginne des vorigen Jahrhunderts wurden die Strafen ein wenig gemildert. Mit dem Strange sollte der Bernsteinlieb nur bestraft werden, wenn er mehr als eine Vierteltonne entwendet hatte, und „wenn der Dieb gemeinen Standes war“; dafür aber wurden die Strandvisitationen genauer geregelt. Alle drei Jahre sollten sie von der Danziger Grenze an bis hinter Memel abgehalten werden; die Strandbewohner mussten mit ihren Knechten dabei erscheinen, abermals den Strandeid schwören, ihre Netze und Hütten untersuchen lassen, und bei etwaiger Vermögenszunahme sich genau darüber ausweisen, ob dieselbe nicht etwa von dem Verkaufe heimlich aufgelesenen Bernsteines herrühre.

1762, unter Friedrich des Grossen Regierung, wurden die Strafen abermals menschlicher. Aber hören wir, was dieser bewunderte, seiner Zeit in so vielen Dingen vorangeeilte Regent in Betreff des Bernstein-

regales noch für passend hielt. Auf den Tod oder die Landesverweisung sollte nicht mehr erkannt werden, jedoch auf die Auspeitschung, wenn der Dieb bei seiner Festnehmung an der Person des Strandwächters sich vergriffen hatte; dagegen wurde der überwiesene Bernsteinlieb immer noch zu Gefängniß bei Wasser und Brot, und in schweren Fällen zu langjährigem Zuchthaus mit „Willkomm“ und „Abschied“ (d. h. einer Prügelstrafe bei Beginn und Ende der Haft) verurtheilt; der Fremde dagegen, welcher ohne Legitimationskarte am Strande betreten wurde, erhielt den spanischen Mantel (eine Art Zwangstuhl) und Gefängniß. Ferner wurde unter Friedrich dem Grossen der Strandeid noch durch den Zusatz verschärft, dass Kinder zur Denunciation ihrer Eltern verpflichtet wurden. (!) Dies genügt wohl, um zu zeigen, welcher Mangel an Verständniß für die Forderungen der Vernunft und allgemeinen Wohlfahrt bei den damaligen Regierungen herrschte. Es fiel Jahrhunderte lang keinem Staatsmanne ein, dass die Regierungen durch solche thörichte Gesetze die intellectuellen Urheber der Gesetzübertretungen werden.

Der geschilderte unnatürliche Zustand dauerte in Preussen bis in die neueste Zeit. Erst 1807 wurde das Bernsteinregale an einige Kaufleute verpachtet; die gehässigen Strandvisitationen und die Verpflichtung der Strandbauern zum Schöpfen und Transportiren des Bernsteines hörten auf; doch blieb noch immer der Strandverkehr unter einer peinlichen Ueberwachung. Erst im

Jahre 1837 überliess Friedrich Wilhelm III. die ganze Bernsteinnutzung von Danzig bis Memel gegen eine Pauschalsumme von 10.000 Thalern an die Strandgemeinden. Die Gemeinden und einzelne Grundbesitzer am Strande dürfen innerhalb ihrer Besetzung den Bernstein gewinnen. Der Staat hat jetzt allerdings aus dem Bernsteinregale weniger Gewinn als früher; aber dieser Ausfall wird reichlich aufgewogen durch die sittliche Hebung der Küstenbevölkerung, so wie durch die erhöhte Frequenz der Seebäder. Der Ostseestrand ist jetzt frei, und dem harmlosen Besucher des Strandes wird die Freude an der grossartigen Natur nicht mehr durch Geldstrafen und Kerker verbittert.

Gehen wir nun zur Gewinnung des Bernsteines über. Der Bernstein kommt hauptsächlich nur in nördlichen Gegenden vor, und zwar vorzugsweise in den Küstenländern der Ost- und Nordsee, dann in Sibirien und Nordamerika. In Sicilien wird auch schön gefärbter Bernstein gewonnen, aber in sehr geringer Menge und daher zu hohem Preise. Selten kommt der Bernstein im Gyps und Kreidesandstein vor, häufiger in den Lehm- und Sandschichten des Tieflandes; doch ist dieses Vorkommen immer nur ein vereinzelt. Der grösste Theil des im Handel vorkommenden Bernsteines wird in dem Auswurfe der Nordsee, Ostsee und des nördlichen Eismeeres gefunden; und hier wiederum sind die Hauptgewinnungsorte die Westküste Dänemarks und Schleswig-Holsteins, dann die Nordküste Preussens von Stralsund bis Memel. Während aber an der dänischen

und schleswig - holsteinischen Küste jährlich nur 3000 Pfund Bernstein gewonnen werden, liefert die preussische Küste von Danzig bis Memel jährlich 50.000 bis 60.000 Pfund. An der preussischen Küste sind wiederum die frische Nehrung und die Strecke von Pillau bis Brüsterort seit Jahrtausenden die ergiebigsten Fundorte, so dass oft in einer einzigen Herbstnacht daselbst um mehrere tausend Thaler Bernstein gefunden wird.

