

So stellt sich die schweizerische Trias durchaus in einen bekannten Rahmen. Die Konstanz der Meere und Senken macht sich klar geltend. Wie südlich des skandinavischen Schildes immer wieder die baltische Straße auflebt (im mittleren Jura, im Cenoman, im Alttertiär, z. T. im Diluvium), so hier die Furche am Nordrande der Alpen von der Trias bis zum Miocän. Sie wird aber sachte nach Norden geschoben, vor allem im Miocän durch die endlich nach all den Vorbereitungen einsetzende Faltung, dabei an die Kerne von Schwarzwald und Vogesen gedrückt, und ruft damit die Juraketten hervor. Die Hauensteinabscherung ist prinzipiell nichts anderes als die Aufpressung der Gipsmassen bei Iberg und Giswyl, der Rigi gleicht der geneigten Jura- und Nagelfluhtafel von Läuferlingen, nur daß alles gewaltiger ist als im Jura-gebirge.

Die bisher geltende Deckentheorie hantiert mit einem intakten Alpenkörper und einer gleichmäßigen Sedimentdecke. Beides hat nicht existiert, ganz sicher nicht im Flysch, und im Miocän erst recht nicht mehr. Dann hat also der Südschub Diskontinuitäten, Rinnen, Gräben, Fugen aller Art vorgefunden, welche Einzelbewegungen der Schollen gestatteten, und dadurch die Schuppenstruktur geschaffen. Es handelt sich um ein immer wieder bewegtes Gebiet, dessen Aussehen in den einzelnen früheren Zeitabschnitten durch die jüngste Faltung und Zusammenschiebung recht dunkel geworden ist. Niemals darf man unter solchen Umständen Faziesdifferenzen tektonisch verwerten.

### Hilfsmittel bei Benutzung geologischer Karten.

Von **Hermann L. F. Meyer** in Gießen.

Bei Benutzung geologischer Karten für irgend welche Zwecke erhebt sich häufig der Wunsch, bestimmte Gebiete oder Linien zeitweilig besonders hervorzuheben, um sie einheitlich übersehen zu können, etwa die Tektonik, Quellenlinien u. a. Wenn man für diese Zwecke Pauspapier benutzt, so hat man den Nachteil, daß man dann zwar die gewünschte Zeichnung deutlich erhält, dafür die Originalkarte aber nicht mehr deutlich erkennen kann. Auf verschiedenen Wegen kann man diesem Übelstande begegnen und vor allen Dingen eine für den Unterricht außerordentlich brauchbare Methode gewinnen. In dem letzteren Falle muß man allerdings von vornherein verzichten, daß Einzelheiten einer Karte noch zu erkennen sind, was aber bei der in Frage kommenden größeren Entfernung im Hörsaal sowieso ausgeschlossen ist.

Man kann die fraglichen Punkte direkt auf der Karte auszeichnen, indem man abwischbare Farbstifte benutzt, wie

sie für militärische Zwecke bekannt sind, und z. B. von der Firma G. Heinicke, Berlin 7, Dorotheenstr. 29, als Ge-Ha-Stifte vertrieben werden. Mit der Benutzung sind aber, abgesehen von der Zerbrechlichkeit der Stifte, verschiedene Nachteile verbunden. So kann der Farbstift nur zu dicken Linien benutzt werden, da das Material erst dann genügend Deckkraft besitzt. Feine Zeichnungen und etwa Beschriftungen lassen sich dadurch nur schlecht anbringen. Außerdem ist die Farbe nicht spurlos abzuwischen, so daß sich bei wertvollen oder entliehenen Karten das einfache Verfahren von selbst verbietet. Trotzdem habe ich es in vielen Fällen mit Erfolg benutzen können, wenn man z. B. Streichrichtungen verdeutlichen will.

