

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. Oktober 1929

(Sonderabdruck aus dem Akademischen Anzeiger Nr. 19)

Prof. Dr. Leopold Kober legt den folgenden Bericht vor über
»Die Bauelemente der Ost- und Südkarpathen«.

Die österreichisch-deutsche Wissenschaftshilfe hat mir eine Reise in die Ost- und Südkarpathen ermöglicht, die den Zweck hatte, die Großtektonik dieser Gebiete kennenzulernen, um sie mit der der Alpen zu vergleichen: denn erst auf diesem Wege werden die großen Zusammenhänge klar.

Die Reise dauerte ohne Rasttag vier Wochen. Dabei war mir Herr Dr. Th. Kräutner ein unermüdlicher Führer. Ihm sowie den Herren L. Mrazec, G. Macovei, S. Athanasiu, P. Voitesti V. Stanciu und M. Timok muß ich aufrichtigen Dank sagen.

Aus dem Studium der ungarischen und rumänischen Literatur sowie aus meinen Beobachtungen ergibt sich folgendes Bild der Bauelemente der Ost- und Südkarpathen.

In diesem Karpathenabschnitt herrscht großzügiger Deckenbau. Die Auffassungen von Murgoci, Mrazec, Uhlig und Voitesti werden im Prinzip bestätigt. Auch wichtige Erkenntnisse von Lócy über die erzgebirgische Geosynklinale werden erst in Verbindung mit den neuen Erfahrungen aus den Dinariden in ihrer geotektonischen Bedeutung klar.

Als karpathische Bauelemente müssen hervorgehoben werden:

1. Das Zwischengebirge.

Hierher gehört das ganze siebenbürgische Erzgebirge mit Ausnahme des Ost- und Südrandes. Es zeigt noch beträchtliche orogene Dislokation, wenngleich der Deckenbau nicht tiefgehend ist. Der Vulkanismus ist der für Zwischengebirge typische. Das gleiche gilt vom Mesozoikum, das in der Trias auch Hallstätter- und Dachsteinkalkfazies zeigt. Das Zwischengebirge tritt mit regionaler Bewegung über die erzgebirgische Geosynklinale hinweg. Damit kommen wir in eine neue Bauzone der Karpathen.

2. Die ostalpine Zone,

die Innenzone der Karpathen. In ihr lassen sich folgende Bauelemente unterscheiden:

A. Die Hallstätterzone.

Hierher gehören: Der Ost- und Südrand des Siebenbürgischen Erzgebirges, also die Erzgebirgsgeosynklinale im Sinne von Lócy, sowie die siebenbürgische Decke Uhligs. Ich betrachte die erste Region als die Wurzelzone der Hallstätter Decke, die von Kimpolung bis Kronstadt sicher bekannt ist. Diese Decke ist nur mehr in Klippen vorhanden. Grundgebirge und Paläozoikum fehlt. Das Mesozoikum beginnt mit Werfener Schiefer, führt Hallstätter Trias, die nur wenige Meter mächtig ist. Der Jura ist in Form von Adneter Kalken, von Klaussschichten, Kollovien-Radioliten, Akanthikuskalken, koralligen Tithon(Neokom)kalken vorhanden. Sandsteine und Kalke mit *Orbitulina lenticularis* gehören der Unterkreide an. Die Oberkreide ist in der Gosaufazies entwickelt. Ein Charaktermerkmal dieser typisch ostalpinen Zone sind die Radiolarite, die mit grünen Gesteinen verbunden sind.

Auf dem Wege von Kimpolung zum Rareu fand ich Radiolarite in engster Verbindung mit Spilitergüssen, die Blocklavastruktur zeigen. Die gleichen Gesteine habe ich im Frühjahr in den Dinariden des Wardargebietes, dann vor Jahren im Apennin und auf Korsika gesehen, auf den Exkursionen mit Steinmann und Termier. Diese Beobachtungen sind von ganz besonderer Bedeutung. Sie zeigen eine ungeahnte Einheitlichkeit des Geschchens an. Diese wird noch offensichtlicher, wenn wir die Wurzelzone der Hallstätter Decke betrachten. Diese sehe ich in

B. der Erzgebirgsgeosynklinale

von Lócy, die von Klausenburg bis Lippa auf 150 *km* im O des Siebenbürgischen Erzgebirges zu erkennen ist. Ich habe diese Zone unter Führung von Voitesti und Stanciu bei Torda gesehen und damals schon, noch in Unkenntnis der Literatur, die Existenz von Radiolariten und Hallstätter Trias vermutet. Tatsächlich sind Radiolarite bei Totvarad an der Maros und ferner durch die Untersuchungen von P. Rozlozsnik bei Tomnatek aufgefunden worden. Dieser Zone sind die »Klippenkalke« des Tithonneokom eigen, ferner eine Unterkreide in »Flyschfazies«. Als Charaktergestein können die Massen grüner Gesteine bezeichnet werden, die »Porphyrite« genannt werden. Es sind dies die bekannten Folgen von Gabro, Serpentin, Spilit usw. Diese so eigenartige Gesteinvergesellschaftung kennen wir in Verbindung mit den Tiefseeradiolariten von ganz bestimmten Zonen des Dinaridenstammes, aus dem Apennin und aus den Alpen von Korsika.