Dass das Meer den Bernstein blank, oder in Seetang gehüllt auswirft, oder dass der Bernstein am Meeresgrunde gefunden wird, geht in folgender Weise vor sich: Die Brandung nagt an der gegen das Meer gekehrten Küstenfläche und am Meeresboden, deren Erdreich den Bernstein enthält. Das spezifische Gewicht des Bernsteins beträgt nur 1·07, somit wenig mehr, als das des Meerwassers. In Folge dessen wird der losgelöste Bernstein von den Wellen getragen, und da und dort abgelagert. Durch das Spiel der Wellen wird der gleichzeitig vom Meeresgrunde losgerissene Tang zusammengerollt und nimmt die Bernsteinstücke in sich auf. Hauptsächlich sind es die Nordweststürme, welche an der preussischen Bernsteinküste das Meer bis auf den Grund aufwühlen und so den vom Menschen gesuchten Schatz lösen. Uebrigens hat jede Bernsteinküste, je nach ihrer Lage und Richtung, ihren eigenen „Bernsteinwind“, was den Strandbewohnern aus Erfahrung und Ueberlieferung bekannt ist. Doch wartet man nicht, bis das Meer den Bernstein ausgeworfen hat, sondern man geht ihm ins Meer entgegen, damit er von

den zurückfliessenden Wellen nicht wieder mitgenommen wird. Sobald das „Bernsteinkraut“ dem Lande zu treibt, versammelt sich die ganze Gemeinde am Strande. Männer gehen bis nahe an Mannestiefe und bis gegen 100 Schritte weit in das Meer, und fangen den Seetang mit grossen Netzen auf, die an circa 20 Fuss langen Stangen befestigt sind. Der Fang wird am Strande ausgeleert, wo Frauen und Kinder denselben sofort ausbreiten und den gefundenen Bernstein sortiren. Gewöhnlich ist auch gleich der Bernsteinhändler da, und es wird der Verkauf des Bernsteins gleich an Ort und Stelle abgeschlossen.

Diese Gewinnungsmethode des Bernsteins wird das Schöpfen genannt: sie kann bei Tag und Nacht, im Sommer und Winter geübt werden. Die Nordweststürme des November und December sind für das Bernsteinschöpfen die ergiebigsten; die Arbeit ist dann aber auch ausserordentlich beschwerlich. Die Bernsteinschöpfer haben bei grosser Kälte Kürasse von Leder an, die zeitweise bei den am Strande unterhaltenen Feuern aufgethaut werden müssen. Zu solcher Zeit müssen die Bernsteinschöpfer unter sich mittelst Leinen verbunden sein, um nicht von den Wellen verschlungen zu werden; auch schwingen sich die Bernsteinschöpfer bei heranahenden gefährlichen Wellen an den auf dem Meeresboden gestützten Stangen ihrer Netze in die Höhe, bis die gefährliche Welle sich verlaufen hat.

Das Schöpfen des Bernsteines und das Auflesen sind die ältesten Gewinnungsarten des Bernsteines; sie

sind bereits von Tacitus in seiner Schrift über die Deutschen beschrieben worden. Ausser dem Schöpfen wird auch das sogenannte Bernsteinstechen geübt. Wenn nämlich in der Nähe des Strandes am Meeresgrunde grosse Steine liegen, so wird durch diese die Kraft der Wellen gebrochen und es lagert sich der Bernstein zwischen den Steinen ab. Bei ganz klarer See fahren dann je 4—5 Arbeiter in einem Boote hinaus und suchen den Bernstein zwischen den am Meeresgrund liegenden Steinen zu erspähen, wozu selbstverständlich ein scharfes geübtes Auge gehört. Während der eine Arbeiter mit einer Art Speer den Bernstein losmacht, hält der Andere ein Netz vor, in welches der von der unteren Strömung bewegte Bernstein fällt. Speer und Netz sind an 10—30 Fuss langen Stangen befestigt. Zur Bewegung grösserer Steine dienen verschiedenartig geformte Haken und Gabeln.

In ähnlicher Weise wird das Bernsteinstechen zu Brüsterort betrieben; jedoch kann hier auch bei nicht ganz ruhiger See gearbeitet werden, weil man sicher ist, auf dem Meeresgrunde Bernstein zu finden. Zunächst werden nämlich die grossen Steine mittelst der erwähnten Haken und Gabeln gelockert, sodann mit einer an einer 15—30 Fuss langen Stange befindlichen Zange gefasst, und diese wird mit Winden und Flaschenzügen emporgezogen. Die so herauf gebrachten Steine werden auf ein Floss gelegt und weggeführt. Ueber den in solcher Weise vorbereiteten Meeresboden wird hierauf mit Sacknetzen hin und her gekratzt, welche an der

Oeffnung mit einem scharfen eisernen Kranze versehen sind. In das Sacknetz gerathen die kleinen Steine und der Bernstein, welch' letzterer genau aussortirt wird.

Das Bernsteinstechen ist schon 1551 von Aurifaber und 1590 von Wigand beschrieben worden, fehlt dagegen in der von Hartmann zu Frankfurt 1677 herausgegebenen „Succini prussici historia“. — Zu diesen seit Jahrhunderten, vielleicht Jahrtausenden geübten Gewinnungsarten ist während der letzten Jahre noch die Bernsteingewinnung mittelst Baggern und durch Taucher hinzugekommen. Den Anlass zur Bernsteinbaggerei bot die zunehmende Verschlechterung des Memeler Fahrwassers im kurischen Haff. 1862 machten zwei Private, die Herren Stantien und Becker, der Königsberger Bezirksregierung das Anerbieten, die Klarmachung des Memeler Fahrwassers, welche bisher beträchtliche Summen gekostet hatte, nicht nur in Zukunft unentgeltlich zu besorgen, sondern noch für jeden Arbeitstag 25 Thaler zu bezahlen, wenn den genannten Unternehmern das Recht der Bernsteingewinnung gleichzeitig eingeräumt würde. Dieses Anerbieten wurde begreiflicherweise gerne angenommen. Herr Stantien war damals Kahnschiffer, kannte als solcher den Bernsteinreichthum dieses Meerbodens; Herr Becker war ein kleiner Gewerbsmann in Memel. Heutzutage besitzen die Genannten neun Dampfbagger und drei Handbagger, welche Tag und Nacht durch ungefähr sechs Monate im Jahre thätig sind. Die musterhaft eingerichtete Arbeitercolonie der Herren Stantien und Becker gibt 600 Ar-