Ein weiterer Ausweg besteht darin, daß man an Stelle des Pauspapieres ein durchsichtiges Material anwendet. In Frage kommt Celluloid, das von den Lithographen benutzte Gelatinepapier oder auch bei kleineren Flächen eine photographische Trockenplatte, sei es, daß man die letztere unbelichtet verwendet und ausfixiert, oder belichtet und dann mit Blutlaugensalz abgeschwächt verwendet. Zur ersten Übersicht kann man mit den für Glasgefäße verwendeten Fettstiften arbeiten, die sich von Celluloid leicht abwischen lassen, aber freilich nur einen dicken und nicht immer gleichmäßigen Strich liefern. Auf allen drei Materialien kann man aber mit Tusche arbeiten und dann Untergrund und Zeichnung dauernd übersehen. Ich benutze diese Methode bei Übungen über geologische Karten und lasse besonders die Strukturishypsen auf diesen Unterlagen entwerfen, wodurch das Kartenbild auf das glücklichste unterstützt wird.

Die erwähnten Methoden sind alle nur für den Schreibtisch verwendbar, einem größeren Hörerkreis kann man die Eintragungen nicht sichtbar genug anbringen. Gerade in Vorlesungen tritt aber außerordentlich häufig der Drang nach einer lebendigeren Verwendung der Karte heraus, wenn etwa die Verbreitung der Mineralquellen in Deutschland<sup>1</sup>, die Grundzüge des tektonischen Baues eines Gebietes oder die geologische Geschichte einer Landschaft erörtert werden soll. Gerade die geschichtlichen Darstellungen verlangen, daß man die eingetretenen Veränderungen nicht nur aufzählt, sondern auch zeichnerisch aufweist. Man sucht dem nachzukommen, indem man die betreffenden Punkte mit einem Zeigestock zeigt, Lichtbilder oder besondere Tafeln anfertigt. In allen diesen Fällen ist es aber nicht möglich, dem Studierenden ein bleibendes Bild einzuprägen und das gegenseitige Verhältnis der Begrenzungen verschiedener Zeiten vorzuführen. Eine paläogeographische Entwicklung ist auf den erwähnten Wegen überhaupt

<sup>1</sup> Vergl. u. a. die tektonisch-balneologische Karte der schlesischen Heilquellen von FRECH.

nicht fruchtbringend darzustellen. Das Problem ist offenbar, eine Unterlage zu haben, auf der man dauernd mit abwischbaren Farben zeichnen kann, so daß vor allen Dingen zeitlich verschiedene Erscheinungen vergleichbar sind. In dem Geol.-Pal.-Institut der Universität Leipzig sah ich einen Ausweg angedeutet. Auf einer schwarzen Wandtafel war mit roter Farbe die tektonische Gliederung Deutschlands und auf der Rückseite die Mitteldeutschlands vorgezeichnet<sup>1</sup>. Beliebige Eintragungen waren auf dem festen Untergrund also möglich. Für die sich dauernd wiederholenden Demonstrationen der geologischen Geschichte Deutschlands und der geologischen Heimatskunde wird dieses Hilfsmittel entschieden von Bedeutung sein, eine allgemeine Verwendung ist aber nicht möglich, da es sich um eine dauernd fixierte Unterlage handelt. Auf mehreren derartigen Tafeln verschiedene Gebiete darzustellen, dürfte zu kostspielig und zu raumverschwendend sein. Ein schnelles Umwechseln beliebiger Unterlagen ist überhaupt nicht möglich. (Die Leipziger Tafel war zum Umklappen um eine horizontale Achse eingerichtet und ermöglichte dadurch ein schnelles Wechseln der beiden in Frage kommenden Seiten der Tafel.) Ich habe den erwähnten Schwierigkeiten dadurch abgeholfen, daß ich auf einer Mattglasscheibe zeichne, unter die ich eine Karte einschiebe. Um Kosten zu sparen, habe ich bisher von dem Bau eines eigenen Gestelles abgesehen und benutze die bekannte WÜLFING'sche Wandtafel für die stereographische Projektion (vergl. die Abbildung in dies. Centralbl. 1911, p. 275). Sie ermöglicht ein schnelles Einlegen und Wechseln der Karten und ein Vorklappen der Zeichenfläche, falls man etwa die entworfene Zeichnung allein sichtbar machen will. Als Karteneinlage benütze ich teils beliebige geologische Karten, soweit sie in der Größe passend sind. Vor allen Dingen verwende ich aber Umzeichnungen solcher, die mit kräftigen farbigen Strichen die tektonischen und hydrographischen Hauptzüge des betreffenden Gebietes wiedergeben. Über diesen kann man alle beliebigen Erscheinungen zur Darstellung bringen. Bei geologischen Vorlesungen allgemeiner Art habe ich in der Regel eine Karte Deutschlands dauernd im Gestell, um sie je nach Wunsch zu benutzen. Bei speziellen Vorlesungen ist es die jeweils entsprechende, dies bedeutet dem Studierenden eine wesentliche Erleichterung für eine Durchdringung des Stoffes. An Stelle einer flüchtigen Beschreibung ist ein festes Bild getreten.

