© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus.

Vortrag von Dr. **Karl Koch**

in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen Gesellschaft am 25. März 1876.

Von dem Standpunkte des Geographen betrachtet man unter dem Namen »Taunus« denjenigen Theil unserer westdeutschen Gebirgszüge, welcher südlich von dem Maine, östlich von der Wetterau, nördlich von der Lahn und westlich von dem Rheine begrenzt ist. Geographisch und geologisch scharf gezogene Grenzen sind die erstgenannten gegen Süden und Osten, während die nördliche und westliche Grenze, durch Flussläufe bedingt, sich nur geographisch, nicht aber geologisch rechtfertigen lassen. Wenn nun der Geologe von dem Taunus oder speciell von den Taunusgesteinen spricht, so denkt er sich unter seinem Gebiete gegen Norden den geographischen Begriff wesentlich beschränkt; indem die sogenannten Taunusgesteine nur auf dem Süd-Abhange des Gebirges vorkommen und mit einer Linie, von dem Johannesberg bei Nauheim über den grossen Feldberg gezogen gedacht, und dem Haupt-Höhenzuge nach fortgesetzt über Platte und hohe Wurzel nach dem Jägerhorn bei Lorch und dem Rheine, in nordwestlicher Richtung abschneiden. Wie sich dieser geographische Begriff gegen Nordwesten durch die genannte von Nordost gegen Südwest *in hora* 4½ streichenden Schichtenzüge beschränkt, erweitert er sich aber wieder in südwestlicher Richtung durch die Fortsetzung dieser Taunusgesteins-Züge über den Soonwald und Idarwald bis gegen das Saargebiet hin.

Unsere gegenwärtigen Betrachtungen sollen sich nicht soweit gegen Westen hin ausdehnen, sondern wesentlich den zunächst liegenden Theil des geographischen Taunus in das Auge fassen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und von da hin und wieder vergleichende Blicke über diejenigen Schichten gestatten, welche in dem rechtsrheinischen Theile des geologischen Taunus auftreten und über dieses Gebiet hinaus fortsetzen.

Die wesentlichsten Schriften, welche das zu betrachtende Gebiet allgemein oder speciell behandeln, beginnen im Jahre 1831 mit Stift, welcher die gedachten Taunusgesteine als eine besondere ältere Gebirgs-Formation annimmt, und mit den krystallinischen Schiefern anderer ähnlicher Formationen zusammenfasst. Vor der Zeit, in welcher Stift seine verdienstlichen Forschungen dem ehemaligen Nassauischen Lande widmete, war die Ansicht, dass der vordere Taunus einer alten Urgebirgs-Formation angehöre, eine ganz allgemeine, und sprach man damals von Gneissen und Talkschiefern im Taunus, ohne Unterschiede gegen andere Gneisse und Talkschiefer in Erwägung zu ziehen. Im Jahre 1839 gliederte der geniale englische Geologe R. Murchison das rheinische Schiefergebirge nach der bekannten Eintheilung in Systeme, wie solche von Segdwick und ihm vorher für England und andere Gebiete aufgestellt worden waren; dabei wurde der Taunus mit allen ihm anlagernden Unter-Devonschichten in dem Silursysteme untergebracht. Sehr bald danach erkannte man, dass die meisten Schichten desjenigen Gebietes, welches Murchison seinem Silursystem zugezählt hatte, doch jünger sein mussten, indem sie wesentlich unbestreitbaren Devon-Habitus hatten und ächt-devonische Petrefacten führten; was die allgemein angenommene und heute noch unter den Geologen herrschende Ansicht hervorrief, dass alles, was Murchison in Westdeutschland als Silur bezeichnete, entschieden dem Devonsystem angehört. A. Römer's Arbeiten im Harze von 1843 und F. Römer's geologisch-paläontologische Bearbeitung des rheinischen Gebietes von 1844 trugen wesentlich zur Klärung der Ansichten bei, wie sie F. Sandberger 1847 in seiner ersten Uebersicht der »geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau« für das hier zur Sprache kommende Gebiet darlegte. Dieselben Anschauungen, welche man längere Zeit für unveränderlich und abgeschlossen hielt, halten auch noch die Gebrüder Sandberger in ihrem umfangreichen, höchst verdienstvollen Werke über die »Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau« fest, dabei sich theilweise stützend auf die inzwischen von dem belgischen Geologen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dumont aufgestellten Anschauungen in Betreff der an sich sehr abnorm gestalteten Schichten des vorderen Taunus und seiner vermeintlichen Fortsetzung auf das links-rheinische Gebiet. Die Abhandlung der Gebrüder Sandberger war 1856 vollendet und kamen von da ab verschiedene nachträgliche Bemerkungen und Ergänzungen in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, ohne aber an den Gesichtspunkten der Auffassung dieser Schichtenfolge irgend etwas zu ändern.

Im Jahre 1867 erschien die auf eingehende Beobachtungen und gründliche Forschung gestützte Bearbeitung der links-rheinischen Vorkommen sogenannter Taunusgesteine von C. Lossen in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin. Dieser Forscher gliederte scharf nach dem lithiologischen Habitus diejenigen Schichten, welche von anderen Devonschichten so wesentlich verschieden sind; er erwarb sich grosses Verdienst um die Kenntniss der in gedachtem Schichten-Complexus vorkommenden abnormen und normalen Gesteine und führte eine theilweise neue Nomenclatur ein, welche bei gegenwärtigen Betrachtungen acceptirt bleibt und als Stützpunkt für weitere Ausführungen diente.

Wenden wir uns nun nach dieser nur ganz kurz und allgemein gehaltenen Darlegung der successiven Entwickelung über die Ansichten der Geologen in Betreff des Taunus und der Taunusgesteine zu den letzteren selbst und betrachten die Bestandtheile derselben, namentlich diejenigen, welche den abnormen Habitus gedachter Schichten bedingen, etwas näher, bevor wir eine bestimmte Ansicht über die Natur des vorderen Taunus und sein muthmassliches geologisches Alter aussprechen, und diese Ansicht mit der seither herrschend gebliebenen vergleichen.

