

VERHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

AMTLICHE MITTEILUNGEN

INHALT

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1971	A 1
I. Bericht über die Tätigkeit der Anstalt	A 1
II. Aufnahmsberichte der Geologen (in alphabetischer Reihenfolge nach den Namen der Autoren)	A 20
III. Spezielle Berichte	A 92
Geologische Literatur Österreichs 1971	A 95
Richtlinien für die Abfassung von Manuskripten (für Jahrbuch, Verhandlungen und Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt)	A 113
Inhaltsverzeichnis für die Hefte 1-3	A 117



W I E N
1972
H E F T 3
(Schlußheft)

Schriftleitung: Gerda Woletz und Werner Fuchs.

Die Autoren sind für Inhalt und Form ihrer Mitteilungen
verantwortlich.

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1971

Erster Teil: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstatter von Dr. A. W. RUTTNER

1. Allgemeines
2. Personelles: a) Veränderungen im Personalstand, b) Personalstand zu Ende des Jahres 1971
3. Rechtliches
4. Geologische Aufnahmsarbeit
5. Angewandte Geologie: a) Lagerstätten und Bergbau, b) Erdöl, c) Baustoffe, Steinbruchkartei, d) Hydrogeologie, e) Baugeologie
6. Laboratorien und technische Arbeitsbereiche: a) Chemie, b) Mikropaläontologie, c) Sedimentpetrographie, d) Palynologie, e) Photogeologie, f/g) Technische Arbeiten, h) Zeichenabteilung, Reproduktion, Kartensammlung
7. Administrative Arbeitsbereiche: a) Gebarung, b) Vermietungen, c) Dienstwagen
8. Geologie und Öffentlichkeit: a) Verlag, b) Bibliothek, c) Museum
9. Reisen, Besuche, Teilnahmen
10. Personalvertretung
11. Verstorbene Geologen, Mitarbeiter und Förderer des geologischen Arbeitskreises

1. Allgemeines

Das Jahr 1971 brachte für die Geologische Bundesanstalt eine Fülle von Aufgaben, aber auch einige fühlbare Veränderungen. Dank des guten Wetters und eines vermehrten Einsatzes auswärtiger Mitarbeiter machten die geologischen Aufnahmsarbeiten gute Fortschritte. Nach längerer Pause wurde wieder eine Arbeitstagung österreichischer Geologen abgehalten, und zu Ende des Jahres begann die intensive Mitarbeit an dem Projekt des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung „Geowissenschaftliche und Geotechnische Forschung in Österreich“. Der Einsatz eines österreichischen Geologenteams in Afghanistan wurde vorbereitet und ein ähnliches Entwicklungshilfe-Projekt in Rwanda geplant. In Österreich war die Geologische Bundesanstalt an einigen größeren Projekten auf dem Gebiete der Lagerstättenprospektion, der Hydrogeologie und der Baugeologie maßgeblich beteiligt.

Die Arbeitstagung österreichischer Geologen fand in der Zeit vom 28. Mai bis 3. Juni in St. Andrä im Lavanttal statt. Sie stand unter dem Titel „Koralpe—Sausalpe, ein Vergleich“. 70 Teilnehmer aus Österreich und der Bundesrepublik Deutschland diskutierten an Ort und Stelle Probleme der Kristallineologie. Eine geologische Detailkarte der Sausalpe, an der Geologen aus Tübingen, Clausthal

und Österreich über zehn Jahre lang gearbeitet hatten, kann nunmehr in einer für alle Mitarbeiter akzeptablen Form von der Geologischen Bundesanstalt für den Druck vorbereitet werden.

Hinsichtlich der sonstigen Aktivitäten der Geologischen Bundesanstalt im Inland sei auf die entsprechenden Abschnitte dieses Berichtes verwiesen.

Immer mehr wird die Geologische Bundesanstalt zu Aufgaben herangezogen, die weit über die Grenzen unseres Landes hinausreichen. Am 24. und 25. März fand im Bundesministerium für Auswärtige Angelegenheiten eine Konferenz der „Gemischten Österreichisch-Schweizerischen Kommission für Technische Zusammenarbeit“ statt, auf der die Beteiligung Österreichs an dem Aufbau eines Geologischen Dienstes in Rwanda beraten wurde. In der Zeit vom 25. August bis 10. September untersuchte eine vierköpfige österreichische Delegation unter der Federführung der Geologischen Bundesanstalt die Möglichkeiten eines geologisch-geochemischen Prospektions-Projektes in Afghanistan; für diese Prospektionsarbeiten wurde ein Gebiet in der Provinz Nuristan (Ost-Afghanistan) ausgewählt. Für beide Entwicklungshilfe-Projekte ist die Geologische Bundesanstalt als Projektträger vorgesehen.

Als Abschluß der UNESCO-Trainingskurse für postgraduierte Studenten aus Entwicklungsländern wurde vom 14. September bis 30. Oktober an der Geologischen Bundesanstalt ein Refresher-Colloquium mit Exkursionen in Österreich, nach Ungarn und in die Tschechoslowakei abgehalten (12 Teilnehmer aus 9 Ländern).

In der Zeit vom 19. bis 29. Oktober fand in Paris eine Expertenkonferenz zur Erstellung eines Internationalen Geologischen Korrelations-Programmes (IGCP) statt; in der hiezu entsandten österreichischen Delegation war die Geologische Bundesanstalt durch Chefgeologen Dr. H. HOLZER vertreten. Im Anschluß an diese Konferenz konstituierte sich unter dem Vorsitz von Prof. Dr. E. W. PETRASCHECK, Leoben, ein österreichisches Nationalkomitee für das IGCP; die Schriftführung dieses Komitees liegt bei der Geologischen Bundesanstalt.

Die 12. Austauschsitzung im Rahmen des österreichisch-tschechoslowakischen Regierungsabkommens fand vom 7. bis 11. Juni in Wien statt; zu der 3. österreichisch-ungarischen Austauschsitzung über die wissenschaftliche Zusammenarbeit wurden wir vom 20. bis 23. Oktober nach Budapest eingeladen. Anläßlich der letztgenannten Sitzung wurde österreichischerseits ein Referat über das Paläozoikum in Österreich gehalten (Prof. Dr. H. FLÜGEL, Graz).

Die eingangs erwähnten Veränderungen innerhalb der Geologischen Bundesanstalt betrafen vor allem den personellen Sektor.

Am 31. Jänner 1971 schied Dipl.-Ing. K. NEUWIRTH endgültig aus dem Verband der Geologischen Bundesanstalt. Er war seit 1. Februar 1969 für eine von privater Hand finanzierte Uran-Prospektion vom Dienst an der Geologischen Bundesanstalt beurlaubt und ist nunmehr ganz in den Dienst dieser privaten Gesellschaft getreten. Die Uran-Prospektion wird nach wie vor in engem fachlichen Kontakt mit der Geologischen Bundesanstalt weitergeführt.

Ab 1. Mai wurde Dr. F. FEHLEISEN der Tauernautobahn AG (Salzburg) zur geologischen Aufnahme der beiden großen Autobahntunnels durch die Radstädter Tauern und den Katschberg zur Verfügung gestellt. Hier trafen sich in idealer Weise die Interessen des Bauherrn mit jenen der Wissenschaft.

Im Mai erkrankte völlig unerwartet Herr Fachoberinspektor H. DENK. Seine Agenden wurden im September von Fachinspektor J. HUBER übernommen.

Den empfindlichsten Verlust erlitt die Geologische Bundesanstalt aber dadurch, daß gegen Ende des Jahres fünf ihrer Mitglieder in den dauernden Ruhestand traten:

tit. a. o. Univ.-Professor mag. rer. nat. Dr. RUDOLF SIEBER, Chefgeologe Dr. RUPERT WEINHANDL, Oberoffizial FRIEDRICH FRIESS, Facharbeiter LEOPOLD STRÖMER und Facharbeiter ADALBERT HAMBERGER.

Herr Professor Dr. R. SIEBER hat der Geologischen Bundesanstalt unschätzbare Dienste geleistet. In den Jahren nach dem zweiten Weltkrieg war es trotz großer Bemühungen nur zum Teil gelungen, die umfangreichen, durch Kriegseinwirkungen stark mitgenommenen Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt so weit wieder in Ordnung zu bringen, daß sie der Wissenschaft wieder uneingeschränkt zur Verfügung standen. Es fehlte für diese äußerst schwierige Aufgabe ein erfahrener Paläontologe und es war für die Geologische Bundesanstalt ein ausgesprochenes Glück, als am 1. Dezember 1959 mit R. SIEBER ein Fachmann mit ungewöhnlich breitem Wissen in deren Dienste trat. R. SIEBER begann sofort mit der Revision der wertvollen Typensammlung, eine Aufgabe, die ihn noch heute beschäftigt. Seinem zähen Bemühen gelang es, so manche verloren geglaubte Stücke oder ganze, nur mehr aus der Literatur bekannte Aufsammlungen an das Tageslicht zu fördern.

Dies war aber nicht sein einziges Verdienst. Schon als auswärtiger Mitarbeiter (ab 1955), dann aber vor allem als aktives Mitglied der Geologischen Bundesanstalt, übernahm er für die in Bearbeitung befindlichen Kartenblätter die Bestimmung des bei der Kartierung anfallenden Fossilmaterials, ergänzte dieses durch eigene intensive Aufsammlungen und unterzog das in den Landesmuseen aufbewahrte Material aus den betreffenden Gebieten einer eingehenden Prüfung. Alte Fundpunkte wurden so von ihm wiederentdeckt, neue aufgefunden. Dies gilt vor allem für die schon erschienenen oder derzeit noch nicht ganz abgeschlossenen Kartenblätter Mattersburg, Mistelbach, Rätikon, Salzburg, Villach und östliche Karawanken. Vor 1955 war sein Hauptarbeitsgebiet die Mega-Fauna des Tertiärs — vor allem jene des Wiener Beckens, jetzt erstreckt sich sein Forschungsfeld zeitlich vom Paläozoikum bis ins Quartär. Ein besonderes Anliegen für ihn war und ist die Vorarlberger Molasse, das Unterkarbon von Nötsch und die vielen stratigraphischen Probleme des nordalpinen und Kärntner Mesozoikums.

Herr Professor SIEBER mußte zwar de jure in den Ruhestand treten; de facto aber hat er dies keineswegs getan. Durch ein Forschungsstipendium wurde er mit der „katalogmäßigen Revision der Typensammlung der Geologischen Bundesanstalt Wien und der schriftlichen Darstellung der Leitfossilien Österreichs für Bestimmungszwecke“ beauftragt. Darüber hinaus stellt er der geologischen Kartierung Österreichs auch weiterhin seine große Erfahrung zur Verfügung. Wir wünschen ihm und uns noch viele Jahre einer fruchtbaren Zusammenarbeit.

Chefgeologe Dr. R. WEINHANDL hat am 9. Juni 1951 seinen Dienst an der Geologischen Bundesanstalt angetreten. Er konnte damals schon auf eine mehr als zehnjährige Erfahrung als Mikropaläontologe und Erdölgeologe zurückblicken, eine Erfahrung, die dann während der folgenden 20 Jahre der Erdölabteilung der Geologischen Bundesanstalt zugute kam. Als Aufnahmungsgeologe bearbeitete R. WEINHANDL zunächst das Tertiär der Kartenblätter Hollabrunn, Hadres und Retz im nördlichen Niederösterreich, ab 1960 das Tertiär der Kartenblätter Rechnitz, Oberwart und Hartberg im Burgenland und in der Steiermark. Dazu kam die Bearbeitung zahlreicher Wasserbohrungen im Wiener Raum und die regelmäßige Durchsicht von Bohrkernen aus dem Erdölgebiet des Wiener Beckens.

FRIEDRICH FRIESS kam am 15. Juni 1939 als Tischler an unsere Anstalt. Zu Beginn des Jahres 1942 wurde er zum Kriegsdienst eingezogen und im Jänner 1945 schwer verwundet. Trotz des Verlustes seines linken Armes meldete er sich im November 1945 wieder zum Dienst. Er wurde dem Museum zugeteilt und widmete sich zunächst vor allem der Bergung des verlagerten Anstaltsmaterials. Während der darauffolgenden

25 Jahre bewährte er sich als ein sehr verlässlicher und umsichtiger Mitarbeiter bei dem Sichten, Ordnen und Präparieren unserer durch die Kriegereignisse stark beschädigten Sammlungen, als geschickter Fachmann für Buchbinderarbeiten aller Art und als stets bereiter Helfer in der Verwaltung unseres Hauses.

LEOPOLD STRÖMER war ab 1. November 1945 nicht nur der Haustischler der Geologischen Bundesanstalt, welcher die ärgsten Kriegsschäden an Türen und Fenstern beseitigte, die nötigsten Möbel instand setzte und später die Laboratorien und das Museum mit der nötigen Einrichtung ausstattete, sondern er war auch als Hauswart 25 Jahre lang der treue Hüter des Rasumofsky-Palais. Ab 1. Jänner 1955 stand ihm als Handwerker ADALBERT HAMBERGER zur Seite. Beide haben durch ihre Besonnenheit viel zum inneren Frieden unseres Hauses beigetragen.

Es entstanden somit im Gefüge der Geologischen Bundesanstalt empfindliche Lücken, die erst im Laufe des Jahres 1972 ausgefüllt werden können. Eine andere schon seit langer Zeit bestehende Lücke konnte jedoch geschlossen werden: mit Dr. HANS PETER SCHÖNLAUB kam als Mikropaläontologe und kartierender Geologe ein Fachmann für die Stratigraphie des Paläozoikums an unser Institut, der hier für die kommenden Jahre ein reiches Betätigungsfeld vorfindet.

2. Personelles

2a. Veränderungen im Personalstand:

Name	Wirksamkeit	Veränderung	Min.-Erlaß
DAMISCH DOROTHEA	1. 1. 1971	Ernennung z. prov. Bibl.-Sekt., Dkl. V	125.987-III/1/70
MATURA, Dr. ALOIS	1. 1. 1971	Ernennung z. wiss. Koär., Dkl. IV	133.852-1/70
SCHNABEL, Dr. WOLFGANG	1. 1. 1971	Ernennung z. prov. wiss. Koär., Dkl. IV	133.853-1/70
FUCHS, Dr. WERNER	1. 1. 1971	Ernennung z. wiss. OKoär., Dkl. V	133.855-1/70
BOROVICZÉNY, Dr. FRANZ	1. 1. 1971	Ernennung z. wiss. OKoär., Dkl. V	133.856-1/70
ZACK IRIS	1. 1. 1971	Ernennung z. techn. ORev., Dkl. IV	893.991-Pers./70
HUBER JOSEF	1. 1. 1971	Ernennung z. Fachinsp., Dkl. IV	893.992-Pers./70
NEUWIRTH, Dipl.-Ing. KURT	31. 1. 1971	Einverständl. Lösung d. Dienstverhältnisses	135.351-1/70
PLÖCHINGER, Dr. BENNO		Sonderurlaub f. Studienprojekt in England vom 22. März bis 22. April 1971	157.394-1/71
MUNDSPERGER PETER	1. 4. 1971	Überstellung in I/b	702.240-Pers./71
BAUER KARL	1. 4. 1971	Überstellung in I/c	703.908-Pers./71
KROIS ILSE	15. 4. 1971	Einstellung als VB I/c	704.771-Pers./71
FEHLEISEN, Dr. FRIEDRICH		Karenzurlaub vom 1. Mai 1971 bis 30. April 1972	164.591-1/71

DAMISCH DOROTHEA	9. 6. 71	Definitivstellung als Bibl.-Schr.	352.587-III/4/71
SCHÖNLAUB, Dr. HANS PETER	1. 7. 1971	Einstellung als VB I/a	167.695-1/71
MATURA, Dr. ALOIS	1. 7. 1971	Ernennung z. wiss. OKoär., DKL. V	167.791-1/71
ZACEK JOSEF	1. 7. 1971	Ernennung z. Techn. FachOInsp., DKL. V	706.234-Pers./71
HAMBERGER ADALBERT	30. 9. 1971	Einverständl. Lösung d. Dienstverhältnisses	707.793-Pers./71
STRÖMER LEOPOLD sen.	30. 9. 1971	Einverständl. Lösung d. Dienstverhältnisses	707.953-Pers./71
FRIESS FRIEDRICH	30. 9. 1971	Versetzung in den dauernden Ruhestand	709.185-Pers./71
SCHMID, Dr. MANFRED E.	1. 12. 1971	Übernahme in den Personalstand der GBA als VB I/a	184.029-1/71
SIEBER, Univ.-Prof. Mag. rer. nat. Dr. RUDOLF	31. 12. 1971	Kündigung durch den Dienstgeber	169.786-F/71
WEINHANDL, Dr. RUPERT	31. 12. 1971	Übertritt in den dauernden Ruhestand	182.637-1/71

2b. Personalstand zu Ende des Jahres 1971

Direktor:

RUTTNER, Dr. phil. ANTON

Wissenschaftlicher Dienst

Chefgeologen:

GRILL, Hofrat Dr. phil. RUDOLF (Erdölgeologie)
 ANDERLE, Dr. phil. NIKOLAUS (Geolog. Landesaufnahme, Hydrogeologie)
 PREY, Dr. phil. SIEGMUND (Geolog. Landesaufnahme)
 BECK-MANNAGETTA, Dr. rer. nat. PETER (Geolog. Landesaufnahme)
 WIESBÖCK, Dr. rer. nat. IRMENTRAUT (Steinbruchkartei)
 WOLETZ, Dr. rer. nat. GERDA (Sedimentpetrographie, Schriftleitung)
 PLÖCHINGER, Dr. phil. BENNO (Geolog. Landesaufnahme)
 HOLZER, Dr. phil. HERWIG (Bergbau und Lagerstätten, Photogeologie)
 OBERHAUSER, Dr. phil. RUDOLF (Geolog. Landesaufnahme, Mikropaläontologie)
 STRADNER, Dr. phil. HERBERT (Mikropaläontologie, Elektronenmikroskopie)
 GATTINGER, Dr. phil. TRAUGOTT (Hydrogeologie)

Wissenschaftlicher Rat:

THIELE, Dr. phil. OTTO (Geolog. Landesaufnahme)

Wissenschaftliche Oberkommissäre:

FUCHS, Dr. phil. GERHARD (Geolog. Landesaufnahme)
 FUCHS, Dr. phil. WERNER (Geolog. Landesaufnahme, Mikropaläontologie)
 BOROVICZÉNY, Dr. phil. FRANZ (Geolog. Landesaufnahme, Hydrogeologie)
 MATURA, Dr. phil. ALOIS (Geolog. Landesaufnahme)

Wissenschaftliche Kommissäre:

BAUER, Dr. phil. FRANZ (Geolog. Landesaufnahme, Bergbau und Lagerstätten)
JANOSCHEK, Dr. phil. WERNER (Geolog. Landesaufnahme, Hydrogeologie)
SCHNABEL, Dr. phil. WOLFGANG (Geolog. Landesaufnahme)

Vertragsbedienstete im wissenschaftlichen Dienst:

SCHÖNLAUB, Dr. phil. HANS PETER (Geolog. Landesaufnahme, Mikropaläontologie)
DRAXLER, cand. phil. ILSE (Palynologie)
SCHARBERT, Dr. phil. SUSANNE (Chemisches Laboratorium, Petrographie)
SCHERMANN, Dr. phil. OTMAR (Geolog. Landesaufnahme, Bergbau und Lagerstätten)
SCHMID, Dr. phil. MANFRED EUGEN (Mikropaläontologie)

Administrativer Dienst

Kartensammlung und Kartographische Abteilung:

BINDER OTTO, VB.
ZACK IRIS, techn. ORevident
MUNDSPERGER PETER, VB.
ROEDER ADOLF, VB.
KROIS ILSE, VB.

Kanzleileitung und Kanzlei:

DENK HANS, FachOInspektor
HUBER JOSEF, Fachinspektor
HORVATH HEDWIG, KzIOOffzl.

Bibliothek:

DAMISCH DOROTHEA, Bibl.-Skr.

Verlag:

HUBER JOSEF, Fachinspektor

Erdölabteilung:

ZACEK JOSEF, FachOInspektor
KOBLMÜLLER LEOPOLDINE, VB.

Museum:

GELLNER JOSEF, VB.

Laboratorien:

STRÖMER FRANZ, Fachinspektor, Dünnschlifflabor.
BAUER KARL, VB., Pollenanalyt. und Sedimentpetrograph. Labor.
BÖHM OTTO, techn. OOffzl., Chem. Labor. und Elmlabor., Chauffeur
STRÖMER LEOPOLD, VB., Dünnschlifflabor.
MORTH JOHANN, OLaborant, Schlämlabor.
UHER GISELA, Schlämlabor.

Telephondienst und Portier:

SCHAFFER KARL, OAmtswart

Chauffeur:

ROTTER KARL, VB.

Heizer und Gartenbetreuung:

MÖRZINGER ERNST, VB.

Reinigungsdienst:

MORTH STEPHANIE, VB.
GEHRES KATHARINA, VB.
SCHÖBER ANNA, VB.
ZIMMERMANN CHRISTINE, VB.

3. Rechtliches

Keine Meldungen

4. Geologische Aufnahmearbeit

Im Berichtsjahr waren für die geologische Kartierung 16 Mitglieder und 19 auswärtige Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt im Einsatz. Das Schwergewicht der Kartierung lag im niederösterreichischen Waldviertel, im Salzkammergut, in den Tuxer Alpen, in der westlichen Silvretta und in den Karawanken; in diesen Gebieten arbeiteten Gruppen von jeweils 2 bis 5 Feldgeologen. Außerdem wurden die laufenden Kartierungsarbeiten in fast allen geologischen Einheiten der Ostalpen systematisch weitergeführt.

Besonders erwähnenswert sind Detailkartierungen im Raum Kahlenberg—Bisamberg als Vorarbeit für die geplante Donauregulierung der Stadt Wien und im Forstau-Tal westlich von Schladming für die dort laufende Prospektion auf Uranvorkommen. Diese beiden Kartierungsprojekte wurden von den Auftraggebern finanziert.

Die Vorarlberger Landesregierung hat die geologischen Kartierungsarbeiten in diesem Bundesland durch Gewährung einer finanziellen Beihilfe sehr wesentlich gefördert.

Im einzelnen wurde an folgenden Kartierungsprojekten gearbeitet (siehe Übersichtskärtchen Abbildung 1 auf Seite A 18):

1. **Böhmische Masse:** Fortführung der Arbeiten im niederösterreichischen Waldviertel auf den Kartenblättern Nr. 7 — Großsiegharts (O. THIELE, 37), Nr. 8 — Geras (G. FUCHS, 10), Nr. 19 — Zwettl (B. SCHWAIGHOFER, 36), Nr. 36 — Ottenschlag (F. BOROVICZÉNYI, 6) sowie Nr. 37 — Mautern und Nr. 38 — Krems (A. MATURA, 19).

2. **Molasse:** Gebiet östlich von Böheimkirchen auf Kartenblatt Nr. 56 — St. Pölten (W. FUCHS, 12).

3. **Helvetikum, Flysch- und Klippenzone:** Fortführung der Arbeiten auf den Kartenblättern Nr. 111 — Dornbirn (R. OBERHAUSER, 21) und Nr. 72 — Ybbsitz (W. SCHNABEL, 33); Detailkartierung im Raume Kahlenberg—Bisamberg bei Wien (S. PREY, 28); Spezialaufgaben bei Rekawinkel und im Gebiet des Leopold v. Buchdenkmales (W. SCHNABEL, 32 und 34).

4. **Nördliche Kalkalpen:** Neuaufnahme der Kartenblätter Nr. 96 — Bad Ischl und Nr. 97 — Mitterndorf (W. JANOSCHEK, 17; H. LOBITZER, 18; U. PISTOTNIK, 24; G. SCHÄFFER, 30; W. SCHÖLLNBERGER, 35); Fortführung der Arbeiten auf Kartenblatt Nr. 72 — Ybbsitz (F. BAUER, 2), bei Windischgarsten (S. PREY, 29) und im Gebiet westlich von Weißenbach an der Enns (B. PLÖCHINGER, 26); Detailkartierung des Anningers (B. PLÖCHINGER, 25); Revisionsbegehungen am Gollinger Schwarzenberg (B. PLÖCHINGER, 27).

5. **Tauernfenster:** Fortsetzung der Kartierung auf Kartenblatt Nr. 149 — Lanersbach sowie der östlich und südlich angrenzenden Gebiete (G. MORTEANI, 20; O. SCHMIDEGG, 31; O. THIELE, 38); ergänzende Aufnahmen auf Kartenblatt 156 — Muhr und in südlich angrenzenden Gebieten (CH. EXNER, 8); Detailprofile in der mesozoischen Schieferhülle des Kl. Muntanitz südlich der Granatspitzgruppe (V. HÖCK, 15).

6. Semmering: Fortsetzung der Detailkartierung für eine geologische Wanderkarte des Semmeringgebietes (A. TOLLMANN, 40).

7. Rechnitzer Schieferinsel: Revisionsbegehungen auf den Kartenblättern Nr. 137 — Oberwart und Nr. 138 — Rechnitz (A. PAHR, 22).

8. Ostalpines Kristallin: Neuaufnahme der westlichen Silvretta (H. BERTLE, 5; F. BOROVIČZÉNY, 7; G. FUCHS, 11; H. PIRKL, 23); Fortsetzung der Kartierung der Koralpe auf den Kartenblättern Nr. 188 — Wolfsberg und 189 — Deutschlandsberg (P. BECK-MANNAGETTA, 4; R. GÖD, 13); Vervollständigung des Kartenblattes Nr. 160 — Neumarkt (A. THURNER, 39).

9. Karawanken, Gailtaler Alpen: Revisionsbegehungen auf den Kartenblättern Nr. 200 — Arnoldstein und Nr. 201 — Villach (N. ANDERLE, 1); Neuaufnahme der Ostkarawanken (F. BAUER, 3; CH. EXNER, 9).

10. Steirisches und Wiener Becken: Revisionsbegehungen auf Kartenblatt Nr. 136 — Hartberg (R. WEINHANDL, 41); Südliches Wiener Becken (R. GRILL, 14).

11. Quartär: Südliches Wiener Becken (R. GRILL, 14); Steyrtal (D. VAN HUSEN, 16).

Die Drucklegung der beiden Kartenblätter 1 : 25.000 „Westliche Deferegger Alpen“ und „Wolfgangseegebiet“ ist praktisch abgeschlossen. Für das Kartenwerk 1 : 200.000 wurde an den Entwürfen von 6 Kartenblättern gearbeitet.

5. Angewandte Geologie

5 a. Lagerstätten und Bergbau

(Dr. H. HOLZER)

Fünf Mitglieder der Geologischen Bundesanstalt (W. JANOSCHEK, A. MATURA, F. BOROVIČZÉNY, S. PREY und B. PLÖCHINGER) führten für die Uran-Prospektion der Bergbau- und Mineralgesellschaft Pryssok & Co. K. G. im Raume von Forstau bei Schladming eine Detailkartierung durch, welche in den kommenden Jahren als normale geologische Landesaufnahme weitergeführt werden soll. Außerdem wurde das Gebiet des Kupferbergbaues Mitterberg bei Mühlbach am Hochkönig radiometrisch untersucht (O. SCHERMANN). Sandvorkommen des Alpenvorlandes wurden im Auftrage der Firma Gebr. Dorfner, Melk, und des Bürgermeisters der Stadt Melk auf ihre Verwertbarkeit als Glassande studiert (O. SCHERMANN).

Der Berichterstatter arbeitete aktiv bei der Vorbereitung und Durchführung der Schurfarbeiten in der Forstau mit und besuchte den Gipsbergbau Preinsfeld, den Graphitbergbau Kaiserberg, den Antimonbergbau Schlaining sowie die Schurfarbeiten auf Scheelit im Felbertal.

Vertreter der Geologischen Bundesanstalt (A. RUTTNER und H. HOLZER) nahmen an zwei Enquêtes teil, die vom Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie für die geplante Neufassung des Berggesetzes veranstaltet wurden. Ebenso wurde bei wichtigen Amtshandlungen der Berghauptmannschaften die Geologische Bundesanstalt regelmäßig zur Begutachtung zugezogen.

An einer im Rahmen des Regierungsabkommens mit der CSSR durchgeführten Exkursion zu Flußspatvorkommen in der CSSR nahmen als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt H. HOLZER und S. SCHARBERT teil. Auch das in Bled (Slowenien) abgehaltene „Symposium on Mineral Deposits of the Alps“ wurde von der Geologischen Bundesanstalt besucht (H. HOLZER, N. ANDERLE).

Schließlich ist die Teilnahme an einer von der International Atomic Energy Agency veranstalteten Sitzung über den Gebrauch der Neutronen-Aktivierungsanalyse in der Geochemie zu erwähnen (A. RUTNER, H. HOLZER).

5 b. Erdöl

(Hofrat Dr. R. GRILL)

Die Berechnungen und Schätzungen der Erdölreserven Österreichs per 31. Dezember 1971 erbrachten gewinnbare Erdölreserven von 28,2 Mio. t und gewinnbare Erdgasreserven von 16,7 Mrd. Nm³. Es sind dies die sicheren und wahrscheinlichen Vorräte. Die möglichen Reserven werden zahlenmäßig nicht ausgewiesen. Das mit der Erdölproduktion anfallende Erdölgas wird sich in den nächsten Jahren auf etwa 560 Mio. Nm³ jährlich belaufen.

Die Reserven haben sich gegenüber dem Vorjahr u. a. durch die neuentdeckte Erdöllagerstätte Sattledt und die Gaslagerstätte Atzbach der Rohöl Gewinnungs AG in Oberösterreich und die guten Aufschließungsergebnisse der Lagerstätte Schönkirchen Übertief der Österreichischen Mineralölverwaltung AG vergrößert.

Der Berichterstatter wurde als Amtssachverständiger zu einer bergbehördlichen Verhandlung betreffend die Herstellung der Tiefbohrung Voitsdorf 24 der Rohöl Gewinnungs AG im äußeren Quellschutzgebiet von Bad Hall geladen. Weiters wurde er zu einer informativen Besprechung in Güssing für die betroffenen Gebietskörperschaften im Rahmen der reflexionsseismischen Messungen der OMV AG im südlichen Burgenland zugezogen.

Von den verschiedenen Bohrstellen, die befahren wurden, werden die bei den Tiefbohrungen Pamhagen 1 und Tadt 1 der OMV AG im Seewinkel angefallenen Proben auch im Hinblick auf die jüngere geologische Geschichte des Gebietes ausgewertet. Es ergeben sich so wertvolle zusätzliche Daten zu den Obertagsaufnahmen, wie sie im Aufnahmsbericht Verh. 1971 festgehalten wurden.

Die Begehungen für die Blätter Wien und Preßburg des geplanten geologischen Kartenwerkes 1 : 200.000 betrafen im Berichtsjahr quartärgeologische Probleme u. a. im Bereiche der Brucker Pforte und der Thebener Pforte, weiters tertiärgeologische Fragen im mittleren Burgenland und im Molassebereich (siehe Aufnahmsbericht Verh. 1972). Im Zuge des Regierungsabkommens über die Grundsätze der geologischen Zusammenarbeit zwischen der Österreichischen Bundesregierung und der Regierung der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik erhielt die Geologische Bundesanstalt einen Entwurf für den Teil der kleinen Karpaten und ihres Vorlandes, der auf dem Blatt Preßburg über die österreichischen Grenzen hinaus noch zur Darstellung gelangen soll. In ähnlichem Sinne wurden von ungarischer Seite Unterlagen für einen auf Blatt Preßburg an Österreich unmittelbar angrenzenden ungarischen Gebietsstreifen zur Verfügung gestellt, im Zuge der Vereinbarung zwischen der Geologischen Bundesanstalt Wien und dem Zentralamt für Geologie der VR Ungarn über die wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Geologie, Paläontologie und Geophysik.

Nach Beendigung des Achten Welt-Erdölkongresses in Moskau, der von österreichischer Seite gut besucht war, und mit Beginn der Vorarbeiten für den Neunten Kongreß in Tokyo, 1975, wurde das Österreichische Nationalkomitee für die Welterdölkongresse für die Funktionsperiode 1971 bis 1975 neu konstituiert. Dir. Prof. Dr. H. KÜPPER und der Berichterstatter legten ihre Funktionen als Vorsitzender bzw. Sekretär des Komitees, die sie seit 1950 ausübten, zurück, gehören dem Komitee aber weiterhin als Mitglieder an.

5 c. Baustoffe, Steinbruchkartei

(Dr. I. WIESBÖCK)

Anlässlich der Revision der Steinbrüche für die Karte 1 : 200.000 Blatt Wien wurden 242 Steinbrüche besucht. Da die Unterlagen aus der Steinbruchkartei fast durchwegs aus den Jahren 1938 bis 1940 stammen, sind fast alle Angaben längst überholt und die meisten Steinbrüche nur mehr mit Mühe auffindbar. Trotz teilweiser Begehung der Brüche im Jahre 1970 mußten die meisten nochmals kontrolliert werden, da sich immer wieder Abweichungen ergeben haben. Die genauen Aufnahmen fast aller Steinbrüche liegen nun für die Kartenblätter 75, 76, 77, 78, 105, 106, 107 vor (Maßstab 1 : 50.000).

5 d. Hydrogeologie

(Dr. T. E. GATTINGER)

Auf dem Gebiet der hydrogeologischen Grundlagenuntersuchungen wurde bei der Erfassung der Grundwasserzutritte zum Neusiedler See durch die Verwendung von Infrarot-Luftaufnahmen erstmals eine Methode angewendet, die in anderen Ländern — und auf anderen Arbeitsgebieten auch in Österreich — bereits mit guten Erfolgen zum Einsatz gebracht worden ist. Die Befliegung erfolgte im März 1971 unter finanzieller Beteiligung der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal (BVFA) und aus Mitteln der Internationalen Hydrologischen Dekade. Die Ausarbeitung ist noch nicht abgeschlossen.

Weitere Grundlagenuntersuchungen im Rahmen der Internationalen Hydrologischen Dekade wurden gemeinsam mit dem Institut für Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft der T. H. Wien und mit der BVFA im Südlichen Wiener Becken (Tritium-Untersuchungen) und gemeinsam mit dem chem. Labors der Biologischen Station Lunz über die hydrogeologischen und hydrochemischen Verhältnisse in Kristallingebieten (Mühlviertel, Tauern, Saualpe, Koralpe) durchgeführt.

An der Zusammenstellung der Hydrogeologischen Karte von Österreich 1 : 200.000 wurde dahingehend weitergearbeitet, daß die hydrogeologischen Grundlagen für die Blätter Wien, Linz, Salzburg und Innsbruck weitgehend erstellt wurden.

Außerdem wurden die Vorarbeiten für einen Erläuterungsband zur Hydrogeologischen Karte von Österreich 1 : 1 Million weitergeführt.

Gemeinsam mit Fachleuten aus Deutschland, Frankreich, der Schweiz, der ČSSR, Jugoslawien und Italien wurde ein Erläuterungsband zur Internationalen Hydrogeologischen Karte, Blatt C 5, Mitteleuropa, verfaßt.

Neben den großräumigen, zu wesentlichen Teilen mit internationalen Programmen verknüpften Arbeiten wurden auch 1971 wieder Einzelstudien als Beantwortung von praktischen, von außen an die GBA herangetragenen Fragestellungen ausgeführt. Sie betrafen in den Gebieten Hochschwab, Schneeberg, Rax, Student bei Mariazell und im Traisental südlich St. Pölten vor allem den Schutz von Grundwasservorkommen vor Verunreinigungen. Im Falle Hochschwab und Schneeberg mußten hydrogeologische Stellungnahmen im Rahmen wasserrechtlicher und verkehrsrechtlicher Verfahren abgegeben werden.

Mit der Erarbeitung einer hydrogeologischen Studie über die Thermalwasservorkommen von Warmbad Villach wurde gegen Jahresende begonnen.

5 e. Baugologie

(Dr. T. E. GATTINGER)

Ein wesentlicher Teil der Aktivitäten auf dem Sektor der Baugologie bestand in Baugrund- und Hangstabilitäts-Untersuchungen, und zwar in den Gebieten Scheibbs, Gaming, Wildungsmauer, ferner im Bergsturzgebiet von Oberklien (Vorarlberg), in den Steinbruchgebieten von Hohenems und Dornbirn sowie in den Siedlungsgebieten von Breitenfurt und Preßbaum bei Wien.

In Garsten bei Steyr und im Gebiet des Zwickelberges bei Preßbaum wurden Untersuchungen über die geotechnischen Ursachen von Bauwerksschäden durchgeführt.

Weitere Untersuchungen galten den Auswirkungen von Sprengerschütterungen auf ein Stollenbauwerk im Gebiet von Lunz und der Abdichtung von Wasserzutritten im Schneeealpenstollen durch Injektionsarbeiten.

Bei zwei Großbauvorhaben, nämlich bei den Tunnelbauten der Tauernautobahn (Tauertunnel, Katschbergtunnel) und im Sicherheitsverfahren für den Bau des Kernkraftwerkes Zwentendorf, wurde die baugologische Betreuung bzw. baugologische Sachverständigentätigkeit übernommen.

Die Erarbeitung baugologischer Grundlagen für Großprojekte im Raume Wien (U-Bahn, Hochwasserschutzprojekt, Aufbauachse Süd) wurde auch 1971 weitergeführt.

6. Laboratorien und technische Arbeitsbereiche

6 a. Chemisches Laboratorium und Petrographie

(Dr. S. SCHARBERT)

Im Berichtsjahr wurde der Fluorgehalt von 82 Wasserproben aus dem Mühlviertel, dem Schladminger Kristallin, aus der Kor- und Saualpe mit Hilfe einer Fluor sensitiven Elektrode gemessen. Weitere 117 Bestimmungen an Grubenwässern aus dem Blei-Zink-Bergbau Bleiberg-Kreuth wurden für die B. B. U. an Ort und Stelle durchgeführt.

6 vollständige Wasseranalysen wurden für die Bergbau- und Mineralgesellschaft PRYSSOK & Co. durchgeführt.

40 Proben von Sedimentgesteinen aus den Karnischen Alpen sind auf ihren Eisen- und Mangangehalt zu prüfen. Die Untersuchungen werden im nächsten Berichtsjahr abgeschlossen.

Chemische Einzelbestimmungen (Glühverlust, Sulfatgehalt) an Gesteinen und Mineralien wurden durchgeführt.

Gesteine und Mineralien wurden für Geologen des Hauses petrographisch untersucht (optische Bestimmungen an Dünnschliffen, röntgendiffraktometrische Analysen, Dichtebestimmungen an Mineralien, Siebanalysen).

S. SCHARBERT hat im Februar 1971 an einem einwöchigen Kurs über Atomabsorptionsspektrometrie am Institut für Petrographie der Universität Karlsruhe teilgenommen und dabei Spurenelemente in 5 Gesteinen aus der Bohrung Röhrrerbüchel (Kitzbüchel) und 2 aus der Magdalensbergserie analysiert.

Im November wurde ein Wasserlabor an der Baustelle Flachau der Tauernautobahn A. G. eingerichtet.

6b. Laboratorium für Mikropaläontologie

Dr. R. OBERHAUSER bearbeitete neben Proben aus dem Wienerwald (Mikrobericht VII) diesmal fast ausschließlich Proben aus Vorarlberg. In den Mikroberichten I bis IV referiert er Proben aus seinem Kartierungsgebiet, und zwar Unterkreide, Oberkreide und Alttertiär aus dem Helvetikum zwischen Dornbirn und Hohenems, dem Dornbirner Ach-Tal und dem Latenser Tal. Die Mikroberichte V und VI berichten über Groß- und Kleinforaminiferen des Dissertationsmaterials von H. BERTLE aus dem Fenster von Gargellen, und zwar Kreide und Alttertiär.

Dr. H. STRADNER führte im Berichtsjahr lichtmikroskopische und elektronenmikroskopische Untersuchungen von Nannofossilien durch. Es wurden insgesamt 563 Kartierungsproben und Bohrkernproben aus der Flyschzone von Niederösterreich und Vorarlberg und aus dem Helvetikum von Salzburg untersucht. Im Elektronenmikroskopischen Laboratorium wurden 958 Elektronenmikrogramme von Nannofossilien angefertigt. Im Rahmen des UNESCO Postgraduate Refresher Colloquiums wurde von H. STRADNER ein Vortrag über Nannoplankton-Stratigraphie und ein kurzes Praktikum über Präparationsmethoden abgehalten. Über die von der Mittelmeerfahrt der GLOMAR CHALLENGER, DSDP Leg XIII, vorliegenden Tiefseeproben wurde ein schriftlicher Vorbericht zum Druck eingereicht.

