Über das Alter der Münchberger Gneiss-Gruppe,

von

Herrn Dr. **C. W. Gümbel.**

In einem früheren Aufsatze: über das Alter der *Münchberger* Gneiss-Bildung, hatte ich aus den Lagerungs-Verhältnissen der diese Gesteins-Gruppe zusammensetzenden krystallinischen Schiefer und des sie umgebenden sedimentären Übergangs-Gebirges klar zu machen versucht, dass die Gesteins-Massen der sog. *Münchberger* Gneiss-Linse nicht für jünger als die sie umgebenden Thonschiefer-Schichten angesehen werden dürften. Da mein hochverehrter Gönner, Herr Prof. Naumann, neuerlichst diese meine Auffassung als nicht genügend begründet erklärt hat, um von der älteren Ansicht Fr. Hoffmanns, die auch die seinige ist, abgehen zu können, so glaube ich annehmen zu müssen, dass es mir nicht gelungen sey, die erforderliche überzeugende Klarheit in meiner früheren Darstellung zu gewinnen, und ich nehme daher jetzt Veranlassung, noch einige weiteren Bemerkungen nachzutragen, nicht aus Sucht, Recht behalten zu wollen, sondern um über diesen so wichtigen Gegenstand vollständig in's Klare zu kommen und um nicht durch Stillschweigen den Verdacht zu erregen, als hätte ich, durch die von Herrn Prof. Naumann neuerdings erhobenen Bedenken bezüglich des höheren Alters der *Münchberger* Gneiss-Parthie in meiner Annahme unsicher gemacht, dieselbe wieder aufgegeben.

Die von F. Hoffmann und Naumann früher aufgestellte Ansicht, dass die Gesteine der *Münchberger* Gneiss-Gruppe jünger seyen als das benachbarte Übergangs-Gebirge

stützte sich auf die Beobachtung der gegenseitigen Lagerungs-Verhältnisse. Die Schichten des Übergangs-Gebirgs schiessen an ihrem Rande fast ringsum unter die krystallinischen Schiefer ein und daraus folge, dass letztere, das auflagernde Gestein, jünger sey als das unterlagernde, Versteinerungen führende Thonschiefer-Gebirge. Bezüglich der Beobachtungen selbst herrscht im grossen Ganzen eine solche Übereinstimmung, dass hierüber Weniges zu erörtern übrig bleibt. Die auf diese Beobachtungs-Daten gegründete Folgerungen dagegen scheinen in einem unversöhnlichen Widerspruche zu stehen. Doch ist diess in der That weit weniger der Fall, als es den Anschein hat. Denn beide Ansichten laufen schliesslich darauf hinaus, dass die Gneiss-Bildung, wie sie dermalen im Gebirge von *Münchberg* sich gelagert findet, erst nach der Ablagerung der ältesten Versteinerungs-führenden Schichten in ihre gegenwärtige Stellung und Lage gekommen sey, daher jünger, oder doch gleichsam jünger als die benachbarten Übergangs-Schichten sey. Die wesentliche Differenz der beiderseitigen Auffassungen besteht aber darin, dass nach der älteren Ansicht, welche in der klaren Darstellung Herrn Naumanns ihren älteren und jüngsten warmen Vertreter gefunden hat, die *Münchberger* Gneiss-Bildung erst nach der Ablagerung der jüngsten (Culm-) Thonschiefer-Schichten als Eruptions-Masse durch das Übergangs-Gebirge durchgebrochen sey, während ich aus meinen Beobachtungen folgern zu dürfen glaubte, dass diese Gneiss-Gruppe, wie die verwandte im centralen *Fichtelgebirge* und im *Oberpfälzer Walde*, eine ältere Bildung sey, welche bereits den Übergangs-Schichten bei ihrer Ablagerung zur Basis gedient hätte und erst durch Dislokationen in ihre jetzige Stellung versetzt worden wäre. Der Kern der Meinungs-Verschiedenheit besteht demnach darin, dass die Gneiss-Gruppe vom *Münchberg* entweder eine eruptive oder eine ursprüngliche (sedimentäre oder metamorphische) Bildung sey.

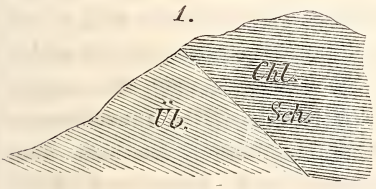
Es ist an sich klar, dass alle die oft schwierig zu erklärenden Lagerungs-Verhältnisse, wie sich solche inner-

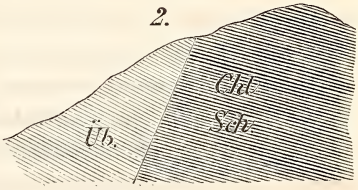
halb der krystallinischen Schiefer und an ihrem Rande in den benachbarten Übergangs-Schichten sich finden, ein wichtiges Mittel an die Hand geben, zu untersuchen, ob die Masse des Gneiss-Gebirgs selbst als eine eruptive und ob die Wirkung, die dieselbe auf ihr Neben-Gestein ausgeübt hat, als von einer solchen Eruption flüssiger Stoffe hervorgebracht angesehen werden könne, ob namentlich die grossen Schwierigkeiten, welche sich der Erklärung der geotektonischen Verhältnisse bei der Annahme einer Dislokation bereits fest gewordener Gesteine nach Prof. Naumanns Ansicht ergeben, verringert werden oder sich heben, wenn man die krystallinischen Schiefer als durch eine Eruption flüssiger Massen entstanden annimmt.

