

## Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 30. November 1933

(Sonderabdruck aus dem Akademischen Anzeiger Nr. 25)

Das wirkl. Mitglied G. Geyer übersendet folgende Mitteilung:

»Klärung der stratigraphischen Verhältnisse in der Bergwelt um Murau« von Andreas Thurner, Graz.

Die Akademie der Wissenschaft in Wien hat mir durch die Verleihung eines Stipendiums aus der Czermak-Stiftung im Sommer 1933 Begehungen in der Bergwelt um Murau ermöglicht, um die stratigraphischen Verhältnisse zu klären, und ich gestatte mir, an dieser Stelle der Akademie der Wissenschaft meinen Dank für diese Unterstützung auszudrücken.

Trotz genauen und mühevollen Suchens konnte ich außer den Graptolithen von Olach (westlich Murau; V. d. G. B., 1932) keine neuen Fossilien auffinden; wohl aber gelang es mir, mit Hilfe der Tektonik einige stratigraphische Ergebnisse zu erzielen.

Darüber will ich einstweilen nur kurz berichten.

1. Das in der Literatur bekannte Murauer Paläozoikum zerfällt in drei tektonische Stockwerke:

- a) in die Murauer Phyllit-Kalkserie.
- b) in die Metadiabasserie,
- c) in die Grebenzenserie.

2. Die Murauer Phyllit-Kalkserie wurde am Kramerkogel, auf der Stolzalpe, am Nordabfall der Frauenalpe, am Blasenkogel, am Südabfall des Kammes Kuhalpe-Auerlingsee und am Südabfall des Auerling gefunden. Sie setzt auch, wie eine flüchtige Begehung bei schlechtem Wetter gezeigt hat, große Teile des Pleschaitz zusammen. Die Gesteine dieser Serie besitzen die weiteste Verbreitung und haben die größte Mächtigkeit.

An dem Aufbau nehmen verschieden ausgebildete Kalke und Kohlenstoffphyllite teil. Untergeordnet treten Kieselschiefer und Quarzite auf.

Der graptolithenführende Kieselschieferzug von Olach ist mit dem südlich von Murau beim Gehöft »Maulfleisch« zu verbinden und kommt über den Kalken zu liegen. Am Ost-, beziehungsweise Südabfall des Brandstätterecks (nordwestlich von Murau) konnte ich im Kohlenstoffphyllit noch ungefähr zehn Kieselschieferlagen nachweisen, die teils in der Höhe der Murauer Kalke, teils über ihnen

zu liegen kommen. Am Westabfall der Stolzalpe, am Weg zum »Perschl«, liegen Kieselschiefer unter den Kalken. In dem Graben unmittelbar nördlich St. Lambrecht wurde über den Kalken ein besonders mächtiger Zug von phyllitischem Kieselschiefer festgestellt.

Auf Grund des einen Graptolithenfundes bei Olach stelle ich alle Kieselschieferlagen ins Silur.

Nirgends jedoch konnte ich mit Sicherheit beobachten, daß zwischen den Kieselschiefern und Kohlenstoffphylliten eine besonders ausgebildete Schubfläche durchgeht. Ich habe vielmehr den Eindruck — da zwischen den beiden Gesteinen Übergänge vorhanden sind —, daß Kohlenstoffphyllite und Kieselschiefer ein gleichaltriges silurisches Sedimentpaket darstellen.

Ost-West-Schnitte (z. B. Kramerkogel—Stolzalpe oder Murau—Nordabfälle der Frauenalpe) zeigen ferner, daß gegen O Murauer Kalke an Stelle der Kohlenstoffphyllite treten — sich also faziell vertreten. Auch zahlreiche Übergänge und Phyllitlagen im Kalk, beziehungsweise Kalklagen im Phyllit sprechen für den Faziesverband. Ich komme daher zu dem Schluß, daß die Murauer Phyllitkalkserie hauptsächlich dem Silur angehört. Es ist möglich, daß die mächtigen Kalke am Pleschaitz und Blasenkogel höher hinauf ins Unterdevon reichen.

3. Die größtenteils über der Murauer Phyllit-Kalkserie liegende Metadiabasserie ist eine selbständige tektonische Einheit und stellt daher nicht die stratigraphische Fortsetzung der silurisch-devonischen Phyllit-Kalkserie dar.

