© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Es dürfte somit leicht ersichtlich seyn, dass noch viele Analysen gemacht, viele früheren Analysen wiederholt und viele Kulturversuche angestellt werden müssen, bevor die Fragen über die Aufnahme mineralischer Stoffe von den Pflanzen und über deren Mitwirkung auf den Organismus vollständig zu beantworten sind.

Analyse des Thon's von Affaltern.

Von C. Röthe.

Der Thon von Affaltern, einem Dorfe im rauhen Forst in der Umgegend von Augsburg, wurde im 16. Jahrhundert von den Augsburger Töpfern unter dem Namen Dachen (Dachen, Tachen wurde sonst im südlichen Deutschland der Thon genannt, auch im Bestättigungsbrief der Handwerksrechte vom 1. Mai 1613, während der Regierung des Fürsten Leopold von Passau heisst es, dass nur die Schwarzhafner von Oberzell das Recht haben, Freinberger Tachen zu kaufen) bezogen, wofür das Hospital zum heil. Geist den sogenannten Dachen-Zins erhob. Im 17. Jahrhundert bezogen ihn auch die Innungen der Tuchmacher und Lodweber und benutzten denselben zum Walken der Tücher. In neuerer Zeit wird derselbe nur von den Hafnern in Lützelburg verarbeitet.

Der Thon hat eine gräuliche Farbe von organischen Substanzen herrührend und brennt sich roth, ohne vor dem Löthrohr zu schmelzen.

10 Grammen lufttrockener Thon verloren beim Glühen 1,315 Gr., was 13,150 Proc. beträgt.

Mit Salzsäure behandelt, brausste derselbe nicht und in dieser Lösung waren nur Spuren von Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxydul, Thonerde, Kalk- und Bittererde nachzuweisen.

23,135 Gr., mit einer sehr verdünnten Kalilauge wenige Minuten gekocht, lössten sich nur 0,260 Procent Kieselerde und eine unbestimmbare Menge Thonerde. Aus diesem Verhalten dürfte zu erkennen sein, dass dieser Thon wenig eingemengte fremde Stoffe, sondern nur chemisch gebundene Bestandtheile enthält.

Der Rückstand wurde scharf ausgetrocknet und in einer Platinschale mit einer hinreichenden Menge concentrirter Schwefelsäure eingedampft und geglüht, nach dem Erkalten mit Salzsäure befeuchtet und mit Wasser ausgezogen, hiervon wurde die Hälfte zur qualitativen Analyse verwendet und darin gefunden: Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxydul, Thonerde, Kalkerde, Bittererde, etwas Kali und Natron.

Die andere Hälfte wurde mit Salpetersäure zum Kochen erhitzt, um das Eisenoxydul in Oxyd überzuführen und durch Ammoniak gefällt, der Niederschlag, nachdem er ausgewaschen war, mehreremal mit Kalilauge gekocht, filtrirt und ausgewaschen. Der auf dem Filter gebliebene Rückstand betrug nach dem Glühen 0,535 Eisenoxyd = 4,625 Procent.

Die alkalische Lösung mit Salzsäure schwach angesäuert und mit Ammoniak gefällt etc. etc. Die erhaltene Thonerde wog 1,698 = 14,678 Procent. Mangan und Kalk konnten wegen zu geringer Menge nicht bestimmt werden. Die Bittererde wurde als phosphorsaure

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bittererde-Ammoniak niedergeschlagen. Die pyrophosphorsaure Bittererde wog 0,33 Gr. Dies ist gleich 0,117 Bittererde = 1,011 Procent.

Der durch Schwefelsäure unzersetzte Rückstand wurde längere Zeit mit verdünnter Kalilauge gekocht, filtrirt und ausgewaschen. Das Filtrat mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Mit Wasser behandelt blieb die Kieselerde zurück und betrug nach dem Glühen 3,818 Gr. = 33,007 Procent. Der von der kalischen Lössung abfiltrirte Rückstand wog 3,689 = 31,892 Procent und bestand aus Quarzkörnern.

In 100 Theilen sind demnach enthalten:

Eisenoxyd		4,625
Thonerde		14,678
Manganoxydul		unbestimmbar.
Kalk		„
Bittererde		1,011
Alkalien		Spuren.
Kieselerde	0,260 33,007	33,267
Durch Schwefelsäure unzersetzbarer Rückstand aus Quarzkörnern bestehend		31,892
Glühverlust		13,150
		98,623

In dem Theil Thon, welcher durch Schwefelsäure zersetzbar war, nämlich in der kieselsauern Thonerde, verhält sich nahezu die Kieselerde zur Thonerde wie 5 zu 2, ein Verhältniss, das schon bei mehr Thonarten gefunden wurde, und zu sämmtlichen Basen wie 2 zu 1.