Ehe ich auf diese zwei Betrachtungen weiter eingehe, glaube ich Veranlassung nehmen zu sollen, vorerst über das Thatsächliche einer früheren Angabe mich auszusprechen, welche den *Wartthurm-Berg* bei *Hof* betrifft. Ich bedaure, durch eine Unkorrektheit im Ausdrucke Veranlassung zu der Berichtigung gegeben zu haben, welche Herr Prof. Naumann in ausführlicher Weise zu liefern sich die Mühe genommen hat. Es ist vollständig richtig, dass die krystallinischen Schiefer-Gesteine des *Wartthurm-Berges* sich an ihrem Rande nordwärts gegen die *Ölsnitzer Strasse* über die sich hier anschliessenden Schichten des Übergangs-Gebirges überzubiegen und letztere mithin die Hornblende-Schiefer zu unterteufen scheinen, dass demnach die Bezeichnung eines „ringsum“ Abfallens der Übergangs-Schichten von dem krystallinischen Gestein des *Wartthurm-Berges* in jedem Falle als eine ungenaue zugegeben werden muss, indem es hätte heissen sollen „fast ringsum“. Denn dass dieses Untertauchen der Übergangs-Schichten unter die krystallinischen Gesteine, wenn es wirklich stattfände, nur eine auf eine kleinere Strecke der Gesammt-Umgebung der Kuppe beschränkt sey, ist auch jetzt noch meine Ansicht, obgleich Herr Prof. Naumann durch seine neueste Untersuchung jenes *Wartthurm-Berges* zu sehr abweichenden Resultaten geführt wurde. Meine Beobachtungen über diesen Gegenstand sind folgende:

Am Nord-Rande der *Wartthurm-Berg-Kuppe* finden sich als Äusserstes der krystallinischen Gesteine chloritische Schiefer, welche in St. 6 mit 28° O. einfallen. Die ihnen zunächst gelagerten gelblichen, fleckigen, auch roth und grünlich gefärbten Thon-Schiefer, die ich gemäss der allgemeinen Erfahrung im *Fichtel-Gebirge* für die ältesten Glieder der Übergangs-Formation ansehe, neigen sich bei einer Entfernung von circa 200 Fuss von jenen chloritischen Schiefern in der Entblössung eines Hohlweges unter 40° in St. 9 nach SO. Noch tiefer in demselben Hohlwege, der gegen die *Ölsnitzer Strasse* und nach *Leimitz* führt, beobachtete ich weiter noch an zwei Stellen das Einfallen einmal in St. 8⅓ mit 50° SO., dann St. 10⅓ mit 40° SO. Über der Strasse und nahe bei *Leimitz* zeigen gelbliche, dünn-blätterige Thonschiefer-Schichten eine Neigung nach St. 11 mit 32° und nach St. 10½ mit 30° nach SO., wie denn überhaupt die Schichten nördlich von *Leimitz* weit und breit vorherrschend ein SO. Verflächen aufweisen.

Dadurch ist klar, dass Urgebirgs- und Übergangs-Gebirgs-Schiefer an dieser Entblössung der nördlichen Seite unter sehr stumpfen Winkeln zusammenstossen und aneinander abschneiden. Da aber hierbei die Gebirgs-Scheide, die selbst nicht sichtbar entblösst ist, von der Oberfläche nach der Tiefe zu sowohl in der Weise verlaufen kann, dass die chloritischen Schiefer über das Übergangs-Gebirg (1) überhängen, als auch letztere über jene übergreifen können (2), so möchte meiner Ansicht nach aus der Streich-





und Fall-Richtung hier nicht mit zureichender Sicherheit gefolgert werden dürfen, dass die Übergangs-Gebirgs-Schichten an dem Nord-Rande des *Wartthurm-Berges* das Hornblende-Gestein wirklich unter-

teufen. Denn beide streichen nicht nach derselben Stunde und fallen nicht nach gleicher Weltgegend und mit gleichem Neigungs-Winkel ein, sind demnach nicht gleichförmig gelagert. In keinem Fall aber kann man sagen, dass hier die Übergangs-Schichten von dem krystallinischen Gestein flach wegfallen.

