

vermutet worden, konnte aber dort nur unzureichend bewiesen werden, da die Geröllkomponenten recht stark tektonisch überprägt sind und in diesen Gebieten wohl auch seltener sind.

Die hier für das Hauptental beschriebene Serienfolge streicht ohne wesentliche Veränderung ihres Stoffbestandes in SW-Richtung über die Staatsgrenze hinweg. Um einen Überblick über die Fortsetzung dieser Serien im Oberen Pfitschtal zu bekommen, wurde eine Vergleichsbegehung im Südtiroler Gebiet im Bereich der Oberberg Alpe und des Pfitscher Jochs gemacht. Das markanteste Ergebnis dieser Begehungen war die Beobachtung, daß die pyritführenden Schiefer und die südlich davon liegenden hellen Garbenschiefer bald hinter der Grenze als Serie verschwinden und nur mehr als dünne Lagen mühsam aufzufinden sind. Es erklärt sich daraus wohl das völlige Fehlen dieser Serien auf der 1 : 100.000 Karte dieses Gebietes.

Bedauerlicherweise konnten in diesem Jahre aus Termingründen die geplante Vergleichsbegehung mit den italienischen Kollegen und damit auch die definitive Abgleichung der Seriengliederung der Schieferhülle im Bereich zwischen Pfitscher Joch und Hochfeiler nicht stattfinden. Diese Vergleichsbegehung wurde auf den nächsten Sommer verschoben.

Abschließend wurden noch Vergleichsbegehungen im Pfunderer Tal, dem Lappacher Tal, dem Weissenbachtal, dem Rotbachtal und dem Frankbachtal unternommen. Diese Begehungen sollten einen Überblick über die petrographische Beschaffenheit der zentralen granitischen und tonalitischen Gneise sowie der Schieferhüllgesteine auf Südtiroler Gebiet geben und gleichzeitig eine Probennahme zur Einstufung der Metamorphose an Hand des Mineralpaares Plagioklas-Epidot in diesem Gebiet gestatten. Es zeigte sich, daß der entlang des Zillertaler Hauptkammes streichende Metatonalitzug nicht sehr weit nach Süden reicht. An ihn schließt sich bis zur Schieferhülle hin eine Serie von Augen- und Flasergneisen an. Sie ist daher breiter als die Serie der „litotipi marginali laminati“ der italienischen 1 : 100.000 Karte dieses Gebietes.

21.

Bericht über Aufnahmen auf Blatt Dornbirn 111

VON R. OBERHAUSER

Im Jahre 1971 wurde die Kartierung auf den Blättern 111/2- S, 111/4- N und 111/4- S im Maßstab 1 : 10.000 weitergeführt sowie, im Rahmen spezieller Untersuchungen der Steinbrüche und des Hangschutt-Abbaues am Talrand zwischen Dornbirn und Hohenems, weitere Begehungen im schon vorher kartierten Bereich der Blätter 111/3- N und 111/2- S durchgeführt.

So wurde die Kartierung des Dornbirner Ach Tales auf Blatt 111/4 abgeschlossen und das Freschen-Plateau von Norden her bis Saluver und Gävis begangen. Ebenso wurde das Mellental von oben her, jeweils etwa bis an die Kieselkalk-Stufe heran, einbezogen. Im Laternser Tal wurden folgende Gebiete kartiert: der Hang zwischen Bonacker und Alpwegkopf, Innerlaterns, der untere Teil des Stürcher Waldes und des Altenstädter Waldes sowie die anschließenden unteren Hänge von Bad Laterns bis Sackeck unterhalb des Furka Joches. Auf Blatt 111/2 wurde der Breite Berg und der anschließende Kühberg mit dem Hang zum Staufenstiz begangen.

Die Flysch-Sandstein-Klippe von Müsel Alp ist damit kartiert und ihre allseitige Unterlagerung durch Leimernmergel des Campan-Maastricht unter weitgehendem Ausfall der Wildflysch-Zone ist offensichtlich. Der Sandstein hebt allenthalben schon vor den Quellgräben des Rudach-Baches nach Osten und Süden aus. In diesen Gräben östlich Hasengerach-Alp, unterhalb Obersehren-Alp und westlich Untersehren-Alp findet sich

