- 23. circumflexifer, Sandb. Kramberg in Orthoceras-
- 24. bicanaliculatus, id. und Var. gracilis. Wiffenbach Cramberg und Harz in Orthocerasschiefer.
 - 25. lateseptatus, Beyr. 26. compressus, id. Desgleichen.

Die Abbildungen reichen schon weiter, der Text aber noch nicht. Die vierte Lieferung wird Bactrites, Gyroceras, Nautilus, completiren und ferner Cyrtoceras und Orthoceras enthalten.

Wiesbaben, August 1851.

Guibo Sandberger.

Die

Pseudomorphosen des Mineralreichs

in Nassau.

Von bem Berggeschivorenen

Grandjean zu Marienberg.

Die zunehmende Wichtigfeit, welche die Beränderungen erstangen, denen die Mineralien, Gesteine und deren organische Einsschlüsse durch chemische Sinwirkungen unterworfen sind, haben mich bestimmt, auch meine Ersahrungen in diesem Gebiete so weit sie den Umfang von Nassau angehen, zur Deffentlichkeit zu bringen. Ich habe diese Beränderungen in zwei Hauptpunkte unterschieden: nämlich in Umänderungsproducte, wovon sich die frühere Zusammensehung und Form oder vielmehr Abkunft noch nachweisen läßt und in solche, wo dieses nicht mehr mit Zuverslässseit geschehen kann. Unter den ersten verstehe ich die sogenannten Pseudomorphosen des Mineralreichs und unter den letzteren die Zersehungsproducte der Mineralien und Gesteine, die entweder unter Verwischung der Abkunft oder mit Ortsverändes

rung gebilbet worden find. Gegenstand biefer Arbeit ift die erfte Gruppe.

Die sogenannten Pseudomorphosen bes Mineralreichs, beren Studium nicht allein für Chemie und Geologie, fonbern auch vorzüglich noch fur Agricultur wichtig zu werden scheint, find nach verschiebenen Principien eingetheilt worben, beren Grundlagen aber kaum als feststehend zu betrachten sein durften. Ich habe bei ber Beschreibung ber naffauischen Pseudomorphosen mich ber üblichen Eintheilung im Wefentlichen angeschloffen; jedoch bie metasomatischen Gebilde nicht in verschiedene Ordnungen getrennt. ba bas vorhandene Material nicht so bedeutend ift, um diese Trennung nöthig erscheinen zu lassen, und ich auch barauf feinen befonderen wiffenschaftlichen Werth legen fann. Dagegen habe ich bei den hypostatischen Pseudomorphosen die eigentlichen Umhüllungs-Pseudomorphosen (exogene) von den esogenen oder amphigenen trennen zu muffen geglaubt, weil fie ohne chemische Beziehungen burch bie hinterlaffenen Gindrude nicht allein die fruhere Gegenwart verschwundener Mineralförper beurfunden, sondern auch bas relative Alter berjenigen Mineralien bestimmen, welche Eindrude angenommen haben; mabrend die fogenannten Ausfüllungs = ober Verdrängungs-Pfeudomorphofen recht gut in folden Beziehungen mit dem verschwundenen Mineral geftanden haben Bei den exogenen Pseudomorphosen war nämlich die Umhullung schon vollständig gevildet, ehe die Berftorung bes eingehüllten Minerals ihren Aufang nahm — bei ben efogenen und amphigenen bagegen hat in ben meiften Fallen ein gleichzeitiges Berftoren und Wiederbilben ftatt gefunden. Auch fcheint mir biefe Trennung noch ein praktisches Interesse - zumal für die nutbaren Mineralien - zu haben, ba fie z. B. die auf besonderen Lagerstätten, in oberen Teufen auf diese Art verschwundenen Mineralien an tieferen Bunften, wenn auch in anderer Busammenfegung, wieder vermuthen läßt. -

Aus gegenwärtiger Zusammenstellung burften einige Erscheis nungen ein neues ober erhöhtes wiffenschaftliches Interesse bars bieten. Die Zeolithe der Grunfteingebilde bei Dillenburg und Weilburg erscheinen babei besonders bemerkenswerth; sowie die Pseudomorphosen von Zeolithen nach organischen Körpern, die wohl geeignet sind, das Gebiet des Einstusses der organischen Natur auf die unorganische bedeutend zu erweitern.

Um biese Arbeit nicht zu umfangreich zu machen, begnüge ich mich mit biesen kurzen Anbeutungen, und bemerke nur noch, baß ich es gern unterlassen habe, chemische Deutungen, die sich jeder Chemiker ober Mineraloge selbst machen kann, hinzuzufügen.

Die zweite Abtheilung ber Veranderungen, wie ich sie oben angebeutet habe, ift in Arbeit, und gebenke ich balb folgen lassen zu können.

I. Umwandlungs = Pfendomorphofen.

- 1. Speckstein nach Hornblende*). In bem AugitHornblendegestein von Härtlingen ist die Hornblende zuweilen mit
 einer Rinde von lauchgrünem Speckstein umgeben, die den Raum
 der z. Th. zersetzen Krystalle einnimmt. Aber auch im Innern
 der Krystalle zeigt sich diese Specksteinmasse in einzelnen Parthieen
 ausgebildet. Wo diese Erscheinung an der Hornblende auftritt,
 ist das Gestein schon zum Theil angegriffen und nahe am Tage
 liegend. Der Augit scheint derselben Umwandlung an demselben
 Kundort unterworsen zu sein; sich habe aber noch keine sicheren Belege dafür ausgesunden.
- 2. Speckstein nach Chabasit. Unter gleichen Berhaltniffen wie der später zu beschreibende Mcsotyp nach Chabasit,
 kommt im zersetzten Basalt des Schachtes Leda bei Gusternhain
 auch Chabasit vor, welcher in einen gelblichgrauen bolähnlichen
 Speckstein umgewandelt wird. Ebenso wird auch der gebildete
 Mesotyp von dieser Beränderung angegriffen. Bei Härtlingen
 wird der Chabasit im Augithhornblendegestein daselbst in milchweißem Speckstein umgesetzt, während im tiesen Stollen der Braunkohlengrude Gute Hoffnung bei Westerburg der Chabasit mit Erhaltung seiner Arnstallsorm in eine braune durchscheinende bolartige

^{*)} Blum's Pf. S. 18 und Nachtrag S. 15 u. 137.

Maffe umgewandelt, von mir aufgefunden wurde. — Auch ber Phillipsit von Hausen unterliegt biefer Beränderung.

- 3. Speckstein nach Olivin fommt in den zur Verwitterung neigenden sehr olivinreichen Basalten der Umgebung von Höhn bei Marienberg, besonders aber auf dem Wassenselde vor, und es ist entweder der vormalige von Olivin eingenommene Raum ganz von lauchgrünem Speckstein erfüllt, oder der Olivin nur zum Theil zersett. Häusig sind die zahlreichen kleinen Räume, welche der Olivin einnahm, ganz ausgewittert und mit später eingedrungenen amorphen Substanzen wieder ausgekleidet, wodurch das Gestein ein blasig-schlackiges Ansehen erhält. Eine ähnliche Erscheinung sindet sich im Stollen der Braunkohlengrube Wilhelmszeche bei Bach, wo die Höhlungen zahlreicher ausgewitterter Augitzsche bei Bach, wo die Höhlungen zahlreicher ausgewitterter Augitzsche bei Bach, wo die Köhlungen zahlreicher ausgewitterter Augitzschlackiges Gebilde zurück lassen. Die ausgewitterten Kalsmandeln der Grünsteine bei Dillenburg geben zu ganz ähnlichen Producten Beranlassung.
- 4. Chabasit nach Hornblende. Diese Pseudomorphose findet sich in den angegriffenen Parthieen des Augithornblendes Gesteins bei Härtlingen sehr häusig. Sie ist von G. Bischos in seiner Geologie Bd. II., Seite 600 und 877 näher besprochen, und ich süge dem nur noch hinzu, daß bei der äußeren Abnahme der Krystalle, die fast nur in den Formen ∞ P. (∞ P ∞). P. o P. und zwar dis über ein Zoll großen, schön ausgebildeten Individuen vorkommen, die Chabasitsruste wächst und fast immer gleichzeitig im Innern der Krystalle sich kleine Drusenräume bilden. Nicht minder scheidet sich dieses Mineral in dunnen Lamellen auch gleichzeitig auf den Blätterdurchgängen aus, wodurch die Krystalle auseinander getrieben werden.
- F. Sandberger glaubt, daß der Chabastt in den Höhlungen der Hornblende-Arpstalle durch Zersetzung der labradorischen Grundmasse des Gesteins entstanden und in die gedachten Höhlungen infiltrirt worden sei.
- 5. Chabafit nach Augit. An demfelben Fundorte und unter gang gleichen Berhältniffen tritt die Umwandlung bes Augits,

welcher in ebenso zahlreichen großen und schönen Krystallen wie die Hornblende, nach der Form $\infty P.$ $\infty P\infty$ ($\infty P\infty$). P., an der nur selten noch $P\infty$ deutlich ausgebildet ist, vorsommt, in Chabastit häusig ein.

