Einleitung

Geologie = Wissenschaft von der Erde, ursprünglich nur beschreibend, deskriptiv - dann stärker genetisch und historisch so z. B. nicht nur einfache Beschreibung der Versteinerungen, sondern ihrer Entwicklung, angregt durch Darwins Werk „über die Entstehung der Arten" im Jahre 1859., demgemäß Geologie = Lehre von dem Erdkörper in seiner gegenwärtigen Erscheinungsweise und Zusammensetzung, sowie von seiner allmählichen Entwicklung. –

Im Altertum Neptunisten: Thales von Milet, Xenophanes von Colophon (Wasser: Hauptrolle bei der Entstehung der Erde; Nil!); Plutonisten: Zeno, Empedokles, Heraclit (Feuer: vulkan. Erscheinungen. Archipel u. Sicilien.) Pythagoras verband beides in geschickter Form; Aristoteles für Geologie Reichschritt, da er Versteinerungen als „lusus naturae", als Produkte geheimnisvoller Gestaltungskraft des Erdbodens ansah. Leonardo da Vinci na-

kunde. Den höchsten Wert der Verstimmungen –
Agricola 1530: „Bermannus sive de re metallica." –
Im 17 Jhd. Steno am Hofe des Großherz. von Toscana
unterschied richtig in seinem Werke 1679 die sil=
kanischen von den geschichteten Gesteinen.–
G. A. Werner (1775 – 1817.) in Freiberg lehrte, unterstützt
ein ganzes Lehrgebäude, großartig fesselnder Vortrag,
aber einseitiger Nachwirkt. Vor den vielen Schülern
gelangten L. v. Buch und A. v. Humboldt zu wissen=
schaftlichem Ruhm. – dagegen Hutton in Edinburgh
Begründer der vulkanistischen Schule: 1785: Theory of the
earth" – W. Smith legte 1790 den Grund zu einer
wissenschaftlichen Schichtenlehre (Stratigraphie) Englands
und veröffentlichte 1815 erste geologische Karte Englands,
nach schon 1746 Guettard in Frankreich getan hatte.–
Zum ersten Mal in Sachsen Charpentier 1778:
„Oryctographia der chursächsischen Lande." – dieser zu=
gleich Begründer in der Lagerstättenlehre.–
Charpentier war zugleich der Schöpfer einer ersten
geologischen Landesuntersuchung von Sachsen –

Etwas später hervorragende, französische Forscher: Cuvier, Brongniart, Elie de Beaumont, besonders Lyell (1830): Stetigkeit aller Entwicklungsvorgänge im Gegensatz zur Katastrophentheorie von Cuvier. —

Näh: Günther, Gesch. der Naturw., und Zittel 1899: Geschichte der Geologie. —

Jetzt starke Arbeitsteilung:

1) Physiographische Geologie: [illegible]
2) Petrographische " : [illegible]
3) Dynamische " : [illegible]
4) Petrogenetische Geologie: [illegible]
5) Tektonische " : [illegible]
6) Historische " : [illegible]

Hilfswissensch

Mineralogie - ohne Min. Kenntnis keine Gesteinskunde!
Chemie und Physik - für petrograph. u. dynam. Geol.
Botanik u. Zoologie - für Paläontologie.
Astronomie - für physiographische Geologie.

Literatur!

Geophysik.

Wissenschaft von der Erde u. den Kraftquellen der Erde.

Loslösung von der Sonne, über Saturnstadium, Kugelballung mit Mondabtrennung - Weisser - gelber - roter Stern. - Gasförmig, feurigflüssig, fest. -

Bildung der ersten festen Schollen erst vom 2000° ab.

Erste Erstarrungskruste nicht zugänglich, sondern bestehet von jüngeren Bildungen oder Umbildung von immer heraufgekommener Massen oder Aufsätze des Magmas. -

Atmosphäre
Hydrosphäre
Lithosphäre
Pyrosphäre

} In der Lithosphäre bleiben große Massen geschmolzenen Gesteins als linsenförmige Einlagerung zurück (Sarigsreiche Herde von Stübel)

Gestalt, Größe der Erde.

Halbmesser am Aequator: 6378.2 km
" " Polen: 6356.5 "
Diff. 21,7 "

also Geoid = abgeplattete Kugel.

Einleitende Betrachtungen über Vulkanismus

Noch immer ist die historische ~~Methode~~ Betrachtung, die Versenkung in die Vergangenheit, sofern sie nicht bei Altertumsbetrachtung und ~~Völker~~kulturen stehen bleibt, sondern fortschrittlich ~~für die Zukunft~~ vorausarbeitet, von beachtlichem Werte gewesen. Die Geschichte der Naturwissenschaften in ihren verschiedenen Disziplinen liefert wertvolle Anregungen für ihren weiteren Ausbau, wenn auch die historische Methode noch lange nicht ~~die~~ betreffende Disziplin fertig verfestigt. Die Geschichte des Bergbaus einer Gegend mag der Gegenwart manchen Fingerzeig und der Zukunft manchen Ausblick gewähren, wenn sie altbewährt mit neuem verbindet. Doch kann die Betrachtung der Vergangenheit allein einer Disziplin noch nichts über die Zukunft sagen.

Genau so liegt es bei dem Kapitel der Geologie, das man als Vulkanologie bezeichnet. Gerade hier liegt Vergangenes, Gegenwärtiges und Zukünftiges so wechselnd ineinander verflossen, daß die vergleichende historische Betrachtung zunächst geradezu herausgefordert wird. Der Begriff „tätiger" und „erloschener" Vulkane schwankt. Für die Altertumswelt der Pelion nicht als Vulkan, sondern war nach den übereinstimmenden Berichten der alten Schriftsteller bis oben hinauf bewaldet und zeigte einen geschlossenen Kegel mit flacher Einsenkung

auf dem Gipfel. Im Jahre 63 n. Chr. setzte ein gewaltiges Erdbeben ein, wohl vulkanischer Natur, wobei der Ort Pompeji stark mitgenommen, aber wieder aufgebaut wurde. Über die Katastrophe des Jahres 79 n. Chr. liegen zwei Berichte von Plinius dem Jüngeren vor, die dieser Schriftsteller und Freund Kaiser Trajans über die letzten Augenblicke seines Onkels, Plinius des Älteren an den bekannten Historiker Tacitus verfaßt hat. Sie sind zu bekannt geworden, als daß es sich lohnte, hier nochmals darauf einzugehen. Seit dem Untergange von Pompeji und Herculanum war der Vesuv dann bis zum Jahre 1339 tätig, um dann wiederum 300 Jahre zu schweigen. Die Berichte jener Zeit stellen ihn wiederum als bewaldet und völlig gefahrlos dar. Im Jahre 1631 erfolgte ein gewaltiger Ausbruch, der tatsächlich die Eruption vom Jahre 79 n. Chr. noch übertraf. Von diesem Zeitpunkte ab darf man den Vesuv als dauernd tätigen Vulkan mit zeitweiligen relativen Ruhepausen ansehen. Die letzten größeren Eruptionen fallen in den April 1872 und April 1906. Der letzte Ausbruch hatte die Zerstörung von Ottajano und anderen Orten zur Folge. Wie die Mitteilungen des Leiters des Vesuvobservatoriums lauten, befindet sich der Vulkan gegenwärtig in ziemlicher Unruhe

die Gasvolkanbildung hat zugenommen, und der Vulkan speist einen leichten Aschenregen aus. Heftigere Erderschütterungen im Umkreis des Vulkankegels sind beobachtet worden.