Die Metadiabasserie wurde am Kramerkogel, auf der Stolzalpe, am Blasenkogel, auf der Frauenalpe, auf der Kuhalpe bis zum Westabfall der Grebenze beobachtet. Sie besteht zum größten Teil aus verschiedenen ausgebildeten Metadiabasen, in denen violette Tonschiefer eingelagert sind. Zahlreiche, oft mächtige Tonschiefer sind besonders vom Oberberg (nördöstlich Frauenalpengipfel) gegen die Kuhalpe zu beobachten; gegen N, O und W treten sie zurück. Sie sind vollständig fossilieer und ähneln den Tonschiefern am Nordabfall des Hochlantsch.

Am Nordwest-, West- und Südostabfall der Frauenalpe liegen unter den Metadiabasen feinschichtige Arkoseschiefer und schwarzgraue Tonschiefer. Ich stelle diese Gesteine zur Metadiabasserie, weil sie am Südostabfall der Frauenalpe in die Metadiabase auskeilen und weil ferner zwischen den Metadiabasen und den Arkoseschiefern nicht die geringste Spur einer Beanspruchung zu sehen ist. Auch weisen die obersten grünlichen Lagen von Arkoseschiefer auf eine Einstreuung vulkanischen Materials hin.

Die Metadiabasserie hat den Charakter einer selbständigen tektonischen Einheit:

- a) Die Basis ist ein ausgeprägter tektonischer Horizont; phyllitisierte Metadiabase, Rauchwacken, dolomitische Linsen, ab-

gequetschte Lagen von Quarzkeratophyr und verdrückte Tonschiefer zeigen deutlich die intensive Beanspruchung an der Schubfläche an.

- b) Die Murauer Phyllit-Kalkserie ist nur durch die Aufschubung der Metadiabasserie verständlich. (Siehe meine Stolzalpenarbeit!)

Wie ich noch an anderer Stelle ausführe (Absatz 6), halte ich die Metadiabasserie für Karbon.

4. Die Grebenzenkalke sind eine Fazie der Murauer Kalke.

Die N-S-streichenden und nach O fallenden Grebenzenkalke gaben den Anlaß zur Aufstellung der Grebenzendecke. Die Begehungen der O-W-Profile vom Blasenkogel bis zum Südabfall des Scharfen Ecks haben nun die Lagerung in ein anderes Licht gerückt.

Die Grebenzenkalke am Kalkberg haben die gleiche Stellung wie die Murauer Kalke am Blasenkogel, sie liegen unter den Metadiabasen und über den Epidot-Chloritphylliten. Die Verbindung der Kalke vom Blasenkogel und vom Kalkberg ist ohne Annahme einer Störung möglich, daher schließe ich: die Grebenzenkalke am Kalkberg sind gleich den Murauer Kalken.

Die Grebenzenkalke südlich vom Kalkberg werden bei Schönanger durch einen Bruch getrennt und lagern nun mit Ostfallen über den Metadiabasen und unter den Epidot-Chloritphylliten.

In dem Raume Auerlingsee—Auerling liegen unter den Metadiabasen Murauer Kalke und Phyllite. Grebenzenkalke und Murauer Kalke sind also durch Metadiabase deutlich getrennt. Die nun gegen SO (Südabfall des Auerling) zunehmenden Kalke streichen am Südwest- und Südostabfall des Scharfen Ecks unter die Grebenzenkalke hinein. Die Kohlenstoffphyllite sind nur mehr in dünnen Linsen bis zum Südwestabfall zu verfolgen; die Metadiabase enden auffallend rasch südlich vom Sattel, der sich zwischen dem Scharfen Eck und dem Auerling befindet.

Der Südabfall des Scharfen Ecks zeigt keine Zwischenlagen mehr, von oben bis unten sind ohne Unterbrechung Kalke vorhanden. Grebenzenkalke und Murauer Kalke sind nicht mehr zu trennen.

Da nun im N und S die Verbindung mit dem Murauer Kalk hergestellt ist, so läßt sich die Stellung des über den Metadiabasen liegenden Grebenzenkalkes (südlich Schönanger) nur durch randliche Überfaltung von O—W erklären. Der Scheitel der Falten ist am Südostabfall der Grebenze zu suchen.

Als schiebender, die Falte erzeugender Block kommen die Seetaler Alpen in Betracht.

Verfolgt man am Ostabfall der Grebenze gegen N die Stellung der Kalke, so beobachtet man eine Versteilerung der nach O fallenden Schichten bis 80°.

