

Mächtigkeit der subalpinen Masse

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **30 (1937)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

denken hier z. B. vor allem an die Beziehungen zwischen dem Geröllbestand der Nagelfluhen und dem Schwermineralgehalt der Sandsteine, welche als detritische Äquivalente dieser Konglomerate zu gelten haben. Merkwürdigerweise zeigt sich, dass zwischen den Schwermineralien (Akzessorien) der Nagelfluhgesteine und denjenigen der diesen Konglomeraten eingelagerten Sandsteinen nicht immer Übereinstimmung herrscht (Epidotreichum in den Sandsteinen der ausgesprochenen Kalknagelfluhschüttung des Pfänders). Zur Lösung derartiger und anderer Probleme (z. B. Herkunft von Staurolith und Disthen, welche Mineralien in den Nagelfluhgesteinen unbekannt sind) sind daher weitere Schwermineraluntersuchungen durchaus nötig. Man mag sich dabei vielleicht auch einmal die Frage vorlegen, ob es in Zukunft methodisch nicht richtiger wäre, den Prozentanteil der zur Statistik gelangenden Schwermineralien nicht wie bisher nur zur Gesamtmenge der Schwerefraktion an sich, sondern auch zum Gewichtsanteil dieser Schwerefraktion an der ganzen Sandsteinprobe in Beziehung zu setzen. Und schliesslich wird es nötig sein, durch neue praktisch anwendbare Methoden auch die leichte Fraktion (Feldspäte, Glaukonit) in den Kreis sedimentpetrographischer statistischer Untersuchungen miteinzubeziehen.

b) Man hat auch die Schlämmanalyse der Sandsteine und namentlich der Mergel der Molasseforschung dienlich machen wollen (GEIGER, LIECHTI), leider wie im Fall der Schwermineralien mit dem Ergebnis, „dass es unzulässig ist. . . ., aus den Schlämmdiagrammen stratigraphische Schlüsse zu ziehen.“ (Lit. 99, p. 60). Es sei der Vollständigkeit halber auch noch erwähnt, dass — ein Vorgehen, das für die s. M. angesichts ihrer Facies allerdings zum voraus hoffnungslos erscheint — für die Oehninger Süswasserkalke neuestens auch pollenanalytische Methoden möglich geworden sind⁶⁾.

C. Mächtigkeit der subalpinen Molasse.

Um für die Gesamtmächtigkeit der s. M.-Schichtfolge Anhaltspunkte zu gewinnen, seien zunächst einige ausgewählte Mächtigkeitszahlen der einzelnen stratigraphischen Horizonte zusammengestellt:

⁶⁾ A. BACMEISTER: Pollenformen aus den Obermiozänen Süswasserkalken der Oehninger Fundstätten am Bodensee. In: E. RÜBEL: Bericht über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1935. Zürich 1936.

Tortonien	Napfprofil: ca. 1200 m	Hörnliprofil: ca. 1500 m	Abgetragene Mächtigkeit unbekannt		
Helvétien	Entlebuch: ca. 600 m	Luzern: ca. 600 m	St. Gallen: 350 m		
Burdigalien	Entlebuch: ca. 800 m	Luzern: 800 m	St. Gallen: 450 m	Sommersberg: 600 m	
Aquitaniern	Ostschweiz ca. 2000 m	Gäbrisnagelfluh: 1200 m	Hohrone: ca. 1500— 2000 m		
Chatien	Blumenschuppe ca. 3500 m	Bäuchlennagelfluh: 1300-1400 m	Rignagelfluh: ca. 3000 m	Speer-Federispitz ca. 2000 m	Kronbergzone max. ca. 4000 m
Rupélien	Hilferzone max. ca. 1000 m	Bäuchlenbasis: 200—300 m	Rigibasis: 400—500 m	Biltener Tobel: ca. 250 m	Stockbergbasis: ca. 1000 m

