

Wand ohne künstliche Sprengarbeiten nicht leicht ist. Der Konglomeratquarzit erinnert an das Vorkommen im Seekareck-SW-Kamm (Radstädter Tauern); ich möchte ihn vorläufig als Verrucano ansprechen. In seinen obersten Lagen ist der Konglomeratquarzit etwas schiefriger (muskowitreicher), doch enthält er auch noch bis 50 cm große Quarzgerölle. Unmittelbar auf dem Konglomeratquarzit liegt weißer, zuckerkörniger Dolomitmarmor (12 m mächtig). Darüber baut sich spitz gefalteter, bituminöser, graublauer Kalkmarmor 40 m hoch auf (Steilwand).

Ich glaube, man darf dieses Profil, das sich offensichtlich im tektonischen Windschatten an der N-Flanke des Rotgülden-Kernes ohne wirklich intensive Abscherungstektonik erhalten hat, als Musterprofil der marinen Transgression (von unten nach oben: Quarzit, Dolomit, Kalk) über dem N-Teil des Hochalm—Ankogel-Massivs auffassen (autochthone Schieferhülle).

Am Vorderen Schober-N-Grat und in der Flanke zum Schrovinkar ist die Überrollung der autochthonen Serie durch einen nach N vorgetriebenen Gneiskeil des Rotgülden-Kernes vortrefflich aufgeschlossen. Die autochthone Serie (Quarzit, Dolomit, Kalk) stellt sich unter dem Gneiskeil senkrecht auf und legt sich mit prächtigem Muldenschluß um WNW-Faltenachse nach N über (Seehöhe 2450 m). Der Aplit- und Augengneis des Rotgülden-Kernes grenzt wiederum mit W-fallenden s-Flächen diskordant an die Schieferhülle (Silbereckmulde). Dazwischen findet sich ein Bewegungshorizont mit etwas Phyllonitgneis.

Mit der Untersuchung und Kartierung des Gneises der Mureck-Decke wurde im Gebiete der Talstufe Jedl (Murtal) und im Schrovinkar begonnen. Die im Vorjahr gefundenen, NE-eintauchenden Faltenachsen haben regionale Verbreitung.

Im biotitreichen Gneis des Steinbruches Kosbach im Maftatal beobachtete ich auf gemeinsamer Exkursion mit den Herren Professoren A. BIANCHI und GIAMB. DAL PIAZ (Universität Padua) diskordante Aplite mit biotitarmem Salband und mit Einregelung der in der Gangmitte befindlichen Biotitblättchen parallel zum Salband, also quer zum Haupt-s des Gneises. Es können daher mindestens 3 zeitliche Entwicklungsstufen im Gneis des Steinbruches Kosbach rekonstruiert werden: 1. Prägung des flächigen und linearen Parallelgefüges im biotitreichen Gneis. 2. Intrusion der diskordanten sauren Gänge. Entstehung der Salbänder und des flächigen Parallelgefüges von Biotit parallel den Ganggrenzen. 3. Lokale mechanische Verschleifung und Rekristallisation an den Grenzen der Gänge (Aplit und Pegmatit) gegen das Nebengestein (biotitreicher Gneis). Dabei wirkte offenbar das alte Parallelgefüge des biotitreichen Gneises als bevorzugte Bewegungsbahn unmittelbarer und mittelbarer differentieller Teilbewegungen, so daß in der Mehrzahl der Fälle (Ausnahme: siehe die oben genannten Beobachtungen eines Salbandes und Biotitregelung parallel den Ganggrenzen) die Ganggrenzen entschärft und das Parallelgefüge auch innerhalb der Gänge dem Parallelgefüge des Nebengesteines angeglichen wurden.

## **Aufnahmen 1960 im Gebiet von Eisenkappel, östlich der Vellach (213)**

VON CHRISTOF EXNER

Es wurde mit der systematischen Kartierung im Maßstabe 1 : 10.000 begonnen. Im Mittelpunkt des Interesses bei dieser geologischen Neuaufnahme steht das Eisenkappeler Eruptivgebiet mit seinen Kontaktzonen und seiner tektonischen Beanspruchung. Es werden deshalb auch Randzonen der nördlichen und südlichen Triaskette und Teile des Seeberg-Paläozoikums hinzugenommen.

