

Einige Bemerkungen über die Sericitgesteine des Taunus.

Von

Arthur Wichmann.

Den Taunusgesteinen scheint ein eigenthümliches Geschick beschieden zu sein. In dem letzten Jahrzehnt hat ein lebhafter Streit über das Sein oder Nichtsein eines ihrer besonders charakteristischen Gemengtheile, des Sericites, stattgefunden. Jetzt ist es dafür der Albit, welchem das Dasein als wesentlicher Gemengtheil, in welcher Eigenschaft derselbe sich während eines Vierteljahrhunderts einer ungestörten Ruhe zu erfreuen hatte, bestritten wird.

Vor einiger Zeit wurde mir auf Veranlassung des Herrn Dr. K. KOCH Gelegenheit geboten, die Sericitgesteine des rechtsrheinischen Taunus einer mikroskopischen Untersuchung in Bezug auf deren mineralogische Zusammensetzung zu unterziehen.¹ Es stellte sich dabei heraus, dass der als constituirender Gemengtheil auftretende Feldspath zweifellos dem Orthoklas angehört, während ein trikliner Feldspath nur accessorisch sich einstellt. Im Einklang mit diesem Resultat suchte ich ferner darzuthun, dass dem von den bisherigen Forschern versuchten Nachweis der Albitnatur dieser Feldspäthe die erforderliche Beweiskraft nicht innewohnte.

Herr Dr. K. A. LOSSEN ist in einer jüngst erschienenen Schrift:² „Kritische Bemerkungen zur neueren Taunusliteratur“, meinen

¹ Verhdlg. d. nat. Ver. d. Rheinl. und Westph. Jahrg. XXXIV. p. 1.

² Z. d. D. g. G. 1877, p. 341.

Ausführungen entgegengetreten, ohne jedoch wesentlich neues Beweismaterial herbeizuschaffen. Derselbe stützt sich demnach fast lediglich auf seine früheren Darlegungen³ und kommt dabei zu demselben Schluss:⁴ „Die Albitführung der Taunusgesteine steht sonach durch drei Analysen von verschiedenen Fundorten fest; so lange kein anderer Plagioklas analytisch nachgewiesen ist und so lange die Bauschanalysen der feldspathführenden Taunusgesteine einen sehr hohen Natrongehalt aufweisen, hat man um so weniger ein Recht, die Albitnatur auch der übrigen Plagioklasse im Taunus anzuzweifeln, als es vom Standpunkt geologischer Erfahrung ganz unberechtigt erscheint, die aus den Eruptivgesteinen gewonnenen Resultate auf die einer ganz anderen Kategorie angehörigen Taunusgesteine zu übertragen.“

Bereits in meiner oben citirten Abhandlung habe ich darauf hingewiesen und werde dafür an diesem Orte den vollständigen Beweis beibringen, dass das Vorkommen von Albit in der Masse der Taunusgesteine selbst von drei verschiedenen Fundorten analytisch durchaus nicht festgestellt ist und ferner zeigen, wie einseitig und zugleich fehlerhaft es ist, aus Bauschanalysen die mineralogische Zusammensetzung der beregten Gesteine darthun zu wollen.

Der erste Fundort, von welchem eine Analyse stammt, ist Naurod. Herr LOSSEN sagt hierüber: „Von den Albitkrystallen auf den Quarztrümmern der Schiefer von Naurod besitzen wir eine Analyse von ihm (LIST), während eine Analyse der als Gemengtheil der Schiefer auftretenden Albitkörner unterbleiben musste, weil bei der geringen Grösse und dem innigen Gesteinsverbände der Körner alle Versuche ein entsprechendes Material zu gewinnen scheiterten.“ Herr LOSSEN gesteht mit diesen Worten selbst zu, dass es sich hier nicht um die Analyse eines Gemengtheils, sondern um die einer Kluftsubstanz handelt. Herr LOSSEN hat erst ganz neuerdings (ich mache hierauf besonders aufmerksam) erklärt, diese Trümer seien Primärtrümer, d. h. solche,⁵ „deren Ausfüllung nachweislich wesentlich zu derselben Zeit wie die Verfestigung des Gesteins erfolgt ist,

³ Z. d. D. g. G. 1867, p. 558.