Zunächst ist aus verschiedenen Gründen als der wichtigste Mineralbestandtheil der Sericit anzusprechen. Dieses Mineral wurde wegen seiner äusserlichen Aehnlichkeit früher immer für Talk gehalten, daher auch die frühere Benennung »Talkschiefer« für eine Hauptschichtenfolge im vorderen Taunus.

Im Jahre 1850 wiess List zuerst nach, dass das gedachte Mineral gar kein Magnesia-Silicat, sondern ein wasserhaltiges Thonerde-Kali-Silicat ist, und gab ihm wegen der seidenglänzenden Flasern, in welcher Form dasselbe gewöhnlich auftritt, den Namen Sericit. Später ist über dieses Mineral mehrfach für und wider

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geschrieben worden, und dabei die Existenz einer darunter zu denkenden homogenen, greifbaren Mineral-Species nicht ganz mit Unrecht bestritten worden. Andere erblickten in dem Sericit allerdings ein homogenes Mineral, aber keine besondere Mineral-Species, indem sie den Sericit unter die Varietäten des Kaliglimmers einreihten; dagegen gab es auch Mineralogen, welche an der Aechtheit dieser von List und Sandberger eingeführten besonderen Mineral-Species festhielten; zu diesen gehört auch C. Lossen, und ganz in neuester Zeit findet diese Ansicht eine Vertheidigung durch wissenschaftliche Begründung von Seiten der Mineral-Mikroskopiker, namentlich von Dr. Wichmann in Leipzig, welcher die rhombische Natur der krystallinischen Sericitblättchen mit einem von dem Kaliglimmer verschiedenen Winkel an einem Sericit-Vorkommen von Rauenthal nachgewiesen hat.

Einen anderen wesentlichen Bestandtheil der abnormen Taunusgesteine finden wir in dem Albit, welcher in verschiedenen Schichten in solchen Mengen auftritt, dass der Habitus der betreffenden Gesteine wesentlich dadurch bedingt wird, in anderen aber auch bis zum Verschwinden zurücktritt.

Der dritte wesentliche Bestandtheil erscheint im Quarz, welcher entschieden als der quantitativ vorwaltende bezeichnet werden muss; indem es kaum eine Schichte im Taunus geben dürfte, worin nicht Quarz vorwaltet, und die mächtigen Gebirgszüge, welche die hervortretenden Höhenpunkte des Taunus bilden, bestehen aus Taunusquarzit, einer mit quarzigem Bindemittel verkitteten Anhäufung von feinen Quarztrümmern und Quarzsanden, denen sich nur hin und wieder andere Mineralien als accessorische Bestandtheile beimengen.

In allen Taunusgesteinen haben wir zwei Formen von Quarzvorkommen zu unterscheiden: eine klastische und eine das Bindemittel theilweise oder ganz bildende Form, welche man im Dünnschliffe unter dem Mikroscope immer mit Sicherheit unterscheiden kann.

Diese drei Bestandtheile sind in allen Schichten, welche man unter dem Namen Taunusgesteine begreift, enthalten, wenn auch eines oder das andere in seinem Auftreten sich wesentlich auf geringe Andeutungen local reducirt; nur die Quarzite der oberen Partie und die zwischen und unter denselben vorkommenden Thonschiefer von rein sedimentärem Habitus enthalten nicht immer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

diese als wesentlich bezeichneten Bestandtheile deutlich genug, um ihre Anwesenheit sicher nachweisen zu können.

Die anderen Bestandtheile der Taunusgesteine zerfallen in zwei Abtheilungen:

In leitende Bestandtheile, welche bestimmten Schichten allein eigenthümlich sind und für die lithiologische und stratigraphische Abgrenzung solcher Schichten als leitend oder bestimmend gelten können.

Die andere Abtheilung bilden die accessorischen Bestandtheile, welche mehr als zufällige, in allen oder einzelnen Schichten local auftretende Beimengungen anzusehen sind.

Als leitende Bestandtheile sind anzuführen:

Orthoklas, Muscovit, Hornblende, Augit, Kalkspath und Magneteisenerz.

Als accessorische Bestandtheile treten auf:

Turmalin, Granat, Epidot, Biotit, Fluorit, Titaneisenerz, Hämatit, Pyrit und andere mehr unwesentliche Mineralien.

Der lithiologische Charakter der gedachten Taunusgesteine ist bei einem Festhalten an dem seitherigen Begriffe ein sehr verschiedener; weil unter diesem Namen ganz verschiedene Gesteine zusammengedacht wurden, welche nur eine ähnliche geographische Verbreitung mit einander gemein haben, diese aber auch nur bis an gewisse Grenzen, wo die einen aufhören und die anderen noch fortsetzen.

In lithiologischer Beziehung haben wir hemikrystallinische und rein-klastische Gesteine zu unterscheiden: genaue stratigraphische Ermittelungen haben zu dem in allen Theilen bestätigten Resultate geführt, dass die hemikrystallinischen Gesteine einer tieferliegenden Schichtenfolge angehören, als die klastischen, und dass letztere mit den darüber liegenden gut charakterisirten Unter-Devonschichten in engem Zusammenhange stehen; während erstere auf ganz anderen Zusammhang hinweisen. Dieses Zusammenlegen zweier wesentlich verschiedenen Schichtenfolgen unter gleichem Begriffe war auch Veranlassung, dass die hemikrystallinischen Taunusgesteine mit zu den Devonschichten gezogen wurden, als man die klastischen Quarzite des Taunus mit Sicherheit als Devonschichten glaubte erkennen zu müssen.