beitern Obdach, und auf einem ausgedehnten Terrain befinden sich Schiffszimmerplätze, Maschinenwerkstätte, Hafenanlagen, Magazine und Inspectionsräume. Der Erfolg dieses Unternehmens war ein glänzender. Es werden jährlich durch die Baggerung ungefähr 73.000 Pfund Bernstein gewonnen im Werthe von 270.000 Gulden; dies ergibt täglich im Durchschnitte 400 Pfund Bernstein im Werthe von 1500 Gulden.

Die Gewinnung mittelst Baggern ist den örtlichen Verhältnissen angepasst und unterscheidet sich nicht unwesentlich von der gewöhnlichen Baggerung, wie sie z. B. hier in Wien im Donaukanal vorgenommen werden muss. Die beiden Schöpfwerke einer jeden Baggermaschine arbeiten zunächst eine grabenartige Rinne in dem Schlamm und entleeren ihren Inhalt in die mit gitterartigen Deckeln versehenen begleitenden Prahmkasten. Bei zunehmender Tiefe steigert sich der Bernsteingehalt des Schlammes, und es wird mit der Arbeit fortgefahen, bis die Sohle der Bernsteinschichte erreicht ist. Sodann folgt die leichtere und lohnendere Arbeit des Schöpfwerkes, welches abwechselnd aus dichten, schweren und aus durchlöcherten Eimern von Schmiedeeisenblech besteht. In der nun schlammfreien 5, auch 10—15 Fuss tiefen Rinne, erzeugen die schnell sich drehenden Eimer eine starke Wasserströmung, welche den Bernstein lockert und ihn theils an diese dichten, theils an die schnell nachfolgenden Siebeimer abgibt, von denen er wieder auf dem Prahmgitter entleert wird. Hier wird der Fund von dem werthlosen Anhang befreit,

in Säcke gefüllt, und an die Sortiranstalt nach Memel geschickt. Die Arbeit wird mit einem achtstündig sich ablösenden Personale Tag und Nacht, bei jeder Witterung fortgesetzt, bis sie zur Winterszeit eingestellt werden muss.

Die Bernsteinablagerung im kurischen Haff muss aber eine verhältnissmässig junge sein, denn es werden nebst dem Bernstein, welcher im grünlichen Sande mit Holzresten und in einer torfartigen aus Tang bestehenden Masse lagert, auch solche Kunstproducte ausgebaggert, wie man sie anderwärts in den Hüenegräbern findet. Es wurden wiederholt Ringe, Knöpfe, durchbohrte Perlen u. s. w. und eine kleine Figur gefunden. Es ist anzunehmen, dass früher das kurische Haff mit dem Meere in Verbindung gewesen ist; hiefür spricht auch der Umstand, dass die kurische Nehrung nachgewiesenermassen erst in historischer Zeit, nördlich bis Memel vorgerückt ist. Der Bernstein mag nun seit Jahrtausenden durch Stürme in das ruhige Haffwasser gerathen und daselbst abgelagert worden sein. Der gleichzeitige Fund von Kunstproducten scheint aber zu beweisen, dass das Meer gelegentlich menschliche Wohnstätten und Gräber zerstört, deren Inhalt nebst dem Bernstein fortgeführt und hier abgelagert habe.

Nachdem das Bernsteinstechen zur Gewinnung des so hochgeschätzten „Reefsteines“ oder „Riffsteines“ bei Brüsterort wegen der auf dem Boden vorkommenden grossen Steinblöcke zu mühselig ist, hat die genannte

Firma die Bernsteingewinnung mittelst Tauchern eingeführt. Derlei Versuche sind zwar schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gemacht worden; sie mussten aber wieder aufgegeben werden, weil den Arbeitern das Tauchen in der kalten Jahreszeit nicht behagte und weil die fremden Taucher während ihrer Arbeit von den einheimischen Arbeitern durch Absperren der Luft geängstigt worden sein sollen. Die Herren Stantien und Becker haben den sinnreichen Taucherapparat des französischen Marinecapitains Rouquayrol-Denayrouze eingeführt, welcher Apparat wegen seiner praktischen Verwendbarkeit schon auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1867 die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf sich gezogen hat. Es ist dies derselbe Apparat, der auf der Wiener Weltausstellung in mehrfacher Ausführung zu sehen war. Das Taucherpersonale der Herren Stantien und Becker besteht aus circa 60 Mann, und die unterseeische Arbeit dauert gewöhnlich fünf Stunden. Zu dieser Taucherarbeit gehört aber eine eiserne Natur, und wenn auch die Taucher manchmal bei einigen Graden Kälte untertauchen, so kommen sie doch nach verrichteter Arbeit schweisstriefend empor. Der Taucher muss nämlich in seiner schweren und knappen Ausrüstung die eng zusammenliegenden Steine mittelst stark gekrümmter Gabeln auseinanderrücken, wozu ihm vom Boote aus nöthigenfalls geholfen wird. Doch finden sich immerhin Steinblöcke vor, welche trotz vereinter Kraftanwendung nicht gerückt werden können. Sind die Steine von den Tauchern auseinander geschoben, so

werden die dazwischen liegenden Bernsteinstücke gesammelt. Diese Gewinnungsmethode hat für die Unternehmer ausserdem noch den Vortheil, dass nicht leicht von den Tauchern Bernstein entwendet werden kann. Inzwischen ist es doch wiederholt vorgekommen, dass Taucher an besonders schönen Bernstein unten einen Bindfaden mit einer Schwimmermarke befestigten, und dann bei Nacht oder Morgengrauen den „ehrlichen Verdienst“ sich abholten.