- Chabasit nach Laumontit. 3mifden Burg und bem Neuenhaus bei Dillenburg find in bem zur Verwitterung geneigten fugeligen Grunfteine nicht felten unregelmäßige bruffge Räume vorhanden, die mit Quaz ober Ralfipath ausgefleibet, in ben verschiedenartiaften Gruppirungen Laumontit, Chabasit, Beulandit. Kalfsvath und Quarz frustalliffet enthalten, wobei gewöhnlich einaestreut ein dunkel-olivengrunes schuppiges Mineral, welches wahrscheinlich Avhrosiderit ift, die anderen Mineralien überkleidend vorkommt. Diese Mineralien scheinen in fehr mannigfaltigen intereffanten Begiehungen zu einander gu fteben. Der Laumontit, welcher fich ben Drusenwänden junächst ausgebildet bat, ift gerfressen und in Chabasit übergebend; während biefer wieder trüb und ebenfalls Berfreffen eine Menge fleiner Seulandit-Rruftallchen in feiner Maffe und in feinen Klachen eingewachsen zeigt. Der Kalfpath, welcher dabei vorkommt, ift ebenfalls augegriffen, sowie auch mitunter ber Wir hätten also hierbei auch noch: Quarz.
- 7. Heulandit nach Chabasit. Das Material zu diesen beiden Pseudomorphosen ist nur sehr sparsam und nicht sehr deutslich vorhanden. Die zahlreichen Beobachtungen, welche ich aber zu machen Gelegenheit hatte, geben mir das Vertrauen, daß ich diesen Erscheinungen die richtige Deutung gegeben habr. Auch F. Sandsberger (Jahrb. Min. 1851. S. 157) deutet auf diesen Insammens hang zwischen Chabasit und Laumontit hin.
- 8. Heulandit nach Quarz. Auf ben Prehnitgängen der Grünsteine zu R. Scheld unterhalb Dillendurg finden sich enge Klüste auf denen Quarz und Heulandit in zahlreichen kleinen Krystallen aussigen. Die Quarzkryställchen sind häusig und zumal an den Pyramiden angefressen und trüb und es haben sich sowohl da, als auch an den P Flächen Heulanditfryställchen eingenistet, die sie zuweilen ganz umschließen.

- nicht selten mit Heulandisfrystallen, gewöhnlich von der Form $(\infty P \infty)$, $\infty P \infty$, o.e. 2P. oder diese mit $^2/_3$ P. wie auch bei den scheint an bemfelben Funborte, auf ben f. g. Prehnitgangen einer Ansehen annimmt. bes Pregnits eindringen, mobei berfelbe ofter ein gang gerfreffenes vorhergehenden Pfeudomorphofen bedeckt find und in die Maffe Umwandlung in Seulandit zu unterliegen, ba bie Klüfte berfelben Seulanbit nach Prehnit. Das lettere Mineral
- ron fleifchrother Farbe, in ber Form 202 fryffallifirt und in verschiedener Grunfteine, aber nur fparfam vor. Er ift gewöhnlich Dillenburgifchen und bei Weilburg auf Kluften und Drufenraumen 202 Flacen find in ber Regel febr wohl erhalten und nur im Ralffpathichnuren, Die ein angefreffenes Ausfeben zeigen. Die biefe Pjeudomorphofe fich in einen Grunftein . Manbelftein, morin für Pseudomorphosen von Quarg nach Analzim. F. Sands berger fand bieselbe Pseudomorphose bei Herborn, wovon er im bemorten. Wegen ihrer bebeutenben Sarte hielt ich fie gunachft Innern kann man die Structurveränderung und kleine Söhlungen wittert find, wodurch bas Gestein ein gang blaftges Anfehen erz Prehnit umgewandelt. Bei Mebenbach im Dillenburgischen finbet Jahrb. für Mineralogie, Jahrg. 1851 C. 157 Radricht gibt. bie Kalkmanbeln in der Uergebung ber Pfeudomorphofen ausge-10. Prehnit nach Analzim. Die pseudomorphen Krystalle figen aber auch zuweilen auf Der Analzim kommt im

Fall ist. bei Dillenburg vorkommt, wie bieses nach Es ift nicht unwahrscheinlich, baf auch Belbipath nach Anal-Laumontit ber

verschiedenen Gruppirungen bem Prebnit aufgewachsen. Dies witterten bichten Grunfteins zwischen Burg und Berbornfelbach, mit Prehnitfryftallden, Die in Die Duargfryftalle einbringen, befelben find trub, an einzelnen Theilen oft angefreffen und bann bie mit Prehnitschalen bekleibet find, finden sich Quargirystalle in Um frarkfen icheinen bie Phramiben ju leiben. Der Prebnit Prehnit nach Quarg. Auf ben Kluften eines vergruppirt sich in kugeligen ober wulstigen Parthieen um die Arystalle des Quarzes, welche dessen Dasein dann erst erkennen lassen, wenn man sie entzwei schlägt, wo sich dann in der Regel noch ein zerfressener Quarzkern sindet. Kalkspath kommt in Gegenwart dieser Pseudomorphose nicht mehr vor, scheint aber vorhanden ge-wesen zu sein.

- 12. Prehnit nach Laumontit. F. Sandberger gibt im Jahrb. für Mineralogie für 1851 S. 156 von biefen Bleudomorphofen, die bei Beilburg und zu D. Scheld bei Dillenburg in Grünstein gefunden wurden, Nachricht. Er fagt darüber: "Ich habe biefelbe am Laumontite vom Tunnel bei Weilburg mehrmals beobachtet. Derfelbe ift von mifrosfopischen Brehnitfrystallen überzogen und bis zu geringer Tiefe ganz in benfelben umgewandelt; ber Rern besteht aber auch aus bem ungerfetten Minerale." Der von mir bei D. Schelb aufgefundene und umgewandelte Laumontit fam in Gesellschaft von Kalfspath in einer Grünfteindruse vor und besteht aus einem Aggregat bivergirender Kruftalle ber Form oP. oP. von beinahe zwei Boll Lange, zwischen die Ralfspath gelagert ift, und wovon einer über 1/2" aus ber Gruppe hervorragt. Die Flächen beffelben find rauh, und bie Arnstalle rings von einer Krufte lauchgrunen Prehnits, Die unregelmäßig in ben Kern beffelben verlauft, umgeben. Das Merkwürdigste bei dieser Pseudomorphose ist aber, daß vor ber 11mwandlung in Prehnit eine folde aus Laumontit in Kalfspath querft ftattgefunden haben muß; benn bas Innere ber Erpstalle ift vollständig weiß (ber Laumontit sonst fleischroth) mit ber Structur und Barte und bem Glang bes Ralfsvathe und brauft mit Saure febr heftig.
- 13. Prehnit nach Kalkspath. Diese Pseudomorphose habe ich so eben bei Prehnit nach Laumontit schon berührt; außerstem kommt aber bei N. Scheld, am Neuenhaus 2c. krystallinischer Kalkspath vor, in bessen Masse der Prehnit sichtlich eingedrungen ist. Auch sinden sich einzelne Parthieen dieses Kalkspaths in Prehnit eingeschlossen, und ist der Erstere immer von zerfressenem

Unfeben. Diese Erscheinung findet sich ebenfalls auf Rluften bes Grunfteins bei Dillenburg.