Diese hemikrystallinischen Schichten betrachtete man als metamorphisch veränderte Thonschiefer, und als solche wechsellagernd

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mit den in den Quarziten gedachten metamorphischen Sandsteinen, wobei man ganz verschiedene Quarzitgesteine mit einander verwechselte und ein successives Uebergehen von dem einen in das andere der verschiedenen Schichtenglieder zu erkennen glaubte; daher jede eingehende Kartirung unterliess, was aber auch dem früheren Mangel an brauchbarem Kartenmateriale zugeschrieben werden muss.

Dass solche successive Uebergänge im Taunus vorkommen, wird Niemand bestreiten, und auch ich bin weit entfernt davon, dieses thun zu wollen; wir haben aber gewisse Grenzen, innerhalb welcher solche Uebergänge stattfinden; an diesen Grenzen schneidet aber das ganze Wesen der einen Schichtenreihe gegen die andere scharf ab, und liegen weder stratigraphische, noch lithiologische, noch paläontologische Thatsachen vor, welche im Stande wären, eine Brücke über die gedachten Grenzen zu bauen.

Wenden wir uns nun zu dem lithiologischen Charakter der als hemikrystallinisch bezeichneten Gesteine der unteren Gruppe, so begegnen uns zunächst als abnormste Glieder die Porphyroide und die Sericitgneisse. Letztere können nicht in dem Sinne ächter Gneisse des Laurentinischen Systems gedacht werden; sondern treten uns in den sogenannten Sericitgneissen Gesteine entgegen, welche in ihrer Hauptmasse unbestreitbare klastische Bestandtheile führen, als welche besonders gröbere oder feinere Quarzkörner anzusprechen sind, deren klastische Natur unter dem Mikroskope durch die Lage von Flüssigkeits-Bläschen, sowie durch die Ränder und Kanten nachzuweisen ist; aber auch andere Bestandtheile, Feldspathe, Glimmer, Magneteisen u. s. f. tragen solche klastische Natur an sich. Das Bindemittel zwischen diesen klastischen Körnern ist mehr oder weniger deutlich makrokrystallinisch und besteht aus Quarz, Albit, Sericit und anderen oben angeführten Mineralien, welche, wie die mikrokrystallinischen und amorphen Bindemittel anderer oder ähnlicher Gesteine, aus einer wässerigen Lösung oder dem ehemaligen Gebirgsbrei auskrystallisirt zu sein scheinen.

In einzelnen Sericitgneissen treten die klastischen Quarzkörner ziemlich gross auf, namentlich in den grobkörnigen Partien von Schloss Cronberg und den Steinbrüchen von Mamoldshain, wo die Quarzkörner von 2 bis 4 Millimeter Durchmesser ganze mächtige Bänke erfüllen. Diese gröberen Quarzkörner, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auch in den Sericitgneissen von Sonnenberg, der Leichtweisshöhle bei Wiesbaden und bei Hallgarten auftreten, geben dem Gesteine einen ganz bestimmt ausgeprägten Habitus, welcher sich selbstredend verändert, wenn die klastischen Quarzkörner durch feinere sandartige Massen, oder gar durch staubförmig zertheilte Partien vertreten werden. Noch mehr ändert sich dieser Habitus, wenn neben dem klastischen Quarze, oder diesen vertretend, andere Mineraltheile, Orthoklas, Glimmer oder dgl. in der Masse auftreten, wodurch namentlich bei dem Vorkommen eckiger Feldspathkörner ein porphyroidischer oder theilweise vollständig porphyrischer Habitus vorwaltet, und erst die genauere Untersuchung uns belehrt, dass wir hier mit anderen Gesteinen zu thun haben, als denjenigen, welchen sie äusserlich ähnlich sehen.

Durch die hier gedachten, im Wesen der Gesteine nichts ändernden, auf den Habitus derselben aber wohl influirenden Wandelungen entstehen eine Reihe von verschieden aussehenden Schichten, welche successive in einander übergehen können, aber auch scharf begrenzt sich an einander anreihen können; auch wird der verschiedene Habitus der einzelnen Schichtenglieder noch wesentlich vermehrt durch das vielfach vorkommende Eintreten gewisser accessorischer Bestandtheile, worunter besonders der roth und violett färbende Hämatit eine Hauptrolle spielt; daneben aber auch ein grünes Mineral, welches man seither für Chlorit gehalten hat, dessen Anwesenheit aber von Wichmann bestritten wird; indem er eine dunkelgrüne Varietät von Sericit als irrthümlich für Chlorit gehalten, bezeichnet. Es mag aber auch die grüne Färbung von Aphrosiderit, Grünerde, oder einem anderen dahin gehörenden Mineralkörper herrühren.

Eine zweite Ursache des verschiedenen Aussehens der Schichten ist in gleicher Weise, wie hier von den klastischen Bestandtheilen dargethan wurde, in den Wandelungen der Bindemasse zu finden: Auch diese Bindemasse kann grob makrokrystallinisch bis mikrokrystallinisch und dicht oder scheinbar amorph auftreten, dieses in einzelnen Bestandtheilen sowohl, wie in ihrer Gesammtheit; sie kann sich aber auch qualitativ und quantitativ in ihren wesentlichen und accessorischen Bestandtheilen verändern, kann körniges und schiefriges Gefüge annehmen, wie auch die eingelagerten klastischen Bestandtheile, und kann gegen letztere vorherrschend oder zurücktretend sich verhalten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wenn die Bindemasse gegen die klastischen Bestandtheile vorwaltet, diese bis zum Minimum verschwinden, und in der Bindemasse einzelne Bestandtheile grobkrystallinisch oder in deutlichen Krystallen aus einer feinkrystallinischen Gesammtmasse hervortreten, entstehen ächte Porphyroide, wie die schönen Porphyroidlager, welche die Felsen am Dachsbau unterhalb Ehlhalden und den Hellenstein bei Ruppertshain bilden. Weniger deutliche Porphyroide finden sich am Hühnerberge zwischen Falkenstein und Oberursel, sowie auch an einer kleinen Stelle bei Homburg.