Dr. W. FUCHS konnte die monographische Erfassung einer reichen, tieferes Mittelbarrême vorstellenden Foraminiferenfauna aus Drusbergschichten des Vorarlberger Helvetikums abschließen. Sie wurde als 27. Band der wiederaufgenommenen Publikationsreihe der Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt gedruckt. Im Berichtsjahr wurden noch weitere Schlammproben aus Drusbergschichten anderer Lokalitäten bestimmt. Bezüglich der mehrfach von der OMV AG aufgenommenen Diskussion des NOTHschen Hauterive aus der Bohrung Korneuburg 2 und vergleichbarer Materialien aus Bohrungen von Ameis und Staatz wurde gemeinsam mit Herrn Dr. OBERHAUSER eine vorläufige Stellungnahme seitens der Mikropaläontologen der Geologischen Bundesanstalt bezogen. In der Folge konnte der Referent jenes Thema gemeinsam mit Herrn der OMV AG und der Geologischen Bundesanstalt auch mit Vertretern der Tschechoslowakei während eines zweitägigen Aufenthaltes in Preßburg erörtern. Eine kleine Probenserie aus dem Anninger Gebiet umfaßte Rhät, Lias, Dogger und vermutlichen Malm. Mit Schalen- und Wandstrukturuntersuchungen an dem triadischen Foraminiferengenus *Variostoma* ist begonnen worden. In der zweiten Hälfte des Monats September konnte der Berichterstatter am 12. Europäischen Mikrokolloquium in Rußland teilnehmen und dabei instruktive Profile aus Unterkreide bis Alttertiär von der Krim und höherem Miozän (O. Torton bis U. Sarmat) von der Moldau absammeln. Die Kartierungsarbeiten am Südostrand des Dunkelsteiner Waldes sind beendet, zahlreiche Geländeproben lieferten wertvolle, stratigraphische Hinweise. Die Arbeit wird im Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 1972 publiziert.

6c. Laboratorium für Sedimentpetrographie

(Dr. G. WOLETZ)

Neben der redaktionellen Tätigkeit der Berichterstatterin blieb nur wenig Zeit für wissenschaftliche Arbeit, so daß nur Routine-Untersuchungen von Flyschsandsteinen aus feldgeologischen Aufsammlungen vorgenommen wurden.

6d. Laboratorium für Palynologie

(I. DRAXLER)

Es wurden vorwiegend Untersuchungen von Quartär-Proben aus dem südlichen Wiener Becken, der Umgebung des Neusiedlersees und aus dem Ennstal durchgeführt. Die Bearbeitung der jungpleistozänen Pollenflora aus der Salzofenhöhle im Toten Gebirge wurde abgeschlossen. Analysiert wurden ferner Proben aus dem chattischen Pielacher Tegel und der Unter-Kreide bei Grabenwald, Salzburg.

6e. Photogeologie

(Dr. HÖLZER)

Im Berichtsjahr wurden begrenzte Abschnitte der Schladminger Tauern (Raum Forstau) und der Voralberger Kalkalpen photogeologisch bearbeitet. Die Lehrveranstaltung „Geologische Luftbildinterpretation“ (Wintersemester 1971/72) wurde abgehalten.

6 f/g. Technische Arbeiten

	1971	1970
Aufbereitete Proben (Mikropaläontologie)	1305	1276
Dünnschliffe 50 × 50 mm (Mikropaläontologie)	126	303
Dünnschliffe (Petrographie)	526	509
Anschliffe	94	139

6h. Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung

(O. BINDER)

Im Jahr 1971 wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

Vorbereitungsarbeiten an Farbkarten:

Hydrogeologic-Hydrochemical Map of the Tabas-Shirgesht-Ozbak-Kuh Area

Geologisch-petrographische Karte des Kristallins der Saualpe

Ausführungsarbeiten an der Farbkarte

Geological Map of the Reisseck and Southern Ankogel Groups

Abschlußarbeit an der Farbkarte

Geologische Karte der westlichen Deferegger Alpen

123 Schwarz-weiß Zeichnungen für Reproduktion

979 Photokopien auf Film und Dokumentenpapier in den Formaten A 3 und A 4

57 Photoaufnahmen auf Planfilm mit Papierkopien

576 Lichtpausen

127 Diapositive

6 Manuskriptkarten kopiert

33 Kartenteilblätter koloriert

28 Montage- und Layoutarbeiten

An geologischen Karten sind eingelaufen:

Osterreich	6	Afrika	27
Albanien	5	Australien	14
Dänemark	1	Japan	5
Deutschland	23	N-Amerika	67
Europa allgemein	4	S-Amerika	17
Frankreich	66	<hr/> Übersee gesamt	130
Griechenland	15		
Großbritannien	9		
Italien	26		
Polen	8		
Portugal	8		
Rumänien	1	Gesamtsumme	389
Sowjetunion	44		
Schweiz	2		
Schweden	2		
Spanien	19		
Ungarn	20		
<hr/> Europa gesamt	259		

Im Rahmen der Erdölabteilung wurden von Fachinspektor J. ZACEK folgende Arbeiten durchgeführt:

- 10 Karten, Profile und Tabellen gezeichnet
- 5 Karten koloriert
- 3 Karten für Vortrag Dr. GRILL ergänzt
- 210 Mikroproben
- 25 Lichtpausen
- 85 Xeroxkopien

Ferner:

- Arbeiten an den Geologischen Karten Wien 1 : 200.000, Krems 1 : 50.000 und Neunkirchen—Aspang 1 : 75.000.
- Museumsproben beschriftet und eingeordnet;
- Korrekturen von Veröffentlichungen verglichen.

7. Verwaltung

7 a. Gebarung

An Einnahmen wurden im Berichtsjahre erzielt:

Verkauf wissenschaftlicher Werke (aus dem Verlag der Geol. B.-A.):

1971: S 266.449.59

1970: S 286.800.23

verschiedene Einnahmen:

1971: S 22.669.—

1970: S 34.556.35

7 b. Vermietungen

19. Mai: Ein Abend mit alter Musik, veranstaltet von den Musiklehranstalten der Stadt Wien, Jahreskonzert der Musikschule Wien III.

30. August, 13. September, 20. Oktober: Palaiskonzerte, veranstaltet vom Magistrat der Stadt Wien.

7 c. Dienstwagen

Dienstfahrten für geologische Bereisungen:

PKW W 443.495	1971: 25.811 km	(1970: 15.484 km)
KFZ W 634.028	1971: 20.738 km	(1970: 15.401 km)

8. Geologie und Öffentlichkeit

8 a. Verlag

Im Eigenverlag der Geologischen Bundesanstalt sind im Jahre 1971 folgende Veröffentlichungen erschienen:

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Bd. 114/1971 (in drei Heften), mit 3 Beiträgen; Gesamtumfang 360 Seiten, 49 Abb., 2 Taf., 16 Taf. im Text, 12 Beilagen.

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Sonderband 17/1971; mit 8 Beiträgen; Gesamtumfang 217 Seiten, 70 Taf., 9 Tab., 35 Fig.

Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Jg. 1971 (in vier Heften), mit zahlreichen Beiträgen; Gesamtumfang 786 Seiten, 104 Abb., 28 Tab., 14 Fig., 15 Taf. (darunter Phototaf.).

Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Bd. 27 (1971) (in einem Band). W. FUCHS: Eine alpine Foraminiferenfauna des tieferen Mittel-Barrême aus den Drusbergsschichten vom Ranzenberg bei Hohenems in Vorarlberg. 49 Seiten, 5 Abb. u. 11 Taf.

Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich mit tektonischer Gliederung 1 : 1.000.000 (unveränderter Nachdruck 1971).

8 b. Bibliothek

Übersicht über den Bücherzuwachs der Bibliothek:

Einzelwerke:	Signaturen	415	Periodica:	Signaturen	12
	Bände	432		Bände	3.059

Gesamtbestand der Bibliothek (Stand vom 31. Dezember 1971):

Einzelwerke:	Signaturen	42.319	Periodica:	Signaturen	2.352
	Bände	51.999		Bände	117.782

Im Schriftentausch erhöhte sich die Zahl der Tauschpartner auf 475.

8 c. Museum

(Prof. Dr. R. SIEBER)

Das heurige Berichtsjahr kennzeichnet eine rege Sammlungs-, Gelände- und wissenschaftliche Tätigkeit. Ein großer Teil der Material- und Sammlungsbestände wurde depotmäßig untergebracht. Neues wissenschaftliches Material wurde erfaßt und in neue Kästen eingeordnet. Für die Schausammlung sind Materialbereitstellungen und eine Aufstellungsplanung vorgenommen worden. Die Sammlungsverzeichnisse, die Kartei und die Inventarisierung wurden weitergeführt. Die bisherigen Bestimmungs- und Literaturbehelfe konnten erweitert werden und wurden intensiv gebraucht. Die Benützung der Typen- und Sammlungsbestände entsprach der des Vorjahres; Besucher waren

hauptsächlich aus europäischen Ländern und dem Inland zu verzeichnen. Führungen wurden für Universitätsstudenten, Fachinteressenten und Sammler abgehalten.

Die schon im Vorjahr geplante stärkere wissenschaftliche Arbeit ergab mehrfache Fortschritte. Die vorgesehene dritte Mitteilung über die Revision der Typensammlung konnte schon weitgehend zusammengestellt werden. Durch Ausarbeitung von Exkursionen und Beiträgen zu wissenschaftlichen Veranstaltungen konnten auf verschiedenen Arbeitsgebieten zusammenfassende Ergebnisse erzielt werden, die in die entsprechenden Veröffentlichungen aufgenommen wurden (7. Internationaler Karbonkongreß Krefeld; Mikropal. Symposium Wien). Die zahlreichen Einstufungsbestimmungen wurden überwiegend im Zusammenhang mit inländischen geologischen Kartierungen und Felduntersuchungen durchgeführt. Ferner wurden mehrere große Bearbeitungen unter Einbeziehung älteren Materiales durch Mitarbeit ausländischer Fachleute abgeschlossen. Die Untersuchungen österreichischer Leitfossilien nach neuen wissenschaftlichen Gesichtspunkten wurden fortgesetzt und sie werden als Teil größerer geologischer Publikationen aufscheinen. Eine mehrere Jahre umfassende abschließende Darstellung der Bestimmungs- und stratigraphischen Arbeiten und ihrer Ergebnisse wurde im Rahmen eines Vortrages behandelt, dessen schriftliche Festlegung vorbereitet werden konnte.

9. Reisen, Besuche, Teilnahmen

24. 1.—29. 1.: Abschlußsitzung des Redaktionskomitees für die Tektonische Karte von Europa, Paris. A. RUTTNER.
9. 2.—16. 2.: Deep Sea Drilling Project, Leg XIII, Post Cruise Meeting. H. STRADNER.
10. 2.—20. 2.: Wissenschaftlicher Kurs für Silikatanalyse, Karlsruhe. S. SCHARBERT.
17. 2.—20. 2.: 61. Jahrestagung der Geologischen Vereinigung „Probleme der Geologie des Präkambriums“, München. F. BOROVICZÉNY, F. FEHLEISEN, O. SCHERMANN.
22. 3.— 6. 5.: Studienaufenthalt in England über Einladung des British Council. B. PLÖCHINGER.
14. 4.—30. 4.: Teilnahme an einer wissenschaftlichen Exkursion nach Griechenland, veranstaltet vom Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Wien. S. SCHARBERT.
17. 5.—18. 5.: Besprechung über Korrelation von Erdölbohrungen in Preßburg, Preßburg. W. FUCHS, R. OBERHAUSER.
7. 6.—11. 6.: 12. Austauschsitzung im Rahmen des Regierungsabkommens Österreich—ČSSR, Wien.
7. 7.—10. 7.: Exkursion zu Flußspatvorkommen in der ČSSR. H. HOLZER, S. SCHARBERT.
9. 7.—13. 7.: Redaktionsbesprechung für die Drucklegung einer Geologischen Karte der Saualpe an der Bergakademie Clausthal und Informationsbesuch in der Bundesanstalt für Bodenforschung in Hannover. A. RUTTNER, O. BINDER.
23. 8.— 9. 9.: Teilnahme an einer geologischen Expertenmission nach Afghanistan zur Vorbereitung eines österreichischen Entwicklungshilfe-Projektes. A. RUTTNER, H. HOLZER.
28. 8.— 6. 9.: VIII. Internationaler Sedimentologischer Kongreß, Heidelberg. G. WOLETZ.
1. 9.—12. 9.: AZOPRO-Tagung in NW-Spanien und Nordportugal. P. BECK-MANNAGETTA.

16. 9.—22. 9.: Colloque sur l'Ordovicien et le Silurien, Brest. H. P. SCHÖNLAUB.
 17. 9.—29. 9.: 12. Europäisches Mikropaläontologisches Kolloquium, Rußland. W. FUCHS.
 19. 10.—29. 10.: Intergovernmental Conference of experts for preparing on International Geological Correlation Programm (IGCP), Paris. H. HOLZER als Mitglied der österreichischen Delegation.
 20. 10.—23. 10.: 3. Austauschsitzung über die wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Geologie, Paläontologie und Geophysik, Budapest. A. RUTTNER, S. PREY, H. P. SCHÖNLAUB.

10. Personalvertretung

Bericht 1971

(Dr. P. BECK-MANNAGETTA, Obmann)

Im abgelaufenen Jahr 1971 wurden anzahlmäßig folgende Anträge (Ant.), Anfragen (Anf.) und Sonstiges (So.) für Internes (I.), oder Externes (E.) — außerhalb der Geologischen Bundesanstalt — erledigt (erl.), teilweise erledigt (teil.), nicht erledigt (n. erl.), zurückgestellt (z.), oder abgelehnt (ab.).

Tabelle 1971

Ant. + Anf.	So.	I.	E.	erl. + teil.	n. erl.	z.	ab.
9	1	4	6	5	18	2	5

Die Einteilung der Akte in dieses Schema läßt mehrere verschiedene Zuordnungen zu, wobei vor allem auch nicht erledigte Agenden der Vorjahre einbezogen sind. Es fanden 2 Sitzungen der Personalvertretung statt und eine Dienststellenversammlung. An den Sitzungen nahm jedesmal der Dienststellenleiter, Herr Direktor Dr. A. RUTTNER, teil, weshalb viele Anliegen auf kurzem Weg im besten Einvernehmen rasch erledigt werden konnten.




Der Obmann nahm an der öffentlichen Arbeitstagung des gemeinsamen Dienststellenausschusses des Bundesministeriums für Unterricht und des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung teil.

Am 30. November und 1. Dezember 1971 fanden die 2. Personalvertretungswahlen statt. Auf Grund des Wahlergebnisses und der konstituierenden Sitzung am 7. Dezember 1971 setzt sich die Personalvertretung der Geologischen Bundesanstalt nun aus folgenden Herren zusammen:

Obmann: Dr. WERNER JANOSCHEK
 Obmann-Stellvertreter: JOSEF ZACEK
 Schriftführer: Dr. TRAUOGOTT GATTINGER
 Personalvertreter: KARL SCHAFFER

11. Verstorbene Geologen, Mitarbeiter und Förderer des geologischen Arbeitskreises

- FRANZ LOTZE, Dr. phil., Professor, geboren am 27. April 1903 in Amelunxen, Kreis Höxter, gestorben am 23. Februar 1971 in Münster, Westfalen.
 ANDRÉ GROSJEAN, Ehrendirektor des geologischen Dienstes von Belgien, gestorben am 24. Juli 1971 in Brüssel.
 ALEXEI ALEXCEVITCH BOGDANOFF, Professor, Generalsekretär der Subkommission für die Tektonische Karte der Welt, gestorben am 18. September 1971 in Moskau.

-  Geologische Gebietskarte 1:25.000
-  Geologische Karte 1:50 000, Kartierung weitgehend fortgeschritten
-  Geologische Karte 1:200 000, vor der Drucklegung

15 Geologische Kartierung mit Nummer des
Aufnahmeberichtes

14 Übersichtsbegehungen für die Karte 1:200 000
mit Nummer des Aufnahmeberichtes

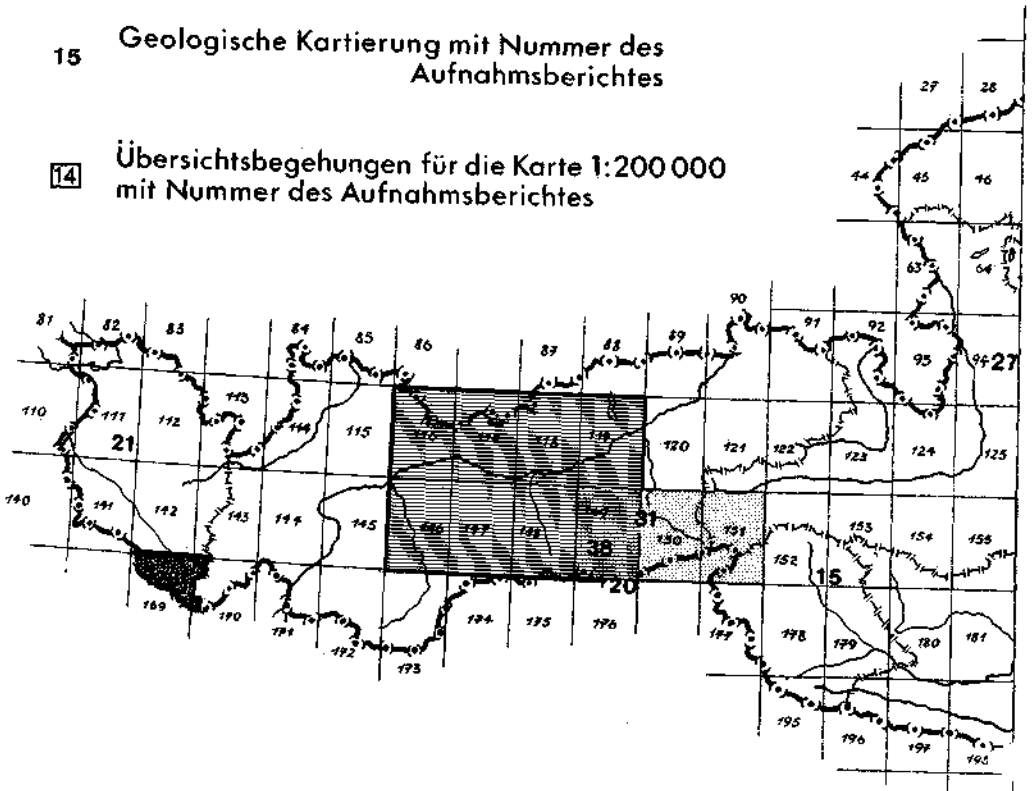
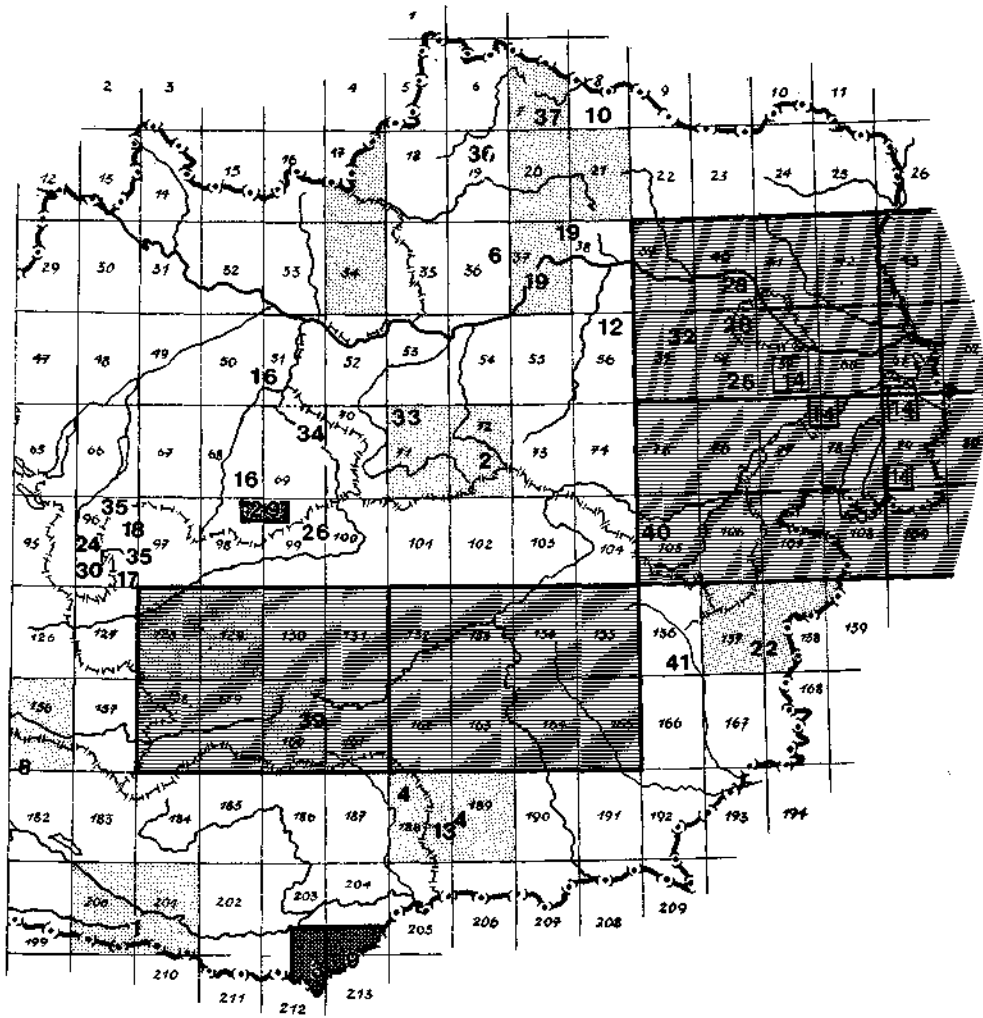


Abb. 1. Aufnahmestätigkeit



der Geologischen Bundesanstalt

Zweiter Teil: Aufnahmeberichte der Geologen

Die Nummern der Arbeitsberichte beziehen sich auf die beigelegte Übersichtskarte und auf Abschnitt 4 im Direktionsbericht (S. A 7).

1.

Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf Blatt Arnoldstein (200) und Villach (201)

VON NIKOLAUS ANDERLE

Im Sommer 1971 wurden die Monate Juli und August für geologische Begehungen auf den Blättern 200 und 201 verwendet. Es wurden in folgenden Gebieten ergänzende Begehungen durchgeführt.

1. Im Bereich der westlichen Karawanken zwischen Rosenbach und Feistritz im Gailtal.
2. Im Bereich der Umgebung von Rosegg.
3. Im Bereich Wernberg—Velden und Draufuß.
4. Im Bereich des Kellerbergzuges und des Rublandgebietes.

In den westlichen Karawanken wurden die im Jahre 1970 im Korpitsch- und Feistritzgraben südlich Finkenstein begonnen Conodonten-Untersuchungen fortgesetzt. In diesem Zusammenhang wurden gemeinsam mit Dr. SCHÖNLAUB besonders westlich dieser beiden genannten Gräben weitere Profile begangen. So wurden entsprechende Proben im Profil der Wurzenstraße, dann im westlich anschließenden Kokragaben und schließlich im Gebiet Achomitz—Unoka entnommen, die zur Zeit in Bearbeitung stehen und deren Ergebnisse noch ausstehen. Die Conodonten-Untersuchungen im Bereich der westlichen Karawanken soll 1972 fortgesetzt werden.

Im Rahmen dieses Berichtes möchte ich auch erwähnen, daß zwei Exkursionen gemeinsam mit Frau Professor Dr. JÄGER (Bern) durchgeführt wurden. Es wurde der Granit von Seebach und die Tonalitaufschlüsse südlich von Finkenstein besucht. Von diesen beiden Gesteinsvorkommen wurden von Frau Prof. JÄGER geeignetes Material für die absolute Altersbestimmung entnommen. Die Untersuchungs-Ergebnisse stehen noch aus. Es wurde die Vereinbarung getroffen, daß mir im gegebenen Fall das Untersuchungsergebnis mitgeteilt wird.

Die Begehungen in der Umgebung von Rosegg verfolgten das Ziel die neuen Aufschlüsse, welche durch die Großbaustelle des im Bau befindlichen Rosegger-Kraftwerkes freigelegt wurden, zu registrieren. In diesem Zusammenhang ist vor allem der neue Durchstich zwischen Frojach und Dolintschach südlich Rosegg interessant. An der Basis wurden phyllitische Gesteine angeschnitten, die von mächtigen Grundmoränenablagerungen überlagert werden. Auch wurden mächtige Bändertonvorkommen freigelegt, so daß die bisher westlich von Rosegg bekannt gewesenen Bändertone in diesem Gebiet eine größere Verbreitung aufweisen.

Im Bereich Wernberg—Velden wurde besonders das Gebiet südlich und nördlich der Bundesstraße 17 und der Autobahn begangen. Die Begehungen verfolgten den Zweck die im Anschluß an die geologische Kartierung der „Ossiacher Tauern“ von HOMANN vorhandene Lücke zwischen Bundesstraße 17 und Draufuß noch zu ergänzen. Dabei hat sich gezeigt, daß die besonders zwischen Keutschach—Kletschach und Rajach gelegenen Kuppen (Koten 626, 581 und 588) im Untergrund aus phyllonitischen Glimmerschiefern

aufgebaut sind; aber in den meisten Fällen von dünnmächtigen glazialen Ablagerungen bedeckt sind, so daß sehr selten Aufschlüsse des anstehenden Untergrundes in dem bewaldeten Gelände auffindbar sind. Immerhin muß hervorgehoben werden, daß auf Grund der Morphologie der genannten Höhenkuppen nicht von aufgestauten Moränenwällen gesprochen werden kann, sondern daß die Kuppen doch durch die oberflächen-nahe Existenz des Grundgebirges ihre Entstehung verdanken.

Im Gebiet des Kellerbergzuges wurden besonders die zwischen Pogöriach—Kellerberg und Ebenwald bei Rubland neu angelegten Güterwege an der Nordseite des Kellerbergzuges begangen. Durch den östlich des südlich von Pogöriach gelegenen Kraftwerkes neu angelegten Güterweg konnten mächtige Lagen des Grödener Sandsteines freigelegt werden. Auch wurde in der Nähe der Brücke die Transgression des Grödener Sandsteines über dem Palaeozoikum freigelegt, so daß hier eine ähnliche Situation vorliegt wie im Bereich des Roten Grabens nördlich von Nötsch. In diesem Zusammenhang kann hervorgehoben werden, daß auch bei diesen Aufschlüssen des Grödener Sandsteines die Basis Grödener Konglomerate bilden, die als Vertreter des Verrucanos aufgefaßt werden können. Es läßt sich auf jeden Fall das obere Perm gut nachweisen, denn es lassen sich ostwärts am Fuße des Kellerbergzuges die Werfener Schiefer (glimmerhaltige gebankte Sandsteine, gebankte Mergel und gelbliche Rauhbacken) gut von den Grödener Sandsteinen und von den darüber gelagerten Muschelkalken trennen. Nach Süden konnten im Profil Muschelkalke, Partnachschichten, Wettersteinkalke und die Cardita-schichten mit den dazugehörigen Zwischendolomiten und Mergelkalken in Richtung Ebenwald verfolgt werden.

2.

Aufnahmebericht 1971 zur Kartierung auf Blatt Maria Zell (72)

VON FRANZ K. BAUER

Von Wienerbruck bis nordwestlich WH Stöckl sind die Ötschergräben in den Wettersteindolomit eingeschnitten. Dieser wird im Norden, Osten und Süden vom Hauptdolomit überlagert. Die Lunzer Schichten sind südlich auf den Nordhängen der Gemeindealpe nur in einigen wenigen Aufschlüssen zu finden, die jedoch ausreichen, um die Grenze Wettersteindolomit—Hauptdolomit gut festzulegen. Die Grenze zieht in den Ötschergraben hinein, wo es NW Stöckl einen Aufschluß von Mergeln gibt.

Auf der SE-Seite des Ötschers findet man keine Spuren von Lunzer Schichten mehr. Doch kann man auch hier auf Grund des Faziesgegensatzes zwischen Wettersteindolomit und Hauptdolomit die stratigraphische Grenze erkennen.

Der Hauptdolomit baut den mittleren Bereich der S- bis SE-Hänge des Ötschers auf, weiters den rückwärtigen Teil der Ötschergräben und die NE- bis SE-Hänge der Gemeindealpe sowie auch die Berge E und S des Erlaufsees.

Der Hauptdolomit geht in die Dachsteinkalke des Ötschers und der Gemeindealpe über. Beide Vorkommen des Dachsteinkalkes bestehen aus gebankten Kalken, die reichlich Stromatolithen enthalten und daher faziell zur Lagunenfazies zu stellen sind.

Im Bereich der Feldwies Alm westlich der Gemeindealpe kommen massige ungebankte Kalke vor, in denen man auch Riff-Fossilien findet. Erst die weitere Kartierung wird wahrscheinlich ergeben, daß hier ein Verzahnungsbereich von Riffschutt- und Lagunenfazies vorliegt.

Im Bereich der Feldwies Alm—Gemeindealpe kommen eine Reihe von kleineren Juravorkommen vor, meist rote Crinoidenkalke, die als Reste einer ehemaligen Jura-bedeckung aufzufassen sind.

Nach dem alten Blatt Gaming/Mariazell besteht das Gebiet S bis SE des Erlaufsees bis zum Kartenrand aus Hauptdolomit. Die Neukartierung hat ergeben, daß das Gebiet südlich Grünau aus Wettersteindolomit besteht, der dem Aussehen nach ganz gleich ist dem Wettersteindolomit der Ötschergräben. Die Grenze zum Hauptdolomit ergibt sich aus kleinen, aber auf der ganzen Linie vorkommenden Aufschlüssen von Lunzer Schichten, meist Sandsteinen. Im Gebiet Mt. und Gr. Zellerhut geht der Hauptdolomit in Dachsteinkalk über.

Tektonisch gesehen gehört das Gebiet des Erlaufsees zur Ötscherdecke, jenes S des Sees zur Göllerdecke (nach der Darstellung von A. TOLLMANN). Aus der alten Karte geht der Verlauf der Deckengrenze nicht genau hervor. Eine letzte Stellungnahme zum Verlauf dieser Grenze kann erst gegeben werden, wenn der ganze S-Teil des Blattes kartiert ist. Doch sicher ergeben sich aus dem Hervorkommen des Wettersteindolomites südlich Grünau neue tektonische Fragen. Das Tal von Grünau folgt einer größeren Störungslinie, an der der Wettersteindolomit heraufgekommen ist. Es scheint, daß hier der N-Rand der Göllerdecke keine einfache tektonische Linie darstellt. Der Rasingberg ist eine im Norden (Erlaufsee-Linie) wie im Süden (Grünau-Linie) abgetrennte Scholle. Es ist nicht klar zu erkennen, ob diese Scholle noch zur Ötscherdecke oder schon zur Göllerdecke gehört.

Auffallend ist das Streichen, das vom Ötscher bis zu den Zeller Hüten vielfach etwa N-S verläuft. Eine Erklärung für diese querverlaufende Struktur, die sich über einen großen Teil der Kalkalpen erstreckt, ist schwer zu geben.

3.

Aufnahmebericht 1971 zur Kartierung der Trias der Ostkarawanken (212/2)

Von Franz K. BAUER

In diesem Sommer wurde die Kartierung des Südstammes auf Blatt 212/2 abgeschlossen. Das Arbeitsgebiet reichte vom Obojnik-Graben bis zur Ostseite der Koschuta. Die Breite dieses Triasstreifens beträgt im Gebiet des Obojnik-Grabens etwa 1100 m, nach Westen erfolgt eine Verbreiterung auf etwa den doppelten Betrag.

Infolge der großen Störung, die den Südstamm im Norden und Süden begrenzt, sind keine Werfener Schichten mehr erhalten. Die Schichtfolge beginnt daher mit dem Muschelkalk, dessen Profil im Obojnik-Graben mit den schönen Konglomerataufschlüssen und Tuffen bereits im Bericht des Vorjahres beschrieben wurden.

Dieser Muschelkalk keilt in Richtung Trögerner Klamm aus, wo die Grenze zum Paläozoikum sehr gut aufgeschlossen ist. Der Wettersteindolomit grenzt hier direkt an das Eisenkappler Paläozoikum. In dieser Störungslinie liegen rote Schiefer und Sandsteine (vermutlich Perm), die tektonische Schollen von einem dunklen Kalk (vermutlich Muschelkalk) enthalten.

Gleich etwas westlich des Trögerner Baches setzt der Muschelkalk wieder ein und zieht mit einer Breite von ca. 150 bis 350 m in Richtung Koschuta. Neben dunklen, meist siltitischen Kalken sind auch auffallend hellgraue Kalke am Aufbau des Anis beteiligt.

Das Hauptgestein des Südstammes ist der Wettersteindolomit, den die Trögerner Klamm durchschneidet. In den Dolomiten läßt sich auch hier wie weiter östlich (z. B. Cimpaser) eine Faziesdifferenzierung in Riffschutt- und Lagunenfazies feststellen.

Im Bereich des Cimpasers lag die Riffschutfazies mit Riffdetritus und Großoolithgefügen am Nordrand, südlich schloß die gebankte Lagunenfazies an. Die Riffschutfazies des Cimpasers keilt in Richtung Obojnik-Graben aus. Es setzt hier die gebankte Fazies ein,

die gut im ganzen Bereich der Trögener Klamm und auf dem etwa 1400 m breiten nach Westen anschließenden Dolomitrück zu beobachten ist.

Von Interesse ist, daß der südlichste Teil des Dolomites aus Riffschuttfazies besteht. Diese kann an einigen Stellen an der zum Großteil im Paläozoikum führenden Forststraße südlich des Koschuta Baches an mehreren Stellen gut studiert werden.

Nördlich dieser Riffschuttzone liegt im Bereich des Koschuta Baches ein Gestein, das von TELLER als Karn kartiert wurde. Dieses Gestein besteht aus dunklen feinkörnigen, gebankten Kalken und Mergeln. Auffallend sind besonders im rückwertigen Teil des Koschuta Baches mächtige Mergel mit eingelagerten etwa dm-dicken Kalkbänken. Das Gestein enthält zahlreiche schlecht erhaltene Fossilien und Fossilreste, die von Herrn Prof. Dr. SIEBER bemustert wurden.

Von der Faziesverteilung aus gesehen kann diese Gesteinsreihe als Partnach-Schichten bezeichnet werden. Da im Süden anschließend die Riffschuttfazies des Wettersteindolomites folgt, würden die Partnach-Schichten die dazugehörige Beckenfazies bilden. Nördlich davon liegt die gebankte Lagunenfazies.

In der Vellacher Kotschna liegt ein kleiner Teil der Steiner Alpen auf österreichischem Gebiet. Die Schichten in diesem Raum bestehen aus Wettersteindolomit, Raibler Schichten und Dachsteinkalk. Das Fehlen der tieferen Trias (Werfener Schichten und Muschelkalk) ist wahrscheinlich auf die große Störung zum Seebergpaläozoikum zurückzuführen.

Der Wettersteindolomit bildet die Felsen nördlich bzw. östlich der Jenk Alm und die Felsen des Grünen Grintouz. Es fällt auf, daß die Grenze zum Paläozoikum auf der Ostseite des Tales weiter im Norden liegt als diese auf der Westseite. Es ist daher an eine Störung zu denken, die durch das Tal der Kotschna verläuft. Dafür spricht auch das mächtige Perm mit einer Sandstein—Schieferfolge und Dolomiten (Bereich Goli Berg—Malintschek), das in dieser Ausbildung und Mächtigkeit auf der Ostseite fehlt.

Über dem Wettersteindolomit liegen die Raibler Schichten mit Mergeln, Mergelkalken und dunklen Kalken. Die Kalke führen auch Foraminiferen, wie ein Dünnschliff zeigte.

Darüber folgt der mächtige Dachsteinkalk, die Hauptfelsen der Vellacher Kotschna bildend. Er ist an der Basis stark dolomitisch und geht über in ungebankte Kalke, die wie die basalen Dolomite zur Riffschuttfazies gestellt werden. In etwa 1400 bis 1500 m entwickelt sich daraus die gebankte Fazies mit Stromatolithlagen. Diese Lagunenfazies baut die Höhen der Baba, des Santaler Sattels und der Mrzla Höhe auf.

Tektonisch gesehen bildet die Trias der Vellacher Kotschna eine mittelsteil nach Süden einfallende, mehr oder weniger stark gestörte Schichtfolge.

4.

Bericht über Aufnahmen 1971 auf Blatt 188 (Wolfsberg) und 189 (Deutschlandsberg)

VON PETER BECK-MANNAGETTA

Wolfsberg (188)

Im Anschluß an die Aufnahmen 1970 wurde zuerst das Gebiet der Ortsgemeinde Oberpreitenegg und Hintertheißenegg bis zur Landesgrenze im E aufgenommen; E des Bären (T. P. 1720) bedarf es noch weiterer Begehungen dieses Raumes.

Kristallin

Sind N des Zarflkogel die venoiden Gneis-Glimmerschiefer einer mehr quarzitischen Ausbildung gewichen, die den zentralen Gneis-Quarziten weiter im S ähneln (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 25), so gehen letztere Gesteine ohne scharfe Grenze in stärker pegmatoid (venoide) Gesteinsfolgen über, die zwischen Bärafen—Rableck — gegen N zum Waldensteinergraben den ganzen Raum einnehmen. Auf Grund der Lagerungsverhältnisse sind vorwiegend gleichmäßige Übergänge einer überwiegend nordwärts einfallenden Schieferfolge anzunehmen und die an sich geringfügigen petrographischen Unterschiede der Gesteine erlauben die Vorstellung eines primär sedimentären Zusammensetzungsunterschiedes ehemals mehr toniger, dann quarzreicher, sandiger und grau-wackenartiger Gesteine, die unter dieser Umwandlung zu einer derartigen Gesteinsfolge umgewandelt wurden, wie sie uns im bezeichnetem Gebiet vorliegt. Die Mobilisation der venoiden Quarz-Feldspatadern aus den grau-wackenartigen Gesteinen wird nicht durchwegs auf weitere Gebiete des Koralmkristallins angewendet werden dürfen, da solche Stoffwanderungen in dieser Kristallinzone eine weitere Verbreitung aufweisen, die nicht allein auf eine primär grau-wackenartige Entstehung zurückzuführen ist. In diesem Gebiet drängt sich eine solche Deutung auf.

Untergeordnet sind diesen Gneis-Glimmerschiefern Marmore (Kalksilikatgneise etc.) eingeschaltet: Im Waldensteinergraben E K. 950 in 990 m (S vom Bach); in Fortsetzung des Marmorzuges S des Jovenkogel gegen NE (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 24); N und NE K. 1190; mit Quarziten vergesellschaftet SW und E K. 1023 im Waldensteinergraben; parallel dazu SW K. 1247, ENE Bugglbauer; N vom Bach, N Langgrössl in ca. 1100 m; weiter nordwärts N des Waldensteinergrabens in ca. 1100 m; NNE K. 1098, N des Waldensteinerbaches in ca. 1100 m = SW Kautz (abgehaust); N Bärafen in ca. 1530 m.

Tertiär

Die Preitenegger Schotter lassen sich E Masser mit Sicherheit nur etwa 200 m weiter gegen E verfolgen. NW Ebenklösch sind die Aufschlüsse so schlecht, daß keine weiteren Aussagen über die Verbreitung der Blockschotter gemacht werden können. Nordwärts Eben Klösch sind anstehende Gneis-Glimmerschiefer aufgeschlossen. Dadurch ist das östliche Ende dieses Schotterzuges auf dem Preitenegger Rücken etwa gegeben.

Quartär

An der Bachgabel W K. 1191 in ca. 1150 m besteht eine ausgedehntere Schotteranhäufung. Die breiten Blockschuttmulden im N des Raschach-Kogels (K. 1647) und NW des Bärafen (T. P. 1720) dürften durch (peri-?) glaziale Einwirkungen entstanden sein. Die enormen Schuttmassen NE und E des Bärafen bedürfen noch einer näheren Untersuchung.

Die Versumpfungungen sind SW Steinbauer (K. 1294 m) besonders verbreitet.