⁴ Z. d. D. g. G. 1877, p. 352.

⁵ Z. d. D. g. G. 1876, p. 968.

die mithin nur örtlich auf Spalten erfolgte reinere Ausscheidung von dem Schichtenkörper selbst angehörigen Substanzen darstellen.“ Wie ich weiter unten zeigen werde, bin ich mit der Theorie der Primärtrümer vollständig einverstanden, ich kann aus derselben jedoch nur folgern, dass dieselben chemischen Substanzen in dem Gestein zur Zeit der Bildung dieser Trümer vorhanden gewesen sind, nicht aber, dass in dem Gestein dieselben Mineralien zur Entwicklung gelangt sein müssen, da die der letzteren unter ganz anderen Verhältnissen vor sich gegangen ist. Aus diesem Grunde kann auch kein Rückschluss auf die als Gemengtheil auftretenden Feldspathe gemacht werden, weshalb also die Albitnatur derselben durchaus nicht erwiesen ist.

Bezüglich des zweiten Fundpunktes (Argenschwang) und dritten (Schweppenhausen) sagt Herr LOSSEN weiter (l. c.): „Die Auffindung des schon mehrfach erwähnten grobkörnigen Sericitgneisses von Schweppenhausen, sowie einer zweiten Varietät zu Argenschwang, Spall und Winterburg u. s. w., die den Albit fast rein in $\frac{1}{2}$ Zoll bis $\frac{1}{2}$ Fuss breiten Zonen und Schnüren ausgeschieden enthalten, gestattete die letzte Bedingung zur Sicherstellung des Albits als Gemengtheil in den Taunusgesteinen zu erfüllen.“ Weshalb $\frac{1}{2}$ Zoll bis $\frac{1}{2}$ Fuss breite Zonen und Schnüre als Gemengtheile gelten sollen ist mir unerfindlich, zumal da Herr LOSSEN doch bezüglich der Quarzschnüre (a. a. O. p. 662) selbst sagt, dass dieselben accessorische Bestandmassen darstellen. Im Übrigen ist es ja auch mit den petrographischen Elementarbegriffen durchaus unvereinbar „Zonen und Schnüre“ als Gemengtheile aufzufassen.

Der Nachweis des Albits als Gemengtheil der Taunusgesteine ist sonach in keinem einzigen Fall als geführt zu betrachten, und man kann es sicherlich nicht als eine exacte Forschungsweise bezeichnen, wenn von der Beschaffenheit accessorischer Bestandmassen ein Rückschluss auf die Beschaffenheit der Gemengtheile gemacht wird. Bezeichnend genug ist unter solchen Umständen der Ausspruch:⁶ „Es ist diese Arbeit die erste, welche den analytischen Beweis liefert, dass der Albit als alleinherrschender Feldspath eines grösseren krystallinischen Gebirgssystems auftritt.“

⁶ Z. d. D. g. G. 1867, p. 685.

Es ist jedoch nicht Herr LOSSEN allein, welcher einer so einseitigen chemischen Untersuchungsmethode (in Bezug auf den Natrongehalt der beregten Gesteine) huldigt und vermag ich an 2 eclatanten Beispielen zu zeigen, wie man Albit als Gemengtheil von Gesteinen auffindet, ohne denselben thatsächlich nachweisen zu können.