Bleiben wir einen Augenblick bei diesem alten Lehrmeister der Vulkanologen stehen und unternehmen wir einen Rundgang an der Hand der mir aus dem Nachlaß von Stübel überlassenen Lichtbilder.

V

Wie wir sehen, stellt der Pfeiß einen zusammengesetzten Vulkanberg dar, der aus einem zentralen Kegelberg und einem weniger vollständig erhaltenen Ringwall, der Somma, sowie dem Atrio del Cavallo aufgebaut ist. Diese Typ der zusammengesetzten Vulkane haben die meisten Feuerspeiende Kegel dieser Art. Es besonders schön der Pic von Teneriffa, am Barren, am Barren Island im Bengalischen Meerbusen, in dessen Atrio das Meer eingedrungen ist, ferner die Inselgruppe Santorin und der Krakatau.

Der Durchmesser des Ringwalls kann zum

Teil recht beträchtliche Dimensionen annehmen. So würde er beim Pic von Teneriffa zu 19 km festgestellt. – Immer ist die Vulkanische Tätigkeit an den Zentralberg gebunden, nicht an den Ringwall ~~gebunden~~, die beide aus ebenso wechselndem Gesteinsmaterial zusammengesetzt sein können. So ist z. B. der Sommawall am Vesuv aus Laugitbasalt mit grossen Laugitan aufgebaut, während der tätige Lapilli Kegel in seinem Gestein viel kleinere Einsprenglinge von Laugit zeigt. – Der Ringwall eines zusammengesetzten Vulkanberges (vgl. Bild) zeigt die Lagerung der Gesteinsschichten stets in der Weise, dass sie vom Centrum aus nach den Seiten abfallen. Die Entstehung des Ringwalls fest man sich aus einem vorher vorhandenen, einfachen Zentralberg vorzustellen, ~~wobei~~ der ~~Zentralberg~~ später zerstört wurde und die dessen Lavas sich allmählich im Laufe langer Zeiträume zu einer Centralberg aufwölben konnte.

Die Ursache der Bildung der Ringwalle aus dem vorher vorhandenen, einfachen Zentralkegel kann sehr verschiedener Natur sein. Durch eine einmalige Explosion ist das möglich, wie es im Jahre 1883 ~~geschah~~ am Krakatau geschah.

Zweitens können die zentralen Teile nach

Abschnitten grosser Gesteinspartien unter dem Gipfel einbrechen und das Magma zurücksinken. Drittens kann bei den gewaltigen Vorgängen die Erosion in entscheidender Weise mitwirken.

Wir verzeichnen aber den Krakatauausbruch vom Jahre 1883, der in seiner Gewaltigkeit nur noch vom Harvey übertroffen des javanischen Pultkanes Asama Yama im Jahre 1783 übertroffen wurde. Kennen wir einen Krakatau, der in der Sundastraße zwischen Sumatra und Java liegt, die ~~ganzen~~ recht zerlegten historischen Eruptionsberichte an der Krater des Krakatau auf Rakata soll nur in den Jahren 1680 und 1681 in mäßiger Tätigkeit gewesen sein, dann soll die Ruhepause bis zum Jahre 1883 angehalten haben. Man darf annehmen, daß früher vor 200 ein mindestens 2000 m hoher Pultkanekegel dort ursprünglich vorhanden war, der nach und nach, zum Teil unter Mitwirkung der Erosion, einstürzte. Drei kleine Inseln blieben, mit Hyperthen-Andesit bestehend, als Rest des alten Kraterwalles übrig. Dann setzten unregelmäßige Phasen der Tätigkeit ein. Es bildeten sich, im Centrum des weiten Kraterwalles, der durch die drei kleinen Inseln gegeben war, aufsitzend gleichen Kratern Perbuatan und Danan, die wieder Hyperthen-Andesit, dann auch in etwas an-

treue Abbildung als der ältere Eggarstsen-Andesit, sprudelten. Dabei vergrößerte sich allmählich die Insel Rakata. Die Inseln waren unbewohnt, und bis zum 20. Mai 1883 stiessen die verschiedenen Kratoren nur leichte Dampfwolken aus. Am 20. Mai 1883 entwickelte sich nach und nach eine gewaltige Eruptionswolke über der Inselgruppe, deren Höhe auf 11 km geschätzt wurde. Zugleich fand ein Aschenregen statt. Ein stürmischer Seebeben machte sich an den nahen Küsten geltend. Da aber allmählich etwas Ruhe eintrat, getrauten sich am 27. Mai Leute zu den Inseln hin, wobei sie feststellten, dass alles mit trockenem Bimsstein, äußerlich wie mit Schnee, bedeckt war. Der Krater Perbuatan befand sich in grösster Tätigkeit, die aber dürftig mit das grosse Unheil vorauf ankündete. Am 26. August 1883 ereignete sich die gewaltige Katastrophe. Unter einem furchtbaren Explosion stieg eine ungeheure Aschensäule Aschensäule bis etwa 33 km in die Höhe. Weit weg fahrende Schiffe bedeckten sich mit Asche. Schwere elektrische Entladungen traten auf, und in den Masten der Schiffe, soweit sie nicht vernichtet wurden, stellte sich das St. Elmsfeuer ein. Der Höhepunkt der Katastrophe wurde

am 27. August 83 um 10½ N. vorrüst. Bei einer ungeheuren Detonation brandete das Meer auf und jagte eine 30 m hohe Flutwelle an die Küste von Java, die die Städte Anjer, Bantam und Merak völlig verwüstete. Auf der Insel Sebesie fand die ganze Bevölkerung ihren Untergang. In ganzen waren 40 000 Menschen getötet worden. Unmittelbar nach der Katastrophe brach Finsternis herein, wobei Aschenregen, Sturm und Gewitter sich einstellten. Am 28. August morgens klärte es allmählig wieder auf. Der Ausbruch hatte fast vollständig nachgelassen. Die ganze Gegend auf den Inseln und an den nächsten Küsten zeigte ein Bild trostlosester Verwüstung. Wälder waren vernichtet, Gebäude zertrümmert, der Boden zeigte weit im Umkreis ein kahles Aussehen und war mit Schlamm und Asche bedeckt. Auf dem Meere schwammen Unmassen von Bimsstein-Stücken, und darunter viele Leichen. – Der größte Teil der Insel Krakatau war verschwunden. Von 33 1/3 qkm Fläche waren noch 10 1/2 qkm übrig geblieben. Das Verschwinden eines Teiles des Vulkankegels, dessen eine Hälfte nur noch stand, kann nicht durch Gewalt erklärt werden, da das Meer nicht tiefer, sondern durch Aufschüttung sogar seichter

