

Mittheilungen über Bernstein

von

Otto Helm, Danzig.

III. Glessit,

ein neues in Gemeinschaft von Bernstein vorkommendes fossiles Harz.

Sowohl unter dem gegrabenen, wie auch unter dem von der Ostsee ausgeworfenen Bernstein kommt, allerdings selten, ein eigenthümliches feuersteinfarbiges Harz vor, welches sich in chemischer und physikalischer Beziehung wesentlich von dem Bernsteinharze unterscheidet. Ausgezeichnet ist dasselbe von allen übrigen fossilen Harzen durch sein Aussehen unter dem Mikroskop. In Dünnschliffen oder Schabstückchen des Harzes sind nämlich schon bei 100 facher Vergrößerung zahlreiche kugelförmige zellenartige Gebilde wahrzunehmen: sie wechseln darin in allen Grössen ab und sind mit einem körnigen Inhalte angefüllt, welcher sich bei stärkerer Vergrößerung wieder in kleine runde Zellenkörper auflösen lässt. Hiernach besteht zwischen der mikroskopischen Beschaffenheit dieses fossilen Harzes und der einiger heute vorkommender Gummiharze, z. B. der Myrrhe, einige Aehnlichkeit, und ist zu vermuthen, dass das vorliegende Harz ehemals auch ein Gummiharz war. Die Farbe desselben wechselt zwischen rothbraun und durchscheinend und braun bis braunschwarz und undurchsichtig. Die Verwitterungsschicht auf seiner Oberfläche ist gering und gewöhnlich heller gefärbt als der Inhalt. Sein Bruch ist muschlig und fettglänzend. Seine Härte ist etwas geringer, als die des Bernsteins, etwa 2 Grad. Es ist leicht zerreiblich und hat ein spezifisches Gewicht von 1,015 bis 1,027. Durch Reiben wird es elektrisch wie Bernstein. Gegen Lösungsmittel verhält es sich ebenfalls ähnlich wie Bernstein; in 100 Theilen Alcohol sind 18 bis 25 Theile löslich, in Aether 29 bis 38 Procent, in alcoholischer Kalilösung 26 bis 30 Procent; in Alcohol und Aether gleich gut löslich sind 16 Procent. Starke Salpetersäure oxydirt das Harz zu einer ziegelrothen krümligen Substanz; mit concentrirter Schwefelsäure verrieben färbt es sich gelb, die Farbe geht bei zu-

geführter Wärme in gelbroth, tiefroth, endlich in braun über, das Harz löst sich allmählich auf, indem sich Dämpfe von schwefliger Säure entwickeln; beim Verdünnen mit Wasser wird die braune Lösung wieder hell, trübt sich aber durch Abscheidung von Harzflocken. Kalilauge wirkt auf das Harz, auch bei Zuhilfenahme von Wärme, wenig ein. Wird das Harz einer allmählich fortschreitenden Hitze ausgesetzt, so bemerkt man bei etwa 120 °C. ein schaumiges Aufblähen desselben, indem sich gleichzeitig starke weisse wohlriechende Dämpfe entwickeln; stärker erwärmt sinkt es wieder zusammen, wird bei etwa 200 °C. dickflüssig und fliesst bei fortgesetzter Hitze endlich wie geschmolzener Bernstein. Durch trockene Destillation erhält man aus dem Harze eine geringe Portion einer sauren wässrigen Flüssigkeit und eine grössere eines grünlich aussehenden brenzlichen Oeles von durchdringendem Geruche, dem Bernstein-öle ähnelnd; zurück bleibt ein braun gefärbtes Colophonium.

Die saure Flüssigkeit enthält keine Bernsteinsäure, sondern eine geringe Menge einer flüssigen Säure, nach den chemischen Reactionen zu schliessen Ameisensäure.

Die chemische Elementaranalyse des Harzes ergibt als Mittel dreier Untersuchungen folgende Zusammensetzung:

79,36	Procent	Kohlenstoff,
9,48	„	Wasserstoff,
10,72	„	Sauerstoff,
0,44	„	Schwefel.