Zunächst ist es KAYSER, welcher den Albit (neben Quarz) als hauptsächlichsten Gemengtheil der Diabascontactgesteine des Harzes darstellt. KAYSER selbst gesteht dabei zu:⁷ „Physikalisch lassen sich zwar diese Mineralien (Albit und Quarz) der sauren Gesteine kaum nachweisen. Das verhindert ihre mikrokrySTALLINISCHE Structur, die sich selbst bei 100 facher Vergrößerung wesentlich homogen erscheinen lässt.⁸ Nur ein einziges Mal ist es mir gelungen, bei einem analogen Gestein des nördlichen Zuges Albitausscheidungen in bis $\frac{1}{4}$ Zoll starken Adern zu finden. In der Grundmasse ausgeschiedene Quarzkörner dagegen habe ich in den sauren Gesteinen niemals beobachtet. Die Zusammensetzung aus Albit und Quarz wird daher wesentlich durch die chemische Zusammensetzung erwiesen.“ KAYSER geht sogar noch weiter. Wenn nämlich einmal die Thonerde nicht ausreicht, um mit der Gesamtmenge der Alkalien Feldspath bilden zu können, „so ist das ein ganz vereinzelter Fall, der gewiss nur einem Fehler der Analyse zuzuschreiben ist.“

In ähnlicher, wenn auch nicht ganz so einseitiger Weise verfährt G. R. CREDNER.⁹ Derselbe weist in einem Hornschiefer von Hainichen 6,73 Proc. Na_2O nach, folglich muss Albit darin sein, wenigstens „ausschliesslich ein trikliner Feldspath.“ Nun findet aber der Autor fast gar keinen Plagioklas unter dem Mikroskop, schreibt dies aber einestheils einer „tiefgreifenden Zersetzung“ zu, ohne zu bedenken, dass in einem solchen Falle doch

⁷ Z. d. D. g. G. 1870, p. 122.

⁸ So lange jeder Kalkstein, jeder Quarzit etc. seine Zusammensetzung aus Kalkspath-, resp. Quarzindividuen etc. erkennen lässt, so lange darf auch beansprucht werden, dass in einem Gestein, welches aus Albit und Quarz zusammengesetzt sein soll, sich auch diese genannten Mineralien physikalisch nachweisen lassen. Wie die mikrokrySTALLINISCHE Structur eine solche Wahrnehmung verhindern soll, ist mir nicht erklärlich.

⁹ Das Grünschiefersystem von Hainichen p. 27.

das Natron die erste Substanz ist, welche hinweggeführt und demnach nicht mehr in der Analyse gefunden wird, andererseits aber dem Umstand zu, dass die Feldspathtäfelchen zumeist mit ihrer Breitseite parallel der nach der Schichtung angefertigten Präparate liegen, ohne wiederum zu bedenken, dass der Schliff in einem solchen Fall ganz genau parallel der Fläche M gefertigt werden muss, was in den seltensten Fällen eintritt. Um den Beweis für die Richtigkeit der letzteren Annahme beizubringen, wäre es nur erforderlich gewesen, einen Schliff senkrecht zur Schieferungsebene auszuführen, was jedoch nicht geschehen ist. Endlich mag noch bemerkt werden, dass nach der Berechnung des Natrongehaltes auf einen Albit mehr als die Hälfte des Gesteines aus diesem bestehen müsste, was in keiner Weise als zutreffend erachtet werden kann.

So fehlt bei allen genannten Forschern der stringente Nachweis des Albits als Gesteinsgemengtheil und kein Einziger hat versucht, dem Natrongehalt der betr. Gesteine eine andere Deutung zu geben, als die auf Albit. Würden wir diese Art der Interpretation von Gesteinsanalysen weiter verfolgen, so könnten wir mit demselben Rechte auch die Albitführung mancher Thonschiefer etc. darthun.