Die nördliche Triaskette wurde zwischen Lobnigraben und nördlichem Rand des Kartenblattes (213/1) begangen. Ich fand Grödener Sandstein an der Grenze zwischen Grünschieferserie (Magdalensbergserie) und Werfener Schiefer im Hohlweg W Schlöschitz und Lesesteine in streichender Fortsetzung. Aufschlüsse in Werfener Mergelschiefer (häufig mit dunklen

Farben!), sandigen Mergeln, Sandsteinen und Rauwacken befinden sich auf den Feldern W Kaschnig, S Urbnig, SE Schuchar und an der neuen Lobnigstraße (NW Kirche Maria Dorn, SW Kaschnig und bei P. 746), sowie N, NE und E Schlöschitz. Der folgende schwarze, bituminöse Muschelkalk ist häufig mit Werfener Schiefer verschuppt und arg mylonitisiert (Schottergruben im Umkreis von Berghof = WH. Brunner der Karte). An ihn grenzt am S-Sporn bei der Mündung des Wölfel-Tälchens (600 m WSW Wölfel) gut gebänderter Hornsteinkalk. Die folgenden dunklen Mergel und Lettenschiefer mit feinblättrigen dunklen Kalken (neue Aufschlüsse beim Freibad Berghof) könnten vielleicht als Partnach-Niveau betrachtet werden (siehe auch S. PREY, 1958, Gebiet des Ferlacher Horns). Weiters folgt Wettersteinkalk mit stellenweise Wettersteindolomit.

Die Fortsetzung des von der Straße und Eisenbahn schön sichtbaren senkrechten, 15 bis 20 m mächtigen Raiblerbandes bei Schmelzhütte im Vellachtal, ist am rechten Vellachufer ca. 200 m nach N versetzt (annähernd N—S-streichende Blattverschiebung; Linkseitenverschiebung). Das Band zieht in einer Rinne, 10 m mächtig, kontinuierlich bis Seehöhe 700 m und streicht von hier in Richtung Teutschmann weiter (Erosionsreste am Wettersteinkalkplateau). Die mächtigen Raibler Schichten des Zuges Teutschmann—Sabodin—Perutsch beinhalten N Teutschmann auch schwarz-weiß-gebänderte, hornsteinführende, stark mylonitisierte Dolomite und graue Kalke sowie bei Sabodin dunkle, bituminöse, gebankte Kalke. Anstehend finden sich Raibler Schichten ferner im Hohlwege N Schuchar und in Lesesteinen ENE Urbnig. Wo sie nicht fossilführend sind, erscheint die zeitliche Einstufung der betreffenden dunklen Mergel im Grenzbereich zwischen den genannten Raibler Vorkommen und dem breiten südlichen Streifen der Werfener Schiefer noch zweifelhaft. Das gilt für das Gebiet S Perutsch, SW Schuchar und für ein kleineres Vorkommen im Hohlweg bei der Grabner Mühle. Auch die Ähnlichkeit eventueller Partnachmergel wäre zu bedenken. Grauer gebankter Hauptdolomit findet sich N der Blattgrenze, und zwar NNE Wögel in ca. 1280 m Seehöhe.

Der Triaszug fällt steil S unter den Grödener Sandstein und die Grünschieferserie ein. Die Mylonitisation der Kalke und die tektonische Schuppenbildung ist sehr intensiv. Die Abgrenzung der einzelnen tektonischen Schuppen ist wegen örtlicher stratigraphischer Unsicherheit bezüglich der genannten dunklen Mergelvorkommen noch nicht befriedigend gelöst. Nahe dem N-Rand des Kartenblattes stehen die Schichten senkrecht oder fallen nach N. Die oben erwähnte, annähernd N—S-streichende Blattverschiebung im Vellachtal bei Schmelzhütte ergänzt gut die von F. KAHLER (1953, Beilage 2) mitgeteilten Querstörungen am N-Rand der Karawanken.

Das Tertiär der Topitschnig-Mulde ist an den neuen Güterstraßen vortrefflich aufgeschlossen. Als Gerölle in den Schottern fand ich: Gneis, Aplitgneis, Muskowitpegmatit, Glimmerschiefer, Phyllit, grauen Quarzit, Epidosit, Gangquarz, Quarzkonglomerat, schwarzen Kieselschiefer, roten Sandstein, kalkhaltigen Sandstein, Hornsteinkalk, schwarzen Kalk und massenhaft dichten, farblosen Kalk (Wettersteinkalk). F. KAHLER (1929) machte auch auf Gerölle von Turmalinpegmatitgneis, Oolith (wahrscheinlich Gastropodenoolith, skythisch), Nummulitenkalk und Porphyry („Raibler Porphyry“) aufmerksam. Auch mir gelang es nicht, Gerölle von Eisenkappler Granit oder Tonalit in diesen tertiären Schottern zu finden. Gesondert kartiert wurden die verfestigten Konglomerate und Breccien sowie die graugrünen Letten.

Schollen von Wettersteinkalk liegen im Verband des großen Bergsturzes S Ischeppe unmittelbar auf den tertiären Schottern. Die Stelle befindet sich ebenfalls wieder an der neuen Straße neben dem Bach, 160 m NE P. 914. Andernorts sieht man den tertiären Schotter auf anstehendem Wettersteinkalk aufliegen, und zwar an der neuen Güterstraße NE Auprich.

