

Zeolith in 100 Theilen:

Kalkerde.....	6,712
Natron	7,583
Talkerde	10,119
Kieselerde	38,581
Alaunerde	23,380
Wasser.....	11,873
	<hr/>
	98,248.



Ueber das Vorkommen und die Bestandtheile des plastischen Thons im Lippischen;

von

Rudolph Brandes und Wilhelm Brandes.

Letten und Lehmager sind in den jüngeren Gebirgsformationen des Fürstenthums Lippe sehr häufig verbreitet und liefern ein gutes Material für Ziegel und Backsteine. Minder verbreitet ist der plastische Thon; wenn sich auch hin und wieder Nester finden, so war doch früher nur ein Lager im Thale der Bega, ohnweit des Ringes, bekannt, welches den Töpfereien ein hinreichendes, passendes Material lieferte. Später wurde, bei Versuchsarbeiten auf Braunkohlen, ein zweites Lager auf der Wahnbecker Heide, und endlich ein drittes bei Brosen, in der Nähe von Lüdenhausen, gefunden.

I.

Der Thon vom Ringe.

Dieses Thonlager findet sich in der Nähe des Grobkalkes bei Friedrichsfelde. Der Thon besitzt eine schmutzig-röthlich-graue Farbe, ist auf dem Bruch eben

ins Flachmuschelige; im Kleinen erdig, hin und wieder ins Splittrige. Es finden sich darin häufig halb verkohlte Holzstückchen, mit Blau eisenerde eingemengt. Durch Brennen nimmt er eine röthlich-gelbe Farbe an. Anhaltendes Kochen mit Schwefelsäure, so wie mit Chlorwasserstoffsäure, zersetzt denselben nicht, letztere nimmt nichts auf, erstere nur eine Spur von Thonerde und Eisenoxyd. Schwefelsäure ist in diesem Thon nicht enthalten, auch läßt sich weder Ammoniak, noch Kali oder Natron darin auffinden.

Wird dieser Thon mit Kalialösung gekocht, so färbt sich diese bald bräunlich, nach einiger Zeit dunkelbraun, und wenn nun die Flüssigkeit abfiltrirt und mit Chlorwasserstoffsäure übersättigt wird, so giebt sie einen braunen Niederschlag, der folgende Eigenschaften besitzt. Er ist in Kali und Ammoniak löslich, in beiden mit brauner Farbe, und wird durch Säuren daraus ungeändert wieder abgeschieden; die Auflösung in Ammoniak wird durch Barytwasser und durch Kalkwasser in braunen Flocken gefällt; salpetersaures Silberoxyd, schwefelsaures Kupferoxyd und essigsäures Bleioxyd bringen darin häufige Niederschläge hervor. Diese Substanz besitzt also alle Eigenschaften der Humussäure. Die Auffindung dieses Bestandtheils dürfte in genauem Zusammenhange mit der Braunkohlenformation stehen, von welcher der plastische Thon bekanntlich ein Glied ist.

Die Bestandtheile dieses Thons in 100 Theilen sind:

Kieselerde	68,9
Thonerde	16,5
Eisenoxydul	4,3
Kalk	0,5
Humussäure	0,5
Wasser und kohlige Substanz	9,3
	<hr/> 100,0.

II.

Der Thon von der Wahnbecker Heide.

Dieses Thonlager wurde bei Versuchsarbeiten nach Braunkohlen, welche in der Nähe der Wahnbecker Heide zu Tage stehen, gefunden. Es hat eine bedeutende Mächtigkeit, denn durch ein 170 Fuß tiefes Bohrloch wurde das Lager noch nicht durchsunken. Die Heide ist aber auch von Berghöhen der Keuper- und Muschelkalkformation fast ringsum eingeschlossen, und setzt deshalb der Thon wahrscheinlich zu noch bedeutenderen Tiefen nieder.

Der aus dem Bohrloche heraufgeholte Thon hatte meistens graue Farben, die von hellgrau durch grünlich- und blaulichgrau ins Dunkelgraue, fast Schwarze, übergingen. Nur an einigen Stellen, so in 55 Fuß von Tage nieder, zeigte sich die Farbe braunroth. Der fast schwarze Thon war bituminös, und die mit dem Bohrer heraufgebrachten festgepressten Propfen von diesem schwarzen Thon hatten einen starken Glanz. Fremdartige Beimengungen kamen wenig vor, und bestanden diese aus kleinen Kieselstücken, Feuersteinen, aus Trümmern von Mergel und Kreide. In dem braunrothen Thon fanden sich die Mergeltrümmer häufiger. Reiner Sand wurde gar nicht, und nur an einzelnen Stellen, zwischen 40 und 50 Fuß Tiefe und zwischen 69 und 76 Fuß, wurde starksandiger Thon angetroffen, nach dessen Durchbohren Wasser in dem Bohrloch aufstieg, und, wiewohl nur in geringer Menge, überfloß. Häufig verbreitet fanden sich in dem Thone Stückchen von Braunkohlen, wovon in der Nähe ein Lager, mit sechs Fuß Mächtigkeit, zu Tage anstehend gefunden war, welches zur weiteren Untersuchung über die Ausdehnung dieses Lagers das Absenken mehrerer Bohrlöcher

veranlafste. In dem schon erwähnten 170 Fufs tiefen Bohrloche wurden untereinander sieben verschiedene, geringmächtige Lager von Braunkohlen durchbohrt.