geworden war. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Explosion, wobei alles in die Luft gesprengt wurde. Ursprünglich nahm man an, der plötzliche Eintritt von Meerwasser habe bei der Explosion sehr verstärkend mitgewirkt. Dies dürfte, so nahe auch diese Annahme liegt, nur sehr bedingt zutreffen, denn nach den Untersuchungen von Judd erfolgte die Krakatauexplosion ~~nicht direkt~~ nicht unmittelbar nach Vermischung von Lava und Meerwasser, da die schnelle Kristallbildung eine weitere Dampfentwicklung zunächst verhindert habe. Auch ist zu beachten, daß der ~~Wasserdampf~~ Rückstand selbst gar keinen Wasserdampf geliefert hat, denn der verdienstvolle Chemiker und Apotheker A. Brun fand im Obsidian des Krakatau nur Cl, HCl, SO_2, CO_2, O, N, und CO. 50% des Volumens der Gase war freies Chlor. Somit kann nur angenommen werden, daß die aus größerer Tiefe kommenden magmatischen Gase eine außerordentlich starke Verminderung der Spannung unter der Erdkruste bedingten, die schließlich zu ihrer Zersprengung und zur Einschmelzung der schon geschrieben Vulkanmassen führten. – Wie der ~~verdienstvolle~~ bekannte niederländische (Geologe) Verbeek angibt, ist die beim Krakatauausbruch am 27. August 1883 entstandene

Erschütterungswellen nicht nur im Indischen Ozean, sondern noch in San Francisco und an der französischen Küste gespürt worden. Die gleichzeitig entstandene Luftwelle folgte die Instrumente meteorologischer Art auch der Erde in Bewegung. Eine starke Barometerschwankung wurde in Berlin 10 Stunden nach der Katastrophe beobachtet, was einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit von ca 1000 km entsprechen würde. 16 Stunden später kam eine zweite Welle nach Berlin, die den entgegengesetzten Fortgang zurückgelegt hatte.

Die Luftexplosion war vom Krakatau bis nach Perth in Australien hörbar, eine Entfernung, die derjenigen von Berlin nach Rom gleichkommen würde. Die schweren Aschenteile des Krakatauausbruchs gerieten mit den Südwestwinden der unteren Regionen zuerst nach NO, dann nach SO. Die feineren Asche wurden durch die Ostwinde der höheren Atmosphärenschichten gegen Westen mitgenommen und gelangten auf diese Art in eine Entfernung von 2500 km vom Krakatau. In sehr großen Höhen machten die allerfeinsten Teilchen die Reise um die ganze Erde und verursachten die sogenannten Dämmerungserscheinungen, die in einer Grün- und Rotfärbung der Sonne bestanden, sobald die vulkanische Dunstwolke dort eintraf. Diese weite Verbreitung

der vulkanischen Aschenteilchen ist hierauf nichts besonderes. So weiß man sehr genau, daß die Passatwolken bis nach Sizilien und die dalmatinische Küste bei Cattaro getragen worden sind, während die Ätnaasche nach Nordafrika transportiert wurde. Durch sehr gründliche Untersuchungen ist übrigens die Identität fast jeden Staubes an der Ostseeküste von Holstein mit den Passatwolken ~~nachgewiesen~~ tatsächlich worden. Ferner erbrachten schwedischen Geologen den Nachweis, daß die Asche der isländischen Ausbrüche des Rudloffkraters in der Askja im Jahre 1875 1900 km weit bis in die Umgebung von Stockholm zurückgetragen. Der Berliner Geologe Gagel überträgt diese regnerischen Beobachtungen auf die Tertiärzeit. Da in den westbaltischen Ablagerungen der tertiären Fazeszeit in der Greifswalder Oie, Schwarzenbeck, Hemmor, die der Flora des Londontons angehören, reichliche Beimengungen sehr feiner basaltischer Aschen liegen, so schließt Gagel, diesen die tertiären basaltischen Vulkanen Islands und der Hebriden damit in Zusammenhang gebracht worden. Was die Greifswalder Oie anbelangt, so will ich auf Grund meiner eigenen Beobachtungen im Sommer 1913, zugeben daß diese feinen basaltischen Aschenmenge-

gelungen auf einen weiten Transport hinweisen. Doch halte ich den Beweis der Zugehörigkeit zu Haiti-tionen Islands und der Hebriden für äußerst schwierig zu erbringen, weil diese Ascheteilchen sehr vermischt mit anderem Material in der Greifswalder Oie lagen. – Wenden wir uns nunmehr nach Beschreibung der vulkanischen Erscheinungen am Pasir und am Krakatau allgemein der Ableitung des Begriffes „Pulkan" zu, so ist wie wir sahen verdienst hinlänglich gekennzeichnet, daß es ein gewöhnlich aus geriklimalen Gesteinsbrocken aufgebauter Hügel oder Berg ist, der durch einen Kanal mit dem heißen Erdinnern in Verbindung steht und sein Baumaterial von dort erhalten hat. ~~Offenbar spricht der wichtigste Teil aller~~ Betrachten wir wiederum den Pulkan als etwas historisch Gewordenes, so gibt es vielleicht Bildungen, bei denen der Hügel oder Berg „fehlt, also gewissermaßen einen „Pulkanmangel".

Es sind die Erscheinungen, die man als Maare bezeichnet: rein explosive Pulkanbauten. Die Beziehungen zwischen Maar und Pulkan sind bereits von Alexander von Humboldt richtig dargestellt worden. Nach ihm ~~durch~~ war jeder Pulkanberg einmal ein Maar, ein einfaches Loch

in der Tiefe, und unter jedem Pulkan liegt demgemäß ein Meer begraben. Zweifellos gilt dieser Humboldtsche Satz heute noch, wenn der etwas weite Begriff „Pulkan" durch Zentralpulkan ersetzt wird.

Das Meer, wie wir es für uns unseren Lieblingsgebiet, der Eifel, dargestellt sehen, ist ein Explosionsbecken. Aber nicht jeder Explosionsbecken ist gleichzeitig ein Meer. Das Meer besitzt als monogenen Schöpfung einen eigenen Reiz, wie man diese einmal gebildete Förderrohre magmatischer Produkte im Gegensatz zu den Explosionsbecken in den Flanken oder auf dem Gipfel fertiger Pulkane genannt hat. Dem dieser geht das Merkmal der Selbständigkeit ab.

Meerbildungen als Anfangsformen eines sich entwickelnden Pulkangebiets sind aus der Gegenwart nicht bekannt worden. Wie das folgende Schema, ein idealer Querschnitt durch ein Eifler Meer erkennen läßt, sind die Meere im Gegensatz zu den gewöhnlichen Pulkanischen Gebilden negative Reliefformen d. h. Hohlformen, nämlich trichterförmige oder zylindrische Vertiefungen, die von einem Trichterrand

umgeben sein können. Bei einem kreisrunden oder ovalen Grundriß können die Dimensionen der Mauer sehr weiten Schwankungen unterworfen sein. So beträgt z. B. nach Branca die Durchmesser des Kessels am Holzmaar in der Vordereifel 300 m und 226 m, während für den Laacher See 2500 m und 1500 m angegeben werden.