Waltet in der Bindemasse der unverwitterbare Feldspath-Bestandtheil bei zunehmendem Kieselerdegehalt vor, so bilden die Schichten feste Lagen, wie die Sericitgneisse von Cronberg und der Leichtweisshöhle bei Wiesbaden; waltet aber verwitterbarer Feldspath mit zurücktretender Kieselerde und mehr eintretendem Sericit in der Bindemasse vor, so sind die Sericitgneisse weich und meist schieferig, wie die über Villa Schönbusch bei Cronberg oder die im grossen Steinbruch vor dem Rossert, die von Sonnenberg oder die im Salzborn bei Rauenthal.

Wird die Bindemasse mikrokrystallinisch bis dicht, durch Glimmer- und Sericitblättchen schiefrig und weich dabei, so entstehen Schichten, welche, wenn die klastischen Quarzkörner sehr fein sind oder fehlen, von Thonschiefern kaum zu unterscheiden sind, namentlich den rothen, deren Habitus vollständig erzielt wird, wenn feine Hämatitblättchen die gleiche Färbung bedingen; solche Vorkommen finden sich bei Fischbach, Schneidhain und noch an vielen anderen Orten des mittleren Taunus.

Eine feste kieselreiche, feinkörnige bis dichte Bindemasse schliesst bisweilen, gleich den Porphyroiden, die klastischen Bestandtheile aus, wodurch das kieselschieferartige Gestein entsteht, welches Lossen als Adinolschiefer hervorhebt; welches aber nicht verwechselt werden darf mit den Adinolschiefern von Lerbach im Harze, und denen der Culmformation in den Nassauischen Aemtern Dillenburg und Herborn.

Auch diese durch die Beschaffenheit der Bestandmasse bedingten Gesteinsformen gehen selbstverständlich in einander über, oder können wenigstens in einander übergehend gedacht werden, ohne dass ihr Zusammenhang, trotz dem wesentlich veränderten Habitus, etwas Auffallendes an sich trägt. Im Ganzen findet man aber bestimmte typische Formen in ganz bestimmten Horizonten der Schichtenfolge,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wo sie so constant wieder auftreten, dass ihre Anwesenheit oder Abwesenheit zu stratigraphisch gerechtfertigten Schlüssen berechtigt.

Eine dritte Modification in dieser Schichtenfolge ist weittragender, indem sie in andere lithiologische Begriffe hineinführt; dadurch die betreffenden Schichten aus dem Zusammenhange entführt, wo nur das stratigraphische Urtheil wieder als Wegweiser dienen kann. Diese Modification ist eine rein quantitative, was in den beiden erst erörterten wohl auch der Fall sein kann und auch vielfach der Fall ist; hier aber eine bestimmte Grenze dahin überschreitet, dass Bestandtheile ganz ausfallen, wodurch der für alle Formen mit den drei wesentlichen Bestandtheilen geltende Namen und Begriff aufhört eine Berechtigung zu finden.

In ganz der gleichen Weise, wie die laurentinischen Gneisse durch das Zurücktreten des Orthoklas-Bestandtheils das schiefrige Gemenge aus Glimmer und Quarz hervorgehen lassen, welches man nicht mehr Gneiss, sondern Glimmerschiefer nennt; ganz in derselben Weise kommt es vor, dass in den Sericitgesteinen des Taunus der Feldspath fehlt, und liegt dann ein Gestein vor, was man nicht Sericitgneiss nennen kann, sondern Sericitschiefer nennen muss; ohne dass eigentlich das Gestein eine wesentlich veränderte Stellung in der gedachten Schichtenfolge einzunehmen berechtigt ist. Die typischsten Formen solcher Sericitschiefer finden sich im Nerothale bei Wiesbaden und oberhalb Hallgarten im Rheingau; beide hier genannte Vorkommen, sowie auch noch andere dahingehörende sind nur durch den lithiologischen Begriff in der Nomenclatur abgetrennt, während sie in ihrem Wesen und ihrer stratigraphischen Lage bei den ächten Sericitgneissen eingereiht bleiben müssen.

Ganz anders ist es mit denjenigen Sericitschiefern, welche ebenfalls in verschiedenen Formen auftreten, wesentlich aus Quarz und Sericit bestehen, wozu sich gewöhnlich Hämatit und Glimmer gesellen, aber einem höheren Horizonte in der Schichtenfolge angehören. Diese jüngeren Sericitschiefer finden sich niemals mit gneissartigen Schichten zusammen, bilden auch niemals Uebergänge nach solchen; sondern verändern sich durch allmälige Verfeinerung der hier vorwaltenden klastischen Quarzbestandtheile in bunte Phyllite und rothe Thonschiefer nach der einen Seite, nach der anderen Seite durch vorwaltenderes Auftreten der Quarzbestand-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

theile im klastischen Materiale, wie in der Bindemasse, in Quarzitschiefern von gewöhnlich grüngrauer Färbung.

Es gibt noch eine dritte Art von Schiefer im Taunus, welche so untergeordnet vorkommt, dass sich eine besondere Abgrenzung unter einem bezeichnenden Namen kaum lohnen dürfte, weshalb man auch auf diese (nicht ganz berechtigt) den Namen Sericitschiefer anwendet; diese Sericitschiefer liegen zwischen anderen besser charakterisirten Gesteinen und sind der mittleren Schichtenfolge beizuzählen.

Wie nach oben gegebener Ausführung in der Formation der Sericitgneisse sich der Feldspath in dazu gehörenden Sericitschiefern verliert, so kann aber auch der klastische Quarzbestandtheil mit dem Quarze der Bindemasse so zunehmen, dass quarzitartige Schichten resultiren; es finden sich solche Formen bei Altenhain, Vockenhausen und anderwärts, aber immer nur local auftretend und ihr Zusammenhang mit normalen Sericitgneissen leicht constatirbar; nur wo die klastischen Massen feinsandiger sind, könnten Zweifel über die Stellung solcher Schichten obwalten, wenn es an genügenden Aufschlüssen über den Zusammenhang fehlt.

