

Ueber Haunyn (Latialit, Saphirin) Rosean
(Rosian, Rosin, Spinellan), Sodalit und Laz-
urstein in mineralogischer und chemischer
Beziehung,

vom

Herrn Apotheker Bergemann in Berlin

und vom

Herausgeber.

I.

Chemische Untersuchung des Haunyn's und
Spinellan's vom Herrn Bergemann.

(Vorgetragen in der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin,
den 21ten Mai 1822.)

1. Chemische Untersuchung des Haunyn's.

Wenn gleich der Haunyn schon längst bekannt, und
besonders 1803 vom Abbe' Gismondi in einer Ab-
handlung näher beschrieben, und er denselben, da er
dieses Fossil in dem Gebirge Latium's, am Nemi-
See bei Frascati zuerst gefunden, mit dem Namen
Latialit belegte, indem derselbe wahrscheinlich die

anderweitigen Vorkommnisse dieses Fossils, als am Monte Somma, Mont d'or und Kloster Laach nicht gekannt zu haben scheint, und bei dieser Gelegenheit derselbe die Zusammensetzung des Fossils, als aus Kiesel-erde, Talk-erde, Kalk-erde, Mangan und Eisen-oryd, nebst einem geringen Antheil von Alaunerde angiebt, so wurde die Angabe dieser Bestandtheile von Vanquelin bezweifelt, und in einer Abhandlung, die Hr. Brunn & Neergaard 1807 im Journal des mines Vol. 21. p. 365 bekannt gemacht, und auf Kiesel-erde 30, Alaunerde 15, schwefelsauren Kalk 20, 5, Kalk-erde 5, Kali 11, Eisenoryd 1, und einen bedeutenden Verlust bestimmt, den er in Schwefelwasserstoff und Wasser angiebt. Bei dieser Gelegenheit wurde dies Fossil, dem verdienstvollen Haüy zu Ehren, mit dem Namen Haüy belegt.

Da Vanquelin die Untersuchung dieses Fossils nur mit einer geringen Menge hatte unternehmen können, so war es um so verdienstlicher, daß der Herr Prof. Gmelin zu Heidelberg durch seine vortreffliche Abhandlung „Observationes oryctognosticae et chemicae de Haüyna, 1814, nicht allein in Hinsicht des Vorkommens dieses seltenen Fossils nähere Auskunft giebt, sondern auch durch eine chemische Untersuchung die Bestandtheile desselben sicherer bestimmt; bei welcher Gelegenheit aber derselbe ausdrücklich bemerkte, daß er die Analyse desselben nur nach Vanquelin's Methode unternommen habe, und nicht hinreichend davon beseßen, um noch andere Untersuchungswege einschlagen zu können, welches letztere ihm um so nöthiger schien, da sich nach seiner Bemerkung das Fossil nicht vollkommen mit der Salzsäure aufgeschlossen habe; weshalb, nach dieser

Äußerung noch einiger Zweifel an der richtigen Bestimmung der quantitativen Bestandtheile desselben übrig bliebe.

Ich glaube daher keine unnütze Arbeit unternommen zu haben, wenn ich die chemische Analyse dieses Fossils noch einmal veranstaltete, besonders da ich durch einen längeren Aufenthalt im Kloster Laach Gelegenheit hatte, in dessen schönen Umgebungen dieses Fossil nicht allein in den verschiedenen Vorkommen zu sammeln, sondern auch mehrere Bemerkungen zu machen, die mich veranlaßten zu glauben, daß der Haun mit dem Spinellan sehr nahe verwandt sey, worüber mein Freund, Herr Oberbergrath und Professor Möggerath zu Bonn hoffentlich im 2ten Bande seines Werks „das Gebirge im Rheinland-Westphalen“ sich weiter aussprechen wird, und weshalb ich sowohl die oryktognostischen Charaktere, als auch die geognostischen Vorkommnisse, nur im Einzelnen andeuten werde.

Der Haun, welcher in den Umgebungen von Kloster Laach vorkommt, ist ohne Zweifel als ein vulkanischer Auswürfling zu betrachten. Er findet sich hier in einem Gemenge aus glasigem Feldspath, welcher die Grundmasse ausmacht, mit Hornblende, Magneteisenstein, Titanit, selten mit Augit, noch seltener mit Glimmer oder Meionit vergesellschaftet, in kleinen Körnern und höchst selten krystallisirt. Eine Stunde von dort, auf der Südseite, nach Niedermendig, kommen die mächtigen Basaltbrüche, der sogenannte Mühlenstein, vor. Hier findet sich der Haun ebenfalls, aber in mehrentheils größern Körnern, wovon ich Stücke von der Größe einer Haselnuß gesehen habe, und nie krystallisirt. Die Farbe desselben ist dort mehrentheils dunkelblau, öfters trübe,

doch häufig klar und durchsichtig; mit Augit, Magnet-
eisenstein, selten Olivin, und einem grünen Fossil von
höchst feinen nadelförmigen prismatischen Krystallen,
dem Pistacit ähnlich *), auch unmittelbar in einem
weißen, noch nicht genau bestimmten Fossil eingewachsen;
welches Vorkommen zwei Stunden weiter, bei Mayen,
in einem ähnlichen Basalt Statt findet, jedoch nur
höchst selten.

Auf der entgegengesetzten Seite, nordöstlich von
Laach, findet er sich in einzelnen Körnern von schön
blauer Farbe im Trass zu Lönisstein, und auf der
Ostseite von Laach, im Bimsstein zu Pleit, jedoch
auch nur selten, so wie auf der Ostseite des Laacher
See's, wo das Ufer desselben sich sehr verflacht, und
wo er sich mit vielen anderweitigen Fossilien, besonders
mit Magneteisenstein, als Sand in schönen dunkel-
blauen durchsichtigen Körnern findet.

Aus diesem Sande, von dem ich eine ziemliche
Menge mitgenommen hatte, habe ich die reinsten Körn-
chen dunkelblauen Hauyn sehr mühsam ausgesucht und
solche zu einer chemischen Analyse bestimmt. Außerdem
wurden noch viele Stücke der glasigen Feldspathmasse
zerschlagen, und aus selbigen der Hauyn gesammelt,
so daß ich hierdurch in den Stand gesetzt wurde, die
Analyse von beiden Vorkommen zu veranstalten.

Von dem Hauyn, der in dem Basalt von Nie-
dermünich vorkommt, konnte ich bis jetzt noch nicht

*) In Nöggerath's min. Studien über die Gebirge am
Niederrhein. Frankfurt. 1808. S. 189 kommt dieses Fossil
unter dem Namen Porricin vor. D. H.

soviel zusammenbringen, um denselben zu untersuchen, welches ich mir aber noch vorbehalten habe.

Die Körner des Hauyns, welche ich aus dem Sande gesammelt hatte, waren in ihrem größten Vorkommen etwa wie ein Nadelknopf groß und größtentheils kleiner, von ausgezeichnet schöner blauer Farbe, mehrentheils klar und durchsichtig, doch bemerkte ich beim Ausammeln, daß der Magnet einige Wirkung auf einzelne Körner zeigte, weshalb ich die davon angezogenen Körnchen noch mehr zerkleinerte, und sie durch den Magnetstab vom Magneteisenstein befreite.

Diese Erscheinung fand auch bei dem Hauyn statt, der aus dem glasigen Feldspath ausgesucht war, weshalb derselbe auf ähnliche Art gereinigt wurde.

Solche aus dem Sande ausgesuchte Körner Hauyn zeigten bei einer Temperatur von 15° R. und $27\frac{1}{2}$ Zoll Barometerstand, bei mehrmaligen Versuchen, ein specifisches Gewicht von 2,474 und die Körner aus der Feldspathmasse 2,485 bis 2,500.

Sie zeigen fast alle eine gleiche Härte, denn sie ritzen das Fensterglas schwach, so wie Feldspath von Vaveno; den Apatit und Arragonit ritzen sie etwas stärker, hingegen Flußspath, blättrigen Stilbit, Scapolit und Kalkspath stark. Einige größere Stückchen des Niesdermennicher Hauyns gaben sogar schwache Funken an einen guten Feuerstahl. Wird ein etwas stark erwärmter Turmalin-Krystall auf ein dazu eingerichtetes Statif gelegt und der Hauyn demselben genähert, so findet eine ziemlich starke Anziehung statt; auch sehr kleine Stückchen Papier werden von dem Hauyn, wenn er auf wollenes Zeug gerieben wird, angezogen, er zeigt also — Electricität.

Die Lichtstrahlenbrechung konnte wegen der Kleinheit des Fossils nicht bestimmt werden. Stückchen Haun dem Sonnenlichte ausgesetzt, und dann im Dunkeln auf ein stark erwärmtes Eisenblech gebracht, zeigten einen geringen bläulichweißen phosphorischen Schein.

Vorläufige chemische Untersuchung.

Vor dem Löthrohr auf einer Kohle kleine Stückchen Haun durch eine starke anhaltende Flamme erhitzt, zeigten keine Schmelzung; die blaue Farbe desselben verlor sich aber während des Glühens gänzlich, trat aber beim Erkalten in eben dem Grade wieder hervor, doch war sie etwas ins Meergrüne übergegangen und zwar mit vollkommener Klarheit.

Da Gillet Laumont und Gmelin den Haun vor dem Löthrohr unter Aufschäumen zu einer weißen undurchsichtigen glasigen Perle zusammen geschmolzen haben, so glaubte ich daß es mir an der dazu gehörigen Fertigkeit fehle; weshalb ich den gefälligen Herrn Prof. Mitscherlich ersuchte, diese Versuche mit dem Verzelius'schen Löthrohre zu wiederholen; allein obgleich dieser sich alle Mühe gab, den Haun zum Schmelzen zu bringen, so gelang es ihm doch nicht; war jedoch von einem weißen Fossil, wahrscheinlich Feldspath, etwas sitzen geblieben, so kam diese Stelle sehr leicht zum Fluß, und schmolz zu einer Wismutsteinähnlichen Masse.

Stückchen Haun mit Borax auf der Kohle zusammen geschmolzen, wurden davon nicht aufgelöst, sondern sie waren in der topasgelben Perle deutlich zu

erkennen, hatten aber die blaue Farbe verloren, und waren weiß und undurchsichtig geworden, welches sich noch deutlicher zeigte, wenn dazu fein zerriebener Hauyn genommen ward.

Mit Natrum eben so behandelt, gab er er eine weiße, ins Grünliche spielende emailleähnliche Masse.

