III.

Bemerkungen über den Allophan,

von den

Proff. STROMEYER und HAUSMANN zu Göttingen.

(Vorgelesen in der Versammlung der Königl. Societät der Wiss.
zu Göttingen am 13. Julius 1816.)

Die mineralogischen und chemischen Bemerkungen, welche wir im Folgenden mittheilen, betreffen ein neues, erdartiges Fossil, das man schon vor längerer Zeit bei Gräfenthal im Saalfeldischen gefunden hat, und das der Herr Oberbergrath Riemann und der Herr geheime Conferenzzrath Røerpert zu Coburg, uns zur Untersuchung gütigst überschickt haben.

Man hielt diesen Mineralkörper anfangs für *Hyalith*. Mit ihm kömmt er zwar in der äußern Gestalt, dem Bruche und dem Glanze, nicht aber in der Härte, die geringer ist, und nicht in der Farbe überein, welche eher die Vermuthung veranlaßt, daß das Fossil ein Kupfersalz sey. Das salzige Ansehen desselben ist wirklich überaus täuschend. Auf den ersten Blick glaubten wir darin ein dem Kupfervitriol verwandtes Mineral zu erkennen,

überzeugten uns aber bald vom Gegentheile, da wir es im Wasser unauflöslich fanden, und das Verhalten desselben vor dem Löthrohre nur einen sehr geringen Kupfergehalt verrieth. Durch eine vollständige Analyse gab sich dieses trügerische Fossil uns als ein zusammengesetztes Erden-Hydrat zu erkennen, welches die Farbe einem sehr geringen Antheile von kohlensaurem Kupferoxyd-Hydrate verdankt. Wir wollen diese Analyse, welche von dem einen von uns herrührt, nachher mittheilen, und ihr hier die äußere Beschreibung des Fossils voraussenden.

I. *Mineralogische Beschreibung des Allophan.*

Dieses Fossil kommt als eine Ausfüllungs- und Auskleidungs-Masse kleiner, unregelmäßig begrenzter Räume eines löcherigen, von Eisenoxyd-Hydrat durchdrungenen, mergelartigen Gesteins vor, welches theils eine schmutzig-ockergelbe, theils eine rost- und rufsbraune Farbe hat, an den lichterem Stellen weich, oft fast zerreiblich, an den dunkleren gemeiniglich etwas härter ist, und hier einem armen, thonigen oder mergeligen Braun-Eisenstein ähnelt. Da, wo obiges Fossil die Räume nur auskleidet, pflegt es eine kleingetropfte und traubige äußere Gestalt zu haben und hierdurch seine stalaktitische Bildung zu bekrunden. Uebrigens erscheint es derb und eingesprengt.

Der Bruch ist flachmuschelrig, zuweilen dem Ebenen sich nähernd; die Bruchstücke sind un-

bestimmt eckig und nicht ausgezeichnet scharfkantig.

Die *Farbe* ist gemeiniglich ein blaßes Himmelsblau, am häufigsten mit einem Anstriche von Spangrün, in welche Farbe jene sich auch zuweilen ganz verläuft. Nach einer von dem Herrn Oberberg-rathe Riemann uns gefälligst mitgetheilten Notiz, soll es auch von anderen grünen, von braunen und gelben Farben vorkommen, die wir an den uns mitgetheilten Stücken nicht bemerken.

Im Bruche ist das Fossil *glänzend*, von einem dem Wachsartigen gemeiniglich hingeneigten Glasglanze; äußerlich ist es gemeiniglich nur wenig glänzend.

Es ist *halbdurchsichtig*, theils auch nur durchscheinend.

Es ist sehr *spröde*, und von geringer *Härte*, die der des Kalkspathes ziemlich gleich kommt, indem es den Gyps ritzt, aber vom Flußspathe geritzt wird.

Das *specifische Gewicht* desselben beträgt nur 1,852 bis 1,889.

Das Fossil hat oft eine dünne äußere Rinde, die eine grunlich- oder bläulich-weiße Farbe besitzt und matt ist. Vergesellschaftet ist es zuweilen mit Kupferlasur und Kupfergrün.