<sup>1</sup> In Breslau befindet sich u. a. eine Karte Schlesiens, in der die tektonischen Leitlinien rot, die Heilquellen blau, das Gelände schwarz dargestellt ist. Vielfarbige Weltkarten veranschaulichen Tektonik, Erd- und Seebeben sowie die Meerestiefen (n. d. Karte von FRECH in PETERMANN'S Mitteilungen 1906). (Einfügung von Herrn Geheimrat FRECH)

Für kleinere Gebiete wird man immer darauf angewiesen sein, sich die Grundlage selbst herzustellen, doch bedeutet dies bei einer verständnisvollen Benutzung des Gradnetzes zur Vergrößerung oder Verkleinerung keine Schwierigkeit. Für die einzelnen Erdteile kann man sich mit großem Vorteil der von PERTHES herausgegebenen Umrißkarten bedienen, von denen meines Wissens bisher in kleiner Ausgabe (rund 80.110 cm groß) die Erdkarte in 2 Projektionen, Europa, Asien, Afrika, Nordamerika, Südamerika, Australien und Polynesien erschienen sind. Außerdem gibt es eine größere Ausgabe, bei der die Erdteile in 4—6 Blättern erschienen sind. Auch Deutschland ist in dieser Größe erschienen und ermöglicht dadurch wenigstens die Verwendung von einzelnen Teilen. Die oben angegebene WULFING'sche Wandtafel ist leider etwas zu klein für diese Karten, doch sind es immerhin nur geringe Teile, die zum Wegfallen kommen.

Eine Verwendung von Umrißkarten unter einer Mattscheibe wird es überhaupt erst ermöglichen, die bekannten Serien paläogeographischer Karten etwa von FRECH, HAUG, UNLIG, SCHUCHERT u. v. a. nutzbringend und anschaulich im Unterricht zu verwerten. Über einer eingelegten Karte, etwa von Europa, kann man die jeweiligen geographischen Veränderungen einer Zeit weithin sichtbar auftragen.

## Besprechungen.

C. Doelter: Handbuch der Mineralchemie. 2. 11. Abt. p. 801—960. Mit vielen Abbildungen, Tabellen, Diagrammen und Tafeln. Dresden und Leipzig bei Theodor Steinkopff. 1916.

Die vorliegende Lieferung enthält: Epidot (Schluß) (M. GOLDSCHLAG); Piemontit (C. DOELTER); Analysenmethoden des Orthit (R. J. MEYER); Orthit, Granatgruppe, Calcium-Aluminium-Granat, Calcium-Ferrigranat, Kalkchromgranat (Uwarowit) und Prehnit (C. DOELTER); die Analysen des Vesuvian (PAUL JANNASCH); Gehlenit und Melilith (Anfang) (C. DOELTER).  
Max Bauer.

## Personalia.

Eine Doktor-Dissertation über Militärgeologie. Major W. Kranz, in Friedensstellung Stabsoffizier z. D. der Fortifikation Straßburg, promovierte kürzlich in Geologie bei der philosophischen Fakultät der Universität München. Dr. W. KRANZ ist den Lesern durch zahlreiche geologische und geographische Arbeiten bekannt und gilt als einer der Begründer und verdienstvollsten

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Hermann L. F.

Artikel/Article: [Hilfsmittel bei Benutzung geologischer Karten. 20-23](#)