Dadurch entstanden in dem schraubenförmig verbogenen Schenkel (im S 40° Ost-, im N 80° Ostfallen) Spannungen, die zur Auslösung des Schönangerbruches führten, so daß die Kalke des Kalkberges in der normalen Stellung verblieben.

Ich fasse daher die Grebenzenkalke als eine Fazies der Murauer Kalke auf.

Wegen der großen Mächtigkeit der Kalke ist es wahrscheinlich, daß sie in höhere stratigraphische Horizonte, voraussichtlich bis ins Unterdevon emporreichen. Diese Ansicht wird noch dadurch verstärkt, daß am Pleschaitz über den Murauer Kalken, die mit denen des Blasenkogels zu verbinden sind, dolomitische Sandsteine und bei Oberwölz Dolomite auftreten (= Dolomit-Sandsteinstufe des Grazer Unterdevons). Da ich am Pleschaitz wegen sehr schlechten Wetters nur flüchtige Beobachtungen machen konnte, bestätigte mir Herr Prof. Angel diese Angaben, wofür ich ihm hier herzlich danke.

### 5. Das Paaler Konglomerat.

Um eine richtige Vorstellung von der Verbreitung der halbmetamorphen (paläozoischen) Schichtglieder zu erhalten, waren Begehungen im Raume des Paaler Konglomerats — also zwischen dem Lorenzenbach und dem Hansnock (westlich vom Paalbach) notwendig.

Der Schichtstoß des Paaler Konglomerats besteht zum größten Teil aus metamorphen Konglomeraten, die stellenweise wie konglomeratische Glimmerschiefer aussehen. In den höheren Lagen (Kreischberg!) sind geringmächtige, rötliche oder grünliche Glimmersandsteine eingeschaltet, die denen im Turracher Konglomerat gleichen. In den tieferen Teilen, besonders am Westabfall zur Paal sind Tonschiefer enthalten, die jenen der Metadiabasserie ähneln.

Die Konglomerate sind bezüglich der Metamorphose und der Zusammensetzung recht verschieden gestaltet. Wegen der Glimmersandsteine wurde bisher das Konglomerat als metamorphes Turracher Karbonkonglomerat angesehen. Da weder in den Sandsteinen noch in den Tonschiefern Fossilien (Blattabdrucke) gefunden wurden, halte ich an dem oberkarbonen Alter fest.

An vielen Stellen sind im Liegenden weiße, grobkörnige Quarzite bis Arkosen vorhanden, die manchmal nußgroße Quarzgeröllchen führen. Am Ostabfall sind diese Quarzite meist in kleinen dickbäuchigen Linsen aufgeschlossen.

Am Birkleitkogel (westlich Frauenalmgipfel) erreichen sie das Ostgelände des Lorenzer Baches und kommen unter die Metadiabasserie zu liegen. Mächtige Lagen sind besonders am Nordwestabfall des Kreischberges, wo sie an einer Stelle mit Konglomeraten wechsellagern, zu sehen.

Die weißen, grobkörnigen Quarzite sind ein Bestandteil der Konglomerate, und zwar eine Basisbildung.

Der quarzitisch-konglomeratische Schichtstoß liegt nun auf einem tektonischen Horizont, der zwar nicht durchlaufend, doch an vielen Stellen am Rande verschieden mächtig aufgeschlossen ist.

Der tektonische Horizont besteht aus Myloniten (verquetschte und zerriebene grünlich phyllitische Gesteine), ockerigen Rauchwacken und lichtblauen, brecciösen Dolomiten. Am Hansennock liegen unter den Konglomeraten mächtige brecciöse kalkige Dolomite, die den Rhätdolomiten von Innerkrems ähnlich sehen.

Die Rauchwacken fasse ich als die tektonisch aufgearbeiteten Dolomite vom Hansennock auf.

Die Gesteine des tektonischen Horizonts wurden besonders am Nordwestrand des Paaler Konglomerats angeschoppt und beweisen, daß das Konglomerat eine Schubmasse ist. Durch die Einschiebung in eine aus kristallinen Gesteinen bestehende Mulde, die noch durch eine Kerbe verstärkt wird, erkläre ich mir die verschieden ausgebildete Metamorphose der Konglomerate (= Reliefaufschiebung).

Die vielen Details, die Profile usw. folgen in einer eigenen Arbeit.

6. Die Metadiabasserie und das Paaler Konglomerat sind gleiche tektonische Stockwerke.

Im Lorenzengraben stehen beide Schichtstöße unvermittelt gegenüber. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man der Meinung sein, daß beide Einheiten durch einen Bruch getrennt werden; viele Aufschlüsse sprechen jedoch dagegen.