In dem weiteren Verlauf seiner Ausführungen sucht Herr LOSSEN¹⁰ den Nachweis zu liefern, dass die von mir erwähnten Orthoklase „einfache Individuen oder einfache Zwillinge oder von der nicht gestreiften Fläche betrachtete Zwillinge oder Viellinge von Albit“ seien, indem er sich dabei auf die „bekannten Analysen“ (!) stützt. Wo Albite wirklich beobachtet worden sind, da zeigen sie Zwillingsstreifung; im Perthit, nach DES CLOIZEAUX, im Mikroklin. Herr LOSSEN selbst sagt (a. a. O. p. 354): „während der Dünnschliff die Zwillingsstreifung weit besser wahrnehmen lässt.“ Alle Lehrbücher führen an, dass einfache Albite sehr selten sind. Es ist also eine vollkommen willkürliche Hypothese, dass Herr LOSSEN für die Albite der Taunusgesteine einfache Krystalle, resp. einfache Zwillinge annimmt, während er doch selbst sagt, dass die Kluftalbite Zwillingsstreifung besitzen, wenn anders man den eines Subjectes entbehrenden Satz

¹⁰ Z. d. D. g. G. 1877, p. 353.

„sind dem blossen Auge etc.“ dermassen auffassen, deuten, verstehen darf.¹¹

Ferner bleibt noch daran zu erinnern, dass Schnitte parallel zur Fläche M sehr selten getroffen werden, und schliesslich bleibt noch zu erwägen, dass wenn man selbst sämtliche Feldspathe als Natron-Feldspathe (die Möglichkeit der Anwesenheit monokliner Natron-Feldspathe wäre dabei nicht ausgeschlossen) betrachtete, der Natrongehalt des Gesteins noch lange nicht gedeckt würde, da die relative Anzahl der Feldspathe eine viel zu geringe ist. Auch die Annahme eines Natron-Sericits würde ein wenig befriedigendes Resultat liefern, wenngleich eine solche Möglichkeit des Daseins eines derartig constituirten Sericits nicht ausgeschlossen ist.

Allein es bleibt in Betracht der chemischen Zusammensetzung des sog. Adinolschiefers, unter Annahme eines constanten Natrongehaltes, noch die Grundmasse der betr. Taunusgesteine in Berücksichtigung zu ziehen.

In sämtlichen Schiefen überhaupt ist in grösserem oder geringerem Masse eine Grundmasse vorhanden, in welche die übrigen Gemengtheile gleichsam eingebettet sind. An der Zusammensetzung eines grossen Theiles der „krystallinischen Schiefer“ betheiligen sich, so weit bis jetzt die Untersuchungen reichen, Quarz, Feldspath (Orthoklas sowie Plagioklas) und Kalkspath. Dieselben treten entweder für sich oder zum Theil gemeinschaftlich auf und können schliesslich zu einer solchen Entwicklung gelangen, dass Quarzite, Kalksteine und Feldspathgesteine entstehen. Diese Mineralien vermitteln sodann auch die Übergänge der Gesteine in einander, so dass z. B. aus einem Kalkstein oder Quarzit etc. schliesslich ein Gneiss entsteht. Es gibt desgleichen Gesteine, welche aus diesen die Grundmasse zusammensetzenden Mineralien, also aus Quarz, Feldspath und Kalkspath bestehen. Dass auch andere Mineralien, ja selbst Substanzen,

¹¹ Herr LOSSEN ist nicht recht berichtet, wenn er meint (p. 351), dass ein „Mosaik kleinster Albit- oder Quarz- und Albitpartikel in mikrogranitischer Structur“ eben nur Aggregatpolarisation aufweisen kann. Selbst dort wo Plagioklas an der Zusammensetzung der Grundmasse schieferiger Gesteine Theil nimmt, also in kleinster Ausbildung vorhanden ist, zeigt er doch auf das Vortrefflichste die bekannte Zwillingsstreifung.

welche nach keinem bestimmten stöchiometrischen Verhältniss zusammengesetzt sind, als Grundmasse auftreten können, ist wohl nicht zu bezweifeln.

