

Es giebt auch, fährt Werner fort, bey Seiffen ein aus Quarz und schwarzem Schörl bestehendes Gestein: es enthält zwar keinen Topas; allein es scheint nicht weniger geognostische Aehnlichkeiten mit dem oben erwähnten zu haben.

Werner siehet das Gestein von Udontchalon in der Dauvie, woraus man die schönen Aquamarine nimmt, als analog mit dem Schneckenstein an: sie sind dort mit Quarz-Topas und Steinmark begleitet.

Nach den Berichten des Hrn. Patrin scheint es jedoch, dafs dieses Gestein eher Gänge, als Gebirgsmassen, ausmacht. Der Schörl würde dort durch den Aquamarin ersetzt seyn.

Zweyte Abtheilung.

Von dem Gneise.

Gneis der Deutschen und Engländer.

Gneis und Granite veiné (adriger Granit)
von Saussure.

Geschichtliche Bemerkung.

§. 165. Da der Gneis von keinem besondern Gebrauche ist und kaum weiter als zu Erbauung der Gebäude an den Orten dient, wo er den Boden ausmacht, so scheint er auf keine besondere Art die Aufmerksamkeit weder der alten noch neuern Mineralogen auf sich gezogen zu haben, welche ihn bis in die letztern Zeiten nur als eine Abart des Granits oder als eine Art Schiefer angesehen haben.

Der Name, den er jetzt führt, ist Anfangs nur ein technischer Ausdruck gewesen, womit die Berg-

leute zu Freyberg das, ihren Gängen zunächst liegende, Gestein bezeichneten, wenn es verändert, und von specksteinartigen und grünlichen Ansehen war, was auch übrigens seine Beschaffenheit seyn mochte, Granit-Porphyr, Glimmerschiefer etc. oder wirklicher Gneis. In der Folge hat man die Bedeutung des Wortes ausgedehnt, und ihn dem ganzen Gestein, woraus der Boden der Freyberger Gegenden besteht, gegeben. Aus einer Stelle der *Pyritologie* von Henkel ¹⁾ sieht man: zur Zeit dieses Metallurgen, im Jahre 1725, bezeichnete man zu Freyberg unter dem Namen Gneis, oder Kneis oder Kneus ein härteres und schwärzeres Gestein, als der gewöhnliche Schiefer: dies war wahrscheinlich ein sehr mit Quarz und Glimmer beladenes Gestein.

Ferber scheint der erste Mineralog zu seyn, welcher dieses Wort in einer allgemeinen Bedeutung angewendet hat; er giebt es einem Gestein, das aus Quarz und Glimmer und einem verhärteten weissen Thone besteht, den er auf den von Cronstedt mit dem Ausdruck: *terra porcellanea phlogisto aliisque heterogeneis, minima portione, mixta* bezeichneten, Thon bezieht: dies ist gewiss der zersetzte Feldspath, wovon Ferber sprechen wollte ²⁾. Im Jahre 1775 bestimmte Werner bey dem ersten Cours über Geognosie, den er zu Freyberg hielt, die Zusammensetzung des Gneises; er setzte in die Zahl seiner integrirenden Grundstoffe den Feldspath, welcher bis dahin den Mineralogen entwichen war, obschon er der vorherrschende Theil der mei-

¹⁾ Seite 347 der französischen Uebersetzung.

²⁾ Ferber. *Beyträge zu der Mineral-Geschichte von Böhmen*, Seite 23. 1774.

sten Gesteine, besonders des Gneises von Freyberg war, den man gewissermaassen für den Typus dieser Gattung angenommen hatte. Charpentier wollte, in seiner im Jahre 1778 erschienenen mineralogischen Beschreibung von Sachsen, die alte und neue Bestimmung vereinigen: „Der Gneis, sagt er, besteht in Quarz, Glimmer und Feldspath, den sich meistens eine grössere oder geringere Menge Thon, Speckstein und verhärteter Schlamm bey-
„gesellt ¹⁾.“ Endlich bestimmte Werners kleine Abhandlung „über die Classification der Gebirgsarten,“ welche im Jahr 1787 erschien, entschied die Bedeutung, welche die Mineralogen jetzt mit diesem Worte verbinden ²⁾.