Kristallin

Im W wurden die Steilhänge der Hinterwöld und des anschließenden Twimberger Grabens bis S Theißenegg—Jovenbach aufgenommen: Das vorherrschende Gestein dieses Gebietes sind die massigen, venoiden Gneis-Glimmerschiefer; stellenweise gehen sie in Zentrale Gneisquarzite mit mächtigeren Pegmatiten über, die als Härtinge in Erscheinung treten: Raderfelsen, Eulofen-Tunnel. Die vorwiegend mittelsteil nordwärtsfallende Schieferserie zeigt breitere söhliche Mulden und steil durchspießte Sattelkerne, die an Quetschstreifen auch manchmal einen chloritischen Anflug zeigen; das kann auf

eine postkristalline, diaphthoritische Nachbewegung des alten anscheinend südvergenten Baues hinweisen. An solchen Stellen sind dann öfters die Marmore antiklinal emporgepreßt, wie dies im Steinbruch der Kärntner Montanunion, E der Bundesstraße, S Twimberg, zu sehen ist. An N-S- bis NNE-weisenden Störungen ist die Gesteinsfolge zerstückelt. Die Linearen im Glimmergefüge zeigen westwärts bis NW-gerichtetes Einfallen. An den senkrechten Störungen erscheinen die Gesteinlagen eingeschleppt und die B-Achsen werden an solchen Stellen häufig verdreht (Torsion).

Diese Störungen ziehen vielfach entlang der steilen Rinnen quer über die dort fast E-W-verlaufende Lavant und dürften mit der Erzbringung dieses Raumes zusammenhängen (K. A. REDLICH, 1931). Die häufig wirt gefalteten Marmorzüge schwellen manchmal zu großer Mächtigkeit an (Hinterwölch), sind aber auch in wenige Dezimeter mächtigen Lagen (Bändern) mehrfach den Gneis-Glimmerschiefern eingeschaltet (ENE-Eulofen-Tunnel in ca. 690 m). Manchmal werden sie von Amphibolitziügen begleitet. Der längste durchgehende Marmorzug läßt sich von SE K. 1002 bis S Theißenegg verfolgen (O. FRIEDRICH, 1929).

Deutschlandsberg (189)

Auf diesem Blatt wurde der Rest auf dem Meßtischblatt Ligist (189/1) N der Niederen Laßnitz aufgenommen.

Kristallin

Die aus SE gegen NW weisende, enggepreßte Zone NE des Wildbaches blättert gegen NW und N auf und verschwindet in den Gneis-Glimmerschiefern mit Eklogit-Amphiboliten zwischen Schwarzkogel und Schrogentor.

Die im „Hirschegggneis“ vorwiegend NW-fallenden Linearen, die in den venoiden Gneis-Glimmerschiefern auch westwärts geneigtes Einfallen besitzen, schnappen im steil N-NE-fallenden Platten-Knotengneis im S zu N- bis NNE-Fallen um. Teilweise ziehen Lappen von Glimmergneis (mit Amphibolit) in den Plattengneis herein und spalten die sonst scharfe Nordgrenze des Plattengneisgewölbes auf. Ganz verschieden verhält sich der Hirschegggneis (P. BECK-MANNAGETTA, 1942) W Großannerl, der W Rambacher, W „Reinischmichl“, NE Reinischwirt, E Schrogentor zum Reinischkogel (T. P. 1463) zieht. Seine flachen Platten versteilen sich gegen SW und W und tauchen unter der verbreiterten Gneis-Glimmerschieferzone unter. Die Richtung der Linearen dreht entsprechend von SW-Fallen im NE zu W-Fallen im W.

E Bartltoni zieht ein breiter Eklogit-Amphibolit gegen E und spitzt E des Wildbaches rasch aus. N Bartltoni zieht ein Zug von Eklogit-Amphibolit quer über den Rücken gegen NE. Bei Albrecht zieht ein senkrecht gestellter Amphibolit N-S. Im Graben N Graz, W K. 1194, läßt sich ein SW-fallender Amphibolitzug gegen NNW bis ca. 1220 m verfolgen. E unterhalb K. 1203 treten in den Felsen aus Amphibolit eigentümliche Boudinagen mit Gneis-Glimmerschiefer auf, die musterhafte Streckungen von B'LB zeigen. Besondere Beachtung verdienen geringe Marmorlagen, die SE K. 938 und NW K. 890, E des Klosterbaches, in Felsen mit Quarziten und Kalkgneisen auftreten. Der steile Riegel NE Kautz, N K. 960, wird ganz aus steilgestellten Glimmerquarziten aufgebaut. Skapolith-Marmor konnte keiner gefunden werden (P. BECK-MANNAGETTA, 1942).

SW St. Oswald ob Freiland, NE der Schlucht der Niederen Laßnitz klappt der NW-SE verlaufende Plattengneis vom flachen Nordfallen zu steilem SW-Fallen um. Ebenso schnappen die Linearen des Plattengneises, die N St. Oswald mittelsteiles NNE-Fallen aufweisen, über NNW-Fallen unvermittelt in ein steiles SW-Fallen um, ohne eine söhlig-N-S-Stellung dazwischen einzunehmen. Die NW-weisende Plattengneisaufwölbung

(P. BECK-MANNAGETTA, 1942) wird im Graberl von K. 843, N Strasser, von der Marmorserie durchspießt. Senkrechtgestellt tauchen neben Glimmerquarziten, Granat-amphibolite mit Marmor auf. Wie diese Antiklinale mit der bei der Steinbauermühle untertauchenden Marmorserie zu verbinden ist, ist nicht aufgeschlossen.

Meißtischblatt Schwanberg (189/3):

Im Graben des Stullneggbaches wurde der Südteil vom Ahnherrschloß bis Franzthoma im NW aufgenommen: Aus dem Sulmtal zieht der Plattengneis von Thaisl (Verh. Geol. B.-A. 1971, S. A 26) gegen ENE vermutlich unter dem Blockschotter des Gressenberges durch und taucht vorwiegend S-SW-fallend N Joslbauer (K. 819), W K. 808, wieder auf. Entlang der Kuppe K. 881 zieht er in ca. 760 m herum, N und E an Pözlisma (K. 751) vorbei gegen N K. 667. S K. 667 verläuft diese Grenze gegen den Glimmergneis gegen E zum Stullneggraben, den der Plattengneis, steil südfallend, SW K. 548 in ca. 540 m überschreitet. Das Ostende dieses Plattengneiszuges wird im Steilhang E K. 548 erreicht, wo er an kleinen Brüchen vielfach verstellt und verschleppt unter die Glimmergneise und zentralen Gneisquarzite untertaucht. Diese verwirrende vormiozäne Kleintektonik ist z. B. an dem Güterweg zum Weberbauer, S K. 794, S des Stullneggbaches gut aufgeschlossen. Selten sind derartige Störungszonen auf längere Strecke zu verfolgen. Das Eintauchen dieses Plattengneiszuges, der vermutlich mit dem Plattengneis von Trahütten zu verbinden ist, stellt zumindest einen Teil des Ostendes der großen Wolfsberger Antiklinale dar, die somit den ganzen Korallenblock durchquert (P. BECK-MANNAGETTA, 1951, 1970).

Bereits bei Grabenlipp zeigt der Plattengneis mit pegmatoiden Lagen flach gewelltes N- bis NE-Fallen, das NW Weberbauer—Kigerljörgl auf die Südseite des Stullneggbaches übergreift. W K. 706 und S K. 840 (Franzthoma) weicht der Nordfallende Plattengneis zentralen Gneisquarziten bzw. taucht steil unter Gneis-Glimmerschiefer mit Marmor (S K. 840) unter. Die Lineation des Plattengneises weist im S gegen S, im N gegen N-NNE; gegen W tauchen die Linearen mehr gegen NW ein.

NE der Schwarzen Sulm wurden mit bergsteigerischer Unterstützung durch Herrn G. WEISSENSTEINER (Deutschlandsberg) die felsigen Steilabstürze gegen S, des Gressenberges, durchstiegen. Zentrale Gneisquarzite, vorwiegend N- bis NE-fallend, mit unregelmäßigen pegmatoiden Körpern bauen diese Hänge zwischen K. 890 und Größbauer (K. 1134) auf.

W Deutschlandsberg, N St. Wolfgang, wurden Teile der Gemeinde Warnblick kartiert: Zwischen Stöckl und Halmbauer sind die Übergänge von Granatglimmerschiefer zu den venoiden Gneis-Glimmerschiefern zu beobachten; einem südfallenden Paket letzterer (S K. 490 in ca. 530 m) sind einige Marmorlagen eingeschaltet, die früher auch abgebaut wurden (Mulde in 545 m). N Fobisch gegen W zu Herk ist vor allem im Graberl Schwanbergergneis gut aufgeschlossen, der stellenweise Amphibolitlagen besitzt und Lineare aufweist, die gleich den Glimmergneisen und -schiefern gegen ESE- bis E einfallen.

Tertiär

Abgesondert von dem geschlossenen Verbreitungsgebiet der Schwanberger Blockschotter im E wurden W und S des Lenzkogel drei kleine Flecken ausgeschieden, die Erosionsreste dieser Blockschotter darstellen könnten.

Eine Abgrenzung der Blockschotter (A. WINKLER-HERMADEN, 1927) zwischen Müllerwirt und Größbauer gegen S wurde vorgenommen. Sortierung und petrographischer Charakter dieser Ablagerungen machen einen bodenständigeren Eindruck als die Blockschotter weiter im E.

Das geschlossene Verbreitungsgebiet des Schwanberger Blockschotter (A. WINKLER, 1966) wurde von Burgerpeter—Pözljosl—Fastlsima um K. 881 im S herum gegen NW verfolgt. Lappenförmig greift die Verbreitung der Blockschotter N Joslbauer, NE Maxbauer und NW Weberbauer gegen NW bis zum Stullneggbach vor. Zwischen Wiesenbauer bis N Moser erreichen die Schotter bei K. 679 den Stullneggbach im N. W Wiesenbauer ziehen sie sich im Graberl bis ca. 860 m zurück und dürften S Kigerljörgl zu N Lenzbauer die W- bzw. N-Grenze ihrer Verbreitung haben. W Moser und NE Wiesenhaus ragt inselartig das anstehende Kristallin (Plattengneis) aus dem Schotter heraus. Kleinere sekundär (quartär) verschleppte Reste sind SW Hollnsima in ca. 730 m, WNW Müllersima, in ca. 690 m und W K. 600 in ca. 620 m im Gehängeschutt verfolgbar. In den tiefeingeschnittenen, kleinen Gräben N Joglbauer und NE Maxbauer sowie bei Moser kriechen die Schotterblöcke isoliert in den Gräben des Stullneggbaches.

Quartär

Abgesehen von den quartären Soliflukationsverschleppungen der Schwanberger Blockschotter in den Stullneggbach sind quartäre Schotterablagerungen dieses Baches selbst S und W der Pözlzsäge S des Baches verbreitet. W des Baches, W K. 624 besteht eine terrassenförmige quartäre Schotteranreicherung in 600 m; ebenso auf dem Umlaufberg W K. 548 in 560 m. S K. 548 sind in ca. 550 m verschleppte Schotterblöcke auch E des Baches aufzufinden.

Der Gehängeschutt S Fobisch und SW Stöckl in der Mulde in 620 m dürfte quartärer Entstehung sein.

Zur Unterstützung der Kartierung wurde Herr R. GÖB in die Geologie der Koralpe eingeführt und ein Teil des Gebietes N St. Oswald ob Freiland wurde gemeinsam kartiert. Über seinen eigenen Aufnahmsraum vom Pöschlkogel zur Landesgrenze im W wird er selbst berichten.

Einige Tage für die Entnahme von möglichst frischen Gesteinsproben aus dem Koralmkristallin wurden mit Herrn W. MORAUF (Bern) gebraucht, der im Auftrage von Frau Prof. E. JAEGER Material für radiometrische Altersbestimmungen in den Ostalpen aufsammlte.

Etliche Tage wurden für die Führung auf der Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt Wien in St. Andrä i. L. verwendet. Es wurde am 1. Juni ein Schnitt durch die Koralpe im N (P. BECK-MANNAGETTA, 1970) vorgeführt: Dach aus (Disthen-)Granatglimmerschiefer an der Packstraße W, venoide und zentrale Gneis-Glimmerschiefer im Auerlinggraben sowie Plattengneis W St. Oswald und das „Auerlingfenster“ (P. BECK-MANNAGETTA, 1966) mit Biotitgneis und Amphibolit, N Waldenstein, konnte gezeigt werden. Das Eingreifen der Lineation des Plattengneises in den Marmor des Fraßgrabens wurde vorgewiesen. Infolge schlechten Wetters mußte die geplante Gipfelwanderung aufgegeben werden; statt dessen wurden im Schoßbach, E Wolfsberg, Aufschlüsse im Wolfsberger Granitgneis (vorher N Rieding, P. BECK-MANNAGETTA, 1947, 1951) und seiner Hülle aus Wolfsberger Granatglimmerschiefer (A. KIESLINGER, 1928) mit N-S-Linearen, Biotit-Amphibolit mit Chlorit und Talk-Karbonatschiefer als Zeichen der Diaphthorose (Planskizze 1 : 2000) gezeigt. Nachmittags wurde der Dolomitmarmor E des Rabenbauer mit seiner Silifizierung und Vererzung vorgewiesen und die Exkursion auf die Felsöfen der „Häusel“, K. 1734 SE Krennkogel, geführt, um die geologische Verbreitung der Paramorphosen von Disthen nach Andalusit zu zeigen (F. CZERMAK, 1938, P. BECK-MANNAGETTA, 1956). Zum Abschluß behämmerten die Exkursionsteilnehmer die bunten Zoisit-Eklogit-Amphibolite (A. KIESLINGER, 1929) einer ausgedehnten Blockschutthalde E der Kleinalpe (T. P. 1767).

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 169 Partenen

Von HEINER BERTLE (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmen auf Blatt 169 Partenen galten im Sommer 1971 der Ausweitung des Dissertationsgebietes (Fenster von Gargellen und dessen kristalliner Rahmen) am W-Ende der Silvretta. Gegen N wurde das freigebliebene Eck links des Suggadinbaches zwischen Platinabach und Anschluß an Blatt Stuben 1 : 75.000 (Zugga-Maisäß) kartiert. Hier unterlagern unter teilweise mächtiger Moränenbedeckung wie weiter südlich Biotit-Plagioklas- und Biotitflecken-Gneis den Muskovitaugengneiskörper der linken äußeren Gargellentalseite.

Gegen W wurden auf Schweizer Staatsgebiet die Gehänge und Kare zwischen Grenz-kamm und Prätigauflysch (geplanter Karten-W-Rand) vom Plasseggapaß (Anschluß an Blatt Stuben 1 : 75.000 und Blatt Rätikon 1 : 25.000) bis zum Rätischenjoch aufgenommen. Dabei erfolgte die Kartierung im Maßstab 1 : 10.000 im Bereich des Silvretta-kristallins durchgehend, im Bereich der Sedimentkomplexe (Arosa-Zone, Sulzfluh-Decke, Falknis-Decke, Kalkalpine Schürflinge) nur vom Plasseggapaß bis zur Gämpfluh, während von dort nach S an Hand der Karte von HAEFNER 1 : 25.000 (1928) Übersichtsbegehungen vorgenommen wurden.

Die Falknis-Decke ist im Bereich bis zur Gämpfluh nur in einem kleinen Schubspan auf der S-Seite des Schollberges (Wang) unmittelbar unter der Sulzfluhkalkwand aufgeschlossen: graue Oberkreide-Couches rouges, schwarzbrauner Quarzit (Gault?), Grüner Granit und Schwarzer Kieselkalk überlagern mit aufgeschlossenem Kontakt die Schiefer und Sandsteine des Prätigauflyschs.

Die zwischen 500 m (Schijenfluh, Stock) und 20 m (Engi, Schollberg S-Seite) in ihrer Mächtigkeit schwankende und stark von Brüchen durchsetzte Sulzfluh-Decke besteht im kartierten Bereich aus dem Sulzfluhkalk und am Schollberg-NNW-Grat aus auf-lagernden, roten Oberkreide-Couches rouges, während weiter gegen S auch Granit und Flysch-ähnliche Gesteine anstehen. An die Sulzfluhkalke sind besonders im Gebiet der Plassegga-Alpe zahlreiche Karsttrichter und Höhlen gebunden.

Die Gesteine der Arosa-Zone sind zwischen Plasseggapaß und Engi nur im Bereich des Grabens, der die untertauchenden Sulzfluhkalke begleitet, und in einem winzigen Aufschluß beim Versickerungsrichter oberhalb des Diebenloch anstehend. Die Arosa-Zone ist hier besonders deutlich als tektonische Breccie ausgebildet, die meist nur aus handstückgroßen Komponenten (verschiedene Schiefer, Sandsteine, Dolomite, Kalke, Sulzfluhkalk, Aptychenschichten, Radiolarit, Verrucano, Serpentin, Flysch (Verspala?), Granit, Silvrettakristallin) besteht, denen einige wenige größere und gut identifizierbare Schollen eingelagert sind. Die auf Blatt Rätikon 1 : 25.000 im Bereich Plasseggapaß angegebene weite Verbreitung des Grünen Granits ist unrichtig, da der Granit nur die, neben zerhackten, diaphthoritischen Silvretta-Hornblendegneisen häufigste Komponente des tektonischen Schuttes bildet. Echte, allerdings tektonisch weitgehend veränderte Silvrettagesteine stehen z. T. bereits 50 m von den Sulzfluhkalcken an (z. B. der Felskopf P 2304) und schränken damit die Mächtigkeit der Arosa-Zone stark ein. Zwischen Engi und Gämpfluh wird die bis 140 m mächtige Arosa-Zone wie in Gargellen überwiegend durch stark verfaltete, aber nicht in Handstücke aufgelöste graubraune Aptychenschichten und rote und grüne Radiolarite vertreten. Daneben stehen noch schwarze dünnblättrige Schiefer und Breccien (ober Pöschewang) sowie am Schollberg-NW-Grat grüner Granit und gelb anwitternder, graubrauner Dolomit bzw. Dolomitbreccien (wie weiter S im Bereich Gavier-Bänder) an.

Die Begehungen S' der Gämpfluh ergaben im großen die Richtigkeit der HAEFNER-Karte, wobei allerdings auf die stratigraphische Zuordnung der hier besonders vielfältigen Gesteinsassoziation nicht eingegangen wurde. Gut als Oberkarbon (wie z. B. im Rellstal und Bartholomäberg) zu erkennen waren die S des Gavielsees anstehenden schwarzen feinen Tonschiefer mit eingelagerten, sehr glimmerreichen Arkosen, Sandsteinen und Breccien sowie limonitischen Kalken mit Übergängen zu roten Tonschiefern und Breccien (Permoskyth), während weiter S im Gebiet des Rätchenjochs das HAEFNER'sche Karbon zu Unrecht ausgewiesen wurde.

Das generell meist flach gegen SE einfallende Silvrettakristallin wird wie E des Grenzkammes überwiegend von meist stärker diaphthoritischen Hornblendegneisen und Bänderamphiboliten aufgebaut, denen einzelne, oft weit durchverfolgbare Glimmerschieferlagen (Granat, Staurolith, Hornblende) konkordant eingeschaltet sind.

Gegen S wurde das Gebiet zwischen Frygebirg—Madrisa—Ritzenspitzen und der Grenzkamm-S-Seite vom Rätchenjoch bis zur Gratlücke E P 2431 im Valzifenser Grat kartiert:

Der Biotitaugengneis der Madrisa, der unter Zwischenschaltung einer gering mächtigen Biotit-Plagioklasgneis-Lage die Hornblendegesteine des westlichen Grenzkammes überlagert, baut, allerdings gegen S zunehmend hybrider werdend (nur noch selten Augen, oft bändrige Struktur, weitgehender Ersatz des Biotits durch Chlorit) das Madrisahorn und die Gandataler Köpfe sowie die unteren Wände der Schlappiner Spitze auf (und hängt im Wintertal mit dem Biotitaugengneis der Ritzenspitzen zusammen), wobei in den Gandataler Köpfen eine Biotit-Plagioklas-Gneis- bis Biotit-Schiefer-Lage eingeschaltet ist. Im W-Grat des Madrisahorns ist bereits das Umbiegen des Augengneiskörpers zu seiner W-Stirn erkennbar, worauf auch der Biotit-Plagioklasgneis und Hornblendegneis im unmittelbaren Gipfelbereich als hangende Bedeckung des Augengneiskörpers hinweisen. Der Grat der Gandataler Köpfe ist sehr stark aufgelöst und von Bergzerstörungen durchsetzt, die die gewaltigen Bergsturzmassen in den beidseitigen Karen erklären. Die den Biotitaugengneis unterlagernden Hornblendegesteine und Biotit-Plagioklasgneise sind, aus den unteren Wänden des Madrisastocks herüberstreichend, auf der W-Seite des oberen Valzifenztales und an der Karschwelle des Gandatales aufgeschlossen, während die ihn überlagernden gleichen Gesteine den Schlappiner Spitz aufbauen und über die Karschwelle des Augstenberges zu den Ritzenspitzen hinüberziehen. Deren oberste Kappe (Gipfel von P 2650 und Grat gegen das Palmtaljoch) wird von Quarz-Andalusit-Glimmerschiefern aufgebaut, die durch die Störung Valzifensergrat—Palmtal-Joch—Gratlücke-zwischen-Mittagspitze-und-Heimspitze gegen E um ca. 150 m abgesetzt, weiter gegen E zum Roßberg ziehen.

Gegen E wurde die Kartierung bis zur Linie Valzifenser Joch—Heimspitze—Valisera-Tal-E-Seite ausgedehnt. Aus dem Zusammenhang mit dem unterlagernden Quarz-Andalusit-Glimmerschiefer ergibt sich, daß die Hornblendegesteine des stark aufgelösten Grates Palmtal-Joch—Valzifenser Joch die tektonisch höchste Gesteinsserie des Kristallins um Gargellen bilden, während im kartierten Bereich des Grates Mittagspitze—Kuchenberg die Quarz-Andalusit-Glimmerschiefer die oberste, gegen E durch die Bruchstaffelung immer wieder anstehende Serie bilden.

Das hintere Valiseratal liegt beidseits in den hier schön ausgebildeten Biotitaugengneisen, die, am Schmalzberg (Stirn) mächtiger werdend, rasch gegen das Vergalda Tal (hier durch eine große Sackung verdeckt) und das Valisera Tal absinken.

Der Valisera-Mittagspitze-Heimspitze-Stock wird, abgesehen von den untersten Wänden (Augengneis) und der Gipfelpartie (Quarz-Andalusit-Glimmerschiefer), ausschließlich aus Hornblendegesteinen mit einzelnen Glimmerschieferzügen gebildet, die den gleichen Gesteinen der oberen Ritzenspitzen-Wände in ihrer Position entsprechen.

Glacialmorphologisch sind besonders die Plassegga-Alpe, die Gavierplatten (Blockstrom vom Madrisahorn), der Augsten- und Roßberg sehr reich gestaltet, wobei sich die im Gebiet von Gargellen angewandte Gliederung der verschiedenen Moränenstände gut bewährte. Großsackungen sind besonders auf den beiden Talseiten des Vergalda Tales (Roßberg und Gehänge unter der Valisera-Spitze) ausgebildet. Das im Rahmen der Dissertation gefundene und in seinen Ursachen, Sprunghöhen usw. untersuchte, ausgedehnte Störungssystem konnte sowohl W' des Grenzkammes gegen St. Antonien als auch besonders im Kristallin E' des Gargellentales (mit großen Sprunghöhen) weiter verfolgt werden.

6.

Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Ottenschlag (36) im Jahre 1971

VON FRANZ BOROVIČZÉNY

Es wurde vorwiegend im Raum Ottenschlag-Purk kartiert. Es wurden die gleichen Gesteinstypen im Streichen weiterverfolgt wie sie im Jahresbericht 1970 beschrieben wurden. Östlich Ottenschlag am Pleßberg wurden helle flaserige Granitgneise in s-parallelen Lagen gefunden. Ein guter Aufschluß liegt NW der Kote 867 am Pleßberg. Im Raume Purk—Voitsau sind die Marmore der bunten Serie verbreitet. An einigen dieser Vorkommen sind Steinbrüche z. T. schon aufgelassen.

7.

Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Partenen (169) und Mathon (170) im Jahre 1971

VON FRANZ BOROVIČZÉNY

Es wurde heuer im Raum Kops—Partenen kartiert. Südlich des Glimmerschieferzuges, der von Tafamunt Richtung Zeinisspitz streicht und nach Norden einfällt, sind vorwiegend Amphibolite und Hornblendegneise aufgeschlossen. In diese Hornblendegneise sind Paragneislagen eingeschaltet. In der Verbella-Alm und Innerganiefers-Kops sind feinkörnige Biotitschiefer, ähnlich wie im Valschaviertal, aufgeschlossen. „Im Loch“ stehen Augengneise an, die weiter gegen Kopsstausee streichen.

8.

Aufnahmen 1971 auf Blatt Muhr (156) und Vergleichsbegehungen auf Blatt Spittal an der Dau (182)

VON CHRISTOF EXNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Begehungen wurden im August durchgeführt.

Unter der Tonalitgneisdecke des Hochalmkares kommen die Schiefer der Draxelserie am Mittleren Hochalmsee als Fenster zu Tage (F. ANGEL & R. STABER). Es handelt sich um 30 m mächtige, aplitisch injizierte grobschuppige Muskovit-Biotit-Schiefer mit bis 1 cm großen Granatkristallen und mit Graphitquarzit und dunklen graphitischen Schie-

fern. Mitsamt hybridem Granitgneis ist dieses Fenster unter dem Tonalitgneis etwa 70 m mächtig aufgeschlossen. s-Flächen und Lineationen des Glimmerschiefers sind mit denen der Tonalitgneisdecke parallel.

Der Bergsturz im Trichter nordnordöstlich Hochalm (P. 1933) besteht aus Tonalitgneis-Blockwerk. Der Dürriegel und das Gebiet um die Villacher Hütte sind aus Tonalitgneis zusammengesetzt. Das Gesimse zwischen Dürriegel-E-Kamm (Tonalitgneis) und der Wandflucht zum Maltatal (Bändergneis) wird leider von Bergsturzblockwerk aus Tonalitgneis bedeckt. 300 m südsüdöstlich der Oberen Aichholzeralm ist die Liegendgrenze der Tonalitgneisdecke wiederum aufgeschlossen. Es stehen hier Bändergneise mit Biotitglimmerschieferlagen an. Am Gipfel des Dürriegels liegt Moräne aus Hochalmgranit.

Knapp östlich unter der Scharte zwischen der Vorderen und Hinteren Schwarzen Schneid bilden biotitreiche mittelkörnige Gneise vom Typus der Woiskenserie das Hangende des Tonalitgneises. Der Sockel der Hinteren Schwarzen Schneid besteht aus Granodioritgneis. Er ist biotitreich, jedoch gröber körnig als der Tonalitgneis und enthält mehr Kalinatronfeldspat. Darüber lagert der Hochalmgranit. Auch über und unter dem See des Langbaches ist die Grenze zwischen Tonalitgneis und auflagerndem Hochalmgranit durch allmähliche migmatische Übergänge und ohne Deckenscheider entwickelt. Nördlich des genannten Sees befindet sich ein sehr regelmäßig entwickelter, 4 m hoher Endmoränenwall des Hochalmkeeses vom Gletschervorstoß um das Jahr 1920. Selbstverständlich wurde hier auch der prächtige Zirkus der 1850-Endmoräne und der zugehörigen rechten Seitenmoräne auskartiert. Das im Hochalmgranit eingetiefte Kar zwischen Preimelspitze und Hinterem Findelkarkopf enthält Toteiskörper, die aus den Hängegletschern der Preimelspitze-N-Flanke genährt werden.

Am Hammerleiteneck-WSW-Grat reicht der Tonalitgneis von der Sattelhütte ohne Unterbrechung bis Seehöhe 2400 m. Er wird von Augengranitgneis überlagert, der 150 m höher die von ANGEL & STABER kartierten Glimmerschiefer enthält. Sie sind aplitisch injiziert, führen 0,7 cm großen Granat, 2 cm lange Chänopodit-Garben (säulig angeordnete Biotitaggregate), Biotit, Muskovit, Chlorit und bemerkenswerter Weise auch cm-dicke Karbonatlagen. Die zuletzt genannten finden sich als Blockwerk am Fuß von Mahr's Kännlan und wurden dort bereits von F. ANGEL & R., STABER erwähnt. Grobkornamphibolit von den SW-Wänden des Großen Malteiner Sonnblicks erinnern an solche der Storzserie und der Schwarzhörner. Eine Pinge mit Erzresten in Seehöhe 2430 m befindet sich über dem Wandfuß.

Zum Zwecke des Studiums des unterostalpinen Mesozoikum wurde dankenswerter Weise gemeinsam mit Herrn Prof. A. TOLLMANN die Besteigung des Weißecks vom Odenkar und der Abstieg zur Riedingscharte ausgeführt.

Auf Blatt Spittal fand ich anstehenden Dolomit der Fortsetzung der Tschanekschollenzzone in der S-Flanke des Ebenwaldes. Er bildet das Bindeglied zwischen dem Dolomit, auf dem der Reiterbauer (westlich Dornach) steht und dem Dolomit im Felsbett des Radlbaches. Grobkörnige Staurolith-Granat-Glimmerschiefer mit 3 cm langen Turmalinen haben eine große Verbreitung im ostalpinen Altkristallin nördlich Heitzelsberg und zwar im Drehtal, im Gebiet östlich Ronnach Jagdhaus und im Heitzelsberger Wald.

Aufnahmen 1971 im Gebiet von Eisenkappel, östlich der Vellach (Blätter Eisenkappel 213 und Völkermarkt 204)

Von CHRISTOF EXNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die im Jahre 1955 begonnene geologische Neuaufnahme wurde im Berichtjahr zu einem vorläufigen Abschluß gebracht, im Maßstabe 1 : 10.000 reingezeichnet und mit einer ausführlichen, auch petrographisch untermauerten Erläuterung versehen. Die feldgeologischen Abschlußarbeiten wurden im Juli 1971 vorgenommen.

Die Begehung des S-Hanges des Remschenigtales westlich der Kupitzschlucht ergab, daß der Tonalitgneis als zusammenhängender Zug bei P. 792 auskeilt. Beim Pettauer ist ihm der Diorit-Linsenzug mit Hornfels nördlich vorgelagert. Obertags besteht keine Verbindung zum epidotisierten Tonalitgneis von Kupitz. Dieser ist vom Tonalitgneis-Hauptkörper tektonisch abgerissen und in die Makesch-Querstruktur eingewalzt.

Der im Bau befindliche Güterweg nordöstlich Jurjoutz schneidet mit schleifendem Profilschnitt die S-Grenze des Eisenkappler Granitzuges mit Hornfelskontakt zum Altkristallin mehrfach an. Verschiedene Diorit-Granit-Mischungszonen, ein Lamprophyry und ein Hornblendepegmatitgang sind hier aufgeschlossen. Jenseits der Wasserscheide steht im Einzugsbereich des Miestales auf österreichischem Gebiet ein grobkörniger Pyroxen-Hornblende-Diorit an. Dieser ist als magmatisches Differentiationsprodukt kenntlich und vermittelt zwischen Gabbro und dem gewöhnlichen mittelkörnigen Diorit. Es fehlen hier aplitisch-pegmatitische Grobmengungen. 2 ergiebige Fundstellen des Cordierit-Knotenschiefers wurden in den Alluvionen bei P. 1295 und 1343 (westnordwestlich Marold Alm) ausgemacht, die noch für Jahrzehnte für Sammlungszwecke Material liefern werden. Es handelt sich um den kontaktmetamorphen Tuffit am N-Rande des Eisenkappler Granitzuges.

In der Grünschieferserie wurde westlich Maly der Rest eines alten Bergbaues vom Typus der Zinnoberschürfe mit verbrochenem Mundloch und Lesesteinen von Diabas mit Karbonat, Quarz, Pyrit, Malachit und Limonit gefunden. Serpentinisierter Pyroxenit bildet einen 2,5 m mächtigen Linsenzug, der am neuen Güterweg zwischen Papp und Gregoritsch aufgeschlossen ist. Erstmals konnten splitische Kissenlaven auch östlich der Vellach aufgefunden werden. Sie sind mehrere Meterzehner mächtig. Sie beteiligen sich am Aufbau des Diabas- und Spilitzuges, der vom Moschganberg (P. 1575, an der Staatsgrenze) nach NW streicht. Die besten Aufschlüsse befinden sich am neuen Güterweg nördlich P. 1409 (östlich Goreca) und in der S- und SE-Wand der Kuppe P. 1534. Die Pillows besitzen 0,5 bis 2 m Durchmesser. Sie folgen einem Lagengefüge, das N 118° E streicht und maximal 78° N fällt. Der sehr feinkörnige, ursprünglich wahrscheinlich glasige Rand der Kissen ist deutlich entwickelt. Kalzit-Mandelsteine sind vorhanden. Ein anderer auffallender Mandelsteintypus findet sich in Form von Lesesteinen in der Javornik-W-Flanke und wäre noch näher zu untersuchen, da es sich hier um farblose, aber nicht kalzitische Mandeln handelt. Der E-Rand der Triasscholle der Goreca entspricht einer alpidischen Querstörung mit Rauhwacken im Sattel östlich der Goreca und mit abweichenden NE-Streichrichtungen in der Grünschieferserie bei Moschgan und Harisch.

Permoskythischer Sandstein ist am Karrenweg ost-südöstlich Petschnik aufgeschlossen. Das Kohlentertiär des Lobnigtales reicht beim Petschnik beinahe bis zur Talsohle des Leppentales. Die derzeit im Bau befindliche Quelfassung und 2 Anschnitte am Karrenweg erschließen anstehenden tertiären Tonschiefer unter dem Bergsturz der Dertsche-SW-Flanke.

Zum Zwecke radiometrischer Altersbestimmung im Laboratorium von Prof. E. JÄGER (Bern) wurden unter Leitung von E. JÄGER Gesteinsproben im Arbeitsgebiet und gemeinsam mit E. FANINGER (Laibach) im anschließenden Slowenien gesammelt.

10.

Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf Blatt Geras (8)

VON GERHARD FUCHS

Die Waldviertelkartierung wurde heuer im Moldanubikumsanteil des Blattes Geras fortgesetzt. Es wurde folgender Bereich bearbeitet: Thumeritz—Saß—Geras—Zissersdorf—Langau—Wolfsbach—Heinrichsreith. Gegenüber Blatt Drosendorf der Geologischen Spezialkarte (1929) sowie den Übersichtsdarstellungen von WALDMANN ergaben sich dabei einige kleinere Änderungen, die aber weitreichende Konsequenzen haben.

Das tektonisch tiefste Element ist die Bunte Serie von Drosendorf. Sie besteht aus Paragneisen, Quarziten, Marmoren und Graphitschiefern. Diese regional gegen W abtauchende Gesteinszone wird gegen S, gegen Ober- und Unter-Thumeritz zu, stark eingengt. Bei den genannten Ortschaften ist trotz jüngerer tektonischer Komplikationen, die auf die nahe Moldanubische Überschiebung zurückgehen, noch umlaufendes Streichen angedeutet. Die Gesteinszüge der Bunten Serie ziehen nicht nach S weiter, sondern schwenken in engem Bogen aus der S- in die E- und schließlich in die N-Richtung ein. Wir haben hier ein Gegenstück zu dem von F. E. SUESS beschriebenen umlaufenden Streichen der Marmorzüge der Drosendorfer Zone im Bereiche von Hafnerluden auf tschechischem Staatsgebiet.

Im W wird die Bunte Serie von Gföhler Gneis überlagert. Dieser zieht mit etwas Amphibolit an der Basis NE Japons in unser Gebiet. Auch der Gföhler Gneis schwenkt aus der SE in die E und NE-Richtung ein (Obere Saß). Als schmales Band, z. T. schon ursprünglich hybrid, z. T. nachträglich stark verschiefert und verglimmert, zieht er über das Jagdhaus Ernestreith E an Johannesthal vorbei gegen Kottaun. Hier verbreitet sich die Zone und setzt über Wolfsbach und Heinrichsreith fort. Im Raume Kottaun—Heinrichsreith bilden skarnartige Granat-Pyroxenamphibolite, Granatfelse und Pyroxenfelse, z. T. Magnetit-führend, eine Schollenkette im hybriden Gföhler Gneis. Bekannt waren bisher nur die Vorkommen vom Arzberg bei Kottaun, und SE Wolfsbach, welche auf Eisen beschürft worden sind. Aus den Amphiboliten im Liegenden des Gföhler Gneises NE Japons entwickelt sich die an Ultrabasiten reiche Amphibolitzone von Pingendorf, die entlang des Thumeritzbaches (Hirschberg Mühle) E an Drosendorf Altstadt vorbei nach N weiter verfolgt werden kann.

Da so der Rahmen allseitig geschlossen ist, bildet die Bunte Serie von Drosendorf kein Halbfenster, sondern das Fenster von Drosendorf.

Die Granat-Pyroxenamphibolite im Hangenden des Gföhler Gneises und der Granulit von Japons ziehen ebenfalls in das Waldgebiet der Oberen Saß gegen ESE weiter. Sie spitzen jedoch nördlich des Steinberges aus (NW Sieghartsreith). Im S wird der Granulit durch eine Mylonit-Zone begrenzt. S davon finden sich schlecht aufgeschlossen Glimmerschiefer mit Amphibolit und Gföhler Gneis-artigen Gesteinen.

Die östlichen moldanubischen Gesteine sind Glimmerschiefer mit Graphitquarziten und Rehberger Amphibolit. Im Gegensatz zu dem wechselnden Streichen in dem beschriebenen Gebiet sind sie straff SW-NE ausgerichtet. Die Zone

ist von NW Sieghartsreith über Langau bis zur Staatsgrenze zu verfolgen. Ob die Marmore vom Hufnagelberg N Geras Scherlinge aus dem Moravikum sind — vergleichbar den Karbonatschiefern im südwestlichen Teil des Naturparks — oder zum Moldanubikum gehören, ist unsicher.

Im Raume N Kortaun schaltet sich zwischen der NE-streichenden Gföhler Gneis-Zone wie ein Keil der Granulit von Schaffa mit begleitenden Granat-Pyroxen-amphiboliten ein. Granulitische Gesteine finden sich jedoch am E-Rand des Gföhler Gneises bereits NW Geras. Sie markieren die Fuge, an der sich im NE der Granulit von Schaffa, im SW der Blumauer Granulit einschalten. Die tektonische Stellung des Granulits von Schaffa entspricht der des Blumauer Granulits bei Japons. Von der Bunten Serie ausgehend haben wir hier wie dort die Abfolge Bunte Serie — Amphibolite — Gföhler Gneis — Amphibolit — Granulit. Während aber diese Folge im W, N und S des Drosendorfer Fensters vom Liegenden ins Hangende geht, ist die Abfolge im E durch das generelle W- bis NW-Fallen umgekehrt, d. h. der Granulit taucht unter Gföhler Gneis und dieser unter die Marmorzone von Drosendorf ab. Wir haben hier ein weiteres Beispiel für die Inversion des moldanubischen Baues infolge Schleppung an der Überschiebung über das Moravikum. Wir haben hier einen weiteren Beleg dafür, daß der interne Deckenbau des Moldanubikums im Zuge der variszischen Moldanubischen Überschiebung deformiert worden ist, somit älter sein muß.

Eine neue Erfahrung brachte die Entdeckung von Rehberger Amphibolit und Paragneis mit Graphitquarzit unmittelbar westlich der Gföhler Gneiszone im Raume W Wolfsbach—Heinrichsreith. Bisher kannten wir diese Gesteinsvergesellschaftung nur im E des Gföhler Gneises. Hier schaltet sie sich W des Gföhler Gneises zwischen diesen und die Amphibolit-Ultrabasis-Serie von Pingendorf ein. Beide gehören jedoch tektonisch zur Gföhler Einheit, welche die Drosendorfer Einheit (Bunte Serie) tektonisch überlagert (G. FUCHS, Verh. Geol. B.-A., 1971). Es ist hier offensichtlich ein ehemaliger Liegend-schnekel der Gföhler Einheit erhalten geblieben.