Der Schwefel ist darin, an organische Substanz gebunden, enthalten und gilt hier dasselbe, was über den Schwefelgehalt des Bernsteins in den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, 4. Band 3 Heft pag. 209, gesagt wurde. Aschenbestandtheile fehlen in dem Harze fast völlig, es sind kaum 1 pro mille darin zu finden. Organische Einschlüsse pflanzlichen oder thierischen Ursprungs konnten in den 20 vorliegenden Stücken nicht beobachtet werden.

Nach diesen Untersuchungen ist das beschriebene Harz als ein eigenthümliches Mineral, zur Gruppe der bernsteinähnlichen Retinalithe gehörig, zu betrachten. Ich habe demselben den Namen „Glessit“ beigelegt, abgeleitet von dem Worte *glessum* (*alias glaesum*), wie nach Tacitus die Aestyer den Bernstein nannten.

Ausser diesem fossilen Harze sind noch mehrere andere unter dem Bernstein vorkommende beobachtet worden.

Beschrieben wurden bis jetzt fünf:

1. der angeführte Glessit,
2. der von mir vor zwei Jahren beschriebene Gedanit,
3. Kranzit, ausgezeichnet durch seine wachsartige Consistenz, vom Prof. Spirgatis in Königsberg beschrieben,
4. ein schwarzes glänzendes sauerstoffreiches Mineral, von Dr. Reincke in Bonn analysirt.

5. der von mir schon früher erwähnte Copal von eigenthümlichem Aussehen, am meisten dem an der Ostküste Afrika's gegrabenen ähnlich.

Dieser Copal kann nicht als ein durch absichtliche Beimischung oder durch Zufall unter den Bernstein gerathenes Harz angesehen werden, einmal weil bis jetzt stets nur vereinzelte, oft recht unansehnliche Stücke darin gefunden wurden, anderseits weil er wieder in den verschiedensten Partien und Zeiten darin beobachtet wurde.

IV. Ueber sicilianischen und rumaenischen Bernstein.

In Verfolg meiner Untersuchungen über den Bernstein und die ihm verwandten Retinalithe habe ich nun auch andere Bernsteine, die in Ländern gefunden werden, welche nicht zum Gebiete der Ostsee gehören, in das Bereich meiner Untersuchungen gezogen.

Vor allen war es der in Sicilien vorkommende, welcher, da er ebenfalls zu Schmuck- und anderen Gegenständen verarbeitet wird, die meiste Bedeutung hat und das meiste Interesse erregt. Ein ausreichendes Material stand mir zu Gebote, welches ich zum Theil selbst von dort acquirirte, zum Theil den freundlichen Bemühungen der Herren Prof. v. Lasaulx, Dr. Sommerfeld und Baurath Licht verdanke. Letzterer namentlich hatte von einem Kunstdrechsler in Catanea eine Portion sog. Abfallbernstein gekauft, kleine Stücke, welche nicht zur Verarbeitung gelangen, resp. von den verarbeiteten abfallen. Sie boten ein buntes Gemenge dar von verschiedenen Farben und Qualitäten. Vorsicht musste allerdings bei der Auswahl dieser kleinen Stücke obwalten, da bekanntlich nicht unbedeutende Mengen von Ostseebernstein nach Sicilien gehen, um dort mit verarbeitet zu werden. Die meiste Garantie der Aechtheit bieten die kleinen unansehnlichen mit einer Verwitterungsschicht bezogenen dunkelrothen Stücke. Diese Verwitterungsschicht characterisirt den sicilianischen Bernstein vor allen anderen; sie ist nur dünn, gelbroth, dunkelroth bis schwarz und birgt einen allmählich in hellere Farben übergehenden Kern.

Die Farbe des von der Verwitterungsschicht befreiten Bernsteins bewegt sich im Allgemeinen in dunkleren Tönen, als die des Ostseebernsteins. Die rothgelben bis hellweinrothen Farben sind nicht selten, ausserdem aber kommen Stücke vor, die granatroth aussehen und so dunkelrothe Stücke, dass sie im auffallenden Lichte schwarz erscheinen; ferner finden sich darunter grünlich und blauschillernde, hell- und dunkelbraune, gelbweisse und undurchsichtige Stücke. Herr Professor Lebert hat über diese Farbentöne des sicilianischen Bernsteins und seine Fluorescenz eingehenden Bericht abgestattet (Schriften der naturf. Ges. in Danzig, Jahrgang 1873), auch Prof. H. R. Goeppert schreibt darüber und die in diesem Bernstein vorkommenden Einschlüsse (Reale Accademia dei lincei, Rom, Jahrgang 1878).