Verfolgt man nun diese Gebirgs-Scheide in östlicher Richtung, so stösst man erst wieder in den Hohlwegen W. von *Döberlitz* auf anstehendes Thonschiefer-Gestein. Das Einfallen ist in diesem Gebietstheile allerdings sehr schwankend, wie Herr Prof. Naumann gleichfalls angibt; allein unter den sieben an verschiedenen, ziemlich gleich weit auseinanderliegenden Punkten beobachteten Streich- und Fallen-Richtungen herrscht namentlich in der Nähe eines Teiches meiner Ansicht nach die SO. Einfall-Richtung, so dass, obwohl die Grenze des krystallinischen Schiefers wegen Überdeckung nicht genau hier erkannt werden kann, ein flaches Abfallen des Thon-Schiefers von der *Wartthurm-Kuppe* in dieser Gegend eher vermuthet werden darf, als sein Untertauchen unter letztere.

Nach SO. sind die Entblössungen sehr gering; dagegen um so zahlreicher im S. und SW. Schon vor der *Jördens-Anlage* begegnet man da, wo die *Ölsnitzer Strasse* und der Weg nach *Neutauberlitz* sich theilen, rothem und grauem, Griffel-förmig brechendem Thon-Schiefer, dessen Schichten in St. 1 mit 34° nach SW. einschiessen. In mächtigen Massen und weithin entblösst ist der rothe Schiefer am *Neutauberlitzer Wege*, am sog. *Säugraben*. Hier herrscht ununterbrochen auf weite Strecken ein Einfallen in St. 10—12 SO. mit 15—36° Grade da, wo Prof. Naumann (phs. d und e seiner Skizze) ein Einfallen in St. 6 und 7 nach O. angibt. An 17 verschiedenen Stellen wurde das SO. Einschiessen der Schichten bis zum Punkte abgenommen, wo von dem Wege nach *Neutauberlitz* zwei Seitenwege, einer nach *Erlaloh*, der andere gegen den *Liehberg* abgehen. An dieser Weggabelung herrscht eine Schichten-Neigung in St. 8 mit 38° nach SO. bis zur Stelle, wo das Diabas-Tuffgestein über den Hauptweg herübergreift. Nur an einer Stelle des Seiten-

wegs nach *Erlaloh* kommt ein Einfallen in St. 3 mit 24 NO. vor. Dagegen ist an dem ganzen Dreieck zwischen dem *Neutauberlitzer Wege* und dem über die Kuppe des *Wartthurmbergs* herabziehenden Feldwege an sehr zahlreichen Stellen wieder S. und SW. Einfallen zu beobachten, wogegen die Schichten des Diabas-Tuffgesteins in einem benachbarten Steinbruche allerdings in St. 2 mit 22—30° NO. sich neigen. Sind diese zahlreichen Beobachtungen richtig, und ich habe keinen Grund, daran zu zweifeln —, so erscheint in der That der Schiefer des Übergangs-Gebirgs weitaus auf die grösste Strecke von dem krystallinischen Schiefer des *Wartthurmberges* weg zu fallen. In keinem Falle scheint es mir gemäss dieses Lagerungs-Verhaltens zulässig, den Schluss zu ziehen, dass die krystallinischen Schiefer des *Wartthurmbergs* dem Übergangs-Gebirge aufliegen, und desshalb jünger seyn müssten als letztere, selbst sogar dann nicht, wenn wirklich, wie sicher der Fall nicht ist, die Übergangs-Schichten rings oder nur auf mehreren Seiten unter die Hornblende-Schiefer einfallen würden, weil ihre Lagerung keine gleichförmige ist und es mehr als wahrscheinlich wird, dass, da dieselben krystallinischen Schiefer ganz in derselben Beschaffenheit in nächster Nähe wieder zu Tag treten, beide Gruppen nur oberflächlich getrennt erscheinen, in der Tiefe zusammenhängen und die wahre Basis bilden, auf welche das Übergangs-Gebirg abgelagert ruht.

Dass die Schichten gegen Norden vom *Wartthurmberge* in umgekehrter Ordnung ihres Alters gelagert vorkommen, ist unzweifelhaft, und ich kann mir die Schwierigkeit nicht recht klar machen, welche bei Erklärung dieser abnormen Lagerung entstehen, falls man die Massen des *Wartthurmberges* als zur Zeit der Dislokation bereits festgewordene annimmt, und wie diese Schwierigkeiten gehoben werden, wenn man die Hornblende-Schiefer als Produkt einer jüngeren Eruption ansieht. Ich bin nicht der Ansicht, dass die Masse der *Wartthurm-Kuppe* gewaltsam durch die Übergangs-Schichten sich durchgeschoben habe, sondern ich halte für wahrscheinlicher, dass es hauptsächlich der Wirkung der Diabas-Durchbrüche zugeschrieben werden muss, dass krystallinisches

Gestein und Übergangs-Gebirge miteinander gehoben und dislocirt wurden, und dass demnach die Stellung, welche beide jetzt gegeneinander annehmen, mindestens von zwei Verhältnissen abhängig gedacht werden muss — 1) von der Art der ursprünglichen oder vielleicht früher auch schon mehrfach alterirten Zusammenlagerung, in welcher beide zu einander standen, vor ihrer Dislocirung zur gegenwärtigen Stellung und 2) von der durch den Diabas bewirkten Hebung oder Verschiebung, welche erst später erfolgte und zweifelsohne bei der massenhaften Entwickelung dieser Eruptivbildung in nächster Nähe unserer Kuppe wohl mit vielem Grund angenommen werden darf.