Saussure war ein zu guter Beobachter, um nicht die Unterschiede bemerkt zu haben, welche den Gneis vor den andern Gesteinen auszeichnen. In dem im Jahre 1779 erschienenen ersten Bande seiner *Reisen* hat er diese Substanz sehr gut bezeichnet, und die Eigenheiten seiner Structur entwickelt, er hat bemerkt, daß sie den Uebergang des Granits zu den Schiefern bildete, und also mit dazu beytrug, die Gleichförmigkeit ihres Ursprungs zu beweisen; er hat daraus ein besonderes Geschlecht gemacht, welches das zweyte seiner Blättergesteine ist, und hat ihm den Namen: aderigen Granit (*Granite veiné*) gegeben. In der Folge hat er die Benennung Gneis angenommen, indem er allemal den Namen aderigen Granit beybehielt, und den er einigen besondern Abarten gab.

1) Mineralogische Geographie. S. 77.

2) Werner, Classification der Gebirgsarten.

Indem die Mineralogen aller Nationen den Namen Gneis annehmen, geben sie ihm die bestimmte Bedeutung durch folgende Erklärung.

Zusammensetzung.

§. 164. *Der Gneis, sagt Werner, ist ein aus Feldspath, Quarz und Glimmer bestehendes Gestein, welche innig zusammengefügt sind und dessen Gefüge zugleich körnig und schiefrig ist.*

Wir haben (§. 106) gesagt, was man durch diese doppelte körnige und schiefrige Textur verstehen sollte, wir werden uns hier auf die Bemerkung beschränken, daß der Gneis, als eine Vereinigung von kurzen, ausgebauchten und durch Glimmerblättchen getrennten Feldspath und Quarzblättchen, nur sehr unvollkommen schiefrig ist.

Der Gneis weicht von dem Granit nicht nur in seinem Gefüge, sondern auch darin ab, daß er gewöhnlich eine größere Menge Glimmer enthält: übrigens hat er von diesem Mineral gewöhnlich sein blättriges Gewebe (§. 103 und 114).

Der Feldspath ist auch der herrschende Grundstoff in den Gneisen, besonders in denen, die am ältesten erscheinen: er ist jedoch darin in geringerer Menge, als in dem Granit in Bezug auf die beyden andern Grundstoffe. Er befindet sich darin in Körnern von *mittler Größe*, oder *klein* und sogar *sehr klein*, von einer weißen oder graulichweißen Farbe, einem matten, sehr oft veränderten und mehr oder weniger dem porzellanerdigen Zustande nahen Ansehen. Der Quarz ist in gewöhnlich kleinern Körnern, als die des Feldspathes; er hat ein glasartiges Ansehen und eine aschgraue Farbe. Der Glimmer ist in den Gneisen in kleinen Blättchen oder Schüppchen, welche oft unterschieden sind;

allein bisweilen auch sind sie so innig zusammengefügt, daß sie fortlaufende Blätter von einer mehr oder weniger beträchtlichen Größe bilden: seine gewöhnlichste Farbe ist grau, welche aber sehr oft und durch alle Arten von Nüancen bis zum Schwarzen übergeht. Wenn in den ältern Gneisen der Glimmer diejenige der drey Substanzen ist, welche von geringerer Menge ist, so herrscht er doch häufig in denen, welche dem Glimmerschiefer zunächst liegen. Man kann sogar im Allgemeinen sagen, daß von den Unterschieden, die er darstellt, diejenigen sich herschreiben, welche die Gneise in ihrem Ansehen und besonders in ihrer Farbe darbieten; welches davon herrührt, daß diese Gesteine sich immer in der Richtung der Blätter theilen, und die Seitenflächen ihrer Bruchstücke fast ganz, wie mit einem Anwurf von diesem Mineral bedeckt sind.

Verschiedene Gneis-Arten.