Der Bernstein wird jedoch nicht blos, wie bisher geschildert, in und am Gestade der Ostsee gewonnen; sondern seit etwa 200 Jahren betreibt man am Festlande jener Gegenden die Bernsteingräberei, welche durch die Arbeiten des Prof. Zaddach in Königsberg besondere Wichtigkeit erlangt hat. Prof. Zaddach hat die preussische Bernsteinküste sehr genau studirt und dadurch die in mannigfacher Beziehung noch immer räthselhaften geologischen Verhältnisse des Bernsteins aufgeklärt. Die 150—200 Fuss hohen Strandhügel des Samlandes in Ostpreussen zeigen drei Schichtensysteme. Unten befindet sich ein durch Grünerdekörnchen grünlichgrau gefärbter Sand, darüber Braunkohle mit lichterem Sand und grauem Thon, und oben diluvialer Mergel und Sand mit Geschiebe. Alle diese drei Schichten führen Bernstein, jedoch die beiden oberen nur stellenweise, dagegen die unterste Schichte besonders reichlich und ziemlich gleichmässig gelagert in einer dunkelgefärbten, thonigsandigen Lage von 4—20 Fuss Mächtigkeit, welche „blaue Erde“ genannt wird. In dieser

blauen Erde findet man ausser den Bernsteinstücken auch viele Holz- und Seekrabbenreste, Zähne von Sauriern und Haifischen, Muscheln, Seeigel u. dgl.

Die Bernsteingräberei nahm erst Aufschwung, als man den reichen und zusammenhängenden Bernsteingehalt der blauen Erde kennen gelernt hatte. Beim Grubenbetriebe werden 50 Schritte weite Gruben mit steilen Böschungen an den Abhängen der Strandberge angelegt. Ist die blaue Erde blossgelegt, so wird dieselbe durch dichte Arbeiterreihen von 20—30 Mann in 8—10 Zoll hohen Schichten vorsichtig abgestochen. Dabei bewegen sich die Arbeiter nach rückwärts; vor ihnen stehen die Aufseher, um den Bernstein sofort in Empfang zu nehmen. Der Spaten ist vorn geschärft, und sobald der Arbeiter beim Hineindrücken des Spatens einen Widerstand spürt, muss er innehalten, denn dieser Widerstand rührt meistens von einem Bernsteinstück her. Dasselbe wird sorgfältig umgraben und sammt seiner Umhüllung ausgestochen. Inzwischen kommt es doch vor, dass gerade werthvolle Cabinetstücke durch den Spaten der Arbeiter zertrümmert und entwerthet werden. Durch die Bernsteingräberei werden jährlich etwa 40.000 Pfund Bernstein im Werthe von 300.000 Gulden gewonnen und sind dabei 600—800 Arbeiter Jahr aus Jahr ein beschäftigt. Durch diese Methode der Bernsteingräberei, welche nur ein „Raubbau“ ist, wird aber eine ungemein grosse Bewegung werthloser Massen nothwendig; ferner werden die dortigen Gelände in wüste Erd- und Sandhaufen verwandelt.

Herr Oberbergrath Runge wurde deshalb von der preussischen Regierung mit der Untersuchung beauftragt, ob ein kunstgemässer Bergbau auf Bernstein ausführbar und lohnend sei, und hat diese Frage bejaht, denn heutzutage versteht man auch in lockeren, nachgiebigen Massen Schachte und Stollen auf ökonomische Weise zu bauen.

Bezüglich des Bernsteinhandels mögen folgende Andeutungen genügen. Der Werth des einzelnen Bernsteinstückes richtet sich nach der Farbe, Reinheit, Grösse und Form. Zuerst muss die Verwitterungsschicht des Bernsteins mit der Feile und dem Schabeisen beseitigt werden, um die Farbe und innere Beschaffenheit des Bernsteinstückes beurtheilen zu können. Der Bernstein kommt dann in dieser Form als „Rohbernstein“ in den Handel.

Der Grösse nach unterscheidet man hauptsächlich 4 Sorten, nämlich:

1. „Sortiment“, und zwar: grosses, 3—4 Stücke auf Ein Pfund, und kleines, 6 Stücke auf ein Pfund.

2. „Tonnenstein“, und zwar: grosser, 5—8 Stücke auf ein Pfund, Zehner, d. h. 10 Stücke auf ein Pfund, dann, Zwanziger, Dreissiger, u. s. w.

3. „Korallen“, d. h. Bernsteinstücke, die nur zu Perlen gedreht werden können, und

4. „Sandstein“, „Schrauben“ und „Schluck“, d. h. Stücke, die wegen ihrer Kleinheit, Risse und Unreinigkeiten nur zu chemischen und technischen Zwecken, nämlich zur Erzeugung von Bernsteinsäure,

Bernsteinöhl, Bernsteinlack u. s. w. gebraucht werden können.