- 14. Phillipfit und Kalfspath. Im verhärteten bafaltischen Sohlthon ber Braunkohlengrube Gerechtigkeit bei Stahlbofen erscheinen nicht selten Drusenräume, die von Braunkohlenstücken, welche ausgewittert sind, herrühren und mit Kalkspath nach der Form \mathbb{R}^3 . \mathbb{R} mit Chabasit \mathbb{R} . und Phillipsit in sehr kleinen Kryställchen \mathbb{R} . \mathbb{R} despet sind. Die weingelben Kalkspathkrystalle sind in diesen Drusen zuweilen von Phillipsit angefressen und wandeln sich in ein Gemenge von Phillipsit und einem grünen erdigen Mineral um. Einer ähnlichen Umsehung scheint der Chabasit zu unterliegen.
- 15. Kalkspath nach Laumontit. Wie an vielen ansbern Orten, so erleibet auch der Laumontit der Grünsteine bei Dillenburg die bekannte Zersetzung in kohlensauren Kalk und ein saures Silikat unter Beibehaltung seiner Krystallsorm und ist diese Umwandlung als eine Pseudomorphose anzusehen, obwohl sie nicht eigentlich eine Umwandlung des Laumontits in Kalkspath zu nennen wäre. Die Laumontitkrystalle verlieren durch diese Zerssetzung an Härte, blähen sich etwas auf, verlieren die gewöhnliche steischrothe Farbe, erhalten Sprünge und zerfallen sehr leicht.
- 16. Feldspath (Orthoflas) nach Laumontit. Diese von mir zu N. Schild bei Dillenburg auf Klüsten bes in Zerssehung begriffenen Grünsteins aufgefundene Pseudomorphose, welche ich anfänglich für eine Umwandlung des Laumontits in Duarz hielt, wurde später durch Herrn Dr. Bisch of von Bonn näher untersucht. Dieselbe ist von F. Sandberger im Jahrb. für Mineralogie 1851 S. 156 erwähnt und von Haidinger schon früher in dem Situngsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Heft II. S. 391 ff. von anderen Fundorten beschrieben.

Die im Dillenburgischen vorkommende Umwandlungs-Pseudos morphose von Orthoklas nach Laumontit erscheint in der schon angeführten Form des Laumontits in verschiedenen Gruppirungen

bie Klufslächen bekleibend und zwar in der Regel unmittelbar auf dem Grünstein aufsigend. Die Krystalle sind von verschiedener Größe, und die freigebliedenen Räume haben sich später mit Quarz zum Theil ausgefüllt, der dann die Laumontitkrystalle umhüllte. Prehnit und Kalkspath sinden sich ebenfalls, aber sparsam dazwischen. Rur selten sind die Laumontitkrystalle vollständig in Feldspath umgewandelt und haben auch ein zerfressens Ansehen. Zum Theil sind sie wieder ganz verschwunden, wie die zurückgebliedenen Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Laumontit, die noch erwähnt werden, darthun.

- 17. Raltmefotyp (Scolegit) nach Chabasit. Auf ber Braunfohlengrube Roblenfegen bei Gufternhain murbe beim Abteufen bes Schachtes Leba eine in Berfetung begriffene Bafalttufficicht burchbrochen, beren zahlreiche Blafenräume theils mit Bol ausgefüllt ober mit Chabasit = Arnstallen (Ralkchabasit) Bum Theil war biefer Tuff in unregelmäßigen bekleidet waren. Barthieen oder in Schnuren gang in Bol umgewandelt und in einer Blase fanden sich auch — umhüllt von einer zerreiblichen specksteinartigen Maffe, zwei fleine Kryftalle glafigen Felbspaths, bie offenbar auch schon angegriffen erschienen. In vielen berienigen Blafen, die fich mit Chabasit ausgekleibet zeigten, erscheint junachft ber Blafenwand ein biefer entsprechender Streifen Mefotyp, ber fich in die Kryftalle bes Chabafits verbreitet und biefelben stellenweise formlich durchdringt, so daß die Korm des Chabasits noch erhalten ift, aber ber Mesotyp zu allen Flächen berauswächst und diese mit seinen Nabeln bedeckt.
- 18. Hyalit nach Augit. Zugleich mit ben unten ans geführten Umhüllungs-Pseudomorphosen kommen in den drufigen Klüften eines in Zersetzung begriffenen Basalts bei Neunfirchen auch Arystalle von Hyalit nach Augit vor. Ob diese Bildungen als Verdrängungs oder Umwandlungs-Pseudomophosen zu bestrachten sind, wage ich nicht zu entscheiden; mir scheint jedoch, daß jedenfalls ein Zusammenhang im chemischen Sinne zwischen bem Verschwinden des Augits und der Ersetzung durch Hyalit ans

zunehmen ift, benn die Pseudomorphose erscheint in allen Stadien ber Ersetzung von der einfachen Umhüllung bis zum gänzlichen Verschwinden bes Augits, wo bann in der Regel eine enge Höhe lung in der Richtung der Hauptare übrig bleibt.

- 19. Kavlin nach Labrador. Am Nebelsberge bei Dillenburg auf dem Wege von da nach Manderbach setzt auf der Grenze des Schiefergebirges (Wissenbacher) ein Labradorporphyrzager von 1 10 ktr. Mächtigkeit im gewöhnlichen Gebirgsstreichen (h. 4—5) auf, welches sich an mehreren Punkten und besonders an den Saldandern im Justande der Zersetzung besinzdet. Die dichte dunkelgrüne Grundmasse ist dann in ein schmutziges Olivengrün übergegangen und die zahlreichen Labradorkrystalle, die in dem Gesteine von 1" bis zu 1" Größe vorkommen, sind zu Kaolin umgewandelt. Blum macht in seinen Pseudomorphosen d. Min. S. 89 auf diese Umwandlung aufmerksam. Auch an der Löhnbergerhütte bei Weilburg kommt diese Pseudomorphose nach Sandberger sehr scho vor.
- 20. Steinmark nach Quarz. F. Sandberger gibt in seiner Uebersicht ber geol. Verhältnisse Nassaus S. 96 hies von Nachricht. Die von demselben angeführten Fundorte bei Dillenburg, Roßbach, Ahausen und C. sind mir ebenfalls bekannt und außerdem noch andere. Ich halte mit Sandberger das an diesen Orten vorkommende Steinmark für ein Umwandlungssprodukt des Quarzes.
- 21. Bitterspath nach Kalkspath. F. Sandberger führt in seiner Uebersicht 2c. S. 102 diese Pseudomorphose nach der Form R³. R. von Weilburg ohne weitere Bemerkung an. Ich glaube dieselbe auf Klüsten des Grünsteins bei Weilburg ebenfalls beobachtet zu haben. Bei N. Tiesendach kommt in Drusenräumen des Dolomits Kalkspath nach der Form ½ R. Sk. vor, an dem die Umwandlung in Braunspath besonders auf den ½ R. Flächen deutlich zu beobachten ist während die Sk. Flächen in der Regel noch nicht angegriffen sind. Die umgewans delten Theile der Kalkspathkrystalle scheinen aus sehr kleinen Brauns

spath-Individuen zu bestehen, die den Ersteren ein trübes Ansehen geben. Blum erwähnt dieser Pseudomorphose in seinem Werke S. 51 und Nachtrag S. 22.

- Stilpnomelan nach Quarz. Auf einem Roth= eifensteinlager bei Kirschhofen unweit Weilburg (Grube Friederike) fommt ber Stilpnomelan, ber als ein Umwandlungsprobuft bes Rotheisensteins erscheint, an zerklüfteten Bunften, Die mit Quargfrustallen und Ralfspath theilweise erfüllt find, in einem zersetten Ruftande vor. Seine schwarzgrune Karbe ift in ein metallisch glanzenbes Tombakbraun verändert. Die von bem Quarz freigelaffenen Räume find mit ben fcbuppigen Aggregaten biefes veränderten Minerals erfüllt und die Quarzfrustalle bavon, zumal an ben Byramidenflächen fichtlich angegriffen und zerfreffen, während die übrigen unangegriffenen Flächen ein braunes schillerndes Unsehen haben und fich abblättern. Diese Veranderung bringt oft ziemlich tief in die Quargfrustalle ein. Diese Umwandlung scheint an demfelben Fundorte auch mit unalterirten Stilvnomelan zu gefchehen.
- 23. Stilpnomelan nach Notheisenstein. Diese Pseudomorphose kommt ebenfalls auf dem Notheisensteinlager der Grube Friederike bei Kirschhosen vor. Da wo nämlich das Lager zerklüftet und mit Quarz und Kalkspath zum Theil ausgefüllt ift, wird der Rotheisenstein an den Salbändern oder in einzelnen Trümmchen, die durch den Lagerraum hindurchziehen, in Stilpnomelan umgewandelt und zwar fast immer nur von der Klüftung ausgehend. Die Drusenräume, welche bei dieser Umwandlung offen bleiben und mit Quarz und schuppigen Aggregaten von Stilpnomelan bekleidet sind, zeigen öfter einen Ueberzug von Braunspath und einzelne Parthieen kleiner Heulanditkrystalle.
- 24. Aphrofiberit nach Rotheisenstein. Unter ganz analogen Verhältnissen, wie ber Rotheisenstein in Stilpnomelan umgesetzt wird, geschieht bieses auch auf mehreren Rotheisenstegern bei Weilburg, Dillenburg und Diez in Aphrosiberit.
- 25. Rotheisen ftein nach Eisenfies. Die Umwandlung bes Eisenkieses in Rotheisenstein ift von Blum Seite 187 und

Nachtrag 107 beschrieben. Sie ist mir in Nassau nur in einem kleinen Exemplare bekannt, welches ich auf der Braunkohlengrube Allerandria bei Höhn an einem Strahlkieß-Knoten in den Braunkohlen fand. Die äußere krystallinische Struktur des Strahlkieses ist noch vollständig erhalten und die kugeligen, zusammengehäusten stahligen Parthieen des Markasits sind dis zu $^{1}/_{2}$ Linie Dicke in Notheisenst, der sich von den tieferen Lamellen rein absprengt, umgewandelt.

