

körpers im Alluvium stehen mäßig anthropogen beeinflusste, schwächer mineralisierte Austritte aus feinklastischen Pannon- und Sarmathorizonten gegenüber. An der Anlagerung der alluvialen Füllung des Rabnitztales zu den emportauchenden Phylliten der Rechnitzer Serie konnte der fluor- und aluminiumhaltige Ca-HCO₃-Säuerling von Klostermarienberg kartiert werden.

Im Gebiet der Phyllite und Kalkschiefer der Rechnitzer Serie haben sich 2 Gruppen hinsichtlich einer hydrochemischen Typisierung herauskristallisiert. Es sind dies einerseits sehr weiche Wässer mit überschüssiger Kohlensäure, andererseits stärker gepufferte, die im Kalk-Kohlensäuregleichgewicht stehen.

Hydrochemisch gleichartig sind die Befunde für drei auf Blatt 139, Lutzmannsburg beprobte Brunnen, die das seichtliegende Grundwasser in Sanden und Schottern des Pannons repräsentieren. Es handelt sich um wenig verunreinigte Erdalkali-Hydrogenkarbonatwässer.

Siehe auch Bericht zu Blatt 137, Oberwart von H. TRAUSSNIGG und Bericht zu Blatt 137, Oberwart von P. HERRMANN.

Blatt 139, Lutzmannsburg

Siehe Bericht zu Blatt 137, Oberwart von P. HERRMANN und Bericht zu Blatt 138, Rechnitz von W. KOLLMANN.

Blatt 144, Landeck

Bericht 1976 über Vergleichs- und Übersichtsbegehungen im Unterengadiner Fenster im Bereich der Blätter 144 (Landeck), 145 (Imst), 170 (Galtür) und 171 (Nauders)

VON FRIEDRICH HANS UCIK (auswärtiger Mitarbeiter)

Um den Zusammenhang zwischen den von R. OBERHAUSER im tirolischen Fimbertal kartierten unterostalpinen Gesteinsserien des Unterengadiner Fensters (= UEF) und den im tirolischen Oberinntal gelegenen unterostalpinen und penninischen Serien des UEF, die vom Berichtersteller gemeinsam mit I. THUM von 1962—1964 teilweise neu bearbeitet worden waren, herzustellen, wurden im Sommer 1976 von R. OBERHAUSER und mir in mehreren Exkursionen vor allem die Schiefergesteinsserien in von mir seinerzeit bearbeiteten Profilen im Raum W bis SW des Kölnerhauses bei Serfaus untersucht; ergänzt wurden diese Besichtigungen durch Begehungen im übrigen österreichischen wie auch im schweizerischen Anteil des UEF, wobei durch eine gemeinsame Exkursion im Aufnahmegebiet von OBERHAUSER im Fimbertal eine Verbindung zum im Oberinntal gelegenen österreichischen Anteil des UEF grundsätzlich hergestellt werden konnte.

Der vorwiegend aus Schiefergesteinen bestehende Fensterinhalt wurde von I. THUM und F. H. UCIK (Diss. Phil. Fak. Univ. Wien 1966 bzw. I. THUM, Mitt. Geol. Ges. Wien, 62, 1969) in drei tektonischen Einheiten zusammengefaßt. Es sind dies: 1. die penninische „Pfundser Serie“, die den Kern des Fensters und die Hauptmasse der Bündnerschiefer umfaßt; 2. die primär ca. 200—300, im Gelände durch Verfaltungen max. knapp 1000 m mächtige, höhere penninische „Pezid Serie“, deren Basis durch Triasschollen und geringmächtigen Permo-Skyth-Quarzit markiert wird, und die nur im NW-Flügel der Fensterantiklinale vorhanden ist. Eine einfache Parallelisierung

der Pezid Serie mit der Zone von Champatsch der Schweizer Geologen ist nicht möglich, da letzterer auch verschiedene Gesteine zugezählt werden, die ich noch als hangendste Anteile der tieferen penninischen Einheit (Pfundser Serie) ansehe; 3. als hangendste Einheit des Fensterinneren unmittelbar unter dem übergeschobenen ostalpinen Altkristallin liegen relativ mannigfaltig zusammengesetzte, aber vielfach verschuppte, verfaltete und zerscherzte Gesteinsfolgen, die von den meisten Autoren schon dem Unterostalpin, von einigen anderen aber (bes. R. TRÜMPY) noch dem Penninikum zugerechnet werden (Tasna Serie, Prutzer Serie).