Lassen Sie uns einen Augenblick an diesem wundervollen Punkte verweilen. An klaren Sommertagen zeichnet die Sonne ihre Strahlen auf der ~~spiegelnden~~ Fläche ab, die der Blau des Himmels und der dunkle, teilweise am Rande stehende Wald widerspiegeln. Am flachen Ufer betreiben sich Erlen und Schilf an der Vegetation, und weihevoll klingen die Glocken der altehrwürdigen Klosterkirche Maria Laach herüber. Der Krakatsee liegt auf der Lobamuschelhöhe, zwischen Brohl und Nette in 275 m Meereshöhe. Die Fläche beträgt 3,3 qkm und läßt sich in zwei Stunden umgehen. Der See wird nur durch unterirdische Quellen gespeist und hat daher keinen natürlichen Abfluß. Im See werden Hechte, Barsche, Schleien und Bleifalchen gefangen. Die Bleifalchen

sind vom Vulkanen fast ausgeschieden und haben sich auffallenderweise etwas anders als die Stammform entwickelt. – Bei der Bildung des Laacher Kessels scheint ein bereits früher vorhandener Vulkan zertrümmert worden zu sein – also gewissermaßen Krakatau-Katastrophe in Miniaturausgabe!

Unter den Laacher Auswurfsmassen „trachytischer Natur" lagern meistens überall größere und kleinere Basaltbrocken. Zum Teil sind größere Blöcke angetroffen, die oft eine Zustimmung im Gesicht haben. Man kann sie besonders in den ersten Auswurfsprodukten, die besonders aus Bimsstein bestehen, nachweisen. Die mächtigen Blöcke basaltischer Lava in den Bimssteinschichten bei Niedermendig geben einen Begriff von der Gewalt der Explosion und sind gleichzeitig Hinweise für die Heftigkeitsrichtung. Vielleicht war der zerstörte Vulkan derjenige, der den Niedermendiger Lavastrom durchbrochen hatte, und dieser wurde an seinem Anfange durchsichtig gemacht. – Die Bimssteine der ersten Heftigkeitsperiode fanden in südöstlicher Richtung eine weite Verbreitung. Sie überlagern alles bis zum Rhein und zur Mosel, reichen rheinaufwärts, wenigstens in Spuren bis Boppard, die Mosel aufwärts

bis Hatzenport und westwärts bis Marburg, zum Vogelsberg und der Wetterau. Gleichwohl verschwinden die Bimsteinablagerungen bald unterhalb Andernach. Mit dem damals herrschenden Nordwestwind allein läßt sich diese Verbreitung nicht erklären. Die Schußrichtung der Explosion muß besonders in südöstlicher Richtung niedergeregnet gewesen sein. Zusammen mit dem Bimsstein lagerte sich der Trass ab, der ja weiter nichts als zerstäubten Bimsstein darstellt, wovon sich dann in der zweiten Eruptionsepoche des Laacher See die grauen Trachyttuffe anschlossen. Über die Entstehung des Trasses sind die Meinungen noch sehr geteilt. Vielleicht wird am schnellsten die Erklärung von Völzing in seiner Schrift: der Trass des Brohltales beseitigen, wenn er die Trassablagerungen ~~für~~ als aus einem Eruptionsvulkan entsprungen.

Damit, meine Herren, sind wir zum sogenannten galizischen Typus vulkanischer Eruptionen gekommen. Es handelt sich um die große Katastrophe vom 8. Mai 1902 auf der Insel Martinique. Wir gehen ~~auf~~ deshalb auf die vulkanischen Ereignisse auf den Kleinen Antillen im Jahre 1902 ein.

Wir wenden uns nunmehr der Betrachtung der vulkanischen Laven zu, die in flüssigem Zustande zur Oberfläche gelangen. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit und die Oberflächenformen der erstarrten Lavenströme hängen in erster Linie von ihrer Viskosität ab. Die Flüssigkeit wird in zweiter Linie noch vom Gehalte des Untergrundes und dem Volumen der zufließenden Masse beeinflußt. Die Länge des Stromes hängt von den drei Faktoren zusammen ab. Mithin wird die Lava nach dem Grade der Flüssigkeit ein sehr verschiedenes Verhalten zeigen.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit, mit der sich ein Lavastrom fortbewegt, schwankt innerhalb erheblicher Grenzen. Zum Vergleich seien die Fließgeschwindigkeit 5 km in der Stunde, ein von Pferden gezogener Wagen 12 km in der Stunde und ein Personenzug 30 km in der Stunde herangezogen.

Nach genauen Messungen von Reyer betrug die durchschnittliche Geschwindigkeit der Lavaströme des Vesuv und Ätna in den ersten Kilometern von der Ausbruchsstelle an gemessen 3,6 - 7,2 km. Das folgende Bild zeigt die Front der Ätnalava bei Nicolosi am 23. März 1910. in einer Höhe von 1000 m. In den allermeisten Fällen

ist es dem Beobachter eines vulkanischen Ausbruchsgebiets noch ermöglicht, seine Habe vor dem heranrückenden Lavastrom noch zu retten.

Besonders schöne Werte liefern sich an der Lava von 1894 am Kilauea (Bild) beobachten. Die Lava floß hier etwa mit der Geschwindigkeit eines Kraftwagenzuges auf eine Länge von 6 km und kam erst dann zu einer langsamen Festwerdung.

Bei dem Mataveanu-Ausbruch (Bild) auf Hawai beobachtete Dr. Leike, wie aus dem Berichte von Jaggar hervorgeht, 100 m vom Fuße des Kraters zwei Lavaströme (Bild), die sich zu einem 20 m breiten Fluß vereinigten und mit einer Geschwindigkeit von einigen Metern in der Sekunde, gleich ca. 4 km in der Stunde, dahinströmten, wobei sie in der Sekunde mehr als 100 cbm Lava förderten.

Wo die Ausflüß- und Auswurfmassen des Mataveanu dabei von der Küste der Lavainsel aus ins Meer treten, entwickeln sie natürlich (Bild) gewaltige Mengen von Wasserdampf. Das Bild läßt zugleich gewissermaßen schematisch das Auswerfen seiner vulkanischen Bomben und Aschen erkennen.

Höhlen, die im Bereich der Lava stehen, werden dabei von dieser vollständig umhüllt, sodaß nach

eigenartige Bilder entstehen. Auf dieses Bild stammt von Hawai und läßt klar und deutlich erkennen, wie sich oben an den Bäumen neue Vegetation ansiedelt.

Auch die Dimensionen der Lavaströme schwanken innerhalb recht weiter Grenzen. Riesenströme von 40 bis 50 km Länge sind am Mauna Loa häufig genug beobachtet worden, so z. B. in den Jahren 1855, 1859 und 1881, und der japanische Völkern Asama-yama erzeugte im Jahre 1783 einen Strom von 63 km Länge.