Es ift diese Pseudomorphose in den Braunkohlen um so auffallender, als sich der fast immer unter gleichen Verhältnissen auf den Klüften der Braunkohlen vorkommende Eisenkies sonst sehr leicht zersett, sobald die Flöhen entwässert sind und dadurch die reducirende Kraft der Kohlen nicht mehr schühend gegen den Einstluß des Sauerstoffs auf ihn wirken kann. Die Produkte dieser Zersehung sind dann in der Regel Eisenvitriol, Gyps oder Alaun.

26. Halosiberit nach Olivin. Obschon Olivin und Hyalosiderit benselben Mineralspecies angehören, so glaube ich boch die Umwandlung des Olivins, welche er bei der Berwitterung des oben bei "Speckstein nach Olivin" angeführten Basalts von Höhn erleidet, anführen zu müssen. Da übrigens über die Berstandtheile dieses Umwandlungs-Produkts und zumal über den Eisengehalt keine quantitativen Nachweisungen vorhanden sind, so kann ich — obschon der Eisengehalt in Hyalosiderit wechselnd gefunden wurde — nicht behaupten, daß man es hier mit einem wirklichen Hyalosiderit zu thun hat, wie er z. B. im Kaiserstuhl vorkommt.

Während bei der Zersetzung des Basalts nur wenige Olivinschibituen in Speckstein übergehen, nehmen die meisten von Außen nach Innen fortschreitend die Natur des Hyalosiderits an, und der muschelige Bruch macht einem blätterigen Gefüge Platz. Zwischen diesen Blättern, deren Richtung wegen der Undeutlichkeit der Krystall-Umrisse nicht genau auszumitteln ist, die aber in der Richtung von ∞ P ∞ zu gehen scheinen, sind dann auch zuweilen dunne Glimmerblättchen von tombackbrauner Farbe eingelagert,

bie ebenfalls als ein Umwandlungs Produkt des Olivins anzussehen sein werden. Sowohl der Speckstein, wie der Hyalosiderit und Glimmer verschwinden bei der fortschreitenden Verwitterung des Gesteins vollständig und hinterlassen, wie schon oben angesgeben, leere Räume in dem Gestein.

- 27. Glimmer nach Hornblende. In dem Trachyt von Helfersfirchen beobachtete ich Hornblende-Arystalle auf deren Spaltungsflächen nach ∞ P sich Glimmerblättchen von messinggelber bis silberweißer Farbe ausgebildet hatten. Die Hornblendefrystalle waren dabei in ihrem Gefüge sehr aufgelockert und das Gestein sichtlich angegriffen.
- 28. Buntkupfererz nach Kupferglanz. Die von Blum in seinem Werke über die Pseudomorphosen des Mineralzreichs S. 40 beschriebene Umwandlung des Kupferglanzes in Buntkupfererz sindet sich auch an Krystallen der Form $^{1}/_{3}$ P. $^{2}/_{3}$ P ∞ . ∞ P. ∞ P ∞ . der Kupfergrube Stangenzwage bei Dillendurg. Die Umwandlung des Kupferglanzes, der sich auf Klüsten eines Kupfersiesganges im Schalstein sindet, gezschieht hier auch von Außen nach Innen.
- 29. Kupferschwärze nach Kupferglanz. Diese Pseudomorphose kommt auf dem braunen Gange der Kupfergrube Stangenwage bei Dillenburg ohne Krystallform als Umwandlungs. Produkt eben so vor, wie sie Blum S. 213 von anderen Fund, orten beschrieben hat. Der derbe krystallinische Kupferglanz erzleidet auf Drusenräumen eine Zersetzung von Außen nach Innen.
- 30. Kupferindig nach Kupferkies. Wie Blum in seinem Nachtrage zu dem Pseudom. S. 116 ganz richtig bemerkt, erscheint der Kupferindig, welcher vor einigen Jahren auf der Kupfergrube Stangenwage auf dem braunen Gange vorgesommen ist, als ein Umwandlungs, Produkt des Kupferkieses. In dem baselbst brechenden Kupferindig sind die Neste des Kupferkieses noch vielfältig und deutlich bemerkbar.

- 31. Rupferglang nach Rupferindig. Mitben Bfeubomorphosen von Rupferindig nach Rupferkies kommt auch Rupferglanz vor, welcher ganz allmählig in Rupferindig übergeht. Rupferindig ftellt ein loderes verworrenblätteriges Gebilde bar; während der Kupferglanz in schiefriger Textur erscheint, deren bunne frustallinische Blätter ben Salbandern bes Ganges parallel Es ist bemerkenswerth, daß an demselben Funborte und unter gleichen Berhältniffen Umwandlungen von Rupfererzen stattfinden konnten, die Verluft und Aufnahme von Gifen bedingen wie bei Kupferindig nach Kupferfies und Buntkupfererz nach Rupferglanz. Diefe Thatsache scheint mir jedoch außer Zweifel ju fein; benn die Umsetzung bes Rupferkieses in verschiedene Rupferfossilien ohne Gisengehalt ift zu bestimmt erwiesen und ebenfo fann bei der erhaltenen Aruftallform bes Aupferglanzes, ber in Bunt= fupfererz übergeht, der zweite Vorgang nicht beanstandet werden, es fei benn, daß ber Rupferglang in ein Gebilde übergehen konnte, welches bei ben physikalischen Eigenschaften bes Buntkupfererzes bennoch chemisch bavon verschieden wäre. Sierüber könnte nur eine chemische Untersuchung entscheiden, wozu aber bas Material nur fehr fparfam vorhanden ift.
- 32. Malachit nach Kupferfies. Diese von Blum S. 278 und im Nachtrag S. 117 beschriebene Pseudomorphose kommt im Dillenburgischen auf den Gängen im Grünstein und an der Lahn 2c. in den Gängen der Grauwacke ziemlich häusig vor. Die Kupferkieskrystalle büßen dabei die Schärfe ihrer Formen ein, schwellen auf, und im Innern derselben findet sich in der Regel noch ein Kern des unzersetzten Minerals.
- 33. Malachit nach Kupferglan's. Der Rupferglans, welcher bei Gisemroth östlich von Dillenburg auf einem schmalen Gangtrümmchen im Grünstein krystallinisch berb, ohne die Besgleitung ber gewöhnlichen Gangarten vorkam, ist einer Umwandslung in Malachit unterworfen, der sich in derben Parthieen und als dünner Anslug in dem Kupferglanz verbreitet, wobei der Malachit zuweilen als vorwaltender Bestandtheil des Kupfererzes erscheint.

sie aber auf der Grube Alte Conftanze bei Effemroth in oberer Teufe vor. Die fonbern Rupferpecherz als Uebergang zu haben, in bas zuerst ber fies. Diese Umwandlung ift auf ben Rupfergruben im Dillen-Umwanblung scheint indeffen nicht birect stattgefunden zu haben, Kupferfies umgefegt wirb. 2lis Begleiter fand ich vorzüglich Rupfer Rupfergrün (Riefelfupfer) nach burgischen nicht felten. Borzüglich schön kam Duarz und kiefeligen Rotheifenstein.