Die Thone sind eingetheilt worden, je nachdem sie eine technische Verwendung haben, in unschmelzbare, schmelzbare, kalkige und ockerige. Zu den unschmelzbaren gehört die Porzellanerde und der Pfeiffenthon, aus welchen das Porzellan, Steingut und feine Fayence bereitet werden. Beide zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich weiss brennen, wesshalb in diese Abtheilung unser fraglicher Thon nicht gezählt werden kann. Zu den schmelzbaren wird der Töpferthon und die Walkererde gezählt. Der Töpferthon brennt sich roth und brausst mit Säuren, was von einem geringen Gehalt kohlensaurer Erden herrührt. Die Walkererde, welche durch Verwitterung des Diorits als entstanden betrachtet wird, hat die Fähigkeit, das Fett zu absorbiren, was von ihrem Bittererde-Gehalt herrühren soll und wird desshalb zum Walken der Tücher benützt. Der Mergel und Lehm werden zu den kalkigen Thonen eingetheilt. Diese zeichnen sich aus durch einen grossen Gehalt kohlensaurer Erden. Der Lehm unterscheidet sich vom Mergel durch seine grössere Unreinheit, indem darin Steine, Sand etc. vorkommen. Wegen ihrem grossen Eisengehalt zählt man zu den ockerigen Thonen den Röthel, den Bolus und den Ocker.

Bei dieser Eintheilung und nach der Entstehung der Thone müssen Uebergänge stattfinden. Der Affalterer Thon gehört zum Töpferthon und ist in hoher Temperatur durch seinen merklichen Gehalt von Eisenoxyd bestimmt schmelzbar. Eine Frage bleibt ungelöst, nämlich aus welchem Minerale dieser Thon entstanden sein mag, da der durch Schwefelsäure unaufschliessbare Rückstand, wie schon erwähnt, nur aus Quarzkörnern besteht. Will man daraus folgern, dass er das

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zersetzungsprodukt eines besonders feldspathreichen Granits sei und dass dieser Feldspath sich vollkommen zersetzt habe, worauf auch die fast völlige Auswaschung des kieselsauren Kali's deutet, so bleibt zu erwägen, dass die Umgegend auf weite Entfernung keine Reste von Granit und keine andern Granit-Zersetzungstheile aufweist. Es musste also der Thon bis auf seine Ablagerungsstelle weit hergefluthet sein und dabei bleibt auffallend, dass dieses in einer vorherrschenden Kalkformation geschehen sein soll, ohne dass sich mehr kohlensaure Kalkerde eingemengt hätte. Vielleicht wird hierüber noch heller gesehen werden, wenn einmal die geognostischen Verhältnisse der Umgegend mehr untersucht sind.

Eine andere Frage ist, zählt dieser Thon nicht mehr zu den Walkererden, zumal er zum Walken der Tücher verwendet wurde und er ebenfalls Bittererde enthält? Seine Verwendung zum Walken kann nicht entscheiden, denn es ist bekannt, dass zu dieser Arbeit besonders bei gröberer Waare nicht wirkliche Walkererde, sondern auch andere Thonarten brauchbar sind und verwendet werden, wenn sie nur nicht zu fett und zu sandig sind. Von chemischer Seite ist hierüber keine bestimmte Antwort zu geben, denn trotz dem mehrfachen Vorkommen in England und dem vielfachen Vorkommen in Deutschland, namentlich in Sachsen, Schlesien, Steiermark, auf dem Westerwald, auch in Bayern wie in Kleinstörz bei Mitterteich und in den Thonlagern bei Dietfurt sind doch nur bekannt die Analyse von Klapproth der Walkererde von Ryegate in Surrey, wonach sie aus 53,0 Kieselerde, 10,0 Thonerde, 9,75 Eisenoxyd, 1,25 Bittererde, 0,5 Kalkerde, 24,0 Wasser nebst einer Spur Kali zusammengesetzt ist, und von Bergmann die der Walkererde von Hampshire, welche aus 51 Kieselerde, 25 Thonerde und etwas kohlensaurem Kalk und kohlensaure Bittererde bestehen soll. Es fehlt also an Anhaltspunkten zu Vergleichungen und von einer bestimmten immer gleichen Formel wird auch bei der Walkererde keine Rede sein können. Allerdings ist bemerkenswerth, dass alle drei Erden einen Gehalt an Bittererde haben und die Mineralseife oder künstlich bereitete Walkererde, die keine Spur Seife enthält und wahrscheinlich nur ein Naturprodukt ist, besteht nach Lassaigne aus 49,4 Kieselerde, 26,0 Thonerde, 1,3 Eisenoxyd und Bittererde und 23,3 Wasser. Ihre Wirkung soll ausgezeichnet sein und Lassaigne schreibt sie dem bedeutenden Thonerde-Gehalt zu. Nach ihm ist sie nur eine zweifach kieselsaure Thonerde, während die gewöhnlichen Thone drei- oder vierfach kieselsaure Thonerde sind. Dass die eigenthümliche Anwendung zum Walken von diesem doch nur geringen Bittererdegehalt herrühren soll, ist zu bezweifeln. Ist die Walkererde ein Zersetzungsprodukt des Diorits, wie sie sich bei Rosswein in Sachsen selbst im Grünsteinschiefer findet; so ist es nach gegenwärtiger Kenntniss der Gegend noch räthselhafter, woher sie soll gekommen sein.

Bleibt man bei den physikalischen Eigenschaften stehen, so ist wohl kein Zweifel, dass der Affalterer Thon schon wegen seiner Bildsamkeit keine wirkliche Walkererde, sondern nur ein Töpferthon ist; als solcher wird er immerhin ein sehr gutes Material sein, aber nicht leicht dürfte er als Walkererde einen Handelsweg erringen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Röthe Carl Friedrich

Artikel/Article: Analyse des Thon's von Affaltern 24-26