

Wildflysch im Unterengadiner Fenster.

Vorläufige Mitteilung

von

JOOS CADISCH.

Dem ganzen Rand dieses elliptisch langgestreckten Fensters entlang sind unterostalpine Gesteine zwischen den penninischen Schiefermassen und Ophiolithen des Fensterinnern und dem Kristallin der Silvretta- und Oetztalerdecke in einer Zone von schwankender Mächtigkeit aufgeschlossen. W. HAMMER (6) hat festgestellt, dass die Dislokationsmetamorphose längs der Axe der Fensteraufwölbung gegen NE hin stark zunimmt. Deshalb eignet sich die südwestliche Fenster-ecke für stratigraphische Forschungen weit besser als andere Fensterpartien. Wir sind auch in der Lage, in der Gegend von Schuls zum mindesten eine tektonische Trennung von Unterostalpin und Penninisch durchzuführen — stratigraphisch liegt ein Übergang vor — indem wir die Schichtreihe vom Verrucano, Hauptdolomit und Steinsbergerlias bis und mit Falkniskreide, wie sie normalerweise dem Tasnagranit aufrucht, als unterostalpin bezeichnen, die Schiefer im Liegenden aber als penninisch. Gegen NW hin, d. h. in der vorherrschenden Richtung des Deckenschubes, keilt das basale Kristallin vom Err-Berninatyptus aus, so dass es dann schwer hält, unterostalpine und penninische Felsarten auseinanderzuhalten. Wir haben dieses Kristallin als in die Faltung miteinbezogenen Teil eines Granitrückens anzusehen, über welchen die abgestufte Transgression (Transgression graduelle n. HAUG) der mittleren und oberen Kreide unter orogener Beeinflussung erfolgte.

Im Jahre 1917 konstatierte der Verfasser die Transgression des Urgo-Apt auf Tasnagranit, seither liessen sich auch die Transgression des Gault und weiterhin die noch bedeutendere des Cenomans feststellen. Im Malm und Lias finden sich wohl auch Breccien und Konglomerate, doch scheint die regelmässige, spärlichere Einstreuung der Komponenten auf ein ausgeglicheneres Relief des Meeresgrundes hinzudeuten. Man ist versucht, diese Verschiedenheit zwischen älteren und jüngeren Ablagerungen mit einer kretazischen Gebirgsbildung in Zusammenhang zu bringen, vor allem mit der „vorgosauischen Faltung“ der ostalpinen Geologen.

Merkwürdigerweise wurden sämtliche Glieder der unterostalpinen Schichtreihe bis vor wenigen Jahren noch als Bündnerschiefer bezeichnet, obschon sich darunter massige Riffkalke, Oelquarzite und andere Gesteine befinden, die weder Glanzschiefer- noch Flyschcharakter besitzen.

Von W. PAULCKE (8) wurde zuerst das Urgo-Apt vermittelt Diplopora Mühlbergi, Orbitolinen usw. sowie auf Grund lithologischer Übereinstimmung mit der Rätikonfazies nachgewiesen. W. HAMMER (6) hat dann das Auftreten dieses Gesteins längs des ganzen Fensterrandes festgestellt. Die normal darüber lagernden Breccien und Sandsteine wurden von PAULCKE als Rozbreccie bezeichnet und auf Grund eines Fundes von Orthophragmina (Bestimmung nach DOUVILLÉ sehr wahrscheinlich richtig) ins Tertiär gestellt. R. SCHUBERT (12) hat dann als Paläontologe diese Altersbestimmung in Zweifel gezogen und ich glaube nachgewiesen zu haben, dass es sich um Falknis-Sulzfluhgault handelt. Es liegen dieselben Gesteine wie im Prätigauer Halbfenster vor. Den besten Beweis für Gaultalter lieferte die Feststellung von typischen Couches rouges im Hangenden dieses Gaults, sowohl am Piz Minschun N Schuls als auch im Val Tasna und N Ardez. Diese Couches rouges, welche oft mehr an Seewerkalke erinnern — die typischen Tonhäute fehlen nicht — transgredieren mit mächtigen polygenen Konglomeraten auf den Tasnagranit. Der Zement derselben wie auch die typischen reinen Mergelkalke sind von Foraminiferen erfüllt, von welchen *Rosalina Linnéi d'Orb.* (= *Discorbina canaliculata Rheuss*) genannt sei. Diese Gesteine finden sich auch am Gipfel des Piz Minschun, wo ich die tieferen konglomeratischen und brecciösen Lagen anfänglich für Urgo-Apt hielt, da die beiden Gesteine vorwiegend die gleichen Komponenten führen und weil der Zement nicht leicht als Couches rouges zu erkennen ist. THEOBALD betrachtet die lokal fast rein kristallinen Lagen kretazischer Transgressionsbreccien als Verrucano, Lagen aufgearbeiteten Dolomites als Triasdolomit. Bei völligem Fehlen einer typischen Grundmasse ist man ja oft geneigt, das Alter einer Schicht nach den Komponenten zu beurteilen. Über den Couches rouges folgen am Piz Minschun schwarze, glimmerführende Tonschiefer, Sandsteine, Quarzite und Breccien, die ich 1919 als Flysch beschrieb. 1921 (2) war ich im Zweifel, ob normaler Flysch oder Jura einer nächsthöheren Schuppe vorliege. Die Untersuchungen des Jahres 1925 ergaben, dass Wildflysch vorliegt, in genau derselben Ausbildung, wie sie W. HÄFNER (5) aus dem südöstlichen Rätikon beschrieb und wie ich sie in seiner Begleitung dort gesehen habe. Das Gestein führt Granite, Quarzite etc. als Gerölle. Auch die grünen Tonschiefer fehlen nicht, welche TRÜMPY als