Es geht bekanntlich nicht an, durch einfache Addition obiger Zahlen die Gesamtmächtigkeit der subalpinen Serie zu bestimmen. Denn wir haben sowohl im Längs- wie im Querprofil mit nicht zu vernachlässigenden Mächtigkeitsschwankungen zu rechnen. In den zentralen Schüttungsbereichen werden im allgemeinen — worauf auch der Kurvenverlauf einer Isogammenkarte hinweist — erwartungsgemäss grössere Schichtmächtigkeiten existieren als in den benachbarten Schuttkegel-Zwischengebieten (vgl. Blumenzone p. 165, Hörnlifächer p. 135/136). Doch können unter Umständen auch in solchen Überschneidungsgebieten zweier Schuttkegel nagelfluharme Serien zur Ablagerung gelangen, die infolge der beidseitigen Materialbelieferung an Mächtigkeit hinter den zentralen Nagelfluhkomplexen kaum zurückstehen. Einen solchen Fall erwähnt OCHSNER (Lit. 121, p. 652) von der W-Peripherie des Speer-Wäggital-Gebietes (Überschneidungszone Urrhein-Urreuss). Im Querprofil ist die allgemeine Mächtigkeitsabnahme von S nach N infolge der erlahmenden Transportkräfte eine bekannte Erscheinung. Aber auch gegen S, gegen die wurzelwärtigen Schuttkegelteile beim Austritt der Molasseströme aus den Alpen, muss mit stark reduzierten Schichtmächtigkeiten gerechnet werden (Abtransport \geq Aufschotterung). Es gibt demnach parallel dem Alpenland einen Streifen maximaler Ablagerungsmächtigkeit. Doch wird auch dieser Streifen nicht stationär geblieben sein. Im Nordwärtswandern der Schuttfächer vom Stampien zum Tortonien — dem Abbild des nordwärts drängenden Alpenrandes — spiegelt sich auch seine sukzessive N-Verlagerung. Vor allem lag die miozäne

Molassetrogachse bedeutend nördlicher als die oligozäne. Ja, nach BAUMBERGER hätten die miozänen Sedimente überhaupt primär nie wesentlich über ihre heutige S-Grenze hinaus gereicht, eine Ansicht, der wir uns nicht anschliessen können. Wohl weist das marine Miozän der dislozierten Molasse Anzeichen von Strandnähe auf. Doch beziehen sich diese zur Hauptsache auf die Nähe der seitlichen Schuttkegelränder. Zwischen den einzelnen Schuttfächern aber kann das Miozänmeer noch sehr wohl buchtartig weit gegen S vorgedrungen sein, umsomehr, als sich Ablagerungen wie die ostschweizerische Seelaffe als nicht autochthone Strandbildungen erwiesen haben (siehe Lit. 124). Und schliesslich ist auch nicht einzusehen, weshalb auf dem südlichen „oligozänen Festlandstreifen“ BAUMBERGER'S kein limnoterrestres Miozän zur Ablagerung gelangt sein soll. Der Umstand, dass im Miozän zum mindesten der Ostschweiz keine Anzeichen für bedeutende Umlagerungen oligozäner Konglomerate erkennbar sind, bedeutet doch wohl, dass zu dieser Zeit auch auf dem „oligozänen Festland“ Aufschotterung — wenn auch vielleicht regional beschränkt und sicher in reduzierter Mächtigkeit — stattgefunden hat. Für diese Frage kommt der von uns als limnoterrestres Untermiozän gedeuteten Sommersberg-Nagelfluh prinzipielle Bedeutung zu.

Berücksichtigt man also, dass in der s. M. in bezug auf die primären Ablagerungsmächtigkeiten einzelner Schichtglieder nicht nur ein Übereinander, sondern auch ein Nebeneinander vorhanden sein muss, so wird man die mittlere Gesamtmächtigkeit der s. M. zwischen Rhein und Aare auf Grund unserer Tabelle, vorsichtig geschätzt, immerhin auf 5—6 km veranschlagen dürfen. Zu einem ähnlichen Resultat von 6—7 km kommt FRÖHLICHER (Lit. 52, p. 40), während BECK (Lit. 19 und Lit. 20) sogar von 8—10 km max. Mächtigkeit spricht und die Meinung äussert, dass sich beinahe der ganze, in einer Isogammenkarte für die s. M. sich abzeichnende Schweredefekt schon durch die primäre Mächtigkeit dieser orogenen Gesteinsserie erklären lasse. E. WANNER (Lit. 148, 149) hat auf Grund seismischer Beobachtungen die Mächtigkeit der Molasse im Untergrunde Zürichs zu 1,6—2,2 km bestimmt. Der rasche S—N gerichtete Mächtigkeitsabfall der alpennäheren Molasseerien kommt damit deutlich zum Ausdruck.

Man erkennt jedenfalls, dass die s. M. als Faciesserie schon an sich einen Faktor ersten Ranges darstellt, umsomehr, als nach KOBER eine Faciesreihe durchschnittlich kaum über eine Mächtigkeit von 3—4 km (was schon ein Maximum zu sein scheint) hinausgeht. Vergewärtigt man sich sodann die Kräfte, die diese gewaltige Trogfüllung von über 6 km Mächtigkeit in der Folge deformierten, so wird man dazu geführt, auch die Dislokation der s. M. mit ihrer bedeutenden horizontalen und vor allem auch vertikalen Komponente nicht nur als randliche Aufschürfung passiver Art vor Deckenstirnen, sondern als unmittelbare letzte Kraftäusserung der alpinen Orogenese selber aufzufassen.