Auch im heurigen Aufnahmegebiet ließ sich nachweisen, daß die Glimmerschiefer im Sinne von F. E. SUESS aus den moldanubischen Paragneisen entstanden sind. Beim schrägen Hineinstreichen verschiedener moldanubischer Gesteinszonen in die Glimmerschieferzone ist die fortschreitende Verglimmerung in Gesteinen geeigneter Zusammensetzung immer wieder verfolgbar.

Die auf Blatt Geras angetroffenen geologischen Verhältnisse fügen sich somit ausgezeichnet in das von uns wiederholt gegebene Gesamtbild des östlicheren Waldviertels.

11.

Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gaschurn (169) und Mathon (170)

VON GERHARD FUCHS

Im Berichtsjahr wurden die N-Flanke des Lob-Kammes, der Stock des Hohen Rades, das Bieltal sowie die S-Flanke des Kammes Kresper Spitze—Vallüla aufgenommen. Unsere Kenntnis des geologischen Aufbaues der zentralen Silvretta-Gruppe wurde dadurch erweitert.

Der mächtige Amphibolitkomplex, der im Jamtal die tiefsten Teile des Silvretta-Kristallins aufbaut, reicht bis in den Bereich des Bieltal Ferners. Darüber folgen Parabis Mischgneise mit einzelnen Augengneis- und Amphibolitzügen. Dieser Bereich zeigt intensive Durchbewegung. Die Zone quert das Moränenfeld des Bieltal Ferners (P 2403) und setzt über die Hintere Getschner Spitze zur Getschner Scharte fort.

Es überlagert eine an Orthogneis (meist Augengneis) reiche Zone. Sie ist vom Piz Buin-Stock über den Radsattel, ins Bieltal und bis in den Bereich der Engadiner Hütte zu verfolgen. Es ist interessant, daß sich in den geschlossenen Orthogneiskomplex des Piz Buin N des Ochsentaler Gletschers eine aus Paragneis und Körnelgneis-artigen Feldspatunggneisen bestehende Mulde einschiebt. Eine sichere Sedimentserie, wie die den Paragneisen eingeschalteten Kalksilikatbänke, Graphitquarzitlagen und seltene Marmorlinsen zeigen, wurde z. T. granitisiert, gefeldspatet und trennt als riesige liegende Mulde zwei Orthogneislappen. N des Madlerer Ferners vereinigen sich wieder Hangend- und Liegendlappen, die Paragneismulde endet hier. Dafür entwickelt sich im Bereich Henne Kopf—Henne Spitze in dem höheren Orthogneislappen eine andere aus Amphibolit und Para- bis Mischgneis aufgebaute Mulde. In äußerst komplizierter Weise sind die gegen NW überkippten Muldengesteine mit Augengneislamellen verfingerter. Diese Verfaltungen erfolgen vielfach nach N-S bis NE-SW-Achsen.

Die überlagernde Paragneis-Amphibolitzone des Kleinen Buin setzt über Schneeglocke und Klostertaler Egghorn zum Hohen Rad fort, dessen NW- und N-Flanke aus Amphibolit aufgebaut werden. E der Bieler Höhe zieht der Amphibolit als schmales Band in Klein-Vermunt nach NE weiter.

Es folgt darüber eine weitere Orthogneiszone. Sie streicht vom Tälhorn durch die nordöstliche Talseite des Klostertales zum Silvretta Stausee und von dort nach NE weiter. Die Augengneisschollen vom Gipfel und der N-Seite des Hohen Rades gehören diesem Zug an. Amphibolite trennen den Augengneis von einem Zug von Mischgneis im Hangenden. Der Amphibolit gewinnt im Bereich westlich des Silvretta-Stausees große Mächtigkeit. Der Mischgneis ist von der Sonntag-Spitze durchs Klostertal bis zur Bieler Höhe und weiter in die Schrofenwände S Maisboden zu verfolgen.

Es überlagert ein Amphibolitzug, der vom Bereich Winterberg—Winterlücke durch die SE-Flanke des Lobkammes in das Gebiet Groß-Vermunt zu verfolgen ist. Von dort zieht der Zug N an der Bieler Höhe vorbei in den Maisboden und durch die S-Flanke der Großen Vallüla.

Mit etwas hybriden Gneisen an der Basis folgt darüber ein mächtiger Orthogneiskomplex. Es sind in diesem z. T. noch recht massige granitische Partien erhalten geblieben. Das Gipfelgebiet des Lobkammes sowie die W-Seite des Kromertales werden von diesen Granitgneisen aufgebaut. Sie setzen im Kamm Kresper Spitze—Vallüla gegen NE zu fort.

Das Silvretta-Kristallin bietet somit ein relativ einfaches Bild. Eine Wechselfolge von Ortho-, Misch- und Paragneisen und Amphiboliten taucht regional gegen NW ab. Dieser anscheinend einfache Bau ist tatsächlich aber weit komplizierter. Zwischen den Orthogneiskörpern liegen isoklinal eingeschichtete Gesteinsserien mit Sedimentabkunft. Deckenbau oder weiträumige Überfaltungen sind somit sicher vorhanden. Örtlich stoßen Gesteinskörper etwas diskordant aneinander, was auf Bewegungsbahnen subparallel schließen läßt. Die Liegendfalten wurden bereits erwähnt.

Unsicherheit besteht bezüglich der Bewegungsrichtungen des sicher mehrphasig durchbewegten Gebirges. Die verbreitetsten Achsen sind die gegen WNW bis NW abtauchenden. Gebietsweise wird der Bau aber durch SW-NE- bis N-S-Achsen bestimmt. Sie überprägen häufig die NW-Lineationen, waren aber noch unter Metamorphosebedingungen bestimmend, wie die Einregelung von Hornblenden zeigt. Phyllonitische Muskowit- und Chlorit-führende Quetschgesteine, vermutlich alpidischen Alters, zeigen W-Achsen, die von den erwähnten WNW-Achsen schwer abzutrennen sind. Richtungsmäßig ist es daher derzeit noch nicht möglich, die verschiedenen voralpidischen von alpidischen Bewegungsakten zu trennen. In Anbetracht der aus dem schweizerischen Anteil der

Silvretta bekannten absoluten Altersdaten scheint der Innenbau des Silvretta-Kristallins jedenfalls weitgehend voralpidisch geprägt zu sein.

Die spätalpidische Bruchtektonik erzeugte zonenweise ein Schollenmosaik, z. B. N vom Henne Kopf. Die Sprunghöhen sind jedoch meist nicht allzu groß, so daß sich die ursprünglichen Zusammenhänge rekonstruieren lassen.

12.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt St. Pölten (56)

VON WERNER FUCHS

Die während dieser Kartierungssaison durchgeführten, geologischen Erhebungen erstreckten sich diesmal auf den Schildberg und den westlichen Haspelwald. Die dabei erzielten Ergebnisse sind in einer bereits in Druck befindlichen, umfangreicheren Jahrbucharbeit berücksichtigt.

Beide Hügelzüge, die zum größeren Teil von dichten Wäldern bedeckt sind, werden von Sedimenten des Jüngeren Schliers aufgebaut. Ihre charakteristische, lithofazielle Ausbildung wies sie als typisch entwickelter Robulus-Schlier aus, was bezeichnende Mikrofaunen in den Mergeln bestätigen. Die Mergel sind bergfrisch stets blaugrau und dünnbankig, sonst grüngrau, gelbgrau anwitternd, dünnschichtig, megafossilifer, oft feinsandig-glimmerig und mit Glimmer- und Mehlsandbestegen sowie nicht selten violettschwarzen Manganhäuten auf den Schichtflächen. Mitunter sind den Mergelfolgen auch schmale Feinsand- und Mürsandsteinlinsen eingelagert. SE von Wiesen führen die hangendsten Mergel noch ein dünnes Menilitband.

Im steilen Nordgehänge des westlichen Haspelwaldes beißen, im Liegenden und Hangenden von Mergeln des Robulus-Schliers eingeschlossen, mächtige, hellgrün- bis hellgelbgraue, fein- bis feinstkörnige, glimmerige, etwas schluffige, geschichtete und ungeschichtete Sande aus. Häufig sind sie mehr oder minder zu mürbem, unregelmäßig konkretionär verfestigtem Sandstein verhärtet, wobei sie lagenförmig, sphärisch, walzen- und brotlaibartig oder eckig mit Durchmesser bis 1,5 m gestaltet sein können. Die Schichtung der sie umgebenden Lockersande geht ungehindert durch sie hindurch, es ist also eine Konkretionsbildung in situ. Weiters bergen die Sande unbedeutende Mergellagen und -linsen, sowie nicht selten Horizonte bloß kantengerundeter Mergelplattelschotter als Aufbereitungsprodukte des Liegendmergels.

Sande gleicher Art nehmen den gesamten Nordabschnitt des Schildberges ein, etwa nördlich der Linie Oberzwischenbrunn—Weising.

Dieser dem Robulus-Schlier zwischengeschaltete, beträchtliche Sandkomplex repräsentiert Prinzersdorfer Sande (W. FUCHS, 1969), die sich noch bis in die Gegend um Sieghartkirchen verfolgen lassen, wie das gemeinsam mit Herrn Hofrat Dr. R. GRILL unternommene Vergleichsexkursionen gezeigt haben.

Am Nordfuß des Westteiles des Haspelwaldes, etwa zwischen Schönbrunn und Gunnersdorf, liegt den Hangendmergeln des Robulus-Schliers konkordant eine dichte, bunte Wechselfolge von papierdünn geschichteten, schmutzig- bis fahlgraugrünen, safran-gelb bis bräunlich verwitternden Tönen, oft mit Glimmerbestegen und violettschwarzen Manganhäuten auf den Schichtflächen, und von feinkörnigen, glimmerigen, tonigen, schluffigen, hellgrauen bis gelbbraunen Sanden mit gelegentlichen Sandsteinkonkretionen auf. Ton- und Sandlagen sind meist nur wenige Dezimeter dick. Erst weiter im Norden schließen echte Oncophora-Sande an. Der Verfasser sieht in den Tönen und Feinsanden

zwischen Robulus-Schlier und Oncophora-Schichten Vertreter des brackischen Rotalien-Schliers. Auf die Bedeutung des Nachweises von Robulus- und Rotalien-Schlier in Niederösterreich in bezug auf die stratigraphische Position der Oncophora-Schichten wird in der gleichzeitig erscheinenden Jahrbucharbeit eingegangen.

Die von R. GRILL 1958 im Norden des Haspelwaldes beschriebene, tektonische Bewegungszone, die ein verbindendes Glied zwischen der St. Pöltener Störung (R. GRILL, 1957) und der Aufschiebung von Anzing—Waltendorf (H. VETTERS, 1924) darstellt, erwies sich im Verlaufe der intensiven Geländebegehungen des Verfassers als sehr wirksame und eindrucksvolle Dislokationslinie. Die konkordant den hangenden Mergeln des Robulus-Schliers aufliegenden Tone und Feinsande des Rotalien-Schliers fallen im unmittelbaren Hangfuß des westlichen Haspelwaldes unter die Mergel des Robulus-Schliers ein, wie das etwa im neuen Straßenanriß SE Gunnersdorf besonders schön zu studieren war. Das fügt sich dem Bild, das sich aus den zahlreichen Schicht-einfallsmessungen ergeben hat, sehr gut. Demnach ist der Westteil des Haspelwaldes eine überkippte, nordvergente Antiklinale. Die nördlich anschließende Mulde wird durch die tangential wirksame Bewegungsbahn zerschnitten, so daß im Norden der tektonischen Linie gleich wieder eine gratartig steile Aufwölbung, diesmal von Rotalien-Schlier, folgt. Der flache, leicht gewellte Hangendschenkel der überkippten Antiklinale scheint aber in Nähe der Flyschüberschiebung auch steileres Südfallen zu zeigen, soweit eine derartige Beurteilung die sehr schlechten Aufschlußverhältnisse gerade in diesem Bereich erlauben.

Im Gebiete des Schildberges verursacht die St. Pöltener Störung ebenfalls eine flache Aufwölbung der Schichten, deren Scheitel ungefähr der Linie Weisching—Oberzwischenbrunn entsprechen mag. Im südlichen Abschnitt des Schildberges verbergen sich vielleicht noch weitere tektonische Erscheinungen.

Die von J. FINK 1961 auf den Höhen des westlichen Haspelwaldes eingetragenen, oberpliozänen Schotterreste gibt es nicht.

Geringmächtige Perschling-Deckenschotter finden sich auf den Höhen des linken Ufers zwischen Böheimkirchen und der Station Schildberg. Wahrscheinliche Hochterrassenrelikte konnten beim Schreckhäusel rechtsufrig festgehalten werden.

Einen über 8 m mächtigen Schotterkörper des Jüngeren Deckenschotter der Traisen öffnen die Schottergruben NE Unterzwischenbrunn. Es sind fein- bis mittelkörnige, ungewaschene, etwas kreuzgeschichtete, graue Schotter, deren Geröllfracht von den Kalk- und Flyschbergen der Alpen stammt. Die Schotterdecke ist vereinzelt unregelmäßig konglomeriert. Im Hangenden treten etwas Silt- und Sandlinsen auf. Die Oberkante zeigt lebhaftes Erosionsrelief, darauf eine von 0 bis 30 cm an- und abschwellende, dunkelbraune bis schwach rotbraune Leimzone (= Göttweiger Bodenbildung) liegt. Sie wird von bis zu 3 m dickem Schwemmlöß mit vielen Lößschnecken und einzelnen eingebetteten Kies- und Feinschotterlinsen bedeckt.

13.

Bericht über geologische Aufnahmen auf dem Blatt Wolfsberg (188)

Von RICHARD GÖD (auswärtiger Mitarbeiter)

Am Oberauf der Niederen Laßnitz wurde der Raum W Fastlbauer bis zur Linie Stoffhütte—Renneiskogel aufgenommen. Die Aufnahme kam einer Neubegehung unter besonderer Berücksichtigung des Streichens und Fallens des in diesem Gebiete dominierenden Plattengneises gleich. Der Plattengneis zieht lappenförmig entlang des Hofbauerbaches von der Laßnitz weg gegen SW bis zur Brücke SE Weberbauer und unterbricht in diesem Abschnitt die NW-SE verlaufenden Eklogit-Amphibolitzüge.

Knapp östlich J. H. Hofbauer wurde ein kleiner Eklogit-Amphibolitstock aufgefunden. E Weberbauer tritt ein rund 80 m hoher, völlig vom Wald verdeckter, aus Eklogit-Amphibolit bestehender Felsofen auf. Der Ofen fällt nicht nur wegen seiner imposanten Mächtigkeit, sondern auch wegen der außerordentlichen petrographischen Verhältnisse an seinem Fuße auf: Es liegen hier — im Zentimeter- bis Dezimeterbereich — Lagen von Amphibolit, Granatfels, Quarz-Zoisitfels sowie Muskovitschiefer in bunter Abfolge vor. Auch Boudinagen von Quarz-Granatfels sind zu beobachten. Die verschiedenen Lagen zusammengenommen, ergeben eine Mächtigkeit von rund 2 bis 4 m. Erst darüber hinaus liegt das gewohnte und ungestörte Bild des den Ofen aufbauenden Eklogit-Amphibolites vor.

14.

Bericht über Begehungen auf den Blättern Wien und Preßburg der Österreichischen Karte 1 : 200.000

VON RUDOLF GRILL

Im abgelaufenen Jahr wurde eine Anzahl von Begehungen zum Studium der Schotterfelder im Bereiche der Brucker Pforte und der Thebener Pforte durchgeführt, in Fortsetzung der Beobachtungen im Gebiet des Neusiedler Sees, die im letzten Aufnahmebericht festgehalten wurden. Weitere quartärgeologische Erhebungen bezogen sich auf die Terrassen am NW-Fuße des Leithagebirges und auf die Leopoldsdorfer Platte südlich Wien. Tertiärgeologische Klärungen wurden im Mittleren Burgenland angestrebt und verschiedene Beobachtungen zur Abgrenzung einzelner Ausscheidungen wurden auch im Wiener Becken und im Vorland angestellt. Wieder wurden die Begehungen z. T. gemeinsam mit Dr. W. FUCHS bzw. Dr. M. E. SCHMID durchgeführt.

Der östlich der Hainburger Berge ansetzende, über Deutsch Jahrndorf gegen Mozonmagyaróvár (Ungarisch Altenburg—Wieselburg) hinziehende Talboden, der Heideboden (Fenyér), ist bei Berg, in Kittsee und bei Deutsch-Jahrndorf gut einzusehen. In der ausgedehnten Schottergrube an der Straße SE Berg sind inmitten des etwa 5 m hoch aufgeschlossenen Vollschotterstoßes Kryoturbationen verbreitet entwickelt. Nur selten finden sich hier solche im Hangenden, wo im übrigen eine nur unwesentliche Überlagerung entwickelt ist. In einer Grube an der Westseite von Kittsee wird der frische Donauschotter von gelbem, feinsandigem, etwas uncharakteristischem Löß und geschichteten Lehmbildungen überlagert. Der Schotterstoß weist tiefreichende und dichtgedrängte Kryoturbationen auf. Am Westausgang von Deutsch-Jahrndorf weist der hier südlich der Straße etwa 3 m hoch aufgeschlossene mittelkörnige, frische, gut gerundete Schotter viele dunkle Kalkgerölle auf. Einzelne Kryoturbationen im Hangenden sind sehr deutlich.

Die Intensität der periglazialen Überprägung und die Lößauflagerung lassen bei einem Vergleich mit der Terrassenabfolge bei Wien eher an den Typus der Gänserndorfer Terrasse als einen jüngeren Talboden denken. Zwischen Berg und der Bundesgrenze bei Kittsee berägt der Abfall zu dem nordöstlich angrenzenden Talboden etwa 2 m. Dieser ist östlich der Straße zwischen dem Zollhaus Engerau und Berg aufgeschlossen. Über dem frischen Donauschotter liegt eine Aulehm-Siltdecke, wie sie für die Praterterrasse des Holozäns kennzeichnend ist.

Im Gegensatz zur morphologisch scharfen Begrenzung des Heidebodens auf österreichischem Gebiet gegen NE ist seine Grenze gegen die Leithaniederung unscharf. Bei Regulierungsarbeiten NE Zurndorf wurden unter etwa 1 bis 2 m grauem, humosen Aulehm ferretisierte Restschotter erschlossen, wahrscheinlich umgelagertes Material von der Parndorfer Platte.

Im Westen wird der Heideboden von einer bei Berg ansetzenden und in südlicher Richtung dann über Gattendorf bis Zurndorf weiter streichenden Schotterflur begrenzt, die im Bereiche der Schottergrube N Zurndorf einen deutlichen Tertiärsockel aufweist, dessen Oberfläche etwa 3 bis 4 m über Auniveau liegt, damit aber nicht den Aufbau der Gänserndorfer Terrasse widerspiegelt, zu der sie in einem Teil der Literatur gerechnet wird.

Über diesem schmalen, langezogenen Schotterfeld erheben sich die Parndorfer Platte und ihre nördlich anschließenden Äquivalente und Reste noch älterer Fluren. Der Ostteil der Parndorfer Platte oberhalb Nickelsdorf, Halbturn, ist schon in der älteren Literatur, auch auf der Vettors Karte, von den früher als oberpliozän geltenden Anteilen der Parndorfer Heide abgetrennt. Gute Aufschlüsse fanden sich westlich des Kleylehofes, in etwa 150 m Seehöhe, und westlich des Wittmannshofes an der Straße zwischen Nickelsdorf und Halbturn. In beiden Gruben streicht der tertiäre Sockel, pannonische Sande, aus. Sie werden von teilweise ferretisierten fein bis mittelkörnigen Quarzschottern geringer Mächtigkeit überlagert. NW Nickelsdorf sind durch eine große Grube an der Bundesstraße in etwa 160 m Seehöhe mittel- bis teilweise grobkörnige ferretisierte Restschotter von 7 m Mächtigkeit aufgeschlossen. Sie lagern oberpannonischen Sanden mit einem deutlichen Relief auf. Leichte Froststauchungen finden sich an der Oberkante, kräftige Stauchungen im mittleren Teil des Schotterpakets.

Das bis über 180 m sich erhebende höhere Schotterfeld der Parndorfer Heide ist derzeit durch einige Gruben östlich der namensgebenden Ortschaft besser aufgeschlossen. Die mittel- teilweise auch grobkörnigen ferretisierten Quarzschotter weisen starke Froststauchungen auf.

Die Oberkante der Terrassensockels im Bereiche der engeren Parndorfer Heide liegt in rund 168 m Seehöhe, wie sich aus einem von Parndorf bis gegen den Kleylehof hinziehenden Counterflus-Profils der Sowjetischen Mineralölverwaltung aus dem Jahre 1952 ergibt. Im Gebiet des Ostteils der Parndorfer Platte liegt diese Oberkante in rund 150 bis 155 m Seehöhe. Zwischenwerte weisen die Punkte des Mittelbereiches auf. Da aus den Schotterprofilen Unterschiede zwischen dem westlichen und östlichen Anteil der Platte nicht abzuleiten sind, mögen die angegebenen Daten als Anhaltspunkte für das tatsächliche Vorhandensein zweier verschieden alter Schotterfluren gewertet werden, wobei die Zwischenwerte dem verschleiften begrabenen Ostrand der höheren Flur entsprechen mögen.

Stellen wird das tiefere Schotterfeld zum Terrassensystem W Seyring, ergibt sich für den höheren Teil der Platte ein Vergleich mit dem Arsenal-Niveau, wie diese Terrasse von G. Wessely zuletzt auch eingestuft wurde.

Der von uns ins Würm eingestufte Seewinkelschotter (siehe letzter Aufnahmebericht) weist gegenüber dem Heideboden eine ungleich geringere Intensität periglazialer Überprägung auf. Die Froststauchungen sind meist seicht, oft nur undeutlich ausgeprägt und bei weitem nicht so häufig wie auf dem Heideboden.

Einige Profilbegehungen am NW-Fuße des Leithagebirges galten zunächst dem Studium der alten Leitha-Talböden, unvollkommen gerundeten Quarz- und Kristallinschotterablagerungen bei Sommerein und Kaisersteinbruch. Links des Leithaflusses bestätigen die durch umfangreiche Drainagearbeiten zwischen Wilfleinsdorf und Sarasdorf geschaffenen Aufschlüsse die aus älteren Flachbohrungen abzuleitende Tatsache, daß hier die an die Talau anschließende breite Niederung keine Schotterbedeckung trägt. Bei Trautmannsdorf enden die aus dem Steinfeldbereich zu verfolgenden Schotter. Die anstehenden grüngrauen Tonmergel führen bei Kote 163 (Karte 1 : 50.000) und 600 m östlich davon Ostracodenfaunen, die sich nach der Bearbeitung von T. CERNAJSEK auf Grund des Vorkommens von *Hemicytheria folliculosa* in das Pannon, Zone D, einstufen lassen.

Südlich von Wien wurden u. a. die durch den neuen Großmarkt an der Laxenburger Straße SE Inzersdorf geschaffenen Aufschlüsse studiert (Seehöhe etwa 187 m). Ein Plattenschotterstoß mit untergeordneten Kalkgeröllen wird von 1 bis 2 m Löß überlagert. Nach Daten aus baugelogeischen Untersuchungen, die der Verfasser von Dr. T. GATTINGER erhielt, war in 6 m Tiefe der Schotterstoß noch nicht durchfahren. Dabei sind die untersten 2 m verfestigt. Die breite Flur mit dem Großmarkt weist östlich Inzersdorf einen deutlichen wenn auch nur niedrigen Abfall zu der relativ schmalen Liesing-Aue auf. Im Süden erhebt sich die in unserem Profil bis 199 m ansteigende Leopoldsdorfer Platte, mit einem hohen Pannonsokkel und einer recht wenig mächtigen Bedeckung von mittel- bis grobkörnigen, ecken- bis kantengerundeten Flyschschotter. Ist bei einer Zuordnung der Leopoldsdorfer Platte in die Terrassenabfolge von Wien an die höhere Terrasse W Seyring zu denken, so läßt die breite, auf den bisherigen Karten der Leopoldsdorfer Platte zugeschlagene Flur mit dem Großmarkt zufolge der Lößbedeckung eher an die Gänserndorfer Terrasse als an einen würrzeitlichen Liesingtalboden denken.

Tertiärgeologische Klärungen galten einige Fahrten in das mittlere Burgenland, wobei in erster Linie untersucht wurde, wie weit auf mikropaläontologischer Basis das Pannon und Sarmat des Pullendorfer Beckens bzw. des Draßmarkter Teilbeckens zonenmäßig zu gliedern wären. Einige einschlägige Profile wurden auch von Dr. SCHMID und Dr. CERNAJSEK, unabhängig vom Verfasser, bemustert. Die Ergebnisse in den pannonischen, meist sandigen Sedimenten sind überaus dürrtig, die Ablagerungen sehr fossilarm bis fossilleer. Nicht viel mehr erbrachten die westlich der Linie Kobersdorf—St. Martin—Stoob—Oberpullendorf im Bereiche des von F. KÜMEL auf der 1957 erschienenen Karte ausgeschiedenen Sarmats. Die schokoladebraunen bis violetten Tone der aufgelassenen Ziegelei St. Martin z. B. erwiesen sich als fossilleer, ebenso die teils sandigen, teils fetten Tone der aufgelassenen Ziegeleien in Kaiserdorf, Weingraben und Draßmarkt, die von M. E. SCHMID bemustert wurden. Die Frage, ob sie nicht vielleicht „Helvet“ seien, wie auf der zitierten Karte von der Redaktion vermerkt, bleibt vorläufig offen.

Bessere Ergebnisse zeichnen sich in Profilen verschiedener Wasserbohrungen am Nordrande des Beckens ab.

Schließlich sei noch kurz die Bemusterung der schon im Aufnahmebericht der Verhandlungen 1970 angeführten großen Grube an der Straße Neufeld—Hornstein, östlich Hartwald, mit einem aufgeschlossenem Bruch und eindrucksvollen begleitenden Faltenstrukturen, festgehalten. In den bis mehrere dm-starken Tonmergelbändern, die sich östlich des Bruches den festgelagerten Sanden, Mürrsandsteinen und Kalksandsteinen zwischenschalten, und in den Tonmergeln westlich des Bruches fand sich nach der Bearbeitung von T. CERNAJSEK eine arten- und individuenarme Ostracodenfauna des Unterpannons, Zone C.

15.

Bericht 1971 über geologische Aufnahmen 1971 auf den Blättern Matrei in Osttirol (152) und Großglockner (153)

VON VOLKER HÖCK (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Kartierung wurde mit besonderer Bedachtnahme auf eine petrologische Untersuchung am Kamm zwischen Matreier Tauerntal im W und Kalsertal im E begonnen. Der Schwerpunkt lag auf der Aufnahme der mesozoischen Schieferhülle des Penninikums in einem N-S Profil, das sich vom Kleinen Muntanitz über die Welackköpfe, den Gradezkopf und die Kendlspitze bis zum Hohen Törl erstreckt. Die daran anschließende Matreier Zone wurde über den Weißen Knopf bis zur Blauspitze verfolgt.

Die Schichtfolge beginnt am Kleinen Muntanitz mit Kalkglimmerschiefern, die sich bis in die unmittelbar südlich liegende Scharte verfolgen lassen. Daran anschließend findet sich ein ca. 30 bis 40 m mächtiger Zug von granatführendem Quarzglimmerschiefer, der seinerseits wieder von Kalkglimmerschiefern überlagert wird. Die Kontakte lassen wegen der starken Blockbildung am Grat keine eindeutigen genetischen Beziehungen zwischen Quarzglimmerschiefer und Kalkglimmerschiefern erkennen, doch kann man aus mehreren nur wenige cm mächtigen Lagen der gleichen Quarzglimmerschiefer im Kalkglimmerschiefer etwas weiter südlich bei den Welachköpfen, die einen primär-sedimentären Verband erkennen lassen, auch hier auf einen solchen schließen.

Granat, das auffallendste Mineral der Quarzglimmerschiefer, zeigt im Dünnschliff blaß-gelbrote Farbe. Die Lichtbrechung $n \sim 1,81$, als auch erste Röntgendaten sprechen für einen Almandin-Spessartin-Mischkristall. Auffallend sind kleine Einschlüsse eines blaß-blauen Minerals mit etwas anormal braungrünen Interferenzfarben. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Chloritoid. Da dieser ausschließlich in Granaten auftritt, nie aber im Grundgewebe, dürfte er ein Relikt eines älteren Mineralbestandes darstellen.

Um den Granat liegt ein Saum von Chlorit, meist mit Quarz vergesellschaftet, und beide Minerale füllen auch die Rupturen des Granats. Dieser Chlorit mit seiner hellgrünen Eigenfarbe, dem negativen optischen Charakter und der blauen bis violetten Interferenzfarbe unterscheidet sich deutlich von den Chloriten im Grundgewebe, die mit Hellglimmer vergesellschaftet sind und optisch positiven Charakter und graubraune Interferenzfarben zeigen. Ersterer ist offensichtlich Fe-reicher und dürfte von einem jüngeren Zerfall des Granats in Quarz und Chlorit herrühren. Hellglimmer ist zur Gänze Muscovit (Phengit) und durchzieht in unregelmäßigen Lagen und Linsen das Gestein. Mit ihm, besonders aber an der Grenze zwischen Muscovit- und Quarzlagen treten Albite als Porphyroblasten auf, mit Einschlüssen von Quarz, Hellglimmer und Chlorit. Der An-Gehalt konnte wegen fehlender Zwillingsbildung und nicht sicher fixierbarer Lage der Spaltrisse nicht bestimmt werden, röntgenographische Daten weisen aber auf Albit hin.

Die Kalkglimmerschiefer südlich der granatführenden Quarzglimmerschiefer reichen bis zu den Welachköpfen und werden nur an einer Stelle bei P. 3110 von einem mehrere Meter mächtigen Prasinitzug unterbrochen, der in sich wiederum mehrere Lagen und Linsen einer sehr feinkörnigen granatführenden Varietät enthält.

Charakterisiert ist dieser granatführende Prasinit durch ein sehr feinkörniges, gut geregeltes Gewebe von Amphibolen, das von Oliogalbit-Porphyroblasten umwachsen wird. Der Pleochroismus der Amphibole reicht von farblos über hellgelblichgrün bis zu hellbläulichgrün. Diese Farben deuten auf einen aktinolithischen Amphibol. In diesem Gewebe liegen einzelne größere Kristalle von zonar gebautem Epidot mit schwach gellichem (Fe-reichen) Kern und farblosem Rand, und Granaten mit Einschlüssen von Karbonat, Epidot, Hellglimmer, Amphibol und einem sehr feinkörnigen, hoch lichtbrechenden Mineral, vermutlich Rutil oder Titanit. Mit dem Amphibol vergesellschaftet sind weiters noch Chlorit und wenig Biotit. Parallel zu Schieferung laufen kleine, mm-mächtige Gängchen, die vorwiegend aus Dolomit und wenig Muscovit bestehen.

Dunkle Granatglimmerschiefer, wie sie in der streichenden Verlängerung der oben erwähnten Kalkglimmerschiefer E des Muntanitzkees auftreten, fehlen am Kamm. Man trifft diese an mehreren Stellen am Silesiaweg zwischen Gradetzkees und Muntanitzschneid als dm bis maximal 1 m mächtige Lagen in den Kalkglimmerschiefern. Sie bestehen aus einem Gewebe von Quarz, Muscovit, etwas Paragonit, Chlorit (Rhipidolith

bis Pyknochlorit), Epidot und Almandin-Spessartin-Granat. Calcit findet sich nur in kleinen bräunlichen Karbonatlinsen.

Der Kalkglimmerschiefer selbst besteht aus Muscovit, Paragonit, Calcit, Quarz, magnesiumreichem Chlorit und etwas Dolomit. In der untersuchten Probe von Gradezkees fand sich noch lagenweise angereicherter Epidot.

Ist der Abschnitt Kleiner Muntanitz—Welachköpfe am Hauptkamm und östlich des Gradezkees arm an Grüngesteinen, so setzt die Hauptmasse der Prasinite S der Welachköpfe ein. Der mächtigste Prasinitzug reicht vom Nussingkogel über die Sudetendeutsche Hütte zum Gradezkogel und weiter bis ins Kalsertal. Gekennzeichnet ist dieser Bereich bis etwa zur Linie Bretterwandspitz—Graue Scharte durch einen lebhaften Wechsel zwischen Prasiniten und Kalkglimmerschiefern vom Zehnermeterbereich bis herunter zu cm-mächtigen Lagen. Die Masse der Grünschiefer besteht aus Chloritprasiniten mit Albit/Oligoklas, Al-Fe-reichen Chlorit, zonar gebautem Epidot, Biotit und Titanit. An einer Stelle nördlich des Gradezkopfes konnte jedoch auch ein Amphibolprasinit aufgefunden werden, dessen Mineralbestand sich durch Fe-führenden Tremolit, magnesiumreichen Chlorit und das Fehlen von Biotit von ersterem unterscheidet. Dieser Amphibolprasinit tritt zusammen mit kleinen z. T. vertalkten Serpentinlinsen auf (P. 2826) N Gradezkogel). An diese Zone anschließend folgt bis zum Hohen Törl eine einheitliche Abfolge von Kalkglimmerschiefern ohne deutliche Differenzierung. Die einzige Veränderung ist eine anscheinend geringe Abnahme des Calcits gegenüber den Phyllosilikaten.

Südlich des Hohen Törls schließt die Matreier Zone an, die sich durch ihre vielfältige Schichtfolge von den nördlich liegenden Kalkglimmerschiefern gut unterscheidet. Charakterisiert ist sie in diesem Profil durch mächtige Serpentinkörper, hellgrüne Chloritquarzschiefer und Dolomitbreccien. Die Serie beginnt im N mit einer Folge von Serpentin, Dolomit, Chloritquarzit und Kalkglimmerschiefer, Dolomitbreccien und nochmals Chloritquarzit. Darauf folgt ein mächtiger Serpentin, der im wesentlichen den Grat zwischen P. 2593 und der Blauspitze aufbaut. Am Kamm selbst sind in den Serpentin mehrere, bis zu Zehnermeter mächtige Dolomit- und Kalklinsen eingelagert, die häufig von Rauhwarcken und Dolomitbreccien begleitet werden. Diese Karbonatgesteinslagen keilen seitlich sehr rasch aus und sind in der E-Flanke unter dem genannten Grat nicht mehr zu finden. Dafür treten dort immer wieder Lagen von Chloritquarziten und Kalkglimmerschiefern auf.

Das gesamte Profil vom Kleinen Muntanitz bis zum Hohen Törl läßt eine unzerstörte primäre Abfolge in der Schieferhülle erkennen, die gekennzeichnet war durch pelitische bis sandige Lagen und mächtige basische Vulkanithorizonte in ihrem tieferen Teil, und durch eine einheitliche Mergelserie im Hangenden. Alle Schichten fallen mit etwa 40 bis 50° nach S ein. Die stratigraphisch z. T. ältere bis gleich alte Matreier Zone (u. a. Triasdolomite sowie Dolomitbreccien der Jura) ist durch eine schichtparallele tektonische Linie von der Schieferhülle getrennt.

Die Frage nach dem Ablauf der Metamorphose muß mangels Indexmineralen bis zu einer detaillierten Bearbeitung weitgehend offen bleiben. Nur das Vorkommen von Almandin-Spessartingranaten in verschiedenen Metasedimenten zeigt, daß die Temperatur wenigstens N der Welachköpfe 400° C überschritten haben muß.

Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Steyrtal auf den Blättern 68 Kirchdorf a. d. Krems, 50 Bad Hall und 51 Steyr

Von DIRK VAN HUSEN (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Anschluß an die in früheren Jahren im Ennstal durchgeführten quartärgeologischen Aufnahmen wurde die Kartierung 1971 auf das Steyrtal ausgedehnt. Es wurde einerseits im Raume Sierning—Steyr auf den Blättern 50 Bad Hall und 51 Steyr direkt anschließend ans Ennstal, andererseits auf dem Blatt 68 Kirchdorf a. d. Krems im Anschluß an die Arbeiten S. PREY's im Gebiet von Windischgarsten, kartiert.

Im Bereich der Teichl wurde die Niederterrasse, die an die eisgeformte Landschaft östlich der Eisenbahnbrücke (S. PREY, Verh. Geol. B.-A. 1970, S. A 60) anschließt, von Stummergut an verfolgt. Sie zeigt hier unmittelbar an den Eisrandlagen ein etwas steileres Gefälle als weiter westlich. Die Oberfläche ist durchwegs eben, wird aber nur durch langgestreckte Mulden gegliedert, die ehemalige Flußläufe am Ende der Akkumulation darstellen. Eine besonders gut ausgebildete ist zwischen St. Pankraz und der Bundesstraße erhalten geblieben. Randlich sind der Terrasse am Ausgang der Seitengräben Schwemmkegel aufgesetzt. Aufgebaut wird die Terrasse von gut bearbeiteten und weitgehend eben geschichteten Schottern und Sanden. Materialmäßig überwiegen bei weitem die kalkalpinen Komponenten. Daneben treten in größerer Menge auch exotische Gerölle der Gosau und Porphyre und grüne Quarzite aus dem Haselgebirge aus dem Windischgarstener Becken auf, die immer sehr gut bearbeitet und gerundet sind. Neben den sehr selten auftretenden Geröllen (Gneis, kristalline Schiefer), die sehr wahrscheinlich aus dem oberen Ennstal stammen, konnten noch einige Werfener Quarzite, wie sie am Salberg bei Liezen auftreten, gefunden werden. Diese Geschiebe sind sicher mit dem Gletschereis aus dem Ennstal über den Pyhrnpaß verfrachtet worden. Im Bereich Stummergut—St. Pankraz wurden immer wieder größere Mergel- und Sandsteingerölle gefunden, die einen reinen Wassertransport von ihrem Auftreten im Windischgarstner Becken bis in diesen Raum wahrscheinlich nicht überstehen. Weiter flußabwärts verschwinden sie auch sehr rasch aus dem Geröllspektrum. Hand in Hand mit dieser Erscheinung geht auch eine rasche Zurundung der anfangs oft sehr groben und schlecht bearbeiteten Gerölle, die die unmittelbare Nähe des Gletscherendes anzeigen.

Mit dem gleichen Erscheinungsbild und der Höhenlage setzt sich die Niederterrasse nach einer Unterbrechung an der Mündung der Teichl in die Steyr fort und wurde bis zur Siedlung Kalkwerk-Steyrling verfolgt und die mit dieser korrespondierenden Terrassen der Steyrling und des Vd. Retten Baches kartiert. In der autochtonen Niederterrasse des Vd. Retten Baches ist bei der Brücke oberhalb Spering ein kleiner Bergsturz einbezogen.

Unterhalb dieser Terrasse sind oft kleinere Erosionsterrassen zu beobachten, die in unregelmäßiger Höhenlage bis nur einige Meter über dem Fluß auftreten. Zirka 10 bis 15 m unterhalb der Niederterrasse ist aber eine Terrassenstufe zu beobachten, die zwar mit größeren Unterbrechungen, aber doch über den ganzen Bereich zu verfolgen war und ein ähnliches Bild wie die Niederterrasse mit ihren aufgesetzten kleinen Schwemmkegeln zeigt. Ob es sich dabei um eine eigenständige Akkumulationsterrasse handelt, war nirgends klar zu beobachten.

Bei der endgültigen Zerschneidung der Terrassen wurden kleine Epigenesen angelegt. So im Bereich des Vd. Retten Baches knapp unterhalb von Spering, am Ausgang zum Steyrtal und an der Steyrling im Bereich der Eisenbahnbrücke.

Spuren älterer Vereisungen, die ja im Steyrtal wesentlich weiter nach N reichten als der Würmgletscher, fanden sich beim W. H. Pernkopf oberhalb Dirnbach. Auf dem breiten, nahezu ebenen Felssockel in ca. 570 bis 580 m H des Sattels zwischen Teichl und Vd. Retten Bach Tal waren beim Hausbau völlig ungeschichtete und schlecht bearbeitete Schotter aufgeschlossen. Sie zeigen eine ähnliche Zusammensetzung wie die Niederterrasse im Teichtal und waren an dieser Stelle gut verkittet. Sie erfüllen, wie an den Weganschnitten zu erkennen war, den ganzen Sattel. Aus dieser schotterigen Grundmoräne ragt NE des Gasthofes ein kleiner Moränenwall auf, der sich an den Abfall des Falkensteines anlehnt. Vor diesem liegen zwei Hohlformen, die möglicherweise Toteiswannen darstellen. Beide Formelemente sind stark solifluidal überarbeitet.