Es ist bekannt, dass die Gesteinsgläser die felsitische Grundmasse der Porphyre etc. Verbindungen von keinem bestimmten Verhältniss darstellen; weshalb soll es nicht auch ursprünglich porodine Massen geben, welche ebenfalls nach keinem bestimmten stöchiometrischen Verhältniss zusammengesetzt sind und bei ihrer Festwerdung amorphe oder auch krystalline Gebilde darstellen? Gerade die sogenannten Hornschiefer, Felsitschiefer, Hälleflinta z. Th. Adinolschiefer weisen vermöge ihrer flintähnlichen Beschaffenheit, ferner durch ihren grossen Gehalt an Alkalien darauf hin, dass sie früher porodine Massen dargestellt haben. Bei Annahme einer solchen ursprünglichen Beschaffenheit wird es auch leicht die Entstehung der sog. Primärtrümer zu erklären, zumal da diese eine frühere Plasticität des Gesteins beanspruchen. Innerhalb dieser ehemals so beschaffenen Massen, welche z. Th. auch klastische Bestandtheile in sich enthalten haben, sind zunächst eine Anzahl Mineralien zur Ausbildung gelangt, wofür die zuweilen vorkommenden zerbrochenen und wieder verkitteten Orthoklas- und Turmalinkrystalle etc. den Beweis liefern, ebenso wie man dies bei den Thonschiefern mit den Thonschiefernädelchen etc. annimmt. Ein weiteres Stadium der Entwicklung stellt die fernere Bildung von Mineralien dar, wobei die bereits vorhandenen zum Theil als Attractionscentrum dienen. Bei Beginn der allmählichen Festwerdung, also mit Abgabe eines grossen Theiles des Wassers, traten Risse und Spalten auf (man kann leicht solche Versuche mit verschiedenen gallertigen Substanzen anstellen), welche z. Th. durch Secretionen der Gesteinsmasse ausgefüllt wurden, z. Th. durch Individualisirung der Gesteinsmasse an den Kluftflächen zu Trümmern sich gestalteten, welche bei unseren Gesteinen vielfach aus Quarz und Albit bestehen. Der letzte Act bezeichnet die völlige Festwerdung des Gesteins resp. die Überführung in den heutigen Zustand. Es ist klar, dass die übrige Gesteinsmasse unter solchen Verhältnissen nicht zur vollständigen Individualisirung zu gelangen brauchte. Möglich ist auch, dass der jetzige (krystallinische) Zustand derselben erst allmählich erreicht worden ist, nachdem das Gestein schon völlig

verfestigt war. Unter dem Mikroskop stellt diese Masse wesentlich eine farblose, homogene Substanz dar, während im polarisirten Licht sich ihre krystallinische Natur in Gestalt unregelmässig begrenzter farbiger Flecken zu erkennen gibt, welche ich ehemals für Quarz oder Feldspath hielt.

Wie nun diese hauptsächlich aus Natron, Thonerde und Kieselsäure zusammengesetzte Substanz als Gestein selbst auftreten kann, in Form eines Theiles der oben erwähnten Schiefer, so kann dieselbe sich auch als Grundmasse an der Zusammensetzung mancher Gesteine, wie Gneisse, Porphyroide etc. betheiligen, wie ich eben nachzuweisen versucht habe, und nimmt dann als solche denselben Rang ein, wie die in Gestalt einer Grundmasse auftretenden Mineralien: Quarz, Feldspath und Kalkspath. Ein weiterer Beweis, dass man diese Substanz nie aus Albit und Quarz zusammengesetzt sich denken darf, erhellt aus dem ferneren Umstand, dass eine Verwitterung oftmals stattfindet, ohne dass der Quarz, welcher doch unangegriffen bleiben müsste, in der verwitterten Masse herauszufinden wäre, dass also auch die ziemliche Homogenität derselben als erwiesen zu betrachten ist. Schliesslich verdient noch auf die Beschaffenheit der Thonschiefer hingewiesen zu werden, deren Studium in Bezug auf ihre Entwicklungsgeschichte uns ja das beste Mittel in die Hand gibt, um einer Erklärung der Entstehung der übrigen schieferigen Gesteine näher zu treten. Die Thonschiefer enthalten nun in der Regel eine zum grössten Theil amorphe Grundmasse, welche wahrscheinlich ein Silicat darstellt. In manchen Fällen bemerkt man hier, wie dieselbe den Versuch macht zur Individualisirung zu gelangen und beobachtet man dann bei Anwendung des polarisirten Lichts die Anwesenheit von unregelmässigen, in graublauen Farbentönen erscheinenden Flecken, welche allmählich in die amorphe Masse verschwimmen. Dieser Vorgang ist zu vergleichen dem Bestreben der hyalinen Substanzen zur Individualisirung zu gelangen. Bei diesen ist zur Erreichung dieses Zweckes ein langsames Erkalten erforderlich, bei den porodinen dagegen die langsame und allmähliche Entlassung des Wassers.