§. 165. Nach den Unterschieden, welche die integrierenden Grundstoffe des Gneises darstellen, nach denen, welche in ihrer Menge und gegenseitigen Einrichtung bestehen, kann man eine große Anzahl Abarten dieses Gesteins unterscheiden. Wir bezeichnen hier drey hauptsächliche derselben.

1) Diejenige, in welcher der Glimmer sich in geringer Menge befindet: er ist in kleinen oft von einander abgesonderten Schüppchen, aber immer auf Parallellinien, nach welchen sich das Gestein theilt: dieser Parallelismus in den Glimmer-Reihen ist es, welche es von dem Granit unterscheidet, denn sonst ist der Glimmer darin nicht in großer Menge, und die schiefrige Textur ist kaum merklich. Der Quarz und Glimmer bilden hier jeder eine besondere Schicht oder einen Streifen; die von Feldspath sind

die dicksten, sie sind ziemlich oft eine Linie dick: der Durchschnitt eines solchen Gneises stellt ein gebändertes und sogar wellenartiges Ansehen dar, wenn die Streifen, statt eben, krumm sind. Bisweilen ist der Quarz nicht mehr in Streifen, oder in Schichten, die in die Feldspath-Schichten eingeschoben sind, sondern in kleinen parallelen Stangen; und wenn das Gestein senkrecht auf deren Richtung durchschnitten wird, so stellt es bis zu einem gewissen Puncte das Ansehen eines versteinigten Holzes dar; die Quarz-Stangen sind da gleichsam wie der Länge nach gehende Fasern.

2) Der gemeine Gneis. Er besteht in kleinen Streifen oder linsenförmigen Platten, die aus Feldspath und Quarz-Körnern bestehen, welche einander zur Seite liegen und durch aus Glimmerschüppchen gebildete Blätter abgesondert sind. In dem Gneise von Freyberg, welcher einer der ausgezeichnetern ist, hat der den herrschenden Theil bildende Feldspath eine schwach weißgrauliche Farbe und Körner von ein oder zwey Linien Dicke: der Quarz ist in ein wenig kleinern aschgraulichen Körnern. Diese beyden Arten von Körnern sind vermengt, und ihr Ganzes macht kleine Platten aus, welche in ihrer Gröfse und Gestalt sehr verschieden sind, allein, welche man sich im Mittel von zwey bis drey Linien Dicke in der Mitte und einen bis zwey Zoll Durchmesser vorstellen kann: der Glimmer schiebt sich zwischen sie in Gestalt von gekrümmten Blättchen, die aus bräunlich schwarzen Schüppchen bestehen. Ziemlich oft siehet man in diesem Gneise Quarzkörner von der Gröfse der Haselnüsse, um welche sich die Glimmerblättchen biegen, welches dem Steine ein drusiges Ansehen giebt. In den Gegenden von Saint-Flour in Au-

vergne und von Rabat in den Pyrenäen habe ich genau ähnlichen Gneis gesehen. Bisweilen erlangen die Feldspath- und Quarzkörner eine außerordentliche Gröfse: Hr. von Buch hat Krystalle von diesem letztern Mineral in den Gneisen von Norwegen gesehen, welche bis zu einem Fufs Länge hatten.

5) Die dritte Art ist sehr blättrig, und enthält sehr viel Glimmer; die Schüppchen dieses Minerals sind fast nicht deutlicher; sie bilden zusammenhängende Blättchen: der Quarz und Feldspath sind in oft sehr kleinen Körnern, und dergestalt von Glimmer eingeschlossen, dafs es bisweilen schwer ist, sie zu erkennen und sichtbar zu machen. Diese Art nimmt auch bisweilen das drusige Ansehen an, und scheint sogar in einigen Handstücken nur eine Vereinigung von kleinen Glimmerkugeln zu seyn.

Der Gneis geht durch die erstere in den Granit und durch die dritte in den Glimmerschiefer über.