Bei Steyrling fanden sich gut verkittete Reste von Schottern, die hoch über der Niederterrasse liegen. Diese Schotter sowie das Möränenvorkommen beim W. H. Pernkopf werden wahrscheinlich der Rißeiszeit entstammen.

SE Steyrling kam es an der NW-Flanke des Keferspitze zu einer großen Rutschung, die morphologisch deutlich zu erkennen ist. Sie ist wahrscheinlich post Rißeis einzustufen, da durch sie die vorgelagerte Niederterrasse nicht gestört ist. Ein höheres Alter ist durch die noch deutliche Morphologie eher auszuschließen.

Im Teichl- und Steyrtal und den größeren Seitentälern (Steyrling, Vorderer Retten Bach) fanden sich an einigen Stellen Reste älterer Talböden (Schölnberg, Pernkopf, W Spering, N Habach, oberhalb Kalkwerk-Steyrling), die ca. 100 bis 120 m über der heutigen Talsohle liegen. Ob sie sich zu einem das ganze Steyrtal überspannenden Talboden vereinigen lassen, wird noch zu klären sein.

Im Bereich Wallern—Steyr wurde die modellhafte Terrassenlandschaft der unteren Steyr neu aufgenommen.

Die Älteren Deckenschotter bilden am orographisch linken Hang in einem Steilabfall von ca. 20 m H zwischen Oberwallern—Loibersdorf den westlichen Rand des hier ca. 2 bis 3 km breiten Steyrtales. Sie sind meist verfestigt, stellenweise von mächtigen geologischen Orgeln durchsetzt und mit einer dicken Lehmdecke bedeckt, die stellenweise eine tiefe intensiv rot gefärbte Verwitterung zeigt. Die Älteren Deckenschotter liegen auf einem Schliersockel, der von S-N abfällt (Oberwallern ca. 385 m — Hst. Wählmühle 365 m) und deutlich durch viele, teils recht ergiebige Quellen markiert ist und die Älteren Deckenschotter von der breiten Hochterrasse durch einen sanft geneigten Hang trennt. Erosionsreste der Älteren Deckenschotter finden sich in Form von stark verwitterten Rollstücken von Konglomerat- und Einzelgeröllen in den Feldern um das Gehöft Huber.

Die Jüngeren Deckenschotter setzen orographisch rechts der Steyr an der Grenze Flysch-Molasse bei Steinfeld ein und ziehen kaum unterbrochen bis zur Enns durch. Orographisch links bilden sie ab Sierninghofen den amphitheaterartigen Steilabfall zur Niederterrasse. Sie ziehen teils in einer Rinne zwischen Älteren Deckenschottern und Grundgebirge über Wolfers nach NE, teils über Damm in einem etwas niedrigeren Terrassenniveau zur Enns. Die Jüngeren Deckenschotter liegen auf einem Schliersockel in ca. 360 m H 10 bis 15 m tiefer als der Sockel der Älteren Deckenschotter. Am Prallhang der Steyr bei Steinfeld wurden der Schlier und die Jüngeren Deckenschotter derart unterbrochen, daß es zum Abgleiten in großen Schollen kam. Diese Bewegung scheint aber durch das Ende der Unterscheidung so zur Ruhe gekommen zu sein, daß die Bahnlinie ohne Störung am Fuß der Hangbewegung vorbeiführt.

Der Schliersockel zwischen Niederterrasse und Jüngeren Deckenschottern NE Sierninghofen tritt als sanft geneigter Fuß des Steilabfalles der Jüngeren Deckenschotter hervor. Hier treten recht ergiebige Quellen auf, die zur Anlage von Fischteichen auf dem schmalen Streifen undurchlässigen Untergrundes führten. Die Ergiebigkeit (auch in trockenen

Jahreszeiten) und Anzahl der Quellen läßt auf ein wesentlich größeres Einzugsgebiet als dem darüber liegenden Hang schließen. So kann angenommen werden, daß im Schliersockel unter der gleichmäßig von Baschallern nach N abdachenden Rinne der Jüngeren Deckenschotter bei Wolfern eine Wasserscheide wesentlich weiter im N liegt als an der Oberfläche. Daraus kann geschlossen werden, daß die Rinne bei Wolfern kein ehemaliger Lauf der Steyr war, und diese schon zur Zeit der Älteren Deckenschotter bei Steyr in die Enns mündete. Wahrscheinlich verankt die Rinne aus Jüngeren Deckenschottern ihre Entstehung einer zeitweiligen Überschüttung der Wasserscheide zwischen Steyr und dem Simsenberg Bach durch die Akkumulation der Steyr in der Mindeleiszeit.

Innerhalb des Schliersockels der Jüngeren Deckenschotter sind dann die breiten Schotterfluren der Hoch- und Niederterrasse eingesenkt. Erstere greifen teilweise (z. B. Hst. Wahlmühle) über die steil in den Schlier eingesenkte Rinne randlich aus. Bei einer Probebohrung S Sierninghofen wurde die Mächtigkeit der Hochterrassenschotter mit 50 m erbohrt. An der Grenzfläche zum Schlier war eine starke Wasserführung zu beobachten. Die Höhe des Schliersockels liegt unter der Hochterrasse, damit in der gleichen Höhe wie unter der Niederterrasse. Eine Beobachtung, die mit den Verhältnissen im Ennstal genau übereinstimmt.

Die Niederterrasse ist hier im unteren Steyrtal ebenso wie im unteren Ennstal dreigeteilt.

17.

Bericht 1971 über Aufnahmen im Dachsteinmassiv auf Blatt 96 (Bad Ischl)

VON WERNER JANOSCHEK

Im Berichtsjahr wurde von der Geologischen Bundesanstalt mit der systematischen Neuaufnahme des Kartenblattes Bad Ischl (96) der Österr. Karte 1 : 50.000 begonnen, wobei diese durch eine Arbeitsgruppe des Geologischen Institutes der Universität Wien, wesentlich unterstützt wurde (siehe auch Aufnahmsberichte von H. LOBITZER, U. PISTOTNIK, G. SCHÄFFER und W. SCHÖLLNBERGER).

Der Verfasser begann mit den Aufnahmen im Gebiet südlich Bad Aussee zwischen Odensee und Koppenstraße. Die nord- und ostschauenden Hänge des Zinkenkogels werden, soweit sie nicht von mächtigem Gehängeschutt bedeckt sind, bis in eine Höhe von 1200 bis 1500 m von Hauptdolomit aufgebaut. Er ist meist massig, kleinbrüchig bis brecciös und zeigt kaum Schichtung oder Bankung; Farbe hell- bis mittelgrau; Einfallen flach gegen Osten bis Südosten. Hangparallele Ablösungsflächen täuschen bisweilen Einfallen vor. In den hangenden Partien nahe zum Dachsteinkalk Übergänge zu diesem in Form von Kalkeinschaltungen, Loferit-ähnlichen Bänken usw. Im Bereich der Äußeren Hornkögel östlich des Zinken und beim Starkenstein westlich des Zinken liegt über etwa 100 m mächtigem Dachsteinkalk nochmals ein 100 bis 150 m mächtiges Paket von Hauptdolomit; allem Anschein nach eine stratigraphische Wiederholung.

Die liegenden Partien des gebankten Dachsteinkalks zeigen im kartierten Bereich deutliche Anklänge an den Hauptdolomit, es überwiegen die feintrhythmischen Kalk-Dolomitwechsellagen (Loferit); Farbe hell- bis mittelgrau, wenig Fossilien (meist kleinwüchsige Megalodonten), das ganze Schichtpaket scheint stärker umkristallisiert.

Erst im Bereich des Odensees und südlich davon herrscht der dickbankige, fossilreiche, etwas buntere (gelbbräunlich, grünlich, hellgrau, weiß) Dachsteinkalk vor. Auffallend sind grüne und rote Tonscherben, rote und grüne Flasern, schwarze Breccien,

bis über kindskopfgroße Megalodonten (nach freundlicher Mitteilung von Herrn Prof. ZAPPE *Chonchodus infraliassicus* STOPPANI und *Dicerocardium* sp.), Algen und Schwämme; Korallen fehlen. Der gesamte Dachsteinkalk fällt meist flach gegen Südosten bis Nordosten. Hauptkluftrichtung des stark zerklüfteten Plateaus ist Nordnordost, eine untergeordnete Kluftschar streicht Westsüdwest.

Im Gebiet des Ödenseses gibt es auch zahlreiche jurassische Kluffüllungen, wie Krinoidenkalk, Klauskalk und Brachiopodenkalk. Die Dicke der Klüfte schwankt zwischen über 10 m (an der Finetzforststraße in 1200 m Höhe) und wenigen Zentimetern. Oft sind auch zwei oder mehrere Generationen von Kluffüllungen ineinandergeschachtelt. Vorläufig konnte noch keine bevorzugte Richtung der jurassischen Klüfte festgestellt werden.

Quartär: Am Nordhang des Zinkenkogels gibt es vereinzelt unter dem Hangschutt verfestigte Gehängebreccie (unter anderem im Planergraben und nördlich der Zinkenflecke). Die Koppentraun wird von einer Reihe kleiner Terrassenleisten begleitet, die in Höhen zwischen 570 und 670 m liegen. Südlich des Ödenseses kann man mehrfach Gletscherschliffe im gebankten Dachsteinkalk beobachten.

18.

Bericht 1971 über geologisch-sedimentologische Arbeiten im westlichen Toten Gebirge auf Blatt Bad Ischl (96) und Blatt Mitterndorf (97)

VON HARALD LOBITZER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Rahmen der Neukartierung des Blattes Bad Ischl wurden vom Verfasser im Westabschnitt des Toten Gebirges geologische Untersuchungen durchgeführt. Auch an dieser Stelle sei dem „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeit“ Dank für finanzielle Unterstützung ausgesprochen.

Losergebiet

Beim Bau der neuen Loserstraße wurden bemerkenswerte Aufschlüsse geschaffen, die leider im Zuge der Hangbegrünung wieder zu einem beträchtlichen Teil der Beobachtung entzogen wurden. Die etwa 6,5 km lange Straße verläuft im unteren Abschnitt in quartärbedeckten Tonen und Mergeln des Lias (die mikropaläontologische Bearbeitung sämtlicher Schlammproben führte dankenswerter Weise Herr Dr. M. E. SCHMID, Geol. B.-A., durch). Im Bereich östlich der Ramsau kam es beim Auffahren der Trasse zu Hangbewegungen, die durch großangelegte Entwässerung zum Stillstand gebracht wurden. Ab etwa 960 m SH sind den Mergeln immer wieder Partien roten und grünlichen Crinoidenspatkalks eingeschaltet. Ferner wechsellagern spröde Fleckenmergel mit dichten grauen Kalken und schlämbaren Mergeln. Rezente Hangbewegungen erschweren auch hier das Feststellen der ursprünglichen sedimentären Verknüpfungen. Diese Gesteine des Lias überlagern diskordant gebankten Dachsteinkalk, der die fazielle Ausbildung einer (? riffnahen) Riffrückseite zeigt. Dafür spricht folgende Fauna und Flora: „rhätische“ Megalodonten, Dasycladaceen und Solenoporaceen-Knollen, auch „Garwoodia“, Gastropoden, größere „Thecosmilien“-Stöcke, Algenumkrustungen, Echinodermenreste, Ostracoden, selten Ammoniten sowie eine charakteristische Foraminiferenfauna, in der die Involutinidae (sensu L. KOEHN-ZANINETTI, 1969) bei weitem überwiegen. Die vorherrschenden Sedimenttypen sind grainstones z. B. Biointra(pel)spartit, Oospartit, grapestone-Spartit usw. Biomikrite bzw. Biodismikrite sind ebenfalls nicht selten. Gekräuselte-laminierte Kalkrhythmite, bisweilen etwas dolomitisch, sind gelegentlich bankweise zwischengeschaltet.

In einigen Aufschlußpunkten findet man Hinweise zur Bildung der „roten Scherben“ im Dachsteinkalk. Man kann beobachten, daß das „member A“ (A. G. FISCHER, 1964) eines CAC - Cyclothems lateral \pm abrupt auskeilt und häufig kaum kantengerundete Scherben dieses meist feingeschichteten tonigen (? lateritischen) Materials regellos im darüberfolgenden „member C“ schwimmen. Dabei ist fast immer das ss der „roten Scherben“ gegenüber der Bankung des Dachsteinkalkes verstellt. Ich halte also zumindest für einen Teil dieser „roten Scherben“ eine Entstehung durch Absplittern von „member A“ infolge Trockenrissen zur Zeit eines vorübergehenden Festlandstadiums und nachträgliche Resedimentation für wahrscheinlich. Dabei muß natürlich auch mit Abrasion gerechnet werden.

Eine weitere interessante Erscheinung im Dachsteinkalk des Losers bzw. der Loserstraße sind bankparallele oder diskordante Spalten von hellgrauen Crinoiden- und Brachiopodenspariten sowie bunten, meist crinoidenreichen Mikriten des Lias. Aus den meist bankparallelen, mit weißem Brachiopodensparit gefüllten Spalten konnte eine individuenreiche Fauna gewonnen werden. Auf ca. 1400 m SH endet die Loserstraße knapp unterhalb der Augstalm im Dachsteinkalk, der hier durch seinen Reichtum an grünen und schwarzen tonigen Schmitzen ein charakteristisches Aussehen zeigt.

Über Dachsteinkalk und geringmächtigen Lias-Mergeln bzw. Hirlatzkalk folgt ein Profil von etwa 450 m Mächtigkeit, das wohl bis ins untere Tithon reicht (A. FENNINGER & H.-L. HOLZER, 1972). Die liegenden, meist rotgefärbten Radiolarite erreichen gleich unmittelbar östlich der Loser Hütte Mächtigkeiten von mehreren Zehnermetern. Sie werden von hornsteinreichen Oberalmer Schichten überlagert, diese wiederum von Tressensteinkalk, der auch die Gipfelpartie aufbauen dürfte. Ob man die Gipfelkalke (entgegen A. FENNINGER & H.-L. HOLZER, 1972) nicht auch dem Plassenkalk zurechnen könnte, muß nochmals überprüft werden.

Tressenstein und Trisselwand

Der Oberjura des Tressenstein (locus typicus des „Tressensteinkalkes“) wurde von H. HÖTZL, 1966, eingehend dargestellt. Zu erwähnen ist, daß das unmittelbar Liegende dieser Oberjurafolge allseits von quartären Ablagerungen bedeckt ist. Lediglich am SW-Ufer des Altausseer Sees treten gut gebankte Pötschen Schichten auf, die in den tonig-mergeligen Partien eine arme Mikrofauna geliefert haben (juvenile Involutinidae indet., Spongienrhaxen, Fischzähnen). Die kalkigen Anteile lieferten in Schlifften eine relativ reiche Foraminiferenfauna (noch unbestimmt). Diese Pötschen Schichten dürften das Liegende der Oberjura-Ablagerungen der westlichen „Totengebirgs-Decke“ des Tressenstein bilden.

Die Trisselwand wird von über 100 m mächtigen Oberalmer Schichten, die von etwa 700 m Plassenkalk überlagert werden, aufgebaut. Schwierigkeiten bereitete der Versuch einer kartierungsmäßigen Ausscheidung eines mikritischen und sparitischen Anteils im Plassenkalk (H. HÖTZL, 1966), es wurde vorläufig davon abgesehen.

Westliches Totes Gebirge NE des Altausseer Sees

Im Bereich nordöstlich des Altausseer Sees (Stummern Alm, Oberwasser Alm, Hochklapf Sattel, Wildensee Alm, Appelhaus, Woising) wurden Begehungen zum Zwecke des Studiums des Dachsteinkalks und der Jura-Auflagerungen des westlichen Toten Gebirges durchgeführt.

Das Steinfeld ist eine bewaldete Bergsturzmase, die zum überwiegenden Teil aus Plassenkalk des Trisselkogels besteht. Die häufig hausgroßen Bergsturzböcke zeigen bereits Verkarstungserscheinungen. Die SW/NE verlaufende Grenze zwischen Dach-

steinkalk der Weißen Wand und Oberjura (Oberalmer Schichten bzw. Plassenkalk) der Trisselkogel-Nordabfälle ist bis in den Bereich der Oberwasser Alm durch Bergsturzmaterial verschüttet. Bis jetzt konnten fragliche verbindende Schichtglieder (? Lias-Fleckenmergel) nur als Lesesteine beobachtet werden. In einigen Aufschlüssen kann man die direkte Überlagerung von Oberalmer Schichten bzw. Plassenkalk auf Dachsteinkalk entlang einer Störung beobachten.

Im Dachsteinkalk zwischen den „Öfen“ und dem Hochklapf Sattel überwiegen stellenweise loferitische Partien, i. a. ist jedoch Megalodontenkalk vorherrschend. Der „Megalodontenkalk“ des Hochklapf Sattels zeigt zwei charakteristische Ausbildungsweisen. Der eine Typ ist ein Biomikrit mit Megalodonten in Lebensstellung. Besonders auffallend ist in Dünnschliffen der Reichtum an Ostracoden, kleinen Gastropoden und gelegentlich Foraminiferen sowie zahlreicher Detritus. Der andere Ausbildungstyp ist charakterisiert durch diverse grainstone-Typen, z. B. Biointra(pel)sparrit, Onkosparit usw. Es handelt sich dabei um sparritisch zementierte Detrituskalke. Kartierungsmäßig kann jedoch eine derartige Unterscheidung nicht durchgeführt werden.

Am Weg Richtung Wildensee Alm steht auf etwa 1370 m SH ein loferitischer Dachsteinkalk mit kleinen, gut herausgewitterten Cerithien-ähnlichen Gastropoden an. Im Schriff erweist sich dieses Sediment als Dolodis(z. T. pel)mikrit, welcher außer den Kleingastropoden noch häufig Foraminiferen und Ostracoden führt. „Birdseye“-ähnliche Hohlräume sind meist geopetal von Mikrit oder Pellets gefüllt. Die Pellets dürften großteils Ausscheidungsprodukte erwähnter Kleingastropoden darstellen. Letztere sind wahrscheinlich auch für die meist geringe Mächtigkeit der loferitischen Partien in einem Dachsteinkalk-Zyklus verantwortlich (Rezentuntersuchungen von P. GARRETT, 1970).

In der Umgebung der Wildensee Alm, des Appelhauses und in Richtung Woising wurde in zahlreichen Aufschlüssen die Jura-Überlagerung auf Dachsteinkalk studiert. So liegt z. B. am Weg zum Woising (auf etwa 1650 m SH) über Dachsteinkalk bzw. auch in Spalten desselben Hirlatzkalk, überlagert von rotem Radiolarit und Oberalmer Schichten. Die meisten Profile erweisen sich jedoch als lückenhaft. Gelegentlich transgredieren z. B. die Oberalmer Schichten direkt auf Dachsteinkalk (z. B. Wildensee Alm). Das Liegende der häufig Quellhorizonte oder Naßgallen verursachenden Radiolarite bildet ebenfalls häufig der Dachsteinkalk.

Gebiet Blaa-Alm — Rettenbach Alm — Ischler Hütte — Schönberg

Westlich der Fludergraben Alm wurde in südlicher Richtung mit dem Bau einer Forststraße begonnen. Dabei wurden rote, dünnegebankte Radiolarite (? des Dogger) mit tonigen Zwischenlagen angeschnitten, die eine reiche Radiolarien- und Foraminiferenfauna lieferten. Aus diesem Niveau wurde bislang in den Nördlichen Kalkalpen keine reichere Mikrofauna bekannt gemacht. Für die Tektonik dieses Gebietes ist von Interesse, daß der Radiolarit die Faziesgrenzen („Dachsteinkalkfazies“ des W Toten Gebirges und „Hallstätterkalkfazies“ beim Pötschenstein) übergreifen dürfte.

Weiters wurde mit der Revision der Karte von O. GANSS, 1937, nördlich des Rettenbaches vom Graben des Jagling Baches (nördlich der Rettenbach Alm) nach E bzw. NE begonnen. Das in der erwähnten Karte nordöstlich der Rettenbach Alm eingezeichnete Vorkommen von Mergeln des Neokom dürfte kaum existent sein.

Bis in neueste Zeit gab das Gebiet des SW/NE-streichenden „Schwarzenberg-Fensters“ Anlaß zu tektonischen Spekulationen (z. B. MOJSISOVICS, 1905, GANSS, 1937, TOLLMANN, 1967). Die geschlossene Neukartierung dieses Gebietes unter Einbeziehung des Loserstockes ist das Ziel meiner Arbeiten für den kommenden Kartierungssommer.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Mautern (37) und Blatt Krems (38)

Von ALOIS MATURA

In der abgelaufenen Kartierungsperiode wurde der nördlich der Donau liegende Teil des Blattes Mautern auskartiert, ein schmaler Streifen am anschließenden Nachbarblatt 38 begangen sowie südlich der Donau bis an die Linie Aggsbach—Mautern (Diendorfer-Störung) vorgegangen. Dabei konnte ich mich auf Arbeiten von F. BECKE, L. KÖLBL, CH. BACON, A. KÖHLER, L. WALDMANN, A. MARCHET und E. PERSCHINKA stützen.

Das Gesamtbild, das die bisherigen geologischen Kenntnisse vermittelten, konnte im wesentlichen bestätigt werden. Der Gföhlergneis zieht auf dem Gebiet von Blatt Mautern etwa diagonal von NE gegen SW. Er wird westlich und östlich von Paragneis-Serien unterlagert und südlich der Donau im Bereich des Dunkelsteiner Waldes von einer Störungslinie begrenzt.

Der Gföhlergneis wurde schon häufig und vorzüglich beschrieben. Aus eigenen Erfahrungen möchte ich ergänzend nur die auffallende Homogenität dieser großen Gesteinsmasse betonen sowie den mit 1 bis 3 Volumsprozent zwar geringen, doch nur ganz selten ausbleibenden Gehalt an Sillimanit und/oder Disthen und Granat als besonders charakteristisch hervorheben. Nur in seltenen Fällen ist die Homogenität des Gföhlergneises gestört. Einschaltungen von lagig-schlierig-inhomogenen, quarzreichen Biotit-Plagioklas-Gneisen treten im Raume Gföhleramt, etwa 900 m nordnordwestlich des Waxenberges bei Unter-Meising, und im Reichaugraben südlich des Heimlichen Gerichtes auf. Aplitische Zonen in Meter- bis Meterzehner-Größenordnung finden sich im Steinbachtal am Ortsende von Senftenberg. An der Donau in Dürnstein und bei der Haltestelle Unterloiben sind dem Gföhlergneis Amphibolit-Linsen eingelagert. Schon L. WALDMANN (Verh. 1952) hat in den „rechtsufrigen Felswänden gegenüber Loiben . . . Fetzen und Schollen massiger bis schiefriger Amphibolite“ beschrieben. Die wohl größte Einschaltung dieser Art ist an der rechten Donauuferstraße nordöstlich der Ferdinands-warte aufgeschlossen.

L. KÖLBL hat 1925 zwischen Gföhlergneis i. e. S. und hybriden Typen des Gföhlergneises unterschieden, letztere wieder in solche vom Typ Grimsing und solche vom Typ Kienstock untergliedert. Aus meinen Erfahrungen kann ich diese Gliederung nicht unterschreiben. Nach L. KÖLBL ist der Gföhlergneis i. e. S. viel weniger verbreitet als die hybriden Typen des Gföhlergneises, tritt nie in randlichen, am ehesten in zentralen Bereichen auf. Die solcherart angedeutete Symmetrie im Innenbau des Gföhlergneises habe ich nicht verwirklicht gefunden. Sieht man von der eindrucksvollen Homogenität der Gföhlergneismasse ab — ein gewisses, allerdings enges Maß an Variabilität mit weiten, kaum erkennbaren Übergängen, ist naturgemäß vorhanden — dann findet man die außergewöhnlichen Ausbildungen des Gföhlergneises am ehestens an seinem Ostrand (Randpartien bei Droß und Lengenfeld mit etwas inhomogeneren, grobkörnigeren Gefüge und Fehlen von Sillimanit und Disthen). In den Geländeaufschlüssen ist ein gewisser Unterschied jener Gföhlergneistypen zwischen Aggsbach und Grimsing zu jenen bei Unter-Kienstock erkennbar. U. d. M. aber kann man diese beiden Typen verwechseln.

Beim Lechnerkreuz am Lichtenfleck südlich Ober-Meising liegt ein größerer Aplit-Pegmatitgneis-Körper. Er wurde seit F. BECKE, 1913, für Gföhlergneis gehalten. Allerdings wies L. KÖLBL auch auf die Unterschiede zum Gföhlergneis hin. Die einzige, allerdings wenig signifikante, ungefähre Übereinstimmung mit dem Gföhlergneis besteht hinsichtlich des Mengenverhältnisses der hellen Gemengteile zueinander: Knaf \geq Quarz > Plag. Ansonsten ist dieser Aplit-Pegmatitgneis glimmerarm, pegmatoid, es fehlen Sillimanit, Disthen und Granat. Die kaum 2 km entfernte, einförmige Haupt-

masse des Gföhlergneises zeigt keine solchen Varietäten. Dieses Vorkommen beim Lechnerkreuz, umgeben von Schiefergneis und Lagern von Marmor und Amphibolit (Seyberer Gneis), gehört zu einer Reihe von Aplit-Pegmatitgneis-Körpern, die relativ niveaubeständig schon aus dem Gehänge gegenüber Willendorf, über Wösendorf, dann wieder zwischen Stixendorf und Ostra weiter, beim Lechnerkreuz, bei Unter-Meising bis östlich Litschgraben verfolgt werden können.

Im Raume Aggsbach Markt—Aggstein ist der Gföhlergneis-Hauptmasse ein Granitgneisspan vorgelagert, der äußerlich dem Gföhlergneis sehr ähnlich ist, es fehlt aber der charakteristische Sillimanit-Gehalt. Dieser Gneisspan setzt im Gehänge westlich unterhalb der Ruine Aggstein an, überquert die Donau und erreicht die Anhöhe des Eichberges (K 545) nordwestlich Aggsbach Markt.

Die Untergrenze des Gföhlergneises fällt im Westen flach, durchschnittlich etwa 5 bis 10° gegen E ein, belegbar nur im Raume Dürnstein und nördlich davon. Die Schieferung pendelt hier aus der meist söhligem Lagerung in flaches Ost-, häufiger jedoch in flaches West-Fallen, so daß die stoffliche Grenze meist einen wenn auch nur spitzen Winkel zur gföhlergneisinternen Schieferung einnimmt. Ansonsten ist die Schieferung des Gföhlergneises im allgemeinen flach gegen SW bis NW einfallend und nur im E straffer in das regionale Streichen und Fallen eingeregelt. Hier fällt die Untergrenze mit etwa 30 bis 40° gegen W ein.

An der Straße entlang des Reichaubaches habe ich südlich des Heimlichen Gerichtes ein kleines Fenster von Amphibolit-Migmatiten, der unmittelbaren Unterlage des Gföhlergneises gefunden. Diese Amphibolit-Migmatite sind im Raume Kremstal—Dürnstein—Weißkirchen mächtig entwickelt, verlieren aber im Abschnitt Dunkelsteiner Wald gegen Süden zu allmählich an Mächtigkeit und den auffallend migmatischen Charakter; bei Aggsbach Dorf sind es schon vorwiegend Granat-Amphibolite. In der weiteren Fortsetzung allerdings gegen SW zu erwähnte schon L. WALDMANN zwischen Aggsbach Markt und Weißenstein (nördlich Emmersdorf) das gemeinsame Auftreten von Senftenbergiten und Ultrabasiten. Auch gegen den nördlichen Blattrand zu nimmt die Mächtigkeit der Amphibolit-Migmatite ab. An der Ost-Seite wird die Gföhlergneis-Masse ebenfalls unmittelbar von Amphiboliten unterlagert. Es ist naheliegend die Anorthosit-Amphibolite von Senftenberg als eine Abart der Amphibolit-Migmatite zu verstehen. Zu beiden Seiten des Gföhlergneises führt die amphibolitische Unterlage fallweise ultrabasitische Einlagerungen (Senftenberg, Dürnstein, Rossatz, Zintring, Weißenstein). Schon L. WALDMANN (Verh. 1952) erwähnte Senftenbergite bei Rossatz, Weißkirchen und Aggsbach Markt. Überdies hat auch schon L. KÖLBL die Fortsetzung der Schilterner Amphibolite bei Dürnstein angenommen. In etwa 300 m Höhe im Raume Steinbachtal—Senftenberg beträgt der Abstand der West- und der Ost-Grenze des Gföhlergneises nur etwa 2 km, auf der Hochfläche in etwa 500 bis 600 m Höhe dagegen kann man eine Breite von 6 bis 7 km messen. Aus all diesen Beobachtungen kann abgeleitet werden, daß der Gföhlergneis zumindest im Bereich des Blattes Mautern einer flachen, geschlossenen Amphibolit-Mulde unmittelbar auflagert. Daraus muß man konsequenterweise den Zusammenhang der den Gföhlergneis beiderseits unterteufenden Serien fordern. Die Richtigkeit dieser Ableitung vorausgesetzt, wäre weiters eine gewisse Abfolge-Symmetrie beiderseits des Gföhlergneises zu erwarten. Wenn man aber die beträchtlichen Entfernungen berücksichtigt, die einander entsprechende Horizonte zu beiden Seiten des Gföhlergneises voneinander haben müßten, dann wird man mit Veränderungen oder dem Ausbleiben von Horizonten rechnen müssen. Zudem sind die heutigen Entfernungen noch kürzer als die ursprünglichen, da im Zuge der moldanubischen Überschiebung der west-fallende Ost-Flügel gestaucht wurde. Eine weitere Schwierigkeit ist in dem Umstande zu finden, daß weite Teile des Ost-Flügels von jungen Ablagerungen

bedeckt sind. Es ist daher nicht erstaunlich, wenn der Gesichtspunkt der Abfolge-Symmetrie bisher noch nicht eingehender beachtet wurde. Man findet dennoch in der Literatur hin und wieder Hinweise auf Gemeinsamkeiten der beiden Muldenflanken; z. B. sind von der „Geologisch-petrographischen Karte des niederösterreichischen Waldviertels“ von F. BECKE & Mitarbeiter, die Amphibolite der Buschhandwand und jene von Rehberg mit der gleichen Signatur bedacht worden. Oder L. WALDMANN (Verh. 1960) vergleicht Syenitgneise nördlich Pfaffenmais bei Weißenkirchen mit den Syenitgneisen von Stein-Langenlois. Auffallend ist dabei nicht nur der Umstand, daß zu beiden Seiten des Gföhlergneises gleiche Gesteinstypen vorkommen, sondern daß sie in beiden Fällen die gleichen Lagebeziehungen aufweisen.

Dioritgneise, über die in den vergangenen Jahren berichtet wurde, reichen südlich von St. Michael weiter in die Gehänge rechts der Donau bis etwa gegenüber Willendorf. Die Amphibolite der Buschhandwand führen im Liegenden der Dioritgneise weiter nach S von Hofarnsdorf bis Aggstein und übersetzen nochmals die Donau. Eine dünne, leucoquarzdioritische Gneislamelle ist von Bacharnsdorf bis südlich der Tischwand verfolgbar.

Östlich des Gföhlergneises nimmt der Muskowit-Gehalt in den Para- und Orthogneisen allmählich zu; außerdem ist eine Neigung zur Bildung von augengneisartigen Gefügen festzustellen, offenbar das Ergebnis syn- bis postkristalliner Verformungen.

20.

Bericht über die Aufnahmen im Jahre 1971 auf den Kartenblättern Lanersbach (149) und Mühlbach (176) der österreichischen geologischen Karte 1 : 50.000

VON GIULIO MORTEANI (auswärtiger Mitarbeiter)

Auf Blatt Lanersbach wurde entlang des Zammer Tales und des Unteren Zammergrundes im Bereich zwischen der Schlegeissperre und der Ortschaft Ginzling eine Probenahme zur Verdichtung des in diesem Bereich schon bestehenden Probenetzes zur Einstufung der Metamorphose an Hand des Mineralpaares Plagioklas-Epidot vorgenommen.

Im Hauptental (Blatt Lanersbach und Mühlbach) wurde die im vergangenen Jahr begonnene Gliederung der Unteren Schieferhülle verfeinert (vgl. Bericht 1970). Es zeigte sich hierbei, daß im Profil Hauptentalscharte—Rotbachspitze — der Geier von SE nach NW folgende Serien auftreten: Furtschlagschiefer — helle Garbenschiefer — gelblich verwirrende Pyritschiefer — helle Metapsammite mit Metakonglomeratlagen — Amphibolite — Garbenschiefer mit eingelagerten Serpentin. Die Serpentine bilden vom Geier kommend in Richtung Pfitscher Joch eine markante Geländekante und stehen teilweise in direktem Kontakt mit den Augen- und Flasergneisen des Tuxer Gneiszuges. Die hier ausgeschiedenen Metapelite sind dünnplattige muskowitzreiche hellgraue Gesteine, die fast durchgehend 3 bis 5 mm große augig Karbonatblasten enthalten. Die Karbonatblasten verwittern rostbraun und zeigen häufig einen Biotitsaum, der in dem allgemein verhältnismäßig biotitarmer Gesteinen recht auffällig ist.

Die Garbenschiefer lassen im Hauptental erstmalig eindeutig eine starke Beteiligung von Metakonglomeraten an ihrem Stoffbestand erkennen. Die Gerölle sind vorwiegend Epidosite oder recht epidotreiche grünlichgelbe glimmerreiche Gesteine. Die mikroskopische Bearbeitung der Geröllkomponenten steht noch aus. Diese Geröllkomponenten sind tektonisch meist stark gelängt und bilden auf den s-Flächen lange ovale Flecken. Ihr Geröllcharakter ist aber im ac-Querbruch gut zu sehen. Eine Beteiligung von Geröllkomponenten an dem Stoffbestand der Garbenschiefer (Greinerschieferserie im engeren Sinne) war schon aus den Aufschlüssen im Schlegeisgrund und Oberen Zammergrund

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 Staufenspitz 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 Schuttekegeln 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 Überkipfung 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 stirnwärtsiges 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.

Aufnahmebericht 1971, Blatt Rechnitz (138) und Oberwart (137)

Von ALFRED PAHR (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurden Kartierungslücken auf Blatt 138 geschlossen und auf Blatt Oberwart Revisionsbegehungen vorgenommen.

Der Grenzbereich der beiden Kartenblätter wurde wieder eingehend studiert, da in diesem Raum die Lösung für entscheidende Fragen der Intertektonik der Rechnitzer Schieferinsel zu suchen ist.

Im Raum W und S der Kleinen Plischa (Blatt 137) zeigte sich, daß der fragliche Triaskomplex des „Weißen Steinbruch“ (Pkt. 633) in einer Bewegungszone größeren Ausmaßes liegt. Diese Zone konnte nun, durch intensive Begehung des schlecht aufgeschlossenen Waldgeländes, in Form kleiner und kleinster Schuppen dieser fraglichen Triasfolge (Marmor, Dolomit bzw. Rauwacke, Quarzit) weit nach Süden und Südosten verfolgt werden. Dabei ergab sich, daß diese Schuppenzone nach Osten auf Blatt Rechnitz übergreift und zwar markiert sie dort im Raum W der „Großen Plischa“ (Pkt. 661) die tektonische Grenze zwischen einer tieferen, stratigraphisch (?) und faziell deutlich verschiedenen Einheit und einer Serie, die in breitem Streifen am Südrand der Rechnitzer Schieferinsel (auf Blatt Rechnitz) auftritt. Sie ist gekennzeichnet durch mächtige Grünschiefer- und Kalkschieferlagen (Raum Markt Neuhodis). Dabei ist die Kontaktzone Grünschiefer—Kalkschiefer an mehreren Stellen aufgeschlossen: E Parapatis (Straßeneinschnitt), im großen Kalkschiefersteinbruch N Markt Neuhodis im Tal des Hodis-Baches, und besonders eindrucksvoll im neu angelegten Steinbruch knapp 1 km nordöstlich davon. Am Kontakt zum Grünschiefer ist der Kalkschiefer zu Marmor umgewandelt, der Kontaktsaum ist im Durchschnitt 1 m mächtig.

Vereinzelte sind in diese Serie auch Serpentinsschollen eingelagert: Im Westen der größere Komplex der „Großen Plischa“ (aufgeschlossene Oberfläche etwa 0,5 km²), weiter nach Osten zu sehr kleine Schollen N Markt Neuhodis und der etwas größere Komplex W Rechnitz (ehemalige Asbestgrube).

Während diese nur (mehr ?) am Südrand vorhandene Einheit größere Anklänge zum westlichen, größtenteils auf Blatt Oberwart gelegenen Teil der Rechnitzer Schieferinsel aufweist (mächtigere Kalkschiefer, meist gut abtrennbar von kalkfreien bzw. kalkführenden Phylliten, mächtiger Grünschiefer, Serpentin), bietet die darunterliegende Einheit ein wesentlich anderes Bild: Die Serie schließt nach oben auch mit Grünschiefer ab, die darunter liegenden Phyllit zeigen jedoch eine diffuse Verteilung von Karbonat, d. h. es kommt nur selten zur Ausbildung schwächerer Kalkschieferlinsen, die rasch auskeilen. Der weitaus überwiegende Teil dieser Serie besteht aus Quarzphyllit, mit häufigem Wechsel von tonigem und sandigem Primärmaterial im mm- bis cm-Bereich.

Sie dürfte eine bedeutende (primäre) Mächtigkeit besitzen: Allein im westlichen Teil (Blattrand bis Hirschenstein), ergibt sich eine wahre Mächtigkeit von etwa 2000 m.

In dieser Serie stecken, durch den Schwarzgraben NE Rumpersdorf erschlossen, basische Intrusivgesteine. Das makroskopische Aussehen ließ Spilite vermuten, das Schlibbild zeigt, neben Chlorit, Epidot, Karbonat, auch größere Einsprenglinge von Schachbrettalbit. Die Genese dieses Gesteins ist noch ungeklärt.

Im Raum N Schlaining kam durch künstliche Aufschlüsse (Wasserleitung) ein bisher unbekanntes Schichtglied der hangenden Phyllitserie zu Tage: Es handelt sich um einen sehr feinkörnigen Quarzit, der stellenweise intensiv mit Pyrit durchsetzt ist.

23.

Bericht über Aufnahmen 1971 auf Blatt Partenen (169)

Von HERBERT PIRKL (auswärtiger Mitarbeiter)

Da ich im Sommer 1971 das erste Mal im Kristallin der Silvretta kartierte, begann ich mit den gut aufgeschlossenen Kar- und Kammgebieten. Die Begrenzung des bisher bearbeiteten Gebietes bilden etwa die Grate des Garneratalschlusses und die seitlichen Käme, das Garneratal auswärts bis auf die Höhe der Almhütten „Äußerer Stafel“.

Die größte Verbreitung im begangenen Gebiet besitzt eine Orthogneissserie, die den ganzen Talschluß des Garneratales beherrscht. Ihr innerer Bau und ihre Zusammensetzung scheint ähnlich der von A. STRECKEISEN (1928) beschriebenen „Vereinazone“ zu sein — eine intrusiv geprägte Serie. Massiger, grobkörniger Feldspat-Augengneis, wie er in dieser Serie von M. BLUMENTHAL (1926) als „Garneragneis“ beschrieben wurde, findet sich hauptsächlich in zwei Gebieten: um die Kessispitze und zwischen der nördlichen und südlichen Valgraggesspitze; darüber hinaus war ein wenig ausgedehntes Vorkommen östlich des Mittelberggipfels zu beobachten. Der Haupttyp und damit verbreitetste Typ dieser Orthogneissserie bildet ein grobfaseriger, stellenweise wellig-schiefriger Zweiglimmergneis mit Biotitvormacht und verstreuten Kalifeldspat-Augen; darin finden sich über den ganzen Bereich in wechselnder Menge Flatschen, Linsen und Lagen von dem bei der Intrusion aufgearbeiteten feinkörnigen Biotitgneis.

Am Garnerajoch stellt sich nach Zwischenschaltung eines mehrere Meter mächtigen Aplitgneises im Hangenden eine Amphibolit-Hornblendegneissserie ein, bei der es sich wahrscheinlich etwa um die „Alpeltiserie“ M. BLUMENTHAL's handelt. Hornblendegneise überwiegen, die Amphibolite sind Bänderamphibolite, ständige Wechsellagerung mit aplitischen Lagen.