Mit microcosmischem Salze entstand während dem Glühen eine klare topasgelbe Perle, die nach dem Erkalten weiß und trübe wurde.

In ein kleines Glasröhrchen, das an dem einen Ende zugeschmolzen war, wurden 5 Gran Hauyn in kleinen Stückchen geschüttet, und in die Oeffnung des Röhrchens ein langer Streif Lackmuspapier gebracht. Hierauf wurde der Hauyn vermittlest einer Löthrohrflamme geglüht. Es sammelte sich gegen das offene Ende der Röhre einige Feuchtigkeit, ohne das Lackmuspapier zu röthen, und dicht über dem Hauyn hatte sich ein geringer Anflug angelegt, der nicht näher zu bestimmen war.

Der Flamme des Knallgasgebläses ausgesetzt, kam derselbe etwas schwer zum Schmelzen, welches mit einigem Aufschäumen verbunden war, und gab eine weiße, trübe Perle, die Luftblasen enthielt. *) Um dieselbe zu einer klaren Perle umzuschmelzen, wurde sie nochmals dem Knallgasgebläse ausgesetzt. Hierbei schäumte sie stark auf, wobei sich ein Dampf bildete, der den kälteren Theil der Blaserohrspitze weiß belegte, so wie auch die Kohle etwas damit belegt worden war,

*) Auch wir haben dieselben Resultate erhalten.

weshalb ich die Schmelzung unterbrach. Diese Erscheinung konnte ich mir Anfangs nicht erklären, bis ich auf den Gedanken kam, daß dieser Dampf von dem, dem Fossil beigemischten, Alkali entstanden seyn müsse, welches sich auch bestätigte, indem ein angefeuchtetes, gewöhnliches Lackmuspapier an die Blaserohrspitze gebracht, die Reaction auf ein Alkali, durch die entstandene blaue Farbe zu erkennen gab. Die Perle war klar, topasfarben geworden und voller Blasen. So geringfügig auch diese Bemerkung scheint, so glaube ich doch, daß sie hier nicht unbeachtet bleiben darf, indem sie dem Analytiker eine Gelegenheit darbietet, den Alkaligehalt eines Fossils vor der Analyse dadurch zu entdecken, was allerdings erst durch mehrere Versuche näher auszumitteln seyn wird.

Mehrere Stückchen Hauyn in wasserhelle Salzsäure gelegt, hatten sich in 24 Stunden gänzlich entfärbt, waren weiß, durchscheinend, opalähnlich geworden, und hatten sich fest an die innern Wände des Cylinders angehängt; die Säure war schwach gelblich gefärbt, und gab beim Zutropfeln einer blausauern Eisenkali-Auflösung sogleich einen dunkelblauen Niederschlag. Die Stückchen Hauyn waren mürbe, und ließen sich zwischen den Fingern gänzlich zerreiben.

Zehn Gran fein zerriebener Hauyn in einen kleinen Glascolben mit Salzsäure übergossen, und in den Hals desselben ein, mit einer schwachen essigsauren Bleiauflösung angefeuchteter, Streif Fliesspapier gebracht, die Oeffnung mit einem Kork leicht verschlossen, sodann das Ganze erwärmt und zum Kochen gebracht, zeigte nur eine nach und nach entstehende gelblichbraune Färbung des Papiers, jedoch war durch den Geruch keine Hydro-

thionsäure zu bemerken, und das Steinpulver war in eine klare gelbe Gallerte umgeändert worden.

Fünzig Gran Hauyn in ganz kleinen Körnern, in einem gewogenen Platintiegel einer halbstündigen starken Rothglühhitze ausgesetzt, veränderten ihre Farbe während dem Glühen, und erhielten solche nach dem Erkalten nach und nach wieder, so wie oben bemerkt worden. Die Stückchen waren leicht zusammenhängend und zeigten einen Verlust von $\frac{3}{4}$ Gran.

Fünf und zwanzig Gran zum feinsten Pulver gebrachten Hauyn, mit 100 Gran chemisch reinen basisch kohlensaurem Kali, und einer hinreichenden Menge Wasser, in einer Platinschaale eine Stunde lang gekocht, und dann zur Trockne abgeraucht, und wiederum in Wasser aufgeweicht, gab eine wasserhelle Lauge, die von dem Rückstande getrennt, und dieser vollständig ausgefüßt wurde. Die erhaltene Flüssigkeit wurde bis zum vierten Theil abgeraucht, und mit reiner Salpetersäure neutralisirt, sodann mit basisch kohlensaurer Kalilösung übergossen. Es entstand eine weiße Trübung und ein Niederschlag, der Alaunerde war und $\frac{1}{2}$ Gran betrug. Die Lauge wurde nun mit Salpetersäure übersättigt, sodann mit etwas salpetersaurer Baryt-Auflösung versetzt, und gab einen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt, der scharf getrocknet 1 $\frac{1}{4}$ Gran betrug. Durch diesen Versuch suchte ich auszumitteln, ob die in dem Fossil enthaltene Schwefelsäure, schon als solche in dem Fossil enthalten, oder erst, wie einige glauben, durch die Behandlung mit Säure gebildet worden sey, zu welcher Vermuthung die Entwicklung von hydrothionsaurem Gas die Veranlassung gegeben

haben mag. Uebrigens hatte sich während dieser ganzen Behandlung nicht die geringste Anzeige von hydrothionsaurem Gas zu erkennen gegeben.

Chemische Analyse.

A.

a. Fünzig Gran höchst fein zerriebener Haun mit 300 Gran chemisch reinem trocknen basisch kohlensauren Natrum zusammen gemengt, und in einem Platintiegel bei nach und nach verstärktem Feuersgrade zum ruhigen Fluß gebracht, zeigten während dem Erkalten eine ziemlich weißgrüne, nach dem Erkalten eine, kaum bemerkbar grün gefärbte, weiße Masse, die mit kochendem Wasser aufgeweicht, eine Anfangs schwarzgrünliche, und während dem Erkalten eine wasserhelle Flüssigkeit darstellte; sie wurde mit Salzsäure prädominirend übergossen, wodurch sie eine blaßweingelbe Farbe erhielt, und zur vollständigen Trockne abgeraucht. Die mit Wasser und Salzsäure wieder aufgeweichte, gelblichweiße Salzmasse, setzte Kieselersde ab, welche, vollständig ausgefüßt, getrocknet und stark geglüht, 18 Gran betrug.

b. Die, von der Kieselersde befreite, gelbliche Flüssigkeit wurde zum Kochen gebracht und mit basisch kohlensaurer Natrum-Auflösung vollständig gefällt, der Niederschlag ausgefüßt, die Flüssigkeit bis zum 4ten Theil abgeraucht, mit etwas prädominirender Salzsäure übergossen, und durch salzsaure Baryt-Auflösung die Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt gefällt, der, vollständig ausgefüßt, stark getrocknet 17 Gran betrug welches ein Aequivalent von 5, 78 Schwefelsäure anzeigt.

c. Der aus der vorigen Flüssigkeit durch basisch kohlensaures Natrum gefällte Niederschlag wurde in

Salzsäure aufgelöst, die Alaunerde und das Eisenoryd mit einem Uebermaaß von Ammonium gefällt und der erhaltene voluminöse Niederschlag rasch durch ein Filtrum getrennt und vollständig mit Wasser ausgefüßt, dann noch feucht in Aetzkalilauge gebracht, und in selbiger durch Kochen bis auf einen höchst geringen Rückstand von Eisenoryd aufgelöst; die erhaltene Lauge von demselben durch ein Filtrum getrennt, der Rückstand völlig ausgefüßt, und nun zu der erhaltenen Flüssigkeit salzsaure Ammonium-Auflösung gegossen, sonderte die Alaunerde völlig aus, die vollständig ausgefüßt, getrocknet und geglüht 13, 75 Gran vollkommen weiße Alaunerde betrug.

d. Die bei c. erhaltene ammoniakalische Flüssigkeit zur Trockne in einer Platinschale abgeraucht, das erhaltene salzsaure Ammonium verdampft, die zurückgebliebene Salzmasse in Wasser aufgelöst, hinterließ einen höchst geringen dunkelbraunen Rückstand, der auf einem genau gewogenen Filtrum aufgefangen, ausgefüßt und getrocknet $\frac{1}{8}$ Gran betrug, und sich als Manganoxyd zu erkennen gab.

e. Die Auflösung, welche beim vorigen Versuch erhalten wurde, wurde zum Kochen gebracht, und mit basisch kohlensaurer Natrumflüssigkeit gefällt; es sonderte sich sogleich ein weißer, sich bald absetzender Niederschlag ab, der nach gehörigem Ausfüßen und starkem Austrocknen $9 \frac{1}{2}$ Gran betrug, und sich als kohlensaurer Kalk verhielt, welcher Betrag 4, 56 reine Kalkerde anzeigt.

f. Das Eisenoryd, welches bei der Auflösung der Alaunerde in Aetzlauge bei c. zurückblieb, wurde in Salzsäure aufgelöst und wieder durch einen Ueberschuß

von Ammonium gefällt, ausgefüßt, getrocknet und einer anhaltenden Rothglühhitze ausgesetzt und betrug 0,65 Gran. Diefes auf den Eisenorydulzustand berechnet, zeigt 0, 57 Gran Eisenorydul an.

g. Die, von der Fällung des Eisenoryds zurückgebliebene ammoniakalische Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht, und das salzsaure Ammonium verflüchtigt, hinterließ noch eine sehr geringe Menge von Manganoryd, das auf einem gewogenen Filtrum ausgefüßt, stark getrocknet, $\frac{1}{8}$ Gran betrug.

h. Sämmtliche Flüssigkeit, die durch das verschiedene Ausfüßen entstanden war, wurde zur Trockne abgeraucht. Das erhaltene Salz geglüht, in Wasser aufgelöst, hinterließ noch einen geringen Rückstand, der aufgefangen, ausgefüßt, getrocknet und geglüht, $\frac{1}{2}$ Gran betrug, und sich als Kieselersde verhielt. Aus der Lauge sonderte weder Natrum noch salzsaure Baryt-Auflösung das Geringste aus.

B.

Da das Resultat der vorstehenden Untersuchung noch einen bedeutenden Verlust anzeigte, so blieb nun auszumitteln, ob dieser durch den Alkaligehalt entstanden sey, welcher schon durch die Untersuchungen von Bauquelin und Gmelin angegeben war.