Diese »Abyssiden«, wie ich sie genannt habe, liegen immer an der Innenseite der Stämme, an der Grenze gegen das Zwischengebirge oder gegen die Narbe zu. Damit verstehen wir mit einem Male auch die erdgeschichtliche Bedeutung der erzgebirgischen »Flyschzone«, die Lócy mit der Geosynklinale der Nordwestkarpathen verglichen hat. In Wirklichkeit ist die Erzgebirgs-

geosynklinale die abyssale Innenzone der Alpen, also das vollkommene Spiegelbild der Abyssiden auf der Innenseite der Dinariden. Die Zone der grünen Gesteine und der Radiolarite der Karpathen ist von der gleichen Zone der Dinariden »der bosnischen Flyschzone«, wie man sie früher genannt hat, durch das ungarische Zwischengebirge getrennt. In Serbien aber verschmelzen beide Äste in einer »Narbe«, die in der Umgebung von Kumanova angenommen werden kann.

Diese Verhältnisse werden noch geklärt werden müssen. In all den Zonen ist eine Trias von Hallstätter Art (oder ähnlich) zu erwarten. Diese ist auch in der erzgebirgischen Flyschzone noch zu finden. Letztere ist zugleich der auffälligste Beweis für die Zweiseitigkeit des alpinen Orogenes.

Weitere Elemente der ostalpinen Zone der Karpathen sind:

C. Die bukowinische Decke

der Ostkarpathen (Uhlig), die gleich zu setzen ist der transsilvanischen Decke der Südkarpathen im Sinne von Mrazec. Unterteilungen lassen sich erkennen. Die Tulghesserie der Ostkarpathen liegt zweifellos tiefer als die Serie mit Coziagneis. Genau so liegt auch im S die Decke mit Coziagneis über der basalen Lotrudecke.

Neu in dem Bild ist, daß die Tulghesserie, die hauptsächlich aus paläozoischen Schiefen zu bestehen scheint, als selbstständige Zone aufgefaßt wird. Neu ist ferner auch die Erkenntnis, daß die sogenannten »Jaspisschichten« des bukowinischen Mesozoikums Trias sind, und zwar Keuper. Das sieht man in überzeugender Weise auf dem Rareuweg.

Das bukowinische Mesozoikum zeigt andere Ausbildung als das transsilvanische, in dem selbst wieder eine Kronstädter Fazies (Brassover Fazies nach E. Jekelius) von einer Swinitzafazies und einer Banater Fazies zu scheiden ist. Sind hier auch die Unterschiede nicht so groß wie zwischen bukowinisch und transsilvanisch im allgemeinen, so bedingt doch die verschiedene tektonische Position Individualisierung. Trias ist im allgemeinen im N reichlicher als im S. Doch ist sie hier mehr marin. Der Lias ist im S allgemein in der Grestener Fazies entwickelt. Ungemein schroff ist da der Gegensatz zur rein marinen Entwicklung der Hallstätter Zone. Dieser Gegensatz ist Herbich schon merkwürdig vorgekommen. Der transilvanische Mittel- und Oberjura zeigt dagegen weitgehende Ähnlichkeit mit den gleichaltrigen Schichten des Hallstätter Bereiches. Das Bucsecskonglomerat ist orogenetisch den Gosaukonglomeraten gleichzustellen. Das Bucsecskonglomerat ist in seinen großen Schollen tektonisch. Sie stammen von einer höheren Decke, die heute noch, z. B. im Cristianul Mare zu erkennen ist. Die Profile, die Jekelius von diesem Gebiet gegeben hat, werden im Sinne von Klippen aufzufassen sein.

Von besonderer Bedeutung erscheint noch die Swinitzafazies. Sie wurde von Murgoci dem Paringfenster zugeteilt. Voitesti hält sie neuerdings für eine Zwischenzone zwischen der Decke I und II. Sicher ist das Swinitzamesozoikum mit seinen Klaussschichten typisch ostalpin, also transilvanisch, mit dem es auch sonst große Ähnlichkeit hat. Auch ist das Swinitzamesozoikum nicht metamorph. Doch deuten die Lagerungsverhältnisse der Swinitzascholle auf eine Position unter der der Banater Scholle, wengleich diese Lage lokaler Natur sein dürfte, wie eine regionale Analyse des Donaugebietes dartut.

Die krystallinen Schollen von Orsova und vom Eisernen Tor sind den Gesteinen nach wahrscheinlich ostalpin und liegen über tieferen karpathischen Einheiten.

Diese sind

3. Die Paringzone (»Getische Decke« im Sinne Murgocis.)

Sie kann mit dem Pennin der Alpen verglichen werden. In der Tat verhält sich das Paringsystem zum transilvanischen so, wie die Tauern zum umliegenden ostalpinen Gebirge. Zwischen dem Paring und dem Lotru geht eine regionale Bewegungsfläche durch. Nur deswegen ist das Paringsystem metamorph, was bei Petroseny in klarster Weise zu sehen ist. Deswegen ist auch das Paringmesozoikum anders entwickelt als das transilvanische. Granite aus dem Paringgebiet sind Zentralgneis ähnlich, wie D. Stur schon erkannt hat. Auch weiße Quarzite sind beiden Gebieten gleich. Auch die Liasschiefer sind ähnlich. Dagegen sind die Tithon-(Neokom)kalke in den Tauern nicht so hervortretend. Gleich ist dagegen wieder die Auffassung eines vorgosauischen Deckenbaues.

4. Die Flyschzone,

die in Fortführung unseres Bildes als helvetische Außenzone zu bezeichnen ist. Die tektonische Position sowie die Eigenartigkeit des geologischen Geschehens dieser Zone spricht für ihre Selbstständigkeit. Die Sinaiaschichten wurden bei Kimpolung nicht gefunden, konnten aber in den Südkarpathen in gleicher Ausbildung im Prahova- und im Donautale an der Außenseite des Gebirges gesehen werden. Vielleicht ist der »Schwarzflysch« des östlichen Balkans die Fortsetzung dieser so charakterischen Innenzone des karpathischen Flysches.