Senon betrachtete und wie sie auch E der Lenzerheide als Hangendes der Couches rouges sich finden. Dieser nunmehr kurz beschriebene Flysch tritt im ganzen Minschungebiet als normales Hangendes der Couches rouges auf, es ist anzunehmen, dass er auch im übrigen Fenstergebiet verbreitet ist.

Die Kartierung im 1 : 50 000 tel ergibt je länger je mehr die Richtigkeit der Annahme einer vollständigen, normalen unterostalpinen Schichtfolge, die dem Altkristallinen aufruht. W. HAMMER (6) hat nachgewiesen, dass in den tektonisch tieferen Bündnerschiefern auch Kreidebildungen vorkommen. Wir möchten dieselben heute nicht mehr als tektonische Äquivalente der Falknisdecke auffassen, sondern als Peninikum in Falknisfazies, wie es auch zwischen Oberhalbstein und Schams in der Margnadecke auftritt. Es handelt sich um Tristel-schichten (Urigo-Apt) und Gault (Sandsteine, Quarzite etc.), die u. a. am Piz Champatsch, Piz Arina und bei Plattamala im Unterengadin vorkommen. Welche übrigen Schichtglieder dieser tektonisch tieferen Schichtreihe in Schistes lustrés-Fazies entwickelt sind und welche primär fehlen, ist noch unbekannt.

Was das Alter anbetrifft, so umfassen die Couches rouges wohl wie in den Préalpes Cenoman, Turon und unteres Senon. Es ist deshalb anzunehmen, dass unser Wildflysch auf alle Fälle oberes Senon repräsentiert, wie dies von M. BERTRAND, ARN. HEIM (7), P. ARBENZ (1), L. VONDERSCHMITT, W. HÄFNER (5) u. a. für andere schweizerische, von M. RICHTER (10) und H. SCHAAD (11) für allgäuische und vorarlbergische Vorkommen angenommen wird.

Vergleichen wir unsere unterostalpine Schichtreihe mit anderweitigen Vorkommnissen, so ist zunächst, abgesehen von den Transgressionsverhältnissen, grösste fazielle Übereinstimmung mit Mittelbünden festzustellen, vor allem was obere Kreide angeht. Auch mit den Klippengesteinen des Allgäus herrscht teilweise Übereinstimmung, besonders mit der Retterschwangdecke von H. P. CORNELIUS (3), welche ebenfalls in Trias und Jura mehr ostalpine, in der Kreide mehr helvetische Fazies besitzt.¹⁾

Vergleicht man mit dem Oberostalpinen, so könnte man die Couches rouges den typischen Gosauschichten, den Wildflysch aber den Nierentalerschichten, welche Maestrichtien repräsentieren, gleichstellen, d. h. dem „Gosauflysch“. Zwischen Gosaufaziesbezirk und Unterostalpin lag die trennende kristalline Barriere, auf welche Jura und Kreide trans-

¹⁾ Die Scheienalpdecke des Allgäus ist nach CORNELIUS (4) (1925) als ultrahelvetisch zu betrachten. Meine früheren diesbezüglichen Ausführungen sind dahin zu korrigieren.

gredierten. Es ist anzunehmen, dass gegen Ende der Kreidezeit, d. h. mit Einsetzen der typischen Flyschfazies, dieser trennende Massivrücken seine Rolle ausgespielt hat. Dieses unterostalpine Scheidegebirge und nicht ein unter den heutigen Alpen verborgen liegendes vindelizisches Gebirge hat die exotischen Gerölle im Wildflysch geliefert.

