

ist das Wasserstoffatom anschaulich gemacht. Dementsprechend sind die folgenden Atome zu bauen. Die Elektronen kann man in den 2 Achsen senkrecht anordnen und in den 3 Flächenpaaren diagonal. So werden auch diese 8 Elektronenbahnen — veranschaulicht. Es ist nicht möglich, diese Verhältnisse weiter auszuführen. Man muß aber festhalten, daß in Summe ein absolut kausales, kosmo-geologisches Bild wird, das man im Buch „Vom Bau der Erde zum Bau der Atome“ studieren und überprüfen kann.

Alle diese Ausführungen sollen eine Anregung für den Geologen, für den Physiker sein, die Evolution der Erde als Gestirn in diesem „Sinnbilde“ zu sehen. Die Wissenschaft soll darangehen, zu prüfen und wieder zu prüfen. Es geht hier um ein Grundproblem der Erkenntnis. Einfach negieren, heißt das Problem — verkennen. Es gibt doch zu denken, wie man auf obige Art die Zahl 1836 so einfach erklären kann. Übrigens hat auch Prof. O. Klein (in Oslo) das Proton aus 17 Mesonen aufgebaut, diese „These“ aber neuerdings wieder aufgegeben.

Karl Metz, Tektonik und Metamorphose in den Seckauer Tauern und in der Grauwackenzone.

Es werden einige zusammenfassende Ergebnisse geologischer Aufnahmen der letzten Jahre für die Grauwackenzone und den kristallinen Zug der Seckauer Tauern gegeben. Die westlich anschließenden Zonen der Ennstaler Phyllite und Glimmerschiefer der Wölzer Tauern mit den Marmoren der Brettstein-Züge werden zum Teil in die Diskussion eingeführt.

Gegenüber der vielfach ausgesprochenen Verschiedenheit der Ennstaler Phyllite von der Grauwackenzone zeigen die neuen stratigraphischen Erkenntnisse: Die „Grauwackenschiefer“ der eigentlichen Gr-Zone (mit mächtigem flyschartigem Ordovizium) setzen sich in typischer Gesteinsgemeinschaft in die Ennstaler Phyllite fort. Sie werden hiebei höher metamorph und treten als sogenannter Quarzphyllit in Erscheinung.

Ein Gleiches tun auch andere Glieder der Gr-Zone, z. B. Teile der höher metamorphen Serie. Auch sie haben eine direkte Fortsetzung in den Ennstaler Raum. Daher kann die Ennstaler Phyllitzone, soweit sie Äquivalente der Grauwackenzone enthält, als deren direkte Fortsetzung angesehen werden.

Die Südgrenze der Ennstaler Phyllite gegen die Glimmerschiefer ist nur eine Grenze der Metamorphose mit durchschnittlich WSW-Streichen, aber keine tektonische Grenze. Dabei zeigen beide Gesteinsgruppen ein prägnantes O—W-Streichen der Flächen und Achsen, so daß die Grenze der Metamorphose spitzwinkelig diskordant zum Streichen der Gesteine liegt. Die typischen Minerale der Glimmerschiefer sind hiebei posttektonisch zu einer O—W-Fältelungsachse. Die eingeschalteten Marmore liegen sowohl in den Phylliten wie auch in den Glimmerschiefern. Der Internbau der Marmore zeigt ebenfalls O—W-Achse.

Unter diesen Marmoren konnten fallweise Gesteinsgemeinschaften von typisch alpiner Fazies des Gotlandiums gefunden werden. Dies zeigt das Vorkommen von Altpaläozoikum in mesozonaler Prägung.

Es ergibt sich daraus: Wahrscheinlich der größte Anteil der Ennstaler Phyllite und ein unbekannt großer Anteil der nördlichen Wölzer Glimmerschiefer sind stratigraphisch der Grauwackenzone gleichzustellen. Sie zeigen jedoch andere Tektonik, bzw. andere Metamorphose.

Die stratigraphische Analyse der Grauwackenzone hat ergeben, daß in dem, was in älterer Literatur als „Quarzphyllit“ bezeichnet wurde, sehr unterschiedliche stratigraphische Komponenten stecken. „Quarzphyllit“ ist daher kein stratigraphischer Begriff, sondern bezeichnet nur eine Prägung bestimmter Art (dazu Sander, Definition des Brixener Quarzphyllites in Schlernschriften 1929 und Bemerkungen im Jb. Wien, 1921).

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich aber als allgemeine Schlußfolgerung, daß die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Metamorphose nicht zur Grundlage einer stratigraphischen Eingliederung verwendet werden kann. Daher sind auch die Großserien Schwingers in den Zentralalpen (vor allem die Serien II—III a und b) nicht ohne Schwierigkeit als stratigraphische Serien zu verwenden. Gänzlich abzulehnen ist aus dem gleichen Grund und aus weiteren Überlegungen die von R. Staub 1948 gebrachte Stratigraphie der alpinen Grundgebirgsserien, die aus einer vollkommenen Analogie mit dem nördlichen Grundgebirge aufgebaut wurde.