35. Kupferpecherz nach Kupferkies. Obschon ich bie Umsehung bes Kupferkieses in Recherz so eben erwähnt habe, so glaube ich sie boch hier nochmals besonders als selbste ftanbige Peubomorphofe, bie fich auf ben noch zu beschreibenben Kupferkiefes beutlich, jedoch etwas rauh und mit Eisenorybhydrat überzogen erhalten worben ift, bier anführen zu muffen. Diefe Won Blum ist biese Pseudomorphose auch von der Grube Nico-laus bei Dillenburg Seite 214 angeführt, sowie von anderen Umhullungen von Duarz nach Schwerspath bei Udersborf und Medenbach im Dillenburgischen findet und wo die Form des Krystalle find entweder schon durchaus umgewandelt oder es Rupferkiefes in ihnen. findet sich noch ein Kern unveränderten Fundorten und im Rachtrag S. 114.

36. Ziegelerz nach Kupferfies. & Sanbberger gebenkt in feiner Uebersicht zc. S. 87 biefer mir schon langere Zeit bekannten Pfeudomorphofe, welche in ben oberen Teufen ber Kupfergänge bei Dillenburg in Begleitung von Malachit und Rupferpecherz in berben Parthieen ober auch in ben Formen bes Pupferfiese haufig vortommt. Huch Blum erwahnte ber fehung bes Kupferfieses in Ziegelerz S. 213.

find die Fahlerzfrystalle haufig mit einem Ueberzuge von Aupfers fies verfehen, welcher von Bolger als ein Umwanblungs:Pros buct bes Kahlerzes angesprochen wurde. Zinken und Rams 37. Kupferkies nach Fahlerz. Wie bekannt und als Umbullunge-Pfeudomorphofe schon besonders von mir aufgeführt, Eine Stufe, melche ich von ber Grube Aurora bei Dillenburg befige, scheint mir jemelsberg haben biefes jeboch bezweifelt.

boch die erstere Ansicht zu bestätigen. Diese Stufe zeigt nämlich eine, dem dünnen Quarzüberzuge der Gangspalte aufgewachsene Krystall-Gruppe von Fahlerz nach der Form $\frac{0}{2}\cdot\infty$ 0 mit Ansbeutungen von $\frac{202}{2}$, davon einzelne Individuen nach allen Seiten zersprungen sind. Sowohl in diesen Sprüngen, wie etwas ershaben über denselben und noch auf die $\frac{0}{2}$ Flächen übergreisend haben sich Kupfersies-Kryställchen dicht aneinander gereiht angessiedelt; die $\frac{0}{2}$ Flächen haben aber dabei, da sie die die Sprünge spiegelblank sind, keine Veränderung erlitten. Dagegen sind die Albstumpfungsstächen ∞ 0 dicht mit einer Kruste dieser Kryställchen besetzt und stark zerfressen.

- 38. Kupferlasur nach Fahlerz. Diese von F. Sand, berger in seiner Nebersicht S. 102 furz erwähnte und von Blum in seinem Nachtrag S. 120 näher erörterte Umwand, lung des Fahlerzes in Kupferlasur sindet sich ohne Erhaltung der Form in der oberen Teuse des Ganges der Bleierzgrube Henri in den älteren Grauwase bei Dillenburg. Auf den Kupfergruben Lohrbach und Constanze bei Dillenburg ist in früherer Zeit auf den oberen Teusen Kupferlasur vorgesommen, die nur ein Zerssehungs-Product des Kupferlieses sein kann, da daselbst keine Fahlerze vorkommen. Die Berhältnisse beider Vorkommen sind mir nicht näher bekannt.
- 39. Kupferschaum nach Fahlerz. F. Sanbberger führt die Umwändlung des Fahlerzes in Kupferschaum im VI. Hefte der Jahrbücher des Bereins für Naturkunde in Nassau S. 41 von der Grube Mehlbach bei Weilmünster mit dem Bemerken an, daß der Kupferschaum von einem dunkelgrünen, erdigen arseniksauren Kupferoryd, welches noch nicht näher untersucht sei, begleitet wäre.
- 40. Phromorphit nach Bleiglanz. F. Sandberger führt diese Pseudomorphose, welche Blum S. 181 und Nachtrag S. 96 beschreibt, im Vl. Hefte S. 41 ber Nass. Jahr-

bücher als auf stalaktitischem Brauneisenstein in ber Form $0,\infty 0$ bei Dernbach vorkommend an.

- 42. Mennige nach Weißbleierz. In seiner Ueberssicht 2c. S. 87 erwähnt F. Sandberger, daß Mennige nach der Form des kohlensauren Bleioryds in zerfressenem Quarz in der oberen Teuse der Grube Mehlbach bei Weilmunster vorgekommen sei. Blum S. 177.
- 43. Pyrolusit nach Manganit. Dieser Umwandlung gedenkt ebenfalls F. Sandberger in seiner Nebersicht S. 91 von den Manganerzlagerstätten bei N. Tiesenbach, wo Manganit in Gesellschaft mit Pyrolusit, Psilomelan, Wad und Brauneisenstein auf Dolomit mit Thon bedeckt, vorkommt.
- 44. Kiefelmangan nach Pfilomelan. Bei Donsbach im Dillenburgischen sett ein schmales Gangtrummchen von Pfilomelan in Grünstein auf, ber ein fast dunnschiefriges Gefüge zeigt. Zwischen ben einzelnen Blättern des Pfilomelans find dunne Schichten eines rosenrothen amorphen Minerals abgelagert, bas die harte 3 4 hat; mit Saure nicht braust und bas ich nach allen Merkmalen nur für Kieselmangan und ein Ilms wandlungs-Product des Pfilomelans halten fann.
- 45. Brauneisenstein nach Eisenspath. Sowohl Blum in seinem Werke S. 113 wie auch F. Sandberger in der Nebersicht 2c. S. 91 und im IV. Hefte S. 39 der Nass. Jahrbücher erwähnen und beschreiben diese weitverbreitete Pseudomorphose, die auch bei Höchstenbach und Laukenbrücken und an anderen Orten Nassaus in oberen Teusen auf Gängen in der Grauwacke vorsommt. Der sehr manganreiche Eisenspath der Grube Eisenkaute bei Laukenbrücken erscheint auch nicht selten in Manganit und ein Gemenge von Rotheisenstein und diesem letteren Mineral umgewandelt.
- 46. Brauneisenstein nach Schwefelfies. Bon Blum S. 189, F. Sand berger und Anderen wird diese ebensfalls sehr häusig vorkommende Umwandlung zur Genüge behanbelt. Ich erwähne nur hier ber schönen Pseudomorphose vom Scheurenberg bei Weilburg nach der Form $\infty 0 \infty$ auf einer mit

Eisenmulm ausgefüllten Kluft im Grünstein und die sogenannten Markasite (Strahlkieskugeln) aus dem Grünstein bei Dillenburg die entweder ganz oder nur äußerlich in Brauneisenstein umzgewandelt sind.

47. Antimonsaures Bleioryb nach Weißbleierz. Ein noch nicht näher untersuchtes Mineral, welches von erdiger Beschaffenheit ist und die Mittezwischen oranges und schweselgelb hält, aber nach F. Sandberger wasserhaltiges antimonsaures Bleisoryd ist kommt in den oberen Teusen der Grube Friedrichsseg en bei Oberlahnstein auf einem Gange in den Grauwacke vor. Dieses Mineral, welches offenbar ein Umwandlungs Prosduct des Weißbleierzes ist, hat die Krystalle desselben mitunter sehr stark zerfressen und dringt in das Innere derselben ein.

II. Berdrängungs : Pfeudomorphofen.

1. Eisenoryd nach Kalkspath. Bei Hecholzhausen finden sich in den Thonablagerungen, welche dem Dolomit angeshören, Koncretionen von faserigem Rotheisenstein, in dem zuweilen noch die Formen des Kalkspaths nach R³ ziemlich scharf erhalten sind. Auch bei Diez kommen im drusigen Dolomit Kalkspathkrystalle vor, die zum Theil in Rotheisenstein umgewandelt sind. Der in Dolomit umgesetzte Kalk ist dann mit Eisenoryd gefärbt, welches sich nach diesen Drusenräumen hin zusammenzieht.

Auch die meisten Rotheisensteinlager in Nassau sind als Pseudomorphosen nach Kalk zu betrachten, wie ich bei den organischen Pseudomorphosen noch näher darthun werde.