Es ist nun wohl die wichtigste Frage: welche Verhältnisse weisen darauf hin, dass die *Münchberger* Gneiss-Gruppe eine eruptive sey, näher zu erörtern. Wir wenden uns zunächst zu den Erscheinungen und Beobachtungen, welche innerhalb der Gneiss-Parthie selbst sich darbieten und gewonnen werden können, insofern das Verhalten der sehr verschiedenen nebeneinander auftretenden Gesteins-Arten zu einander insbesondere ins Auge gefasst wird.

Es ist bekannt, dass die grosse *Münchberger* Gneiss-Gruppe aus sehr verschiedenartigen und mitunter ganz ausgezeichneten Gesteins-Arten zusammengesetzt ist. Diese Mannigfaltigkeit bietet reichliche Gelegenheit, die Verhältnisse der Zusammenlagerung solcher verschiedenen Gebirgs-Arten zu studiren und setzt uns bei den zahlreichen Entblössungen in den Stand, darüber ein Urtheil zu gewinnen, das auf die ausgedehnteste Detail-Untersuchung gestützt, einigermassen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen dürfte.

Ich kann mich hier kurz fassen. Es ist mir bei der Aufnahme des *Münchberger* Gneiss-Gebietes nicht ein einziger Fall bekannt geworden, dass die gewöhnlichen krystallinischen Schiefer, welche die Gruppe zusammensetzen — Glimmer-Gneiss, Augen-Gneiss, Hornblende-Schiefer, Diorit-Schiefer, Eklogit, Chlorit-Schiefer und Serpentin — sich gegenseitig in einer solchen Stellung befänden, welche auf ein Gang-artiges oder überhaupt eruptives Empordringen des einen durch das andere hindeutet. Nur Quarz

und gewisse Granite durchsetzen in Gängen und Gang-ähnlichen Parthien die krystallinischen Schiefer. Auch fand ich nirgendwo Bruchstücke des einen Gesteins in der Masse des andern eingehüllt und es fehlen überhaupt alle jene Anzeigen, die man für eruptive Gesteine als charakteristisch ansieht, wenigstens in Bezug auf die krystallinischen Schiefer unter sich selbst.

Sehr häufig kommt der Fall dagegen vor, dass verschiedene Gesteins-Arten nicht gleichförmig zu einander gelagert sind, sondern aneinander abbrechen. Hierbei wurde nirgends, so weit meine Erfahrung reicht, konstatirt, dass das eine Gestein in das andere mit Apophysen hineindringt, sondern die Begrenzungs-Fläche ist stets eine scharfe und giebt sich offenbar als eine Dislokations-Spalte zu erkennen. Was das Vorkommen von Grauwacken-Schollen im Gneisse des *Goldbergs* bei *Goldkronach* anbelangt, welches v. Cotta (N. Jahrb. *1843*, S. 175) und nach ihm Naumann (Lehrbuch der Geogn. II. S. 179) erwähnt, so hat es damit seine eigene Bewandtniss. Die bei *Goldkronach* in NO.-Richtung vorkommenden Gneisse sind nicht die Gneisse der *Münchberger* Gneiss-Gruppe, wie jene des *Leisauer Berges* und des Eingangs in's *Bernecker Thal.* Jene gehören unzweideutig der jüngeren Phyllit-Formation als Zwischen-Lagen an, mit deren Thonschiefer-Schichten sie wechsel-lagern und in die sie übergehen. Hierbei kommt häufig der Fall vor, dass solche Übergänge rascher folgen und beide Gesteine sich in einander verflachen, wodurch es den Anschein gewinnen kann, als ob das eine Gestein Fragmente des andern umschliesse, was auch in der That wirklich möglich ist, aber nicht in Folge eines eruptiven Empordringens und des Aufnehmens hierbei abgerissener Fragmente, sondern in Folge der gleichzeitigen Bildung beider Gesteine nebeneinander aus sehr analogem Materiale. Diese Gneiss-Bildung darf daher hier nicht als Beweismittel beigezogen werden.

Die eruptive Natur eines Gesteins oder einer Gesteins-Gruppe wird aber weiter noch und hauptsächlich beurtheilt nach dem Verhalten derselben an ihrem Berührungs-Rande mit heterogenen Gebirgs-Massen. Unsere Gneiss-

Gruppe ist wenigstens auf drei Seiten von Übergangs-Bildungen umgeben und bietet daher nicht selten Gelegenheit, dieses Verhalten der Gneiss-Schichten gegen die Übergangs-Thonschiefer-Schichten zu beobachten.