Darin enthaltene Substanzen,

§. 166. Die Mineralien, welche die Gneise am gemeinsten enthalten, sind:

Der *Turmalin*; er ist darin gewöhnlich in isolirten Krystallen, die besser begränzt und von einer feinern Masse als in dem Granit sind.

Der *Granat*; man findet ihn ziemlich häufig in dem Gneise des Nordens von Europa: es giebt sehr schöne dergleichen in denen von Grönland; und in einigen Norwegischen; man hat dergleichen bemerkt, deren Gröfse die einer welschen Nufs erreichte und darin in außerordentlicher Zahl waren: Hr. von Humboldt hat ebenfalls dergleichen in sehr grofser

Menge sowohl rothe, als grüne in den Americanischen Gneisen, besonders zu Caracas gesehen.

Die *Hornblende*; am meisten ist sie in unvollkommenen und nadelförmigen Krystallen: bisweilen sind sie um einen Mittelpunct, wie eben so viele Halbmesser gruppirt.

Man findet in dem Gneise auch Chlorit, Pistazit, Tital (Rutil), Magneteisenstein, etc.

Man siehet auch, wie in den Graniten, Theile in Gestalt von Kugeln aus schwarzen Glimmer bestehend. Hr. von Buch hat sogar ganze Lager von dergleichen in Norwegen bemerkt; sie waren von einem schwarzen Glimmer von dicken glänzenden Flitern, von einem ganz kohlenartigen Ansehen gebildet.

Schichtung.

§. 167. Der Gneis ist sehr ausgezeichnet geschichtet, und die Schichtung ist da der Richtung der Blätchen parallel.

Allein, wenn seine Schichten auf einer Granit-Masse ruhen, biegen sie sich da auch um selbige, und folgen sie allen deren Krümmungen, so wie solches dem Anscheine nach in dem Falle seyn mußte, wo sie auf dem Granit nach seiner Bildung abgesetzte Niederschläge wären? Die Beobachtungen, welche in den Stand setzen würden, diese wichtige Frage auf eine bestimmte Weise zu beantworten, sind für die Geognosie von dem größten Interesse; und unglücklicher Weise haben wir keine dergleichen, welche umständlich und vielfach genug wären, um daraus eine allgemeine Folgerung zu ziehen. Diejenigen, welche Hr. von Raumer in den Gebirgen Schlesiens (dem *Riesengebirge* und

der benachbarten Kette) gemacht hat, sind die un-
ständlichsten, die ich kenne: das Ganze dieser Ge-
birge stellt einen Granit-Vorsprung von ohngefähr
vierzig Meilen Länge und einige Meilen Breite dar,
welcher, (den höchsten Theil für sich betrachtet)
mit Gneis-Glimmerschiefer-Lagern etc. bedeckt ist,
die ihn von allen Seiten umgeben, mit seinen Ge-
hängen parallel sind, also nach Norden, auf dem
nördlichen Abfalle, nach Süden, auf dem südlichen
Abfalle etc. einfallen, und ein vollkommenes Bey-
spiel der *mantelförmigen Lagerung*, wovon wir
§§. 126 und 151 gesprochen haben, darbieten: der
Mantel ist vollständig und vollständig geschlossen,
sagt Hr. von Raumer ¹⁾.

Man führte eine Thatsache von derselben Art
in den Gegenden von Freyberg an; der Granit,
welcher dort erscheint, war gleichsam als ein mit
Gneis-Schichten, welche sich, wie man sagt, bogen
und von allen Seiten mit seiner Oberfläche paral-
lel ordneten, umschlossener Kern gegeben ²⁾.

Allein Hr. von Stroem schloß aus den Beob-
achtungen, die er über seine Schichten gemacht hat,
daß ihre Richtung (das Streichen) sich ohne Ab-
weichung um den Kern herum fortsetzt, und das
Fallen dasselbe sowohl im Norden als Süden des
Granits ist ³⁾.

Wenn dieser Kern selbst nur ein Theil des
Gneisgebirges wäre, welcher zufällig und augenblick-
lich die granitische Structur angenommen hätte und

1) Der Granit des Riesengebirges.