Das oberste von 56 Fufs 4 Zoll an 4 Zoll mächtig.

»	2te	»	76	»	4	»	»	4	»	»
»	3te	»	88	»	—	»	»	18	»	»
»	4te	»	124	»	4	»	»	21	»	»
»	5te	»	135	»	4	»	»	21	»	»
»	6te	»	145	»	-	»	»	11	»	»
»	7te	»	150	»	6	»	»	18	»	»

Die Versuche über den Heizeffect dieser Braunkohlen gaben kein günstiges Resultat, weshalb auch die Ausdehnung des Lagers, und damit zugleich die des Thons nicht weiter ermittelt wurde.

Die Bestandtheile dieses Thons sind:

Kieselerde	69,1
Thonerde	15,0
Eisenoxydul	6,8
Kalk.....	0,6
Humussäure.....	0,5
Wasser u. kohlige Substanzen	8,0
	<hr/>
	100,0.

III.

Der Thon von Brosen.

Dieser Thon findet sich in der Nähe des Dorfes Brosen, im Amte Varenholz, unter Ackerland. Von dem Eigenthümer des Landes wurde der Thon in einer gegen 20 Fufs tiefen Grube ausgegraben, ohne jedoch den Thon durchsunken zu haben. Die umliegenden Höhen gehören zur Muschelkalk- und Keuperformation.

Dieser Thon hat eine graue Farbe, die sich stellenweise ins Aschgraue und Blaulichgraue verläuft. Er ist weicher und milder und nicht so hart, als die beiden vorigen Arten; auch bildet er nicht so feste Massen,

wie diese nach dem Trocknen. Seine Bestandtheile sind:

Kieselerde.....	62,3
Thonerde	22,7
Eisenoxydul.....	7,2
Kalk	0,6
Wasser und organische Reste...	6,4
	<hr/> 99,2.

Neben dem vorstehenden Thon kommt ein weisses, zerreibliches, abfärbendes Mineral vor, welches man für weissen Bolus gehalten hat. Die chemische Untersuchung dieses Minerals ergab, dafs dasselbe bestehe aus Kieselerde und Thonerde, mit einer grossen Menge kohlen-saurer Erden verbunden; eine Zusammensetzung, die von der des Töpferthons ganz abweicht, und eben so von der des Bolus. Die chemische Analyse dieses Minerals ergab dessen Zusammensetzung zu :

Kieselerde.....	19,6
Thonerde.....	18,4
kohlensaurem Kalk.....	38,1
kohlensaurer Bittererde.....	14,9
kohlensaurem Eisenoxydul...	5,0
Wasser.....	3,2
	<hr/> 99,2.

Die gewöhnlichen Töpferthone sind in der Regel Gemenge von Thonerdensilikat mit Sand oder Thonerde, denen sich Silikate von Eisenoxydul und von Eisenoxyd zugesellen. Auf dem ersten Blick möchte es scheinen, als ob die Thone vom Ringe und von der Wahmbeckerheide Doppelsilikate von Thonerde wären, indafs die Berechnung zeigt bald, dafs dem nicht so ist, sondern dafs wir ein Gemenge von Einfach-Thonerdensilikat haben, verbunden mit Eisensilikat und Sand.

16,5 Thonerde verbinden sich mit 44,6 Kieselerde

zu kieselaurer Thonerde, und es bleiben alsdann (68,9 — 44,6 =) 24,3 Kieselerde übrig, die theils mit dem Eisenoxydul verbunden, theils frei in dem Thone vorhanden ist. Dieser Thon ist wahrscheinlich zu betrachten als ein Gemenge von 61 Proc. einfach - kieselaurer Thonerde mit 15,5 Proc. doppelt - kiesel-saurem Eisenoxydul (11,2 Kieselerde + 4,3 Eisenoxydul) 13 Proc. Sand und unbestimmten Mengen von Kalk, Humussäure und kohligcn Theilen.