Aus den im Vorstehenden angeführten Erwägungen komme ich zu dem Schluss, dass, falls Natron wirklich allgemein reichlich vorhanden ist, dasselbe in einer grossen Anzahl von Taunus-

gesteinen zurückzuführen ist auf die Anwesenheit einer Grundmasse, welche wesentlich ein Natron-Thonerde-Silicat mit wechselnden stöchiometrischen Verhältnissen darstellt.

In Betreff der sog. Adinolschiefer bemerke ich, dass ich auch heute noch die Wahl dieses Wortes als eine „nicht ganz glückliche“ bezeichnen muss. Die bisherigen Bezeichnungen sind vorläufig vollkommen genügend und ausserdem kommt noch hinzu, dass das Gestein das, was es im BEUDANT'schen Sinne sein soll, gar nicht vorstellt. Ferner bleibt zu erwähnen, dass dieser Name weder von deutschen noch von schwedischen Petrographen acceptirt worden ist, selbst G. R. CREDNER und KAYSER gebrauchen den Namen Horn-, resp. Felsitschiefer. Wenn Herr LOSSEN sodann der Lokalliteratur von Hessen und Nassau den Vorwurf macht, dass sie das Wort „Adinole“ auf jeden schmelzbaren Wetz- oder Hornschiefer anwendet, so ist dies gewiss nicht meine Schuld, jedenfalls ist es aber ein Beweis dafür, dass der genannte Begriff durchaus kein präciser ist.

Das interessante Gestein vom Rauenthaler Berge soll nach den Angaben des Herrn LOSSEN¹² kein Augitschiefer,¹³ sondern ein Diabas sein. Ich muss allerdings gestehen, dass das von mir beschriebene Gestein mit den von Herrn LOSSEN beschriebenen Augitschiefern insofern Nichts zu thun hat, als diese letzteren gar keine Augitschiefer darstellen. Der von mir beschriebene Sericit soll Asbest sein, welcher aus der Umwandlung des Augits hervorgegangen sei, nach einer Annahme, in welcher Herr LOSSEN nicht fehl zu gehen glaubt. Ich kann an diesem Ort nur betonen, dass ein stofflicher Zusammenhang zwischen dem Sericit und dem Augit nicht existirt, indem der letztere zu meist frisch ist. Sodann liegen die Blättchen nicht im Augit, sondern draussen. Wenn die Masse, in welcher dieselben sich befinden, zersetzter Augit wäre, so müsste so ziemlich das ganze Gestein aus Augit bestanden haben, und Herr LOSSEN hält doch diese Masse selbst für zersetzten Plagioklas.

Zum Schluss gestatte ich mir noch eine Bemerkung über das fragliche Alter der hier besprochenen Taunusgesteine. Ich

¹² Z. d. D. g. G. 1877, p. 361.

