

Beobachtungen in den Vorarlberger Kreideketten : vorläufige Mitteilung

Autor(en): **Heim, Arnold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **18 (1923-1924)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-158251>

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.

ECLOGÆ GEOLOGICÆ HELVETIÆ

Vol. XVIII, N° 2. — Décembre 1923.

Beobachtungen in den Vorarlberger Kreideketten.

(Vorläufige Mitteilung.)

VON ARNOLD HEIM (Zürich).

Die Kenntnis der Vorarlberger Kreideketten steht noch weit zurück gegenüber den Nachbargebieten, zum Teil eine Folge der mangelhaften topographischen Grundlage. Es fehlt vor allem an genauen stratigraphischen Untersuchungen nach neueren Methoden, ohne welche die Tektonik nicht weiter kommen kann. Eine ausführliche Arbeit des Verfassers wird wenn möglich in den Beiträgen zur geol. Karte der Schweiz erscheinen.

Stratigraphie.

Jura. Den Kern der Vorarlbergerketten bildet bekanntlich der Jura der Canisfluh. Die Facies entspricht der Churfürsten-Alviergruppe: Schiltschiefer (Argovien) über 50 m (Dogger bei Mylius), übergehend in Quintnerkalk 300—400 m, Zementsteinschichten des Portlandien ca. 100 m (Berrias bei Mylius). Von wirklichem Dogger konnte keine Spur entdeckt werden.

Die *untere Kreide* zu beiden Seiten der Canisfluhfalte weist beträchtliche Faciesdifferenzen auf:

Valangien, im N (Schnepfau): oolithische Echinodermkalk und Lumachelle mit Mergellagen, im S: seewerähnlicher, dichter, dünnbankiger Kalk, ca. 80 m (Diphyoideskalk, bathyal).

Hauterivien, im N: kompakter Kieselkalk, ca. 20 m, mit Spuren von Gemsmättli- und Rahbergschicht an der Unter-

grenze, im S: 100 m mächtiger, bankiger Kieselkalk mit Übergang zum Valangien.

Barrémien, im N gegliedert in Drusbergschichten und Schrattenkalk, im S als mächtige, eintönige Mergelstufe (Drusbergschichten) von 200—300 m entwickelt, mit letzten Rudimenten von Urgonfacies mit Orbitolinen an der Obergrenze (Argenbach).

Der *Gault s. l.* ist sehr wechselvoll. Bei Bezau ruht mit Diskontinuität das mittlere Albien (Dentatuszone) auf Schrattenkalk, wobei Twirrenschichten, Lochwald-Fossilschicht und Knollenschichten schön entwickelt sind (Kirche von Reutte). Südlich davon folgt eine Zone mit *Brisisandstein* (ob. Gargasien), auf welchem direkt Leistmergel (Senon) folgen (Bizau-Mellau). Im Süden der Canisfluh ist der Gault bis 50 m mächtig und besteht aus fossilleeren schwarzen Schiefen und grün-sandigen Kalkbänken (von Mylius als überschobenes Hauterivien kartiert). Das Gargasien ist vollständig entwickelt bei Feldkirch, mit Luitere Fossilschicht und mächtigen Gamser-schichten.

Seewerschichten fehlen lokal in der Zone von Mellau, sind sonst aber fast überall entwickelt, und bei Hohenems bis 50 m mächtig. In der Südzone Hoher Freschen-Didamskopf sind sie teilweise als graue, feinkörnige Kalke vorhanden, die von Drusbergschichten, Valangien oder Wangschichten schwer zu unterscheiden sind. Eine Eigentümlichkeit ist der zuerst von Blumer im Säntis-Ostende festgestellte *Seewergrünsand*, der im Vorarlberg weit verbreitet ist (Götzis, hier zuerst durch v. Merhart beobachtet, Kuppenberg, Bezau, Feldkirch, Hohenfreschen usw.).