2. Phrolusit nach Braunspath. Bon Blum ist in bessen Nachtrag S. 140 diese Pseudomorphose, welche von mir bei Tiesenbach im Dolomit-Gebiet aufgesunden wurde, schon hinslänglich beschrieben. Ich habe nur noch hinzuzusügen, daß an diesen Pseudomorphosen alle Stadien der Verdrängung von ans beren Fundorten, wie z. B. von Hadamar, zu beobachten sind, stimme aber auch mit Sandberger überein, indem ich bestimmt beobachtet zu haben meine, daß Psilomelan nach Vitterspath bei R. Tiesenbach vorkommt.

- 3. Eisenoryb nach Braunspath. Wie ber Braunspath im Dolomitgebiete bei R. Tiefenbach von Pyrolusit in den manganhaltigen Dolomiten verdrängt wird, so geschieht dieses auch durch Eisenglimmer oder Eisenrahm in den eisenorydhaltigen. Die Pseudomorphosen hiervon habe ich an der Lay bei Steeten aufgefunden.
- 4. Brauneisenstein nach Phromorphit. Diese Pseudomorphose von Dernbach bei Montabaur, wo sie auf einem Gange in der alten Grauwacke in oberer Teuse vorkommt, ist schon längere Zeit bekannt und ebenfalls von Blum S. 296 beschrieben.
- 5. Aphrosiberit nach Kalkspath. Der Aphrosiberit kommt, wie schon erwähnt, als ein Umwandlungs » Produkt des Eisenoxyds auf den Rotheisensteinlagerstätten an der Lahn in Begleitung von Kalkspath häusig vor. Er dringt dabei nicht selten in die Masse des Kalkspaths ein, der dann nach und nach verschwindet und den Aphrosiderit als ein lockeres schaumiges Gebilde zurückläßt.
- 6. Stilpnomelan nach Kalkspath. Mit der oben schon angeführten Umwandlung des Quarzes in Stilpnomelan kommt auf der Eisensteingrube Friederike bei Kirschhosen ein Kalkspath vor, welcher das äußere Ansehen wie Eisenspath hat, der in Verwitterung begriffen ist und seinen Merkmalen nach dem Ankerit Haidingers nahe zu stehen scheint. Dieses Mineral, das wahrscheinlich selbst als eine Pseudomorphose zu betrachten ist, wird von dem in Zersetzung begriffenen Stilpnomelan angegriffen ober das noch vorhandene Kalksarbonat noch weiter verdrängt indem sich derselbe in die Blätterdurchgänge und Nisse des aufgeslockerten Kalkspaths einnistet.
- 7. Quarz nach Chrysotil. Zwischen Udersborf und dem Neuenhaus bei Dillenburg kommt auf Klüsten des Grünsteins Chrysotil von matter dunkelgrüner Farbe vor, zwischen dem sich Quarzstücke finden, die ganz die Struktur des ersteren Minerals zeigen und dessen Raum zuweilen ganz einnehmen. Ich bin desse

halb geneigter, diese Pseudom. unter die Verdrängungs- als unter die Umwandlungs-Pseudom. zu stellen, will mir aber kein bestimmtes Urtheil darüber erlauben.

Speckftein nach Ralkspath. In vielen bichten Bafalten bes Westerwaldes und oft in größeren Parthieen findet fich ein mattarunes erdiges Mineral ausgeschieben, bas uach ber qualitativen Untersuchung von F. Sanbberger Si. Mg. Fe. Al. u. K enthält und bas ich vorläufig als Speckftein bezeichnen will, obschon sich biefe Bufammensehung bebeutend von ber bes eigentlichen Steatite entfernt. Die allgemeine Unficherheit über eine Menge Mineralien, bie unter bem Ramen Speckftein curfiren, mag biefe Bezeichnung, ber ich feine andere als allenfalls Vermiculit zu fubstituiren wüßte, entschuldigen. Dieses Mineral kommt besonbers häufig auf Kluften und in Drufenraumen und als Manbeln in ben bichteu, fcwarzen Sohlbafalten ber Gruben Alexandria, Naffau und Waffenfeld vor und verbrängt ben in biefen Räumen früher angesetten Ralfspath. In einzelnen Drusen ift ber nach ber Form R3.R frystallisirte Kalkspath uur theilweise verdrängt und es ift babei beutlich zu sehen, wie es in die Kryftalle einbringt und fie nach und nach vollständig zerftort.

III. Umhüllungs = Pfeudomorphofen.

1. Quarz nach Kalfspath. Diese Pseudomorphose, welche die Abdrücke bis 1" großer Kalfspathkrystalle der Form R³ zeigt, kommt auf einem Gange der Kupfergrube Stangenwage bei Dillenburg in oberer Teuse vor. Bon dem Kalfspathe ist auch keine Spur mehr vorhanden. Die Abdrücke zeigen sich auf beiden Seiten der Stufe mit glatten Flächen. Es muß also auf dem Gangraume oder der Gangdruse von beiden Seiten der Kalfspath ausfrystallisitt gewesen sein, ehe der Duarz, welcher matt weiß erscheint, abgelagert wurde. Erst nachdem dieser Proces vollendet war, konnte die Auslösung und Hinwegführung des Kalksspaths stattgesunden haben.

wade bei bem Dorfe Dberbreffelnborf im Sidengrunde, finbet fich in Rollftuden biefelbe Pfendomorphofe in 1/2" großen iconen In ber Rahe auf preußischem Gebiete in ber altern Grau-

Abbrude von verschwundenen Laumontitkryffallen der gewöhnlichen montits die noch leeren Räume ausgefüllt und die Kryftalle bes Form o P. o P. in Quarg, ber also nach ber Bilbung bes Lau-Grünsteins bei Dillenburg, bie so häufig mit Laumontit, Quard, Kalfipath u. f. w. ausgefüllt find, findet man nicht felten die Abbruden ber Form R. 2. Quars nach Laumontit. Auf ben Klüften bes

wurde nach biefen Borgangen noch Kalfipath auf bie Quarge ber Bilbung ber Pfeudomorphofen, auf bie fich gleichzeitig Rupferäußeren. Die Substanz ber Barytfryffalle fcheint bemnach mährenb kieskrystalle ansetzten, fortgeführt worden zu sein. welche ben Krystallstächen zugekehrt, find minder rauh wie bie Raum ber Barytfrystalle faft ganz einnehmen. Die Duarzstächen, Barytspathfrystalle in Kruften umgeben, welche ben ursprunglichen stalle gebildet sind und die ehemaligen, wahrscheinlich der Form ∞ P ∞ . P ∞ . ∞ P 2. angehörigen, durcheinander gewachsenen burgischen finden sich nicht selten auf den oberen Teufen biese Pseudomorphosen, die aus einem Aggregat kleiner Quarzfrybei Mebenbach und letten Minerals umschlossen hat. 3. Quary nach Barytfpath. Amborf, sowie auch bei Donsbach im Dillen-Auf Kupfergängen Bei

einzustimmen. schriebene Pseudomorphofe scheint mit ber von Dillenburg über-Blum in feinen Pfeudomorphofen bes Mineralreichs S. 224 bes Bereins für Naturkunde in Naffau S. 15 einer ähnlichen Pfeu-0 ω. ω 0 ω (nath Naumann P ω. ω P ω). bomorphofe vom Grauen Stein bei &. Sandberger erwähnt im 6. Sefte ber Jahrbucher bes Wiesbaben nach ber Form <u>8</u>

pfeudomorphosen in Krystallen abgefett.

auf ben Brauneifensteingangen bei Sachenburg Quarz nach Gifenfpath. Diele Psendomorphose und

Siegen'schen sehr häufig vor. Sie gibt Zeugniß bavon, daß ber Duarz zum Theil erst nach ber Bildung bes Eisenspaths in ben Gangraumen abgesetzt und barauf ter Lettere gelöst und in Brauneisenstein umgewandelt an anderen Punkten abgesetzt wurde.

- 5. Quarz nach Eisenkies. Als Umhüllung von fryftallisitrem Eisenkies kommt ber Quarz in wasserhellen Kryftallfrusten, die das erstere Mineral durchschimmern lassen, dis zu 1"Dicke auf Klüsten der Braunkohlen und auf diesen ansitzend bei Westerburg auf der Grube Wilhelmssund vor. Diese Bildung scheint durch Jurtaposition entstanden zu sein.
- 6. Quarz nach Kupferkies. Auf ben Kupfergängen bes Dillenburgischen und befonders auf der Grube Reuermuth bei Nanzenbach sind die Räume mitunter fast ganz mit zerfressenem Quarz bis zu ansehnlichen Teusen (400' unter der Thalsohle) an beiden Salbändern abwechselnd bekleibet. Diese Zerfressenheit rührt nach näherer Betrachtung von Kupferkies her, der sich vor dem Quarz auf diesen Gängen gebildet hatte und später wieder verschwunden ist. Die Form dieser Krystallabbrücke ist die geswöhnliche im Dillenburgischen vorkommende das verzerrte tetragonale Sphenoid.