Was die Beweglichkeit der Lava anbelangt, so hängt sie wiederum von der Viskosität ab. Liegt diese sehr hoch, so kann man die Bewegung der Lava mit der der Gletscher vergleichen. Sie liegt am höchsten in der Mitte des Stromes und nimmt nach den Rändern zu ab. Die Erstarrung muß allmählich einsetzen, denn die Wärme wird durch Ausstrahlung und Fortleitung an Boden abgegeben. Dabei nimmt die Oberfläche eines erstarrenden Lavastromes verschiedenes Aussehen an, je nachdem die die Gasdurchtränkung der Lava größer oder kleiner ist. – Man unterscheidet zwei Haupt-

tzgen der Lavaströme: Block oder Schollenlava, wozu auch die Zacken- oder Spratzlava gehört und die Stachelblasen. Die Oberfläche der Blocklava ist rauh zerklüftet. Das Ganze ist gelagert in einer Umhüllung von Schollen und Blöcken und mehr oder weniger fingerförmigen Schlacken. Die Bedingung für die Entstehung der Schollenlava sind wieder Zähigkeit der Lava und großer Gebreitstum, der bei der Bildung des Schollenmantels verloren geht. Mit poltarndem, klirrendem Geräusch stürzen die Schollen vor der Stirnseite des Stromes nieder und häufen sich dort zu Haufenwerken an. Der langsam vorrückende Strom preßt sich in den Untergrund. Die Schollenlava ist beim Pahoe die weitaus häufigere. Doch kommt auch Stachellava beim Pahoe vor. Es haben die Eruptionen im Dezember 1817, Januar 1821, Mai 1855, 1858 und im April 1872 Stachellava erzeugt. Wir sehen sie auf dem beifolgenden Bilde des Pahoe.

Diese Stachellava zeichnet sich durch einen größeren Reichtum an kleinen Blasenräumen aus und durch geringeres spezifisches Gewicht aus. Sie fließt langsam wie eine zähe, plastische Masse, ohne das zusammenklim-

ganda Rauchen der Fjeldlaver zu entwickeln.

Auch die Wärmegrade der Lavaströme können an ein und demselben Vulkan sehr verschieden hoch sein. Einerseits können kupferne Geräte durch bloße Ausstrahlung schmelzen, andererseits kann eine Berührung mit dem Meer ohne störende Erscheinungen erfolgen. Vom Papuaausbruch im April 1906 berichtet Michael: ~~Er~~ die Lava floß sehr verschiedene Wege aus, je nachdem ~~sie~~ eine Felsenkenkrüste trug oder nicht. Im ersteren Falle floß sie an Weinreben vorüber, ohne sie zu versengen. Im letzteren Falle schmolz sie ganz ~~[illegible]~~ Mauern z. B. von Orta Bosco tre Case ein.

Was die Zusammensetzung der Lavaströme anbelangt, so kann sie eine recht verschiedene Natur sein. Der Papua liefert Laugitbasanit, ein eisenhaltiges Gestein, wie es z. B. zur Tertiärzeit das Kaiserstuhl aufbaute. Einerseits war es v. Richthofen, der für das westliche Nordamerika nachwies, daß in ein und demselben Eruptivgebiet sehr häufig eine ganz bestimmte Folge von verschiedenen Lavaarten in der Weise auftreten kann, daß die Eruptionen zunächst

Material von mittlerer chemischer Zusammensetzung liefern, sodann nach und nach immer saurere Laven, bis schließlich mit einem unmittelbaren sehr basischen Produkt Schluß gemacht wird. Man hat solche Erscheinungen „vulkanische Zyklen genannt. Im westlichen Nordamerika besteht der vulkanische Zyklus aus: 1) Propylit 2) Andesit 3) Trachyt 4) Rhyolith 5) Basalt.

Ähnliches von der Regel kommen vorkommen. Nach den Untersuchungen von Brögger besteht im Eruptivgebiet von Christiania, das zur Zeit des Kambriums und Silurs gebildet wurde, folgender Zyklus, nämlich: 1) basische Gesteine mit 44-52 % SiO_2, nämlich Malaphyr, Hypersthenporphyrit und grobkörniger Diabas, hierauf 2) Gesteine mit 50-61 % SiO_2, wie z. B. der bekannte Rhombenporphyr 3) Gesteine mit 61-67 % SiO_2, besonders ein Quarzsyenit 4) sehr saure Gesteine mit 68-75 % SiO_2, nämlich Granite und zuletzt mit ganz plötzlichem Abfall

Der Bernstein (= Brennstein, Pücerich)
ist seit uralter Zeit bekannt.

Homers „Odyssee" 950 v. Chr.: „Halsband, goldner,
besetzt mit „Elektron, der strahlenden Sonne
vergleichbar. Gewiß der Zusatz „Elektron" zeigt,
daß es sich um Bernstein, und nicht etwa
um die uralte Gold-Silberlegierung, 4 Teile
Silber, 1 Teil Gold, handelt. Hat ja der Name
Elektron der Elektrizität den Namen verschafft.

Weiter berichtet Ovid im zweiten Buch
seiner Metamorphosen, die er zur Zeit des Kaiser
Augustus schrieb, von einer nördlichen Saga:
Phaëton war von Zeus durch einen Blitzstrahl
auf Bitten der Erdgöttin getötet worden, weil
er den Sonnenwagen ~~wagen~~ rosse nicht leiten konnte und
die Erde dadurch in Brand gesetzt hatte, weil
er ihr mit dem Sonnenwagen zu nahe ge-
kommen war. Die Schwestern des Phaëton,
die unaufhörlich Heliaden über den Verlust
ihres Bruders beweinten, konnten sich von seinem
Grabe nicht trennen. Sie wurden plötzlich zu
Bäumen verwandelt, von deren Zweigen
die Heliaden noch fließen. Diese Heliaden werden

in der Sonnenhitze zu Bernstein, den der Fluß auffängt und den Römerinnen sendet, damit sie sich mit ihm schmücken.

In der Schrift von Tacitus über die Deutschen wird im 45. Kapitel zunächst die Ostsee beschrieben. Dann heißt es weiter von den Ostleuten, die Tacitus die Aestyer nennt: „Aber auch das Meer durchforschen sie und gewinnen allein von allen Völkern den Erdo den Bernstein, den sie selbst glesum = glanz nennen. – Weiter heißt es: roh, wie er gesammelt wird, geht er weiter, und staunend nehmen sie die Bezahlung.

Und nun die wesentlichen Schriftstellen:

„Der Bernstein kann jedoch, wie man leicht erkennt, nichts anderes als ein Baumsaft sein, weil gewisse Landtiere und sogar auch geflügelte deutlich in ihm zu sehen sind."

Der Bernstein und seine Natur als Baumharz war also dem Altertum wohl bekannt. Die Ansichten der Alten würden von 1500 ab umgeworfen. So sagt Agricola 1546: Zum Glück sind diese Meinungen der Alten alle. Ebenso äußert sich Seb. Münster in

seiner Rhizomorphen. Erst Ende des 18. Jhd. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ verstummte jeder Zweifel an der Herkunft des Bernsteins. Einmal war es als Rester, der die Beweise hierfür zusammentrug.