Das Sortiment schätzt man auf nur 1⁰/₀, den Tonen-stein auf 9⁰/₀, die Korallen auf 40⁰/₀ und den Sandstein auf 50⁰/₀ der gesammten Bernsteinproduction. Die geringe Ausbeute an grossen Bernsteinstücken, welche zur industriellen Verarbeitung die geeignetsten sind, trägt wesentlich zur Preiserhöhung dieser Bernsteinsorte bei. Bernsteinstücke von mehr als Ein Pfund Gewicht kommen nur in Zwischenräumen von mehreren Jahren vor. Das grösste Bernsteinstück, welches überhaupt in der Geschichte erwähnt wird, soll in Jütland gefunden worden sein und 27 Pfund gewogen haben. Das grösste, bis jetzt bekannte Bernsteinstück befindet sich im Mineraliencabinet zu Berlin; es ist 13¹/₂ Pfund schwer und wurde 1803 gefunden; sein Werth beträgt 15.000 Gulden. Stücke, welche mehr als ein Pfund wiegen, erreichen heute noch den Werth des Goldes; bei Stücken von 5 Loth und darüber kann bei guter Farbe und halbwegs entsprechender Form 1¹/₂ Gulden per Loth als Mittelwerth angenommen werden. Der Rohbernstein repräsentirt einen Mittelwerth von 7¹/₂ Gulden per Pfund, somit ergeben die 200.000 Pfund der jährlichen Bernsteingewinnung Preussens einen Gesamtwertb von circa 1¹/₂ Millionen Gulden, welcher durch die weitere Verarbeitung und Circulation der Waare noch bedeutend erhöht wird. Welche Ausdehnung der Bernsteinhandel hat, geht daraus hervor, dass die mehrfach erwähnte Firma Stantien & Becker Haupt-

niederlagen zu Berlin, Wien, Paris, London, Livorno, Constantinopel, Calcutta, Honkong und Mazatlan in Mexiko unterhält und sich nur mit dem Exporte des Rohbernsteins befasst. Die weitere Verarbeitung grösserer Bernsteinstücke, die Anfertigung von Cigarrenspitzen und Pfeifenmundstücken erfolgt in Wien, Paris, u. s. w. Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass dem rechtgläubigen Mohamedaner der Gebrauch von Pfeifenmundstücken, welche vom Thiere herrühren, durch ein Religionsgesetz als „unrein“ untersagt ist, und nachdem Mundstücke aus Glas ein unangenehmes Gefühl verursachen, auch die Zähne angreifen, so sind die Bernsteinmundstücke den Mohamedanern unentbehrlich. In den höchst primitiv ausgestatteten türkischen Kaffeehäusern bilden die ungewöhnlich grossen, oft mit Perlen und Edelsteinen besetzten Bernsteinmundstücke den einzigen Luxus, und es geht deren Werth manchmal in die Tausende von Gulden.

Der Bernsteinschmuck hat bei uns weniger Verbreitung gewonnen als im Oriente, da jede richtig organisirte Evatochter weiss, dass der Bernsteinschmuck nur von tiefbrünettem Teint oder der broncefarbigen Haut und dem blauschwarzen Haare der Südländerinnen sich vortheilhaft abhebt, dagegen auf dem blassen Teint und lichten Haar der Nordländerinnen wenig Wirkung macht.

Ich wende mich nun zu der rein naturwissenschaftlichen Seite des Bernsteins. Der regelmässige Bernsteinauswurf der Ostsee, das häufige Vorkommen

des in den Lehm- und Sandschichten der norddeutschen Ebene eingebetteten Bernsteins, so wie die Frage nach dem Herkommen und der Entstehung des Bernsteins verdienen eine abgesonderte Erörterung.

Nach den Untersuchungen des Prof. Zaddach in Königsberg reicht die blaue Erde, welche als eigentliche Bernsteinschichte betrachtet werden kann, an der Nordküste des Samlandes von Brüsterort bis Rantau; sie ist aber auch fünf Meilen von Brüsterort entfernt nachgewiesen worden. Gegen Süden senkt sich diese Schichte beträchtlich ein. Da sie am jetzigen Meeresstrande im Allgemeinen nahe unter der Meeresoberfläche und beinahe horizontal liegt, dagegen der Meeresgrund sich einsenkt, so ist sie nicht weit entfernt vom Lande blossgelegt, und dieser Umstand erklärt auch leicht den Bernsteinauswurf des Meeres. Das Meer beutet nämlich ganz dieselbe Lagerstätte durch die mechanische Gewalt des Wassers aus, welche anderwärts auf dem Festlande durch Gräberei ausgebeutet wird. Das Meer hat aber auch schon in früheren Perioden der Erdbildung dieselbe Lagerstätte ausgebeutet; dies wird bewiesen durch das Vorkommen des Bernsteins in diluvialen Sandablagerungen mit Tangresten, Holzstücken und Stein. Wenn der jetzige Bernsteinauswurf der Ostsee nicht von den Menschen aufgefangen und aufgelesen würde, so würden sich im Seesand strich- und nesterweise ebenso Bernsteinablagerungen bilden, wie man sie in der ganzen norddeutschen Ebene, ja bis zum Riesengebirge hinauf noch in 1350 Fuss Höhe über dem Meere antrifft.