Nach den Nachrichten, die wir von Herrn Oberberg-rathe Riemann erhielten, kömmt das Gestein, worin unser Fossil eingeschlossen ist, im sogenannten *Uebergangs-Gebirge* vor. Es bildet ein

etwa 2 Lachter mächtiges Lager in demselben, und hat zum Liegenden einen in Alaunschiefer übergehenden Thonschiefer; zum Hangenden ein Kalksteinlager von geringer Mächtigkeit, und darüber einen weißgrauen Thonschiefer. Der Allophan hat sich am Ausgehenden des bemerkten Lagers gefunden. Die vor uns liegenden Stücke scheinen eine secundäre Bildung desselben zu verrathen, indem das Muttergestein ganz das Ansehen einer durch Zerfetzung umgeänderten Masse hat.

II. . *Chemische Analyse des Allophans:*

1) *Vorläufige Untersuchung desselben auf dem trockenen Wege.*

A. Vor dem *Löthrohre* entfärbte sich der Allophan sehr schnell, während die Löthrohrflamme sich deutlich grünlich färbte, und wurde weiß und undurchsichtig. Dabei spaltete er nach mehreren Richtungen und verlor etwas an Volumen, kam aber auch bei länger fortgesetzter Einwirkung des Löthrohrfeuers nicht zum Fluß, sondern erlitt bloß auf der Oberfläche eine schwache Emaillirung.

B. Vor der *Marcet'schen Lampe* verlor der Allophan nicht nur ebenfalls sehr schnell seine Durchsichtigkeit und Farbe und zerfpaltete, sondern schmolz auch hierauf mit Leichtigkeit zu einer weißen opaken Glasperle, während die Alkohol-Flamme sich prächtig grün färbte.

C. In fließenden *Borax* getragen, und damit vor dem Löthrohre geschmolzen, löste sich derselbe

allmählig unter einigem Aufschäumen darin auf, und bildete damit eine vollkommen durchsichtige und beinahe farbenlose Glasperle, die nur bei auffallendem Lichte einen kaum merkbaren Stich ins bläulich-grüne zeigte.

D. a) 0,1 Gramm Allophan in kleinen Stücken der Einwirkung des Feuers in einer Glasröhre zwischen glühenden Kohlen ausgesetzt, gaben 0,04 Gr. Wasser her. Dieses Wasser entband sich sogleich, als das Feuer anfang auf den Allophan zu wirken. Es reagierte ganz schwach alkalisch, roch ein wenig empyreumatisch, und verursachte die Entstehung schwacher weißer Nebel, als ein mit Salpeterlaure befeuchtetes Glasstäbchen genähert wurde. Während der Ausscheidung dieses Wassers änderten die Stückchen nicht merkbar ihre Gestalt; es fand weder ein Decrepitiren, noch ein Zerfallen oder ein Schmelzen statt, und bloß das Volumen desselben hatte etwas abgenommen, auch mehrere Stücke einzelne Risse bekommen. Die blaue Farbe des Fossils wurde während der Einwirkung des Feuers auf dasselbe blässer, und als das Erhitzen bis zum anfangenden Glühen gesteigert wurde, änderte sie sich in gelblich Grün um. Allein beim nachherigen völligen Erkalten kam die blaue Farbe fast unverändert wieder zum Vorschein. Die Durchsichtigkeit des Fossils hatte zwar durch das Erhitzen und den Verlust des Wassers etwas abgenommen, war indessen noch nicht völlig verloren gegangen.

b) Die von a) rückständigen 0,06 Gr. wurden

nun in einem Platintiegel einem halbstündigen Weißglüh-Feuer ausgesetzt. Hierdurch verloren sie nur noch 0,002 Gr. am Gewicht, zeigten aber auch jetzt noch nicht die geringste Spur von einer wirklichen Schmelzung, sondern hatten bloß ein vitrificirtes Ansehen bekommen. Ihr Volumen war indessen jetzt sehr merkbar vermindert, und ihre blaue Farbe völlig zerstört und in ein schmutziges Braun, und stellenweise auch in ein schmutziges Grün umgeändert worden.