Ganz anderer Natur als die Sericitgneisse sind die Grünschiefer des Taunus, leider bis jetzt noch nicht eingehend genug untersucht, um ein so umfassendes Bild von ihren normalen und abnormen Formen zu geben, wie dieses bei den Sericitgneissen geschehen konnte. Im Ganzen sind wesentlich zwei verschiedene Abtheilungen dieser Grünschiefer zu unterscheiden: eine quarzreiche, glimmerführende Form, wohin die Schiefer des Stauffens und des ganzen Eppsteiner Thales bis gegen Vockenhausen gehören; daher ich für dieselben den Namen »Eppsteiner Schiefer« gerne gebrauche; die andere Form enthält immer Hornblende als wesentlichen Bestandtheil und ist reich an Magneteisenerz; beide Formen enthalten immer Pyrit als accessorischen Bestandtheil, und ist es im Allgemeinen nicht leicht, ohne mikroskopische Untersuchung, immer die Grenze zwischen beiden zu finden.

Die Hornblende-Sericitschiefer treten höchst selten mittelkörnig auf, solche sind mir nur als sporadisches Vorkommen zwischen feinkörnigen bei Ruppertshain bekannt; die feinkörnigen beginnen am Hühnerberge unter dem Altkönig, bilden den Bürgel, östlich von Falkenstein, erscheinen bei Falkenstein und Königstein als vorwaltende Gebirgsschichte; ferner treten sie bei Rupertshain

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

massenhaft auf, bilden den Rossert und Hainkopf, treten noch einmal im Vockenhäuser Thale auf, dann aber nicht wieder in westlicher Richtung bis zum Bahnholzer Kopfe bei Wiesbaden und weiter westlich in dem Schlangenbader Thale, wo sie zuweilen porphyroidischen Habitus tragen. Ein fast nie fehlender Bestandtheil ist Epidot; die vorwaltende Hornblende lässt sich im Dünnschliffe leicht durch den ihr eigenthümlichen Dichroismus nachweisen, und muss als besondere Eigenthümlichkeit dieser Felsart gegen alle anderen Taunusgesteine hervorgehoben werden: das stellenweise unregelmässige Eintreten von krystallinischem Kalkspath in die Bestandmasse, und dann das locale Zurücktreten aller übrigen Bestandtheile in dem Grade als der Kalkspath zunimmt; man findet so ganze Schichten von 0,2 bis 0,5 Fuss Mächtigkeit, welche lithiologisch als »körniger Kalk« bezeichnet werden müssen. Ein solches Lager findet sich oberhalb Neudorf, ein anderes in dem neuen Wasserstollen am Münzberge bei Wiesbaden.

Im Habitus gehen solche Hornblende-Sericitschiefer bei Aufnahme von rothfärbendem Hämatit in gewisse Sericitschiefer über, namentlich die etwas abnorm zusammengesetzten Partien des Schlangenbader Thales; sonst sind sie von allen Taunusgesteinen das charakteristischste, welches gegen die Contacte anderer Schichten immer scharf abschliesst. Ein interessantes Vorkommen darin sind die deutlichen Octaëder von Magneteisenerz mit spiegelnden Flächen, welche zwar klein sind, aber mit unbewaffnetem Auge wahrgenommen werden können: solche befinden sich besonders schön auf dem Gipfel des Hainkopfes bei Eppenhain, sowie unter dem Pfaffenstein bei Königstein, und erinnert dieses Vorkommen an ähnliche Erscheinungen in den ebenso aussehenden Chloritschiefern der Alpen.

Die Eppsteiner Schiefer gehen in sehr feinkörnigen Formen, worin der grüne Bestandtheil durch Verwitterung verschwunden ist, scheinbar in ockerfarbigen Thonschiefer über, sind aber durch eine stängelige Form, welche in ihrer ganzen Verbreitung niemals fehlt, immer wieder zu erkennen. Wo sich besondere Partien einer körnigen aus Albit und Quarzverwachsung gebildeten Substanz aus dem Gesteine ausscheiden und Zwischenlagen bilden, erscheint das Gestein auf dem Querbruche gestreift, und scheinen mir dieselben Schichten dann vorzuliegen, welche C. Lossen aus dem Thale von Argenschwang als Zonengneisse beschreibt. Ausser

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den genannten Vorkommen dieser glimmerführenden Grünschiefer sind noch deren Vorkommen zwischen Kloppenheim und Auringen, die von Frauenstein und das von dem Rauenthaler Berg zu erwähnen. Am Rauenthaler Berg liegt ein 2 bis 4 Meter mächtiges Lager von Augitschiefer in diesen Schichten, welches Vorkommen für das rechtsrheinische Gebiet des Taunus einzig in seiner Art ist.

Einen scheinbar vermittelnden Uebergang dieser beschriebenen hemikrystallinischen Sericitgneisse und Grünschiefer zu den reinklastischen Taunusgesteinen bilden die bunten Phyllite, stark glänzende Thonschiefer, welche von fein eingeschlossenem Quarzsande in sericitischer Umhüllung zuweilen auf den Schieferflächen sehr zierlich granulirt erscheinen. Werden die Bestandtheile gröber, so entstehen die vorher bei den Sericitschiefern erwähnten Schichten, welche in quarzitische Schiefer oder auch in eigenthümliche Conglomerate übergehen, und so einen Schichten-Complexus bilden, welcher in seinen extremen Formen die heterogensten Gesteinsformen darstellt, welche aber auf kleinem Raume durch ihre wechselnden Uebergänge als zusammengehörendes Ganze leicht nachweisbar sind. Die besten Beobachtungspunkte für diese wechselnden Schichten durch alle Formen findet man in dem Thale zwischen Assmannshausen und Aulenhausen, wie auch auf der linken Rheinseite unter dem Schweizerhause vor Schloss Rheinstein.