Die beiden penninischen Einheiten umfassen (vom Liegenden zum Hangenden): 1. einen von violetten und grünen Phylliten bis Quarzphylliten begleiteten, max. etwa 5 m mächtigen Permo-Skyth-Quarzit, der nur an der Basis der Pezid Serie abschnittsweise vorhanden ist; 2. ebenfalls nur an der Basis der Pezid Serie tritt in Gestalt isolierter Blöcke und Schollen eine stark reduzierte Trias auf (vgl. I. THUM 1969); 3. die Hauptmasse der Schiefererien im UEF stellen die „Grauen Bündnerschiefer“, eine in der Pezidserie nur 100 bis 300 m, in der Pfundser Serie aber an die 2000—3000 m mächtige Folge von tonig-quarzitisch-kalkigen Schiefen, die im Detail relativ abwechslungsreich, in ihrer Gesamtheit aber von erschreckender Monotonie sind. Abgesehen von der metamorphosebedingten stärkeren Umwandlung in den liegenden Teilen der Antiklinale, die zu starker Rekristallisation und auch megaskopisch erkennbarer posttektonischer Muskovitsprossung führte („Kalkglimmerschiefer“), lassen sich nur wenige Einlagerungen von der Hauptmasse der grauen Schiefer einwandfrei abtrennen und auch kartenmäßig ausscheiden; als solche Einlagerungen, die vor allem in den mächtigen Schieferfolgen der Pfundser Serie vorhanden sind, sind zu nennen: Lagen von quarzreichen Breccien, Karbonat- (?Dolomit-)mikrobreccien, „Tüpfelschiefer“, div. Phyllite und schließlich die Gesteine der „Sadererjochserie“: Phyllite, Quarz-Echinodermen-Karbonatmikrobreccien (= Sadererjochmikrobreccien) und Quarzite, die zwischen Quarzmikrobreccien und -areniten variieren; von allen diesen Einlagerungen haben nur die Sadererjochmikrobreccien eine besondere stratigraphische Bedeutung, da aus ihnen jener bekannte Foraminiferenfund G. TORRICELLIS bei Raschvella/CH stammt, der eine Einstufung ins Campan-Maastricht ermöglichte. Diese Gesteine, die sich schon im Gelände durch ihren dickplattigen bis gebankten Habitus deutlich von der Masse der übrigen grauen Schiefer abheben und am E-Rand des UEF zwischen dem Platzer Tal bei Tösens und Schuls/Scuol auf einer Strecke von mehr als 30 km Luftlinie praktisch durchgehend nachgewiesen werden konnten, sind mit den „normalen“ grauen Schiefen durch Übergänge und Wechsellagerung bis in den cm-Bereich herab verbunden und daher bis heute die wichtigste Marke in den endlosen, fossilleeren Serien der grauen Bündnerschiefer. Nach dem Geländebefund treten die Gesteine der Sadererjochserie in den hangendsten Anteilen der grauen Bündnerschiefer auf; 4. das jüngste Schichtglied im penninischen Normalprofil des UEF sind schließlich die „Bunten Bündnerschiefer“, die mit den grauen Schiefen durch sedimentäre Übergänge verbunden sind. Hauptgesteine dieser schätzungsweise etwa 100 m mächtigen Folge sind einerseits Quarz-Karbonatsandsteine bis -feinbreccien, die durch Limonit mehr oder minder intensiv bräunlich verfärbt sind, andererseits grüne Chlorit-Sericit-Quarzphyllite. Der orogen-klastische Charakter des gesamten Komplexes der bunten Bündnerschiefer wird noch durch zahlreiche Lagen von relativ grobkörnigen Konglomeraten und Breccien unterstrichen, die im Übergangsbereich von den grauen zu den bunten Schiefen einsetzen und durch den gesamten Komplex der bunten Schiefer hindurch immer wieder auftreten; als Komponenten finden sich vor allem Kalke und Dolomite, die im Schliff fallweise Organismenquerschnitte (Ostracoden? Foraminiferen?) zeigen, aber bisher noch keine verwertbaren Fossilien geliefert

haben. In gleicher Position wie die Breccien und Konglomerate finden sich wiederholt bis mehrere m große Blöcke von Kalken und Dolomiten, die eine wildflyschähnliche Sedimentation anzeigen.