E. Diese Versuche mit der gleichen Menge des Fossils wiederholt, gaben genau dasselbe Resultat.

a) Vorläufige Untersuchung auf dem nassen Wege.

F. Das Wasser zeigte auf dieses Fossil keine Wirkung, und auch anhaltend damit gekocht, nahm es von demselben nichts auf.

G. Die *Mineralsäuren*, als Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure, brachten es ohne Unterstützung der Wärme leicht zum Gelatinisiren, und lösten es, wenn es zuvor zu einem sehr feinen Pulver zerrieben worden war, und die Säuren in einem nicht zu diluirten Zustande angewendet wurden, fast vollständig auf. Während der Einwirkung der Säuren fand ein schwaches Aufbrausen statt, welches von Kohlenäure herrührte, deren Menge indessen nur gering war, und, wie ein besonderer Versuch zeigte, das Volumen des angewendeten Allophan nur wenige Male übertraf.

Die erhaltenen sauren Auflösungen waren farbenlos, und gelatinisirten sowohl beim Abrauchen, als auch, wenn sie einige Tage einer freiwilligen Verdunstung an der Luft unterworfen wurden. Die ausgeschiedene Gallerte hatte einen leichten bläulichen Stich, und nahm beim Concentriren noch eine entschiedenere blaue Farbe an. Zur Trockniß verdunstet, verlor sich die blaue Farbe wieder, und es hinterblieb eine weiße pulverförmige Masse, die beim Aufweichen mit angesäuertem Wasser reine Kiesel-erde hinterließ, und eine etwas bläulich gefärbte Flüssigkeit lieferte. Diese letztere gab:

a) mit ätzendem *Kali* versetzt, einen reichlichen weissen, etwas bläulich gefärbten Niederschlag, welcher sich in einem Uebermaass von *Kali*, bis auf einen geringen Rückstand wiederum auflöste, und aus dieser Auflösung durch Salmiak aufs neue vollständig gefällt wurde. Der hinterbliebene Rückstand hatte ganz die blaue Farbe des Kupfer-Hydrats, und färbte sich auch wie dieses beim Erhitzen braun. In Salpetersäure löste sich derselbe mit etwas Aufbrausen auf, und gab eine blau gefärbte Auflösung, in welcher Blutlaugensalz den das Kupfer so auszeichnenden rothbraunen Niederschlag verurlichte. Aetzendes Ammoniak im Uebermaass dieser Auflösung zugesetzt, fällte blos einige Flocken von Eisenoxyd-Hydrat daraus, und kohlensaures Ammoniak nebst diesem noch etwas kohlensauren Kalk.

b) Durch ätzendes *Ammoniak* entliand in der-

selben gleichfalls ein reichlicher, bläulich-weiß gefärbter Niederschlag, der sich aber durch ein Uebermaafs von Ammoniak nicht wieder auflöste, hingegen von ätzendem Kali mit Unterstützung der Wärme leicht aufgenommen wurde, wobei nur ein unbedeutender Rückstand von Kupferoxyd und Eisenoxyd-Hydrat hinterblieb. Die rückständige ammoniakalische Auflösung, welche schön saphirblau gefärbt war, enthielt aufer etwas Kupfer, nur noch einen geringen Kalkgehalt.

Der durch Ammoniak gefällte Niederschlag, in Schwefelsäure aufgelöst, und die Auflösung mit etwas schwefelsaurem Kali versetzt und zur KrySTALLISATION verdunstet, schlofs gänzlich zu Alaun an.

H. Auf das durch Glühen zuvor entwässerte Fossil hatten die Säuren nur wenig Wirkung, und brachten es, auch anhaltend damit gekocht, nicht mehr zum Gelatinisiren. Indessen lösten sie durch
as Alaunerde, Kupferoxyd und Kalk aus demselben auf.

3) *Folgerungen.*

Aus diesem Verhalten unsers Fossils ergaben sich also als Bestandtheile desselben, Kiesel-erde, Alaunerde, Kalk, Kupferoxyd, Eisenoxyd, Kohlen-säure und Wasser.