Das Studium des *Senon* ist schwierig und bietet Material für eine besondere Arbeit. *Leistmergel* (Campanien), früher mit anderen Schichten zusammen als Seewermergel bezeichnet, sind allgemein verbreitet und bis 500 m mächtig. Bisher noch nicht einwandfrei nachgewiesen waren die *Wangschichten*, welche schon in der Wildhausermulde (Sommerikopf, Sax) auftreten, und in grosser Mächtigkeit die Mulde von Fraxern und deren Fortsetzung in Bizau (Wetzsteinbruch) ausfüllen (Flysch bei Mylius und z. T. bei v. Merhart). Aber auch am Alpenrand zu beiden Seiten des Rheins (Eichberg-Dornbirn) sind die Wangschichten typisch vertreten.

Die *Nummulitenschichten* gehören den Kreidemergeln an, wie an der Fähnern, und sind in nichts von normalen stratigraphischen Einlagerungen zu unterscheiden. Sie wurden in

mehrfach repetierten dünnen Bänken beobachtet in Leistmergel und unter Wangschichten, und zwar bei Emser Reute, d. h. in einer Mulde innerhalb der grossen Kreidefalten, die den Säntis fortsetzen, als auch am Alpenrand bei Dornbirn und Andelsbuch. Es sind vorwiegend glauconitische Kalke mit *Assilina spira* de R., *A. exponens* Sow. und *Nummulina gallensis* HEIM.

Über dem Senon transgrediert im N wie im S der *Flysch*. Der südliche Flysch hat eine Mächtigkeit von etwa 2 km und enthält in seinem unteren Teil Glimmersandstein (Frastanz = Oberzollbrückner Sdst.), während der mächtigere obere Teil aus dünnbankigem Kalk mit Fucoiden und Mergelschiefer besteht. Darüber folgt die überschobene ostalpine Trias.

Im Vergleich zu der prächtigen Gliederung der Kreide und ihren scharf fixierten Fossilhorizonten des nördlichen Gebietes ist die Südzone stratigraphisch wie landschaftlich eintönig, fossilarm, bathyal.

Tektonik.

1. *Deckengliederung*. Richter¹⁾ unterscheidet neuerdings, von seiner wertvollen Arbeit im Allgäu ausgehend²⁾, für die Vorarlbergerketten sich aber nur auf veraltete Literatur stützend, von N nach S und von unten nach oben folgende Schubdecken:

1. Hüttenbergdecke, 2. Grüntendecke, 3. Bregenzerwalddecke. Für die erstere allein ist eine Überschiebung, und zwar auf die Molasse am Hüttenberg im Allgäu nachgewiesen³⁾. Von den anderen tektonischen Einheiten fehlt nicht nur der Nachweis für die Reihenfolge der Überlagerung, sondern überhaupt für die Deckennatur. Die Untersuchungen des Verfassers haben keine Stütze für eine solche Deckengliederung ergeben, weder im westlichen Vorarlberg, noch im Gebiet von Appenzell-Fähnern⁴⁾; das Kreide-Flyschgebiet des Rheingebietes scheint vom Alpenrand an bis zur ostalpinen Überschiebung in faciellem und tektonischem Zusammenhang zu stehen.

1) M. RICHTER, Über d. Zusammenhang d. Säntis-Churfürsten-Gruppe mit d. Bregenzerwald. Verh. Geol. Bundesanstalt, 1922.

2) M. RICHTER, Der Flysch in der Umgebung von Oberstdorf, Jahrb. geol. Bundesanstalt, Wien 1922.

3) ARNOLD HEIM, Grünten, Vierteljahrsschr. nat. Ges. Zürich 1919.

4) ARNOLD HEIM, Der Alpenrand zwischen Appenzell und Rheintal (Fähnern-Gruppe), Beiträge z. geol. Karte d. Schweiz, n. F., Lfg. 53, 1923.