Es wurden daher 50 Gran feinerriebener Haum mit 300 Gran salpetersaurem Baryt zusammen gemengt, und in einem Platintiegel bei nach und nach verstärktem Feuersgrade bis zur vollständigen Zersetzung des salpetersauren Baryts, $\frac{1}{2}$ Stunde rothglühend erhalten. Die erkaltete Masse hatte eine röthlichweiße Farbe. Sie wurde in hinreichendem Wasser und Salzsäure aufgeweicht, wodurch sich eine schwach gelbe Flüssigkeit bildete, die etwas Kieselersde absetzte, wozuhalb

das Ganze zur vollständigen Trockne abgeraucht, und wieder in mit Salzsäure gesäuertem Wasser aufgelöst wurde, wobei sich die Kiesel-erde vollständig absonderte. Zu der klaren, blaß weingelben Flüssigkeit wurde so lange Schwefelsäure gegossen, als sich noch ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt bildete; nachdem die Flüssigkeit vollkommen klar geworden war, wurde sie von dem Niederschlage befreit, dieser ausgesüßt und sämtliche Flüssigkeit bis auf den vierten Theil abgeraucht, und noch warm durch basisch kohlensaure Ammonium-Flüssigkeit gefällt, der Niederschlag ausgesüßt, und sämtliche Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht.

Von der erhaltenen Salzmasse wurde das salzsaure Ammonium bei gelindem Feuergrade verdampft, und die zurückgebliebene, geringe weiße Salzmasse in Wasser aufgelöst. Sie hinterließ einen geringen Rückstand von Maunerde, die von der Flüssigkeit befreit und ausgesüßt wurde. Die Flüssigkeit in einem gewogenen Platintiegel zur Trockne abgeraucht, gab einen geschmolzenen Rückstand von 14 Gran. Dieser löste sich in einer geringen Menge Wasser leicht und vollkommen klar auf und wurde zur Selbstverdunstung hingestellt, wobei sich säulenförmige Krystalle bildeten, die nach und nach an der warmen Luft zerfielen. Hierdurch wurde ich veranlaßt, das erhaltene Salz nicht für schwefelsaures Kali, wie in den früher von *Bauquelin* und *Gmelin* angestellten Versuchen bestimmt ist, zu halten, sondern für schwefelsaures Natrum, womit es vollkommen Aehnlichkeit im Geschmack zeigte, und stellte daher folgende Versuche damit an.

Das Salz wurde in Wasser gelöst und in zwei gleiche Theile getheilt. Der eine Theil wurde mit essigsaurem Baryt versetzt und das hierdurch erhaltene

essigsaure Alkali durch Verbrennen der Essigsäure zersetzt. Die erhaltene wasserhelle alkalische Lauge wurde zur Selbstverdunstung hingestellt, wobei dieselbe zu einer krystallinischen Rinde, in welcher einige säulensförmige Krystalle nicht zu verkennen waren, eintrocknete, die bei längerem Ausstellen an der Luft zu einem weißen Pulver zerfiel.

Die zweite Hälfte der obigen Salzauflösung wurde sowohl mit Platinauflösung als mit aufgelöster Weinsäure auf Kaligehalt untersucht: allein beide Reagentien bildeten durchaus keinen körnigten Niederschlag, oder auch nur eine Trübung, weshalb beide Versuche mehrere Tage lang zur Selbstverdunstung hingestellt wurden, wobei sich dennoch kein Niederschlag gebildet hatte. Es wurde auch ein Gegenversuch mit einer schwachen Auflösung von schwefelsaurem Kali gemacht, wobei beide Reagentien den Kaligehalt sogleich anzeigten. Hieraus ergibt sich nun, daß kein Kaligehalt in dem Haun aus dem Laacher See zu finden sey, sondern die eben erwähnten 14 Gran schwefelsauren Alkalis als schwefelsaures Natrium zu betrachten sind.

Da nun 100 Theile schwefelsaures Natrium 43,72 Natrium enthalten, so zeigen obige 14 Gran einen Natriumgehalt von 6,1208 Gran.

Bauquelin und Gmelin scheinen den Alkaligehalt in diesem Fossil verkannt zu haben, besonders da letzterer in seiner oben erwähnten Abhandlung vom Laacher Haun angiebt, daß eine Platinauflösung bei hinlänglicher Einwirkung der Lauge, aus selbiger einen feinkörnigen Niederschlag abgesondert habe, welches mir nicht hat gelingen wollen.

C.

Da nun ferner bei den frühern Untersuchungen des Hauyn, sowohl Bauquelin als auch Gmelin einen hydrothionsauren Gehalt angeben, und ich auch bei den vorläufigen Versuchen, wie ich oben angegeben, eine geringe Andeutung desselben bemerkt hatte, und Gmelin in seiner Abhandlung den Wasserstoffgehalt und Verlust auf 3,45 angiebt, welches schon eine bedeutende Menge ist, so beabsichtigte ich den wirklichen Gehalt desselben durch gewonnenes Schwefelblei zu bestimmen, und stellte daher folgenden Versuch an:

Es wurden 25 Gran des fein zerriebenen Hauyn in eine tubulirte Retorte gebracht, die mit einer Mittelflasche in Verbindung gesetzt war, in welche der Hals der Retorte reichte, und die mit kochendem Wasser gefüllt war. An diese Mittelflasche war wieder eine schenkelförmige Glasröhre angebracht, die bis auf den Boden des vorgelegten Cylinders reichte, in dem sich eine schwache Auflösung von essigsaurem Blei befand.

Nachdem diese Vorrichtung luftdicht zusammengesetzt war, wurde auf den in der Retorte befindlichen Hauyn, der vorher mit etwas Wasser aufgeschüttelt worden war, eine hinreichende Menge Salzsäure gegossen, und der Tubulus augenblicklich luftdicht verschlossen. Bei der nunmehr angebrachten Wärme erfolgte bald eine Luftblasen-Entwicklung, und obgleich die Salzsäure bis zum stärksten Kochen gebracht wurde, so fielte sich doch kein Schwefelblei aus der vorgeschlagenen essigsauren Bleiauflösung; sie blieb vielmehr vollkommen klar; auch war durch den Geruch durchaus kein Schwefel- Wasserstoffgas zu bemerken, und in dem in der Mittelflasche befindlichen Wasser konnten diese Gase sich nicht aufhalten, da es kochend war.

Nachdem der Apparat auseinander genommen war, fand sich auch kein entfernter Geruch nach diesem Gase; nur wo die äußerste Spitze des Glasröhrchens, die in der effigsauren Bleiauflösung stand, war an der innern Mündung etwas gelblichbraun angelaufen.

Hiernach, und da ich auch bei den früheren Versuchen, besonders bei der Zusammensetzung des Fossils mit Natrium und Behandlung desselben mit Salzsäure, mein Augenmerk stets auf die Entwicklung von Hydrothionsäure gerichtet hatte, und nichts davon bemerken konnte, geht hervor, daß der Gehalt an Schwefelwasserstoff nur als höchst unbedeutend angenommen werden kann, und wahrscheinlich von andern Ursachen entstanden ist. So findet sich z. B. bei der Ausfuchung des Fossils, daß häufig ganz kleine Stückchen vom Magnetsabe angezogen werden; dieser Magneteisenstein ist noch nicht untersucht. Kann derselbe nicht Schwefel im Minimum enthalten, wodurch die Entwicklung des Schwefelwasserstoffgases sich leicht erklären ließe?

Dieser Untersuchung zufolge besteht der Haunyn, der aus dem Sande des Laacher Sees gesammelt ist, in 100 Theilen aus:

Kieselerde A. a. h.	37,00.
Schwefelsäure b. .	11,56.
Alaunerde c. . .	27,50.
Mangan-Dryd d. g.	0,50.
Kalkerde e. . .	8,14.
Eisen-Drydul f. .	1,15.
Natrium B. . . .	12,24.
Wasser	1,50.
	99,59.

Die Untersuchung des Haunyn, den ich aus den glasigen Feldspathmassen gesammelt hatte, wurde ganz

in der Art, wie die vorher beschriebene, unternommen, und dabei im Wesentlichen keine auffallende Erscheinungen bemerkt. Auch zeigten sich die Versuche vor dem Löthrohr nicht verschieden; nur war es sehr schwierig denselben von dem häufig ansitzenden glasigen Feldspath zu befreien, weshalb auch öfters kleine Stückchen Hauyn an diesen Stellen vor dem Löthrohre zu schmelzen anfangen; so wie sich auch in demselben einzelne Partien fanden, die ganz augenscheinlich mit einem geschmolzenen schwarzen Fossil umgeben waren, welches sich nicht in Salzsäure veränderte oder auflöste. Desgleichen fand sich der Magneteisenstein häufiger in diesem Hauyn eingewachsen, als in dem des Sandes, weshalb dieser Hauyn weit mehr zerkleinert werden mußte, als der vorige, um ihn gänzlich durch einen Magnetstab davon zu befreien.

50 Gran dieses Hauyns zeigten bei anhaltendem Glühen einen Verlust von $\frac{3}{4}$ Gran. Die physischen Eigenschaften desselben waren von den vorigen nicht verschieden, nur zeigten sich mehrere Abänderungen der blauen Farbe, die von dem dunkelsten Blau bis zum blaß Blau übergiengen, wobei mehrere Abänderungen ins Meergrüne spielten.

Nach der mit diesem Hauyn angestellten Untersuchung erhielt ich aus 100 Theilen:

Kieselerde . . .	37,50.
Schwefelsäure . . .	11,75.
Alaunerde . . .	25,75.
Mangan-Oxyd . . .	0,75.
Kalkerde . . .	8,28.
Eisen-Oxydul . . .	1,25.
Natrum . . .	12,40.
Wasser . . .	1,75.
	99,43.

2. Chemische Untersuchung des Spinellans.

Das zweite Fossil, welches ich einer chemischen Analyse zu unterwerfen mich veranlaßt fühlte, hat zuerst der Herr geheime Legationsrath und Ritter Rose unter dem Namen Spinellan bekannt gemacht, und ist es in Röggerath's mineralogischen Studien über die Gebirge am Niederrhein. 1808. weitläufiger beschrieben.

Unser verdienstvolle verewigte Klapproth analysirte zuerst dieses Fossil, und gab ihm den Namen Nosian, um dadurch nicht allein die Verdienste, welche Herr Rose sich durch seine orographischen Briefe, 1789, um die Rheinische Mineralogie erworben hatte, anzuerkennen, sondern auch, da Rose durch dessen Benennung eine Verwandtschaft mit dem Spinell andeuten wollte, mit dem es keine große Ähnlichkeit hat, diesem abzuhelpen. Gegenwärtig hat Herr Geheimer Rath und Ritter von Leonhard dasselbe in seinem Handbuch der Dryktognosie Nosin genannt.

