

doch nicht der kalkalpinen Schichtfolge an, sondern müssen der Arosa-Zone zugerechnet werden. Dieses gilt auch für die Mergel, Quarzite und Schiefertone der Grauen Furggel zwischen Glattecker und Wildem Gräshorn. Basische Vulkanite, wie sie an anderer Stelle innerhalb der Arosa-Zone vorkommen, konnten jedoch nicht aufgefunden werden.

Weitere Aufmerksamkeit verdienen die leuchtend roten und grauen Mergel, die vom Grat Annalper Stecken – Grünes Gräshorn nach SW verlaufen. Sie wurden von O. AMPFERER (1932) als bunte Senonmergel, von D. RICHTER (1956) und H. B. KALLIES (1957) als Couches rouges bezeichnet. In geringer Ausdehnung finden sich diese Mergel auch nördlich der Blasenka sowie in der Grauen Furggel. Neben den Couches rouges ist noch eine mehrere Meter mächtige Konglomeratstufe zu nennen, die ENE der Blasenka aus dem Schichtverband herausragt. Auffällig an diesem Konglomerat sind seine bis zu kopfgroßen, exotischen Gerölle.

Die südliche Vorarlberger Flyschzone wird hauptsächlich durch die obere Fanóla-Serie vertreten.

Tektonik

Die Überschiebung des Kalkalpins auf die Vorarlberger Flyschzone prägt den tektonischen Bau des Kartiergebietes. Die Gräshorn-Schuppe beginnt im Westen als tektonische Mulde, die bei starkem Achsenanstieg östlich der Linie Toblermannskopf – Hornspitze in die Luft aushebt. Der Muldenkern wird von Allgäu-Schichten aufgebaut, während der Hauptdolomit die Umrahmung bildet. Diagonal zum Muldenbau verläuft ein kleiner Spezialsattel, dessen Kern aus Rätolias-Kalk besteht.

In einem kleinen Bereich unterhalb des Dürrenbachwasserfalls treten tektonisch stark beanspruchte und gequetschte Gesteine der Kössener Schichten und des Rätolias-Kalkes auf, die in ihrer Mächtigkeit stark reduziert wurden. Diese für die oberostalpine Schichtfolge typische Erscheinung, daß Faziesgrenzen tektonisch überschliffen wurden, trifft für die rätischen Sedimente innerhalb der Gräshorn-Schuppe in besonderem Maße zu.

Die Gesteine der Arosa-Zone haben spezielle Bedeutung. Sie belegen nicht nur die Trennung des Kalkalpins von der Vorarlberger Flysch-Zone, sondern finden sich auch in mehreren kleinen Aufschlüssen zwischen Gräshorn- und Zitterklapfen-Schuppe. Die Sonderstellung der Couches rouges wird dabei noch genauer zu untersuchen sein.

Bericht 1990 über geologische Aufnahmen im Vorarlberger Helvetikum auf Blatt 112 Bezau

Von MARKUS OBERHAUSER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die geologische Neuaufnahme im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Innsbruck konzentriert sich auf das Gebiet des Gopfbergzuges im Hinteren Bregenzerwald und erfolgt im Maßstab 1 : 10.000. Die südliche und westliche Begrenzung des Arbeitsgebietes bildet die Bregenzerache, die nördliche Grenze der Bizauer Bach und die östliche Grenze die Linie Wei-

Benbachmündung (in die Bregenzerache) – Langenvorsäß.

Tektonisch gesehen befindet sich der Gopfbergzug innerhalb der osthelvetischen Säntisdecke, nördlich des Juraaufbruches der Kanisfluh.

Die Schichtabfolge reicht vom obermalmischen Quintenerkalk bis hinauf in die Wang Schichten des Maastriktion.

Der Faltenbau ist durchwegs nordvergent, wobei die E-W-verlaufenden Faltenachsen ca. 1km westlich der Vorderen Schnepfegg eine deutliche Depression aufweisen, die auch morphologisch entsprechend zur Geltung kommt.

Die von H. SAX (1925) kartierte Klauser Mulde im westlichen Anschlußgebiet (Firstzug), läßt sich östlich der Bregenzerache zum Gopfberg hin ansteigend weiter verfolgen, kulminiert im Bereich der Gopfalpe um dann nach Osten wieder abzutauchen. Nördlich der Rosenburg verliert sich diese Mulde in mehrere kleine Falten und hebt schließlich auf Grund des erneuten Achsenanstieges nördlich der Vorderen Schnepfegg mit den Schichten der Garschella Formation aus. Die jüngsten Schichten im Kern dieser Mulde sind Mergel der Amdener Formation, wobei Seewerkalk zu fehlen scheint.