Der erwähnte Uebergang von klastischen Gesteinen in hemikrystallinische ist nur ein scheinbarer; mit dieser Schichtengruppe stehen wir im Gebiete der ächt klastischen Gesteine. Eigentliche Uebergänge von Sericitgneissen oder Grünschiefern in diese Schichten der bunten Phyllite und ihrer Begleiter gibt es eigentlich nicht; nur müssen die ganz feinschieferigen Formen der ersteren im unverwitterten Zustande genau untersucht werden, damit man sich durch den Habitus — besonders bei rothgefärbten Gesteinen — nicht beirren lässt.

Eigenthümlich für alle Gesteine der Zone der bunten Phyllite, von den zarten dachschieferartigen Thonschiefern an bis in die grüngrauen Quarzitbänke, ist das Vorkommen von feinen Turmalinnadeln, welche im Dünnschliffe bei einiger Uebung leicht aufzufinden sind.

Von Versteinerungen hat sich in keinem einzigen bis dahin erwähnten Taunusgesteine irgend etwas Bestimmbares gefunden; ein Abdruck, welcher von einer Alge herrühren könnte, stammt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vom Bleidenstadter Kopf und ist so undeutlich, dass sich darauf keine Ansicht über das Wesen dieser Schichten basiren lassen kann.

Ueber diesen Schichten lagert nun der Taunusquarzit in seinen vielfachen Modificationen, welche ebenfalls wieder durch die Grösse der bildenden Quarzkörner, sowie das festere kieselige oder losere thonig-kieselige Bindemittel, und schliesslich geringe accessorische Beimengungen von färbenden oder sonstigen den Habitus verändernden Mineralsubstanzen bedingt sind.

Derjenige Theil des Taunus, in welchem die hiermit in ihrer Gliederung vorgeführten Gesteine vorkommen, ist von verschiedenen Thälern durchschnitten, in welchen zusammenhängende Profile, welche die relative Lage dieser Schichten gegen einander ziemlich darlegen, zu gewinnen sind; dadurch ist in diesem Gebiete der stratigraphische Theil besser zu handhaben, als der durch die vielen scheinbaren und wirklichen Uebergänge wesentlich erschwerte lithiologische Theil.

Eines der umfassendsten Profile bietet das Lorsbacher und Vockenhäuser Thal zwischen dem Lorsbacherkopf und der Fuchsemühle unterhalb Heftrich; oder auch von Eppstein über den Rossert gegen Eppenhain und weiter nach dem Butznickel zu sind zusammenhängende Aufschlüsse zu beobachten, welche so ziemlich zu dem gleichen Resultate führen, wie das mit dieser letzteren Profillinie parallel laufende Thal.

Bei Lorsbach beginnt der Eppsteiner Schiefer mit Südfallen; vor dem Stauffen deutet ein locales Nordfallen und darauf folgendes Südfallen eine Mulde in der gleichen Formation an; sonst ist das Südfallen auf der ganzen Linie in den verschiedenen Formen des Eppsteiner Schiefers vorherrschend bis in die Sericitgneisse im Districte Eulenbaum vor dem Rossert; der südliche Rand dieser Sericitgneisse schiebt mit steilem Südfallen unter die Eppsteiner Schiefer ein; während der Nordrand dieser Sericitgneisse gegen Norden fällt; also hier die Sattelform des unterlagernden Gebirges. Gegen die Höhe des Rossert lagern die typischen Hornblende-Sericitschiefer mit Nordfallen dem Sericitgneisse auf, schliessen von Eppenhain ein Porphyroidlager ein und dauern mit Nordfallen an bis vor den Waldrand oberhalb Rupertshain, wo nach einem schmalen Bande von Zonengneiss und Sericitschiefer sich die rothen Schiefer der Gruppe bunter Phyllite mit normalem Nordfallen anlegen. Auf den bunten Phylliten liegt der Haupt-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Quarzit des Atzelberges muldenförmig, indem nach dem nächsten Thale zu die bunten Phyllite mit ihren verwandten Gesteinen wieder in grosser Verbreitung auftreten und nördlich von da unter den mächtigen Quarziten des Butzniekels verschwinden; auf diesen zweiten Quarzitzug folgen die dem Unter-Devonsystem angehörenden Wisperschiefer.

Aus diesem Profile geht hervor, dass die unterste Schichte der hemikrystallinischen Gesteine des Taunus in den Sericitgneissen vor dem Rossert zu suchen sein dürfte, weil dieselben sattelartig mit Süd- und Nordfallen unter den Grünschiefern hervortreten. Dieses Resultat findet auch seine Bestätigung in der ausgedehnten Zone von Sericitgneiss bei Wiesbaden, wo diese Schichten mit constantem Nordfallen unter die hier wenig mächtig auftretenden Grünschiefer und ihre Vertreter einschieben, wie diese wieder mit Nordfallen unter den bunten Phylliten einschieben.

Die Grünschiefer südlich des Sattels vor dem Rossert gehören einer anderen lithiologisch verschiedenen Gruppe an, als die nördlich dieses Sattels auftretenden Hornblendeschiefer; ihre lithiologische Verschiedenheit beweist aber nicht, dass sie nicht gleichalterig gedacht werden könnten; dagegen sprechen die Profile in dem Schlangenbader Thale, wo die Sericitgneisse fehlen, dafür, dass die beiden Gruppen von Grünschiefern zusammengehören, indem hier wirkliche Uebergänge zwischen beiden Abtheilungen vorzuliegen scheinen.

Die bunten Phyllite lagern den Grünschiefern entschieden auf, und lässt sich das gleiche Verhältniss durch die ganze vordere Gebirgskette des Taunus constatiren, indem bei Hallgarten gute Profile beginnen, im Eberbacher Thale, im Kidrieher Thale, im Schlangenbader Thale u. s. w. sich in gleichförmigem Auftreten wiederholen, und so bis über Königstein und Falkenstein verfolgt werden können.