Dieses Fossil findet sich besonders im glässigen Feldspath, der, wie beim Hauyn, die Grundmasse ausmacht, mit Hornblende, Titanit (Ephen), Magnetisenstein und Hauyn vergesellschaftet, in der Umgegend des Klosters Laach, besonders westlich in der sogenannten Sandkaule, sodann am Weitskopfe auf dem Wege nach Gles und mehr nördlich in dem Leuzig-Gestein von Rieden, auf dem Wege nach Volkersfeld und überhaupt in dem Walde nördlich von Laach, wo besonders kurz vor meinem dortigen Aufenthalt, durch Aufwerfung eines Grabens um eine Waldschonung, viel von diesem Gestein zu Tage gefördert worden war.

Die Stücke Nosin, welche ich zur Untersuchung anwenden wollte, waren größtentheils aus einer sehr reinen glässigen Feldspathmasse genommen

worden, und möglichst von allen fremden anhängenden Fossilien befreit. Besonders hat man sich beim Aussuchen in Acht zu nehmen, es nicht mit der Hornblende und besonders dem Magneteisenstein zu verwechseln.

Solche möglichst ausgesuchte Stücke zeigten bei einer Temperatur von 15° R. und 27 Zoll Barometerstand eine Eigenschwere von 2,272 — 2,285. Bei dieser Untersuchung muß man sehr aufmerksam seyn, denn, wird der Nosi in ins Wasser gelegt, so entwickeln sich überall eine Menge kleiner Luftbläschen, welches noch nach mehreren Stunden statt findet; deshalb konnte ich diesen Versuch erst nach 24 Stunden beendigen.

Der Nosi rißt das Fensterglas und den Feldspath von Baveno nur schwach, den Apatit und Arragonit etwas stärker, hingegen den Flußspath, Scapolit, blättrigen Stilbit und Kalkspath stark. Er soll auch am Feuerstahl Funken geben, welches ich aber wegen Kleinheit der Körner nicht bewerkstelligen konnte. — Stark erwärmter Turmalin wird von ihm in Bewegung gesetzt; er zeigt — Electricität. Kleine Stückchen den Sonnenstrahlen mehrere Stunden lang ausgesetzt, zeigten im Dunkeln auf erwärmtes Eisenblech gebracht, selbst bei starker Erwärmung, keine Phosphoreszenz.

Vorläufige chemische Versuche.

Vor dem Röthrohr auf die Kohle gebracht waren kleine Stückchen Nosi selbst bei anhaltender Flamme nicht in Fluß zu bringen, welches auch dem Herrn Professor Mitscherlich nicht gelingen wollte. Mit Borax zusammengeschmolzen, bildete sich eben so wie beim Haun eine klare topasgelbe Perle. Microcosmisches Salz brachte dieselbe Erscheinung hervor. Die

Perle wurde aber nach dem Erkalten trübe und weiß. Natrum mit demselben geschmolzen gab eine weiße Salzmasse. Kleine Stückchen in eine trockne Glasröhre geschüttet, die an dem einen Ende verschlossen war, und in deren offenem Ende sich ein langer Streifen Lactmuspapier befand, und so vor der Flamme des Röhrohrs stark und anhaltend geglüht, entwickelten bald mehrere Feuchtigkeit, die sich in dem kalten Ende der Röhre deutlich anlegte; das Lactmuspapier wurde kaum bemerkbar geröthet. Außerdem hatte sich dicht über dem glühenden N o s i n ein schwacher Anflug angelegt, der aber nicht zu ermitteln war. Vor dem Knallgasgebläse verhielt sich der N o s i n wie der H a u y n und zwar mit sämmtlichen daselbst angeführten Erscheinungen.

Kleine Stückchen N o s i n in wasserhelle Salzsäure gelegt, entfärbten sich nach und nach, waren, wie der H a u y n, opalartig durchscheinend geworden, und ließen sich leicht zerreiben. Zu der gelb gewordenen Salzsäure einige Tropfen blausaure Eisenkali-Auflösung gegossen, verursachten erst nach einigen Sekunden eine blaue Färbung; die Stückchen N o s i n, die in die Säure gelegt worden, belegten sich sogleich in selbiger mit einer Menge ganz kleiner Luftblasen, welche Erscheinung mehrere Stunden fort dauerte, ohne daß der N o s i n aufgelöst wurde; auch war keine sich entwickelnde Gasart zu bemerken, weshalb die Entstehung der Luftbläschen der in dem Fossile befindlichen atmosphärischen Luft zuzuschreiben ist.

Zehn Gran fein zerriebener N o s i n, wurden wie beim H a u y n, in einem kleinen Kolben mit Salzsäure übergossen, und in dessen Hals ein Streifen Fließpapier, mit essigsaurer Bleiauflösung befeuchtet, gebracht,

und das Ganze bis zum Kochen erwärmt. Es zeigte sich ebenfalls nur eine geringe gelblichgraue Färbung an demselben, auch war kein Geruch von Hydrothionsäure zu bemerken, die Stückchen *Nosin* waren sämmtlich zu einer durchscheinend gelben Gelatine umgeändert worden.

50 Gran *Nosin* in kleinen Körnern einer halbstündigen starken Rothglühhitze unterworfen, zeigten einen Verlust von $1\frac{1}{2}$ Gran, waren höchst wenig zusammengebacken, und ihre Farbe fast gar nicht verändert worden.

25 Gran *Nosin*, höchst fein zerrieben, mit 100 Gran chemisch reinem basisch kohlensaurem Kali, und der gehörigen Menge Wasser, in der Platinschaale anhaltend gekocht, sodann zur Trockne abgeraucht, und abgekocht, und damit so wie beim *Hauyn* angeführt ist, weiter verfahren, gaben $\frac{3}{4}$ Gran schwefelsauren Baryt und $\frac{1}{4}$ Gran Alaunerde. Es war also auch hier die Schwefelsäure schon als solche in dem Fossil enthalten, und nicht, wie *Klaproth* vermuthete, erst durch den Zusatz von Säure aus dem Schwefel gebildet worden.

Chemische Analyse.

Da dieses Fossil bei den vorläufigen chemischen Versuchen ganz dieselben Erscheinungen gab, wie die mit dem *Hauyn* veranstalteten, so wählte ich auch denselben Weg zur analytischen Untersuchung, wie bei jenem, und glaube, daß es unnöthig ist, dieselben zu wiederholen, da auch außerdem sich keine auffallende Erscheinungen dabei ergeben haben. Auch wurde der Versuch auf Hydrothionsäure, wie beim *Hauyn* unter C. angeführt worden, angestellt, wobei sich ebenfalls keine Fällung von Schwefelblei zeigte, nicht

einmal war die Spitze der Glasröhre, wie dies beim Haun der Fall war, damit belegt worden.

Das Resultat der Analyse des No sin besteht also in 100 Theilen aus:

Kieselerde . . .	38,50.
Schwefelsäure . .	8,16.
Alaunerde . . .	29,25.
Mangan: Dryd . .	1,00.
Kalkerde . . .	1,14.
Eisen: Drydul . .	1,50.
Natrum . . .	16,56.
Wasser . . .	3,00.
	99,11.

3. Vergleichung des chemischen Bestandes von Haun und Spinellan.

Stellt man nun die Resultate der Untersuchung beider Fossilien zusammen, so geben solche eine ziemlich Uebereinstimmung; auch die Resultate Laproth's stimmen ziemlich nahe, außer daß derselbe 1 pCt. Schwefel angiebt, und die Schwefelsäure davon herleitet, welches letztere um so auffallender ist, da ich etwas über 8 pCt. von selbiger gefunden habe, und die Kalkerde in demselben nur in geringer Menge vorhanden ist.

	S a u y n.		P r o f i n.		S o b a l i t *		
	Nach meiner Untersuchung aus dem Gestein nach dem Erze.	Nach dem Gestein aus dem Gestein nach dem Erze.	Nach dem Gestein von Marm.	Nach meiner Untersuchung vom Gestein.	Nach dem Gestein von Marm.	Nach dem Gestein von Marm.	Nach dem Gestein von Marm.
Kieselerde . . .	37,00.	37,50.	35,48.	38,50.	43,00.	44,87.	36,52.
Schwefelsäure . .	11,56.	11,75.	12,39.	8,16.	1,00.	23,75.	3,00.
Schwefel . . .	..	..	..	..	..	..	..
Salzsäure . . .	..	..	..	..	..	..	..
Manganerde . . .	27,50.	25,75.	18,87.	29,25.	29,50.	23,75.	27,48.
Strangamorph . .	0,50.	0,75.	..	1,00.	..	..	..
Kalkerde . . .	8,14.	8,28.	12,00.	1,14.	1,50.	0,12.	2,10.
Eisenerz . . .	1,15.	1,25.	1,16.	1,70.	2,00.	..	1,00.
Matrum . . .	12,24.	12,40.	..	16,56.	19,00.	27,50.	23,50.
Salz . . .	..	..	15,45.	..	..	mit etwas Salz.	..
Alkali . . .	1,50.	1,75.	1,20.	3,00.	2,50.	..	..
Verlust . . .	0,41.	0,57.	3,45.	0,89.	4,50.	3,76.	1,60.
	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.

*) Wir erlauben uns hier gleich die bekannten Analysen des Obalies beizufügen, auf welche wir in unsern folgenden Bemerkungen zurückkommen werden.

Stellt man die oben angeführten Resultate des untersuchten Hauyns mit denen des Nossins zusammen, so stimmen solche sehr nahe, bis auf den Gehalt an Kalkerde, die beim Hauyn die Mittelzahl 12,30 und beim Nossin 1,25 beträgt, dagegen aber steigt bei letzterem der Natriumgehalt, welcher 16,50 und beim Hauyn 12,50 beträgt. Dieses Steigen und Fallen in dem Gehalt der Alkalien und der Kalkerde findet bei mehreren Fossilien-Gattungen Statt, so daß da, wo die größere Menge eines Alkali sich findet, der Gehalt an Kalkerde kleiner ist, und so umgekehrt.

Hiernach würden der Hauyn und Nossin als eine Gattung, oder wenigstens sehr nahe verwandt zu betrachten und in dem Mineralsystem dem Sodalit und Lasurstein am nächsten zu stellen seyn.