Die Umgrenzung diaphthoritischer Bereiche in den Hornblendegneisen ist ähnlich schwer mit dem generellen Bau zu korrelieren wie die Verbreitung der massigen Augengneise in der Orthogneissserie.

Am Grat Mittelberg—Kuchenberg schalten sich gegen Norden in die Grüngesteine mehrmals feinkörnige Biotit-Plagioklas-Gneise und Glimmerschiefer ein, bis nördlich des Matschuner Jöchli's der Komplex der Granatglimmerschiefer anschließt, der die Heimspitze aufbaut.

Zur Lagerung ist zu bemerken, daß die Schieferung von mittelsteilem NW-Fallen im Süden des Aufnahmegebietes auf mittelsteiles bis flaches NNW- bis N-Fallen im Nordosten des Gebietes umdreht.

24.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 96 Bad Ischl

Von ULRIKE PISTOTNIK (auswärtige Mitarbeiterin)

Im Sommer 1971 wurden vor allem der Zug Predigstuhl—Rosenkögel und Bereiche nördlich des Raschberges und Sandling kartiert.

Es zeigt sich auch hier das für die Hallstätter Fazies typische Schollenmosaik: An steilen Störungen unterschiedlich verstellte Karbonatplatten (Ober-Jurakalke: Predigstuhl, Großer Rosenkogel, Zwerchwand usw.; Hallstätterkalke und Mitteltriasdolomit: Kleiner Rosenkogel, Kaltenbrunnwand, diverse namenlose Schollen im Norden des Raschberges usw.), dazwischen im wesentlichen Haselgebirge (nördlich des Predigstuhles und Großen Rosenkogels, im Bereich der Reinfalzalpe usw.), Werfener Schichten (östlich der Pitzingalm), Liasfleckenmergel, Dogger-Kieselkalke und im Süden des erwähnten Bergzuges auch Zlambachschichten.

Die im allgemeinen hellen, nur in ihren hangenden Partien stellenweise roten Hallstätterkalke des Kleinen Rosenkogels und der Kaltenbrunnwand werden von vorwiegend grauen Dolomiten unterlagert, die zwar fossilieer, aber nach der Lithologie mit ziemlicher Sicherheit in die Mitteltrias zu stellen sind. Der Übergang von Dolomit zu Kalk vollzieht sich über einen mehrere Meter mächtigen Breccienhorizont: Eckige Dolomitkomponenten liegen dichtgepackt bis vereinzelt in einer hellen Kalkmatrix.

Die Hallstätterkalke des Kleinen Rosenkogels und der Kaltenbrunnwand vermitteln lithologisch von den typischen Hallstätterkalken des Raschberges zu denen nördlich des Predigstuhles (Steinberg), die vorwiegend hell gefärbt sind, Dolomitrhythmite zeigen und stellenweise Megalodonten und Korallen führen. Sie werden auch von Dolomit unterlagert, wobei im Übergangsbereich hier ein Sandstein-Schiefer-Horizont eingeschaltet sein dürfte, dessen Existenz aber auf Grund der schlechten Aufschlußverhältnisse fraglich ist und erst überprüft werden muß.

Die Hallstätterkalkschollen nördlich des Hütteneckgrabens zeigen über bunten Dolomiten (Mitteltrias?) rote brecciöse Kalke, darüber helle bis leicht rötliche dickbankige Kalke und im Hangenden rote Kalke mit Ammoniten, Gastropoden, Muschellumachellen und Heterastridien, die in Breccien mit kalkigem bis kieseligem Bindemittel übergehen. Die Hallstätterkalke weisen lokale Faziesunterschiede auf, die hier im wesentlichen durch Bodenunruhen bedingt sein dürften und sich daher vor allem in unterschiedlichen Mächtigkeiten und in der Bildung von Spalten (Scholle W Grabenbachklause) und Breccien (Schollen SSE Blaa-Alm, durchgehende Breccienfolge im Karn und Nor!) zeigen.

Das Hangende der Hallstätterkalke ist im allgemeinen nicht erschlossen; die Böden in der Umgebung zeigen reichlich Hornsteingrus. Analog der Situation am N-Fuß des Sandling, wo norische Hallstätterkalke in Breccien übergehen, die dann direkt von geringmächtigen Kieselkalken und -mergeln und Oberalmer Schichten überlagert werden, dürften auch hier Zlambachschichten und Liasfleckenmergel fehlen und die Hallstätterkalke unter Einschaltung von Breccien von Dogger-Kieselkalk überlagert werden. (Nur bei der Breccienscholle südlich des Hinteren Sandling-Grabens dürfte es sich um ein Niveau im Hangenden der Dogger-Kieselkalke und an der Basis der Oberjurakalke handeln.)

Speziell erwähnenswert erscheint die tektonische Situation im Norden des Kleinen Rosenkogels und der Kaltenbrunnwand (Kote 1185), wo die Wandstufen z. T. von Tressensteinkalken gebildet werden, die an steilen Störungen an die hier ebenfalls Wandstufen bildenden Mitteltriasdolomite und Hallstätterkalke grenzen. An der NW-Ecke der Kaltenbrunnwand ist der Kontakt als scharfe Grenzfläche in der Wand erschlossen. Die Tressensteinkalken sind zwar nicht fossilbelegt, lithologisch aber typisch.

In der Furche zwischen Hohem Rosenkogel und Zwerchwand (am Weg S des Niederen Rosenkogels) ist möglicherweise ein Erosionsrest von Gosau (bunte Sandsteine, sandige Kalke und graue Mergel) vorhanden; die Untersuchung der Schlammproben steht noch aus.

25.

Aufnahmen 1971 im kalkalpinen Wienerwald (Blatt 58, Baden)

VON BENNO PLÖCHINGER

Neben der Fortführung der Aufnahmen am Anninger wurden Revisionen im Gesamtbereich des kalkalpinen Wienerwaldes durchgeführt. Über einige wesentlich erscheinende Punkte soll berichtet werden.

Am Anninger wurde der Abschnitt zwischen dem Steinwandlgraben und dem Buchkogel sowie die Zone zwischen dem Lehnstuhl (K. 587) und dem Großen Schweinskogel (K. 563), Tiefal und Wetterkreuz (K. 555) neu im Maßstab 1:10.000 aufgenommen.

An der Buchtal-Forststraße wird eine gegen NNW überschlagene Juramulde gequert. Ab 400 m Seehöhe lösen die rhätischen Sedimente den basalen Dachsteinkalk ab — zellig-plattige Kalke, rötlichgraue, an Starbemburgkalk erinnernde Kalkbänke und dunkelgraue, durch Lumachellen gekennzeichnete Kössener Mergelkalke mit grau-grünen, weichen Mergelschieferzwischenlagen. Zwischen dem Steinwandlgraben und der Steinwandlkehre ist dann das Rhät durch einen 10 m mächtigen, 30 bis 50° S-fallenden, hellbraunen bis rötlichbraunen Oolithkalk vertreten, der einen reichen Foraminifereninhalt aufweist: Triasinen, die meist unkristallisiert im Zentrum der Ooide liegen, *Planinivolutina*, *Glomospirella*, *Oberhauserella*, *Angulodiscus*, *Frondicularia*, *Lingulina* und diverse Milioliden (det. W. FUCHS).

An der Steinwandlkehre der Buchtal-Forststraße wird der Oolithkalk von nur wenige Meter mächtigen Kössener Schichten überlagert. Diesen folgen gegen SE die normal hangenden, SSE-fallenden, hornsteinführenden Knollenkalke des Unterlias, ein 20 m mächtiges, stark zerschertes Paket mit roten, z. T. crinoidenspäitigen Cephalopodenkalken und mit grünlichgrauen, schalig brechenden Mergeln, die in Probe 44 eine liasische Nannoflora mit *Schizosphaerella punctata*, *Coccolithus opacus* und *Crepidolithus crassus* (det. H. STRADNER) enthalten.

Das höchste jurassische Schichtglied im Kern der Juramulde bilden dann die etwa 10 m mächtigen, cm- bis dm-gebankten, grünlichgrauen bis dunkelroten, kieseligen Mergelkalke des höheren Dogger bis tieferen Malm. Ihre dünnen, weichen Mergelzwischenlagen führen in Probe 41 glatte Lenticulinen und glatte, ogmoconchaartige Ostracoden (det. W. FUCHS). Weiter gegen SE kommt man in den südlichen, gegen N überschlagenen Muldenflügel, zuerst in die geringmächtigen, S-fallenden, roten Cephalopoden-(Adneter-)Kalke und dann in die 30 bis 40 m mächtigen, hellbräunlichgrauen, hornsteinführenden Knollenkalke des tiefen Lias. Eine dünne, rote Mergelschichtung im roten Kalk (Probe 39) enthält folgende Mikrofauna des hohen Lias bis tiefen Dogger: *Lenticulina* (*Lenticulina*) cf. *orbigny*, *Lenticulina* (*Planularia*) *cordiformis* und glatte, aber nicht ogmoconchaartige Ostracoden (det. W. FUCHS).

Der Hauptdolomit des aufgelassenen Bruches, der sich 1 km W der Bahnstation von Dreistätten, an der S-Seite des Tales der Einöde, befindet, weist bis über metermächtige, dunkelrote, pisolitisch-bauxitische Kluft- und Hohlraumfüllungen auf, die als Reste einer vorgosauischen terrestrischen Ablagerung betrachtet werden können. U. d. M. erkennt man bis 2 mm große, unregelmäßig deformierte Pisolithe, die in einer sparitischen Grundmasse liegen. Es handelt sich demnach um einen pisolithischen Kalkbauxit.

Herr Dr. KARL BECHERER vom Mineralogischen Institut der Universität Wien hat in sehr dankenswerter Weise eine röntgenographische Phasenanalyse an diesem Gestein durchgeführt und als Hauptbestandteil Karbonate und als Nebenbestandteile Hämatit, Böhmit und sehr untergeordnet auch Feldspat erkannt.

Revisionen im Schwachatfenster, an der Kaiserwald E-Seite, brachten eine sichere Bestätigung, daß ein größerer, auch obertriadische Ablagerungen erfassender, Bereich des Fensterinhaltes invers gelagert ist (vgl. Bericht Verh. Geol. B.-A. 1971, H. 4, S. A 55—56). Die Situation an der invers gelagerten Serie bei Schwachatbach 16 wird

in einem in Vorbereitung stehenden Wienerwaldführer des Verlages Boroträger näher dargestellt.

Weil das Kartenbild der Geologischen Karte des Schwedhattal—Lindkogelgebietes allein schon für eine inverse Lagerung an mehreren Stellen des Fensters spricht, tut es dem Berichtersteller leid, daß das Profil 2 auf Tafel 1 der Erläuterungen zur Karte eher die Meinung entstehen läßt, daß man den Inhalt des Schwedhattalfensters gesichert und durchwegs als aufrecht gelagert deuten wollte. Die Kritik des Berichterstatters im Bericht 1971, S. A 55 an der auf das Profil Bezug nehmenden Interpretation A. TOLLMANN'S (Unsere Heimat, 1971, 3, S. 123) ist folglich nicht gerechtfertigt und möge entschuldigt werden.

Herrn Dr. G. WESSELY verdankt der Berichtersteller den Hinweis, daß sich innerhalb der bisher für Maastricht gehaltenen Sandsteine des Eichberges N Weißenbach Mergelzwischenlagen mit paleozäner Mikrofauna finden und somit auch die Sandsteine paleozänen Alters sind; die in Letzteren auftretenden Maastricht-Großforaminiferen dürften durchwegs umgelagert sein. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam der Berichtersteller im Sparbacher Naturpark, wo die „Maastrichtaufwölbung des Eichberges“ gegen WSW ausstreichen sollte. Mit den am Schacherweg aufgeschlossenen z. T. massigen Sandsteinen finden sich die für die paleozänen Gießhübler Schichten typischen, bunten, glatten Mergelschiefer und ihre plattigen Sandstein- und Feinbreccienlagen. Die Nannoflora (det. H. STRADNER) bestätigt die Zugehörigkeit zum Mittleren Paleozän; Nannoflora der Oberkreide wurde umgelagert.

Neu beprobt wurden auch die Partnachmergel der Waldmühle. Während sich jene der N-Seite des Dürre Liesingtales, am NE-Eck der Brecherstation des Zementwerkes, als steril erwiesen, führen die weichen, sandigen Partnachmergel des nördlichen Talhanges, am NW-Eck der Werksanlagen, eine reiche Conodontenfauna des Langobard bis Cordevol (eher Cordevol). Herrn Dr. KRZYSTYN ist die Bestimmung der Formen *Gladigondolella cf. maloyensis* (NOGATI) und *Gondolella polynathiformis* (DUDOROV'S) STEFANOV) zu verdanken.

Revisionen wurden desweiteren an der Trasse der neuen Werkstraße der Perlmooser Zementwerke zwischen dem Fischerwiesenbruch und dem Flösselgraben durchgeführt, an welcher als Schichtglieder des überkippten S-Flügels der Höllensteinantiklinale Lunzer Schiefer, Opponitzer Kalk, Opponitzer Rauwacke und Hauptdolomit aufgeschlossen sind. Wo der Fahrweg in südlicher Richtung zum Flösselgraben einschwenkt, ist den kohleflözführenden Lunzer Schiefen eine kleine Scholle Hauptdolomit und Opponitzer Kalk eingeschaltet. An der Außenseite der Kurve steht Gutensteiner Kalk s. l. an. Gegen den Graben folgen mächtig entwickelte, teilweise rötlich gefärbte und rauhwackige Opponitzer Kalke und schließlich Hauptdolomit.

E des Kreuzsattels gelangt die Liechtensteinstraße S Kaltenleutgeben zu schönen Aufschlüssen der verruschetten, grünlichgrauen, neokomen Mergel und Mergelkalke (Aptychenschichten) der zur Frankenfelder Decke gehörenden Liesingmulde. Am östlichen Ende der etwa 100 m langen, am südlichen Straßenrand gelegenen Aufschlußstrecke zeigen sich dunkelgraue, glänzende, blättrige Mergelschiefer, die im Schlammrückstand eine sehr schlecht erhaltene Mikrofauna mit *Lenticulina cf. macrodisca* (REUSS), *Lenticulina cf. gaultina* (BERTH.) und vielkammerige Gavelinellen (det. W. FUCHS) aufweisen. Cenomanes Alter ist deshalb anzunehmen, weil die Gavelinellen Unterkreide ausschließen. Es ist damit die Möglichkeit aufgezeigt, daß die hangenden, einförmig grauen Sandsteine des „höheren Alb-Untercenoman“ auf das Cenoman bzw. Untercenoman einzuengen sind.

Aufnahmen 1971 südlich des Laussabaches, W Weißenbach/Enns (Blatt 99, Rottenmann)

Von BENNO PLÖCHINGER

In den Jahren 1962 bis 1967 wurde in Verfolgung der Windischgartener Störungszone zwischen dem Hengstpaß und Groß-Reifling ein wenige Kilometer breiter Streifen auskartiert (vgl. Jb. Geol. B.-A., 1968, Abb. 3, S. 191). Diese Aufnahme wurde 1968 auf den Raum um St. Gallen (Vh. Geol. B.-A. 1969, H. 3, S. A 45) und 1971 auf das Gebiet zwischen Laussabach und das Große Maierock ausgedehnt.

Diese letzten, südlich des Laussabaches gelegenen Aufnahmen hatten die nicht evident gehaltene Sektion 4953/1 zur Grundlage. Da die Landesforste in dankenwerter Weise ihre Unterlagen zur Verfügung stellten, in welchen die neuen Forstwege verzeichnet sind, mag die spätere Übertragung der Aufnahmeergebnisse in eine neue topographische Karte erleichtert sein.

Der Forstweg zur Saubodenalm schließt mehrfach die Lunzer Schiefer auf, die in einer steil gestellten, überkippten triadischen Serie durch den N-Abfall des Maierock streichen. Quer zum regionalen SE-Streichen finden sich im Wettersteinkalk, nächst der Kehre in 690 m Seehöhe, steil ESE-fallende Lunzer Schiefer in etwa 40 m Mächtigkeit aufgeschlossen. Tektonisch hangend folgt der Wettersteinkalk, der am Kontakt mit den Lunzer Schiefen mit diesen verkeilt erscheint. Bei etwa 1000 m Seehöhe führt der Weg an einem etwa 100 m langen Wettersteinkalkriff vorbei. Neben den darin artreich vertretenen Spongien finden sich einzelne ästige Korallen. Spongien sind auch im Wettersteinkalk am Steig von der Saubodenalm zum Maierock enthalten.

Die Situation am Jagdsteig zwischen der Grabenbaueralpe, der Kremsbichlalpe und der Holzmeieralpe sowie im Graben E der Holzmeieralpe verweisen auf den Bestand einer WNW-ESE streichenden Blattverschiebung, bei welcher der nördliche Störungsflügel gegenüber dem südlichen um etwa 0,5 km gegen WNW versetzt worden ist. Durch das rasche Umbiegen des 100 m mächtigen, dünnbankigen Opponitzer Kalkes von der NW-Richtung in die N-Richtung, wie man sie auf der Erhebung E der Grabenbaueralpe beobachten kann, wird am S-Flügel der Blattverschiebung eine Schlepplage deutlich.

Der von der Kalthoferkeusche ausgehende, zum Brandstein W-Hang führende Forstweg schließt erst die Lunzer Schichten, dann, an einer verquerenden Strecke, den Opponitzer Kalk und den Hauptdolomit auf. Der auch hier etwa 100 m mächtige Opponitzer Kalk ist mergelig, mattgrau, klüftig, teilweise auch etwas knollig und weist eine deutliche dm- bis 0,5 m-Bankung auf. Gegen das Hangende wird er massiger. Am Übergang in den Hauptdolomit stellen sich cm- bis dm-mächtige Lagen eines stromatolitischen Dolomites (Streifendolomit) ein. Im Dolomit sind Falten mit sanft WNW-fallender Achse ersichtlich, welchen sich eine NNE-gerichtete Bewegungstendenz ableiten läßt.

Auch entlang der Laussatalstraße, zwischen der Grenbauerkeusche und der Zecherkeusche, fallen die Opponitzerkalke steil (75 bis 80°) gegen NE. Dem Hauptdolomit kann man bis zur Kurve E der Zecherkeusche ein SW-Fallen ablesen. Bei der Talerweiterung W Unterlaussa ist das Gestein gefaltet, gestört und zeigt unterschiedliches Einfallen.

SSE der Kote 535 in der Unterlaussa greifen am Jagdsteig zum Brandstein mittelsteil NE-fallende Gosaubasiskonglomerate der „Laussagosau“ längs einer SSW-Störung lapfenförmig in den Hauptdolomit der Brandstein-Ostseite.

Zu den Basisbildungen der Gosauablagerungen gehören neben den Koglomeraten die vor allem 300 bis 400 m W des Försterhauses in der Unterlaussa, am südlichen Straßenrand aufgeschlossenen rötlichen, rekristallisierten Kalke, welche die Spezialkarte als Liascrinoidenkalke verzeichnet. Das spätere Gestein zeigt großoolitisch-stromatolitische Strukturen und gelegentlich auch Reste eingesinterter Blätter (vgl. col. Oberförster SCHÜSSLER, St. Gallen). Bei zentimeterdicken, rohrförmigen Körpern, deren Kern Geopetalgefüge aufweist, könnte es sich um stromatolitisch umwachsene Astreste handeln.

Am Weg, welcher SE Fuchsbauer von der zweiten Nordkurve der „Rutscher“-Forststraße gegen N abzweigt, quert man in 680 m Seehöhe die Gosauzone der Laussa und gelangt nach seiner Abbiegung in die ENE-Richtung zu einer NW-SE streichenden und etwa 10 m mächtigen Gesteinsrippe der Frankenfesler Decke. Sie wird von W nach E aus einem 5 m mächtigen, fleischfarbigen, malmischen Crinoidenkalk (Mühlbergkalk), einer etwa 1 m mächtigen Lage aus flaserigen Acanthicus-schichten, 1,5 m mächtigen, grünlichgrauen Mergelschiefern und wenige Dezimeter mächtigen, hellbräunlichgrauen Sandmergeln des ?Cenoman aufgebaut. Gegen WSW ist die Gesteinsrippe steil den bunten Mergeln und den grauen Sandsteinen der Laussagosau aufgeschuppt. Der Nannofloreninhalt der Mergel (Probe He 228) verweist auf höhere Oberkreide: *Cribrosphaerella ehrenbergi*, *Cribrosphaerella numerosa*, *Eiffellithus turrisseiffeli*, *Cretarhabdus crenulatus*, *Cretarhabdus anthophorus*, *Microrhabdulus* sp., *Prediscosphaera cretacea*, *Micula staurophora* (det. H. STRADNER).

Gegen E folgt am Weg zur Pfarralm ein mittelsteil in südlicher Richtung einfallender Hauptdolomit der Lunzer Decke.

In einer 1 km langen und bis 150 m breiten, SE-streichenden Zone sind zwischen dem Jägerhaus, der Pfarralm und dem Weidegrund SE Gehöft Ennsbaum Werfener Schiefer, Tone und Rauhwacken verbreitet, welchen kleine Schollen aus Gutensteiner Kalk und Dolomit oder auch aus Hauptdolomit und Plattenkalk eingeschaltet sind. E der Pfarralm dürfte das Haselgebirge Mergeln und Sandsteinen der tiefen Gosau aufgeschuppt sein.

Ein gewiß nicht unbedeutendes Detail bieten die Straßenaufschlüsse SE der Pfarralm, ca. 100 m NE Gehöft Ennsbaum. Das Profil an der gegen SW einbiegenden Straße zeigt von E nach W folgende steil WSW-fallenden Schichtglieder: Auf wenige 10 Meter mattgraue Mergel und Sandsteine der tiefen Gosau oder des Cenoman, die sich bisher (Probe 230) als steril erwiesen, darüber auf 10 m bläulichgrauer Haselgebirgston, auf einen Meter schwarze Tonschiefer fraglichen Alters (Probe 229), eine dm-mächtige Breccienlage, auf 20 m dünnschichtiger, stromatolitischer Gutensteiner Kalk und auf 30 m violette bis grüne Werfener Schiefer.

27.

Aufnahmen 1971 im Bereich des Gollinger Schwarzenberges (Blatt 94, Hallein)

VON BENNO PLÖCHINGER

Die Aufnahmen, die in erster Linie der Karte 1:200.000 Blatt Salzburg dienen, erbrachten Ergebnisse, die für den Bau der problematischen Lammerzone Bedeutung haben. Behandelt wurde vor allem der E des Gollinger Schwarzenberges gelegene Abschnitt, der S der Hallstätter Deckscholle von Grubach-Grabenwald anschließt (vgl. Verh. Geol. B.-A. 1968, H. 1/2, S. 80 bis 86). Deckschollen mit Sedimenten der Hallstätter Fazies ruhen hier dem mitteltriadischen Dolomit der tirolischen Schwarzenbergserie auf und fungieren als Verbindungsglied zwischen den S der Lammer gelegenen Hallstätter Deckschollen und der Deckscholle von Grubach—Grabenwald.

Aus der Lagerung der Deckschollen W des Gollinger Schwarzenberges geht nicht nur eindeutig hervor, daß die Schwarzenbergserie zur tirolischen Basis gehört, sondern auch, daß der S-Rand der Osterhorngruppe bereits vor dem Einschub dieser Schollen herausgehoben und bis zum mitteltriadischen Dolomit erodiert war.

Herr Prof. FRASL hat den Berichterstatter freundlicherweise auf die zum Teil aus Werfener Sandstein gebildeten Geröllkomponenten in den turbiditischen Kalklagen der Oberalmer Schichten aufmerksam gemacht, wie sie in der Gollinger Badgasse beim Straßenbau freigelegt wurden. In das klastische Sediment sind in ähnlicher Weise Werfener Gerölle eingeschaltet, wie im Olisthostrom der konglomeratischen Oberen Roßfeldschichten. Ein Hinweis auf die Einwurzelung der Hallstätter Zone des Lammertales N des Tennengebirges ist damit nicht gegeben, weil die Gerölle einen weiten Transport mitgemacht haben können. Eine innigere Beziehung zum Wurzelgebiet der Hallstätter Zone dürften aber die von V. HÖCK & W. SCHLAGER (1964) beschriebenen Olistholithe im Hangendsediment des Tennengebirges-Tirolikums, den Oberlias-Dogger-Strubbergsschichten, haben. Jedenfalls ist das Problem der Einwurzelung der pelagischen Hallstätter Sedimente im Lammertal auch deshalb nicht leicht zu klären, weil die Deckschollen S der Lammer bereits unmittelbar nach dem Absatz der Strubbergsschichten, zu einer Kimmerischen Bewegung, ihren Aufschub beendet haben dürften, während z. B. die Deckscholle von Grubach-Grabenwald erst postunteraptisch, zur Zeit der Austrischen Phase, zum Stillstand kam.

Eine neu auskartierte Hallstätter Deckscholle N der Lammer, die *Deckscholle der Unterscheffau*, reicht von den gipsreichen Haselgebirgsvorkommen bei Scheffau bis zum Mehlstein und ist damit in der E-W-Erstreckung über 1 km lang. Ihre Breite beträgt durchschnittlich 500 m. Am Mehlstein sind es 50° SSE-fallende, dm- bis m-gebankte, knollige, hellgraue bis dunkelgraue, kieselige Kalke mit bräunlich-grauen Hornsteinkauern — Pötschenkalke. Zusammen mit dem basalen Haselgebirge ruht diese Mehlstein-Teilscholle dem Mitteltriasdolomit der tirolischen Schwarzenbergserie auf.

Am Fahrweg von der Kote 485 zum Gehöft Stadler ist das Haselgebirge unmittelbar über der Dolomitpartie anzutreffen, die von der Kote 518 bis zum Gehöft Hasenbichler reicht. Auch am N-Rand der Mehlsteinscholle ist unter dem Moorboden Haselgebirge anzunehmen, das dem sanft SW-fallenden Mitteltriasdolomit des Rückens W der Kote 690 aufliegt.

Zum W-Teil der Unterscheffauer Scholle gehört vor allem das gipsreiche Haselgebirge N Scheffau, das im Wimmer- und Schlenkenbruch abgebaut wurde und in Richtung zum Gehöft Haarecker, gegen N, durch eine Pingenreihe gekennzeichnet ist.

E Gehöft Otzer ist dem 30° WNW-fallenden Mitteltriasdolomit der Schwarzenbergserie eine ca. 50 m lange, schmale Rippe aus WSW-fallenden, sicherlich anisischen, schwarzen Crinoidenkalk aufgelagert. Etwa 150 m NW davon, zwischen den Gehöften Otzer und Haarecker, überlagert eine etwa 200 m lange, SSE-fallende Scholle, die Otzer-Teilscholle, den tirolischen Mitteltriasdolomit der Kote 731. Ihr Gestein weist eine Übergangsfazies zwischen Reiflinger Kalk und Wettersteinkalk auf.

Von der 1,3 km langen Hallstätter Deckscholle der Hinterkellau ist die Unterscheffauer Deckscholle durch die tirolische Mitteltrias-Dolomitrippe der Koten 690 und 731 getrennt. Nur nächst des Gehöftes Haarecker (Kote 716), treten die beiden Deckschollen in Verbindung. Hier befindet sich NE des Gehöftes nochmals eine 100 m lange und 50 m breite, steil NE-fallende, durch ihre Härte klar herausmodellierete Teilscholle aus Pötschenkalk. Zweifellos steht sie mit der oben genannten, aus verwandtem Gestein aufgebauten Teilscholle zwischen den Gehöften Otzer und Haarecker in Beziehung.

Zur Hinterkellauer Deckscholle gehören das vorwiegend im Talgrund aufgeschlossene Haselgebirge, ferner etwas Werfener Schiefer und Kalk und vor allem die aus obertriadischem Hallstätter Kalk aufgebauten, durch Quereinengung in westlicher Richtung einfallenden Teilschollen der Kote 852, der Kote 695 und SE Gehöft Schröpfer (Moosegg 12).

Zwischen den obertriadischen Hallstätter Kalken der Teilschollen der Kote 852 und der Kote 695, also innerhalb der Hinterkellauer Deckscholle, liegt 300 m SSE Gehöft Egger ein etwa 100 m langes und 20 m breites, NNW-streichendes Fenster aus tirolischen Oberalmer Schichten. Haselgebirge kennzeichnet ihre Trennung von der aus Oberalmer Schichten gebildeten, WSW-ENE-streichenden, nördlichen tirolischen Unterlage der Deckscholle.

Zu einem zweiten fensterförmigen Auftreten der tirolischen Unterlage innerhalb der Hinterkellauer Deckscholle kommt es am E-Hang jener Erhebung, welche die östlichste Hallstätter Kalk-Scholle, die Teilscholle SE Gehöft Schröpfer, bildet. Auf 100 m verfolgbare, an einer kleinen Felswand gut aufgeschlossene, 60° WNW-fallende, dünnbankige tirolische Oberalmer Schichten zeigen sich hier deutlich vom Hallstätter Kalk der Deckscholle überlagert. Der im allgemeinen dickbankige, bräunlichgraue Kalk fällt an einem Wandabriß 100 m SSE Gehöft Schröpfer 40° gegen W ein und weist Riffschuttmaterial, wie Reste von Korallen, Algen, Bryozoen und Echinodermen auf. Man kann dies als Zeichen einer Randlage zur pelagischen Zone werten.

Das vielfach von Moränenmaterial überdeckte Haselgebirge, das das kleine Fenster im E begrenzt, läßt sich einerseits mit dem Haselgebirge der Hinterkellau verbinden, andererseits ist es gegen NNE auf etwa 1 km bis zum Kerterergraben zu verfolgen. Seine Einklemmung ist dem W-gerichteten Querschub zuzuschreiben, der auch zum steil westlichen Einfallen der Oberalmer Schichten an der Kote 966 S Bachrainer und zur Zerhackung der Hinterkellauer Deckscholle in die obgenannten W-fallenden Teilschollen führte.

Herr Prof. TOLLMANN und der Berichtstatter haben unter anderem eine Exkursion zur E-Seite des Gollinger Schwarzenberges unternommen, wo sich N der Lammer die Hallstätter Scholle der Strubberge fortsetzt. Die Begehung bestätigte den W-vergenten Aufschub auf den Dolomit des Schwarzenberges am Rabensteinkogel, ließ aber erkennen, daß an der Wallingalm (Kote 913) keine tektonische Trennung der NNE-fallenden karnischen Cidariskalke vom unterlagernden Mitteltriasdolomit der Hallstätter Serie möglich ist. H. P. CORNELIUS & B. PLÖCHINGER (1952, S. 156) nahmen nämlich an, daß die karnischen Sedimente der Schwarzenbergserie und der Mitteltriasdolomit der Hallstätter Serie zugehören.

Während sich nach A. TOLLMANN (Mitt. Geol. Ges. 1969, S. 156) die Scholle des Vorderen Strubberges S der Lammer in eine tiefere Einheit mit karnischem Dolomit, Pedatakalk und Zlambachmergel und in eine überschobene, höhere Einheit mit obertriadischem Hallstätter Kalk gliedern läßt, zeigt sich N der Lammer der bunte obertriadische Hallstätter Kalk sedimentär dem karnischen Dolomit aufgelagert. Alle Übergangstypen zwischen dem Dolomit und dem Kalk sind anzutreffen. Wesentlich erscheint in dieser Hinsicht auch das Auftreten der karnischen faserig-knolligen Subbulatusschichten (Draxlehner Kalk) am Sprengstoffstollen nächst der Lammeröfen, NE der Kote 548 und an der Kote 889 SE der Haarberrgalm.

An der Straße des rechten Lammerufers, 40 m ENE des Sprengstoffdepots, trennt zwar ein saigerer, WNW-streichender Bruch den bunten Hallstätter Kalk im W vom karnischen Dolomit im E, doch findet 1. dieser Bruch wenige 10 m über Tal seine Fortsetzung im Hallstätter Kalk und zeigt sich 2. der Kalk am östlichen Störungsflügel normal dem Dolomit aufgelagert. Der östliche Störungsflügel erscheint gegenüber dem westlichen staffelig herausgehoben.

Bericht 1971 über geologische Untersuchungen im Wienerwald auf den Blättern
40 (Stockerau), 41 (Deutsch Wagram) und 58 (Baden)

Von SIEGMUND PREY

Im Jahre 1971 wurde vor allem das Gebirge zwischen Hameau, Leopoldsb-
berg und Klosterneuburg sowie der Südwestteil des Bisamberges neu
kartiert. Dabei sollten Daten gewonnen werden für die Beurteilung des im Unter-
grunde des Einlaufbauwerkes für den Hochwasserschutz der Gemeinde Wien zu erwarten-
den Flysches.

Die größten Flächen dieses Gebietes werden von Kahlenberger Schichten aufgebaut.
Es zeigte sich aber, daß in dem santon-campanen Abschnitt zwei lithologische Komplexe
unterschieden werden müssen, die indessen in jenen großen Gebieten, wo man auf die
Deutung von Verwitterungsmaterial angewiesen ist, oft nur mit größten Schwierigkeiten
unterschieden werden können. Der tiefere Teil der Kahlenberger Schichten ist kalkreich
und besteht aus Sandkalk- und Mergelkalkbänken, festeren Mergelschiefern und nur
untergeordnet ganz dünnen Lagen von Tonmergelschiefern. Er entspricht lithologisch der
Zementmergelerde des westlicheren Flysches. Der Übergang zu dem höheren Teil erfolgt
derart, daß sich im Campan in den eben gekennzeichneten Gesteinsbestand zuerst nur
vereinzelt, später häufiger und in Gruppen, Mürbsandstein- und größere Sandsteinbänke
einschalten. Auch Schiefertone werden hier häufiger, weshalb diese Schichtgruppe ein
wenig leichter verwittert, als die tiefere und die Rutschfreude zunimmt. Ein Punkt
der Grenze ist der verlassene Steinbruch ca. 150 m S Bundesstrombauamt
(Kuchelau). Nachdem aber die Mürbsandsteine im Verwitterungsmaterial mitunter ganz
verschwinden und nur den tieferen Schichten entsprechendes Material übrigbleibt,
ergeben sich die erwähnten Schwierigkeiten der Trennung und eine Gemeinsamkeit für
den ganzen Komplex. Von dem genannten Punkt kann die Grenze zwischen den
beiden Teilen der Kahlenberger Schichten etwa nördlich des Hauptkammes gegen Westen
verfolgt werden.

Allerjüngste Anteile, die bereits ins Maastricht hineinreichen, wurden in der Mulden-
zone im Weidlingtal festgestellt. Nördlich davon heben sich die tieferen Kahlen-
berger Schichten wieder heraus. Durch Spuren roter Schiefer und von Gaultquarziten
dürfte im Kierlingtal die Nordgrenze der Kahlenberger Decke bezeichnet werden.

Die Schichten des Leopoldsb-
berges sind in teilweise überschlagene Falten gelegt.
Ein echter Faltenfächer, wie ihn die alten Geologen sahen, existiert nicht, denn die
Hauptmasse der basalen Kahlenberger Schichten ist aufrecht gelagert, wenn man von
einem unbedeutenden Span im Bereich des untersten Nasenweges absieht.

Unter den teilweise überkippten Kahlenberger Schichten des Südrandes tauchen rote
Schiefer mit mittelcretacischen Faunen (unter anderen öfter *Plectorecurvoides*-führend),
sowie Gaultflysch mit schwarzen und graugrünen Schiefeln und Bänken dunkler
Quarzite als stratigraphische Basis auf. Ein winziges Vorkommen von Sandstein von
Reiselsberger Typus befindet sich SSE vom Parkplatz der Höhenstraße NW
Krapfenwaldlbach, während ein anderes im mittleren Ast des Erbsen-
baches NW Sievering zweifelhaft ist. Nur ENE der Kahlenberger Straße
am Ostrand des Mittelkreidestreifens lieferten sonst ähnliche rote Schiefertone eine
reichere Sandschalerfauna mit *Rzehakina epigona* — eine an der Basis der Kahlenberger
Decke mitgerissene Scholle von echter Buntmergelerde.

Ein schmaler Aufbruch von roten Mittelkreidestiefeln trennt die Kahlenberger
Schichten des Latisberges von der Hauptmasse, mit der sie im Osten zusammen-
hängen.

Die Basis der Kahlenberger Decke stößt im Süden und Osten an den bekannten Zug von Sievinger Schichten, der von der Donau bis zum Hameau durchverfolgt werden kann. Die schon früher festgestellte Blattverschiebung W Hameau wurde auch im Graben S Hameau erfaßt. Zwischen die als Maastricht bestimmten Sievinger Schichten im Osten und die Kahlenberger Schichten im Westen dringt von Norden her ein aus grauen Schiefeln mit Bänken von glasigen Quarziten und glaukonitführenden Quarzsandsteinen bestehender Keil paleozäner Schichten bis etwas über den Graben nach Süden vor. Östlich der Serpentinien der Exelbergstraße fehlen diese Schichten; die Mittelkreide keilt bereits WNW Hameau aus und setzt in der Furche östlich der Riegelhütte wieder ein.

Am Bisamberg sind die Strukturen gegenüber denen südwestlich der Donau am Donaubruch bekanntlich ca. 3 km gegen Nordwesten verschoben. Die hier geringere Mächtigkeit der tieferen Kahlenberger Schichten ist vermutlich tektonisch bedingt. In dem übrigen von höheren Kahlenberger Schichten aufgebauten Gebiet konnte in keinem Aufschluß überkippte Lagerung beobachtet werden. Der Lanerberg bei Langenzersdorf besteht aus Sievinger Schichten, an die im Südhang Miozän angelagert ist; also anders als die Eintragung in der geologischen Umgebungskarte von Wien. Im Nordhang der Elisabeth-Höhe ist tiefgründiges hellbraunes schluffiges Material mit z. T. verstreuten Geröllen verbreitet, dessen Alter ungewiß ist.

Eine Anzahl von Befunden aus dem Satzbergzug, unter anderen auch von der Baustelle des Schafbergbades, sowie beim Schottenhof wird in einer eigenen Arbeit in den Verhandlungen der GBA vorgelegt.

Erwähnenswert ist die Feststellung echter Buntmergelserie mit reicheren Sandschalerfaunen des Maastricht-Paleozäns mit *Rzehakina epigona* in Form roter und graugrüner Schiefer, die bei einem Kanalbau in der Agnesgasse zwischen Neustift und Sievering zum Vorschein kamen. Eine Fortsetzung der Hauptklippenzone in Richtung Sievering ist damit bewiesen.

29.

Bericht 1971 über geologische Aufnahmen im Gebiete von Windischgarsten auf den Blättern 98 (Liez) und 99 (Rottenmann)

VON SIEGMUND PREY

An der Steinwand (im Südteil des Sengengebirges) wurde eine Kartierungslücke geschlossen. Die Steinwand wird in ihrer ganzen Länge, und zwar im tieferen Teil, von der Grenze zwischen Hauptdolomit in den tieferen und Wettersteinkalk in den höheren Hangteilen durchgezogen. Während im Osten bis unterhalb Hannbaum trennende Lunzer Schichten und Reste von Opponitzer Kalk deutlich vorhanden sind, stoßen weiter westlich Dolomit und Kalk oft unmittelbar aneinander, oder Schutt verdeckt die Grenze und möglicherweise darunter erhaltene Reste von Lunzer Schichten. Nur 300 m WNW Oenegg ist am Felsfuß eine kleine Scholle von Opponitzer Kalk erhalten geblieben. Westlich der Stelle, wo der Wettersteinkalk am tiefsten herabreicht, zieht die Grenze wieder aufwärts, bis die Wettersteinkalke im Kammgebiet gegen Westen ausspitzen. Nördlich des Endes gibt es dürftige Spuren von Opponitzer Kalk.

Zwischen 950 bis 1015 m wurde eine höhere Dolomiteinschaltung im Wettersteinkalk beobachtet.

An der Zufahrtstraße zum Steinwändler stehen braungraue bis graubraune Kalke neben Hauptdolomit an. Durch die oft helle Farbe und den in den Aufschlüssen

im Wiesengelände bemerkbaren Reichtum an organischen Strukturen erregen sie den Verdacht, nicht Opponitzer Kalke zu sein, wie bisher angenommen, sondern eher norisch-rhätisches Alter zu haben.

Unklar ist das Alter jener Linse von hellbraunem bis hellgelblichbraunem Kalk, die westlich Gschwandtner aus dem Schutt zwischen zwei Hauptdolomitzügen auftaucht. Entsprechende Gesteine wurden weiter östlich öfter gefunden (Rhät?).