Von diesen aufgefundenen Bestandtheilen kommen der Kalk, das Kupferoxyd, das Eisenoxyd und die Kohlen-säure nur in geringer Menge in demselben vor. Dem Kupferoxyd, welches ohne

Zweifel mit der Kohlensäure als Kupferlasur vereinigt ist, verdankt dasselbe seine blaue Farbe, und seine täuschende Aehnlichkeit mit Kupfervitriol.

Die geringe Menge Ammoniak, welche das durch Glühen aus dem Allophan ausgeschiedene Wasser enthielt, scheint nicht von einem wirklichen Ammoniakgehalte desselben herzurühren, sondern ist aller Wahrscheinlichkeit nach der Zerstörung eines animalischen Stoffs, womit das so nahe unter der Dammerde vorkommende Fossil bloß zufällig getränkt war, beizumessen, wofür auch der empyreumatische Geruch des Wassers spricht. Auch bei manchen andern Mineralkörpern, wo ebenfalls durchaus kein Verdacht eines vorhandenen Ammoniakgehalts statt findet, bemerkt man zuweilen beim Glühen desselben eine ähnliche Ammoniak-Entbindung, welche sicherlich der selben Ursache zuzuschreiben ist.

4) *Bestimmung des quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile des Allophan.*

Nachdem durch diese vorläufige Untersuchung die Hauptbestandtheile unsers neuen Fossils ausgemittelt worden waren, wurde nun folgender Weg zur nähern Bestimmung ihres quantitativen Verhältnisses eingeschlagen.

AA.

Um die Größe des Gewicht-Verlustes, welchen der Allophan durchs Glühen erleidet, noch-

mals zu prüfen, wurden 0,110 Gr. desselben in kleinen Stücken der Einwirkung eines $1\frac{1}{2}$ stündigen Weißglüh-Feuers in einem Platintiegel unterworfen. Nach dem Glühen wogen dieselben nur noch 0,0635 Gr. Der Gewicht-Verlust durch das Glühen betrug also 0,0465 Gr. oder 42,272 Procent, welches mit den beiden Versuchen *D* und *E* auf's genaueste übereinstimmt.

BB.

a) 2,071 Gr. feingeriebener Allophan wurden mit einer angemessenen Menge mäßig diluirter Salzsäure übergossen, darauf bis zum vollständigen Gelatinisiren des angewandten Steinpulvers einer gelinden Digestion unterworfen, und endlich das Ganze unter stetem Umrühren bis zur staubigen Trockniß verdunstet. Durch Aufweichen der trockenen Masse mit angesäuertem Wasser, und halbstündigem Kochen damit, wurden 0,44825 reine *Kieselerde* erhalten.

b) Nach Abscheidung der Kieselerde wurde die rückständige Flüssigkeit (a) hinreichend verdunstet, und noch heiß so lange mit ätzendem Kali, dem eine sehr geringe Menge kohlenäures Kali hinzugefügt worden war, versetzt, bis die hierdurch zuerst mit niedergeschlagene Alaunerde sich wiederum auflöste, worauf dieselbe noch einige Zeit bis zur völligen Zerfetzung des Kupfer-Hydrats gekocht und dann filtrirt wurde. Der hierdurch ausgeschie-

dene braungefärbte Niederschlag wog im scharfgetrockneten Zustande 0,073 Gr.

c) Diese durch das Kali aus der Flüssigkeit (b) ausgeschiedenen 0,073 Gr. in Salpetersäure aufgelöst, wovon sie unter einigem Aufbrausen vollständig aufgenommen wurden, lieferten eine kupferblaue Auflösung, aus welcher ätzendes Ammoniak, bis zur Wiederauflösung des Kupfers zugelegt, 0,0025 Gr. Eisenoxydhydrat fällte, welche 0,002 *Eisenoxyd* anzeigen.

d) Nach Absonderung des Eisens wurde die ammoniakalische Flüssigkeit (c) mit kohlensaurem Ammoniak versetzt, und einige Minuten damit gekocht, wodurch 0,019 Gr. kohlenaurer Kalk aus derselben ausgeschieden wurden, welche 0,0107 Gr. reinen *Kalk* enthalten.