Das andere Ende der blauen Erdschichte hat man sich nicht weit vom Nordstrande des Samlandes vorzustellen, und nach den jetzigen sichergestellten That-sachen ergibt sich eine 10 Meilen lange Strecke, längs welcher das Meer bei jedem Sturme seit Jahrtausenden den Grund aufwühlt und so den Bernstein loslöst. Bei der bedeutenden Ausdehnung des Terrains, in welchem die bernsteinführende blaue Erde nachgewiesen ist, so wie bei der grossen Länge der Linie, in welcher sie auf dem Meeresgrunde hervortritt, braucht der vom Meere in jedem Jahre zerstörte Streifen der Bernsteinschichte nur eine verhältnissmässig geringe Breite zu besitzen, um genügendes Material für den jährlichen Bernstein-auswurf der Ostsee zu liefern.

Wer sich die Terrain- und Schichtungsverhältnisse vergegenwärtigt, muss zugeben, dass die Ostsee für ihren Bernsteinauswurf gar keine andere Bezugsquelle haben kann; denn wenn auch in grosser Entfernung vom Strande eine Bernsteinablagerung vorkäme, so ist dort das Wasser schon zu tief und die Wellen haben nicht mehr die Kraft, um die tiefgelegene Lagerstätte zu zerstören und die losgelösten Materialien an die Oberfläche zu bringen.

Die Annahme einer zweiten, völlig unbekanntem Lagerstätte des Bernsteines im Meere selbst ist durchaus nicht nothwendig, nachdem wir die Bernsteinablagerung auf dem Festlande kennen und wissen, dass sie nahe unter dem Meeresspiegel liegt, mithin nicht weit von der Küste aus dem Meeresgrunde

hervortritt und im Wirkungsbereich der Brandung gelegen ist.

Nicht geringes Interesse gewährt die Erklärung des Bernsteinursprunges. Es ist schon Eingangs berichtet worden, dass bereits in den ältesten Zeiten die Harznatur des Bernsteines erkannt worden ist: Aristoteles hielt den Bernstein für versteinertes Pappelgummi, ja Plinius hat den Bernsteinbaum schon in das Fichtengeschlecht versetzt. Merkwürdigerweise finden wir im 16. Jahrhundert, wo doch schon die Heimath und Gewinnungsmethode des Bernsteines genau bekannt waren, bei den damaligen Gelehrten die grösste Unwissenheit über die Natur des Bernsteines. Agricola (1546) spottet über die der Wahrheit so nahe kommenden Ansicht des Aristoteles und Plinius, und meint: „Wie kann der Bernstein von Bäumen herrühren, wenn er vom Meere ausgeworfen wird; im Meere wachsen doch keine Bäume!“ — Dieser Autorität folgten in gleichem Sinne andere Schriftsteller, so: Aurifaber (1551), Sebastian Munster in seiner Kosmographie (1554), Hartmann (1677) und Sendel (1742). Linné dagegen bemühte sich den vegetabilischen Ursprung des Bernsteines zu beweisen, woraus hervorgeht, dass zu seiner Zeit der Ursprung des Bernsteines noch eine Streitfrage gewesen sein muss. Bock (1737) und Björn (1808) erklärten schon in ganz bestimmter Weise, den Bernstein als ein fossil gewordenes Fichten- oder Tannenharz; die grössten Verdienste aber hat sich Schweigger mit seiner 1819 erschienenen berühmten Abhandlung über

den Bernstein erworben. Schweigger hat aus der Anatomie des Holzes, zwischen dessen Schichten der Bernstein sich abgelagert hat, so wie aus den Astknoten und den deutlich sichtbaren Jahresringen nachgewiesen, dass der unbekannte Bernsteinbaum nicht, wie man glaubte, zum Palmengeschlecht, sondern zu den Dicotyledonen gehöre; dass ferner höchst wahrscheinlich der Bernstein von mehreren Baumarten herstamme, welche Baumarten aber Schweigger damals noch nicht bestimmen konnte. Schweigger hat weiters aus den im Bernsteine eingeschlossenen Thierchen und Pflanzen gezeigt, dass das Klima zur Bernsteinzeit wohl ein wärmeres als das jetzige, aber durchaus kein tropisches gewesen sei; er erkannte vielmehr in der Flora und Fauna des Bernsteinwaldes nordische Formen: und so fand man das wissenschaftlich bewiesen, was vor 1800 Jahren Plinius nur geahnt hatte.

Nach Schweigger hat Aycke zu Danzig, die mit dem Bernstein verbundenen Holzstücke untersucht und mit Hilfe des Mikroskopes die wichtigsten Resultate bezüglich der Bildung und Absonderung des Bernsteinharzes geliefert. In seiner 1835 veröffentlichten Arbeit wird nachgewiesen, dass das Bernsteinharz viel reichlicher als bei unseren Harzbäumen sich abgesondert habe; er erkennt den Bernsteinbaum als eine Fichte, und nimmt an, dass der Baum in Folge des überreichen Harzflusses in einem krankhaften Zustande gewesen sein müsse. Durch die vehemente Harzabsonderung würden grosse Rindenstücke abgelöst und der Baum

zersprengt. Manchmal wurde blos die Zellenform erhalten und die ganze Holzsubstanz in Bernstein verwandelt; zuweilen ist der Bernstein mit den Ueberresten der Holzzellen wie mit Sägespänen ganz angefüllt. Auch der Abdruck der Holzzellen ist auf dem Bernstein erkennbar. Die gekrümmten Bernsteinplatten sind solche, die zwischen den Jahresringen des Baumstammes gelegen sind, während die ebenen Platten in der Richtung der radialen Markstrahlen ausgeschieden wurden und die Jahresringe des Baumstammes im Querschnitt zeigen. Aycke hat ferner gezeigt, dass der ganz undurchsichtige weisse und der ganz durchsichtige gelbe Bernstein von ein und demselben Baume und zu gleicher Zeit bei dem Harzerguss sich gebildet hat; denn dieser Unterschied findet sich an einem und demselben Stücke theils schichtenweise begrenzt, theils unbegrenzt vor. Aus der äusseren Form der Harzstücke lässt sich ferner schliessen, dass das Harz theils zähflüssig und fadenziehend, theils so dünnflüssig herauskam, dass Spinnennetze und Insecten mit ausgebreiteten Flügeln darin unzerstört erhalten worden sind.

