ANNALEN DER PHYSIK.

JAHRGANG 1816, ZEHNTES STÜCK.

I.

*Eine Entdeckung
das Meteor-Eisen betreffend, Schmelzung der
Alaunerde, und Analysen des englischen und des
hallischen Aluminits,*

von

STROMEYER, Prof. der Chemie zu Göttingen.

(Aus einem Briefe desselben an den Prof. Gilbert.)

Göttingen den 4. September 1816.

Es ist Zeit, daß ich mein langes Stillschweigen einmal wieder unterbreche, und Ihnen von mir und meinen chemischen Arbeiten Nachricht gebe.

Zwei mineralogisch-chemische Untersuchungen, welche ich gemeinschaftlich mit unserm Freunde, Herrn Prof. Hausmann, unternommen habe, und die von uns vor kurzem der hiesigen Königl.

Annal. d. Physik. B. 54. St. 2. J. 1816. St. 10. H

Societät vorgelegt worden, bin ich so frei, Ihnen als einen kleinen Beitrag für Ihre Annalen beizuschließen, und ich erfuche Sie um eine freundliche Aufnahme desselben in diese ausgezeichnete Zeitschrift. Sie beschäftigen sich mit der Beschreibung und den Analysen zweier neuen Mineralkörper, welche der eine in dem Saalfeldschen, der andere in Sibirien zu Hause sind. Wir haben den ersten *Allophan*, den zweiten *Silberkupferglanz*, zu Folge ihrer chemischen Natur genannt. Herr Professor Hausmann hat bereits seine Schweizer-Reise angetreten *), und befindet sich gegenwärtig wahrscheinlich schon zu Genf. Möchte der Himmel ihm nur dort besseres Wetter schenken, als wir hier noch immer haben, damit ihm aller Nutzen werde, den er und die Wissenschaften sich von dieser Reise versprechen dürfen.

Durch die Güte eines Freundes in London habe ich vor Kurzem ein Exemplar des von Herrn Webster zu *Newhaven* in Suffex entdeckten *Aluminits* erhalten, wovon Sie uns im 49. Bande S. 178. Ihrer Annalen die ersten Nachrichten von *Tennant* mitgetheilt haben. Da mir keine genaue Analyse dieses englischen Aluminits bekannt war, so opfer-
te ich das Exemplar, welches ich erhalten hatte, dazu auf, zumal da es sich durch seine Reinheit ganz vorzüglich zu einer chemischen Zerlegung eignete. Nach einem Mittel aus mehreren von

*) Vergl. *Annal.* 1816. Heft 6. S. 223.

einander abweichenden Versuchen fand ich dieses
Fossil in 100 Theilen zusammengesetzt aus

23,126	Theilen	Schwefelsäure,
29,398	-	Alaunerde,
47,476	-	Wasser.

Diese Bestimmung stimmt sehr gut zu der von Berzelius gefundenen Mischung der neutralen schwefelsauren Alaunerde (Annal. B. 430. S. 272.) welcher zu Folge die neutrale Verbindung in 100 Theilen, aus 70 Theilen Schwefelsäure und aus 30 Theilen Alaunerde besteht. Denn es ist $3 \times 23,126 = 69,378$, und folglich in dem Aluminit nur ein Drittel der Menge Schwefelsäure vorhanden, welche nöthig wäre, um die Basis (29,398 Theile Alaunerde) im neutralen Zustande zu sättigen. Und da 23,126 Th. Schwefelsäure 13,86 Th. Sauerstoff in sich schliessen, 29,398 Th. Alaunerde aber 13,87 Th., und 47,476 Theile Wasser 41,92 Theile Sauerstoff enthalten, so sind in dem Aluminit die Sauerstoff-Mengen der Säure und der Basis gleich, und ist die des Wassers die 3-fache der Alaunerde; welches alles ganz den von Herrn Berzelius aufgefundenen Gesetzen der basisch-schwefelsauren Salze (Annalen B. 40.) gemäß ist. Der Aluminit ist also, wie man auch vermuthet hatte, *basisch*-schwefelsaure Alaunerde, und meine Analyse desselben und die Berzelius'sche der neutralen schwefelsauren Alaunerde bestätigen eine die andere.