e) Hierauf wurde die rückständige Flüssigkeit (d) zur Trockniss abgeraucht, und bis zur Verflüchtigung und Zersetzung des Ammoniaks und der Salpetersäure in einem Platintiegel geglüht, wobei 0,0515 braunes *Kupferoxyd* hinterblieben.

f) Aus der noch (von b) rückständigen alkalischen Flüssigkeit wurde nun auch die *Alaunerde* durch salzsaures Ammoniak niedergeschlagen, welche durch Glühen vollständig entwässert 0,6585 Gr. wog.

Durch diese Analyse sind demnach aus den zu derselben verwandten 2,071 Gr. Allophan erhalten worden:

Kiefelerde nach a)	0,44825 Gr.
Alaunerde nach f)	0,65850 -
Kupferoxyd. nach e)	0,05150 -
Kalk nach d)	0,01070 -
Eisenoxyd nach c)	0,00200 -
	<hr/>
	1,17095 -
Wasser	} nach AA berechnet
Kohlenfäure	
	0,87545 -
	<hr/>
	2,04640 -
Also Verlust	0,02460 -
	<hr/>
O	2,07100 -

CC.

Da die außerordentliche Leichtigkeit, mit welcher der Allophan mit Säuren gelatinisirte und sich auch größtentheils in ihnen auflöste, einen Kali- oder Natron-Gehalt in demselben vermuthen liefs, obgleich der Gehalt desselben nach vorstehender Untersuchung auf keinen Fall bedeutend seyn konnte, so wurde die Analyse mit 2,16 Gr. desselben auf folgende Weise wiederholt.

a) Die 2,16 Gr. wurden zuerst mit Salpetersäure zum vollständigen Gelatinisiren gebracht, hierauf zur Trockniß verdunstet, und aus der trockenen Masse die *Kiefelerde* auf die bekannte Weise geschieden. Diese geglüht, wog 0,46775 Gr.

b) Die von der Kiefelerde befreiete Flüssigkeit (a) wurde nun durch Ammoniak im Uebermaafs gefällt, und bis zum Kochen gebracht, worauf der entstandene Niederschlag von Alaunerde durch Filtration geschieden wurde. Diese hatte einen leicht-

ten Stich ins Bläuliche, welcher, wie sich nachgehends zeigte, von einem Rückhalte eines Antheils Kupfer herrührte, obgleich die gefällte Alaunerde nicht nur mit einem großen Ueberschuß von Ammoniak gekocht, sondern dieselbe auch wiederholt mit Ammoniak ausgefüßt worden war. Geglüht nahm dieselbe eine grünliche Farbe an. Ihr Gewicht betrug 0,714 Gr. Durch Auflösen in Schwefelsäure und Uebersetzung der Anflösung mit Kali, wurden 0,0285 Gr. *Kupferoxyd* und 0,003 Gr. *Eisenoxydhydrat* oder 0,0024 *Eisenoxyd* daraus gelöst; so daß also die Menge der gewonnenen *Alaunerde* selbst nur 0,683 Gr. am Gewicht ausmachte.

c) Die ammoniakalische Auflösung (b) wurde zur Trockniß verdunstet, und die trockene Salzmasse bis zur vollständigen Verflüchtigung alles Ammoniaksalzes in einem Platintiegel über einer Weingeistlampe verbräut; sie hinterließ 0,062 Gr. eines braungefärbten Rückstandes.

d) Durch Kochen mit Wasser lösten sich diese aus der ammoniakalischen Auflösung hinterbliebenen 0,062 Gr. Rückstand bis auf 0,015 Gr. *Kupferoxyd* auf. Die erhaltene Auflösung hierauf durch Abrauchen in die Enge gebracht, ließ beim Abkühlen einige Gypsnadeln fallen, deren sich nachgehends noch mehrere beim spontanen Verdunsten an der Luft ausfonderten. Die in der Sonne zur völligen Trockniß verdunstete Salzmasse wurde im Schatten feucht, und zerfloß zum Theil. Sie ward daher von Neuem zur Trockniß verdunstet und nun

mit Alkohol behandelt, der sie bis auf den Gyps, dessen Menge 0,014 Gr. betrug, vollständig aufnahm.