2) Hr. von Bonnard, Essai sur l'Erzgebirge.

3) Leonhard's Taschenbuch für die Mineralogie 1814 —
Stroem über den Granit.

dies könnte wohl seyn, so würde man daraus nichts in Bezug auf die Schichtung schliessen können; es ist hier von derjenigen die Rede, welche die Lager darstellen, die sich auf einer schon vorhandenen Masse bilden.

An den Orten, wo ich solche Lager beobachten konnte, habe ich ihre Schichtung mit der Auflagerungs-Fläche parallel gefunden: allein ich habe diese Thatsache nicht oft genug wiederholt, und in nicht genug verschiedenen Umständen gesehen, um sie allgemein zu machen. Jedoch erlaubt das Ganze meiner und der zu meiner Kenntniß gekommenen Beobachtungen nicht, ohne neue Vergewisserungen den Fall anzunehmen, wo man Lager von Glimmerschiefer und körnigen Kalkstein, zum Beyspiel, auf einen Granitboden, welcher einen Wechsel von Erhöhungen und Vertiefungen darbietet, mit einer vollkommenen söhligen Schichtung geordnet, darstellen würde: eine solche Darstellung findet sich in dem III. Bande der Transactions de la société géologique de Londres (Taf. 21. Fig. 5).

Zersetzung.

§. 168. In dem Gneise, so wie in dem Granit, zersetzt sich der Feldspath durch die Wirkung der Atmosphäre, und seine Zersetzung zieht die des Gesteins nach sich. Die Zerstörung geschieht hier sogar schneller: zuerst verändert sich der Feldspath und verwandelt sich leichter in Porzellanerde (kaolin); ferner beschleunigt die Leichtigkeit, mit welcher das Gestein sich in Blättchen spaltet, seine Zerstörung beträchtlich. Daher kommt es, daß selbiges nur selten jene isolirten Blöcke darstellt, wovon wir in der Abtheilung von dem Gra-

mit gesprochen haben; daher kommt es auch, daß seine Gebirge jenes schroffe Ansehen haben, welches man an den Granit - Gebirgen bemerkt hat; daß ihre Gipfel, ihre Spitzen gewöhnlich abgerundet sind, und sie nur selten ausgestreckte Nadeln und sehr zerschnittene Kämme haben.

Wenn zuweilen die Zersetzung in den Gneis eindringt, so zerstört sie den Zusammenhang unter seinen Theilen; seine Blätter brechen sich dann leicht und zerfallen in veränderte Stückchen; das Gestein ist wie verfault.

Fremdartige Lager.

§. 169. Die fremdartigen Lager sind in viel größerer Anzahl in den Gneisgebirgen, besonders in den jüngern, als in den Granitgebirgen; aufser den metallischen Lagern, wovon wir weiter unten sprechen werden, findet man darin ziemlich häufig:

Kalkstein-Lager; dieses Mineral ist darin im Allgemeinen grofskörnig und von einem krystallinischen Ansehen: Saussure hat, hauptsächlich in seiner Reise auf den Simplon und den Mont-Cervin, verschiedene dergleichen beschrieben; ich habe dergleichen eine grofse Anzahl in den Pyrenäen etc. gesehen; Hr. Schreiber hat solche in dem Gneise der Gebirge von Chalances, in der Dauphinée, bemerkt; Hr. von Humboldt in den americanischen Gebirgen etc.

Hornblendegestein-Lager; ihre Substanz ist sehr oft mit Gneis vermengt, so daß es oft schwer ist, bey der Beobachtung über ihre wahre Beschaffenheit zu entscheiden.

Lager von Euritische Porphyrm, sehr dick, und wovon wir in der Abtheilung über die Porphyre sprechen werden.

II. Theil.

F

Lager von dichtem oder körnigem Feldspath; dies ist der *Weissstein* von Werner. Ich habe dieses Gestein in den Gebirgen Sachsens, sowohl in nur einigen Zoll dicken, vollkommen ebenen und in den Gneis eingeschobenen, Tafeln ähnlich, bald in so dichten Schichten gesehen, daß sie Gebirgs-Massen bildeten. Der Feldspath in selbigen war weiß, hart und hatte ein äußerst feinkörniges Ansehen, wie die Dolomiten; er enthielt eine Menge rother Punkte, welche mir Granaten zu seyn schienen, und man sahe darin einige Schüppchen von weißem Glimmer.