Sehr eindrucksvoll sind die großen Bergsturzsgebiete des Lobniggrabens. N des Lobnigbaches baut hauptsächlich Wettersteinkalk das Blockwerk auf. Es reicht bei Wiwode und im unteren Abschnitt des Lobniggrabens auch noch auf die südliche Talflanke hinauf. Hier ist jedenfalls ein ganzes Bergmassiv aus Wettersteinkalk in der Zeit nach Ablagerung der jungtertiären Schichten

der Topitschnig- und wohl auch der Prevernik-Mulde (CANAVAL, 1919) in sich zusammengebrochen, das große Bergsturzareal zwischen Ischepp und Schuchar aufbauend und den Blockstrom durch den unteren Lobnigraben bis zu dem Gebiet der heutigen Ortschaft Eisenkappel entsendend. Besteigt man die Oistra aus E oder S, so wandert man über die N-Fortsetzung dieses großen Bergsturzareales. Am Oistra-SE-Kamm, z. B. bei P. 1345, sieht man, daß der Kamm selbst bloß ein Bergsturz-Blockgrat ist und in das gewaltige Bergsturzareal in der N-Flanke der Karawanken zwischen Topitza und Jegartkogel überleitet.

In der Grünschieferzone stellen die feinschichtigen, wenig metamorphen Grünschiefer (von F. TELLER als „Grünschiefer“ bezeichnet) und die sehr ähnlichen feinblättrigen, aber violetten bis rötlichen Phyllite wahrscheinlich ehemalige Tuffite dar. Beide Typen sind wohl nur durch den Oxydationsgrad des Eisens verschieden, doch habe ich sie vorläufig getrennt kartiert. In beiden finden sich mitunter makroskopisch Schüppchen von Hellglimmer. Kleine Vorkommen von Serizitquarzit und von brecciösen Sandsteinen mit Muskowitschüppchen reihen sich hier an. In der Grünschieferzone finden sich zwischen Eisenkappel und oberem Lobnigraben rund 20 Diabaszüge. Der mächtigste unter ihnen ist der Diabas vom Leppenberg mit einem vorwiegend aus Diabas bestehenden größeren Bergsturzareal in der W-Flanke dieses Berges. Der Bergsturz ist auch rezent noch nicht ganz zur Ruhe gekommen (frische Abbruchnischen und unbewachsene Blockhalden). Züge von Fleckdiabas (z. B. Schertou) und Fleckgrünschiefer wurden auf der Karte gesondert ausgeschieden.

Im Anschluß an meine Untersuchungen des Sommers 1955 (siehe Aufnahmebericht in Verh. Geol. B.-A., 1956) begann ich in diesem Jahre auch die Detailkartierung der verschiedenen Varietäten der Erstarrungsgesteine des Eisenkappler Granitzuges, der Hornfelse und der kristallinen px-Schiefer. Besonders bemerkenswert ist, daß der Grobkorngranit der Kuppe P. 637 (N Carinthiaquelle) als tektonischer Span auf der Grünschieferserie liegt. Der Granit wird hier an seiner N- und S-Grenze von Grünstein, Diabas und Phyllit unterlagert. Die E-Grenze dieser Granitscholle wird von einer gut aufgeschlossenen, sehr deutlichen Störungslinie gebildet, die NNE streicht und den Grobgranit, der übrigens in der ganzen Scholle stark mylonitisiert und von Harnischen durchzogen ist, scharf abschneidet. Für die nahegelegene Carinthiaquelle mag diese beachtliche und feldgeologisch gut aufgeschlossene Störungslinie nicht unwesentlich sein.

In die weiter S gelegenen Gebiete wurden vorläufig nur Orientierungstouren unternommen. Besonders günstig für die tektonische Auflösung des wild geschuppten südlichen Triaszuges gestalten sich die prächtigen Aufschlüsse der gegenwärtig im Bau befindlichen Straße vom Remschenigraben nach St. Leonhard.

### **Stratigraphisch-paläontologische Aufnahmearbeiten am W-Ende des Gosaukammes (Oberösterreich)**

VON ERIK FLÜGEL und HELMUTH ZAPPE

In Weiterführung der im Vorjahr begonnenen stratigraphisch-ökologischen Untersuchungen in der Obertrias am Westende des Gosaukammes (vgl. E. FLÜGEL und H. ZAPPE, 1960) wurden die im Maßstab 1 : 10.000 vorgenommenen Kartierungsarbeiten auf ein Gebiet ausgedehnt, das etwa durch die Punkte Großer Donnerkogel—Steinriesenkogel—Strichkogel—Angerstein—Stuhlalm—Thörleck begrenzt ist. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Studium der Unterlage des Dachsteinriffkalkes sowie den auf der Linie Stuhlalm—Riedlkaralm an mehreren Stellen auftretenden Werfener Schiefern zugewandt. Ferner wurde versucht, im Bereich des Dachsteinriffkalkes Riffhalde und Riffkern kartographisch zu trennen und durch ausgedehnte Fossilauflösungen (insbesondere auf der Steinriese, in der Sulzengrießen und im Sulzkar sowie im Kar am NW-Fuß des Angersteins) zu einem Überblick über die quantitative Verteilung der