Mitunter ist der krystallisitet Kupferkies auch mit rosettenförmig krystallisiten Quarzkrusten umgeben, worunter der Erstere zum Theil weggeführt wurde — ober der Quarz hat sich auch in amorphem Zustande in die Räume eingelagert, welche der von beiden Salbändern alternirend mit Quarz und Kalkspath in Streifen oder unregelmäßigen Parthieen angesetzte Rupferkies und Eisenfies barbot.

- 7. Quarz nach Bleiglanz. Die Bleigänge in bem Grauwackengebirge an der Lahn und am Rhein zeigen in ihren oberen Teufen nicht felten ein zelliges Gewebe von Quarz, das sich bei näherer Betrachtung als Umhüllung von verschwundenem Bleiglanz ausweist.
- 8. Chalcebon nach Kalkspath. F. Sanbberger erwähnt in seiner Uebersicht der geologischen Verhältnisse des

Herzogthums Naffau S. 89 bes Chalcebons als Umhüllungs, pfeubomorphofe nach Kalfspath auf Klüften bes Grünfteins am Löhnberger Weg bei Weilburg, von welchem Fundorte mir biese Pfeudomorphose ebenfalls bekannt ift.

- 9. Chalcebon nach Baryt. Kommt als bunner Uebersug auf den Barytgangen an der Eisernenhand bei Oberscheld im Dillenburgischen im Schalftein nabe am Tage vor.
- 10. Chalced on nach Quarz. Mit dem vorigen Ueberzuge auf Quarzkrystallen, welche mit Baryt verwachsen sind; aber auch zu Westerburg im Braunkohlengebirge. Die erwähnzten Chalcedon-Pseudomorphose scheinen alle durch Juxtaposition gebildet worden zu sein.
- 11. Kalkspath nach Kalkspath. Auf der Kupfergrube Micolaus bei Dillenburg kommen Kalkspathkrystalle der Form ∞ R. $^1/_2$ R, welche mit einer wadartigen dünnen Kruste überzogen sind, vor, auf deren $^1/_2$ R Fläche sich wasserhelle Kalkspathkrystalle der Form R aufgesetzt haben. Diese Erscheinung kommt im Dillenburgischen auch mit anderen Formen des Kalkspaths vor. Die umhüllende ist aber immer verschieden von der umhüllen Form.
- 12. Hyalit nach Augit. Bei Neunfirchen im Amte Rennerod an der Straße zwischen beiden Orten kommt auf drussigen Klüsten eines in Zersetzung begriffenen Basalts Hyalit als Neberzug vor, auf dem in den mannigfaltigsten Gruppirungen kleine nadelförmig und scharf ausgebildete Augitkryställchen von olivengrüner Farbe und start durchscheinend, (wahrscheinlich der Form o P. (∞ P ∞). P. ∞ P. angehörend) sigen. Diese Kryställchen sind größtentheils mit einer Hyalitkruste überzogen, aus der der Krystall nicht selten ganz verschwunden und der hohle Raum zurückgeblieden ist. Auf diesen Hyalitkrusten sigen dann oft wieder ohne Zusammenhang mit dem verschwundenen Krystall zahlreiche Augitnadeln, die wie die ersteren erst nach der Bildung der Hyalitkrusten entstanden sein können. Da nun der Hyalit ohne allen Zweisel ein Zersetzungsprodukt des Basalts auf nassem

- Wege ist, so kann auch wohl bem Augit, wie er hier vorkommt, keine andere Entstehungsweise zugeschrieben werben. Der Hyalith füllte auch die Räume vieler Augitnadeln ganz aus, weshalb ich bei den Verdrängungspseudomorphosen nochmals kurz dieses Vorskommen berühren werbe.
- 13. Albit nach Kalkspath. F. Sandberger berichtet im Jahrbuch für Mineralogie von 1851 S. 153: "häufig besfitt der Albit," welcher nämlich auf Klüften des Grünsteins am Löhnbergerwege bei Weilburg vorkommt, "ein zerfressenes Ansehen und Eindrücke von Flächen anderer Krystalle. Ich habe in allen beobachteten Fällen dieselben auf Kalkspath zurücksühren können 2c." Dieselbe Erscheinung habe ich ebenfalls häusig beobachtet.
- 14. Chabasit nach Kalkspath. Bei Härtlingen auf dem Westerwalde sinden sich in Chabasitdrusen des dasigen Augit-Hornblendegesteins an Durchtreuzungszwillingen die scharsslächisgen Höhlungen, die nur von heragonalen Pyramiden des Kalkspaths herrühren können. Ein eben solcher Abdruck sindet sich auch als Höhle, die zum Theil wieder mit Chabasit besetzt ist, mitten in einem Hornblendekrystall von da und zwar in der Richtung der Hauptachse. Es wäre demnach hier die Hornblende als eine spätere Bildung zu betrachten. Die letztere Pseudomorphose sühre ich hier nicht besonders auf, weil Zweisel über meine Deuztung erhoben worden sind. Ich will deshalb erst noch weitere Belegstücke für meine Ansicht zu erlangen suchen.
- 15. Rupferkies nach Fahlerz und Blende. Ein bunner Neberzug von Aupferkies findet fich auf ben Bleigangen im Dillenburgischen auf ben genannten Mineralien.
- 16. Malachit nach Quarz. In den oberen Teufen ber Rupfergänge von der Grube Gnade-Gottes bei Dillenburg ersicheinen Abdrude von Quarzfrystallen, die nun zum Theil versichwunden sind, in später abgesetztem Malachit.

IV. Organische Pfeudomorphofen.

- 1. Bleiglanz. F. Sandberger führt in feiner Uebers. S. 83 Bleiglanz als Versteinerungsmittel von Pleurotomaria antiqua in den Schiefern von Wiesenbach an. Blum erwähnt im Nachetrag S. 208 ebenfalls des Bleiglanzes als Vererzungsmittel organischer Reste von Frankenberg.
- 2. Pfilomelan. Dieses Mineral fand sich als Abbruck einer Muschelschale im Dolomit bei Kahenellenbogen und wurde auf der Versammlung des Vereins für Naturkunde in Nassau zu Weilburg 1849 vom Herrn Vergmeister Horstmann vorgezeigt.
- 3. Vivianit. Wurde von Fr. Sandberger (Jahrb. bes Bereins für Naturkunde in Nassau Heft VI. S. 41.) an fossilen Zähnen aus dem Diluvium bei Mosbach beobachtet.
- 4. Eisen fies. Dieses bekannte Versteinerungsmittel findet sich sowohl an thierischen Resten iu den Schiefern bei Wissenbach als auch an fosseln Pslanzen bei Dernbach im Tertiärgebiete. Die Braunkohle des Westerwaldes sindet sich häusig in Eisenkies umgesetzt. Von Blum wird im Nachtrag S. 199 des Eisenkieses in dieser Beziehung aussührlicher gedacht.
- 5. Roth eisenstein. Wie schon bei der VerdrängungsPseudomorphose von Eisenoryd nach Kalkspath bemerkt, sind die
 meisten Rotheisensteinlager in Nassau als Pseudomorphosen zu
 betrachten. Die Eisensteingruben Breitehecke, Königszug, Prinzkessel, Ninkebach z. dei Dillendurg bestätigen diese Annahme auf
 das Evidenteste, indem auf den Lagerstätten derselben zahlreiche
 thierische Reste, namentlich die Gehäuse von Cephalopoden sehr
 schön erhalten und in Notheisenstein umgesetzt vorsommen. Nicht
 selten ist sogar in diesen Petrefakten idie Struktur des Kalkspaths
 vollständig erhalten oder das Innere derselbe besteht noch aus
 unalterirtem Kalkspath. Auf der Grube Breitehecke beobachtete
 ich auch Orthoceratiten, welche aus einem Gemenge von Rotheisenstein und Magneteisen bestanden. Blum beschreibt diese
 Pseudomorphose ebenfalls im Nachtrag S. 204.