Hr. von Bonnard, welcher den *Weissstein* in Sachsen, besonders in dem nordwestlichen Theile des *Erzgebirges*, wo er eine große Gebirgs-Masse bildet, besonders studirt hat, bemerkt, daß er unter dem Gneise liegt, und glaubt nicht ihn diesem Gesteine untergeordnet zu betrachten; er scheint ihn vielmehr an einem besondern Granit zu liegen, in den er bisweilen übergeht; dies würde sodann nur ein Eurit seyn, das heißt, ein dichter oder fast dichter Granit.

Hr. Hausmann hat in Schweden einen Weissstein bemerkt, welcher in demselben Falle seyn würde: indem er den Syenit-Granit verfolgte, sahe er die Hornblende verschwinden, und er hatte bald nichts weiter, als ein aus dichtem Feldspath mit einigen Quarz-Körnern, und einigen kleinen Glimmer-Blättchen, welche ihm kaum das geschichtete Ansehen gaben, zusammengesetztes Gestein: dies ist, sagt dieser gelehrte Mineralog, ein wahrer *Weissstein*. Uebrigens hat er in demselben Lande einen aus gleichsam in einander verschmolzenen Feldspath und Quarz gebildeten Eurit sich jenem Gestein nähern sehen ¹⁾).

In allen Fällen ist der *Weissstein* in meinen Augen ein gewöhnlich körniger Feldspath, der einige Glim-

1) Reise durch Scandinavien. 5ter Band.

merschüppchen mit einigen Quarz-Körnern und andern Mineralien enthält.

Uebrigens ist er nur in Schweden, in Sachsen und in Mähren, wo er auch Gebirge ausmacht, bemerkt worden.

Ich werde nicht von den Granit-Glimmerschiefer- und Thonschiefer-Lagern sprechen, welche sich oft in dem Gneise befinden und mit welchen er wechselt. Ich beschränke mich blos, zu bemerken: dafs ich den Feldspath in einigen dieser Granit-Lager fast im erdigen oder porcellanerdigen Zustande gesehen habe: alles zeigte an, dafs dieser Zustand keinesweges die Wirkung einer von der Kraft der Atmosphäre oder andern fremden Kräften herrührenden Zersetzung war: der Feldspath würde demnach so gebildet worden seyn: seine Theilchen würden, statt sich zusammenzuziehen, und zu einem krystallinischen oder steinigen Körper zu vereinigen, unzusammenhängend geblieben und daraus eine erdige Masse entstanden seyn. Wir werden in der Folge verschiedene Beyspiele dieser merkwürdigen Thatsache sehen.

Aufser den eben angeführten Lagern enthält der Gneis noch Gänge von denselben Substanzen. Er enthält übrigens viel Quarz-Gänge: ich habe einen dergleichen gesehen, welcher schön schwarz war; und als ich ihn mit Aufmerksamkeit untersuchte, erkannte ich, dafs er seine Farbe blos von dem Turmalin hatte, womit er gewissermaassen geschwängert war. Wir haben schon (§. 156) von den Gängen von Granit gesprochen, der gewöhnlich grofs krystallinisch körnig und mit darin befindlichen Feldspath versehen ist. „Es ist wirklich merkwürdig, sagt deshalb Hr. von Buch, zu sehen, dafs überall, wo der Stoff des Gneises einiger Ruhe ge-

niefst, so wie in den Klüften der Gänge, der Feldspath zu, der Glimmer abnimmt und der Granit sich bildet: eine neue Bestätigung der Wahrheit, fügt er hinzu, zu welcher alle geologische Erscheinungen zurückführen; daß alle Unterschiede in den Formationen nur von den äußerlichen, durch die Kräfte von innerer Affinität modificirten, Bewegungen kommen ¹⁾.“ Ohne diese Meinung in ihrem Ganzen anzunehmen, glauben wir doch, daß sie verdient in große Betrachtung genommen zu werden.