e) Die vom Alkohol aufgenommene Salzmasse (d) mit Wasser versetzt, und bis zur Verflüchtigung des Alkohols gekocht, gab mit kohlenfaurem Ammoniak gefällt, 0,028 Gr. kohlenfauren Kalk, (oder 0,015764 Gr. Kalk,) worauf die hinterbliebene Flüssigkeit, in einem Platintiegel zur Trockniss verdunstet, und dann dem Feuer einer Weingeistlampe ausgesetzt, außer einer Spur von kohlenfaurem Kalk, keinen salzigen Körper hinterließ.

Hieraus ergibt sich also die völlige Abwesenheit eines Kali- oder Natron-Gehalts in dem Allophan, und dieses Resultat gewährt ein neues Beispiel, daß die Kieseelerde auch ohne Mitwirkung des Kali oder Natron sich in Säuren aufzulösen vermag, sobald sie sich nur in einem nicht zu verdichteten Zustande befindet.

Die zu dieser Analyse verwandten 2,16 Gr. Allophan sind übrigens durch dieses Verfahren zerlegt worden, in

Kieseelerde nach a)	0,467750 Gr.
Alaunerde nach b)	0,683000 -
Kupferoxyd nach b) 0,0285 }	0,013500 -
d) 0,015 }	
Kalk nach e)	0,015764 -
Eisenoxyd nach b)	0,002400 -
Gyps nach d)	0,01400 -
	<hr/>
	1,22814 -

		Transport	1,22814 Gr.
Kohlensäure	}	nach AA berechnet	0,91307 -
Wasser			<hr/>
			2,14121 -
Verlust			0,01879 -
			<hr/>
			2,16000 -

DD.

Zur völligen Bestätigung der gänzlichen Abwesenheit eines Kali- oder Natron-Gehalts im Allophan, wurde die vorhergehende Analyse mit 2,071 Gr. Fossil wiederholt, wobei anstatt der Salpetersäure nun Salzsäure zur Aufschliessung desselben angewandt, und die durch Ammoniak nach Absonderung der Kiesel-erde gefällte Alaunerde, zur leichtern Scheidung des mit niedergefallenen Eisen- und Kupferoxyds, noch feucht in ätzendem Kali aufgelöst, und aus dieser Auflösung durch Salmiak wiederum gefällt wurde. Aber auch diesmal konnte keine Spur eines Kali- oder Natrongehalts aufgefunden werden. Die nach Ausscheidung der Alaunerde hinterbliebene ammoniakalische Auflösung zur Trocknis verdunstet und in einem Platintiegel bis zur völligen Verflüchtigung des Ammoniaksalzes verbräunt, hinterließ eine bräunlich-grün gefärbte Masse, welche mit Wasser wiederholt ausgekocht, basisch-salzsaures Kupferoxyd hinterließ, und eine farblose Auflösung gab, die zur KrySTALLISATION verdunstet, eine in Nadeln angeschlossene Salzmasse lieferte, in welcher sich auch nicht eine Spur eines Digestiv- oder Kochsalz-Würfels er-

kennen liefs, und die im Schatten feucht wurde und zum Theil zerfloß. Mit Alkohol behandelt, löste sie sich ebenfalls zum Theil; mit Zurücklassung von Gypsnadeln auf.

Die angewandten 2,071 Gr. fanden sich diesmal zerlegt, in:

Kieselerde	0,43200 Gr.
Alaunerde	0,63750 -
Kupferoxyd	0,03646 -
Kalk	0,02280 -
Eisenoxyd	0,00880 -
Gyps	0,01300 -
	<hr/>
	1,14856 -
Kohlenfäure	} nach AA. berechnet 0,87545 -
Wasser	
	<hr/>
	2,02401 -
Verluft	0,04699 -
	<hr/>
	2,07100 -

EE.