Die hier kurz skizzierten stratigraphischen Ergebnisse haben auch ihre Auswirkung für eine tektonische Auffassung dieses Raumes. Dies zeigt sich sehr stark in der Stellung des Seckauer Kristallins zu den bisher genannten Einheiten. Auf lange Strecken sind die Gneisgranite der Seckauer Tauern primär und ohne Störung mit den Basisgliedern der Grauwackenzone verknüpft. Beide Gesteinsfamilien zeigen eine gemeinsame Faltungsachse in NW-Richtung, die postkristallin zu den Graniten ist. Diese Achse diktiert auch die interne Tektonik der Seckauer Tauern. Das zeitliche Verhältnis präkristalliner Achsen zu den erstgenannten Achsen ist noch der Gegenstand weiterer Studien.

In jenen Abschnitten, wo die Seckauer Tauern mit tektonischer Grenze an die Grauwackenzone grenzen, stehen die Störungen steil, sind nachkristallin und verlaufen spitzwinkelig zum Streichen der Gesteine.

Die W- und SW-Grenze des Seckauer Massivs zeigt tektonische Störungen zweier Altersphasen: eine ältere Grenze schneidet im Pölstal spitzwinkelig die Gneiszüge gegen die Glimmerschiefer ab, sie steht vollkommen senkrecht und kann nicht als Überschiebung aufgefaßt werden. Ein jüngeres Störungssystem zieht wieder parallel der Pölsfurche, hat das Pölser Tertiär eingeklemmt, durchschneidet bei Hohentauern das Kristallin und zieht in die Grauwackenzone weiter, wo es sich als zugehörig zum System der Westbewegungen im Zuge der Weyrer Tektonik erweist.

Da die Stratigraphie eine weitgehende Übereinstimmung der alten Schiefererien ergeben hat, erscheint die Annahme großer Überschiebungen nicht mehr notwendig. Die Granite und Gneisgranite der Seckauer Tauern schieben sich nur tektonisch wie ein Keil zwischen die Grauwackenzone und die Serien südlich des Ennstales. Die Schiefererien beiderseits der Seckauer Tauern haben schon seit alter Zeit ein stark unterschiedliches tektonisches Schicksal erlitten, das für die verschiedene Prägung verantwortlich ist.

Diskussion. An der Aussprache beteiligten sich die Herren: Kober, Hiebleitner, Kümel, Czermak, Staub, Kieslinger, Beck-Mannagetta und der Vortragende.

Kober: Quarzphyllit ist eine tektonische Fazies. Die in den Radstätter Tauern vom Quarzphyllit ununterscheidbaren Gesteine bezeichnet er als Weißeneckflysch. Die Schiefer, Quarzphyllite und Eisendolomite am Gurpetscheck betrachtet er als oberkarbonen Wildflysch. Im Gurpetscheck gibt es aber auch crinoidenführende Dolomite, die vermutlich der Trias angehören.

Hiebleitner: In der Zukunft wird es notwendig sein, den variszischen vom alpinen Bau innerhalb der Grauwackenzone herauszulösen. Die Radmerstörung dürfte wegen der neuen Triasfunde in ihrem Bereich nachvariszisch sein.

Czermak: Die kohlenstoffreichen Gesteine in der tiefen Almhausserie gehören vielleicht dem Paläozoikum an.

Staub: Ähnliche Marmore wie in den Brellsteinzügen finden sich auch in Graubünden. Die den Quarzphylliten gleichen Casanmaschiefer entsprechen ebenfalls keinem stratigraphischen Niveau.

Karl Mader, Die Schwerkraftmessungen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.

F. R. Helmer t konnte 1880 nur 121 absolute Schwerkraftmessungen auf der ganzen Erde zur Herleitung seiner Schwereformel benützen. Um diese Zeit entwickelte General Dr. Robert von Sterne ck im Militär.-Geographischen Institut in Wien seine Methode der relativen Schweremessung, womit die Dauer der Messungen an einem Punkt von früher 3 Monaten auf 1—3 Tage abgekürzt wurde. Eine erste große Schleife von Schwerestationen im 20 km-Abstand in Tirol diente neben geophysikalischen Gesichtspunkten zur Bestimmung der Schwerekorrektion des Nivellements, die etwa 200 mm erreichte. Dank Sterne ck waren 1912 von den insgesamt auf der ganzen Erde beobachteten 2000 Schwerestationen 500 in Österreich gemessen und 100 von der k. u. k. Kriegsmarine in Übersee. Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen hat bis 1938 noch über 40 Schwerestationen errichtet.

In den 2 Jahren 1949—1950 hat das Bundesamt weitere 25 Pendelmessungen ausgeführt.

Das in den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts errichtete Präzisions-Nivellement entspricht nicht mehr den jetzigen Anforderungen. 1949 wurde daher mit der Neuerrichtung des österreichischen Präzisions-Nivellements begonnen und von den im ganzen über