Dass die bunten Phyllite unter den Hauptquarziten lagern, findet ebenfalls auf dem ganzen Zuge dieser Partie Bestätigung; am Unzweifelhaftesten geht dieses aber aus dem flachen Phyllitsattel, welcher auf der linken Rheinseite vor der Clemens-Capelle aufgeschlossen ist, hervor, ebenso aber auch aus dem Sattel, auf welchem Assmannshausen liegt, welcher gleichzeitig das Zusammengehören der verschiedenen in dieser Gruppe auftretenden Gesteinsformen darlegt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Weniger schlagend und der Beobachtung schlechter zugängig ist die Grenze zwischen dem nördlichsten Rande des Hauptquarzites und dem Wisperschiefer: an den meisten Contactstellen ist die betreffende Grenze tief verschottert, und wo solches weniger der Fall ist, beobachtet man Südfallen oder Ostfallen, wie z. B. an dem Angstfels oberhalb Lorch dicht am Rheine, wo allerdings eine Schichtenstörung unzweifelhaft angedeutet ist. Dessenungeachtet können und müssen wir den Wisperschiefer jünger annehmen als den Taunusquarzit, indem weiter nördlich Profile solches darthun, wie z. B. der unter dem Wisperschiefer hervortretende Quarzitsattel von Martenrod bei Nastädten; aber auch an dem Quarzgange oberhalb Steinfischbach tritt ein solcher Quarzitsattel unter dem Wisperschiefer hervor.

Das vielfach beobachtete südliche Einfallen des Wisperschiefers erklärt sich durch die Ueberkippung von der Nord- in die Südrichtung, welche im Rheinischen Schiefergebirge eine so allgemeine Erscheinung ist, dass weit mehr widersinnig fallende Nordflügel auftreten, als rechtsinnige.

Nach diesen Betrachtungen kommen wir zu folgenden Resultaten über die Schichtenfolge der Taunusgesteine von unten nach oben:

1. Sericitgneisse und verwandte Schichten.
2. Grünschiefer beider Gruppen mit den verwandten Sericitschiefern.
3. Bunte Phyllite mit den oberen Sericitschiefern und den grüngrauen Quarziten und Quarzitschiefern.
4. Taunusquarzit mit Sandstein- und Schiefer-Zwischenschichten.
5. Wisperschiefer.

Auf dem Wisperschiefer lagert, mit einer sandig-rauhen Bank beginnend, ein Unter-Devonschiefer mit Pterineen und Brachiopoden, welche Schichten entschieden als Coblenz-Schiefer zu betrachten sind; als derjenige Fundort, welcher der vorderen Taunuskette zunächst liegt, muss Wehrheim bezeichnet werden; aber auch zwischen dem Feldberge und Schmitten treten schon solche Schichten auf, häufiger aber noch weiter nördlich bei Dorfweil, Hundstall etc., sowie auch bei Heftrich und Idstein. Auf diesen Coblenz-Schiefern finden sich massige Bänke von Sandstein, ächte Coblenzer Grauwacke oder Spiriferen-Sandstein mit reichlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erfüllten Bänken voll Unter-Devonversteinerungen, welche an der Landsteiner Mühle bei Altweilnau gut aufgeschlossen sind.

Mit diesen Schichten befinden wir uns nun schon mitten in der Unter-Devonformation, welche nun noch in höheren Schichten fortsetzt, bis die Mittel-Devonschichten des Lahngebietes auftreten, auf welche dann weiter gegen Norden Ober-Devon- und Culmformation folgt.

Nach den zu Eingang erwähnten seitherigen Anschauungen gehören auch die Sericitgneisse, die Grünschiefer und die bunten Phyllite der Unter-Devonformation an; diese abnormen Gebilde sind nach den Ansichten von Dumont, Sandberger, Lossen und anderen metamorphisch veränderte Schiefer, zu welcher Ansicht ich mich so lange nicht bekennen kann, als mir die Ursachen dieser grossartigen Metamorphose unaufgeklärt erscheinen. Ich sehe auch nicht den Grund ein, warum klastische Gesteine oder überhaupt Sedimentgesteine, welche eine makrokrystallinische Bestandmasse haben, in der die klastischen Bestandtheile eingebettet sind, diese Bestandmasse später und successive erhalten haben sollen; während die Annahme ja viel einfacher ist, dass eine solche makrokrystallinische Bestandmasse oder das makrokrystallinische Bindemittel ganz in derselben Weise oder wenigstens in ähnlicher Weise gleich bei der Bildung der betreffenden Gesteine entstanden ist.

Hiermit soll durchaus nicht die Ansicht aufgestellt oder vertheidigt werden, dass alle Gesteine gleich bei ihrer Bildung die Gestalt erhalten hätten, in welcher sie uns jetzt entgegentreten; vielmehr würde der directe Gegensatz einer solchen Ansicht viel wahrscheinlicher sein: wonach alle Gesteine nach dem ersten Anfang ihrer Bildung stetig fortdauernden Veränderungen unterworfen sind, deren Umfang von den Verhältnissen abhängig ist, welchen die Gesteine unterworfen sind. Bis zu einem gewissen Grade mögen alle Gesteine in gedachter Art und Weise verändert erscheinen, und wird es schwer halten nach den quantitativen Graden solcher Veränderung die Grenzen des Begriffes von metamorphischen Gesteinen ziehen zu wollen.

Dass normal abgelagerte und in gewöhnlicher Umwandlung gewesene Gesteine durch irgend eine aussergewöhnliche Ursache local so verändert werden, dass sie ihren ursprünglich in Situation und Habitus absolut gleichen Gesteinen unähnlich werden, ist eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vielfach vorkommende, durchaus nicht bestreitbare Erscheinung; diese aussergewöhnliche Ursache einer solchen Veränderung kann in Berührung eruptiver Contactgesteine, in Einwirkung von Fumarolen oder Mineralquellen, sowie auch in mancherlei anderen Vorkommen gedacht werden. In einem solchen Falle lässt sich entschieden von metamorphischen Gesteinen reden, und wird bei eingehender Betrachtung derselben gewiss eine oder die andere Erscheinung, welche auf die Ursache der Metamorphose hinweist, nicht entgehen.