Zufolge dieser Versuche ist demnach dieses neue erdartige Fossil in 100 Theil. zusammengesetzt, aus:

	Nach BB.	CC.	DD.
Alaunerde	31,7950	31,6200	30,7820
Kieselerde	21,6440	21,6200	20,8600
Kalk	0,5165	0,7298	1,1009
Schwefelsaurem Kalk (wasserfreien)	0,0000	0,6481	0,6277
Kupferoxyd	2,4867	2,0139	1,7604
Eisenoxyd	0,0966	0,1111	0,4250
Kohlenfäure	} 42,2720	42,2720	42,2720
Wasser			
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	98,8108	99,0149	97,8280
Verluft	1,1892	0,9851	2,1720
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,0000	100,0000	100,0000

Nimmt man nun aus diesen drei nur wenig von einander abweichenden Analysen ein arithmetisches Mittel, wobei man zugleich für die Analyse BB, den Gehalt an schwefelsaurem Kalk nach CC und DD bestimmt, vertheilt ferner den gehaltenen Verlust unter die Alaunerde, die Kiesel-erde, den Kalk, den schwefelsauren Kalk, das Kupferoxyd und das Eisenoxyd, und berechnet nun noch das Eisenoxyd als Hydrat, und das Kupferoxyd als blaues kohlen-saures Kupferoxyd, so ergibt sich hieraus die Mischung des Allophans in 100 Theilen desselben wie folgt:

Alaunerde	32,202
Kiesel-erde	21,022
Kalk	0,730
Schwefelsaurer Kalk	0,517
Kohlen-saures Kupferoxyd	3,058
Eisenoxydhydrat	0,270
Wasser	41,301
	<hr/>
	100,000

Folgerungen.

Aus der Analyse dieses Fossils erhellet also, daß dasselbe seiner Hauptmischung nach eine Verbindung von *Kiesel-erde-Hydrat* mit *Alaunerde-Hydrat* ist. In wie weit aber die übrigen in demselben aufgefundenen Substanzen auch in seine Mischung eingehen, läßt sich zwar hiernach nicht mit völliger Gewisheit entscheiden, indessen scheint doch der *schwefelsaure Kalk*, so gering auch seine Menge ist, derselben wesentlich anzugehören, und in der Mischung dieser Erdenhydrate aufgelöst vorzukom-

men. Denn in dem Muttergestein wird keine namhafte Menge dieses Salzes angetroffen, und es geben, wie spätere, mehrmals wiederholte Versuche mit ausgefucht reinen Stücken dieses Fossils gelehrt haben, die sauren Auflösungen desselben mit salzsaurem Baryt, einen in Säuren unauflöslichen Niedererschlag. Dagegen möchte das *kohlenfaure Kupferoxyd*, von dem, wie schon bemerkt, die blaue Farbe des Fossils herrührt, nebst dem *Eisenoxyd-Hydrate* einen bloß zufälligen Bestandtheil desselben ausmachen. Ob hierzu auch der *Kalk* zu zählen seyn wird, und ob derselbe vielleicht vom Muttergestein herkömmt, von dem einzelne Stücke nicht völlig gereinigt werden konnten, wie aus seinem veränderlichen Gehalte hervorzugehen scheint, wird sich nur erst dann mit Bestimmtheit entscheiden lassen, wenn man Gelegenheit haben wird, die Analyse dieses Fossils mit größern Mengen, als zu der vorstehenden Untersuchung verwandt werden konnten, zu wiederholen.

Das Aeußere des Fossils wird diese Bestandtheile nicht leicht vermuthen lassen. Um hierauf hinzudeuten, bringen wir zur Bezeichnung desselben den Namen *Allophan* in Vorschlag.

Was die Einordnung dieses Körpers in das Mineralssystem betrifft, so dürfte er wohl die passendste Stelle in der Familie der *zeolithartigen* Fossilien finden, und dem *Hauyn* zunächst aufgeführt werden können, dem er in manchem Betracht dem Aeufsern und Chemischen nach verwandt sich zeigt.