download unter www.biologiezentrum.at

Sitzungsberichte der geolog.-mineral.-geogr. Sektion des „Lotos".

Sitzung am 30. Oktober 1923.

Vortisch: Über die tektonischen Methoden von Cloos.

Wenn die Tektonische Geologie ihre Aufgabe restlos lösen soll, muß sie ihre Probleme auf Vorstellungen der experimentellen und theoretischen Mechanik zurückführen. Vom Standpunkte unklarer mechanischer Vorstellungen des täglichen Lebens aus kann sie nicht zu einer wissenschaftlichen Deutung ihrer Tatsachen gelangen. Auf die in ihrem Bereich fallenden Naturerscheinungen anwendbare Experimente und entsprechende theoretische Erwägungen, gegebenenfalls unterstützt durch Berechnungen, sind daher die Wege, welche die tektonische Geologie zu betreten hat —, allerdings in jedem Falle erst dann, wenn genügend Beobachtungsmaterial gesammelt ist. Experimente leiden, besonders wo es sich um Erscheinungen sehr extremer Natur handelt, oft unter den von der Natur zu stark abweichenden Versuchsbedingungen. Bei theoretischen Erwägungen wirken unbedingt erforderliche Abstraktionen insofern störend, als wir oft nicht wissen, ob wir uns dadurch nicht in wesentlichen Punkten von der Natur entfernen. Gewiß ist bereits bei dem heutigen Stande unserer Kenntnis auf diesen beiden Wegen manches erreicht. Aber wo wir experimentell und theoretisch noch im Dunkeln tappen — und das ist sehr oft der Fall —, ist das Hauptaugenmerk auf die Vergrößerung unseres Tatsachenbestandes, d. h. also auf Beobachtung zu verlegen, und Erklärungen dürfen nur im engsten Anschluß an das Beobachtungsmaterial und ohne Anspruch auf zu weitgehende Gültigkeit gesucht werden.

Diesen Vorteil haben die tektonischen Methoden von Cloos. Ausgehend von Beobachtungen, die durch die herrlichen künstlichen Aufschlüsse im Granit von Strehlen in Schlesien begünstigt wurden, gelangte Cloos zu einer ganzen Anzahl von gerichteten Merkmalen im Granit, die natürlich nicht immer gleichzeitig vorhanden sein müssen. Es sind dies (vgl. Butnoff, Die Methode der Granitmessung und ihre bisherigen Ergebnisse, Geolog. Rundschau, Bd. XIII, H. 2, S. 151—170, wo auch weitere Literatur!) Schieferung nach einer annähernd vertikalen oder annähernd

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

horizontalen Ebene, primäre Streckung, Fließgefüge, Schlieren und Schollenzüge in der flüssigen Phase, Teilbarkeit nach drei zueinander senkrechten Ebenen und hierzu parallel drei Kluftsysteme (Querklüfte, Schieferungsklüfte und Lagerklüfte, durch besondere Eigenschaften unterscheidbar), Diagonalklüfte, Streckflächen und endlich auf den meisten dieser Klüfte auftretende Gänge der Gefolgschaft des Granits in der festen Phase des Granits. In der festen Phase kann weiter fortgesetzt werden, was bereits in der flüssigen Phase begonnen wurde. So ist die Horizontalprojektion der Rutschstreifen auf flachen, nach verschiedenen Richtungen fallenden Verwerfern, den obenerwähnten Streckflächen, parallel der primären Streckung, d. i. der Richtung des primären Druckminimums. Das Granitmassiv wird also in der festen Phase noch weiter in der Richtung der primären Streckung auseinandergezogen. Die hiermit im Zusammenhang stehende Aufwölbung (Hochdehnung) der Granitmassive hat die Fächerstellung der Quergänge und Querklüfte zur Folge. Die gerichteten Merkmale der Granite zeigen also nicht nur an einem bestimmten Punkte gegenseitige Gesetzmäßigkeiten, sondern sie folgen auch bei der Untersuchung über weite Gebiete gewissen Regeln. Da die Granitmassive dergestalt gewissermaßen individualisiert erscheinen, können über die Beobachtung der wirklichen Kontaktfläche hinaus Schlüsse auf die geologische Gestaltung der Granitkörper und den Intrusionsmechanismus gezogen werden. So erweist sich der Hirschberger Kessel durch die obere Begrenzungsfläche des Riesengebirgsgranites zum mindesten vorgebildet. Auf ähnliche Erscheinungen konnte Cloos während der an die Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Breslau im Jahre 1922 anschließenden Exkursionen im Lausitzer Granit aufmerksam machen (eine eingehende Monographie dieses Granitgebietes von Stenzel ist bereits im Druck). Endlich haben eingehende Untersuchungen im Bayrischen Wald, dessen Granite als eine Anzahl flacher Lagergänge enthält, welche das in einer ältern Phase gefaltete und vergneiste Gebirge diskordant durchsetzen und von Nordosten nach Südwesten fortschreitend ihren Ursprung in der Nähe des „Pfahls" genommen haben dürften. In seiner neuesten Arbeit: das Batholithenproblem (Borntraeger, 1923), kommt Cloos auf Grund solcher Feldbeobachtungen zu einer mindestens weitgehenden Einschränkung des Batholithenbegriffs.