Dieses veranlaßte mich, nun auch den *hallischen Aluminit*, sowohl von *Halle* selbst als auch von *Morl*, einer neuen Untersuchung zu unterwerfen, weil die von dem Geheimen Ober-Baurath Simon in Berlin angestellte Analyse desselben dem eben mitgetheilten von mir erhaltenen Resultate nicht entspricht, und den Schwefelsäure-Gehalt dieses Fossils um mehrere Procente geringer angiebt. Ich fand indessen beide genau nach eben den Bestandtheil-Verhältnissen zusammengesetzt, wie den Aluminit von Newhaven.

Da der Aluminit durch Glühen sowohl sein Wasser als auch seine Säure vollständig fahren läßt, wobei die Alaunerde chemisch rein hinterbleibt, so benutzte ich diese Eigenschaft, um über das Verhalten dieser Erde vor der Marcet'schen Lampe *) Versuche anzustellen; und ich habe das Vergnügen, Ihnen melden zu können, daß ich auch diesen bisher für sich für unschmelzbar gehaltenen Körper mit Hülfe dieser trefflichen Geräthschaft zum vollkommensten Fluß gebracht habe. Die *Alaunerde* verhält sich dabei ganz so wie die Kiesel Erde. Ehe sie zum völligen Fluß kömmt, wird sie etwas weich, und augenscheinlich undurchsichtiger; so bald sie aber vollkommen fließt, ändert sie sich in eine höchst farbenlose und durchsichtige Glasperle um.

*) Eine Weingeistlampe mit einem Sauerstoffgas-Gebläse. Siehe *Annalen Märzheft*, oder B. 52. S. 282. *Gilb.*

Uebrigens bezeigt sie sich um ein bedeutendes leichtflüssiger als die Kiefelerde, und kömmt nicht nur viel früher zum Flusse, sondern läßt sich auch in größeren Stücken schmelzen. Ich habe diese Versuche nachgehends auch mit Alaunerden, welche ich aus andern Fossilien mittelst Ammoniak geschieden hatte, wiederholt, und habe dasselbe Resultat erhalten.

Eine Untersuchung, die mich sehr lange beschäftigt hat, ist die *Analyse der gediegenen meteorischen Eisen-Massen*, und sie hat mir höchst merkwürdige und ganz unerwartete Resultate gegeben. Nach den bisherigen Analysen dieser räthselhaften Körper mußte man glauben, daß der Nickelgehalt derselben veränderlich sey, und nicht nur in verschiedenem Meteor-Eisen variire, sondern selbst in einer und derselben Eisen-Masse ungleich vertheilt vorkomme. Dieses ist aber nicht richtig. Die Menge des Nickels in diesen Körpern ist durchgehends *constant*, und betrügt meinen Versuchen zu Folge, zwischen 10 und 11 Procent.

Wie ist dies möglich? wie hat ein so auffallender Umstand den trefflichen Chemikern entgehen können, welche sich mit der Analyse dieser Eisen-Massen beschäftigt haben? und wie wenig scheint überhaupt eine solche Annahme mit der Natur dieser Körper übereinzustimmen? höre ich sie hierbei kopfschüttelnd ausrufen. Auch mir war dieses Resultat nicht wenig überraschend.