Alter.

§. 170. Der Gneis folgt unmittelbar dem Granit in der *Reihe der Schiefer-Formationen* (§. 144): er ist zwischen diesem und dem Glimmer-Schiefer, und bildet das Glied, welches diese beyden Gesteine verbindet; man kann sogar sagen, daß er von einem zum andern durch unmerkliche Nüancen übergeht, und zwischen ihnen in Bezug auf Gefüge und Bestandtheile alle erdenkliche Zwischenglieder darstellt.

Dieses Uebergangs, des sehr häufigen Wechsels unter diesen Gesteinen, ihrer Vermengung bisweilen in demselben Gesteine (§. 255) ohngeachtet, sehen doch die meisten Mineralogen die Hauptmasse des Gneises wie eine spätere Formation, als die des Granits an, obschon übrigens keine Unterbrechung zwischen den beyden Formationen statt gefunden hat; und in der That scheinen die geringere Menge Feldspath, die größte Menge Glimmer, die geringere Größe und das weniger Krystallinische der

¹⁾ Voyage en Norwège, tom. I. Seite 395 und 410 der deutschen Ausgabe.

Körner eine andere Ordnung der Dinge und eine Näherung nach jener folgenden Epoche, wo die mineralischen Formationen weniger rein und mehr beunruhigt gewesen sind, anzuzeigen. Die große Anzahl fremder Lager, und die Menge der metallischen Substanzen, die der Gneis enthält, unterscheiden ihn auch geognostisch von dem Granit; und alle diese verschiedenen Umstände rechtfertigen die durch Werner gemachte und jetzt von allen Mineralogen angenommene Absonderung hinlänglich.

Gewiß giebt es sehr große Uebereinstimmungen zwischen diesen beyden Gesteinarten, und wir haben darauf beharrt: allein dies ist kein hinreichender Grund, sie zu vermengen; in der Geognosie kann man wohl aus völligem Grunde sagen, was Saussure in der Mineralogie im Allgemeinen sagte: Wenn man unter einem und demselben Namen zwey Substanzen vereinigt und vermengt, sobald sie Aehnlichkeiten haben, so wird man endlich in dem Mineral-Reiche nur einen einzigen Namen und eine einzige Sache haben. Dann noch, wann unsere Eintheilungen und Benennungen weniger der Ausdruck von dem, was wirklich in der Natur besteht, als ein Mittel, das Studium und die Kenntniß derselben zu erleichtern, seyn würden, müßte man sie beybehalten. Ich habe mich (§. 108) gegen die Einführung neuer Benennungen, deren Nothwendigkeit die Erfahrung nicht gebilligt haben würde, erklärt; allein, ich sage nicht weniger, daß man bey dem gegenwärtigen Stande der Geognosie, den Fortschritten derselben, vielmehr durch Veränderung der schon aufgenommenen Namen, als durch die Annahme einiger andern, schaden würde.

Da der Gneis zu verschiedenen Epochen gebildet worden, so kann er bisweilen Stücke der früher vorhanden gewesenen Gesteine enthalten und enthält dergleichen auch wirklich. Hr. von Buch hat ein dergleichen Beyspiel am Rostenberg in Norwe-

gen gesehen: das Gestein dort ist ein sehr glimmeriger und schiefriger Gneis; es enthält Stücke eines andern Gneises, welcher aus Streifen oder Platten von Feldspath mit ein wenig Quarz und durch Glimmerblätter getrennt, gebildet ist, wie die erste beschriebene Art: diese Stücke sind eckig, bisweilen viereckig, und halten bis einen Fuß und drüber; dies sind, sagt Hr. von Buch, die Trümmer eines ältern Gneises, welcher zur Bildungs-Epoche des neuern Gneises zerstört wurde. Der Anblick dieses Gesteines erinnerte ihn an die Puddingsteine (Conglomerate) von Vallorsine (§. 155), und er hätte es für einen Puddingstein gehalten, wenn die Bruchstücke zahlreicher gewesen wären ¹⁾).