Von der nördlichen Klippenzone abgesehen, kommen aber auch innerhalb der Kreideketten noch höhere, bisher völlig unbekannte klippenartige Deckenreste vor, und zwar einer *ultrahelvetischen*, in die Wildhaus-Fraxernmulde eingewickelten Decke. Sie bildet mit Drusbergschichten als Basis, schwarzem Gaultschiefer, Seewerkalk, roten Senonmergeln, Wildflysch voller exotischer Gneisblöcke und Flysch die Zone zwischen Kugelalpe und Hoher Kugel 1649. Die Facies stimmt mit dem südlichsten Typus der Vorarlbergerketten überein. Die älteren Schichtglieder sind stellenweise photographierbar in Fetzen zerrissen (Westabsturz von H. Kugel 1644). Die westliche Fortsetzung wurde auch im Simmitobel bei Wildhaus wiedergefunden, wo Drusbergschichten(?) auf Leistmergel überschoben sind. Vermutlich gehören ferner hierher die schon 1905 als höherer Deckenrest gedeuteten, im Streichen verdrehten bunten Seewerschichten von Starkenbach, Säntis-West.

2. „*Überschiebung der südlichen Flyschzone.*“ Richter bezeichnet diese als die „grösste von allen internen Störungen der Bregenzerwalddecke“. Die Untersuchungen des Verfassers lehren, dass es sich im grossen und ganzen um eine *normale* Schichtfolge handelt, wie schon Escher, Richthofen, Vacek erkannt hatten, während Mylius die verschiedensten Stufen verwechselt, und eine vollständige Konfusion geschaffen hat. So nimmt Mylius südl. der Canisfluh Seewerkalk für Valangien oder Barrémien, Gault für Hauterivien, woraus sich Überschiebungen ergeben, von denen nichts existiert.

3. *Verbindung mit Säntis und Churfirsten.* Richter hält die südliche Flyschzone für eine Mulde und lässt sie in der Wildhausermulde fortsetzen, wobei die gesamten Kreidefalten des Bregenzerwaldes dem Säntisgebirge entsprechen würden. Im Gegensatz hierzu kann konstatiert werden, dass die südliche Flyschzone von Feldkirch von einer Mulde nichts erkennen lässt, dass sie nach Süden unter die Drei Schwestern abschwengt, wie Trümpy dargestellt hat, und dass die Wildhausermulde, wie schon Escher, Blumer, Merhart u. a. angenommen haben, sich allem Anscheine nach in die Mulde Fraxern-Bizau fortsetzt. Daraus ergeben sich nebenstehende Parallelen.

4. *Das Faltensinken zum Rhein.* In einer neuen Notiz (Eclogae geol. Helv. 1922) stellt E. Blumer seine 1905 abgeleiteten Auffassungen in Frage. Sie bestehen aber nach den Beobachtungen des Verfassers grösstenteils zu Recht. Die von

	westlich des Rheins	östlich des Rheins
Obere helv. Decke	<p>Säntisgebirge { nördl. Falten, Fähnern südl. Falte, Hoh-Kasten</p> <p>Mulde Amden-Wildhaus</p> <p>Churfürsten</p> <p>Alviergruppe, nördl. Falten</p> <p>Alviergruppe-SE und Fläscher- berg-N</p>	<p>Oberkreide-Flysch Dornbirn- Andelsbuch</p> <p>Falten Götzis-Bezau-Winter- stauden</p> <p>Mulde Fraxern-Bizau</p> <p>Schellenberg-Hahnenberg</p> <p>Falten von Feldkirch-Hoh- Freschen</p> <p>unter Flysch und ostalpiner Decke verborgen</p>
Ultra- helv. Decke	<p>Schubfetzen in Mulde Wild- haus eingewickelt. Starcken- bach, Simmitobel</p>	<p>Hohe Kugel 1644</p>

Westen her nach dem Rhein eingebrochenen südlichsten Säntis-
falten steigen in den schönen Gewölben von Götzis und Hohenems
wieder axial in die Höhe. Die Kulmination im Malm der
Canisfluh anderseits entspricht der Aufstauung des Malm ob
Walenstadt.

Manuskript eingegangen am 9. Oktober 1923.