In jenem Streifen, in dem solche Kalke vorkommen, wurde am Weg 650 m NNW Kleiner festgestellt, daß ein kleines Gosauvorkommen zwischen graue Kalke eingeklemmt ist, die im Süden stark zertrümmert sind und von Hauptdolomit umgeben werden. Unterhalb des Weges stehen die Kalke 30 bis 40 m breit an. Am Nordrand fanden sich ein paar Stücke von hellgraugelbem hornsteinführendem Kalk. Der Fund einer Lumachelle bestärkt den Verdacht auf norisch-rhätischen Plattenkalk. In der Talrinne scheint eine Störung zu verlaufen, jenseits derer noch zwei Kalklinsen anstehen.

Einige geologische Probleme wurden in der weiteren Umgebung von Windischgarsten weiter verfolgt.

Eines davon ist die Grenze zwischen der tektonischen Einheit des Toten Gebirges und seiner Vorlage. Eine Begehung im Gebiete westlich Hinter Ramseben zeigte, daß dort graue, oft ein wenig tonige Kalke in einem bis 500 m breiten Streifen verbreitet sind. Funde von Lumachellen und Korallen sprechen für Kössener Schichten, wobei ein unbestimmter Teil an Plattenkalk noch nicht abgetrennt werden konnte. Blockreiche und blockarme, ein wenig sackende Streifen sprechen für eine Wechsellagerung von Kalken und Mergeln. Umfangreiche Hangbewegungen haben das Blockwerk oft weit talwärts verfrachtet. Es gibt auch knollige mergelige Kalke, wie nördlich Gausrab. In einem Dünnschliff einer W. H. Ramseben gesammelten Probe konnten Triasinen nachgewiesen werden!

Die durch diese Kalke bestätigte tektonische Grenze zwischen dem Toten Gebirge mit Dachsteinkalkfazies und der Vorlage mit Hauptdolomit und Kössener Schichten weiter zu verfolgen wurde zunächst im Gebiete des Weißenbaches SW Steyrbrücke versucht. Tatsächlich stehen sich im Bereich zwischen Haslau und Haslbauer massige helle Ramsaudolomite im Süden und braungraue gebante Hauptdolomite im Norden unmittelbar gegenüber. Auch dürften die Dolomite an der Forststraße nach Bernerau eher Hauptdolomite sein. Die NNE Haslbauer in der geologischen Karte Blatt Kirchdorf eingezeichneten Lunzer Schichten konnten nicht gefunden werden. Die geologische Situation im Umkreis des Steyrlingtales ist noch unklar.

In die Störungszone des Teichltales ist ca. 200 m E-ESE St. Pankraz bzw. W Unterlainberg ein schmaler Zug von graubraunem, ein wenig bituminösem Kalk, wohl Opponitzer Kalk, eingeschaltet, der im Norden an den sonst herrschenden Hauptdolomit grenzt. Die hellen Kalke rechts vom Teichtal nördlich St. Pankraz scheinen es nach dem Fund eines Korallenrestes wert zu sein, näher untersucht zu werden.

Kurz betrachtet wurde ferner das Gebiet der Stubwiesalm im Warscheneckgebiet. Der Dachsteinkalk zeigt an der Grenze zum auflagernden Lias häufig Breccienbildungen von der Art des Spitaler Marmors (Dachsteinkalkbrocken in rotem Bindemittel). Weiters hat es sich gezeigt, daß der darüberliegende Hierlatzkalk mit Breccien verbunden ist, die neben vorherrschendem Dachsteinkalk auch Hierlatzkalk und roten Hornstein als Komponenten zu enthalten pflegen. Aber auch Dachsteinkalkfragmente in einem Bindemittel aus Hierlatzkalk wurden beobachtet. Der rote

Hornsteinkalk steckt am Halssattel linsenförmig in der Breccie. Wichtig ist aber der Befund, daß die Breccien unter die Lias-Dogger-Kieselschichten eintauchen. Die Breccien liegen am Halssattel im Hangenden des Hierlatzkalkes, doch scheinen sie an anderen Stellen auch tiefer oder an seiner Basis gelegen zu sein. Die früher versuchte Deutung als Gosau ist unrichtig. Über den Kieselschichten mit einem Radiolaritband folgen Wurzner Kalke und Plassenkalk (Stubwieswipfel).

Im Talboden südlich Edelbach oberhalb des Dammes beim Gasthaus Grundner gewährten umfangreiche Drainagen einigen Einblick in den Aufbau der Talfüllung. Torfablagerungen, oft reich an Schilf- und Holzresten, füllen fast den ganzen Talboden. Soweit zu beobachten war, wird der Torf bis 2 m mächtig und liegt auf einem buckligen Moränenuntergrund. Stellenweise bildet ein humoser schluffiger Ton die basale Schicht. Der Aufbau der schonfrüher kartierten kleinen Hügel in der Nähe der Bahn war nun ein wenig deutlicher zu sehen. Sie bestehen aus einem sicherlich durch den Gletscher gebildeten Gemisch von Haselgebirgston mit Moränenmaterial. Auch am Ostrand kommt ähnliches Material unter dem Torf zum Vorschein. Nahe dem erwähnten Damm konnten auch die Reste des ehemaligen Teichschlickes, gelegentlich mit Muscheln festgestellt werden.

30.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 96 (Bad Ischl)

Von G. SCHÄFFER (auswärtiger Mitarbeiter)

Gebiet W Traun (Hallstatt-Weißbachtal bei Bad Goisern)

Die Dachsteinkalkfazies liegt im Gebiet W der Traun zwischen Hallstatt und Weißbachtal bei Bad Goisern mit einer leichten Antiklinale (E-W-Achse) — z. B. im Weißbachtal — scheinbar über der im E anschließenden Hallstätter Zone. Diese Aufwölbung reicht etwa bis zum Gosautal. S davon fallen die Dachsteinkalke gegen SE zum Hallstätter See ein und bilden mit den Dachsteinkalken des Sarsteins eine Mulde.

Aus diesem Gebiet kann man etwa folgendes Sammelprofil erstellen: Reste von Haselgebirge und Werfener Schichten — ca. 350 m Mitteltriasdolomit — karnische Schiefer, Sandsteine und Kalke.

Es konnte SW von Steg auf der kleinen Gaißau folgendes Profil beobachtet werden: Mitteltriasdolomit — Buntdolomit (2,5 m, ? Ladin) — dunkelgraue arenitische Kalke (1,5 m) — dunkelgraubraune Schiefer mit Pflanzenhäcksel (14 m) — Oolith-Onkoidkalk mit Cidariskeulen, kleinwüchsigen Korallen und Bivalven (1,5 m) — Limonitkruste (5 cm) — dunkelgraue sandige Schiefer mit Pflanzenhäcksel (4 m) — Sandstein mit Pflanzenhäcksel (1,2 m) — gelber sandiger Ton (5 cm) — rosa gefärbter Dolomit (1,5 m).

Darüber folgen 150 bis 200 m Dachsteindolomit (Hauptdolomit), weiters 250 m meist dolomitierter Dachsteinkalk (Glieder B i. S. A. G. FISCHER, 1964, dominiert, Glied C ist häufig dolomitisiert) darüber ca. 300 m dickgebankter Dachsteinkalk, zum Teil mit großwüchsigen Megalodonten und vereinzelt Bänken mit Thecosmilien (z. B. W Klausshof).

NW Hallstatt im Bereich Schneidkogel—Hühnerkogel—Gosaueck—Sattelalm liegt dem Dachsteinkalk noch eine gringmächtige Juraschichtfolge auf, die dem Klauskögerl S des Plassen liegenden Profil gleicht.

Über Dachsteinkalk folgen gelegentlich als Spaltenfüllungen Klauskalke mit Mangankrusten. Es folgt eine Breccie (bis 25 m mächtig). Die Komponenten bestehen überwiegend aus Dachsteinkalk, sie können eine Größe von 5 m erreichen und sind überwiegend eckig, nur die kleineren Komponenten sind teilweise gerundet. Vereinzelt treten auch Crinoiden-

kalke und Rotkalke als Komponenten auf. Die Matrix besteht aus rotem Mikrit und tritt nur als Zwickelfüllung auf. Es könnte sich dabei um den Sedimenttyp eines Olisthostroms handeln. Darüber folgt 4 m mächtiger Radiolarit (? Dogger).

Im Karmos NW der Steingraben-Schneid liegen noch Rotkalke mit wellig bis knolligen Schichtflächen darüber. Es dürfte sich um Acanthicus-Schichten handeln.

Die Hallstätter Zone ist W Goisern sehr lückenhaft aufgeschlossen. N des Klappkogels und der Trockertannalm stehen Pedataschichten an. Diese werden von Werfener Schichten überlagert, die vermutlich die Basis der Dachsteinkalkfazies bilden. W des Mühlkogels ist eine kleine Rippe aus Buntdolomit (? Ladin) und gebanktem Hornsteinkalk (? Ladin) und gebanktem Hornsteinkalk (? Pötschenkalk) zu beobachten.

In der weiter N anschließenden Jochwand ist folgendes Juraprofil aufgeschlossen: Allgäuschichten, die im Hangenden sehr kieselig werden und mit einer 50 cm mächtigen Hornsteinbreccie abschließen können, darüber Oberalmer Schichten und Tressensteinkalk. Diese fallen im Weißenbachtal mit 60° unter die Mitteltriasdolomite der Dachsteinkalkfazies ein. Die Jochwand findet E der Traun ihre Fortsetzung in der Ewigen Wand, wo die Juraschichtfolge von Hallstätter Kalk unterlagert wird.

Sarstein

Am Sarstein folgen im N-Hang von der Höhe des Pötschen-Passes zum Kleinen Sarstein über 60° nach SW fallenden Werfener Schichten Dolomite, die bis jetzt noch nicht der Mittel- oder Obertrias zuzuordnen waren (Karn fehlt). Über diesen Dolomiten liegt Dachsteinkalk, der im Sattel zwischen Kleinem und Niederem Sarstein häufig Triasinen führt. Der Kleine Sarstein wird aus drei leicht überkippten N-vergenten Falten aufgebaut. Diese bestehen aus Dachsteinkalk und einer Juraschichtfolge: Rotkalk, der Spalten im Dachsteinkalk ausfüllt, darüber Radiolarit und Rotkalke (? Acanthicus-Schichten) und Tressensteinkalk. Im Bereich des Sattels wurden Hallstätter Kalke (Hangendrotkalk mit Übergängen zu Zlambachmergeln) in verkehrter Lagerung angetroffen. Diese Kalke wurden durch Ammoniten und Conodonten ins Nor eingestuft. Ebenso wurden Reste von blaugrauen Tonen (? Haselgebirge) und Sandsteinbröckchen (? Werfener Schichten) beobachtet. S des Sattels (Störungszone) schließt die Hauptmasse des Sarsteines an. Diese besteht im Liegenden aus Dolomiten (Glied B und C, Glied C häufig dolomitisiert) und im Hangenden aus Dachsteinkalk (Glied C dominiert). Am SE-Eck des Sarsteines kann man von der Koppenbrüllerhöhle eine Verzahnung der beiden Schichtglieder beobachten. Am Niederen Sarstein treten N-S-Achsen auf.

Gebiet zwischen Raschberg und Rettenbach

Der Raschberg ist ein Teil einer Aufwölbung, die in der Trias angelegt wurde, Syndimentäre, obertriadische Zerrspalten sind sehr häufig S der Lambacher Hütte anzutreffen.

Die Schichtfolge umfaßt Haselgebirge, Werfener Schichten, Anisdolomit, geringmächtigen ?Gutensteiner Kalk, eine Breccie, für die der Zeitraum von Oberanis, Ladin und unterem Karn zur Verfügung steht, Grauvioletten Bankkalk, Massigen Hellkalk, der sich mit Rotem Bankkalk verzahnt (dieses Niveau kann auch durch Hornsteinkalke = Pötschenkalk oder helle bis graue Bankkalke vertreten sein, Karn-Nor) und Hangend Rotkalk (Nor). Zlambachmergel und Fleckenmergel treten nur am Nord- und Südrand des Raschberges auf.

N des Raschberges herrscht eine „Schollentektonik“. Einzelne Triasschollen (Hallstätter Kalk mit einer Schichtfolge von Grauviolettem Bankkalk (Jul) bis Hangend

Rotkalk (Nor) ragen aus den Allgäuschichten auf. Früher wurden sie als Deckschollen betrachtet.

Im Grabenbach und beim Fuchsboden sind in den Fleckenmergeln vermutlich Schlammströme zu beobachten. Ihr Liefergebiet könnte der S gelegene blankgefegte Raschberg sein.

Diese Schollen werden durch das Plateau des Höherstein, der eine Schitfolge von Allgäuschichten, Oberalmer Schichten und Tressensteinkalk aufweist, überlagert. Die tektonische Zerlegung des Gebietes fällt vermutlich in den Dogger. Die Juraplatte liegt im N über Dachsteinkalk des Toten Gebirges. Ihre Schichtfolge beginnt mit roten Jurakalken(?Lias oder ?Dogger) und Radiolarit, darüber folgen Oberalmer Schichten, an deren Basis wiederum N der Rettenbachalm Olisthostrome auftreten, diese gehen im Hangenden in Tressensteinkalk über.

Der sedimentäre Zusammenhang erscheint im S des Höherstein zwischen Hallstätter Fazies und Juraplatte gesichert. Im Norden dürften die Verhältnisse ähnlich sein. Somit kann man annehmen, falls in den Oberalmer Schichten keine Störung liegt, daß die Dachsteinkalkfazies des Toten Gebirges und die Hallstätter Zone zwischen Bad Ischl und Bad Aussee schon vor Sedimentation der Juraplatte des Höherstein, also präalmisch, benachbart waren.

31.

Geologische Aufnahmen 1971 auf Blatt Lanersbach (149) und Blatt Zell am Ziller (150)

VON OSKAR SCHMIDEGG (auswärtiger Mitarbeiter)

In diesem Jahre wurde hauptsächlich der Süd- und Südosthang des Bergrückens Penken—Gschößwand bearbeitet, wobei besonders dahin gezielt wurde, die Verbindung zwischen dem von mir bisher östlich des Zillertales aufgenommenen Gebietes von Gerlos und dem Bereich SW des Tuxbaches, der von W. FRISCH neukartiert wurde (Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 1967), herzustellen.

Entsprechend den Verhältnissen im Gerlosgebiet, treten hier zwei Stockwerke auf, die sich nach Material und Bau deutlich unterscheiden. Im unteren Stockwerk liegen Schuppenzonen mit lang anhaltendem Streichen vor, die durch Lagen von Hochstegenkalk bzw. ähnlichen Kalkmarmoren getrennt sind.

Über dem Porphyrgranitgneis (Augengneis), der der zentralen Gneiszone der Zillertaler Alpen angehört und noch ganz auf der Südseite des Tuxbaches verbleibt, folgt die Zone des namensgebenden Hochstegenkalke, der auch hier Schieferlagen führt. In ihm ist der Tuxbach in tiefer Klamm eingeschnitten und auf ihm liegt auf einer talein ansteigenden z. T. mit Moränen bedeckten Verflachung die Ortschaft Finkenbergr.

Die darüber sich erhebenden Steilstufen werden von den Porphyrmaterialschiefern aufgebaut, die gegen Mayrhofen in einen einzigen 500 m hohen Steilabfall übergehen. Es sind hauptsächlich helle Arkosen und Porphyroide mit spärlichen Einlagerungen von dunkelgrauen und grünen (chloritischen) Schiefern.

Die Steilstufe wird durch ein Marmorband abgeschlossen, das SW Burgstall eine Felswand bildet und mit dem Burgstall-Schrofen den einzigen Felsaufschluß mitten im Talboden des Zillertales darstellt. Nach W konnte es bis unter Altenstall verfolgt werden.

Über diesen Marmoren folgen Glimmerschiefer, die den Rücken E des Astegtales aufbauen. Sie sind als paläozoisch anzusehen und den Glimmerschiefern der Schönachmulde gleichzusetzen. Sie gehören einer etwa 12 km langen Schuppe an, die im Gerlosgebiet E des Torhelm einsetzt, am Hollenzberg ihre große Mächtigkeit mit 500 m erreicht und etwa unter Holzeben nach W auskeilt. Es sind vorwiegend helle, stellenweise auch grafitische Glimmerschiefer mit spärlichen quarzitischen und karbonatischen Einlagen. Auf der östlichen Seite des Zillertales liegt der aufgelassene Asbestbergbau von Hollenzen darin.

Die auf den Glimmerschiefern folgende Marmorlage, die an der Nordseite des Hollenzberges recht mächtig wird, ist hier nur lückenhaft vorhanden.

Im oberen Stockwerk des Penkenzuges, etwa über 1200 m folgt eine unterostalpine Schichtfolge, die von mir schon früher im Gerlosgebiet, wo sie ihre Hauptverbreitung hat, altersmäßig und tektonisch erarbeitet wurde (O. SCHMIDEGG, Verh. Geol. B.-A. 1949). Sie streicht in ununterbrochenem Zuge und weiter nach SW bis zum Tuxer Joch, wo sie (nach V. HÖCK, Jb. Geol. B.-A. 1969) sich heraushebend endigt.

Sie besteht aus grauen paläozoischen Schiefen, grünen Arkosen bis Quarziten (Permotrias^{*)}), karbonatischer Trias und jungmesozoischen Schiefen mit Quarziten, Karbonaten und Breccien. Für den aus so inhomogenen Material bestehenden meist sehr verwickelten Bau sind kennzeichnend die starken Mächtigkeitsschwankungen, die besonders in der karbonatischen Trias zu schollenartigen Anschwellungen führen, im Wechsel mit starken Ausdünnungen.

Das Gebiet Penken—Gschößwand ist schon von E. KRISTAN-TOLLMANN kartiert worden (Mitt. Geol. Ges. 1962). Zur Vereinfachung für die Karte 1 : 200.000 und wegen der Zusammenhänge zwischen Ost und West war eine Revision nötig, die auch zu einigen Abänderungen führte (siehe auch SCHMIDEGG, Verh. Geol. B.-A. 1970).

Als Rückgrat des Baues im Penkengebiet kann man den bis 500 m mächtigen Zug von grünen Arkosen mit grauen Glimmerschiefern ansehen, der den Steilabfall des Astegger Waldes bildet und wahrscheinlich eine große enggepreßte Synklina darstellt. Diese ist besonders gegen W hin (Fortsetzung im Tettens Joch) tief nach unten gespießt hebt sich aber stark verschmälert nach E gegen die Grubenalm heraus. In der Mitte (z. B. ober Holzeben) liegt ein Zug paläozoischer Schiefer, und beiderseits folgen die jüngeren Gesteinslagen. Das Liegende bildet die, wie schon E. KRISTAN-TOLLMANN angibt, verkehrt liegende Schichtfolge mit der Grubenwand (früher auch Sauwand genannt) als karbonatische Trias, in der der Kalk (= Muschelkalk) über den Dolomit führenden Schichten liegt. Die Trias wird nach W im Astegger Wald immer schwächer, läßt sich aber als geschlossenes Band weiter über Freithof verfolgen, überschreitet den Tuxbach und geht in die „Rotwandlage“ (W. FRITSCH) über, die demnach sichere Trias ist (siehe auch O. THIELE, Verh. Geol. B.-A. 1970). Als Liegendschenkel der Tettensjoch-Synklina ist sie mit deren Arkosen durch Rauhacken verbunden.

^{*)} Die allerdings erst zur Diskussion gestellte Ansicht O. THIELES (Verh. Geol. B.-A. 1970), die grünen Arkosen (Metaarkosen) in die Obertrias zu stellen, ist entschieden abzulehnen. Mit dem permotriadischen Alter passen sie im ganzen Gerlosgebiet und auch hier zwanglos in die angegebene Schichtfolge. Es gibt aber innerhalb der jungmesozoischen Serie Schiefer und zwar besonders über der karbonatischen Trias, die den grünen Arkoseschiefern der Permotrias ähnlich sehen, allerdings mit einem anderen, dunkleren Grün und sind daher schon im Gelände mit einiger Erfahrung gut unterscheidbar. Diese könnten wenigstens z. T. obere Trias darstellen.

Östlich des Zillertales entspricht diesem verkehrten Liegendschenkel die Trias der Gerlossteinwand, die mit dem ganzen Schichtpaket ebenfalls verkehrt liegt, wobei die darüber folgenden grünen Arkosen nach Nord bis wenigstens zum Talboden des Zillertales abtauchen. Das darunter liegende, dort sehr mächtige Paket jungmesozoischer Schiefer verschmälert sich nach W, vor allem von Astegg an sehr stark, wird aber S des Tuxbaches wieder etwas mächtiger. Weiße Quarzite sind öfters eingeschaltet: W Astegg, N Freithof und im Tuxbach.

Im oberen normal liegenden Schenkel der Syncline tritt die karbonatische Trias durch die etwa 300 m mächtige Scholle der Gschößwand in Erscheinung. Sie streicht nach NE in die Luft aus, nach W endet sie vor dem Penkenhaus, doch erscheint sie SW des Tuxbaches an der NW-Seite des Tettenjoches wieder.

Die jungmesozoischen Schiefer sind am Penken in größerer Mächtigkeit vorhanden mit vielfach reichlich weißen Quarziten (Penkenberg, NE Penkenhaus und Gschößberg) sowie dunklen Dolomiten und Breccien. Nach N gehen sie in die stark durchbewegte Zone der „Richbergkogel-Serie“ über, in der (nicht im Quarzphyllit), ähnlich wie im Ertenstal (NW Gerlos), Breccien in größerer Ausdehnung (Knorren) liegen. Die Grenze zum Quarzphyllit folgt erst weiter nördlich an einer steilen Störung.

In diese jungmesozoischen Schiefer ist im unteren Teil des Gschößberges eine aus grünen Arkosen bestehende Scholle eingeschuppt. Sie gehört sicher dem Hauptzug der grünen Arkosen (vom Astegger Wald) an und wurde als Tauchdecke nach N verfrachtet. Sie setzt sich weder nach W noch nach E fort.

S des Penkenberges liegen auf den grünen Arkosen unmittelbar jungmesozoische Schiefer mit Quarziten, Dolomiten und Breccien auf, die mit denen des Penkenberges in Verbindung stehen.

Gegen W hin bis zum Tuxbach sind fast die ganzen Serien des Penken durch ausgedehnte Rutsch- und Moränenmassen der Naudis A. bis zu 2 km verdeckt, tauchen aber wie schon angegeben, SW des Tuxbaches wieder sinngemäß auf.

Bei den B-Achsen herrscht auch in tieferen Bereichen die ENE-Richtung mit flachem Einfallen nach W vor. Doch kommt auch, allerdings seltener, die WNW-Richtung vor.

Da der obere Rötlbach derzeit verbaut wird und dadurch Aufschlüsse, die durch das Vorkommen von Gips besonders interessant sind, verdeckt werden, wurden diese nach Möglichkeit nochmals genau aufgenommen.

32.

Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Neulengbach (57)

W. SCHNABEL

Wegen Baumaßnahmen an der 2. Wiener Hochquellenwasserleitung in der Gegend des Zwickelberges S Rekawinkel wurde dieser Bereich einer geologischen Spezialkartierung unterworfen. Da aus diesem Gebiet der Greifensteiner Teildecke der Flyschzone, abgesehen von den Beobachtungen beim Autobahnbau, die aber keine flächenhaften Kartierungen einschlossen, keine neueren geologischen Aufnahmen bekannt sind und die Kartierung im Zuge der Sanierung der Wasserleitung etliche Neubeobachtungen in dieser Zone erbracht hat, sollen diese hier kurz umrissen sein.

Die geologische Geländeaufnahme erstreckt sich in W-E-Richtung vom Steinhardberg bis Dürriwien und in N-S-Richtung vom Haabergbachoberlauf (SE Reisenberg) bis zur Autobahn.

Das beherrschende geologische Element dieser Zone stellt die Greifensteiner Decke dar, die im Süden, etwa 300 m N der Autobahn und dieser etwa parallel laufend von den Altenglbacher Schichten der Kahlenberger Decke überfahren wird. Diese Altenglbacher Schichten sind von den Autobahnaufschlüssen her bekannt und studiert.

Neubeobachtungen konnten in der Schichtfolge der Greifensteiner Decke gemacht werden, welche hier eine Schichtfolge vom Campan bis zur Paleozän/Eozän-grenze aufweist.

Die Schichtfolge im Detail:

Paleozän: Greifensteiner Schichtkomplex (etwa 700 m)

Maastricht: Altenglbacher Schichten (etwa 400 m)

Campan: Bunte Schichten (etwa 50 m)

Das campane Alter der Bunten Schichten (bunte Mergel und glaukonitische Sandsteinbänke in der Fazies eines dünnrhythmischen Flysches) ist durch eine reiche Nannoflora (Bestimmung durch H. STRADNER) erwiesen und der Hangendbereich in die *Chiastozygus initialis*-Zone des Campan einzustufen. Damit ist erstmals in der Greifensteiner Decke der Horizont der Obersten Bunten Schiefer der westlichen Flyschzone nachgewiesen. Diese Zone streicht südlich des Reisenberges und schneidet den Haabergbach in 295 m Seehöhe.

Gegen Süden folgen die Altenglbacher Schichten mit ausgeprägter Flyschfazies, zahlreiche Strömungsmarken lassen auf einen Materialtransport beckenparallel von Osten gegen Westen schließen.

Nannofossilien sind spärlich und deuten auf Maastrichtalter.

Die Schwermineralführung ist durch Granatdominanz ausgezeichnet, in den höheren Partien nimmt der Zirkon zu und es stellt sich die Zone mit Granat—Zirkongleichgewicht ein, welche an der Dan-Alt-paleozängrenze 1964 (Verh. Geol. B.-A.) von GRÜN et al. bei Hochstraß in der Kahlenberger Decke erstmals erwähnt wurde.

In der Gegend „Am Rittsteig“ werden die Altenglbacher Schichten vom Greifensteiner Schichtkomplex abgelöst, der die von HEKEL (Jb. Geol. B.-A. 1966) aus dem Bisambergzug beschriebene Schichtfolge zeigt.

Oberer Coccolithenschiefer (etwa 100 m)

Oberer Sandsteinhorizont (etwa 200 m)

Mittlerer Coccolithenschiefer (etwa 60 m)

Unterer Sandsteinhorizont (etwa 300 m)

Unterer Coccolithenschiefer (etwa 60 m)

Die lithologische Gesteinsbeschaffenheit dieser Zonen ist von HEKEL beschrieben und findet sich hier bis in kleine Details wieder. Ähnlich verhält es sich mit den Alterseinstufungen durch Nannofossilien:

Oberer Coccolithenschiefer: Flora mit *Marthasterites tribrachiatus* und *Discoaster lodoensis*.

Mittlerer Coccolithenschiefer: Flora mit *Marthasterites tribrachiatus*.

Unterer Coccolithenschiefer: Umgelagerte Oberkreideformen, einzelne Hinweise auf Paleozän durch Thoracosphaerenbruchstücke.

Der Mittlere Coccolithenschiefer ist mit seiner bunten Fazies ein guter Leithorizont bei der Kartierung, die von GRILL (Verh. 1962) von der Autobahn W Großram erwähnten bunten Schichten gehören dieser Zone an. Die Mächtigkeit des Oberen Coccolithenschiefers schwankt von 100 m bis 0 m, was sicher tektonisch durch die Überschiebung der Kahlenberger Decke bedingt ist.

Bei generell aufrechter Lagerung und Südfallen (20 bis 50°) ohne wesentliche tektonische Strukturen ist dieser Folge im S die Kahlenberger Decke aufgeschoben. Im Norden dürfte der gesamte Schichtstoß mit den bunten Campanschichten wieder auf Greifensteiner Sandsteine aufgeschoben sein, was auch innerhalb der Greifensteiner Decke dieses Raumes tektonische Schuppungen bedingen würde, doch wurde dieser Frage nicht mehr weiter nachgegangen.

33.

Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Ybbsitz (71)

Von W. SCHNABEL

Der Bericht schließt an den Vorjahrsbericht Nr. 35 an, an dessen Schluß die in der Kartierungssaison 1971 ausgeführten Arbeiten angekündigt sind.

Die im Vorjahr gemachte Mitteilung von bunten Mergeln vom lithologischen Aussehen der Buntmergelserie in einer Zerschürungszone am nördlichen Kontakt eines Klippenzuges N Ybbsitz kann weiter ergänzt werden. Die reiche Sandschalerfauna dieser Mergel hat an einigen Stellen durch Rzehakinen ein altpaleozänes Alter ergeben, womit der Beweis erbracht ist, daß die Ybbsitzer Klippen in Grestener Fazies ebenfalls eine Hülle aus Buntmergelserie besessen haben. Der Unterschied der Klippen bei Waidhofen und Gresten, welche von ausgedehnten Buntmergelserienvorkommen begleitet sind, besteht nur darin, daß bei Ybbsitz durch eine fast vollkommene „Substitution de Couverture“ diese Mergel abgeschert und durch tiefe Flyschschichten ersetzt sind.

Diese tiefen Flyschschichten im Klippenraum bildeten im Berichtszeitraum einen wesentlichen Untersuchungsschwerpunkt.

Die lithologische Ausbildung dieser Serie sei kurz dargestellt:

- oben feinhrythmischer, kalkiger Flysch
Sandsteinflysch
feinhrythmische bunte Flyschschichten
Glaukonitquarzite („Olquarzite“) und Quarzsandsteine
- unten flyschoide Serie mit bunten Feinbreccien mit Aptychen

Diese in der Regel schlecht erschlossene Serie kann noch am besten in den Gräben im Raum Ybbsitz—Stürzenhoferedk—Thor sowie S des Hubberges studiert werden, ihre gesamte Schichtfolge kann jedoch nirgends zusammenhängend gesehen werden und ist erst aus einer Fülle von Detailbeobachtungen rekonstruiert worden.

Altersbestimmungen, vorgenommen mit Nannofossilien, Foraminiferen und den Aptychen aus den bunten Breccien ergaben nur sehr spärliche Hinweise. Aus dem feinhrythmischen kalkigen Flysch sind Globotruncanen von Coniac- bis Santonalter bestimmt worden. Sonst ähneln die schlecht erhaltenen Faunen den tieferen Flyschschichten der ostalpinen Flyschserie und auch beim Vergleich des Seriendaracters ist kaum daran zu zweifeln, daß diese Serie bekannten tiefen Flyschschichten (Neokomflysch, Gaultflysch, Reiselberger Sadstein, und den dünnbankigen Zemetmergelbasisschichten mit Unteren und Oberen Bunten Schiefern) entspricht.

Im Sandsteinflysch (Horizont des Reiselberger Sandsteins) wurden die detaillierten Schwermineralproben vom Vorjahr fortgesetzt und Cromitgehalte bis zu 17% (durchsichtige Minerale ohne Biotit und Chlorit) neben vorwiegend Granat, Zirkon und Apatit festgestellt. Durch den hohen Cromitgehalt ist eine Parallele zu den cenomanen kalkalpinen Sedimenten gegeben. Aus dieser Beobachtung heraus kann die Annahme LAUERS von einer Verzahnung von Flyschserie und „synorogener Mittelkreide“ (= kalk-

alpines Randcenoman) in einer paleogeographisch verstandenen Ybbsitzer Einheit eher gestützt als widerlegt werden (siehe auch unten in den Notizen über das klastische Cenoman).

Jedenfalls aber ist der Ybbsitzer Einheit nach LAUER, 1970, der Kontakt mit Grestener Klippengesteinen abzusprechen. Als Beweis für einen solchen Kontakt führt LAUER den Steinbruch-Spiegel an (Abb. 2). Hier hat sich durch die Untersuchungen des Vorjahres ergeben, daß die Hauptmasse dieses Aufschlusses, der brecciöse Aptychenkalk, eher Malm-Neokom der Kalkalpen darstellt und nicht der Grestener Klippenserie zuzurechnen ist. Der ganze Aufschluß wäre somit eine Kalkalpine Deckscholle.

Bei der geologischen Aufnahme ergibt sich ein Übergang dieser tiefen Flyschserien im Klippenraum mit den gleichaltrigen Schichten der tektonisch einfacher gebauten Flyschzone im N zwanglos (z. B. im Raum „Schilchermühle“). Weiter gegen E ist der Übergang schwerer zu erkennen, da die bis zum Urlbach vorgeschobenen kalkalpinen Deckschollen der Frankenfesler Decke diesen der Obertagsbeobachtung entziehen.

Der Hubberg und seine weitere Umgebung, insbesondere aber dessen Nordabhang, wo diese kalkalpinen Deckschollen am besten zu sehen sind und von wo sie auch von TRAUTH (1922) erstmals erwähnt wurden, bildete einen weiteren Untersuchungsschwerpunkt. Es übersteigt den Rahmen dieses Berichtes, alle hiebei auskartierten Deckschollen einzeln zu beschreiben, welche im wesentlichen von TRAUTH und durch Dissertationen (BIEDERMANN, STERBA) erstmals erfaßt wurden. Meine Kartierung hat 2 wesentliche Neubeobachtungen erbracht. Erstens sind die vielen bisher als Einzelschollen beobachteten Gebilde auf weitere Strecken zusammenhängend (z. B. bei der Reithbauernmauer, im Bereich Höttellehen und Reissnerlehen) und lassen übereinstimmende tektonische Strukturen erkennen. Zweitens zeigt der Kontakt dieser Schollen zu ihren „Hüllgesteinen“, daß sie mit ganz wenigen Ausnahmen auf Schichten liegen, welche den cenomanen Anteilen der Cenomanrandzone angehören, was durch die Fossilführung und den lithologischen Bestand als erwiesen angesehen werden kann.

Die Schichtfolge dieses „Randcenoman“, das somit der „synorogenen Mittelkreide“ LAUERS entspricht und die am besten in den Gräben S Kranachmühle und bei Schwarzbach zu studieren ist, konnte untergliedert werden. Eine exotikaführende Serie mit Konglomeraten bis 2 m Komponentendurchmesser (Härtlingsauslese von kristallinen Gesteinen, Mesozoikum der Kalkalpen) dürfte den tiefsten Anteil darstellen, worauf eine deutlich flyschoide Serie mit wechselnden Anteil von Sandsteinen und Peliten folgt, welche gegen oben in kalkigen Flysch übergeht. Das Alter der exotikaführenden Serie ist auf Grund mikropaläontologischer Befunde (Foraminiferen, u. a. *Orbitolina* cf. *concava*) ins Cenoman einzustufen, der Top der Serie reicht auf Grund von Nannofloren bereits ins höhere Turon. Die Schwermineralspektren mit bis 25% Cromit neben viel Granat, Zirkon und Cloritoid haben den bekannten kalkalpinen Charakter, über die Ähnlichkeiten und eventuellen paläogeographischen Konsequenzen zum „Flysch im Klippenraum“ wurde schon oben hingewiesen. Eine weitere Parallele zu diesem bilden die Strömungsmarken, welche in beiden Serien Strömungsrichtungen von Westen gegen Osten anzeigen.

400 m südlich des Gehöftes Schwarzbach beschrieb TOLLMANN (1962, Sitzber. Akad. Wiss. I/171) kalkalpine Gesteine verschiedenen Alters, verknetet mit Tonmergel und deutet die Bildung als tektonische Breccien. Ähnliche Vorkommen konnte ich im Graben zwischen Reissnerlehen und Reith sowie im Urlbachoberlauf ebenfalls auffinden. Beide Bildungen sind wie das Vorkommen bei Schwarzbach in Bächen, die die „Randcenomane“ Schichtfolge relativ gut erschließen und liegen in dieser alle im gleichen Horizont, nämlich der exotikaführenden Serie. Die Tonmergel enthalten kleine gerundete kristalline Komponenten von Kiesgröße („Rosinenmergel“ des Frankenfesler Cenoman) und die

älteren kalkalpinen Bestandteile (Hauptdolomit, Rhät, Liasfleckenmergel u. a.) scheinen in Blöcken bis etliche Meter im Durchmesser (? eingeregelt) zu liegen, scheinen mir also eher in eine Mudflowbildung eingegliedert zu sein. Nach den bisherigen Beobachtungen möchte ich diese Bildungen eher als Wildflysch im klassischen sedimentologischen Sinn deuten wie als tektonische Breccie, was in das paläogeographische Bild des Cenoman mit seinen Geröllen gut passen würde.

Dieses „Randcenoman“ scheint bei weitem nicht so tektonisch beansprucht zu sein, wie aus dessen abgeleiteter tektonischer Geschichte geschlossen werden könnte (Reibungsteppich an der Kalkalpenbasis). Die oben beschriebene Schichtfolge ist aus dem Grabensystem W Unterstein bis in den Oberlauf des Urbaches N Groß-Eibenberg zu verfolgen. Aus dieser tektonisch wenig gestörten Serie, auf der zweifellos die älteren Gesteine (Nor — Malm-Neokom) der eigentlichen „Deckenschollenklippen“ gegen N mitgebracht wurden, kann abgeleitet werden, daß die Deckschollenklippen erosive Reste der Frankenfesler Decke sind und nicht abgeglittene Deckenstirnteile derselben (siehe RUTTNER, Verh. Geol. B.-A. 1959; TOLLMANN, 1962).

Das „Randcenoman“ liegt also tektonisch auf dem Flysch im Klippenraum als nächsttieferes Schichtglied und es muß noch erwähnt sein, daß es stellenweise unmöglich ist, die flyschoiden Partien aus diesen beiden Serien auseinanderzuhalten.

Die Kleine Ybbs bei Ybbsitz hat sich somit durch Frankenfesler Decke und Randcenoman in den darunterliegenden Flysch einerodiert, die von N der Kleinen Ybbs zufließenden Bäche haben die kalkalpinen Teile weiter abgetragen und zerteilt, so daß diese Region heute halbfensterähnlich mit demselben Stockwerkbau wie etwa das Brettlfenster vorliegt, nur daß bei diesem der gesamte Rahmen erhalten geblieben ist.

Nördlich des Urbaches, im Gebiet der Flyschzone im engeren Sinn, wurde die Kartierung des Vorjahres fortgesetzt. Die bekannten Flyschserien von höherer Oberkreide bis Altpaleozän, die feiner wie bisher lithologisch gegliedert werden konnten, bauen das Gebiet um St. Leonhard am Wald über Bretterwald, Premstallbach und weiter gegen Osten auf. Der großzügige Faltenbau der Flyschzone ist im Gebiet „Strizlödt“ am NW-Eck des Kartenblattes durch eine tiefgreifende Schuppenstruktur gestört. Im Graben N Kücherlkreuz ist Zementmergelserie des Wiesberges auf Altpaleozänflysch aufgeschoben. Beide Serien sind aufrecht und flach gegen S einfallend, was bedeutet, daß hier 2 ausgeprägte Schuppen, vielleicht sogar Teildecken wie im Wienerwald vorliegen.

Im vergangenen Jahr wurde die Kartierung auf Blatt Ybbsitz N der Linie Kleine Ybbs—Schallaubauernberg—Buchberg—Gresten abgeschlossen. Für das nächste Jahr ist die Aufnahme des Klippenraumes E der Kleinen Erlauf und S der Kleinen Ybbs bis zur Frankenfesler Deckenstirn in Aussicht genommen.

34.

Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Großraming (69)

VON W. SCHNABEL

Die Arbeiten an einem geologischen Führer im Bereich des Buchdenkmals wurden fortgesetzt, wobei ein Profil durch den Klippenraum vom Buchdenkmal gegen Norden bis in den Oberkreideflysch des Spürlecks vervollständigt wurde.

Nördlich des Buchdenkmalgranites (Holzbauerngut, Wiesbauer) folgen den Aufschlüssen von Buntmergelserie, welche den Granit umhüllt, Schuppen tiefer Flyschschichtglieder. Im Graben W Wiesbauer ist eine stark kalkige flyschoiden Serie erschlossen, in welcher Kalkbreccienbänke eingeschaltet sind. Von H. STRADNER konnte eine reiche Nannoflora nachgewiesen werden, welche ein höheres Neokom-Alter dieser Serie ergab.