Meine Untersuchungen haben mich belehrt, dass trotz dieser langen Begrenzungs-Linien die krystallinischen Schiefer nicht in einem Falle sich in Form eines Gesteins-Ganges oder von Apophysen in das benachbarte Thonschiefer-Gebirge eingreifend oder dasselbe durchsetzend erkennen lassen, dass mithin auch nach dieser Rücksicht ein Grund fehlt, die Gesteine der *Münchberger* Gneiss-Gruppe für eine Eruptionsbildung, jünger als das umgebende Thonschiefer Gebirge zu betrachten. Es ist zwar der Fall denkbar, dass trotz der eruptiven Natur eines Gesteins, dasselbe an seiner Grenze keine Gang-förmige Ausläufer in's Neben-Gestein aussendet, aber in unserem gegebenen Falle ist diess nicht sehr wahrscheinlich.

Ich misskenne nicht die Bedeutung, welche eine spitze, fast Gang-förmige Ausbuchtung des Gneiss-Gebietes bei *Epplas*, worauf Herr Prof. Naumann wiederholt hingewiesen hat, besitzt und habe auch nicht versäumt, derselben die gehörige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Eine genaue Begehung der Gesteinsscheide von *Epplas* in N. und NO.-Richtung liess ebensowenig hier, wie auf der in NW.-Richtung von *Osseck* her verlaufenden Grenzlinie ein Gang-förmiges Eindringen der unter sich selbst ganz conform gelagerten Gneiss-Schichten in den Thonschiefer beobachten. Diese scharf zulaufende Spitze des Urgebirgs ist aber, wie mir scheint, sehr einfach dadurch entstanden, dass die in NO.-Richtung herankommende NW. Grenzlinie des Gneiss-Gebiets und die in NW. Richtung streichende NO.-Grenze in einem scharfen, nicht abgerundeten Eck sich schneiden.

Es fehlen mithin der *Münchberger* Gneiss-Gruppe alle sicher leitenden Kennzeichen für Eruptions-Gebilde gänzlich und ich glaube nicht anstehen zu dürfen, die *Münchberger* krystallinischen Schiefer-Gesteine für nicht eruptiv zu erklären, um so mehr, als ihre Lagerungs-Beziehungen zum benachbarten Thonschiefer-

Gebirge, das vorherrschend an allen Rändern stattfindende, gleichförmige Streichen der Schichten, nur genügend durch die Annahme erklärt werden kann, dass beide durch eine auf sie gemeinschaftlich einwirkende, dislocirende Kraft in ihre gegenwärtige Stellung versetzt seyn können, wobei bereits die Schiefer des Gneiss-Gebiets feste Massen darstellten.

Wäre die 8 Quadrat-Meilen grosse Gneiss-Masse — gleichviel ob Feuer- oder Wasser-flüssig — eruptiv, mitten durch ein aufgebrochenes Thonschiefer-Gebirge durchgebrochen, so müsste man doch wohl erwarten, dass das so gebildete Gestein über den ganzen Distrikt, den es einnimmt, ziemlich gleichartig beschaffen wäre. Aber fast nirgends beobachtet man einen grösseren Wechsel der Gesteinsart als gerade innerhalb der *Münchberger* Gneiss-Gruppe, und dieser Wechsel geht so in's Kleinste und bis in die dünnsten Lagen der Schiefer fort, dass ich bei der ruhigsten Betrachtung ausser Stand bin, solche Bildungen dünnsten Schiefers als auf eruptivem Wege entstanden mir zu denken. Dieser innere Grund mag vielleicht nur ein persönlicher seyn, indess gewinnt er einige Bedeutung dadurch, dass die Beobachtungen, welche ich bezüglich der ganzen Beschaffenheit der Gesteine, ihrer Struktur etc. bei *Münchberg* zu machen Gelegenheit fand, auf's Genaueste übereinstimmen mit jenen, welche ich in den grossen *Ost-Bayerischen* Grenzgebirgen und im *Böhmer-Walde* anstellte, deren nicht-eruptive Natur weder von den *Wiener* Geognosten noch nach eigenen Beobachtungen in Zweifel gezogen wird. Doch gestehe ich gerne zu, dass ich bis jetzt eine eruptive Gneiss-Formation selbst zu sehen noch nicht Gelegenheit hatte und (offen gesagt) auf Seite derer stehe, denen noch nicht alles Bedenken genommen ist, ob eruptive Gneiss-Bildungen (nicht Gneiss-ähnlicher Granite) überhaupt existiren.

Was nun die Schwierigkeiten betrifft, welche sich der Erklärung der allerdings sonderbaren Lagerungs-Verhältnisse sowohl innerhalb der Gneiss-Gruppe selbst, als in dem Thonschiefer am NW.-und SO.-Rande entgegenstellen, so finde ich dieselbe in der That nicht so ungewöhnlich gross, wenn man dieselben nicht als das Resultat nur einer ein-

zigen Aktion ansieht. Die Schichtenstellung innerhalb des Gneiss-Gebietes selbst ist zweifelsohne, wie ich nachgewiesen habe, hauptsächlich von den Richtungen beherrscht, welche dem Erz- und hercynischen Gebirgszug ihre Gestaltung verleiht. Damit will nicht gesagt seyn, dass nicht vor und nach deren Einwirkung Änderungen eingetreten waren und noch eintreten. Und gerade dieser Umstand ist es, der bei den nachgewiesenen Störungen durch die Eruptionen der so benachbarten Diabas-Gesteine erklärlich macht, dass in manchen Distrikten eine fast confuse Lagerung vorkommt.