W. MASCHKE (1951) kartierte als jüngste Muldenfüllung ca. 300 m südlich der Höhenquote 685 im oberen Feld (Bizau) Wangschichten, welche ich jedoch an dieser Stelle nicht finden konnte.

An der orographisch linken Flanke des Grabens zwischen Gschwendvorsäß und Im oberen Feld sind 1–2 m mächtige Seewerkalke aufgeschlossen, welche im übrigen Aufnahmegebiet gänzlich zu fehlen scheinen.

Des öfteren konnten NE verlaufende sinistrale Blattverschiebungen kartiert werden, wobei sich die größte dieser Störungszonen knapp westlich der großen Achsendepression befindet.

Paläogeographisch gesehen befindet sich der Gopfbergzug wohl im Abhangbreich bzw im proximalen äußeren osthelvetischen Schelf. Auf diesen Schluß kommt man vorallem auf Grund der Ausbildung des Schrattekalkes in den Südhängen des Gopfberges, wo dieser als Mischfazies (Schrattenkalk mit Anklängen an die Drusbergfazies) ansteht, aber auch die Einschaltungen von oolithischen Kalken der Oerfla-Formation in den mergelig tonig dominierten Palfris Schichten (Valanginian) deuten auf eine derartige paläogeographische Lage hin.

Entlang des Rückens von der Vorderen zur Hinteren Schnepfegg wird der Schrattekalk von ortsfremden Quintenerkalkblöcken überlagert, die wohl von der Kanisfluh zu beziehen sind und wahrscheinlich auf einen spätglazialen Felssturz zurückgehen dürften.

Bericht 1990 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 112 Bezau

Von CARSTEN RÜHLEMANN
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 1990 wurde im Rahmen einer Diplomarbeit mit der Neuaufnahme des kalkalpinen Teils der SE-Ecke des Blattes 112 Bezau begonnen und mit En-

de des Berichtszeitraumes größtenteils abgeschlossen. Das Kartiergebiet erstreckt sich von der Niederkünzel Spitze im N bis zur südlichen Kartenrandbegrenzung; im W wird es durch den Pregimelbach und das Töbelejoch, im E durch das Rothorn und die Wasserkluppe begrenzt. Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1 : 10.000 auf der vergrößerten Topographischen Karte des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen. Das Gebiet umfaßt von N nach S folgende geologische Einheiten: den östlichen Teil der Zitterklapfen-Schuppe, die Hochkünzel-Schuppe und den westlichen Teil der Allgäuer Hauptmulde. Das Gebiet gehört insgesamt der großtektonischen Einheit der Allgäu-Decke an. An die Geländeaufnahme schließt sich eine Luftbildauswertung zur Kartierung der Photolineationen und der Abgrenzung des Quartär vom Festgestein an.

Stratigraphie

Das Ober-Ostalpin umfaßt im Kartiergebiet die folgenden Formationen:

Hauptdolomit, Kössener Schichten, Rätolias-Kalk, Unterlias Rotkalk, Allgäu-Schichten, Radiolarit, Aptychenkalk, Kreideschiefer. Der Plattenkalk fehlt, so daß der Hauptdolomit unmittelbar in die Kössener Schichten übergeht. Das Rät läßt sich trotz der unterschiedlichen faziellen Ausbildung und der stark schwankenden Mächtigkeit in die Unteren Kössener Schichten, den mittleren Rätolias-Kalk und die Oberen Kössener Schichten untergliedern, wie es von NIGEM EL-DIN YUSUF (1980) im südwestlichen Anschlußgebiet auskartiert und beschrieben wurde. Die Oberen Kössener Schichten zeichnen sich durch einen höheren Anteil von Kalkbänken gegenüber den Mergelzweischichten aus, während bei den Unteren Kössener Schichten die Mergel überwiegen. Im Bereich der Rothorn-Mulde geht die geschichtete Radiolarit-Formation lateral und horizontal in brekziöse Lagen über, die bis zu mehreren m Mächtigkeit erreichen können. Die Komponenten dieser Brekzie bestehen aus Radiolarit und besitzen gewöhnlich einen Durchmesser von wenigen cm. Die Aptychenkalke liegen hier ebenfalls lokal als monomikte Brekzien vor. Diese Aptychenkalk-Brekzien werden am S-Flügel der Rothorn-Mulde von polymikten Kreide-Brekzien und -Konglomeraten überlagert. Die Komponenten sind Trümmer von rotem und grauem Aptychenkalk sowie von Quarz-Sandstein mit karbonatischer Matrix. Nördlich der Niederen Künzelspitze ist die Arosener Zone in einer Mächtigkeit von 30 m aufgeschlossen.