Da ich übrigens noch das dritte Vorkommen des Hauyn, nämlich das in der Basaltmasse zu Niedermennich, *) und einen an Farbe verschiedenen Nossin **) zu untersuchen mir vorgenommen habe, so habe ich die Aufstellung einer mineralogischen Formel bis dahin ausgesetzt.

*) Wir haben den Herrn Verfasser durch Mittheilung einer hinreichenden Quantität reiner Stücke in den Stand gesetzt, auch diese Analyse vornehmen zu können, und hoffen durch die Gefälligkeit unseres Freunde die betreffenden Resultate im nächsten Bande dieses Werkes mitzutheilen. D. H.

**) Wahrscheinlich meint Herr Bergemann hiermit die weiße Abänderung, den sogenannten Sodalit vom Laacher See. D. H.

Zur mineralogischen Charakteristik von Haun,
Nosean, Sodalit und Lasurstein
vom
Herausgeber.

Die reiche Suite von Haun und Nosean aus dem Niederrhein-Gebiet, welche im naturhistorischen Museum der Rhein-Universität aus den Sammlungen des Herrn Dr. Klocker und der unserigen zusammengebracht und aufgestellt ist*), mußte dazu einladen, die oryktognostischen Eigenthümlichkeiten dieser Fossilien, über welche die Ansichten der Naturforscher mindestens noch sehr getheilt sind, durch genaue Beobachtungen in ein näheres Licht zu stellen und besonders die Verhältnisse ihrer regelmässigen Gestaltungen zur überzeugendsten Klarheit zu entwickeln. Der Zufall wollte es, daß unmittelbar zuvor, ehe wir uns mit diesem Gegenstande näher beschäftigten, von dem Herrn Conservator Brässart auch noch einige ausgezeichnete Krystalle von Sodalit oder sogenannten weissen Nosean am Laacher-See aufgefunden und der Universitäts-Sammlung einverleibt wurden, so daß wir also auch dieses noch viel seltneren Fossil mit in den Kreis unserer Untersuchungen ziehen

*) Diese Suite ist das Resultat eines fünfzehnjährigen sehr mühsamen Sammelns. Das Meiste darin ist von dem Herrn Conservator Brässart, von Herrn Dr. Klocker und von uns, bei theils einzeln, theils gemeinschaftlich unternommenen und alljährig mehrfach wiederholten Excursionen nach der Gegend des Laacher Sees, aufgefunden und gesammelt worden.

konnten **). Bei denselben, welche wir im abgewichenen Frühjahr vornahmen, erfreuten wir uns der thätigen Beihülfe eines wackern Schülers von uns und Herrn Professor Mohs, des K. P. Bergeleben Herrn von Gerolt, welches wir, ihm dafür dankend, nicht unerwähnt lassen wollen.

Nach einer großen Zahl von Winkelmessungen der Krystalle von Hauyn, Nosean und Sodalit aus dem Rheingebiet, welche mittelst des Wollaston'schen Reflexions-Goniometers mit scrupulösester Genauigkeit angestellt wurden, und genauer Revision aller übrigen äußern Kennzeichen dieser Fossilien, gelangten wir bald zu dem Resultat, daß dieselben sämtlich als zu ein und derselben Spezies gehörig betrachtet werden müssen. Unser verehrter Freund, Herr Apotheker Bergemann in Berlin wurde nun von uns gebeten, auf chemischem Wege, durch vollständige Analysen, dieses mineralogische Resultat der Kontrolle zu unterwerfen. Es hatte aber Herr Bergemann schon vor unserer Einladung sich mit diesem Gegenstande be-

**) Die einzige uns bekannt gewordene literarische Notiz von dem Vorkommen dieses Fossils am Laacher See gab v. Leonhard im Taschenb. IX. 1. S. 191, wo es heißt: „Bei der letzten Anwesenheit des Herrn Grafen Borkowsky zu München fand derselbe unter einer Suite Fossilien vom Laacher See, die mir so eben zugekommen war, einen sehr ausgezeichneten Sodalit-Krystall in den Drusenhöhlen des bekannten pyrotypischen feldspathartigen Gesteins, der, nach der Untersuchung, welche wir gemeinschaftlich unternahmen, mit dem Vesuvischen Sodalit genau übereinstimmt.“

schäftiger, und wir erhielten von ihm die angenehme Antwort, daß Hauyn und Noſean auch in ihren Beſtandtheilen die Identität der Art vollkommen nachgewieſen hätten. Wir verweiſen deſſhalb auf den vorſtehenden Aufſatz, den wir ſpäter von unſerm Freunde, zur Mittheilung durch das gegenwärtige Werk, zugeſandt erhielten.

Stereometriſche Kennzeichen.

Hauyn. Hauyn wagte keine Beſtimmung der ſtereometriſchen Kennzeichen des Italischen Hauyns. Von Andernach (Laacher See oder Niedermennich?) führte er Hauyn in der Form des ſymmetriſchen Rauten-Dodekaeders auf **). — Breithaupt bezeichnete früher die Kernform des Hauyn's als ein rhombiſches Oktaeder, und noch folgende abgeleitete Formen deſſelben: 1. Entſeitelt und 2. Entſeitelt und entſpizrandeckt ***). Mohs ſcheint ganz dieſelbe Anſicht von dieſem Foſſil zu haben; nach ihm findet die Theilbarkeit nach der Richtung der Entſeitellantungsflächen, deutlicher aber nach der Richtung der Entſpizrandeckungsflächen Statt †). Sowohl Breithaupt als Mohs haben bei

*) Wir bedienen uns hier durchgängig der von Leonhards ſchen Terminologie (vergl. deſſen Handb. der Dryktoſgnofie. Heidelb. 1821).

**) Hauy Tableau comparatif des réſultats de la cristallographie et de l'analyse chimique. Paris 1809. S. 63.

***) Handb. der Min. von Hoffmann, fortgeſetzt von Breithaupt. IV. 2. Freib. 1818. S. 205.

†) Mohs die Charaktere der Klaſſen 1c. oder die Charak-

diesen Bestimmungen keine Winkel angegeben. — Später stellte Breithaupt jedoch den Hauyn als Anhang zum Dodekaedrischen Sodalit (worunter er Nocean und Sodalit begreift) läßt aber rücksichtlich der Krystallisation unentschieden, ob seine frühere Meinung die richtige sey, oder ob die Kernform dem Rauten-Dodekaeder angehöre; die letztere Meinung stellt er jedoch, wohl als die ihm nunmehr wahrscheinlichere, voran *). Von Leonhard führt als Kernform das „Rauten-Dodekaeder; einzelne Durchgänge nach den Kernflächen nicht selten sehr deutlich“ auf, giebt aber ausser der Kernform keine abgeleiteten Formen an **).

Nocean. Hauy's Angaben und Messungen folgend, bezeichnet von Leonhard die stereometrischen Kennzeichen in folgender Art: „Rhomboeder; $g:p = 4\sqrt{3} : 5$ (ungefähr). ($P \parallel P = 117^\circ 23'$; $P \parallel P' = 62^\circ 37'$) Durchgänge nach den Kernflächen und in der Richtung der drei senkrechten Hauptschnitte. Abgeleitete Gestalt: Entlandet zur Säule und entrandet in der Richtung der Scheitellanten (sexduodecimal)“ ***). — Mohs ist ganz jenen Hauy'schen Annahmen gefolgt †). Es ist aber wohl zu merken, daß Hauy dieselben selbst, wegen

teristik des naturhist. Mineral. Systems. 2te Aufl. Dresden 1821. S. 218: „Hauyn. (Spath). Prismatisch. Theilbarkeit, P. Deutlicher $P-\infty$.“

*) Breithaupt kurze Charakteristik des Mineral. Systems. Freib. 1820. S. 25.

**) Von Leonhard a. a. D. S. 645.

***) Derselbe a. a. D. S. 456.

†) Mohs a. a. D. S. 124. „Spinellan. Rhomboedrisch. $R = 117^\circ 23'$. Theilarbeit, R. $P + \infty$.“

der Kleinheit der Krystalle, woran er seine Messungen machen mußte, nicht als zuverlässig aufgestellt hat, und die Möglichkeit, daß der Kern das Rauten-Dodekaeder seyn könne, wegen der geringen Abweichung davon in den gemessenen Winkeln, nicht ganz verwirft *). — Breithaupt nimmt, wie wir schon oben bemerkt haben, für den Rosean die Rauten-Dodekaedrische Kernform an **).

Sodalit. Bei diesem Fossil stimmen Breithaupt ***), Mohs †) und von Leonhard ††) in der Angabe der stereometrischen Kennzeichen vollkommen überein; nach letzterm „Rauten-Dodekaeder; Durchgänge nach allen Kernflächen ungemein deutlich sichtbar. Krystallisation bloß die Kernform.“

Unsere Beobachtungen über Haüy, Rosean und Sodalit, (sämmlich Exemplare aus der Gegend vom Laacher See und Niedermennich) haben dargethan, daß diese von Leonhard'sche Bestimmung der Kernform und der Theilbarkeit des Sodalits für alle drei Fossilien gültig sey. Vom Rosean wurden drei Krystalle in Absicht auf ihre Rauten-Dodekaederflächen, nach allen Kanten, gemessen, auch die Messungen zum Theil wiederholt. Bei deutlichen Bildern war das Resultat, und zwar bei mindestens 30 Messungen übereinstimmend genau 120° , die größten Abweichungen bei undeutlichen Bildern waren zwischen $119^\circ 9'$ und $120^\circ 15'$ meist aber nur

*) Haüy a. a. D. S. 229.

**) Breithaupt kurze Charakteristik etc. Seite 25.

***) A. eben a. D.

†) Mohs a. a. D. 165. „Dodekaedrischer Kuphon-Spath. Tessularisch. Theilbarkeit, Dodekaeder, vollkommen.“

††) Von Leonhard a. a. D. S. 457.

zwischen $119^{\circ} 42'$ und $119^{\circ} 57'$. Die Krystalle von Hauyn gaben noch weniger Differenzen und meist ganz genau Winkel von 120° . Bei dem weißen Nösean oder Sodalit wurden nur Winkel von 120° bei der Beobachtung gefunden. Die Theilbarkeit findet bei allen drei Fossilien nach den sämtlichen Kernflächen in gleicher Vollkommenheit statt, jedoch scheint sie sich am allerbestimmtesten beim Hauyn und Sodalit (welches überhaupt die reinen Abänderungen seyn mögen) auszusprechen. Bei dem Hauyn von Niedermennich wurde die Neigung der Theilungsflächen von anscheinbar unkrystallisirten Stücken gemessen und genau 120° befunden. Bei dem Sodalit ist die Theilbarkeit häufig durch Sprünge in den Krystallen angedeutet.