Beide Schichtstöße sind von der kristallinen Unterlage durch einen sehr ähnlich zusammengesetzten tektonischen Horizont getrennt. Man findet in beiden Schubflächen Rauchwacken und Dolomite (vielleicht Rhätdolomite). Die Mylonite, an der Basis des Paaler Konglomerates mächtig entwickelt, treten unter der Metadiabasserie nur sehr vereinzelt auf. (West- und Nordwestabfall der Frauenalpe.)

Es ist ferner bemerkenswert, daß die weißen, grobkörnigen Quarzite, die an der Basis des Paaler Konglomerates vorhanden sind, auch im Bereich der Metadiabasserie auftreten. So liegen am Birkleitkogel unter den Arkoseschiefern (Metadiabasserie!) grobkörnige Quarzite, die mit denen des Ostabfalles vom Kreischberg durch einen kleinen Luftsattel verbunden werden können, so daß also die Basisgesteine des Paaler Konglomerates (grobkörnige Quarzite) unter die Metadiabasserie hineinziehen. Die Durchsicht der Quarzkeratophyre (Basis der Metadiabasserie) hat nun ergeben, daß ein Teil derselben, besonders der mit Geröllchen (Stolzalpe), mit den grobkörnigen Quarziten identisch ist, wodurch das Ablagerungsgebiet dieser Gesteine noch vergrößert wird.

Beide Schichtstöße haben also den gleichen tektonischen Horizont und die Basisschichten (grobkörnige Quarzite) gemeinsam, folglich schließe ich, daß beide Schichtstöße gleiche tektonische Stockwerke darstellen.

Obwohl sich Metadiabase und Konglomerate unvermittelt gegenüberstehen, sprechen die grobkörnigen Quarzite und die Tonschiefer doch für eine vorübergehende sedimentäre Verbindung. Das würde aber bedeuten, daß die Metadiabasserie auch altersgleich mit dem Paaler Konglomerat ist, das als Karbon (Turracher Karbon) gilt.

7. Ein vollständig neues halbmetamorphes Schichtglied stellen die Gesteine der Prankerserie dar, die aus feinschichtigen Arkoseschiefern und Quarzphylliten, beziehungsweise tonigen Phylliten besteht.

Diese Gesteine bilden einen Streifen, der von der Ebenheit südlich Goldachnock bis zum Hirschtritt aufgeschlossen ist; nach O bis zum Südostabfall der Ackerlhöhe und nach W über die Paal hinaus bis westlich der Unteren Traninger Alm (= Gasthaus Kaltwasser) verfolgt wurde.

Kristalline Gesteine (diaphoritische Glimmerschiefer und Biotitgneise) trennen die Prankerserie von den Konglomeraten und der Metadiabasserie der Frauenalpe. Da jedoch die Gesteine der Prankerserie, insbesondere die Arkoseschiefer, gleich, die tonigen Phyllite ähnlich mit denen des Nordwest- und Westabfalles der Frauenalpe sind, die zur Metadiabasserie gehören, ist der Schluß berechtigt daß die Prankerserie ein Teil der Metadiabasserie ist.

Es würde daher auch für diesen Gesteinsstreifen karbones Alter in Betracht kommen.

Diese Altersfeststellung stimmt auch mit den stratigraphischen Ergebnissen Haberfellners im Erzberggebiet überein, der die von Hammer aufgefundenen feinschichtigen Grauwackenschiefer, die den Arkoseschiefern der Prankerserie ähnlich sind, für Karbon hält.

Zusammenfassend ergeben sich daher folgende stratigraphische Ergebnisse:

Murauer Phyllit-Kalkserie... Grebenzenkalk... **Silur-Unterdevon.**

Metadiabasserie... Paaler Konglomerat... **Karbon.**

Prankerserie... unterer Teil der Metadiabasserie... **Karbon.**

Kalkige, brecciöse Dolomite des Hansennocks... Rauchwacken...? **Rhät von Innerkrems?**

Ich bin mir wohl bewußt, daß die durch die Tektonik gewonnenen Ergebnisse erst dann vollständig sicher sind, wenn es einmal gelingt, Fossilien zu finden.

Die hier vorliegenden kurzen Darstellungen werden gelegentlich in größeren Arbeiten ausführlich behandelt und durch Profile und Karten verdeutlicht werden.