Cloos hat seine Methode an den konkordanten und diskordanten Tiefengesteinsmassiven der varistischen Gebirgsbildung gewonnen. Aber sie erlaubt auch eine Anwendung auf Sedimentgesteine, wobei allerdings diejenigen gerichteten Merkmale wegfallen, welche der flüssigen Phase der Granite entsprechen. Hier gelangen ausschließlich Klüfte und evtl. Gänge zur Ausbildung. Annähernd zueinander senkrechte, saigere Kluftsysteme, welche außerordentlich verbreitet sind, lassen jedoch

zwei Möglichkeiten der Deutung, nämlich als Mohrsche Systeme oder als Systeme parallel und senkrecht der Kluftrichtung zu. Die Entscheidung ist nicht immer zu treffen (vgl. Lehmann, Die Gesteinsklüfte des östlichen Harzvorlandes, Geol. Archiv 1923, H. 1, S. 13—34, bes. S. 29), jedoch scheint es, daß das letztere System mindestens häufig ist (vgl. Stieler, Ein Beitrag zum Kapitel „Klüfte", Ztrbl. f. Min. usw., 1922, S. 664 und 703, bes. S. 669). Bezüglich seiner Entstehung tappen wir allerdings, sowohl was die Granite als auch die Sedimente anbelangt, vollständig im Dunkeln; es läßt sich kein Experiment anführen, das hier zweifellos anwendbar wäre, geschweige denn eine theoretische Erklärung (vgl. Stieler, aaO. S. 711). Das Interesse der Technik, der wir diesbezüglich fast ausschließlich Aufklärung verdanken, ist meist mit dem Erreichen der Festigkeitsgrenze, mit dem Brechen eines Materials überhaupt erschöpft, ohne daß auf die Art der Brüche besonderes Gewicht gelegt wird. Immerhin scheint wenigstens soviel gesichert, daß es sich bei derartigen Kluftsystemen im wesentlichen um eine Äußerung tektonischer Kräfte handelt, wenn auch Schrumpfung durch Substanzverlust oder Abkühlung hierbei eine Rolle spielen kann. Die Meinung, daß diese letzteren Faktoren die maßgebenden sind, ist gleichwohl auch gegenwärtig noch nicht verstummt. So deutet Höfer auch die vertikalen Klüfte, die in der sächsischen Schweiz zusammen mit der Schichtung die allbekannte quaderförmige Absonderung des Kreidesandsteins zur Folge haben, als eine Schrumpfungserscheinung, obwohl sie schon lange zuvor von Hettner als tektonische Erscheinung aufgefaßt wurde (vgl. Höfer, Schwundspalten (Schlechten, Lassen), Mitt. Geol. Ges. Wien, VIII. Bd., 1915, S. 1—39, bes. S. 11—13).

An der an die vorstehenden Ausführungen sich anknüpfenden Diskussion beteiligten sich Prof. Stark und Prof. Wähner. Prof. Stark wies darauf hin, daß in der Schieferung und Streckung der Granite eigentlich der Beginn der Gneisbildung liege. Ferner sei die geologische Gestaltung der Granite im bayrischen Wald zum Teil schon aus der älteren Literatur bekannt. Solche Fälle, wie der Zusammenhang der morphologischen Gestaltung des Hirschberger Kessels mit der geologischen Gestaltung des Riesengebirgsgranites gehören zu den Einflüssen, welche die Gestaltung von Tiefengesteinsmassiven auf die Tektonik und Morphologie ihres Hangenden ausüben.

Prof. Wähner erwähnte ein Beispiel, wo die Mehrzahl der Klüfte im Granit mit Rutschstreifen bedeckt ist.

Sitzung am 13. November 1923.

1. Prof. Dr. **Liebus: Bericht über die Tagung der palaeontolog. Gesellschaft in Wien im September 1923.**

Außer den einheimischen Fachkreisen nahmen an der Jahresversammlung teil Fachkollegen aus Deutschland, Holland, Schwe-

download unter www.biologiezentrum.at

den, England, Tschechoslowakei, Jugoslawien. Aus der Anzahl der Vorträge seien nur einige erwähnt.

Das Referat von **Schmidt** (Tübingen): **Die Entwicklung der Lobenlinie bei karbonischen Amoneen**

löste eine rege Debatte aus, da wieder einmal das Thema der Lobenlinienentwicklung angeschnitten wurde und damit die Frage nach den biolog. Verhältnissen bei dieser Tiergruppe (ob es rasche Schwimmer oder aber träge im Tange kriechende Tiere waren).

Bather (London) machte die Versammlung mit seinen Studien über die Cystideen bekannt und sprach besonders über Cothurnocystis aus den altpalaeozoischen Ablagerungen von Schottland, die er für ein auf Tangen flottierendes Tier ansieht. In einem zweiten Vortrage brachte er einen Vergleich der Kelchplattenskulpturen bei Crinoiden, Cystiden und Blastoiden.