Tektonik

Zitterklapfen-Schuppe

Der Hauptdolomit der Niederen Künzelspitze stellt die Fortsetzung des Zitterklapfens im W dar. Das Generalstreichen der Schuppe schwenkt an der Niederen Künzelspitze von ENE im westlichen Teil nach ESE im östlichen. Im Süden schließt sich eine Muldenzone mit jüngeren Sedimenten bis zu den Cenoman-Mergeln an, deren S-Flügel durch die Aufschiebung des Hauptdolomits der Hochkünzel-Schuppe tektonisch stark reduziert ist.

Hochkünzel-Schuppe

Die Hochkünzel-Schuppe stellt die tektonisch höchste Schuppe des Arbeitsgebietes dar. Es handelt sich dabei um eine N-vergente Antiklinalstruktur des Hauptdolomits, deren S-Flügel schließlich in eine Synklinalstruktur übergeht. Im Muldenkern befinden sich die All-

gäu-Schichten des Schadonapasses, die eine Spezialmulde innerhalb der Rätöhülle der Hochkünzel-Schuppe darstellen und zur Wasserkluppe hinaufziehen. Sie gehören damit nicht zur Allgäuer Hauptmulde (SCHIDLOWSKI, 1962).

Allgäuer Hauptmulde

Im Bereich des Rothorns sind die Gesteine der Allgäuer Hauptmulde mehrfach gefaltet und verschuppt. Dies wird durch den Gegensatz der kompetenten Gesteine des Hauptdolomits der Lechtaler Decke im S und der Hochkünzel-Schuppe im N gegenüber den inkompetenten jurassischen bis kretazischen Gesteinen der Allgäuer Hauptmulde verursacht. Die Allgäuer Hauptmulde wird in ihrer westlichen Fortsetzung zunehmend eingengt.

Bericht 1990 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 112 Bezaú

Von TORSTEN SCHULZE
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 1990 wurde im Rahmen einer Diplomarbeit die Kartierung der Südostecke des Kartenblattes Bezaú weitgehend abgeschlossen.

Die Nordgrenze des Kartiergebietes ist gleichzeitig eine geologische Trennungslinie: Der Ausstrich der Überschiebungsfäche, mit welcher die Oberostalpine Allgäudecke auf dem südlichen Flyschzug des Bregenzer Waldes ruht. Im Osten und Süden schließt das Kartiergebiet mit der Rahmenbegrenzung des Blattes ab. Die Westgrenze folgt der Linie Rothorn, Roßköpfe, Wasserkluppe, westliche Schiedenalpe bis zum Vorsaßle.

Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1 : 10.000, als Kartenunterlage diente eine Kopie des Blattes Bezaú. Die entsprechenden Luftbilder wurden ebenfalls für Interpretation des Gebietes herangezogen. Das kartierte Gebiet umfaßt folgende geologische Großeinheiten: Oberostalpin, Arosa-Zone, südliche Vorarlberger Flyschzone.

Stratigraphie und Fazies

Die kalkalpine Schichtfolge umfaßt im Arbeitsgebiet folgende Formationen: Hauptdolomit, Plattenkalk, Kössener Schichten, Rätolias-Kalk, Unterlias-Rotkalk, Allgäu-Schichten, Radiolarit, Aptychenkalk und Kreideschiefer. Von diesen Formationen besitzen der Hauptdolomit und die Allgäu-Schichten die größten Mächtigkeiten; sie nehmen deshalb auch die größten Flächen ein.

Während der Hauptdolomit in der für die westlichen Kalkalpen typischen Ausbildung vorliegt, weist die Schichtfolge des Grenzbereiches Rät/Lias die Besonderheit auf, daß die Kössener Schichten sowohl im Liegenden als auch im Hangenden der Rätolias-Kalke auftreten. Dolomitisierung des Rätolias-Kalkes tritt im Bereich SW der Untergeiersbergalpe auf. Manganschiefer-Vorkommen, wie sie für die Mittleren Allgäu-Schichten typisch sind, findet man in der Umgebung von Unterboden und Oberboden.

Als Besonderheit des oberjurassischen Abschnittes der Schichtfolge müssen Radiolarit- und Aptychenkalk-Brekzien erwähnt werden, die im Bereich der Hoch-