Hinsichtlich der Härte und des Bruches ist der sicilianische Bernstein vom Ostseebernstein nicht verschieden, ebenso hinsichtlich seiner Elektricität.

Das specifische Gewicht der von mir untersuchten Stücke bewegte sich zwischen 1,052 bis 1,068.

Beim Erhitzen auf dem Platinblech schmilzt der sicilianische Bernstein, ohne sich vorher aufzublähen und wird endlich ganz dünnflüssig; dabei haucht er einen vom Ostseebornstein entschieden verschiedenen Geruch aus, welcher nicht oder kaum zum Husten reizt, wie es der concentrirte Dampf des Ostseebornsteins thut. Dieser hustenerregende flüchtige Körper im Bernstein ist bekanntlich die Bernsteinsäure. Ein kleineres Stück sicilianischen Bernsteins, welches ich auf seinen Gehalt an dieser Säure chemisch untersuchte, enthielt auch in der That keine Bernsteinsäure. Erst als ich eine grössere Quantität davon in Arbeit nahm, erhielt ich die kleine Ausbeute von 0,4 Procent Bernsteinsäure, während Ostseebornstein 3 bis 8 Procent davon besitzt.

Die erwähnte Ermittlung der Bernsteinsäure bewirkte ich durch trockene Destillation; es gingen dabei erst starke weisse Dämpfe über, dann wenige Tropfen einer trüben Flüssigkeit, endlich ein grünlich gelbes ätherisches Oel, welches im Geruche von dem des Ostseebornsteins nur wenig verschieden war. Krystalle von Bernsteinsäure waren im Retortenhalse nicht zu entdecken. Ich spülte denselben mit heissem destillirten Wasser aus, mischte die so erhaltene Flüssigkeit mit dem wässrigen Destillate, klärte das ganze durch ein Filter und dampfte schliesslich die Flüssigkeit im Wasserbade ein; die hierbei zurückbleibende Bernsteinsäure konnte auf diese Weise leicht durch ihre Gestalt und ihr chemisches Verhalten nachgewiesen werden.

Aschenbestandtheile fand ich in reinen Stücken kaum nennenswerthe Quantitäten, sie enthielten Kalkerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure, Schwefelsäure und Chlor.

Von Schwefel, welcher an organische Substanz gebunden war, fand ich in hellgefärbten Stücken des sicilianischen Bernsteins 0,52 Procent, in dunkelrothen 0,67 Procent. In dieser Beziehung ist derselbe vom Ostseebornstein mithin kaum verschieden.

Die chemische Elementaranalyse des sicilianischen Bernsteins ergab als Mittel dreier Untersuchungen folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

69,48 Theile Kohlenstoff,
9,24 Theile Wasserstoff,
20,76 Theile Sauerstoff,
0,52 Theile Schwefel,

während der Ostseebornstein nach Schroetter zusammengesetzt ist in 100 Theilen aus:

78,96 Theilen Kohlenstoff,
10,51 Theilen Wasserstoff,
10,52 Theilen Sauerstoff.

Zu letzterer Analyse muss noch der vom Autor übersehene Schwefelgehalt gesetzt werden, welcher nach meinen Ermittlungen durchschnittlich 0,1 Procent beträgt.

In seinem Verhalten zu Lösungsmitteln verhält sich der sicilianische Bernstein ähnlich dem Ostseebernstein. Es sind in Aether löslich 27 Procent, in Alcohol 21 Procent, in alcoholischer Kalilösung 32 Procent.