Die Gesteine des Unter-Devonsystems, mit welchen man seither die hemikrystallinischen Taunusgesteine identisch dachte, sind in ihrem Habitus sehr wandelbar; man findet bisweilen auf engem Raume alle denkbaren Zwischenformen zwischen grobkörnigem Sandsteine und dem zärtesten blaugrauen Glanzschiefer; die extremen Glieder gehen im klastischen Materiale, dem Bindemittel und der Färbung weit auseinander; dabei fehlt es aber niemals an den vermittelnden Gesteinsformen, welche zusammenhängende Reihen durch Uebergänge bilden; aber Uebergänge von diesen unter-devonischen Sedimentgesteinen in die hemikrystallinischen Sericitgneisse und Grünschiefer gibt es nicht im Taunus; wenigstens sind mir bis jetzt keine bekannt geworden; so sehr ich mich auch an allen Stellen, wo sie hätten sein müssen, danach umgesehen habe.

Da nun jeder lithiologische Zusammenhang vielfach bekannter Devonschichten mit den hemikrystallinischen Taunusgesteinen fehlt; da ferner die stratigraphischen Verhältnisse in allen Profilen letzteren ihre Stellung unter den erkannten Devonschichten anweisen, und da jeder paläontologische Nachweis eines Zusammengehörens wegen dem Fehlen an allen Anzeichen organischer Reste in den hemikrystallinischen Partien fehlt: glaube ich, dass die Annahme eines Zusammengehörens aufgegeben werden muss, und die gedachten hemikrystallinischen Taunusgesteine als Vor-Devonschichten unter den erkannten Devonschichten liegen.

Diese Vor-Devonschichten mögen ihre Fortsetzung in den nördlichsten Schichten des Spessart haben: dort lagern Phyllite und Phyllitgneisse, welche zwar nicht ganz so aussehen, wie die gedachten Taunusgesteine, aber doch merklich daran erinnern, auf ächten laurentinischen Gneissen und Graniten, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch in dem vorderen Taunus solche ächt krystallinische Gesteine ältester Formation das bis jetzt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unergründete Liegende der gedachten hemikrystallinischen Taunusgesteine bilden.

Diese Wahrscheinlichkeit findet eine thatsächliche Unterstützung in den Einschlüssen der Basalte, welche hin und wieder die Taunusgesteine durchsetzen: Schiefer und Sandsteine sind bis jetzt nirgends in gedachten Basalten als Einschlüsse gefunden worden, wohl aber fanden sich wiederholt und im Ganzen nicht selten ächte Granitstücke und Gneisse als Einschlüsse in dem Basalte von Naurod, wie auch die basaltische Lava von Schweppenhausen ähnliche Gesteine aus der Tiefe hervorgehoben hat.

Diese als Vor-Devonisch bezeichneten Gesteine sind den Gesteinen, welche Gümbel »Phyllitgneisse« genannt hat, in einzelnen Theilen zum Verwechseln ähnlich; solche Phyllitgneisse lagern im Fichtelgebirge zwischen Cambrischen Schichten. Ausserdem finden sich verschiedene Ablagerungen, welche die Sericitgesteine des Taunus in ihren ganzen lithiologischen Eigenthümlichkeiten darstellen, in den Alpen, in Scandinavien und in den Huron-Districten Nordamerika's; überall als Cambrische oder Huronische Schichten erkannt und angenommen; darum will es mir scheinen, dass die gleichen und ähnlichen Schichten des Taunus in gleichem geologischem Alter gedacht werden dürften, und daher als Repräsentanten des Cambrischen Systems gelten könnten.

Unter den so eingeordnet gedachten Schichten sind zunächst die Sericitgneisse (oder Phyllitgneisse) und die Hornblende-Sericitschiefer nebst den anderen Grünschiefern und Sericitschiefern gemeint; ob aber die bunten Phyllite mit ihren körnigen Sericitschiefern und graugrünen Schieferquarziten als oberste Schichtenfolge noch dahin gehören, möchte ich weder behaupten noch bestreiten. Diese Schichten weichen in Lagerung und Zusammensetzung wesentlich ab von den darunterliegenden Sericitgneissen und Grünschiefern; dagegen liegt auch gar kein Anhaltepunkt vor, dieselben für Devonschichten zu halten. Anders verhält es sich mit den Quarziten, in welchen an verschiedenen Stellen gute Versteinerungen gefunden worden sind, wobei *Homalonotus crassicauda, Spirifer macropterus* und *Pleurodyctium problematicum* fast niemals fehlen, und deuten diese Formen entschieden auf ein Unter-Devonniveau. Andere noch nicht bestimmt erkannte Versteinerungen dieser Schichten bieten etwas Eigenthümliches dar, und ist es wahrscheinlich, dass diese Taunusquarzite sich paläonto-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

logisch, wie stratigraphisch als unterste Schichte der Rheinischen Devonformation abgrenzen lassen.

Die hier gegebene Gliederung eröffnet uns eine neue Anschauung im Vergleich mit der zunächst vorherigen und in weiteren wissenschaftlichen Kreisen noch festgehaltenen Ansicht; in Wahrheit ist aber diese Anschauung keine neue; sondern, wie zu Eingang erwähnt wurde, eigentlich die älteste, nur in ihren Ausdrücken übersetzt in die geologisch wissenschaftliche Sprache der Gegenwart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: 1876

Autor(en)/Author(s): Koch Carl Jakob Wilhelm Ludwig

Artikel/Article: Neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. 105-123