Die Krystallformen, worin diese Fossilien erschie-
nen sind: 1. Kernform (häufig in der Richtung einer der Rhomboeder-Scheitel-Axen in die Länge gezogen, auch tafelartig mit zwei gegeneinanderüberliegenden größern Flächen). 2. Entoktaederscheitelt *). 3. Entkantet. 4. Entoktaederscheitelt und entkantet.

Die Entkantungen sind vorzüglich beim Nösean beobachtet.

Alle drei Fossilien kommen in den bekannten Gesteinen von Laach, theils in ein- theils in aufgewach-

*) Hierher gehört der von Hauyn beobachtete und a. a. D. Taf. III. Fig. 47 abgebildete Krystall; die Flächen P. und c. gehören dem Kern an, h. sind die Entoktaederscheitelungsflächen. Auch unsere Abbildung in von Leonhard's Taschenb. IV. Taf. 3. Fig. 2 ist hierher zu rechnen; a, b, c. und d. sind Kern- und e, f. Entoktaederscheitelungsflächen.

senen Krystallen, (in Drusenräumen) vor; häufiger aber noch in bloß krystallinischen Körnern.

Physikalische Kennzeichen.

Härte. In den Angaben der Härte dieser Fossilien, einschließlich des exotischen Hauyns, herrscht bei den Schriftstellern eine ziemlich Uebereinstimmung, welche auch mit unsern Erfahrungen zusammenfällt. Die sammtlichen Rheinischen Vorkommnisse stehen in der Härte zwischen Apatit und Quarz, doch dürften sie meistens die Härte des Feldspaths etwas übertreffen oder mindestens hierin mit demselben übereinkommen. Der ausländische Sodalit (aus Grönland und vom Vesuv) hat vielleicht in einigen Abänderungen eine etwas geringere Härte, da Mohs *) dieselbe zu 5,5 bis 6 angiebt (5 ist die Härte des Apatits und 6 jene des Feldspaths in der Mohs'schen Skale), auch Breithaupt **) in seiner Härte-Skale den Sodalit ***) zwischen Apatit und Feldspath stellt.

Eigenschwere. Von den hierher gehörigen Fossilien sind uns folgende Bestimmungen der specifischen Schwere bekannt:

Hauyn von Marino nach Gismondi . .	= 3,333
— — — nach Bruun: Neergaard =	3,100
— — — — — Gmelin	= 2,833

*) Mohs a. a. O. S. 165.

**) Breithaupt kurze Charakteristik S. XVI.

***) Breithaupt rechnet zwar zu dem Sodalit auch den Rheinischen Nosean, es ist aber doch wohl zu vermuthen, daß die Härtebestimmung mit dem mehr bekannten Sodalit vom Vesuv oder aus Grönland vorgenommen worden ist.

Hauyn vom Vesuv nach Gmelin. =	2,687
— — Laacher See nach Bergemann =	2,474-2,500
— Exemplare vom Laacher See u. von Niedermennich durch einander nach Nöggerath . . =	2,350
Nosean vom Laacher See nach Klaproth =	2,280
— vom Laacher See nach Nöggerath =	2,333
(ältere Bestimmung) =	2,266
(neuere Bestimmung) =	2,266
— vom Laacher See nach Bergemann =	2,272-2,285
Sodalit vom Vesuv nach Dunin Borkowsky. =	2,890
— aus Grönland nach Thomson =	2,378
— vom Laacher See nach Nöggerath =	2,401

(Die Stücke waren nicht ganz rein und enthielten Spuren von Magneteisenstein, daher die Angabe wohl etwas zu hoch.)

Hauyn, Nosean und Sodalit vom Rhein stehen sich in dieser Beziehung einander nicht allein ziemlich nahe (2,266 — 2,500), sondern es fällt auch die spezifische Schwere des Sodalits aus Grönland zwischen dieselben (2,378); Nosean ist das leichtere Fossil, darnach folgt Sodalit und alsdann Hauyn, welches das schwerste ist, und hieran reiht sich als noch schwerer der Italische Hauyn (2,687 — 3,333); der Italische Sodalit bildet rücksichtlich seiner Eigen-

schwere ein Mittelglied in dem Italischen Hauyn selbst (2,89 *). Es liegt also hier auch kein Grund zur Sonderung der drei Fossilien vor, wenn gleich die Reihe ihrer Schweren in Verhältniß zu andern identischen Fossilien auffallend groß ist, auch dann noch, wenn man die Richtigkeit der Gissmondischen Bestimmung bezweifeln wollte. Die Reihe reicht dann doch immer noch von 2,266 bis 3,100 **).

Durchsichtigkeit. Alle drei Fossilien, sowohl die in- als ausländischen Vorkommnisse, alterniren vom Halbdurchsichtigen bis zum Durchscheinenden an den

*) Wir setzen bei dieser Annahme voraus, daß die Angabe der Eigenschwere des Vesuvischen Sodalits nach Dunin Borkowsky = 2,89, welche wir nur aus von Leonhards Taschenb. XI. 1. S. 191 kennen, richtig sey. Auffallend ist es allerdings, daß Mohs die specifische Schwere des Sodalits nur zu 2,2 bis 2,4 angiebt und von Leonhard selbst in seinem Handb. diesen Angaben gefolgt ist. Man sollte hiernach vermuthen, daß jene Angabe von 2,89 unrichtig befunden worden sey; wir sind nicht im Besitze von zur Verifikation dieses Umstandes geeigneten Exemplaren.

**) Wenn unsere in der vorigen Anmerkung aufgestellte Vermuthung gegründet seyn sollte, so würde sich das gegen die Reihe der specifischen Schweren für den Rheinischen Hauyn, den Nocean und den Rheinischen, Grönländischen und Vesuvischen Sodalit = 2,266 — 2,500 stellen und für den Italischen Hauyn = 2,687 — 3,333 einschließlich der Gissmondischen Bestimmung und = 2,687 — 3,100 ausschließlich der Gissmondischen problematischen Angabe.

Kanten. Sodalit steht im Ganzen genommen voran, obgleich es auch unter den rheinischen Exemplaren welche von milch- oder gräulichweißer Farbe giebt, die nur an den Kanten durchscheinend sind; hierauf folgt Hauyn und dann No sean, der bei den dunkelsten Färbungen den Lichtdurchgang fast gänzlich verhindert.

Glanz. Vollkommener Glasglanz auf den Kry stall- und Spaltungsflächen, auf den Bruchflächen etwas Fettglanz, besonders bei den dunkeln Färbungen. Einzelne Krystalle von Sodalit von Laach auf der Oberfläche etwas irisirend, welches auch nach Dunitz Borkowsky vom Vesuvischen angegeben wird.

Phosphorescenz. Der Rheinische Hauyn dem Sonnenlichte ausgesetzt, und im Dunkeln auf erwärmtes Eisenblech gebracht, zeigte nach Bergemann einen geringen bläulichweißen phosphorischen Schein. Erwärmte Bruchstücke von Sodalit phosphoresciren ebenfalls mit einem ziemlich lebhaften Schein (nach von Leonhard *). — Der No sean phosphorescirt jedoch nach Bergemann nicht. Es scheint also diese Eigenschaft bloß den reinern und mehr durchsichtigen Abänderungen dieser Fossilien zuzustehen.

Electricität. Nach den Beobachtungen aller Schriftsteller, welche die Electricität des Hauyns geprüft haben, zeigt derselbe beim Reiben — E. Dieselbe Eigenschaft hat Bergemann auch beim No sean wahrgenommen.

Chemische Kennzeichen.

Zwischen dem Rheinischen und Italischen Hauyn scheint rücksichtlich der Schmelzbarkeit vor dem

*) a. a. D. S. 457.

Löthrohre ein Unterschied obzuwalten, wenn nicht gar die Schmelzbarkeit des Italischen Haunys unterschiedlich seyn möchte. Nach Rose, *) und Bergemann ist der Rheinische Haun für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar und entfärbt sich bloß. Ähnliches hat Haun und Gismondi ebenfalls bei dem Italischen Haun bemerkt, welcher hingegen nach Gmelin, Gillet Laumont und Berzelius **) unter Aufschäumen zu einer undurchsichtigen glasigen Perle oder zu einem durchsichtigen bläulichen blasigen Glase schmelzen soll. Den Rosean vermochte Bergemann nicht zum Schmelzen zu bringen. Der Sodalit aus Grönland ist von Thomson ***) durchaus unschmelzbar befunden worden, während Berzelius ††) von demselben bemerkt, daß er auf der Kohle unter vieler Aufblähung und Blasenwerfung zu einem unebenen farbenlosen Glase schmelze. Nach Berzelius erleidet der Sodalit vom Vesuv nur bei einem sehr strengen Glase einige Abrundung der Kanten ohne sich sonst zu verändern, womit auch Dunin Borzkowsky †††) Angabe, daß er für sich nur schwierig zum Schmelzen zu bringen sey — ziemlich übereinstimmt. Es geht also aus dieser Zusammenstellung hervor, daß

*) Min. Studien über die Gebirge am Niederrhein, herausgegeben von Nöggerath. Frankfurt 1808. S. 181.

**) Berzelius von der Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie, übers. von Rose. Nürnberg. 1821. S. 285. f.

***) Von Leonhard und Selb mineralog. Studien. Nürnberg. 1812. Seite 294.

†) Berzelius a. a. O. S. 267.

††) Derselbe am eben angeführten Orte.

†††) Von Leonhards Taschenbuch. XI. 1. S. 192.

bei den fraglichen drei Fossilien eine ziemliche Verschiedenheit in den Graden der Schmelzbarkeit obwaltet, welche aber nicht für eine wesentliche Differenz zu betrachten ist, da auch selbst Hauyn und Hauyn und Sodalit und Sodalit unter einander selbst, bei dem erstgenannten Fossil sogar die Vorkommnisse von einem und demselben Fundorte verschiedene Grade der Schmelzbarkeit zu besitzen scheinen. Analoge Verschiedenheiten sind auch bey der Behandlung dieser Fossilien mit verschiedenen Flußmitteln gefunden worden.