Mir scheint es noch immer, dass in der That die merkwürdige Schichtenumkippung an dem NW.-Rande der Gneiss-Gruppe mit grosser Berechtigung den Schluss erlaubte, dass, so wenig aus der gegenwärtigen Schichtenstellung das gegenseitige Alter der einzelnen Abtheilungen des Übergangs-Gebirgs bestimmt werden darf, ebensowenig das Gneiss-Gestein desshalb, weil es über dem Silur-Schiefer liege, für jünger als dieser selbst angesehen werden dürfe. Die Überkippung ist innerhalb der Thonschiefer-Schichten thatsächlich nachgewiesen; welche Gründe sprechen dagegen, dass dieses Überbiegen der Schichten bis zum unmittelbar anliegenden Gneiss-Gebiet nicht fortgesetzt gedacht werden dürfe? Auf dem SO.-Rande sind die Verhältnisse etwas andere, indem hier, wenigstens streckenweise, die Schichten des Übergangs-Gebirgs normal gelagert unter die krystallinischen Gesteine sich einsenken oder unter gleicher Neigungsrichtung anstossen.

Herr Prof. Naumann hält desshalb dafür, dass wir uns dadurch in ein Dilemma gedrängt finden, je nachdem man die NW.- oder SO.-Grenze zum Anhaltspunkt der Beurtheilung wählen und dass wir darnach beliebig das jüngere oder höhere Alter des Gneisses, mit Anwendung derselben von mir benützten Prinzipien der Übereinanderlagerung erschliessen können. Das ist richtig, wenn man sich darauf beschränken würde, die Schlüsse auf Lagerungs-Verhältnisse zu gründen, die zwar auf der SO.-Seite sich finden, aber auch da nur stellenweise, nicht ausschliesslich. Wollte man in oben angedeuteter Weise z. B. seine Schlüsse ziehen aus

Verhältnissen, wie sie etwa bei *Berneck* oder bei *Schwarzenbach* zu beobachten sind, und demnach die im Hangenden der dort gelagerten Bergkalk- und Kulm-Schichten ausgebreiteten chloritischen und glimmerigen Urthonschiefer für jünger erklären als die Kulm-Formation, weil die Schichten der letztern bei gleicher Schichten-Neigung relativ unter jenen Gesteinen der *Münchberger* Gneiss-Gruppe lagern, so würde uns eine genauere Bekanntschaft mit den Verhältnissen, wie sie längs des ganzen SO.-Randes herrschen, sofort über das Unstatthafte eines solchen Schlusses belehren, da bei *Formitz*, zwischen *Benk*, *Hallerstein* und *Förbau* jener Streifen des Übergangs-Gebirges, welcher als ältere Unterlage für die Urgebirgs-Felsarten hätte gelten sollen, sich nach S. zu auskeilt und derselbe krystallinische Thonschiefer, der im Hangenden liegt, hier mit jenem sich unmittelbar vereinigt, der weiter nordwärts zugleich auch die Basis des schmalen Übergangs-Gebirgsstreifens an seiner SO.-Grenze ausmacht. Da aber derselbe Ur-Thonschiefer nicht NW. von dem Streifchen der Übergangs-Schichten gelagert, für jünger, und SO. von demselben Streifchen gelagert, für älter, als die Kulm-Schichten betrachtet werden kann, so sind solche Verhältnisse wohl geeignet, solche Stellen als massgebend zu erkennen, und sie waren es und ähnliche Erwägungen über die Thatsache, dass auf diesem SO.-Rande des *Münchberger* Gneiss-Gebietes nicht sehr selten auf ansehnlichen Strecken im krystallinischen und Übergangs-Gestein SO. statt NW. Einfallen herrscht, welche mich veranlassten, aus den Verhältnissen dieses SO.-Randes keine weitergehenden Schlüsse zu ziehen.

