

5. Beschreibung des Kiesel-Aluminits von Kornwestheim.

Dieses Mineral findet sich in dünnen Schnüren von 2—8 Linien Durchmesser in den oberen Schichten der Lettenkohlen-Gruppe des untern Keupers, unmittelbar über den Sandmergeln des Lettenkohlsandsteins, links von der Stuttgart-Ludwigsburger Strasse, nahe bei dem Dorfe Kornwestheim, und unter den Kalkmergeln, welche, neben einigen Petrefakten des oberen Muschelkalks, z. B. *Myacites musculoides* v. Schl., durch die zierliche *Lingula tenuissima* und an andern Orten durch mehrere deutliche Süsswassermuscheln (*Anodonta* und *Cyrena*) ausgezeichnet wird, während die darunter liegenden Sandsteine reich an Calamiten und Farrenkräutern sind, auch an mehreren Stellen schwarze Vitriol- oder Alaunschiefer und selbst schwache Steinkohlenflöze (Lettenkohle) einschliessen. Besagte Kohlenvorkommnisse fehlen an dieser Stelle und sind in Württemberg überhaupt mehr auf die Gegend von Oehringen, Schwäbisch Hall und Gaildorf beschränkt, wo sie auch an mehreren Stellen abgebaut und auf Alaun und Eisenvitriol benützt werden. Der stetige Begleiter derselben, der prismatische Eisenkies (Vitriolkies) fehlt hier ebenfalls sammt der schwarzen, kohligen Farbe der Nebengesteine, welche vielmehr durchgängig eine schmutzig-gelbe, von Eisenoxydhydrat herrührende Farbe besitzen. Der sonst in dieser Region entstehende Lettenkohlengyps, durch den Gehalt an Myophorien, Saurier- und Fischzähnen erkennbar, wie er bei Asperg und Gölsdorf, unweit Rottenmünster vorkommt, fehlt gleichfalls, und von dem etwas höher gelegenen, petrefaktenleeren, gewöhn-

lichen Keupergyps, der am Fuss des Asperges und bei der Prag gegen Stuttgart in reichlichen Bänken ansteht, ist keine Spur vorhanden; wohl aber liegen etwas höher dunkelgraue Kalkmergel, welche die Stelle des Lettenkohलगyps hier zu vertreten scheinen.

Da unser Mineral, wie die nachfolgenden Analysen lehren, an Thonerde gebundene Schwefelsäure enthält, so dürfte der Gedanke nahe liegen, dass, weil die reducirende Wirkung der kohligen Substanzen auf die schwefelsauren Salze des Meerwassers und die dadurch herbeigeführte Bildung von Eisenkies hier ausgeschlossen war, die Schwefelsäure sich hier mit Thonerde zu der in Wasser unlöslichen basisch-schwefelsauren Thonerde verbunden habe, während sie an andern Stellen sich mit dem Kalk der Lettenkohle zu Gyps vereinigte. In den gleichen Mergelschichten finden sich bei Kornthal die schon früher von Herrn Dr. Paulus beschriebenen Afterkrystalle von Steinsalz *) von einer Schönheit, wie wohl an wenig anderen Orten, woran sich noch die Treppenformen und die Blätter-Anwüchse des Würfels erkennen lassen. Von vulkanischen Einwirkungen, Farbenveränderungen, Schichtenstörungen, Zersetzungen u. dgl. ist weit und breit keine Spur zu entdecken, im Gegentheil deuten alle Umstände auf einen ruhigen Niederschlag am Meeresstrande, wo in dem Ufersand, wie noch jetzt, zwar keine eigentlichen Meerpflanzen (*Fucoiden*), wohl aber Strand- und Brakwasserthiere neben Süßwasserthieren in dem durch Flusswasser verdünnten Meerwasser gelebt haben, und wo die auf dem benachbarten sandigen Muschelkalkplateau lebenden, in feuchter Atmosphäre vorzugsweise gedeihenden Farrenkräuter, und die in einem sandigen Gestade wuchernden grossen Schachtelhalme begraben wurden. Die in dieser Gruppe vorkommenden Saurier und Fische sind durchgängig nach ihrem Tode, und bereits in Verwesung übergegangen und durch die Wellenschläge zertrümmert, hier begraben worden, denn ihre Ueberreste sind überall weit zerstreut und nur selten finden sich Schädel oder mehrere Wirbelkörper noch in festem Zusammenhang. Die Saurier gehören

*) S. Jahreshefte des Vereins f. v. Naturk. 2. Jahrg. S. 196. (1846.)

vorzugsweise der Familie der Labyrinthodonten*) an und lebten in dem Schlamm der Meeresbuchten am Gestade von den sparsamen Anspülungen der letzten Ueberreste des Muschelkalk-Meeres. Ein weiterer Umstand, der für die Strandbildung dieser Schichten spricht, dürfte in dem deutlichen Wellenschlag liegen, welcher sich nicht selten auf den Schichtflächen der einige Fuss tiefer liegenden Sandsteine so schön erhalten hat, sowie in den zierlich abgerundeten Thonmergeln, welche zuweilen in den Sandsteinen eingelagert sind, und welche zugleich, wie Karl Schimper nachgewiesen hat, auf Ebbe und Fluth der damaligen Meere und auf austrocknenden Sonnenschein hindeuten.