Mit Säuren gelatiniren die in Frage stehenden Fossilien sämmtlich mehr oder minder vollkommen, sowohl die in- als ausländischen Vorkommnisse. Diese Eigenschaft ist angegeben für den Italischen Hauyn von Haüy und Smelin, für den Rheinischen von Bergemann und für den Sodalit vom Vesuv von Dunitz Borkowsky.

Empirische Kennzeichen.

Eigentlich hat nur die verschiedenartige Färbung, zum Theil in Verbindung mit der Durchsichtigkeit, bisher die Unterschiede zwischen Hauyn aus der Rheingegend, Nesean und Sodalit bedingt; die weißen, lichtgrauen und lichtgrünen Abänderungen, besonders dann wenn sie dem Halbdurchsichtigen sich mehr näherten, führten den Namen Sodalit, die blauen Abänderungen die Benennung Hauyn, und die dunkelgrauen schwarzen und braunen Abänderungen, besonders wenn sie nur durchscheinend an den Ranten und dem Undurchsichtigen nahe sind, wurden Nesean genannt. Die verschiedenen Färbungen dieser Fossilien, wie nicht minder die verschiedenen Grade der Durchsichtigkeit bei denselben, kommen

aber in dem Gesteine vom Laacher See in vollkommenen Uebergängen vor, und nicht selten enthält eine und dieselbe Druse Krystalle von ziemlich abweichenden Farben-Nuancen und Graden der Durchsichtigkeit.

Es kommen vorzüglich folgende Farben bei diesen Fossilien in den Rheinischen Gegenden vor:

- Weiß, a. Gelblichweiß (Sodalit)
 b. Grünlichweiß (desgl.)
 c. Gräulichweiß (desgl.)
 Grau, a. Gelblichgrau (Sodalit und Nosean)
 b. Aschgrau (desgl.)
 Schwarz, a. Gräulichschwarz (Nosean)
 b. Pechschwarz (desgl.)
 Blau, a. Schwärzlichblau (Hauyn)
 b. Berlinerblau (desgl.)
 c. Smalteblau (desgl.)
 d. Indigblau (desgl.)
 e. Himmelblau (desgl.)
 Grün, a. Delgrün (Sodalit)
 Gelb, a. Licht Weingelb (desgl.)
 Braun, a. Nelkenbraun (Nosean)
 b. Kastanienbraun (desgl.)
 c. Schwärzlichbraun (desgl.)
 Strich. Bei allen Abänderungen weiß.

Geschichtliche Kennzeichen.

Hauyn, Sodalit und Nosean kommen unter ganz gleichen Verhältnissen in den Lefesteinen (vulkanischen Auswürflingen?) am Kranze des Laacher Sees vor. Die begleitenden Fossilien sind schon in der vorstehenden Abhandlung von Bergemann angegeben, übrigens auch diese gemengten Massen vom Laacher See so allgemein bekannt, daß wir diesen Gegenstand

ausführlicher zu berühren für unnöthig halten müssen *). Ferner kommt der Noſean in den Leuzit-Laven von N i e d e n, und der Hauyn in dem Trafe und in den Bimssteinen der Umgegend vom Laacher See, Lönneſtein, Burgbrohl &c. in feinen Körnern vor, wie nicht minder in größeren Parthien der poröſen baſaltischen Lava von N i e d e r m e n n i c h und M a y e n eingewachſen. Ein einzigesmal iſt derſelbe biſher nur in dem dichten Baſalt des Unkelſteiner Bruchs bey O b e r w i n t e r angetroffen worden **).

Deutliche Kryſtalle von dieſen Fossilien ſind überhaupt biſ heran bloß in den Geſteinen vom Laacher See gefunden worden, obgleich die nicht ſelten auf dem Bruche ſechſseitig erſcheinenden Umriße bei den Parthien von Hauyn, welche im N i e d e r m e n n i c h e r und M a y e n e r Geſtein vorkommen und den vollkommenſten Durchgang der Blätter zeigen, ebenfalls auf Nauten- & Dodekaedriſche Kryſtalle hindeuten.

Von den ausländiſchen Vorkommniſſen der betreffenden Fossilien wollen wir nur das Wichtigere hier erwähnen. In I t a l i e n kommen ſolche ebenfalls unter den vulka ni ſ c h e n Umbildungen vor; ſo der Hauyn im vulka ni ſ c h e n Trümmergeſtein, u. a. im Peperin mit Glimmer, Augit und Magneteiſenſtein u. ſ. w. bei A l b a n o; und M a r i n o am See A l b a n o in Lava mit Leuzit (und theils eingekloſſen in dieſem) Augit, Melilith, Nephelin und ſalzſaurem Kupfer, am

*) Wir verweiſen deſhalb noch auf die bereits mehrmals angeführten mineralogiſchen Stud. herausgegeben von R ö g g e r a t h, worin ein großer Theil dieſer gemengten Maſſen näher karakteriſirt und beſchrieben iſt.

**) Vergl. am eben angeführten Orte. S. 169.

Denkmal der *Cheilia Metalla* unsern Rom. Das Vorkommen des *Hauyns* und des *Sodalits* am *Vesuv* ist mit jenem vom *Laacher See* ziemlich übereinstimmend. Wir treffen beim *Italischen Feuerberge* diese Fossilien in vulkanischen Auswürflingen von alten Eruptionen herrührend; den *Hauyn* mit *Idokras*, *Glimmer*, *Augit*, *Olivin*, sogenanntem *Eispath* u. s. w. den *Sodalit*, mit *Glimmer*, *Hornblende*, *Granaten* u. s. w. auch ganz umgeben von *Bimstein*. Da jene Gesteine vom *Laacher See*, eben so, wie die *Vesuvischen*, unverkennbar aus dem *Urgebirge* herkommen, wie dieses die Art ihrer porphyroartigen und krystallinischen Mengung und die Mengetheile schon selbst darthun, und nur zu betrachten sind, als mehr oder weniger pyrotypisirte Urgesteine, so kann es nicht befremdend seyn, den *Sodalit* ebenfalls wieder im archetypischen Urgebirge in *Grönland*, lagerweise in *Glimmerschiefer*, mit *Sahlit*, *Augit*, *Hornblende*, *Feldspath* und *Granaten* anzutreffen *).

Vergleichung der chemischen Analysen.

Werfen wir einen Blick auf die in dem vorherigen Aufsatze von Herrn *Bergemann* und uns tabellarisch zusammengestellten Ergebnisse der chemischen Zersetzung des *Hauyns*, *Noseans* und *Sodalits*, so werden wir im Allgemeinen eine auffallende, nicht bloß qualitative sondern auch quantitative Uebereinstimmung in den wesentlichen Bestandtheilen aller dieser Fossilien finden, die aber noch klarer hervortritt, wenn wir den *Italischen Hauyn* aus der Vergleichung weglassen.

*) von *Leonhard Handbuch der Drystognosie*. S. 457 und 647.

So wie Berzelius bei dem Sodalit nur das Natron, die Kiesel- und Alaunerde als wesentliche Bestandtheile angesehen hat *), möchten wir auch nur diese für den Rheinischen Haun und Nocean gelten lassen; die Kalkerde wird als Vertreterin eines Theils des Natrons bei Haun und Nocean zu betrachten seyn.

Herr Bergemann bemerkt sehr richtig, daß ebenfalls bei andern identischen Fossilien bei verschiedenen Abänderungen derselben, „da, wo die größere Menge eines Alkalis sich findet, der Gehalt an Kalkerde kleiner sey, und so umgekehrt“, welches sich am schönsten durch die Tabelle der Analysen des mit unsern Fossilien chemisch so nahe verwandten Mesotyps in von Leonhard's Handbuch der Dryktognosie S. 454. beweiset. Läßt man nun dem Kalk wirklich in dieser Art als Vertreterin des Natrons gelten, und berechnet die wahren Procente der wesentlichen Bestandtheile, nach gehörigem Abzuge der zufälligen, so wird sich die Uebereinstimmung noch besser hervorheben, und nur noch geringe Differenzen bemerken lassen. Die färbenden Prinzipien unserer drei Fossilien werden sich in dem Eisen-orydul und Mangan-oryd. Gehalte vermuthen lassen. Die größte Quantität davon enthält der dunkelgefärbte Nocean, eine geringere zeigt sich in dem Haun, und der schon zum Theil farblose Sodalit hat bloß Eisenorydul in noch geringerer Quantität in seinem Bestande.

Der Italische Haun weicht vorzüglich nur darin ab, daß er, statt des Natrons, Kali enthält, wovon jedoch auch Spuren im Sodalit angetroffen worden sind. Uebrigens dürfte aber auch selbst, der Kali-Ge-

*) Berzelius a. a. D. S. 275. drückt den chemischen Bestand des Sodalts durch folgende Formel aus: $NS + 2AS$.

alt des Italischen Hauyns nach der oben S. 315 von Herrn Bergemann gemachten Bemerkung noch zweifelhaft seyn.

Da Herr Bergemann sich vorbehalten hat, nach Vollendung der noch zu veranstaltenden Analysen des Niedermennicher Hauyns, eine mineralogische Formel aufzustellen, so mögen wir hier in dieser Beziehung um so weniger vorgreifen, als demnächst auch noch eine größere und vollständigere Uebersicht der Verhältnisse möglich seyn wird.

Resultate der vorstehenden Untersuchungen.

Hiernach ist es also zur Evidenz erwiesen, daß der Rheinische Hauyn, Rosean und Sodalit mit dem Sodalit aus Grönland und vom Vesuv nur eine einzige mineralogische Species bilden, für welche wir den Namen

Rosean

in Vorschlag bringen. Zweifelhaft bleibt es indessen noch, ob der Hauyn aus Italien ebenfalls mit dieser Species durchaus zusammenfällt*), indem wir denselben nicht unmittelbar in hinreichend charakteristischen Exemplaren unserer Untersuchung unterwerfen konnten, und folgende Gründe wenigstens Zweifel über seine Identität mit unserem Rosean übrig lassen.

1. Ist nicht gut anzunehmen, daß die Bestimmungen über die stereometrischen Kennzeichen des (Italischen)

*) Wir mußten daher auch billig Anstand nehmen, jene Species Hauyn zu nennen, da gerade der noch problematische Italische Hauyn diesen Namen zuerst geführt hat, und vorläufig wenigstens noch unter diesem Namen von unserm Rosean unterschieden werden muß.

Hauyns, welche übereinstimmend von Breithaupt und Mohs angegeben sind, (vergleiche oben S. 328) auf einer ganz falschen Beobachtung beruhen sollten.