Was nun die Eigenthümlichkeit anbelangt, welche auf grösseren Strecken dieser SO.-Begrenzung der krystallinischen Gesteine durch Kulm-Schichten und zwar in der Weise herrscht, dass bei nahezu gleicher Streichrichtung und vorherrschend NW.-Einfallen die krystallinischen Schiefer den Kulm-Schichten, wie diese noch älteren Thonschiefer-Gebilden vor- oder über denselben lagern, dass sohin — wenigstens innerhalb der Glieder der Übergangs-Schichten — seine Überkippung wie am NW.-Rande stattgefunden hat, so

scheint mir der Unterschied dieser Lagerung am SO.- und NW.-Rande um so leichter erklärbar, als über den SO.-Rand hinaus die zu einem bedeutenden Widerstand gegen jeden Seitendruck fähigen Central-Massen des *Fichtel-Gebirges* aus gestreckt sind, während nach NW. die jüngeren Thonschiefer-Schichten ohne auf einen solchen Widerstand zu stossen, sich seitlich umlegen konnten. Denkt man sich, wie denn diess nicht unnatürlich seyn dürfte, dass die Übergangs-Schichten von ihrer Hauptbasis, dem centralen Gebirgsstocke, nach NW. sich in jüngeren und immer jüngeren Ablagerungen ausbreiteten, so kann die Vorstellung nicht ausgeschlossen seyn, dass, gemäss diesen Verhältnissen die Kulm Schichten auf gewisse Strecken unmittelbar an das krystallinische Gestein, das jetzt die *Münchberger* Gneiss-Gruppe bilden hilft, anstiess oder darauf lagerte. Selbst bei einer Umgestaltung zu ausgesprochen Fächer-förmiger Stellung der Gneiss-Schichten, welche in der That wegen Betheiligung mehrfacher dislocirenden Richtungen sich hier nicht rein vorfindet, dürfte die Thatsache, dass auf dem SO.-Rande keine Überkippung der Übergangs-Schichten stattgefunden zu haben scheint, unter Berücksichtigung des nachbarlichst anstossenden centralen Gebirgsstockes und der Wahrscheinlichkeit, dass Kulm-Schichten schon zuerst streckenweise an oder auf dem krystallinischen Schiefer abgelagert waren, einer naturgemässen Erklärung keine Schwierigkeiten bereiten. Damit möchte auch die Gefahr jenes Dilemma's als beseitigt zu betrachten seyn, in welches die Verhältnisse an dem NW.- und SO.-Rande der Gneiss-Gruppe uns versetzen könnten.

Ich habe schliesslich noch eine Erläuterung über die Verhältnisse hinzuzufügen, welche zwischen dem Gestein der *Münchberger* Gneiss-Gruppe und den ihr in SW. Richtung sich anschliessenden Trias-Schichten stattfinden. Wenn ich in ganz unbefangener Weise ein recht überzeugendes Beispiel beibringen wollte, wie man aus der Lagerung benachbarter Schichten, deren Zusammenlagerungsweise eben nur längs ihrer Berührungsgrenze bekannt ist, nur mit Vorsicht auf das relative Alter schliessen dürfe, so hatte ich denn doch wohl

nicht jenes sanft verflächende Einfallen der Trias-Schichten im Auge, welches in einer dem SW.-Rande des *Frankenwaldes* und *Fichtelgebirges* parallelen Streifen mit einer dem älteren Gestein zugewendeten Fallrichtung sich einstellt. Ich würde in diesem Falle kaum von einer Auflagerung (?) des Urgebirgs auf Keuper gesprochen haben. Aber ich kenne noch eine andere Schichtenstörung der Triasglieder, welche diese unmittelbar an der Berührungsgrenze mit dem krystallinischen oder Übergangs-Schiefer erlitten haben, und dieses Verhältniss ist es, worauf sich mein Beispiel stützte. So fällt z. B. dicht am Gebirgsrande der Muschelkalk N. von *Friesen* an drei benachbarten Stellen in St. $4^1/_2$, St. 2 und wieder St. $4^1/_2$ mit 40^0, 35^0 und 18^0 gegen und bis zur Gebirgs-Scheide unter die unmittelbar daneben anstehenden, in St. 6—S nach O. unter 35—50^0 einfallenden Übergangs-Schichten; nordwärts von *Zeyern* fand ich der Reihe nach die Muschelkalk-Schichten in St. 10 mit 15^0, in St. 12 mit 65^0, in St. 3 mit 40^0 nach S., an einer andern Stelle in St. 3 mit 50^0 nach NO. geneigt, während die benachbarten Thonschiefer-Schichten in St. 5 mit 50^0 einschiessen. Ich glaube in der That, dass diese steile Schichtenstellung der Triasgebilde unmittelbar am Rande des älteren Gebirgs eine gewisse Analogie mit den Lagerungs-Verhältnissen zwischen Übergangs-Gebirgs- und Gneiss-Schichten bieten und dass in der That an einzelnen Stellen der Thonschiefer übergeschoben ähnlich auf Triasschichten lagert, wie an manchen Stellen der Gneiss auf Silur-Schiefern! Es sind Dislokationen, Überschiebungen geringeren oder höheren Alters.

Ich will zum Schluss meiner Bemerkungen noch ein schönes Beispiel näher beschreiben, welches die Verhältnisse, wie sie an dem SW.-Rande der *Münchberger* Gneiss-Gruppe, also gegen das Triasgebiet, sich vorfinden, klar zu machen geeignet scheint und wohl auch dazu dienen kann, die hier zur Sprache gebrachten Ansichten im Allgemeinen zu beleuchten.