eine wechselhafte Mergel-Serie, dem Aussehen nach bald wie Amdener Schichten, bald wie Wang-Schichten, bald wie Leimern-Mergel, bald wie Schmiedebach-Schichten. Ebenfalls ist eine Grünsandstein-Abfolge eingeschaltet. Die zahlreich entnommenen Schlammproben ergaben in allen Faziestypen immer wieder Campan und seltener Maastricht — auch die dunklen Mergelschieferlagen zwischen den Grünsandstein-Bänken, welche im oberen Rudach-Bach zwischen 1220 und 1240 m an der südlichen Böschung des Baches vorkommen. Diese Grünsandsteine queren, tektonisch stark reduziert, den Obersehren-Graben auf etwa 1200 m und den Graben östlich Hasengerach-Alp auf etwa 1130 bis 1140 m. Es scheint zwischen Säntisdecke und Flysch wiederum ein Olistostrom-Stockwerk vorzuliegen, das in den Amdener-Schichten einsetzt und etwa altersgleiche Folgen des höheren Senon aus verschiedenen normal- süd- bis ultrahelvetischen Herkunftsbereichen beinhaltet. Im Kontaktbereich des Synklinoriums zu den Unterkreide-Kernfalten des Kammes Mörzelspitz—First lassen sich wieder Digitationen auskartieren.

Als aktuogeologisch bedeutungsvolle Ereignisse sollen Bergstürze aus der Nordwand des Freschen-Plateaus ins Obere Mellental Erwähnung finden. Am 8. Juli 1967 löste sich in den oberen Drusberg-Schichten der Freschen-Kante westlich des Schusterstuhls ein Bergsturz, der nur durch glückliche Umstände keine Opfer unter dem Alp-Personal und dem Vieh forderte. Im Jänner 1971, von Menschen unbemerkt, kam es zu einem noch größeren Folgebergsturz aus der gleichen Abrißzone. Diese ist etwa 250 m breit und liegt zwischen 1900 und 1950 m Höhe in flach lagernden oberen Drusberg-Schichten. Viele 100.000 m³ Mergelfels stürzten zunächst über eine Wand von 300 bis 360 Höhenmetern hinunter, um dann 500 weitere Höhenmeter in einem Auslauf von 1600 m Länge, eine Alphütte zerstörend, über Weidegebiet in das Waldgebiet des oberen Haslach-Baches hinunter zu rollen. Dabei wurde der westliche Quellbach des Haslach-Baches zu einem kleineren Bergsturzsee gestaut.

Nachdem von Furx, oberhalb Vorderlaterns, bis Unter Saluver Alpe fast überall schon über Drusberg-Schichten gleich Globigerinen-Schiefer des Eozäns lagern, und darüber erst die Leimern-Mergel, komplettiert sich am Hohen Freschen ganz unvermittelt die Kreide der Säntis-Decke nach oben mit Gault und Seewerkalk, der dann nach oben ohne klare Grenze in teilweise Wangschichten-ähnliche Leimern-Mergel übergeht, welche hier offenbar stratigraphisch aufliegen.

Oberhalb der Gerstenböden vor Bad Laterns bemühte ich mich, bei der Kartierung, die Herkunft der Wässer der Gerstenböden-Quellen zu klären, wozu der sehr trockene Sommer gute Voraussetzungen bot. Sie kommen mit Sicherheit aus dem hier tiefgründig in Blockwerk aufgelösten Reiselberger Sandstein des Gapfohl-Hanges. Dieser ist oberhalb der Straße sehr trocken, was belegt, daß die Niederschlagswässer tief eindringen, um sich dann an der Grenzfläche zum anstehenden Sandstein zu sammeln und weiter unten auszutreten, wo die junge Erosion der Frutz die Blockwerk-Überdeckung anschneidet.

Auch den Talrand-Wässern wurde weiterhin Aufmerksamkeit gewidmet. Dabei wurden unter anderen die Austritte in der Waldrand-Einbuchtung am Kalkofen südlich Götzis, ca. 600 m östlich der Bahnüberführung durch die Bundesstraße sowie die Bützenbachquelle am Waldrand ca. 400 m südwestlich Schwefelbad in Hohenems, weiterhin beobachtet. Diese Wässer sind vom Gebirge her auf Karstwegen oder im Hang- und Moränenschutt in den Sockel der Talrand-Schutthalde eingedrungen wo sie frei zirkulieren bis sie Anschluß an das Gewässernetz finden, was meist an den tiefsten Stellen zwischen den Schuttkegeln stattfindet. Eine diesbezügliche Ausnahme ist die Möslequelle bei Götzis, die jedoch ebenfalls aus dem sich unterirdisch zu ihr hin fortsetzenden Kobel-Felsen sowie aus seiner begrabenen Schutthalde in den alten Rheintalsee hinein, ihr Wasser bezieht.