Sie werden sich indeß schon weniger wundern, wenn ich Ihnen sage, daß das bisher von den Chemikern zur Scheidung des Nickels von dem Eisen angewendete Verfahren unzulänglich ist. Durch Ammoniak ist es schlechterdings unmöglich, den Nickel vom Eisen aus den meteorischen Eisen-Massen vollständig zu trennen, weder durch ätzendes, noch durch kohlensaures Ammoniak, noch durch eine Mischung von beiden. Man mag die Fällung leiten, wie man will, und mag den Niederschlag auch noch so oft mit Ammoniak digeriren und ausfüßen, so hält dieser doch stets Nickel zurück; und auch bei wiederholter Auflösung dieses Niederschlags in Säuren und abermaliger Behandlung desselben mit Ammoniak gelangt man dennoch nicht zum Zwecke. Sey es nun, daß das Nickeloxyd sich mit dem Eisenoxye hierbei zu einer chemischen Verbindung vereinigt, welche durch Ammoniak nur unvollkommen zerlegt wird, oder, was mir wahrscheinlicher ist, daß das Eisenoxyd vermöge seines hydratischen Zustandes das Nickeloxyd so umhüllt, daß die Einwirkung des Ammoniaks darauf verhindert wird, — genug, ich habe mich durch vielfältige Versuche überzeugt, daß man auf diesem Wege die vollständige Scheidung dieser beiden Metalle nicht zu bewerkstelligen im Stande ist, und daß man bloß durch diese Methode irre geleitet, den Nickelgehalt des meteorischen Eisens so veränderlich gefunden hat.

So unwahrscheinlich es auch auf dem ersten Anblick scheinen mag, daß das Meteor-Eisen eine constante Menge Nickel enthalte, so dünkt mich, fällt auch hiervon das Auffallende weg, wenn man erwägt, daß die Verschiedenheit der meteorischen Körper überhaupt nur allein in dem veränderlichen Verhältniß ihrer Gemengtheile liegt, und nicht in der Verschiedenheit der Bestandtheile selbst. Diese haben stets den Charakter wahrer chemischen Verbindungen, und man hätte daher hieraus schon im voraus vermuthen sollen, daß in den meteorischen Eisen-Massen auch das Eisen mit dem Nickel in einem constanten Verhältnisse legirt vorkomme.

Ich werde eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand in kurzem der Königl. Societät der Wissenschaften hier selbst vorlegen, und Ihnen dann sogleich einen vollständigen Auszug davon mittheilen. Durch die Güte des Herrn Direktors von Schreibers in Wien und des Herrn Professors Neumann in Prag, deren große Gefälligkeit ich auch in Hinsicht der gütigen Mittheilung von Proben des Ellbogener und Agramer Meteor-Eisens auf das dankbarste zu erkennen habe, ist mir die Gelegenheit zu Theil geworden, auch das durch Herrn Doktor Chladni bekannt gewordene Eisen der *Collina di Brianza* zu analysiren. Ich muß indessen zu Folge dieser Untersuchung gleichfalls den meteorischen Ursprung dieser Eisen-Masse

bezweifeln. So kann ich auch die bekannte *Aachener Eisen-Masse*, wovon mir Herr Doktor Monheim zu Aachen einige Proben gütigst mitgetheilt hat, nicht für meteorisch halten. Der von Herrn Doktor Monheim darin zuerst aufgefundene Arsenikgehalt, den auch ich in den erhaltenen Proben fand, macht es mir nicht ganz unwahrscheinlich, daß diese Eisen-Masse von einem mißglückten Versuche, Stahl zu bereiten, herrührt. — —

Aus einem spätern Briefe.

Göttingen den 29. Sept. 1816.

Sie erhalten hier, Ihrem Wunsche gemäß, einige Bemerkungen zur Vertheidigung meiner Arbeiten über den *Arragonit* *). — Herr D. Chladni ist seit einigen Tagen bei uns; ich habe mich recht gefreuet, die persönliche Bekanntschaft dieses trefflichen Mannes zu machen. — Daß das Herabfallen von Steinen zu *Bonn* eine Erdichtnng ist, werden Sie schon wissen. Ich habe darüber aus der dortigen Gegend sehr bestimmte Nachrichten erhalten.

*) Sie werden in dem folgenden Stücke erscheinen.