Bei *Wiersberg*, am SW.-Rande der *Münchberger* Gneiss-Gruppe, stösst man etwas N. von dem Markte noch an dem Steilgehänge selbst, mit dem hier das ältere Gebirge aus

dem vorliegenden flächeren Trias-Gebiete sich zu erheben beginnt, auf eine Parthie von buntfarbigen Keuper-Schichten, welche an einer Stelle in St. 9 mit 25° NW., d. h. gegen das Gebirge abschneidend und jenseits einer deutlich erkennbaren Verwerfungs-Spalte in St. 6 mit 45° nach W. einschiessen, während die zunächst gelagerten, mehrfach von Diabas unterbrochenen, jüngeren Thonschiefer-Schichten an einer Stelle in St. 5 mit 25° SW., weitaus vorherrschend, aber in St. 2 nach NO. einfallen. Hier also schneiden Keuper und Übergangs-Gebilde aneinander ab. Verfolgt man das Thal bei *Wiersberg* aufwärts gegen die goldene *Adlerhütte* und alte *Schmelz* zu, oder wählt man einen Durchschnitt in SW.-NO. Richtung, etwa bei *Neufang*, oder gegen *M. Schorgast*, so findet man neben dem nur schmalen Streifen der Übergangs-Schichten successiv gegen das Innere des Gebirgs erst chloritische Schiefer, etwas oberhalb *Wiersberg* beginnend und bis zur *Adlerhütte* reichend, dann Diorit- und Hornblende Schiefer in einer circa 2000′ breiten Zone bis nahe zur alten *Schmelz*; über diese hinaus breitet sich Glimmer-Gneiss aus. Die Schiefer aller dieser Zonen fallen vorherrschend — einzelne Abweichungen kommen vor — gleichförmig nach NO. ein. Die Strasse von *Wiersberg* nach *Cottenau* zeigt, wie gleichförmig ihre Lagerung ist, und wie alle diese Schiefer durch Gesteins-Übergänge enge mit einander verbunden sind: Gneiss mit Hornblende-Schiefer, dieser mit Chlorit-Schiefer und Serpentin, der Chlorit-Schiefer mit Phyllit, und dieser mit grau-grünem und endlich gelbem Übergangs-Thonschiefer.

Auch an diesen Gesteinen zeigt sich nirgend eine Andeutung ihrer eruptiven Natur und eine ruhige Betrachtung der engen Verbindung des Chlorit-Schiefers mit Diorit- und Hornblende-Schiefer, welche einen integrirenden Theil der *Münchberger* Gneiss-Gruppe ausmachen, verleihen dem Gedanken eine Berechtigung, dass, wie die Chlorit-Schiefer denn doch nicht eruptiv seyn können, ebensowenig wahrscheinlich der gleichförmig aufgesetzte und an den Grenzen durch Übergänge und Zwischenlagerungen verbundene Hornblende-Schiefer ein eruptives Gebilde sey. Ist der Horn-

blende-Schiefer kein Produkt der Eruption, so ist es auch der Gneiss dieser Gegend sicher nicht.

Wir gelangen also auch durch die Beobachtungen an dem SW.-Rande der *Münchberger* Gruppe zu demselben Ergebnisse, welches wir am NW.-Rande gewonnen hatten. Auch deutet hier die Lagerungsweise der verschiedenen Gesteinsstreifen des Übergangs-Thonschiefers unter Chloritischem, dieses unter Diorit- und Hornblende-Schiefer, und endlich des letzteren unter Gneiss auf eine analoge Überkippung aller Schiefer, die bis ins Gebiet der Gneiss-Formation fortsetzt.

Da die Gesteine der *Münchberger* Gneiss-Gruppe weder in ihren verschiedenen Schiefer-Arten unter sich, noch gegen die unmittelbar sich anschliessenden älteren und jüngeren Übergangs-Schichten Erscheinungen aufweisen, welche sie als eruptive Bildung charakterisiren würden, da ferner die Auflagerung — vielleicht besser annähernd gleichförmige Anlagerung — des krystallinischen Gesteins auf oder neben dem Übergangs-Gebirge am NW.-Rande als Folge einer Überkippung oder Überschiebung angesehen werden muss, und die abweichenden Verhältnisse, wie sie am SO.-Rande des Gneiss-Gebiets beobachtet werden, nicht direkt gegen diese Annahme sprechen, vielmehr trotz dieser Annahme erklärt werden können, da schliesslich bei gleichförmiger Lagerung der Gneiss in Hornblende-Schiefer, dieser in Chlorit-Schiefer, letzterer in Phyllit übergeht und unter letzterem (bei überstürzter Lage) die Schichten der Übergangs-Formation folgen, so kann ich auch jetzt diese *Münchberger* Gneiss-Gruppe für keine andere als für eine ältere und nicht eruptive Bildung ansehen.

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: 1863

Band/Volume: 1863

Autor(en)/Author(s): Gümbel Carl Wilhelm

Artikel/Article: Über das Alter der Münchberger Gneiss Gruppe 318-333