Ein anderer Forscher, Dr. Behrendt in Danzig, hat seine Untersuchungen auf die im Bernstein erhaltenen Thiere und Pflanzen gerichtet, und bereits 1830 mehrere Pflanzen bestimmt. Seit 1845 machte er diese Untersuchungen gemeinschaftlich mit Prof. Göppert. Dieser Letztere gab der Bernsteinfichte den Namen *Pinus succinifera* oder *Pinites succinifer*, und unterschied in der

Bernsteinflora Behrendts schon 54 Pflanzenarten, welche Zahl bis 1853 auf 163 stieg.

Begreiflicherwise sind im Bernsteine jene Theile am häufigsten erhalten worden, welche zu bestimmten Zeiten regelmässig herabfielen, oder vom Winde leicht losgerissen wurden, also: einzelne Nadeln der Coniferen, Blütenkätzchen, Zweigstückchen, zuweilen auch Blätter und Blüten. In der Bernsteinflora finden wir nach Göpperts Bestimmungen: Eine Birke, eine Erle, eine Hainbuche, eine Pappel, zwei Buchen, sieben Eichen, drei Weiden, gegen 50 Tannen und Fichten, 20 Cypressen- und Thujaarten, eine Kastanie und eine Akazie, ferner 16 Pilze, eine Alge, 12 Flechten, 11 Lebermoose, 19 Laubmoose, ein Farrenkraut, die Heidelbeere u. s. w.

Das Bernsteinharz wurde wahrscheinlich wie bei den jetzigen Harzbäumen an den Wurzeln angesammelt und ausgeschieden, theils tropfte es von den Zweigen herab und bildete die beim Bernsteine so häufig vorkommenden Zapfen- oder Tropfenformen, fiel auch auf abgefallene am Boden liegende Blätter, deren Form uns im Abdrucke des Bernsteines erhalten worden ist.

Die Thierwelt des Bernsteinwaldes hat bereits ganz die Formen der jetzigen Thierwelt gehabt, jedoch waren sie zu Folge der Untersuchungen des Prof. Zaddach der Art nach, häufig sogar der Gattung nach, von der unserigen verschieden, welche Thatsache uns nach der Darwin'schen Theorie kein Räthsel mehr ist. Die Funde aus der Bernsteinfauna sind ausserordentlich zahlreich und gegenwärtig noch nicht vollständig verarbeitet.

Bis jetzt sind beschrieben oder erwähnt worden:

Crustaceen (krebstart.Thiere)	6 Arten in	4 Gattungen
Myriopoden (Tausendfüsse)	33 „ „	11 „
Arachniden (Spinnen) . . .	205 „ „	73 „
Insecten (Fliegen, Ameisen, Käfer, Schmetter- linge etc.)	779 „ „	174 „
Landschnecken	1 „ „	1 „

Zusammen 1024 Arten in 263 Gattungen

Da das Harz beim Ausfliessen dünnflüssig und wenig zäh war, so wurden nur kleinere Insecten darin festgehalten, während die grösseren und stärkeren sich aus dem Harze befreien konnten; desshalb werden im Bernstein nur sehr selten stärkere Insecten angetroffen, und diese sind meistens halb zerstört und auf einer Seite mit Schimmel überzogen; sie sind also bereits todt gewesen, als sie vom Bernsteinharz eingeschlossen wurden. Vögel muss es im Bernsteinwalde auch gegeben haben, da es an Früchten und mehreihen Körnern nicht gefehlt hat; es wurde bisher nur einmal eine Vogelfeder im Bernstein gefunden. Von Säugethierresten hat man nur ein Büschel Haare gefunden, die man der Fledermaus zuschreibt. Fische und Amphibien fehlen im Bernstein gänzlich, was leicht erklärbar ist; jedoch muss der Bernsteinwald trotzdem wasserreich gewesen sein, denn es werden viele Neuroptern gefunden.

Wenn auch die sorgfältigsten Untersuchungen keinen Zweifel mehr übrig lassen, dass der Bernstein das fossile Harz einer ausgestorbenen Fichtenart ist;

dass der Bernsteinwald auf der nördlichen Erdkugel weit ausgedehnt gewesen sein muss; so entsteht die weitere Frage nach dem Bernsteinwalde selbst. Wir kennen seine ausserordentlichen Harzmassen, wir kennen so ziemlich seine Flora und Fauna; wo ist aber der Bernsteinwald zu finden? In der blauen Erde des Samlandes trifft man allerdings häufig Holzreste, die aus dem Bernsteinwalde herkommen, allein diese Holzreste bestehen immer aus kleinen Zweigen und Holzsplittern, wie solche in jedem Walde oder Parke auf dem Boden zu liegen pflegen. Auf den Bernsteinplatten findet man deutlich den Abdruck der Holztextur des Bernsteinbaumes, aber noch niemals ist ein ganzer Baumstamm, oder wenigstens ein grosser Theil desselben in der Bernsteinschichte des Samlandes aufgefunden worden.