2. Uebertrifft die specifische Schwere des Italischen Hauyns diejenige unseres Nosesans ziemlich bedeutend (vergl. oben S. 332)

3. Zeigen die bisherigen chemischen Analysen darin bei dem Italischen Hauyn vorzüglich eine Abweichung gegen unseren Nosesan, daß ersterer als alkalische Bestandtheil vorzüglich Kali und Kalk, letzterer hingegen vorzüglich Natron und nur in einigen Abänderungen bedeutend viel Kalk in seiner Mischung hat. Es könnte daher wohl bei diesen Fossilien ein ähnliches Verhältniß, wie bei den in ihrem chemischen Bestande sehr nahe verwandten Analzim und Leuzit statt finden, wovon auch das erstere Natron und Kalk, das letztere aber bloß Kali als alkalischer Mischungstheil führt, und zugleich beide in ihren stereometrischen Kennzeichen darin von einander abweichen, daß der Analzim nach den Flächen, des Würfels, der Leuzit zwar auch nach denselben Flächen, aber zugleich nach den Diagonal-Hauptschnitten theilbar ist. Die Differenz zwischen unserem Nosesan und dem Italischen Hauyn würde zwar, wenn die älteren Breithauptischen und die damit stimmenden neueren Mohs'schen Angaben über dessen stereometrische Kennzeichen sich bestätigen sollten, größer seyn, als sie zwischen Analzim und Leuzit statt finden, indem alsdann bei unserem Nosesan und bei dem Italischen Hauyn zwei ganz von einander abweichende Kernformen vorkämen, nemlich das Rauten-Dodekaeder bei dem ersteren, und ein rhombisches Octaeder bei dem letzteren.

Ueber den Hauyn, welcher in basaltischer Lava am Mont'or und im Klingstein-Porphyr zu Falgoux im Departement du Cantal; ferner über das angebliche Vorkommen des Hauyns in Nestern, zusammengefeht aus Feldspath, Glimmer und Malakolith in künigem Kalk an der Küste des Eilandes Tyree *), und endlich über das vermuthete Vorkommen des Noceans (Spinellans) am Kap de Gates in Spanien **) können wir mit Bestimmtheit die Identität mit unserem Nocean eben so wenig aussprechen, da unserer Untersuchung theils nur undeutliche theils gar keine Exemplare davon zu Gebote standen.

Anhang über den Lasurstein.

Beim Schlusse unserer Bemerkungen über die vorstehenden Fossilien sey uns vorgönnt, noch des Lasursteins zu gedenken, da derselbe, wie schon mehrere Mineralogen und Chemiker, namentlich Breithaupt ***) von Leonhard ****) und Berzelius †) erwähnt

*) von Leonhard Handb. S. 647.

**) Ebendasselbst. S. 456.

***) Breithaupt in Hoffmann's Handb. IV. S. 208 sagt: „Nach meiner Uebersetzung machen Hauyn und Lasurstein dieselbe Species aus.“

****) von Leonhard Handb. S. 651 „Der Lasurstein scheint der Hauyne verwandt zu seyn.“

†) Berzelius a. a. O. S. 286. sagt bei Gelegenheit des Hauyns: „Diese Reaktionen (bei den Löthrohrversuchen) treffen so nahe mit denen des Lasur

haben, eine große Verwandtschaft mit dem Hauyn zu haben scheint. Desormes und Element^{*)}, de Bournon^{**)}, Mohs^{***)} und von Leonhard^{****)} erwähnen Nauten = Dodekaedrische Krystalle desselben, lassen es aber sämmtlich mehr oder weniger unentschieden, ob diese Form die des Kerns oder eine abgeleitete sey. Wenn jedoch das symmetrische Nauten = Dodekaeder die Krystallform des Lasursteins ist, so folgt daraus, daß wenigstens der Kern keine andere als eine tessularische Gestalt haben könne. In keinem Falle wäre derselbe daher mit der von Breithaupt und Mohs angegebenen Kernform und abgeleiteten Gestalten des (Italischen?) Hauyns zu vereinigen, wohl aber stünde zu vermuthen, daß die Kernform mit jenen beobachteten Nauten = Dodekaeder = Krystallen identisch wäre, und folglich mit derjenigen unseres Noceans zusammenfalle. Die Härte, Phosphorescenz, theilweise auch das Verhalten im Feuer, das Gelatiniren in Säuren und die Farbe, stimmen mit unserem

Steins überein, daß man wohl die Vermuthung hegen kann, daß die Zusammensetzung beider Fossilien dieselbe sey."

*) Hauy a. a. D. S. 193, und Breithaupt in Hoffmann's Handb. II. S. 276. nach Journal des mines, No. 100. p. 332.

**) Catalogue de la collection minéralogique particulière du Roi, par M. le Comte de Bournon. Paris. 1817. S. 115

***) Mohs a. a. D. S. 219.

****) von Leonhard Handb. S. 651.

Rosean und dem problematischen Italischen Hauyn; die specifische Schwere 2, 767 bis 2, 959 fällt aber insbesondere näher mit dem Italischen Hauyn zusammen; jedoch darf auch nicht unbemerkt bleiben, daß die von Desormes und Element beobachteten Nauten = Dodekaedrische Krystalle des Lasursteins nur eine Eigenschwere von 2, 333 besitzen *), welche mehr derjenigen unseres Roseans entspricht.

Was den chemischen Gehalt des Lasursteins betrifft, so enthält derselbe nach einer Analyse als alkalischer Mischungstheil ein Verhältniß des Natrons mit wenigem Kalk, welches mit demjenigen des Roseans ziemlich übereinstimmt (nämlich nach Element und Desormes — Annal. de chim. mars. 1806. — Kiesel 38, 5, Thon 34, 8, Natron 23, 2, Schwefel 3, 1 kohlensaurer Kalk 3, 1) und noch einer anderen Analyse Kali in Verbindung mit Natron und Kalk (nämlich nach Gmelin — Schweigger's Journal für Chemie XIV. S. 325. — Kiesel 49, Thon 11, Talk 2, Kalk 16, Kali mit Natron 8, Eisenoryd 4, Schwefelsäure 2, Hydrothionsäure und Wasser eine Spur - Gesammtbetrag 100). Nach diesen Analysen enthält das Fossil also auch Kiesel und Thon, und zwar Kiesel ohngefähr in denselben Quantitäten, wie der Rosean, Thon jedoch in etwas mehr abweichenden Verhältnissen. *) Wir haben also im chemischen

*) Breithaupt in Hoffmann's Handb. II. S. 277. nach Journal des mines, No. 100. p. 322.

*) Wir glauben die Laproth'sche Analyse der Lasursteins (Beiträge I. S. 196), wonach derselbe enthalten würde: Kiesel 46, Thon 14, 5, kohlensauren Kalk 28, schwefelsaurer Kalk 6, 5, Eisenoryd 3, Wasser 2 - Los

Bestande bei dem Lasurstein einerseits eine Analogie mit unserem Nocean und andererseits mit dem problematischen Italischen Naun.

tal 100, hier nicht in Betracht ziehen zu können. Das bloße Vorhandenseyn von Kalk — ohne Natron oder Kali — würde weniger befremdend seyn, da der Mesotyp, wie wir oben S. 341 schon berührt haben, ebenfalls als alkalischer Mischungstheil bald bloß Natron, bald Natron mit Kalk und bald bloß Kalk enthält: aber auffallender und abweichender erscheint es, daß der Kalk nach der Klaproth'schen Analyse des Lasursteins vorzüglich als kohlen-saurer darin vorhanden zu seyn scheint. Bei genauem Durchlesen des Klaproth'schen betreffenden Aufsatzes wird es indeß doch klar, daß dieses nicht für den ganzen Kalkgehalt des untersuchten Fossils gültig ist. Dieser Chemiker sagt nämlich nach der Aufstellung seiner eben angeführten Analyse: „Die Ursache von diesem genauen Zutreffen der Summe der Bestandtheile mit dem Gewicht des Ganzen liegt darin, daß ich die kohlen-saure Kalkerde als mit Kohlensäure vollständig gesättigt angenommen, welches jedoch nicht völlig der Fall zu seyn scheint.“ Es wäre also wohl möglich, daß Klaproth einen kalkhaltigen (ohne Natron und Kali) und überdies innig mit einem kohlen-sauren Kalkfossil gemengten Lasurstein analysirt habe. Es ist dieses um so wahrscheinlicher, als der Lasurstein im körnigen Kalksteine vorkommt und daß von Klaproth untersuchte Exemplar weiße Flecken (vielleicht kohlen-saurer Kalk) hatte. Klaproth hatte zwar die zur Analyse bestimmten Stücke von jenen weißen Parthien gesondert, aber in so weit, als auch eine innige Mengung derselben mit dem blauen Fossil statt gefunden haben mochte, konnte er natürlich keine mechanische Trennung bewirken.

D. H.

Da nun die meisten mineralogischen Kennzeichen beim Lasurstein mit denen des Noses zusammenfallen, und namentlich die daran ermittelten stereometrischen Kennzeichen wenigstens denen des Noses nicht widersprechen, wenn gleich solche auch nicht so vollständig festgestellt sind, daß ihr völliges Uebereinstimmen damit erkannt ist: so darf man wohl mindestens die Identität des Lasursteins mit unserm Noses als höchst wahrscheinlich betrachten, und hierin liegt um so mehr ein Grund, vorläufig an der Richtigkeit der ältern Breithaupt' und der Mohs'schen, ohnehin durch keine Winkelmessungen beglaubigten, Angaben der stereometrischen Verhältnisse des Italischen Hauyns zu zweifeln, als, wie wir oben erwähnt haben, der Lasurstein in seinem chemischen Bestande auch bald mehr mit unserm Noses und bald mehr mit dem Italischen Hauyn zusammenfällt. Durch den Lasurstein wird daher die Vermuthung mindestens sehr erhöht, daß der Italische Hauyn auch unserem Noses, als zu derselben Species gehörig, beigezählt werden müsse.

In jedem Falle wäre es interessant, den Lasurstein noch fernern genauen chemischen Untersuchungen zu unterwerfen, und zwar so viel thunlich auf analogem Wege mit den Bergemann'schen Untersuchungen über den Noses, um vollkommen vergleichbare Resultate zu erhalten. Wir laden insbesondere unsern lieben Freund Bergemann sehr ein, sich auch damit befassen zu wollen.