Der Thon von der Wahnbeckerheide ist dem vorigen wesentlich gleich; die Rechnung wird dieses näher zeigen. 15 Thonerde verbinden sich mit 40,5 Kieselerde zu 55,5 einfach - kieselaurer Thonerde; 6,8 Eisenoxydul nehmen 17,7 Kieselerde auf und es entstehen daraus 24,5 doppelt - kiesel-saures Eisenoxydul. Es bleiben dann an ungebundener Kieselerde übrig (69,1 — 58,2 =) 10,9.

Nehmen wir nun an, daß auch der Kalk als kiesel-saurer Kalk vorhanden sei, so werden wir jetzt beide Thone einer genauen Vergleichung ihrer Zusammensetzung nach unterwerfen können.

Es enthalten der Thon

	vom Ringe	von der Wahnbecker Heide
einfach - kiesel-saure Thonerde61,0	55,5
doppelt - kiesel-saures Eisenoxydul	..15,5	24,5
kiesel-sauren Kalk1,0	1,0
Humussäure0,5	0,5
Kieselerde12,0	11,0

Beide Thone sind also wesentlich gleich und der Wahnbecker Thon würde gewiß ebenfalls ein vorzügliches Material für Töpfereien liefern.

Versuchen wir jetzt die Zusammensetzung des Thones von Brosen wissenschaftlich zu ordnen, so finden

wir sogleich, daß hier ganz andere Verhältnisse obwalten und eine bedeutendere Menge Thonerde darin auftritt.

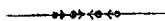
Nehmen wir in diesem Thone das Eisenoxydul als doppelt-kieselsaures Eisenoxydul an, so müssen auf 7,2 Eisenoxydul 19,2 Kieselerde kommen, dieses macht 26,4 kieselsaures Eisen. Wir haben 62,3 Kieselerde gefunden; $62,3 - 19,2 = 43,1$ giebt die Kieselerde, welche für die Thonerde zu nehmen ist, und welche Menge mit 15,8 Thonerde 58,9 einfach-kieselsaure Alaunerde bildet. Es bleiben dann 6,9 Alaunerde im freien Zustande übrig. Die rationelle Zusammensetzung des Thones von Brosen ist also :

einfach-kieselsaure Thonerde.....	59
doppelt-kieselsaures Eisenoxydul..	26,5
kieselsaurer Kalk.....	1
freie Thonerde.....	7

Der Thon von Brosen hat also in der That eine ganz andere Zusammensetzung, als die beiden ersteren; er enthält freie Thonerde, während die anderen unbundene Kieselerde enthalten. Der Thon von Brosen kommt wesentlich mit dem Bolus oder weißen Thon von Großalmerode in Hessen, nach Versuchen von Bucholz und R. Brandes, überein, nur daß der hessische Bolus weit weniger Eisen enthält. Es ist nicht zu verkennen, daß der Thon von Brosen ein vorzügliches Material für die Töpfereien liefern würde.

Was aber das weiße Mineral betrifft, welches über dem Thone von Brosen vorkommt, und auch als Bolus bereits verkauft wurde, so ergiebt die Untersuchung, daß es durchaus kein Bolus ist. Es hat nicht die bindende und wasserhaltende Kraft desselben und kann in dessen Stelle nicht verwandt werden. Beim Decken des

Zuckers z. B. leistet es fast nichts. Es scheint wesentlich ein zerfallener Dolomit, oder dolomitischer Mergel zu sein.



Natürliches kohlensaures Natron.

Ueber die Gewinnung des kohlensauren Natrons in Ungarn hat A. Werner (in *Erdmann's Journ.* XIII, 126) eine interessante Mittheilung bekannt gemacht. Am häufigsten wird das natürliche kohlens. Natron in Klein-Cumanien in der Nähe der Stadt Shegedin gefunden, wo schon fünf Fabriken darauf bestehen, ferner im Biharar Comitate in der Nähe von Maria Theresiopel und an mehreren andern Orten. Das Salz, *Szekso* genannt, wittert an feuchten Stellen aus der Erde und bedeckt wie ein unermessliches Schneefeld mit einer weißen Kruste die Gegend. Die Einsammlung geschieht am vortheilhaftesten im Frühjahr nach Statt gefundenen kühlen Thau-
nächten vor Sonnenaufgang durch Zusammenkehren der Oberfläche; würde dabei mehr Vorsicht beachtet, so würde man theilweise ein Product erhalten, das ohne Reinigung für die meisten technischen Zwecke brauchbar wäre. Früher wurde dieses Naturproduct wenig beachtet und die Benutzung desselben stand jedem frei; erst in neuerer Zeit erkannten die Grundeigenthümer den Werth ihres Bodens, und die unvollkommene Reinigungsmethode der sodahaltigen Erde mußte einer bessern Platz machen, und ist jetzt die Grundlage eines bedeutenden Erwerbzweiges.

Die zusammengekehrte grauweiße Erde wird von den Fabrikanten aufgekauft, und in Bottichen ausgelaugt,