Das Mineral ist derb, ohne alle Spur von krystallinischem Gefüge, von flachmuschligem — erdigem Bruch, milde und wenig spröde; weiss ins Gelbliche, undurchsichtig — an den Kanten durchscheinend, von 2.0—2.5 Härte. Die Eigenschwere schwankt von 1.794 bis 2.098.

Vor dem Löthrohr sintert es etwas zusammen und schmilzt kaum an den feinsten Spitzen der Splitter, indem es sich etwas abrundet; mit salpetersaurem Kobaltoxyd wird es schön lichtblau. Mit Borax bildet sich eine durchsichtige, etwas gelbliche, beim Abkühlen farblos werdende Probe. Mit Soda entsteht in der Reduktionsflamme Schwefel-Natrium, das, auf blankes Silber gebracht, mit Wasser einen braunen Fleck und Schwefelwasserstoffgeruch entwickelt. Die gelblichen Abänderungen werden bei anhaltendem Behandeln in der Reduktionsflamme schwach magnetisch. Im Kolben erhitzt, gibt es viel Wasser aus. Die geglühte Probe gibt mit Salzsäure befeuchtet und aufs Neue der blauen Löthrohrflamme ausgesetzt, schwache Reaktion auf Kalk, gelbrothe Färbung der Flamme. Erst bei starkem Weissglühen entweicht etwas Schwefelsäure, was darauf hindeutet, dass dieselbe an Thonerde gebunden ist.

In Wasser ist es unlöslich, in Salpeter- und Salzsäure

*) S. Hermann v. Mayer und Dr. Th. Plieninger Beiträge zur Paläontologie Württembergs. Stuttg. 1844, und Quenstedt die Mastodonsaurier im grünen Sandstein Württembergs. Tübingen 1850.

vollständig löslich unter Ausscheidung gallertartiger Flocken von Kieselsäurehydrat. Die Lösung gibt mit Ammoniak einen weisslichen Niederschlag (von Thonerde); das Filtrat mit Chlorbaryum einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Die salpetersaure Lösung des Minerals gab mit molybdänsaurem Ammoniak eine schwache Reaktion auf Phosphorsäure. Von Bittererde und Alkalien liessen sich kaum Spuren entdecken. Einige Proben zeigten bei der Auflösung in Säure Spuren von Kohlensäure.

Die qualitative und quantitative Analyse wurde durch die Herren van Groningen und Alb. Oppel in dem Laboratorium der polytechnischen Schule unternommen; jener bediente sich eines schon vor 5 Jahren durch Prof. Dr. Kurr gesammelten, sehr kompakten Probestücks, von muschligem Bruch und etwas opalartigem Aussehen: er fand das spec. Gewicht = 1.989—2.002 und einen Wassergehalt von 39.32 — 39.48 %; während Oppel Stücke anwandte, welche vor etwa 6 Monaten von ihm selbst an gleichem Orte gesammelt worden waren, von weisser Farbe und erdigem Bruche, mit einem spec. Gewicht von 1.999—2.003.

Zur quantitativen Analyse ward das Mineral entweder mit Salzsäure behandelt, worin es sich langsam aber vollständig löst, oder es ward durch Glühen mit reinem kohlensauren Natron aufgeschlossen.

Analyse Nro. 1, von van Groningen:

0.796 Gramm wurden in Salzsäure gelöst und gaben:

0.104 „ Kieselsäure,

0.040 „ Schwefelsäure,

0.339 „ Thonerde, nebst

Spuren von Kalk und Bittererde.

Nro. 2. Von demselben aus 1.043 Gramm, mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen:

0.137 Gramm Kieselsäure,

0.056 „ Schwefelsäure,

0.438 „ Thonerde, nebst

Spuren von Bittererde.

Nro. 3, von Oppel:

1.083 Gramm in Salzsäure gelöstes Mineral,

0.140 „ Kieselsäure,

0.005 „ Schwefelsäure,

0.472 „ Thonerde, nebst

Spuren von Bittererde.

Nro. 4, von Oppel;

1.918 Gramm wie Nro. 3 behandelt,

0.111 „ Kieselsäure,

0.132 „ Schwefelsäure,

0.825 „ Thonerde,

0.011 „ Kalk,

0.0027 „ Bittererde, die wohl an Kohlensäure gebunden war.

Zusammenstellung der Analysen nach Procenten:

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure . . .	13.06	13.13	12.92	5.78,
Schwefelsäure . .	5.04	5.39	0.46	6.88,
Thonerde	42.59	42.00	43.58	43.01,
Kalk	Spuren	Spuren	Spuren	0.57,
Bittererde . . .	Spuren	Spuren	Spuren	0.14,
Wasser (aus d. Verlust)	39.32	39.48	43.04	43.62,
	100.00.	100.00	100.00	100.00.