Am 7. Mai 1971 ereignete sich oberhalb Oberklien im hier über 200° überkippten Liegend-Schenkel der Hohenemser Falte ein Bergsturz. Auf mit etwa 30° talwärts fallenden Drusberg-Schichten löste sich ein etwa 250.000 m³ großer Felskeil aus Kieselkalk und überlagerndem Valangien-Kalk vom Berg ab und rutschte in sich zusammenstürzend etwa 100 Höhenmeter zutal, bis unmittelbar vor die Häuser von Oberklien. Die Verstärkung der Überkippfung des Faltenbaues wird durch eine Flexur um eine NNE-Achse bewirkt, welche mit dem Achsenfallen nach Südwesten zusammenhängen mag. Diesem Felssturz ging ein mehrjähriger Abbau von etwa 700.000 m³ Hangschutt und Moräne voraus, der für den Bau der Rheintalautobahn verführt wurde. Dadurch wurde der bis dahin etwa zu zwei Dritteln in diesem Schutt vergrabene Felskeil, der durch alte Störungen gegen das Gebirge abgesetzt war, aus dem Gleichgewicht gebracht. Aber erst viele Monate nach Abschluß des Abbaues und ohne witterungsbedingten Anlaß kam der Berg in Bewegung. Dies wurde jedoch vorgemeldet durch vermehrten Steinschlag, Unruhe der am Felsen nistenden Vögel, und zu guter letzt durch die sich öffnenden Spalten, was dann im letzten Augenblick zur Evakuierung der Bewohner führte.

Dieser durch Materialabbau ausgelöste Bergsturz gab Anlaß, die weiteren Abbaue und Steinbrüche längs der Klien-Felswände zu überprüfen. Dies führte insbesondere an ihrem Nordostende, wo ebenfalls ein Hangschutt-Abbau umging, zu wichtigen Resultaten.

So konnte im Bereich der Steckenweg-Quelle jene Nordost-Südwest laufende Störung genauer erkundet werden, die das Gebirge gegenüber der Falte von Hohenems um etwa 500 m absetzt und damit verursacht, daß die Erosion diese Falte hier bis auf ihren Liegend-Schenkel abtrug. Das neben dem Valangien hier anstehende Nummliten-Eozän konnte bis auf 480 m Seehöhe hinab bis an den Satzbach heran verfolgt werden. Diese Störung und die Talrad-Felswand laufen am unteren Ende spitz zusammen, was durch NE laufende und nach Osten abstaffelnde Blätter noch unterstützt wird. Diese am neuen Steinbruch-Erschließungsweg einmeßbaren Störungen bringen den Kieselkalk und das Valangien rasch zutal und bewirken, daß diese Gesteine hier an Seewerkalk und Gault abstoßen.

Der Bau des Breiten Berges und des Kühberges wurde bis gegen die Staufen-Spitze hin erkundet. Es scheinen ähnlich komplizierte Verhältnisse vorzuliegen, wie in der Hohenemser Falte, so daß noch viele Begehungen nötig sind um wirklich klar zu sehen. Der Breite Berg, als stirnwärtiges Element der Säntis-Decke, scheint die strenge Falten-Ordnung der südlicheren Gebiete nicht mehr mitzumachen und macht sich tektonisch selbständig, was durch das gewaltige Anschwellen der Valangien-Kalke bei einer reduzierten Ausbildung des Kieselkalkes und der Drusberg-Schichten noch begünstigt wird. Auch jene Flexuren um eine NNE-Achse, wie sie bei Oberklien gemeldet wurden, scheinen in der westschauenden südlichen Wand des Breiten Berges die Transparenz der Tektonik zu vermindern. Das in diesem Wandteil etwa auf halber Höhe durchlaufende Waldband, welches sich in die Gipfelmulde fortsetzt, markiert eine Synklinale mit Gault und Amdener-Schichten. Noch ungeklärt ist, was die saigere Schichtlagerung der untersten Wandteile im Fallbach bedeutet und in diesem Zusammenhang, ob und in welcher Form Relikte eines Liegend-Schenkels vorhanden sind. An der Staufen-Spitze schiebt sich in einer nach Norden abgehenden Rinne auf etwa 1200 m plötzlich wieder Kieselkalk zwischen die Drusberg-Schichten und das Valangien, nachdem er seit den Aufschlüssen vom Ranzenberg in dieser Falte von Südwesten nach Nordosten nicht mehr vorhanden war.