Metallische Substanzen.

§. 171. Der Gneis ist vielleicht das Gestein, welches die meisten metallischen Substanzen, wenigstens in Europa, enthält; es giebt fast keine einzige, welche nicht und zwar in gnugsamer Menge gefunden worden wäre, um der Gegenstand einer Bebauung zu seyn; sie sind darin meistens in Gängen, allein oft auch in Lagern.

In den Gneisen der Gardetta in der Dauphinée ist es, wo Hr. Schreiber den einzigen Goldgang, wo der französische Bergmann seine Arbeiten begann, bebauen ließ ²⁾. In den Gneisen am Fusse des Mont-Rose liegen die Goldgruben von Macugnaga ³⁾.

1) Voyage en Norwège et en Laponie, ch. 4.

2) Journal de physique, tom. 36.

3) Saussure, ff. 2132 etc.

Die Goldgruben von Rauris, Gastein, Schellgaden im Salzburgischen, sind auch in demselben Gestein ¹⁾).

Die Gänge und Adern des Gebirges von Chalcences bey Allemont, welche Silber, Kobalt, Spießglanz etc. geliefert haben, sind in Gneis.

Dieses Gestein enthält auch in den Vogesen, die Gänge von Sainte-Marie-aux Mines, welche ihren Reichthum und Verbreitung durch die langen Arbeiten, welche man in selbigen getrieben und durch die Menge der Metalle, die man herausgenommen, bewiesen haben. In dem Gneise der Auvergne ist es, daß ich die Bley- und Silbergänge von Pontgibaud, sowohl als die Spießglanz-Gänge bey Massiac gesehen habe. In dem Gneise Sachsens sind die reichen und berühmten Silber-Bley-Gruben etc. von Freyberg, Marienberg, Annaberg, Glashütte, Ehrenfriedersdorf etc., in Böhmens Gneise sind die Baue von Joachimsthal und der umliegenden Gegend. Fast überall an diesen Orten ist das Metall-Erz in Gängen.

Es ist in Stöcken in den berühmten Kupfer-Gruben von Fahlun in Schweden. Der Gneis enthält auch eine große Menge Eisen-Erz; fast alles das, was man in Scandinavien bauet, ist in diesem Gestein; zum Beyspiel am Thaberg, zu Dannemora, zu Utoë, zu Gellivara und zu Arendal. Wir werden weiter unten von diesen berühmten Lagerstätten sprechen.

In America ist nach der Bemerkung des Hrn. von Humboldt der Gneis viel weniger erzführend.

¹⁾ Moll, Oberteutsche Beyträge, 1787.

§. 172. Der Gneis begleitet fast überall den Granit, er findet sich in denselben Gegenden als er; allein gewissermaassen zwischen dieses Gestein und den Glimmerschiefer zusammengedrängt, nimmt er in Frankreich, in der Schweiz, in Deutschland und England weniger Raum ein. Jedoch ist er übrigens, besonders in Norwegen und in dem nördlichen Europa im Allgemeinen, das herrschende Gestein: das Gneis-Gebirge ist dort gewissermaassen das einzige; es umschliesst alle andern Gesteine, und es nehmen selbige so wenig Raum ein, sagt Hr. vom Buch, dass man sie als ihm untergeordnet ansehen kann.

Der Gneis ist auch häufig in den vereinigten Staaten von America; er macht dort vielleicht die Hälfte der Urgebirge aus; er enthält dort Granit-Massen oder Lager, welche mehr als dreyhundert Fufs Dicke haben, und eine Menge Lager von Kalkstein, Hornblendegesteinen, Serpentin, Magneteseisenstein etc. In dem südlichen America hat ihn Hr. von Humboldt auf der hohen Anden-Kette von Quito herrschen sehen; er hat ihn in den Gebirgen von Parima, und in dem von Venezuela bemerkt.