Vergleicht man diese Analysen zuvörderst mit denjenigen, welche wir von dem schon länger bekannten Aluminit oder Websterit von Halle, Newhaven und Epernay besitzen, mit denen unser Mineral offenbar viel Aehnlichkeit besitzt, so ist zunächst der geringere Gehalt an Schwefelsäure und das constante Auftreten der Kieselsäure auffallend, denn der Aluminit aus dem Waisenhausgarten bei Halle und Newhaven besteht nach den Analysen von Simon, Buchholz und Stromeyer aus:

Thonerde 1 Aequiv. = 51.5 = 29.8

Schwefelsäure 1 „ = 40.0 = 23.2

Wasser 9 „ = 81.0 = 47.0

100.00mit der Formel $\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 9\text{HO}$.

Drei andere Varietäten von Aluminit, später südlich von Halle gefunden und von Marchand, Backs, Wolff, Martens und Schmid untersucht, lieferten folgende Resultate:

	Marchand		Wolff
Nro. 1: Thonerde	39.50		38.81
Schwefelsäure	11.45	—	12.44
Wasser	48.80	—	47.07
Kohlens. Kalk	—	—	1.68
	99.75		100.00

Formel: $2 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 9\text{HO}) + 3 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 6\text{HO})$.

	Marchand
Nro. 2: Thonerde	36.0,
Schwefelsäure	17.0,
Wasser	47.2,
	100.2.

Formel: $3. (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 9\text{HO}) + 2 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 4\text{HO}) + \text{HO}$.

	Martens		Schmid
Nro. 3: Thonerde	35.961	—	36.17
Schwefelsäure	14.039	—	14.54
Wasser	50.000	—	49.03
	100.000		99.74

Formel: $(\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 \cdot 9\text{HO}) + \text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 6\text{HO}$.

Der Aluminit von Epernay aber besteht nach Lassaigue aus $2 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 9\text{HO}) + \text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{HO}$.

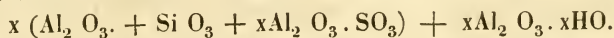
Ein anderes dem vorherigen verwandtes Mineral ist der von Schrötter untersuchte Opalin-Allophan von Freienstein in Steiermark; dasselbe besteht, wenn man die unwesentlichen Bestandtheile ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$, CaO , CuO) hinweglässt, aus

Thonerde	4 Aeq. =	48.70
Kieselerde	1 „ =	11.38
Wasser	18 „ =	39.92
		100.00

mit der Formel

$4\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SiO}_3 + 18\text{HO} = 2\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SiO}_3 + 12\text{HO} + 2(\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 3\text{HO})$.

Vergleicht man diese verschiedenen Mineralien nach ihren chemischen Bestandtheilen mit unseren Analysen, so liegt der Gedanke sehr nahe, dass unser Aluminit eine Verbindung von Aluminit und Opalin-Allophan sein könnte, oder von basisch-kieselsaurer Thonerde mit basisch-schwefelsaurer Thonerde und Thonerdehydrat, in wechselnden Verhältnissen, vielleicht nach der allgemeinen Formel:



Die Analyse Nro. 3 beweist hinlänglich, dass das Verhältniss der beiden Thonerdeverbindungen kein constantes ist, indem das Stück fast ganz aus Opalin-Allophan mit etwas grösserem Wassergehalt besteht. Nimmt man aber Kiesel- und Schwefelsäure als isomorph, wie dies Varrentrapp beim Nosean thut, so würden die Analysen 1 und 2 die einfache Formel $\text{Al}_2 \text{O}_3 \left\{ \begin{array}{l} \text{Si O}_3 \\ \text{SO}_3 \end{array} \right. + \text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 3\text{HO} + 8\text{HO}$ liefern.

Die Analysen 3 und 4 geben, wenn man bei Nro. 4 für Kalk und Bittererde etwas Schwefelsäure in Abzug brächte, die Formel: $\text{Al}_2 \text{O}_3 \left\{ \begin{array}{l} \text{SiO}_3 \\ \text{SO}_3 \end{array} \right. + 2 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdot 3\text{HO}) + 12 \text{HO}.$

Demnach enthielte das Mineral also 1 Aequivalent drittel-kieselsaurer (oder schwefelsaurer) Thonerde neben 1 (oder 2) Aequivalent Thonerdehydrat und Wasser.

Wie man aber auch darüber urtheilen mag, so ergibt sich jedenfalls, dass das Mineral als eine veränderliche Mischung von basisch-schwefelsaurem und basisch-kieselsaurem Thonerdehydrat betrachtet werden muss, das mit keinem der bisher untersuchten Mineralien vollkommen übereinstimmt, indem es ein Sulfatosilikat der Thonerde darstellt, wie uns bis jetzt keins bekannt geworden ist; wollte man demselben einen besondern Namen geben, so dürfte der Name Kieselaluminit vielleicht passend sein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [5. Beschreibung des Kiesel-Aluminits von Kornwestheim. 189-195](#)