Durch umfangreiche Schliiffserien konnten sowohl die Gesteine der grauen wie auch der bunten Bündnerschiefer mit allen ihren Varietäten und Einlagerungen nicht nur z. T. lithologisch weiter untergliedert, sondern vor allem petrographisch derart definiert werden, daß beinahe alle penninischen Schiefergesteine lediglich aus dem Handstück (d. h. selbst aus kleinsten Aufschlüssen) mit Hilfe eines Schliiffes sicher erkannt und in das Normalprofil eingeordnet werden können. Als Karbonatgrobdetritus finden sich in allen Mikrobreccien wie den Sandsteinen der Bunten Bündnerschiefer vor allem eckige Splitter bis \pm gerundete Körner von feinst- bis feinkörnigen Karbonatgesteinen (Dolomite, Kalke).

Abschließend ist noch zu erwähnen, daß durch die gesamte Schichtfolge der Bündnerschiefer hindurch, von den liegenden Anteilen der grauen Schiefer über die Sadererjochserie bis hinauf in die bunten Schiefer, verschiedene Ophiolite (Diabase, Tuffe, Tuffite) in kleinen oder ausgedehnten, gering- oder viele Dutzend Meter mächtigen Lagen auftreten; eine eingehende Bearbeitung der Ophiolite fehlt noch.

Die randlichen, unserer Ansicht nach dem Unterostalpin zuzuzählenden Gesteinsfolgen des UEF sind in der Natur vielfach verschuppt und verfaltet und im tirolischen Oberinntal gleich dem Penninikum ebenfalls weitestgehend fossilieer, sodaß ein Idealprofil aus dem Geländebefund nicht abzuleiten war, sondern nur aus regionalen Vergleichen erstellt werden konnte. Im österreichischen Anteil sind im Unterostalpin offenbar zwei unterschiedliche Schichtfolgen vorhanden: im N und NW die „Prutzer Serie“, die gegen SW zu von der „Tasna Serie“ abgelöst wird, ohne sich daß freilich eine scharfe Grenze zwischen den beiden unterostalpinen Serien in tektonischer Hinsicht erkennen läßt. Die Prutzer Serie umfaßt: 1. paläozoischen Quarzphyllit (max. ca. 50 m, meist durch das Vorhandensein von syn- bis posttektonisch gesproßtem Chlorit gut charakterisiert), 2. teilweise erzführenden Eisendolomit (kleinste bis über 50 m große Schollen, die i. a. deutlich im Quarzphyllit stecken), 3. den von bunten Phylliten begleiteten vermutlich permo-skythischen Ladiser Quarzit (primäre Mächtigkeit ?50—100 m), 4. eine bisher praktisch nur lithologisch gliederbare Trias (einzelne Linsen und Schollen, die eine max. Mächtigkeit von etwa 100—150 m erkennen lassen), 5. graue, kalkig-quarzitische Neokom-Schiefer (die den grauen Bündnerschiefern zum Verwechseln ähnlich sehen und in der Tasna Serie von THUM fossilmäßig als post-tithon belegt werden konnten, ca. 10—?30 m mächtig), und als jüngstes Schichtglied 6. die deutlich klastisch-orogene Serie der „Höheren unterostalpinen Schiefer“ (die grundsätzlich die gleichen sandigen Schiefer, Phyllite, Breccien und eingesedimentierten Grobblöcke umfaßt wie der Komplex der bunten Bündnerschiefer und von diesen im Handstück wie im Schliiff i. a. nicht zu unterscheiden ist; Mächtigkeit ca. 100 m).

Im Gegensatz zu der sehr umfangreichen und vielfach fossilbelegten Schichtfolge der Tasna Serie im SW des UEF ist diese im tirolischen Oberinntal relativ bescheiden: über einem stark reduzierten Permo-Skyth-Quarzit folgt Trias (Kalke, Dolomite, Tonschiefer), dann fossilbelegter Lias (Crinoidenkalk mit Ammoniten und Belemniten sowie Brachiopodenkalk), Neokomschiefer (in einer zu diesen Schiefnern gehörenden Mikrobreccie wurden von THUM div. Mikrofossilien des Ober-Tithon gefunden) und hangend schließlich feinsandig-klastischer Flysch. Die Unterschiede zwischen Prutzer und Tasna Serie sind also im NE-Teil des UEF sehr gering, die höheren, kretazischen Serien sind in beiden Serien praktisch ident.