Herr Oberbergrath Runge lieferte eine sehr anschauliche Berechnung von dem Bernsteinreichthume der Ostsee, aus welchem sich auf die hiezu nöthige Grösse des Bernsteinwaldes schliessen lässt. Wird der jährliche Auswurf der Ostsee nur mit 40.000 Pfund angenommen, und rechnet man nur 3000 Jahre zurück, so hat die Ostsee während dieses Zeitraumes 12 Millionen Centner Bernstein geliefert. Der Bernstein am Festlande lässt sich gleichfalls annähernd abschätzen. Die Ablagerung der blauen Erde ist auf 10 Meilen Länge und 2 Meilen Breite nachgewiesen; dies ergibt 20 Quadratmeilen = 11.520 Millionen. Quadratfuss, respective bei einer Mächtigkeit von durchschnittlich 10 Fuss,

115.200 Millionen Cubikfuss. Ein Cubikfuss blauer Erde enthält gewöhnlich $\frac{1}{12}$ Pfund Bernstein; es dürften somit in der bisher bekannten Bernsteinschichte noch 96 Millionen Centner Bernstein enthalten sein. Hiezu kommen noch die Massen Bernstein, welche seit Jahrtausenden, wenn auch in geringerer Menge, von der Nordsee und dem nördlichen Eismeere ausgeworfen worden sind. Aus dem weit über 100 Millionen Centner betragenden Bernsteinquantum, sowie aus der Harzabsonderung der jetzigen Coniferen, lässt sich nun auf die Grösse des dazu nöthig gewesenen Bernsteinwaldes schliessen; ein Problem, welches zu lösen für Botaniker und Forstmänner keine Schwierigkeit darbieten würde. Wo sind nun die Stämme dieses ungeheuren Waldes abgelagert worden? Darauf muss die Naturforschung leider einfach antworten: Wir wissen es dermalen noch nicht.

Man hat den gesuchten Bernsteinwald in der samländischen Braunkohlenablagerung zu finden vermeint, was aber durchaus nicht zutrifft. Die genannte Braunkohlenablagerung ist jüngeren Datums; die Flora derselben weist auf ein wärmeres Klima hin, und ist ausserdem von jener des Bernsteinwaldes verschieden. Der häufigste Baum dieser Braunkohlenablagerung ist eine Pappel, aber keine Fichte, und man müsste doch häufig Reste der Bernsteinbäume und den zwischen den Holzschichten ausgeschiedenen Bernstein antreffen, wenn die genannte Braunkohlenablagerung sich aus dem Bernsteinwalde gebildet hätte. So sehr die neuere Naturfor-

schung unsere Kenntnisse über die Herkunft des Bernsteines bereichert hat, so stehen wir andererseits bezüglich des Verbleibes des Bernsteinwaldes noch vor einem völlig ungelösten Räthsel. Wir können dermalen nur annehmen, dass der Bernsteinwald noch in der Ostsee, Nordsee, im nördlichen Eismeere, u. s. w. verborgen liege; eine gänzliche Zerstörung und Zerstreuung desselben ist nicht recht plausibel.

Wie wir bezüglich des Verbleibes des Bernsteinwaldes noch in gänzlicher Unkenntniss sind, ebenso ist es wissenschaftlich noch nicht sichergestellt, welchem Umstande der Bernstein seine jetzigen Eigenschaften, nämlich den aromatischen Geruch und die Unlöslichkeit in Alkohol, im Gegensatze zu den jetzigen Harzen, verdankt, d. h. ob er diese Eigenschaften schon ursprünglich als Harz gehabt, oder erst durch die Fossilisation erhalten habe.

Noch sei erwähnt, dass Herr Obermedicinalrath, Professor Göppert in Breslau, vor 20 Jahren Versuche gemacht hat, Bernstein aus Harz künstlich herzustellen. Er liess Fichtenharz nebst Fichtenzweigen drei Monate lang in Wasser von 65—80° Wärme liegen. Das so behandelte Harz roch nicht mehr terpentinartig, sondern angenehm balsamisch, war also dem Bernsteine schon ähnlicher, aber es löste sich noch im Alkohol auf, was beim Bernstein nicht der Fall ist. Ein anderes Harz, venetianischer Terpentin, mit Lärchenbaumzweigen ein ganzes Jahr hindurch ununterbrochen in warmem Wasser gelegen, verlor auch theilweise die Auflöslichkeit im

Alkohol, war also dem Bernstein noch näherstehender. Seither verlautete nichts mehr über diese Versuche und man ist dem künstlichen Bernstein noch immer „auf der Spur“.

Es würde mich lebhaft freuen, wenn mir durch meinen Vortrag der Beweis der Eingangs aufgestellten Behauptung gelungen wäre; wenn ich wieder einmal gezeigt haben sollte, wie viel Schönes und Lehrreiches die Wissenschaft über die vermeintlich unscheinbarsten Gegenstände zu berichten weiss. Allerdings konnte ich diesmal kein grossartiges Gemälde vorführen, aber wie uns in einer Bildergalerie nach dem Anschauen der genialsten Kunstschöpfungen ein Stilleben, ein Genrestück doppelt wohlthuend anheimeln, so dürfte vielleicht mein heutiger Vortrag eine ähnliche Wirkung bei Ihnen hervorrufen, und ich bitte Sie, hochverehrte Anwesende, denselben als ein solches, mit Liebe und Fleiss gearbeitetes Miniaturbild freundlichst aufzunehmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Engelhard Karl

Artikel/Article: [Der Bernstein. 1-41](#)