Weiter sind wir durch gründliche Arbeiten unserer Autoren ~~[illegible]~~ genau über die festländischen Bäume unterrichtet worden. Pinites succinifer, eine Kiefer, was andeutet auch eine Fichtenart, deren Holz hier mit abgelagert ist, war zur alttertiären Zeit der Bernstein liefernde Baum. In der berühmten Bernsteinsammlung der Universität Königsberg zeigt ein künstlerisches Bild, das auf Grund sehr genauer wissenschaftlicher Erwägungen diese alttertiären Nadelbäume in Form geschlossener Bestände auf dem nordischen Festland zeigt. –

Nach der Ansicht von Abromeit muß die Bernsteinflora eine mittl. Jahrestemperatur von etwa 20° C. nötig gehabt haben, denn wir haben in ihr neben immergrünen Eichen, Lyzeuthen und Thuja vor allem auch Fächerpalmen. Ein Flor ähnlicher Zusammen-

setzung herrscht heute an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten. Der höchst ~~Geologe~~ Conwentz vertritt die Ansicht, daß in den dichten Urwaldbeständen der Bernsteinkoniferen vielfach Windbruch und Blitzschlag wüteten.

Eine große Schar von Insekten und ein Heer von Pilzen und Parasiten verursachten Baumkrankheiten und bedingten den Harzausbruch als Wundverschluß. Solche Tropfen und sog. schalige Schlauben entstanden dort, wo das Harz sich überhaupt von den Bäumen abfloß oder auch von den Ästen abtropfte. Flächen und Platten aber bildeten sich dort, wo es in Rissen der Stämme verharzte und später erst durch Verwesung des Holzes frei wurde.

Die abgetropften Harzmassen formten die Abdrücke von Laub und Nadelgehängen.

Viel wichtiger aber und bekannter sind die Einschlüsse, die der Bernstein birgt. Die Min. Niedersachsen hat in dankenswerter Weise Ihnen Bernstein, u. a. auch mit Einschlüssen, ausgelegt, den Sie käuflich erwerben können

Welcher Art sind die Einschlüsse oder Infiltrationen?

1) Flora.

Immer in gutem Erhaltungszustand.

I. Thallophyten

10 Gattungen mit ca. 20. Arten Fungi
1 Flechte, die dem isländ. Moos nahe steht.

II. Bryophyten (Moose)

7 Gatt. Lebermoose mit ca 20 Arten.
2 " Laubmoose " 6 Arten.

III. Pteridophyten (Farne)

1 Aletheopteris

IV. Gymnospermen.

1 Cycas
13 Gattungen Coniferen,
darunter Pinus, Picea, Glyptostrobus,
Sequoia, Taxodium, Thuja.
mit zus. 37 Arten

V. Angiospermen.

Monocotyledonen.

2 Gatt. Gräser, 4 Gatt. Palmen.

Dicotyl.: 57 Gatt, dar. Fagus, Castanea,
Quercus, Linum, Ilex, Acer, Rhamnus, Sambucus

Fauna:

Von allen Tiereinschlüssen im Bernstein herrschen die Gliedertiere vor. Von Hundert entfallen auf die Dipteren 50,9 Anteile. Hymenopteren 5,1 Phryganiden 5,6, Microlepidopteren 0,1, Coleopteren 4,5, Collembolen 10,6, Thysanuren 0,1, Rhynchoten 7,1, Orthopteren 0,5, Spinnen 4,5, Milben 8,6. Die restlichen 2,4 % entfallen auf die übrigen Vertreter der Tier- und Pflanzenwelt. Viele von diesen Resten haben noch keine Bearbeitung erfahren.–

Von Gastropoden oder Schnecken sind bisher nur 8 Stück bekannt geworden, die im Bernstein eingeschlossen lagen.–

Von Reptilien nur Reste von Eidechsen, d. h. zwei Häutungsstücke u. ein ganzes Exemplar; ferner Federn von schreitend. Vögeln;

Für das Vorhandensein von Säugetieren zur Zeit der Bernsteinbildung sprach, die verschiedene kleinen Beutelticre angehören.–

– Fledermäuse, Nagetiere u. Flugeidechsen auch auf Säugetierleben hin.

Wenn man sich die geologischen Lagerungsverhältnisse des Bernsteins klar machen will, so hält man gut, sich daran zu erinnern, daß der Bernstein als fossiles Baumharz allen möglichen Umlagerungen ausgesetzt war, bevor er die jetzige Lagerstätte im Samland bildete. Wurden doch auch die Harze jetzt lebender tropischer Bäume in die Ablagerungen riesiger Ströme oder der Küstengebiete von Meeren hineingespült. Wir versetzen uns in die ältere Tertiärzeit oder Eintrittsze in die ihr vorangegangene Zeit. Zur älteren Eocänzeit bestand ein größeres Skandinavien als jetzt. Die Meeresbrosion wirkte an seiner Südküste und schwemmte den Bernstein zusammen mit den Holzresten des Bernsteinbaumes in die Meeresablagerung des älteren Tertiärs, aber in die Blaue Erde, hinein, die nichts weiter als einen sandigen Ton darstellt und als Muttergestein des Bernsteins für ausbeutet. Daraus erklärt sich, warum die West- und Nordküste von Samland den Namen Bernsteinküste schon in alter Zeit erhalten hat. Alle geologisch jüngeren

Ablagerungen, so die mioränen gestreiften Funde der Braunkohlenformation bei Palmnicken, die recht viel Bernstein enthalten, und alle Ablagerungen der Eiszeit, welche dieses Harz führen, ~~sind alle sekundären Ablagerungen~~ Alle jüngeren Ablagerungen der Ostsee. Es ist ~~Ihnen~~ weiterhin einleuchtend, daß das Bernsteinvorkommen der Diluvialzeit in Verbindung mit den Schmelzwässern des Bernsteins bis in die Nordsee und an die englische Küste verschleppt worden, sie aber auch weiterhin bis nach Rußland transportiert hat. Andererseits ist es verständlich, daß Bernstein in der Blauen Erde auch außerhalb von Samland vorkommt. Dieser Horizont läßt sich westlich von Ostpreußen in Schollen weiter verfolgen, hat aber auch seine Fortsetzung in der Richtung auf das Schwarze Meer nach Südrußland hinein, wobei beobachtet worden ist, daß die Bernsteinführung stark abnimmt, aber doch Schwankungen in der Menge unterworfen ist.