¹³ Die Priorität dieser Bezeichnung gebührt KOCH und nicht mir, wie Herr LOSSEN glaubt.

sehe mich umso mehr dazu veranlasst, als Herr LOSSEN mir den Vorwurf macht,¹⁴ ich hätte, wenn auch bedingt, die Ansicht ausgesprochen, dass die Gesteinsbeschaffenheit den Gradmesser abgeben soll für die Altersbestimmung. Ich kann hier nur constatiren, dass mir Nichts ferner gelegen hat, als eine derartige massgebende Ansicht für die schieferigen Gesteine aufzustellen, indem ich nur erklärt habe, dass die aus einer Gleichheit der Gesteinsbeschaffenheit resultirenden Thatsachen „im günstigsten Falle zur Unterstützung der einen oder andern Ansicht dienen können“.¹⁵ Einer so bescheidenen Anschauung Raum zu geben, glaubte ich umso mehr berechtigt zu sein, als man doch häufig genug das Alter versteinungsleerer Sandsteine, Kalksteine etc. nach deren petrographischen Habitus bestimmt. Es müssen die von Herrn LOSSEN documentirten Ansichten umso mehr Wunder nehmen, als gerade dieser Forscher auf die Zugehörigkeit der bewegten Taunusgesteine zum Devon ein so grosses Gewicht, vom petrographischen Standpunkte aus, legt. Es ist heutzutage bekannt genug, dass echt klastische Gesteine, zum Theil in grosser Ausdehnung, innerhalb der „Urschieferformation“ vorkommen, es darf deshalb auch nicht Wunder nehmen, wenn im Taunus krystallinische Silicatgesteine „zwischen den Quarziten, gewöhnlichen Thonschiefern“ etc. auftreten. Es kann ja „ein vergebliches, den Gesetzen der Lagerung wie der Petrographie hohnsprechendes Bemühen sein, wollte man diese lagerartigen Zonen als Schollen einer Urschieferformation betrachten,“ aber „wir haben uns hier vor allen Dingen nicht an gegebene Gesetze zu halten, sondern mit Thatsachen zu rechnen. Ich weise zunächst auf die Anwesenheit mächtiger Conglomeratbänke hin, welche innerhalb der laurentischen Gneisse auftreten, wie dies HERM. CREDNER dargethan hat. Ich weise ferner auf die von demselben Forscher¹⁶ bekannt gemachte Thatsache hin, dass innerhalb der huronischen Formation von Nord-Amerika Thonschiefermassen in einer Mächtigkeit von 8500 Fuss auftreten und dass dieselben Lager innerhalb echt krystallinischer Gesteine bilden. Ferner mag ich bemerken, dass ein grosser Theil der sogenannten Quarzite des

¹⁴ Z. d. D. g. G. 1877, p. 346.

¹⁵ Meine Abhdlg. p. 8.

¹⁶ Z. d. D. g. G. 1871, p. 553.

Laurentians und Hurons ¹⁷ echte Sandsteine darstellen. Da Herr LOSSEN in eingehender Weise eine vergleichende Betrachtung der Schiefergesteine der Alpen, Schlesiens und Brasiliens unternommen hat, so kann der Hinweis auf die Beschaffenheit der archaischen Gesteine Nord-Amerika's vollständig als gerechtfertigt erscheinen. Es geht hieraus hervor, dass ein massgebendes Urtheil über das Alter der Taunusgesteine vom petrographischen Standpunkt aus nicht gestattet werden darf.

¹⁷ Es ist wohl nur ein Versehen von Herrn LOSSEN, wenn derselbe anführt (Z. d. D. g. G. 1877, p. 346) ich halte Huron und Cambrium für ident. — Auch bezüglich des „Unvertrautseins,“ welches Herr LOSSEN mir zum Vorwurf macht (a. a. O. p. 350), muss ich bemerken, dass derselbe ein ganz ungerechtfertigter ist. Die in diesem Sinne gerügte Überschrift: „Grüne Zonengneisse (C. LOSSEN's Sericitgneisse)“ ist eine KOCH'sche Bezeichnung, welche nachträglich in mein Manuscript eingetragen worden ist, an Stelle des von demselben Forscher und sonach auch von mir früher gebrauchten Ausdrucks: „Spallergneiss (Zonengneiss).“

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Wichmann Arthur

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über die Sericitgesteine des Taunus 265-275](#)