Die voneinander gut unterscheidbaren Gesteine der grauen bzw. bunten Bündnerschiefer lassen am NW-Rand des UEF sowohl in den hangenden Anteilen der Pfundscher

Serie wie in der gesamten Pezid Serie eine vielfache und sehr intensive Verfaltung und Verschuppung der Serien erkennen. Diese intensive tektonische Beanspruchung steigert sich in der unterostalpinen Randzone zur Ausbildung von Schuppenzonen, in welchen der primär-sedimentäre Zusammenhang zwischen den einzelnen Schichtgliedern weitgehend zerstört ist, der Flysch bzw. die Schieferfolgen überhaupt werden gegenüber den starren Trias- und Juragesteinsfolgen weitgehend tektonisch selbständig. Die unterostalpine Schuppenzone ist aber nicht nur in sich, sondern fallweise auch mit der liegenden Pezid Serie verfaltet, was im Kartenbild eine Grenze zwischen den beiden Einheiten in Gestalt eines breitgezogenen S ergibt (Masner-Alm).

Andererseits lassen sich bestimmte Gesteinslagen oder -folgen fallweise überraschend weit im Streichen verfolgen, z. B. ein Neokomschieferzug vom Furgler-SE-Grat nach SW bis ins Gebiet Fließer Alm—Malfrag, d. s. ca. 10 km.

Auch die von W. MEDWENITSCH (1954) am NE-Ende des UEF erkannte tektonische Zerteilung des Unterostalpins scheint sich ohne Unterbrechung wenigstens bis ins Fimbartal durchzuziehen, also aus dem Bereich der Prutzer bis in jenen der Tasna Serie; markiert wird die Basis dieser höheren Teileinheit u. a. durch die Triasschollen östlich von Untergufer und bei Asters am NE-Ende des UEF, durch paläozoischen Quarzphyllit (ohne Eisendolomit!) + Ladiser Quarzit im Abschnitt Lader Moos—Masner Alm—S Hexenkopf sowie durch fossilführende Liasschollen im Gebiet Fließer Alm—Malfrag; auch die Trias + Lias-Schollen der Schmalzköpfl und der Langen Wand im Gebiet der Idalpe/Fimbartal scheinen die Basis einer solchen höheren tektonischen Teileinheit zu markieren.

Die fossilführenden Flyschgesteine S der Langen Wand (also im Liegenden des Lias; vgl. Aufnahmebericht 1975 von R. OBERHAUSER) haben nach meiner derzeitigen Kenntnis keine lithologischen Parallelen in den unterostalpinen Serien des tirolischen Oberinntales, doch gleichen diese überaus quarzarmen, ± brecciösen Kalkschiefer im Schlibbild auffällig einem Schlibb von Tristelkalkschiefern aus dem Prätigau. Erst weiter gegen S zu finden sich auch im Höllenkar sandig-feinbrecciöse, kalkig-quarzitische Schiefer, die lithologisch den höheren Schiefen des Unterostalpins gleichen; diese flyschähnliche Schieferfolge setzt sich im Streichen gegen NE über lithologisch vollkommen idente Serien im Ravaischer Salaas/Samnaun in den Tasna-Flysch des Malfragkammes und von dort weiter in die höheren Unterostalpin-Schiefer im Bereich Ochsenberg-Alpe—Masner-Alpe—Lader Moos fort.

Blatt 145, Imst

Siehe Bericht zu Blatt 144, Landeck von F. H. UČIK.

Blatt 147, Axams

Bericht 1976 über geologische Aufnahmen im Altkristallin und Mesozoikum auf den Blättern 147, Axams und 148, Brenner

VON OSKAR SCHMIDEGG (auswärtiger Mitarbeiter)

A. Mesozoikum der Kalkkögel

Mit flach nach Süd fallender Lagerung besteht der oberste Teil, wie schon aus Blatt Ötztal zu ersehen ist (B. SANDER), aus dem norischen „Oberem Dolomit“, den Raibler Schichten und dem ladinischen „Unteren Dolomit“. Diese Schichtfolge liegt recht einfach und wenig gestört da.