Die Blaue Erde selbst wird nach den Untersuchungen des preußischen Landesgeologen Kaunhowen in zwei Horizonte eingeteilt. Zu unterst lagert die untersilurische, welche

Erde, die aus graugrünen, tonigen Sanden mit etwas Glaukonitführung besteht, während die sogenannte, gleichfalls zum Untersenonzone zu zählende Ablagerung die obere blaue Erde bis zu 9 m Mächtigkeit ist. In ihren untersten Lagen herrschen tonige, glimmerreiche Sande vor, die besonders den Bernstein enthalten. Die oberen Lagen der blauen Erde sind mehr durch glaukonitische Sande von feinerem bis grobem Korn gekennzeichnet und örtlich durch Brauneisen verfestigt. Daß es sich um eine Meeresablagerung handelt, beweisen die Reste von Seeigeln, Mollusken, Seelilienzähnen und marinen Krustern, die in dieser blauen Erde enthalten sind. Wenn aber nun der Bernstein in die blaue Erde seiner Einlagerung gekommen worden ist, so bleibt doch immer noch die Frage offen, welches seine primäre Lagerstätte ist. Hier lautet die Antwort: Ignoramus. Wir können es nur zum höchsten Grad wahrscheinlich machen, daß der ~~Bernsteinreichtum sich aus~~ Südabfall von einem größeren Skandinavien hierfür in Betracht kam. Nach der Eiszeit schon

Die Strömungen und Brandungen der Ostsee die Faktoren, die vor der samländischen Küste den Bernstein am Boden der Ostsee teils blosslegten, teils verschleppten, was u.a bis nach Finnland geschah., teils aber auch an manchen günstigen Stellen konzentriert aufbereiteten. Im Kurischen Haff ist das Gebiet um Memel und bei Schwarzort als besonders günstig in dieser Beziehung zu beziehen.

~~Zu übrigen~~ Andererseits sind die Küsten des Samlandes und der Ostseestrand der frischen Nehrung die Stellen, an denen die Brandung der Ostsee besonders reichlich Bernstein auswirft.

Gewinnung.

Es liegt in Betracht der geologischen Bildung des Bernsteins auf der Hand, daß die einfachste Form der Gewinnung das Aufsammeln oder das Fischen in der Brandung mit großen Käschern ist. Der Bernstein kann durch starke Nordwestströme vom Boden der Ostsee aufgewühlt werden und wird dann mit ebenfalls lebgewissenen Tangmassen, unter denen vor allem der Blasentang vorherrscht, Fucus vesiculosus, durch den sogenannten Bernsteinwind auf den Strand geworfen. Die Richtung dieses Windes, der von den Bernsteinfischern besonders heiß gesucht wird, ist ja nach dem Rüstanstrlauf verschieden. Altaingesessene der Kurischen Nehrung und von Samland waren mir genau über günstige Stellen unterrichtet, wo man vom Boot aus bei ruhiger See den Bernstein durch Stechen und Tauchen erlangen konnte. Diese Gewinnungsart von Bernstein ist auch von Dichtern, u. a. von Felix Dahn 1875 in der Ballade die Bernsteinsage besungen worden, die ich nicht vorenthalten möchte:

„Funkt Elmsfeuer Licht flackernd am Segelthurm:
Die Bernsteinsage beschwor den Sturm!
Ihre Boote ruft ihr Flugs herbei —

Lerchenmöwen mit gellendem Schrillschrei
Der West-Nordwest vom schwedischen Strand:
Der wühlt das Mangold auf vom Grund!
Heraus mit Netzen, mit Lerk' und Boot,
In das gleißende Glück, in den Tauchertod!
Bald kehren wir wieder, das Boot randvoll,
Nur der Jüngste ertrunken – das ist ihr Zoll.

Heut traf es Jung Jörge von Heidebrink,
Hei, hastig die Jagd hinab ihr flink!
Doch wohl dir, Jung Jörge! Sie bettet dich warm:
An wogenden Busen, in weißen Arm:
Und schlingt dir mit Rosen ins triefende Haar
Von flammendem Bernstein die Krone klar!"

Diese Gedichtungsart durch Stehen und Tauchen ist besonders bei Brüsterort, an der äußersten Spitze von Samland ausgeübt worden. Seit 1867 ist jede private Sammlung verboten. Von dieser Zeit ab muß jeder gefischter, gefundener und gegrabener Bernstein, der er durch Gesetz in ganz Ostpreußen, in Westpreußen und im östlichen Pommern staatliches Eigentum geworden ist, an staatliche Sammelstellen abgeliefert werden, wofür eine Fundgebühr gezahlt wird. Dieses Regalrecht

Das Verbot ist in ähnlicher Weise schon früher vom Deutschen Ritterorden vom 12. Jahrh. ab in ähnlicher Weise ausgeübt worden, der für den Absatz des Bernsteins an die Bernsteindrechslerzünfte oder Rosenkranzmacher der deutschen Städte sorgte. Einen größeren Aufschwung nahm die Bernsteingewinnung durch die Firmen Stantien und Becker in Königsberg, welche an Stelle der vorhin genannten, einfachen Gewinnungsarten Taucher und Baggerbetrieb einführten. Auf diese Art und Weise gelang es, ansehnliche Mengen von Bernstein in den Jahren 1861 bis 1891 im Kurischen Haff bei Schwarzort zu gewinnen, einem kl. vor Memel gelegenen kleinen Flecken auf der Kurischen Nehrung. Vielleicht ist es darauf zurückzuführen, daß dort im litauischen Land nach dem Diktat von Versailles eine Gesellschaft zur Wiederbelebung der Bernsteinbaggerei bei Schwarzort und marktsuchender Weise auf das Bergbaub im Memellande begründet wurde, die vermutlich mit französischem Kapital arbeitete. Bei unserem Besuch von Schwarzort Ende Juli d. J. haben wir von dieser Gesellschaft nichts mehr gehört,

kann einmal das Lagern gegenüber dem modernen Betriebe im Samland zu ärmlich gewesen sein und zum andern ist von günstigen Lagerstätten im Memelland niemals etwas bekannt geworden. –

Gegenüber allen diesen Gewinnungsarten hat der moderne Tagebau im Samland Bedeutung erlangt. Overall ist zu das Graben des Bernsteins in den Uferbergen aus der blauen Erde, so z. B. bei Hubnicken, Sassau und Kraxtepellen oder auch in jüngeren Böden weiter landeinwärts. Dann sind große Tagebauten an den Küsten des Samland schon um 1660 angelegt worden, auch ist man bereits Mitte des 17. Jahrhunderts und Ende des 18. Jh. zu Versuchen auf Bergbau übergegangen, mußte diesen aber sehr bald wegen großer Wasserschwierigkeiten einstellen. In neuerer Zeit konnte man nun beim Tiefbau die Erfahrungen verwerten, die man beim Braunkohlenbergbau in Mitteldeutschland beim Vordringen [illegible] Gebirges gesammelt hat. Man faßte sich auf der Grube „Anna" bei Palmnicken-Kraxtepellen mitten zum Tiefbau

entschlossen, der vom preußischen Staate als dem Rechtsnachfolger der Firma Stantien und Becker seit über 15 Jahren betrieben wird. Dieser Tiefbau ist in der Gegenwart still gelegt, da er zu kostspielig arbeitet. Ein seit 1912 angelegter, einfacher Tagebau bei Kraxtepellen hat ihm ein schnelles Ende bereitet. Der Ort dieser Anlage befindet sich etwas weiter im Inlande, als die alten mit primitiven Mittelarbeitenden Anlagen von Tagebauten, die der Marsbarrosion d.h. dem Rückgang der Samland-Küste nur zu sehr vorgearbeitet hatten. Wir haben bei der Besichtigung dieses gewaltigen Tagebaus, der mit einer großen Zahl von Trockenbaggern (Bilgeräum ca. 10 m.) 18 – 20 m gestreifte Sande arbeitete, das folgende, geologische Profil aufgenommen:

2 – 3 m Bodenbe: Braunkohlensand

1/2 m Braunkohlensande

Unt. Olig.:

1/2 m grüne Mauer = glauk. Sande

5 m graue Mauer = Sande

3 1/2 m oberer Treibsand (wasserführend)

Blaue Erde, „Steinstich", stark bernsteinführend.