- 6. Brauneisenstein. In ber tertiären Eisensteinbilbung bei Dernbach, Amts Montabaur, sindet sich Brauneiseustein als Bersteinerungsmittel von Holz, Blättern und Früchten ziemlich häusig. Hier scheint der Brauneisenstein ein Umwandlungs-Produkt aus Sphärosiberit zu sein, woraus die ganze Ablagerung im Besentlichen besteht und der ebenfalls als Versteinerungsmittel daselbst auftritt. (Blum Nachtrag S. 205. und Sandberger Jahrb. 1847 S. 816.)
- 7. Quarz. Dieses bekannte und verbreitete Versteinerungssmittel findet sich als Verdrängungs Pseudomorphose nach Braunstohle bei Westerburg auf der Grube Christiane und Wilhelmssfund; sodann auch bei Oderbach auf der Eisensteingrube Catharina und bei Steeten 2c. (Blum Nachtrag S. 182.)
- 8. Opal. Bei Breitscheib, Mehrenberg und auf bem ganzen Westerwald tritt der Opal nach bituminösem Holz weitverbreitet auf. Chalcedon sindet sich ebenfalls nach Braunsohle auf der Grube Abolph bei Oberroßbach im Dachgebirge als Umhüllung. (Blum Nachtrag S. 197.)
- 9. Talk. Unterhalb Hachenburg auf ber Schiefergrube Harbt bei Aftert kommt in ber älteren Grauwacke eine Schichte vor, welche ganz mit Haliserites Dechenianus Goepp. erfüllt ist. Diese Pflanzen sind sehr schön in Talk versteinert. Auch bei Oberroßbach im Dillenburgischen sindet sich, aber nicht so ausgezeichnet diese Erscheinung an anderen Pflanzensormen. F. Sandberger führt in seiner Uebers. S. 94 auch Talk als Umhüllung von Versteinerungen des Chpridinenschiefers bei Weilburg an. (Blum Nachtrag S. 198)
- 10. Kalkspath. Dieses Mineral, bas frequenteste Bersteisnerungsmittel, findet sich auch in Nassau sehr häusig bei Billmar, Dillenburg ic. an thierischen Resten des Uebergangs Gebirges. Neu durfte es aber sein, daß auch Kalkspath nach Braunkohle vorkommt, wie in dem Sohlgebirge bei Berzhahn, Amts Rennerod. Die Holzästchen sind hier ihrer Form nach gut erhalten und sind zum Theil ganz durch strahligen Kalkspath, der divergirend nach

ber Mitte frystallisirt ist, ansett. Zum Theil ist aber auch bei Erhaltung ber äußern Form bas Innere brusig und mit einem verworrenen Aggregat von Kalfspathkrystallen und einem flockigen wadartigen Mineral ausgefüllt. Auch bas Innere ber fossilen Knochen ist mit Kalfspath angefüllt. (Blum Nachtr. S. 155.)

- Chabafit. Diese äußerst interessante Pseudomorphose nach Braunkohle fand ich zuerst in Drufen bes festen Sohlbafaltes ber Braunkohlengrube Segen Gottes bei Marienberg als ein fehr schönes Gewebe von feinen Fafern und Streifen, Die fich als ein sehr kleiner Chabasitkryställchen mit buschelförmigen Barthieen Schwefelfies burchwachsen barftellten. Da aber feine Spur mehr von der Holzsubstanz erhalten war, fo ließ biefelbe feine fichere Deutung zu, bis im tiefen Stollen ber gegenüber liegenden Grube Alexandria, ebenfalls im Sohlbafalte, baffelbe Gebilde als wafferhelle Infrustation von Braunkohlenfasern und breitgebrückten Holzstäcken von mir entbeckt wurde. Später fand ich dieselbe Erscheinung, aber in größern Kruftallen an Brauntohlenstuden im Sohlthon der Grube Gute Hoffnung bei Westerburg und Gerechtigfeit bei Stahlhofen, fowie Concordia bei Unnau. Diese Pseudomorphose fommt in der Regel in Drusenräumen bes Sohlgebirges, die mahrscheinlich von zerftorten Braunkohlen herrühren, vor. Nur auf der Grube Gute Hoffnung ift dieses nicht ber Kall und die Holzstücke sind bafelbit unregelmäßig zerftort und burch Chabasit ersett; mahrend auf der Grube Alexandria zuerst eine Infrustation stattfindet, die nach Innen zu mit vollständiger Berftörung ber organischen Maffe enbet.
- 12. Phillipsit. Ganz unter ähnlichen Verhältnissen geht bie Verdrängung der Braunfohlenstücken, die im Sohlgebirge zerstreut sind, durch Phillipsit vor sich. Ich habe sie mit Sicher, beit bisher als Auskleidung in Begleitung von Kalkspath und Chabasit der Höhlungen zerstörter Braunkohlen auf der Grube Gerechtigkeit und auf der Grube Alexandria als Inkrustation von Braunkohlensasern beobachtet.
- 13. Bol. Auch biefes Mineral, bas, wohl von verschiedener Busammensegung unter biesem Ramen begriffen, in ben Basalten

bes Westerwalbes sehr häufig vorkommt, erfüllt Drusenräume bes Basaltes, die offenbar von zerstörten Braunkohlen herrühren. Zum Theil lassen sich auch noch die Massen bavon in dem bitus minösen Bol beobachten.

14. Bum Schluffe erlaube ich mir noch, eine Erscheinung hier zur Sprache zu bringen, die von dem größten Interesse zu sein scheint und wohl einer weiteren gründlichen Untersuchung würdig ware. Bei Udersborf im Dillenburgischen im Thale nach Mebenbach rechts vor ersterem Orte tritt nämlich eine Posibonomyenschiefer-Schichte zu Tage, Die ein bunkelgraues forniges Unfeben hat und fich in febr unregelmäßige Stude zerschlägt. Unter ber Loupe (Ralfspath ift nicht vorhanden, wie fich bei Unwendung von Salgfäure zeigte) erscheint bas Geftein aus gablreichen unregelmäßig geordneten Schieferftudchen, Glimmerblattchen, Quargförnchen und Labradorstücken, wovon noch einzelne Flächen zu erkennen find, zusammengesett. In ihm find die charakteristischen thierischen Berfteinerungen jedoch nicht fehr beutlich und sparfam Dagegen kommen viele Pflanzenrefte und zumal Calamites transitionis, Goepp. febr ichon erhalten barin vor, beren organische Bestandtheile mit Ausnahme eines bunnen erdigen Unthracituberzugs verschwunden find. Statt beren ift die Pflanzenform mit bemfelben Mineralaggregat ausgefüllt, woraus bas Geftein felbst besteht. Es fragt sich, wie diese Gesteinsmasse in die Formen ber Pflangen bringen konnte, bie boch gewiß, bis bas Geftein fest wurde, noch ihre Zusammensetzung hatten, ba fie noch fo beutlich erhalten find. Nach bem Keftwerden bes Gefteins, ba bie Zerstörung ber organischen Substanz erst vor fich gegangen fein konnte, murbe die Erscheinung aber nur durch birecte Ersetzung auf chemischem Wege zu erklären sein, und bann wurde bas Geftein felbst als eine Umbildung angefehen werben muffen, bie nur aus Ralf entstanden fein fonnte. -

Ich begnüge mich, hier nur ben einen Fall anzuführen, obsichon mir bergleichen Beränderungen, wie z. B. von Chondrites antiquus, Sternb. von Moselfern durch Glimmer, Quarzförnchen und Schieferblättchen, ähnlich wie ber umhullende Thonschiefer,

ersett ift, mehr bekannt sind, beren nähere Untersuchung und Würdigung bezüglich der Beränderungen, welche die Gesteine selbst erlitten haben, von großer Bedeutung werden muß. Neberhaupt scheint mir ein genaues Studium der organischen Reste in hen verschiedenen Gesteinen nach ihrem Erhaltungszustande und Erssehung von dem größten wissenschaftlichem Interesse.

Helminthia echioïdes.

Haffau noch nicht beobachtete fübliche Pflanze im August 1851 auf einem mit Medicago sativa bestellten Acker am Geisbergwege in der Nähe der Bierkeller in einem Exemplare. In unserer Gegend ist sie jest nur von Frankfurt durch Pr. G. Fresenius und Engelmann bekannt. Ohne Zweisel ist sie ebenso wie Centaurea melitensis, Salvia sylvestris und verticillata, Raphanus sativus β sylvestris und Cuscuta suaveolens mit Samen aus süd. lichen Gegenden, wahrscheinlich Italien, eingeschleppt worden.

F. Sandberger.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: <u>Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde</u>

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Grandjean M.C.

Artikel/Article: Die Pseudomorphosen des Mineralreichs in Nassau. 212-240