Vor ein interessantes Problem stellt uns die Frage, wie weit dieses trennende Massiv sich nach Westen hin in jüngeren Sedimenten bemerkbar macht. In den Préalpes médianes verspüren wir so gut wie nichts davon. Im Flysch des Gurnigel-, Habkern- und Schlierengebietes, d. h. im Penninikum dagegen finden wir ganz ähnliche bunte Granite wieder, und angesichts der Tatsache, dass eine Unmasse Granitgerölle in diesem Flysch eingesedimentiert sind, dass ferner mächtige Komplexe desselben nichts anderes als eine Granitarkose darstellen, müssen wir uns fragen, ob dieser Granitrücken gegen Westen nicht in den Bereich der Dent Blanche-Decke sich erstreckte. Wir erhalten eine Erklärung für das Fehlen einer vollständigen Kreideserie in den Préalpes médianes, indem wir annehmen, dass deren Ablagerungsgebiet auf der Südseite des kristallinen Rückens (pli de fond nach E. ARGAND) lag, dasjenige der Falknis-Sulzfluhdecke sowohl N (Falknis-Decke) als S desselben (Sulzfluh-Decke). Die Fazies der Préalpes médianes entspricht aus diesem Grunde mehr derjenigen der Sulzfluhdecke.

Abgesehen von diesen theoretischen Erwägungen sei als Resultat der heutigen Mitteilung festgelegt, dass oberkretazischer, unterostalpiner Wildflysch das jüngste bis dahin sicher festgestellte Schichtglied des Unterengadiner Fensters darstellt.

L i t e r a t u r.

1. ARBENZ, P. Probleme der Sedimentation und ihre Beziehungen zur Gebirgsbildung in den Alpen. Heim-Festschrift 1919.
2. CADISCH, J. Geologie der Weissfluhgruppe. Beitr. z. geolog. Karte der Schweiz, N. F. Liefg. 49, I. Abt.
3. CORNELIUS, H. P. Die kristallinen Schollen im Retterschwangtale (Allgäu) und ihre Umgebung. Mitt. der geol. Ges. in Wien. 1921.
4. CORNELIUS, H. P. Über die Kreideantiklinale des Ostertales und die Stellung der Couches rouges im Allgäu. Verh. der geol. Bundesanstalt Wien. 1925.
5. HÄFNER, W. Geologie des südöstlichen Rätikon. Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, N. F. Liefg. 54, I. Abt. 1924.
6. HAMMER, W. Das Gebiet der Bündnerschiefer im tirolischen Oberinntal. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 64. Bd. 3. H. 1914.
7. HEIM, ARN. Monographie der Churfürsten-Mattstockgruppe. Beitr. z. geolog. Karte der Schweiz, N. F. Liefg. 20. 1911—17.
8. PAULCKE, W. Geologische Beobachtungen im Antirätikon. Bericht d. Naturf. Ges. Freiburg i. B. 1904.

9. PAULCKE, W. Tertiär im Antirätikon. Zentralbl. für Min. etc. 1910.
10. RICHTER, M. Die nordalpine Kreide zwischen Vorarlberg und Salzburg. Zentralbl. für Mineralogie etc. 1922.
11. SCHAAD, H. Geologische Untersuchungen in der südlichen Vorarlberger Kreide-Flyschzone zwischen Feldkirch und Hochfreschen. Diss. Zürich 1925.
12. SCHUBERT, R. Über das Tertiär im Antirätikon. Verh. der k. k. geol. R. A. 1910.
13. STAUB, R. u. CADISCH, J. Zur Tektonik des Unterengadiner Fensters. Eclog. geol. Helv. Vol. XVI, 1921.

Manuskript eingegangen 15. März 1926.