Wiman (Upsala) sprach über das Becken von Rhamphorhynchus und über die voraussichtliche Kleinheit der abgelegten Eier, und weiter über die Erwerbung der Flugfähigkeit bei verschiedenen Tieren, wobei er die Verhältnisse des rhombischen Schwanzsegels bei Rhamphorhynchus im Zusammenhang mit der bei rezenten Reptilien beobachteten Verbreiterung des Schwanzes erläuterte und die bisherigen Rekonstruktionen von Tribelesodon kritisch beleuchtete.

Richter (Frankfurt a. M.) besprach die Bedeutung der sogenannten „Verzierungen" an Pygidien von Trilobiten und zeigt, daß diese Rippen und Leisten nur die Aufgabe haben, die Festigkeit zu erhöhen. Er zeigt dies an Beispielen der Gattung *Bronteus*, wo *Br. palifer* und *Br. umbellifer* flache mit solchen Versteifungsrippen versehene Pygidien besitzen, während bei *Br. companifer* die Versteifung nur durch Hochwölbung erreicht wird, weshalb auch das Pygidium dieser Formen glatt, rippenlos ist. Dieselben zwei Gegensätze beobachtet man bei *Dalmanites* und *Illaenus*. Dann referierte er über den seltenen Fall der Auffindung von ursprünglichem Pigment bei Trilobiten.

Kubarth (Graz) spricht über rezente und fossile Koniferenhölzer mit Benützung einer großen Anzahl von mikroskopischen Präparaten.

Abel, Antonius, Ehrenberg, Bachofen-Echt, Wettstein, Kyrle bringen Einzelheiten über die Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark) und die darin gemachten Funde von Säugetieren und Menschenartefakten. Durch die Arbeiten der genannten Herren ist es **Abel** möglich geworden, in seinem allgemeinen Schlußvortrage ein Lebensbild dieser Höhle zur Eiszeit zu entwerfen. Die hauptsächlichsten Konstatierungen sind folgende:

1. Die Höhle wurde von den Höhlenbären im Winter benützt, der wie beim braunen Bären die Setzzeit bei *Urs.*

spelaeus war. (Funde von Neonaten, ganz jungen Tieren, aber von keinem halbwüchsigen.)

2. Die Höhlenbären hielten zwischen den einstmals herabgestürzten Blöcken eine Art Wechsel ein (glattgescheuerte Steine, Kratzspuren).
3. Der *Ursus spelaeus* lebte in diesem Gebiete ziemlich lange, man kann aber eine allmähliche Degeneration, die bis zur Entstehung von zwerghaften Formen führt, nachweisen. Vielleicht ist dies durch das Mißverhältnis der Geschlechter zu erklären. Überwiegen der Männchen 3 : 1.
4. Der Höhlenbär lebte hier gleichzeitig mit dem quartären Menschen (Feuerungsplatz, menschliche Artefakte, an den Höhlenbärskeletten sichtbare wieder verheilte Wunden, alle von der linken Seite).

Diese letzteren Vorträge waren als Vorbereitung für die am letzten Kongreßtage unternommene Exkursion in die Drachenhöhle von Mixnitz gedacht.

Die detaillierten Berichte der Tagung werden in der Palaeontolog. Zeitschrift veröffentlicht werden.

Wechselrede: **Redlich, Stark.**

2. Prof. Dr. **K. Redlich:** a) **Die Geschichte der Kohle in den Sukzessionsstaaten der ehemaligen österr.-ung. Monarchie.**

Er zeigte, daß dieses Urprodukt zwar schon viele Jahrhunderte daselbst bekannt war, jedoch nur mit großen Schwierigkeiten und unter dem Widerstand der Bevölkerung sich als Brennmaterial erst im 19. Jahrhundert einführen ließ. Von dieser Zeit an beginnt ein rapider Aufschwung in der Kohlenverwendung, die aber erst um 1850 allgemein wurde.

b) **Über ein Bohrloch bei Mratin** (letzte Post Měšitz) **nördlich von Prag.**

Dort haben zahlreiche Rutengänger ein großes Kohlenfeld in der Tiefe von etwa 600 Meter konstatieren wollen. Es wurden Kreide- und präkambrische Schichten durchörtert, bei 234 m eine mehrere Millimeter starke bitumöse Schicht angetroffen, sonst aber bis 610 m bei gleichem petrographischen Charakter (Phyllite und Kieselschiefer) keine Kohle gefunden. Bei 610 m wurde das Bohrloch eingestellt.

Priv.-Doz. Dr. **Kräusel** (Frankfurt) wird eine auf diese Verhältnisse bezügliche Originalmitteilung in der Zeitschrift veröffentlichen.

Wechselrede: **Stark, Wähner, Wagner, Liebus.**

Sitzung am 27. November 1923.

Prof. Dr. **Fr. Machatschek: Geologische und morphologische Beobachtungen in den Westkarpathen.** (Erscheint als Originalmitteilung.)

Wechselrede: **Wähner, Stark, Liebus.**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 71

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Sitzungsberichte der geolog.-mineral.-geogr. Sektion des "Lotos" 177-181