Durch concentrirte Schwefelsäure färbt sich das Harz rothgelb, unter Hinzufügung von Wärme rothbraun; bei fortgesetzter Erwärmung löst es sich mit mahagonibrauner Farbe, endlich wird die Flüssigkeit unter Entwicklung von schwefliger Säure und Abscheidung von Kohlenstoff schwarz. Wird die mahagonibraune Lösung mit Wasser verdünnt, so scheidet sich ein schmutziggraues Harz in Flocken wieder aus. Mit concentrirter Salpetersäure färbt sich das Harz gelb; bei fortgesetzter Einwirkung und Zuhilfenahme von Wärme oxydirt es sich zu einer gelben krümeligen leicht zerreiblichen Masse unter Entwicklung von salpetriger Säure.

Nach den vorbeschriebenen Untersuchungen unterscheidet sich der sicilianische Bernstein wesentlich vom Ostseebernstein, sowohl durch sein äusseres Aussehen, als auch durch seine chemischen Bestandtheile, in letzterer Beziehung namentlich durch seinen höheren Sauerstoffgehalt und den Mindergehalt an Bernsteinsäure. Im Allgemeinen ähnelt derselbe in Farbe und Zusammensetzung mehr dem in der Bukowina vorkommenden Schrauffit als dem Ostseebernstein. Der Schrauffit besteht nach der chemischen Analyse von Dietrich aus

73,33	Theilen	Kohlenstoff,
8,89	„	Wasserstoff,
17,79	„	Sauerstoff.

in 100 Theilen.

Aus dem Schrauffit erhielt Dietrich durch Destillation ebenfalls nur wenig Bernsteinsäure, dagegen mehr Ameisensäure..

Unter dem sicilianischen Bernstein finden sich oft schwarze undurchsichtige im Bruche glänzende Stücke, welche eine minder harte Consistenz haben, als die durchsichtigen Stücke. Beim Verbrennen hauchen dieselben einen vom sicilianischen Bernstein verschiedenen Geruch aus; es dürfte zu untersuchen sein, ob hier ein vom sicilianischen Bernstein verschiedenes fossiles Harz vorliegt, oder ob dasselbe nur durch Erdwärme oder andere elementare Einflüsse verändert wurde.

Von rumänischen Bernsteinen besitze ich mehrere mir von den verschiedensten Seiten zugegangene Stücke. Sie sind äusserlich vom Ostseebernstein kaum zu unterscheiden. Die Verwitterungsschicht ist schwach, gewöhnlich dunkler, selten heller gefärbt, als das Innere. Letzteres sieht in den meisten Fällen braungelb und durchsichtig bis dunkelbraun und durchscheinend aus; oft ist es von unzähligen feinen Sprüngen durchsetzt, es machen solche Stücke fast den Eindruck, als seien sie in Oel gekocht worden. Andere Stücke sehen gelb und undurchsichtig aus, eines hellgelb und durchscheinend. Die Härte des rumänischen Bernsteins ist im Allgemeinen höher, als die des Ostseebernsteins, auch sein Gehalt an organisch gebundenem Schwefel, ich fand darin 1,15 Procent.

Das specifische Gewicht der von mir untersuchten Stücke beträgt 1,06 bis 1,10. Erhitzt schmilzt er, ohne sich vorher aufzublähen, ganz wie Ostseebernstein; dabei stösst er ausser Wasserdämpfen und Schwefelwasserstoff dicke weisse hustenerregende Dämpfe von brenzlichem Oel und Bernsteinsäure aus. Letztere ist darin in ebenso grosser Menge enthalten, wie im Ostseebernstein; ich erhielt daraus durch trockne Destillation 5,2 Procent. Das bei der Destillation gewonnene Oel ist schwefelhaltig und auch im Uebrigen von derselben Beschaffenheit, wie das des Ostseebernsteins. Gegen Lösungsmittel, starke Säuren und Alkalien verhält sich der rumänische Bernstein nicht abweichend vom Ostseebernstein; sein Gehalt an Aschenbestandtheilen ist äusserst gering.

Nach diesen Untersuchungen unterscheidet sich der rumänische Bernstein nicht wesentlich von gewissen Sorten des Ostseebernsteins, ich habe deshalb eine Elementaranalyse desselben auch nicht für nöthig erachtet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig](#)

Jahr/Year: 1880-1881

Band/Volume: [NF 5 1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Helm Otto

Artikel/Article: [Mittheilungen über Bernstein. 291-296](#)