Wilde Erde 5 – 6 m = sand. Ton

Unt. Treibsand 10 m
(Wasser unter hohem Druck führend

Kreide

Die Gewinnung geht nun in der Weise vor sich, daß das gewaltige Deckgebirge erst abgeräumt und die blaue Erde mittelst der Bagger sofort in die bereitstehenden Kippwagen geschützt, die nach elektrischem Betriebe zur Aufbereitung wieder an die Küste gelangen. Dort werden die Kippwagen umgestürzt. Die blaue Erde liegt auf dieser Weise schon in bestimmter Neigung und in möglichst grossem Gleichmangriff da. Jeder Arbeiter bedient 2 Hydranten mit in die Höhe gezüngtem Osswasser, das unter starkem Druck auf die blaue Erde einwirkt, die mit kleineren Bearbeitungsstücken ausgeschlämmt wird, während die grösseren Bearbeitungsstücke auf einem Rost liegen bleiben. In das in verschiedenen Höhenlagen weiterfliessende Schlämmwasser sind Siebe mit verschiedener Maschengrösse in schräger Stellung eingeschaltet, auf welchen die Bearbeitungsstücke in verschiedener Grösse, zusammen mit Holzresten, vom Bearbeitungsbaum u. a. festgehalten werden. Wir glückte es mehrfach, solche Holzreste in der Aufbereitung zu sammeln. Sie waren dann in offenen Holzrinnen hinfliessendem

Schlämmwasser vorüberziehendes, in die Sammelstelle leitendes Transportband nimmt dann von Zeit zu Zeit die Bruchstücke auf, die von den Arbeitern des Siebes, welche nur zur Hälfte im Wasser stehen, entnommen werden.

In der Sammelstelle wird nun ein grosses Portiment vorgenommen und manche grösseren Stücke unbearbeitet gelassen. Bei den meisten übrigen muß die Entfernung der Verwitterungsrinde vorgenommen werden, so zwar, daß die Bruchstücke mit Wasser und Sand in große rotierende Fässer geworfen und darin gewaschen werden. Auf diese Weise löst sich die Rinde nach und nach ab. Man kann in die Stücke hineinsehen und sie wiederum sortieren.

Sie werden weiterhin mit der Säge durchschnitten, mit Sodaleisen sozusagen zugehackt, auf Drehbänken oder mit Feilen gerundet, mit Schmirgel abgerieben und mit Kreide und Seifenwasser poliert. Nach der Verwendungsart haben wir zunächst die auf der Drehbank gebohrten Bruchstringerlen ins Auge zu fassen. Kleine Perlen erhalten häufig facettenartigen Schliff und werden dann Korallen genannt.

die beste Sorte bezeichnet man als Pariser Schliff die länglichen Perlen mit elliptischem Querschnitt heißen Oliven. Vor dem Kriege kosteten feine Oliven im Großhandel etwa 25 - 250 M das Pfund. - Der zweite Handelsartikel aus Bernstein sind die bekannten Cigarren- und Cigarretten-spitzen oder Ansatzspitzen. Es befindet sich z. B. in Österreich, wo eigene Bernsteinbearbeitungsindustrie in Verbindung mit der ~~altbürgerlichen~~ altbürgerlichen Meerschaumindustrie besteht, in Wien die Zentrale für diesen aber genannten Handelszweig. - In früherer Zeit wurde der Bernstein fast allein zu Gebetkränzen verwendet So kam es, daß man die Bernsteinbearbeiter der alten Zeiten auch als Paternostermacher bezeichnete. In den alten Bernsteinbearbeiterzünften, Brügge, Lübeck, Augsburg und Venedig wurde dieser Zweig der Herstellung besonders betrieben. Diese Zünfte entstanden in Brügge 1302, Lübeck 1310, Stolp vor 1480, Danzig 1477, Elbing 1539, und Königsberg 1641. Nach der Reformation wandten sich diese Zünfte wieder mehr der Fertigung von Schmuck- und Luxusgegenstän-

Doch war der Bedarf an Bernsteinen noch außerordentlich hoch, was daraus hervorgeht, daß noch im Jahre 1904 in Deutschland 40000, in Rußland 30000 Stück hergestellt wurden.

Bei einer weiteren Betrachtung der Verwendung des Bernsteins vergaß man auch nicht, daß die Varietät des Bernsteins, die bei der Erhitzung gebildet wurden, in Kunstgewerbe, Technik und Industrie eine bedeutende Rolle spielen. Die zweibasische Bernsteinsäure wird in der Farbentechnik gebraucht; das Bernsteinkolophonium löst sich in Terpentinöl und liefert so ein für die Firnis- und Lackbereitung vorzügliches Material. Auch das Bernsteinöl wird als Nebenprodukt gewonnen.

Einige Zahlen mögen zum Schlusse den Wert der Bernsteinindustrie belegen. Der Tagebau- und Häfenbau von Palmnicken förderte im Jahre 1913 433 Tonnen Bernstein, wozu sich noch 58 Tonnen

von angekauften Grundgut gehalten.

Im Jahre 1921 stellte sich die Förderung auf 144 Tonnen Bernstein in Palmnicken und 52 Tonnen Strandbergung. Es ist hierbei zu beachten, daß um diese Zeit die Umstellung des Betriebes erfolgte. Im Jahre 1922 und 1923 haben die Förderungen schon über 300 Tonnen wieder gelagen

Beachtet man, daß in der Bernsteinindustrie im Jahre 1921 rund 1700 Menschen lohnenden Verdienst fanden, wenn man die Arbeitskräfte für die Lebensmittel-Versorgung der Angestellten und Arbeiter mitrechnet, so sind die Aussichten durchaus nicht ungünstige. Es wäre dann doch eben an der Grenze keine fremden Volks auf in dieser Beziehung zu gewinnen, denn es in der Folgezeit nur günstige Erfahrungen mit diesem Industrie-Zweige machen

L+

Nützlichkeit verwendet man für Schmuck und mögliche Bernsteinspäne unter Beifügung von Druck und Temperatur zum Verpressen, einer in Amerika bei Ostsee Massensaa

Oberlausitz

(4)

von Oberlausitz

Lausitz: Allgemeine Polyp

(Fragment)

Kritischer Vierteljahresbericht über berg- und hüttenmännische Literatur.

Verlag: Buchhandlung Craz & Gerlach (Joh. Stettner), Freiberg (Sachsen).