Nach Alter und lithologischer Ausbildung scheint hier Neokomflysch in der Fazies der Tristelschichten vorzuliegen. Den Raum nördlich davon (Moosboden) nehmen Grestener Schichten ein, die sich bis zum Streichenhof erstrecken, wo sie von Buntmergelserie überlagert werden. Etwa 400 m N des Streichenhofes ist die Überschiebung des Flysches über die Buntmergelserie im Graben E Spüleck gut erschlossen (flach gegen Norden eintauchend) und die Tatsache, daß hier schon die höheren Flyschschichtglieder (Zementmergelserie) die Buntmergelserie überlagern zeigt, daß die tieferen Schichtglieder offenbar im Süden zurückgeblieben und als „Flysch im Klippenraum“ gänzlich von ihrer ursprünglichen Überlagerung abgetrennt sind.

Am Aufbau des Spülecks beteiligen sich die dünnbankigen Zementmergelbasisschichten, die Zementmergelserie, Oberste Bunte Schiefer und Mürbsandsteinführende Oberkreide in aufrechter, mittelsteil gegen N fallenden Folge.

35.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Bad Ischl (96) und auf Blatt Mitterndorf (97)

Von W. SCHÖLLNER (auswärtiger Mitarbeiter)

A. Traun—Rettenbach—Hohe Schrott (Blatt 96)

a) Ein NNE-SSW verlaufendes Profil vom Kesselbach über den Rosenkogel (1605 m) zum Teuflingkogel (1510 m) zeigt folgende Schichtglieder: unterer Hauptdolomit (bis ca. 700 m Höhe); darüber mittlerer Hauptdolomit (bis ca. 1310 m; ab 1180 m mit Lagen von dunklem, bitumenreichem Dolomit); darüber ein Schichtpaket, in dem gebankte Dachsteinkalke und verschiedene Hauptdolomit-Typen wechsellagern (bis ca. 1480 m); darüber gebankter Dachsteinkalk (Loferer Typus), der den Rosenkogel und — allerdings in tektonisch gestörter Lagerung — das Gebiet bis zur Kotalm aufbaut; zwischen der Kotalm und dem Fuß des Teuflingkogels sind in die gebankten Dachsteinkalke mehrmals Kössener Schichten schichtparallel eingelagert; über diesem ca. 100 m mächtigen Wechsellagerungsbereich liegen die massigen Dachsteinkalke („Oberrhät“-Riffkalke) des Teuflingkogels, die gegen W seitlich in gebankte Dachsteinkalke übergehen.

b) Im Unterlauf des Rettenbaches stehen von der Sole-Wärmestube (in ca. 525 m Höhe) bis zur Mündung in die Traun folgende Schichtglieder im Bachbett an (Einfallen i. a. mit 30 bis 40° gegen WNW): gebankte Dachsteinkalke (Loferer Typus, bis ca. 950 m von der Sole-Wärmestube bachabwärts); darüber sind den gebankten Dachsteinkalken Kössener Schichten schichtparallel eingeschaltet (Mächtigkeit dieses Wechsellagerungsbereiches ca. 100 m); darüber folgen massige Dachsteinkalke („Oberrhät“-Riffkalke, ca. 25 m mächtig); darüber liegen wieder gebankte Dachsteinkalke (ca. 150 m mächtig), die von Allgäu-Schichten (Lias-Dogger) überlagert werden; diesen Allgäu-Schichten sind Linsen von roten (bis bunten) Knollenflaserkalken mit Ammoniten (Lias) eingelagert (z. B.: im Bachbett 150 m unterhalb W. H. Rettenbachmühle); die obersten 15 m der Allgäu-Schichten sind sehr kieselreich (Kieselkalke); darüber liegen dunkelgrüne und rote Radiolarite (2 m mächtig), die stark verfaltet und zerbrochen sind; über diesen folgt diskordant wechselfarbiger Oberalmer Kalk (Mächtigkeit 8 m, tektonisch reduziert!); etwa 260 m vom W. H. Rettenbachmühle bachabwärts folgt über dem wechselfarbigem Oberalmer Kalk mit gestörter Grenze ein i. a. mit 30 bis 40° gegen WNW einfallendes Schichtpaket von grauen, ± sandigen (Quarz!) Mergelkalken (Bankung 1 bis 3 dm), die mit grauen, ± sandigen Mergeln wechsellagern; in diesem

Schichtpaket liegen an mehreren Stellen im Bett des Rettenbaches W von Draxlegg, aber auch in Draxlegg selbst, Linsen von wechselfarbigem Oberalmer Kalken.

Etwa 360 m unterhalb W. H. Rettenbachmühle queren gebankte Dachsteinkalke mit schichtparallel eingeschalteten Kössener Schichten das Bett des Rettenbaches.

c) In den Steinbrüchen im Bereich des Hubkogels (zwischen dem Rettenbach und dem Sulzbach) stehen verschiedene Typen von wechselfarbigem Oberalmer Kalken an; diesen liegen an einzelnen Stellen dünngebankte, graue, ± sandige Mergelkalke auf.

d) E der Ortschaft Rettenbach haben die wechselfarbigen Oberalmer Kalke eine geringere Verbreitung als SCHÖLLNER, 1967, annahm. Große Teile des Gebietes NE der Schießstätte (Kote 477) werden aus gebanktem Dachsteinkalke (Loferer-Typus) aufgebaut.

e) Durch den Bau der Umfahrungsstraße Bad Ischl wurden 1971 entlang des linken Traunufers zwischen der Ischlmündung und der Kote 461 (gegenüber der Rettenbachmündung) zahlreiche Aufschlüsse geschaffen. Am linken Traunufer stehen neokome Schrambach-Schichten an, die i. a. mit 30° gegen NW bis WNW einfallen. An einer steilstehenden NE-SW-streichenden Störung steht den Schrambach-Schichten gipsreiches Haselgebirge gegenüber. Gosaugesteine konnten nicht beobachtet werden. Das Haselgebirge grenzt — wiederum an einer steilstehenden Störung — an die Plassenkalke des Jainzen, die im Störungsbereich stark tektonisch brecciös und von Harnischflächen durchsetzt sind.

B. Straßental—Radling (Blatt 96)

a) Im Straßental (SE von Bad Aussee) ist an mehreren Stellen gipsführendes Haselgebirge aufgeschlossen, und zwar zwischen Rabenwald und Brandwiesen, im Weyerfeld und in einer Rippe, die vom Haus Gschlößl Nr. 8 ca. 150 m gegen ESE zieht. An allen genannten Stellen bricht das Haselgebirge durch die überlagernden Werfener Schichten durch (Salinartektonik!).

Etwa 150 m SE vom „t“ von „Anger“ ist durch die neue Forststraße ins Weissenbachtal eine Schichtfolge mit Werfener Schichten, darüber Rauhwacke (bis 2 m mächtig), darüber dunkelgrauer Gutensteiner Kalk angeschnitten worden.

Die Höhe 830 m (N vom Almwirt) wird von Gutensteiner Kalk aufgebaut, der dort aus quartären Sedimenten ragt.

b) Der Radling wird von gebankten Dachsteinkalken (Loferer Typus) und einzelnen „Hauptdolomit“-Körpern aufgebaut.

Im N-, E- und S-Teil des Radling überwiegen im gebankten Dachsteinkalk die Megalodontenkalke gegenüber den Loferiten, im NW-Teil hingegen und im Gipfelbereich (Hoher Radling, Niederer Radling) überwiegen die Loferite über die Megalodontenkalke; die gebankten Dachsteinkalke mit Vormacht des Megalodontenkalkes gehen seitlich in die mit Vormacht der Loferite über. Im Bereich Schöngraben—Steingraben sind den Loferit-reichen Dachsteinkalken Dolomitkörper („Hauptdolomit“) von unregelmäßiger Gestalt und Größe (Φ bis 400 m) eingeschaltet.

c) Der N des Radling gelegene, von MOJŠIŠOVIČ (1905) als Pötschdolomit kartierte Gallhofkogel (Kote 958) wird aus gebankten Dachsteinkalken (Loferer Typus) und in diese eingeschaltete „Hauptdolomit“-Körper (Φ bis 50 m) aufgebaut.

d) Über den Radlingpaß zieht eine steilstehende, etwa NNW-SSE-streichende Störung. Unmittelbar E dieser Störung stehen am Radlingpaß gebankte Dachsteinkalke (N-fallend) an, auf denen eine geringmächtige, lückenhafte Jura-(?) bis Unter-

kreide-)Schichtfolge liegt. 60 m E vom Haus Gschlößl Nr. 2 zeigt ein Profil im Bachbett diese stark reduzierte Schichtfolge. Über gebankten Dachsteinkalken, die von Rotkalkspalten (z. T. Crinoidenkalke) und dünnen Radiolaritspalten durchzogen werden, liegt **R o t k a l k** (Klauskalk?) mit Mangankrusten und Crinoidenresten (0 bis 15 cm mächtig); darüber, auch unmittelbar über den Dachsteinkalken folgt roter Radiolarit (1,5 m mächtig), der nach oben in bunte, mergelige Aptychen-Schichten übergeht (0,5 m, dann Moränenbedeckung); ca. 6 m höher folgt eine graue Breccie (Unterkreide?; 2 m, dann Moränenbedeckung).

350 m N der soeben beschriebenen Stelle ist 150 bis 200 m E Kote 853 folgendes Profil zu beobachten: gebankter Dachsteinkalk mit Rotkalkspalten; darüber Rotkalk, häufig mit Crinoidenresten (3 bis 4 m mächtig, Hierlatzkalk?, Vilser Kalk?, Klauskalk?); darüber Radiolarit (1,5 m); darüber violette, dünnplattige Mergel (ca. 10 m, Aptychen-Schichten?); darüber liegen graue, ± sandige Bankkalke (Unterkreide?).

C. Zlaimkogel—Ressen—Sattelkogel (Blatt 97)

a) Der N vom Weißenbachtal verlaufende Höhenzug mit dem Niederen und dem Hohen Zlaimkogel (Kote 1573) wird fast ausschließlich von gebankten Dachsteinkalken (Loferer Typus) aufgebaut. Am Hohen Zlaimkogel und im Gebiet bis 1 km W von diesem ist der Dachsteinkalk häufig von Rotkalkspalten (z. T. Crinoidenkalke, Jura) durchsetzt. Auf den gebankten Dachsteinkalken liegen polymikte **G o s a u k o n g l o m e r a t e** in einem schmalen Streifen, der sich von der Weißenbachalm gegen WNW bis 700 m W vom Hohen Zlaimkogel zieht.

b) Im N-Abhang des Höhenzuges mit Niederen und Hohem Zlaimkogel stehen unterhalb der Wände aus Dachsteinkalk obertriassische Gesteine in völlig anderer Fazies an, nämlich Pötschen-Schichten (Beschreibung siehe SCHÖLLNER, im Druck). Die **P ö t s c h e n - S c h i c h t e n** liegen im Gebiet 500 m SW der Ortschaft Zlaim diskordant auf hellen, undeutlich gebankten, stellenweise dolomitisierten Kalken (Mitteltrias?, Obertrias?) und werden von den oben erwähnten gebankten Dachsteinkalken des Zlaimkogel-Höhenzuges — entgegen der Darstellung von TOLLMANN, 1960 — an einer gegen S fallenden Störungsfläche überlagert. Diese Störungsfläche wird nicht von Gosau überdeckt!

Das stratigraphisch Liegende der Pötschen-Schichten zeigt ein kurzes Profil vom Färberkogel (Kote 1375) nach S: der Färberkogel selbst wird aus Pötschen-Schichten (Karn-Nor) aufgebaut; darunter liegen dunkle Schiefertone und graue Mergel (Karn; bis 10 m mächtig, die Mächtigkeit ist tektonisch reduziert); unter diesen liegen massige, helle Kalke mit Cidarisstacheln, Crinoidenstielgliedern und Korallen (Karn); diese Kalke werden weiter im E (z. B. in einem N-S-Profil durch den Grasbergsattel) von mittel- bis dunkelgrauen Hornstein-Bankkalken (Karn) seitlich vertreten.

Am N Fuß des Färberkogels ist roter Radiolarit aufgeschlossen, im Gebiet zwischen 300 und 500 m W vom Färberkogel Radiolarit und rote Crinoidenkalke und darüber helle, teils feinkörnige, teils brecciöse Kalke (Malm?).

c) Im Bereich des Ressen (auch Reschen- oder Ressenhorn) gibt es — entgegen den Darstellungen von GEYER, 1915, und TOLLMANN, 1960 — **keine Hallstätter Kalke!** Ein Profil von der Ressen Fischhütte (am S-Ufer des Grundlises) über den Gipfel des Ressen zum Auermahdsattel zeigt vom Hangenden zum Liegenden folgende Schichtfolge (Einfallen i. a. gegen N, im W-Teil des Ressen steiler, im E-Teil flacher): hellgrauer, hellbrauner, auch rötlicher, gebankter Dachsteinkalk (mit Loferiten und einzelnen Megalodontenkalk-Bänken); vom Gipfel des Ressen gegen S werden die Loferite und auch die Megalodontiden-Reste im Dachsteinkalk häufiger; ab etwa 1275 m Höhe ist der Dachsteinkalk in unregelmäßigen Partien dolomitisiert; in etwa 1255 m

wird der gebankte Dachsteinkalk von einer polymikten Breccie mit rotem Bindemittel unterlagert (0,2 bis 2 m mächtig); darunter folgt brauner Bankdolomit (Obertrias?, Mitteltrias?), der in seinen hangenden Anteilen einige Kalkbänke und Lofertlagen führt; dieser Bankdolomit wird gegen S von der durch den Auermahdsattel verlaufenden Störungszone begrenzt und ist dort stellenweise in tektonische Rauhwacke umgewandelt. In dieser Störungszone kommt im Auermahdsattel gipsführendes Haselgebirge vor, knapp ENE davon stehen auch graue Fleckenkalke (Lias) und Werfener Schichten an.

W vom Ressen ragen am S-Ufer des Grundl sees die Kuppen des Sattelkogels nur wenig aus den Moränenablagerungen. Soweit sich bis jetzt (auch aus Dünnschliffuntersuchungen) absehen läßt wird auch der Sattelkogel aus gebanktem Dachsteinkalk und nicht aus Hallstätter Kalk gebaut. Wohl kommen Blöcke von Hornsteinkalken und Hallstätter Kalken vor, das ist aber transportiertes Moränenmaterial! Die bei GEYER (1916, 206) angegebenen Ammoniten stammen offenbar nicht aus dem Anstehenden.

d) Entlang der Trasse der Materialseilbahn (Rigips Ges. m. b. H.) vom Auermahdsattel etwa 2,4 km gegen W findet man im Rutschgelände immer wieder Werfener Schichten, denen stellenweise brauner Bankdolomit (Mitteltrias?) aufliegt; 1,2 km WSW vom Auermahdsattel liegt den Werfener-Schichten dunkelgrauer Kalk (Gutensteiner Kalk) auf.

36.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Zwettl (19), N-Hälfte

Von BERND SCHWAIGHOFER (auswärtiger Mitarbeiter)

Bei der diesjährigen Kartierung wurde versucht, die Gneiszone zwischen Weinsberger Granit im Westen und Rastenberger Granodiorit im Osten genauer zu erfassen.

Die Lagerungsverhältnisse in dieser Gneiszone sind sehr konstant, die Einfallrichtung pendelt um E, wobei an der Grenze zum Weinsberger Granit im Westen Werte mit NE-Einfallen vorherrschen, dagegen an der Grenze zum Rastenberger Granodiorit im Osten solche mit SE-Einfallen. Die wenigen b-Achsen, die eingemessen werden konnten, fallen nach NE ein.

Der Versuch, entsprechend der konstanten Streichrichtung durchziehende Serien auszukartieren, scheitert leider immer wieder an den ungenügenden Aufschlußverhältnissen. Die oft mehrere Meter mächtigen Verwitterungsdecken führen dazu, daß selbst bei Lesesteinkartierung immer nur einzelne Linsen, aber keine durchgehenden Züge erfaßt werden konnten.

Trotzdem ist es doch möglich, innerhalb der Gneiszone einige Differenzierungen zu treffen. So wurde auch eine Reihe von Granitaufbrüchen innerhalb der Gneise festgestellt. Diese Granitvorkommen, bei denen es sich durchwegs um Feinkorngranit handelt, konzentrieren sich vor allem um das Gebiet östlich und südöstlich von Sallingstadt. Im Prokopwald konnte um die Kote 627 eine größere Granitlinse innerhalb von Granat-Biotit-Gneisen bzw. von Cordierit-Gneisen auskartiert werden. Aber auch nördlich und südlich davon finden sich immer wieder in den Gneisen Einlagerungen von Feinkorngranit, wobei es stellenweise kaum möglich ist, eine scharfe Grenze zu finden. Oft verliert der Feinkorngranit ganz allmählich seine massige Struktur und tritt dann auch mit schwach schiefriger Struktur auf; am ehestens sind Gneis und Granit noch nach dem Erhaltungszustand — der Gneis ist fast immer mürb und rostig — zu unterscheiden.

Wenn auch eine vollständige Auskartierung der Gneiszone nicht möglich ist, so ist doch klar, daß hier vor allem ein Granat-Biotit-Gneis dominiert, der sehr oft auch reichlich Sillimanit führt. Dieser Gneis beherrscht eindeutig das petrographische Erscheinungsbild und in ihm sind entsprechend der konstanten Streichrichtung Cordierit-Pinit-Gneise, verschiedene Amphibolite und Quarzite eingeschichtet.

In diesen Granat-Biotit-Gneisen verläuft die Vitiser Störung; aber auch dort, wo sie nicht tektonisch so stark besprucht sind, zeigen sie ein sehr mürbes, stark verwittertes Aussehen, obwohl Quarz meist zu den Hauptgemengteilen zählt. Die Feldspäte sind durchwegs trüb, gelblichbraun angewittert und wie das mikroskopische Bild zeigt, oft vollständig mit Sekundärmineralien gefüllt. Nur an einer einzigen Stelle — westlich von Gerhartsmühle, direkt an der Thaya — scheint es zu einer Feldspat-Neusprossung gekommen zu sein: als Hauptgemengteile finden sich hier große, relativ frische, s-parallel eingeregelter Albitporphyroblasten.

Unmittelbar südlich davon, wo die Straße die Thaya quert, werden seit einigen Jahren sehr mürbe Gesteine abgebaut, die sich offenbar bei der Anlage neuer Güterwege sehr gut als Straßenbaumaterial eignen. Dabei wurde hier ein Ganggestein aufgeschlossen, das sonst nirgends mehr im Kartierungsgebiet gefunden wurde. Das Nebengestein ist ein stark verwitterter Biotitquarzit, der unter dem Mikroskop einen ungewöhnlich hohen Magnetitgehalt zeigt. Man findet fast ausschließlich idiomorphe Kristalle, die allerdings vorwiegend als Hämatitpseudomorphosen oder als Skelettreste vorliegen.

In diesem Quarzit liegt ein ca. 3 m mächtiges porphyrisches Ganggestein, das ebenfalls starke Verwitterungserscheinungen zeigt und in charakteristische Formen zerbricht. Man findet zwei deutlich ausgeprägte Inhomogenitätsflächen. Nach der äußeren ist das Gestein in vollkommen regelmäßige sechsseitige Formen zerlegt, die stark an die Absonderungsformen des Basalts erinnern; im Innern aber zerbricht das Gestein kugelig bzw. konzentrisch-schalig. Beide Inhomogenitätsflächen sind intensiv mit schwarzen bis blauvioletten Lagen und Krusten belegt — offenbar Eisen- und Manganoxyside. Bei mikroskopischer Betrachtung erkennt man, daß diese Erzlösungen stellenweise auch tief in das Gestein eingedrungen sind. Makroskopisch zeigt das Ganggestein eine hellgrüne bis gelblichbraune Grundmasse mit bis 5 mm großen vorwiegend idiomorphen Biotitblättchen und — vor allem in den frischen Partien — auch porphyroblastischen Feldspäten.

Das mikroskopische Bild zeigt eine mikrokristalline Quarz-Feldspat-Grundmasse mit einzelnen Chloritschuppen und Chloritaggregaten. Darin liegen idiomorphe Feldspatporphyroblasten und Chloritpseudomorphosen nach ebenfalls idiomorphe Biotit und nach Hornblende. Die Feldspäte sind durchwegs stark zersetzt und vor allem randlich mit Sekundärmineralien gefüllt; vom Biotit sind stellenweise noch Reste, von der Hornblende ist nichts mehr erhalten. Häufig finden sich in den porphyroblastischen Mineralien opake Erzkörnchen angereichert. Ganz vereinzelt treten auch rundliche, glatt auslöschende Quarzporphyroblasten auf.

Wie schon bei früheren Kartierungen (Bericht 1969) festgestellt wurde, kommt den Cordierit-Gneisen in diesem Gebiet keineswegs die ursprünglich angenommene Bedeutung zu. Gneise mit noch gut erhaltenen Cordieritkristallen treten überhaupt höchst selten auf: vor allem um Limbach und Sallingstadt im Grenzbereich zum Weinsberger Granit und dann bei Rieweis am Kontakt zum Rastenberger Granodiorit. Wesentlich häufiger dagegen finden sich Gneise mit großen Pinitpseudomorphosen nach Cordierit; auch diese Gesteine treten am West- bzw. am Ostrand der Gneiszone, also in den Kontaktbereichen zu Weinsberger Granit und Rastenberger Granodiorit auf.

Anders die Amphibolite, die auch in den zentralen Teilen der Gneiszone vorkommen. Petrographisch sind hier zwei verschiedene Typen zu unterscheiden: Granat-Amphibolite und Pyroxen-Amphibolite. Die Granat-Amphibolite zeigen unter dem Mikroskop charakteristische Umwandlungserscheinungen, die eindeutig für eine mesozonale Diaphthoresis sprechen. Um die Granatkörner finden sich radialstengelige symplektitische Neubildungen von Hornblende, Plagioklas und Quarz. Dabei treten alle möglichen Abstufungen der Umwandlung auf: von nur randlichen Umbildungen bis zur völligen Pseudomorphosierung, bei der vom Granatkorn nichts mehr übrig ist.

Die Pyroxen-Amphibolite, die makroskopisch als Bänderamphibolite in Erscheinung treten, zeigen unter dem Mikroskop eine deutliche Differenzierung in grünlichbraune Hornblende-Lagen und helle Pyroxen-Plagioklas-Lagen, die außerdem meist reichlich Titanit führen.

Bei den Quarziten handelt es sich durchwegs um Biotitquarzite, wobei die Biotite meist noch gut erhalten sind und kaum Umwandlungserscheinungen zeigen, während die Feldspäte auch hier oft vollständig mit Sekundärmineralien gefüllt sind.

In einer Zone, die vom Ritzmannshofer Wald südlich von Walterschlag bis in den Bereich nördlich von Großglobnitz reicht, kommen oft bis über 1 Kubikmeter große Blöcke eines rötlichbraunen klastischen Gesteins vor, das sowohl in psammitischer als auch in psephitischer Form auftreten kann. Vorwiegend handelt es sich um Quarz-Konglomerate und -Breccien, die stets eine glatt polierte, aber stark genarbte Oberfläche aufweisen. Besonders um die Kote 647 südöstlich von Walterschlag treten diese Gesteine in gehäufte Form auf. Während alle diese Vorkommen mit großer Wahrscheinlichkeit einer einheitlichen Zone zugehören, fand sich ein ebenfalls brecciöses Gestein in isolierter Position etwa 500 m südöstlich von Wolfenstein. Hier handelt es sich um eine Erzbreccie und im Mikroskop erkennt man, daß klastisch beanspruchte Quarz- und Feldspatkörner in einer dunkelroten Hämatit-Grundmasse liegen. Durch opake Partikel werden in dieser Matrix Fließstrukturen nachgezeichnet. Möglicherweise liegt hier eine Reibungsbreccie vor, d. h. ein tektonisch stark beanspruchtes Gestein, das durch eingedrungene Erzlösungen wieder verfestigt wurde.

37.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Großsiegharts (7)

Von OTTO THIELE

Die bisher auf den Übersichts-Maßstab 1 : 100.000 ausgerichtet gewesenen Kartierungen wurden in diesem Jahr als Detailkartierungen in Hinblick auf eine Darstellung im Maßstab 1 : 50.000 weitergeführt. Es wurden dabei die Bereiche Wappoltenreith—Japons sowie das südseitige Thayatal von Zettenreith über Raabs bis Liebnitz auskartiert. Als topographische Grundlage konnten nun schon Vergrößerungen der neuen Österreichischen Karte 1 : 50.000 verwendet werden, als geologische Grundlage diente weiterhin die Geologische Karte 1 : 75.000 Blatt Drosendorf (F. E. SUESS & H. GERHART, 1925) sowie die Erläuterungen hiezu (L. WALDMANN, 1931).

Im südöstlichen Eck des Kartenblattes befinden sich entlang der Bahnlinie gute Aufschlüsse im Bittescher Gneis. Das flächige Streichen und Fallen sowie die b-Lineationen sind recht einheitlich um 335/25 (s) bzw. 030/15 (b). Selten finden sich kleinere Einschaltungen von Biotitschiefer bis Amphibolit im Bittescher Gneis (SE-Ortsende von Wappoltenreith, Steingruben bei „Heiden“, spärliche Lesesteine auf den „Teichäckern“). Die Obergrenze des Bittescher Gneises kann nur angenähert durch Lesesteine erschlossen

werden, sie verläuft etwa vom km-Stein 2 westlich Wappoltenreith quer durch den Wald nördlich Wappoltenreith und knapp nördlich der Schrift „Teichäcker“.

Auch die über dem Bittescher Gneis folgende Glimmerschieferzone ist nur äußerst mangelhaft aufgeschlossen: Auf den Fluren Jessen und Mühlberg finden sich Lesesteine vor allem von Gangquarz, hellen und dunklen Quarziten, daneben auch Amphibolit. Die wenigen Aufschlüsse im Anstehenden (bei der Kapelle von Trabenreith, bei Trabenreith Nr. 22 und am Weg von Trabenreith in die Obere Saß) weisen jedoch als weitaus überwiegende Gesteinsart mehr oder weniger Granat führenden Glimmerschiefer auf. Das hier zu messende Flächen- und Achsengefüge ist ähnlich wie beim Bittescher Gneis (s um 320/20, b um 030/10). Nördlich an die Glimmerschieferzone anschließend folgen mächtige Amphibolite, in Aufschlüssen nördlich von Trabenreith und am bewaldeten Rücken östlich des Gänsgrabens gut studierbar. Das Streichen und Fallen wechselt von Aufschluß zu Aufschluß oft beträchtlich, etwaige b-Lineationen fallen jedoch recht stetig 15 bis 25° gegen N bis NE. In einzelnen schwächtigen Zügen und Linsen in den Amphiboliten eingeschaltet und mit ihnen verfault finden sich fein- bis mittelkörnige Gneise, die reichlich Muskovit führen, doch abgesehen davon Gföhler Gneisen, manchmal auch Granuliten recht ähnlich sind. Ein Zug fein- bis mittelkörniger Muskovit- bis Zweiglimmergneise von stark schwankender Mächtigkeit schließt sich nördlich an die Amphibolite an, das Forsthaus in der Oberen Saß (P. 542) steht auf diesem Gesteinszug. Weiter gegen Norden folgt dann eine bunt zusammengesetzte Serie von Muskovit- und Zweiglimmergneisen, Gneisglimmerschiefern, Augit- bis Hornblendegneisen, Marmor (?) und Grafitquarzit, mit zahlreichen, oft mächtig werdenden Einschaltungen von Amphibolit. An der Grenze zur nördlich darüberfolgenden Granulitserie von Blumau sind in der Oberen Saß Mylonite zu finden (von WALDMANN sind dieselben auch von Wenjapons gemeldet).

Jenseits der Granulitischen Serie, die im Bericht 1969 charakterisiert wurde, folgt (nördlich und östlich von Japons) ein Zug schwerer Granatamphibolite, danach (zwischen den Fluren Trenk und Kirchfelder, in Richtung Wolfäcker ziehend) noch einmal ein Zug granulitischer Gneise und dann (im Bereich der Fluren Kirchfelder, Edeläcker und westlich von Zettenreith sehr mächtig, dann wesentlich schwächtiger südwestlich und südlich an Goslarn vorbei zur Blattgrenze ziehend) Gföhler-Gneis-artige Gneise mit Hornblendegneis- und Amphiboliteinschaltungen. Eine gegen ENE anschließende, generell NNW-SSE streichende amphibolitreiche Zone, die östlich von Zettenreith und im Ortsbereich und östlich von Goslarn durchzieht, bildet schließlich die Grenze zur Bunten Serie des Drosendorfer Bereichs oder vielleicht schon deren Beginn.

Im Bereich des Thayatales wurden folgende Gesteinsserien unterschieden: Östlich der Haidl-Mühle Gneise vom Typus des Gföhler Gneises, generell mit SW-fallenden s-Flächen und SSW abtauchenden b-Achsen. Darüber folgt auf der Höhe der Haidl-Mühle ein SSE-streichender Amphibolitzug (gem. Amphibolit, Augitamphibolit und Fleckamphibolit). Darauf folgen Biotitgneise, die zum Teil wieder dem Gföhler Gneis ähnlich sehen, darinnen zuerst schwächere Einschaltungen von Amphibolit bis Pyroxengneis und mächtiger Pyroxenamphibolit bis Pyroxengneis schließlich am Hadlitzberg. Am Westhang des Hadlitzberges zur Thaya und bis zum westlichen Ortsende von Kollnitzgraben herrschen wieder Gneise vom Typus Gföhler Gneis, darinnen finden sich stellenweise migmatische Bereiche mit Amphibolit- bzw. Augitgneisanteilen, mitunter auch Pyrigarnit- bzw. Granatfelschollen. Im Hangenden Teil dieses Gesteinszuges (Röhrenleiten, Dorfriesgraben) treten mächtigere Einschaltungen von granulitähnlichen Gneisen auf, wahrscheinlich Granatmetaaplite. Weiter gegen das Hangende folgt (Schweinbach, Tannleiten, Bereich der Seebachmündung und über Raabs hinaus) ein lebhafter Wechsel von mehr oder minder biotitreichem Gneis, sowohl Biotit-Plagioklasgneis als auch

Mikroklingneis, Amphibolit, Augitamphibolit und Augitgneis, selten auch Kalksilikatgneis und Marmor (= Raabser Serie), welche Serie ihrerseits wieder überlagert wird von mächtigen, meist massigen Amphiboliten (Rabenstein, Seebach E und NE Lindau, Felder N und NW Lindau), zum Teil auch gebänderten Pyroxenamphiboliten (besonders Kleppbach, S Kollmitzgraben). — Auch durch die Amphibolitmasse N und NE Lindau zieht — anscheinend diskordant — ein Zug Granatmetaaplit, im Felde oft kaum von einem echten Granulit unterscheidbar (z. B. Aufschlüsse im Wäldchen bei Haltestelle Oberndorf bei Raabs).

Auch im Thaya-Abschnitt zwischen Haidl-Mühle und Raabs überwiegt das SW-Fallen der s-Flächen und das SSW-Abtauchen der b-Achsen; erst um Raabs ist ein deutliches Verflachen zu bemerken.

Gut ist die Raabser Serie im Bereiche Raabs—Oberndorf—Oberpfaffendorf abgeschlossen. Hier sind schwächige Kalksilikat- und Marmoreinlagerungen bei der Kapelle südlich Raabs (Flur Geisberg), östlich unterhalb des Schlosses Raabs sowie, prächtig verfalzt, am Thaya-Ufer westlich von Oberndorf erwähnenswert. Westlich der Raabser Serie und offenbar wieder in ihrem Liegenden stehen im Bereich von Reismühle—Hahn-mühle—Steinleiten Gesteine vom Typ Gföhler Gneis an; sie werden westlich der Hahn-mühle von untypischen Biotitgneisen mit reichlich zwischengeschalteten Amphiboliten abgelöst.

Halbwegs zwischen Hahnmühle und Liebnitz streicht eine N-S verlaufende, mittelsteil bis steil westfallende, von Kataklase und Diaphthorese begleitete Störungszone durch. Hierauf folgen gegen Westen bis über die Liebnitzmühle hinaus gebänderte Pyroxenamphibolite und gemeine Amphibolite, westlich der Ortschaft Liebnitz (Lüßfeld, Breite Acker) dann schuppige Biotitgneise, welche nahe Liebnitz mitunter Kalksilikatknödel führen. Westlich von Speisendorf (Loibes- und Häuselberg) werden die Biotitgneise von teils bänderigen, teils schlierigen bis eher massigen Pyroxengneisen bis Pyroxenamphiboliten (möglicherweise z. T. mangeritische Pyroxen-Metagranite bis Metamonzodiorite) abgelöst, welche bis zu der Linie Karlstein—Amerexelteich anhalten.

Angeregt durch die Studien FRASLS (1963) und NIEDERMAYRS (1967) an den akzessorischen Zirkonen von Graniten und Gneisen des österreichischen Moldanubikums wurden von mehreren Punkten des Aufnahmegebietes Grusproben zwecks Untersuchung der Akzessorien, besonders der Zirkone, entnommen und zwar von Gföhler Gneis, Granulit und granulitischen Gneisen, Bittescher Gneis, Biotitgneisen der Raabser Serie, Granat-Metaaplit u. a. Zum Vergleich wurden auch einige Punkte in den benachbarten Kartenblattbereichen Horn, Gföhl und Zwettl (Gföhler Gneis, Wolfshofer Granitgneis, Horner Gneis und Spitzergneis) bemustert. Die ersten Befunde von Granuliten und feinkörnigen Granat-Biotitgneisen der Blumauer Serie (Proben von Ellends, Seeb und Ludweis) sowie vom Granulit bei Karlstein zeigen gute Übereinstimmung in der Zirkonausbildung mit den von NIEDERMAYR untersuchten Granuliten von St. Leonhard und Eitzmannsdorf. Der Gföhlergneis von Dietmanns wiederum zeigt gleiche Wachstumstendenzen der Zirkone wie die von NIEDERMAYR untersuchten Gföhler Gneise des Gföhler Hauptkörpers, unterscheidet sich hingegen deutlich durch stärkere Elongationen von den im Feld oft ähnlich aussehenden granulitischen Gneisen der Blumauer Serie. Besonders bei der Raabser Serie dürften die Zirkonstudien wichtige Indizien für die Gesteinsgenese liefern: in einzelnen Biotitgneislagen finden sich ausschließlich wohlgestaltete idiomorphe Zirkone. Sie lassen den Berichterstatter an Abkömmlinge saurer Effusiva denken. — Die Untersuchungen, die mit freundlicher Unterstützung des Sedimentpetrographischen Labors der GBA und seinem Leiter Frau Dr. WOLETZ durchgeführt werden, sind noch im Gange.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Lanersbach (149)

Von OTTO THIELE

Vier Wochen Aufnahmezeit wurden im Berichtsjahr für die Fortführung der Kartierungen des Blattes Lanersbach verwendet. Die Gliederung der Tauern-Zentralgneise wurde in Angriff genommen. Es wurden vorerst weitmaschige Routenaufnahmen im Bereich des Tuxer Hauptkammes, hauptsächlich seiner Südseite gegen den Zamser- und Zembach zu, unternommen sowie die Erarbeitung eines Nord-Süd-Profiles längs der Westseite des Schlegeistales mit Fortsetzung Schlegeis—Hintertux begonnen.

Aufnahmebericht Kartenblatt Neumarkt (160)

Von A. THURNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 1971 wurde das Gebiet südlich der Linie Perchauer Sattel—Wenzelhütte—Talheimer Hütte (auch Reicher Hütte genannt)—Feistritztal bis zum Zirbitz Gipfel aufgenommen. Dieses Gebiet besteht zum größten Teil aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern, das sind Muskovit — Biotit — Granatglimmerschiefer mit großen Muskovitblättchen in s und 5 bis 30 mm breiten, lichten Lagen — Linsen mit Plagioklas und Quarz, die als Gestein einem Pegmatit entsprechen. Ich will damit nichts über die Entstehung aussagen, sondern lediglich die Tatsache feststellen, daß diese Lagen und Linsen pegmatitisches Material enthalten. Außerdem sind in diesem Schichtstoß größere und kleinere Linsen von Pegmatit zu finden. Es treten ferner Lagen von gneisartigen Typen (Biotit- Plagioklasgneise) auf, die in pegmatisierte Typen übergehen. Ferner schalten sich schmale Amphibolitlagen ein. Eine Besonderheit stellen die Einschaltungen von kurzen Marmorlagen dar (z. B. östlich Perchau, Seehütte, am Kamm nördlich Kreiskogel).

Es liegt im allgemeinen ein 30 bis 40° N bis NO fallender Schichtstoß vor, doch stellen sich immer Abweichungen ein, die auf lokale Faltung hinweisen.

Einige Einzelheiten hebe ich hervor:

Der Perchauer Rücken zeigt oberhalb der Wenzelhütte einige schmale Amphibolitlagen und am Kamm in 1741 m Höhe eine 10 m mächtige Marmorlage mit 60/340° Fallen; in 1850 m Höhe steht ein ca. 50 m mächtiger Amphibolit an, der in die Nordabfälle der Oberen Wenzelalpe (P. 2075) hineinstreicht (30 bis 40° N bis NO Fallen).

Der Nordabfall des Rückens westlich Zirtschner Alm enthält oberhalb der Alm einen mächtigen Pegmatitblock mit etwas Marmor. Auf der Ebenheit steht in 1641 m Höhe ein ca. 10 m mächtiger Marmor (40° N Fallen) an. Der Nordostabfall ist bis zum Feßnachgraben mit Pegmatitblöcken bedeckt.

Der Nordabfall von der Oberen Wenzelalpe (P. 2075) und der Nordwestabfall der Wenzelalpe (P. 2150) weisen in den pegm. Granatglimmerschiefern einige Pegmatitlinsen und schmale Amphibolitlagen mit 20 bis 30°/350° Fallen auf.

Der W-O verlaufende Rücken über die Obere Wenzelalpe besteht aus pegmatisierten Granatglimmerschiefern (50/340° Fallen), die im N und S von Amphiboliten begleitet werden. Auf der Kuppe streicht mit 50 bis 60° S Fallen ein 20 m breiter Quarzit durch.

Unmittelbar östlich „Haarlacke“ steckt in den Granatglimmerschiefern ein ca. 50 m langes und 10 m breites Schuppenpaket, das aus 3 Marmor-, 2 Amphibolit-, 1 Pegmatit- und 1 Glimmerschieferlinse mit 80° S Fallen besteht. Die verschiedenen Fallrichtungen weisen auf eine Einfaltung hin.

Der Rücken, der von der Talheimer Hütte (Reicher Hütte) zum Erßstand aufsteigt, enthält in den pegmatitisierten Granatglimmerschiefern in 1640 m Höhe einen 20 m breiten und in 1660 m Höhe einen 15 m breiten Marmor (20° N 10° E Fallen). Pegmatite sind besonders zwischen 1800 und 1900 m Höhe erkennbar. Um 1940 m Höhe fallen bänderige pegmatitisierte Granatglimmerschiefer mit 40° N Fallen auf. Zwischen 1990 und 2000 m Höhe bilden Blöcke von weißem Gangquarz einen ca. 20 m breiten Streifen. Zwischen 2020 und 2040 m Höhe streichen schmale Amphibolitlagen durch. Von 2100 m Höhe bis Erßstand stehen dunkelgrüne Amphibolite mit 60 bis 80° S Fallen besonders an, die am Südabfall in 60 bis 70° N Fallen übergehen. Es handelt sich um eine keilförmige Einschaltung, die gegen S in drei Lagen auskeilt.

Die Nordabfälle vom Kamm Erßstand — Hohe Rannach ins Feistritztal besteht aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern mit einigen Pegmatitlinsen (30 bis 40° N Fallen). Am untersten Nordabfall, wo ein Holzweg in den Feistritzgraben einbiegt (1240 m Höhe), stehen 50 m Marmor, 6 m Amphibolit und 5 m Marmor mit 45/200° Fallen an. Der Almboden über 1700 m Höhe weist typische Frostböden (Buckelwiesen) auf.

Das Kammprofil von der Hohen Rannach über den Erßstand zeigt pegmatitisierte Granatglimmerschiefer, mehrere Pegmatitlinsen und Lage von Plagioklasgneis. Am Beginn des Steilaufstieges zum Erßstand folgen die Amphibolite, die den Gipfel aufbauen und nach W bis zum Sattel reichen; es schließen dann gneisartige Typen an. Auf der Wenzelalpe (P. 2146) stehen 15 m breite Quarzite (25° S Fallen) an.

Das Kammprofil von der Wenzelalpe bis zum Zirbitzberg zeigt in den verschiedenen pegmatitisierten Granatglimmerschiefern Pegmatitlinsen, verschieden breite Lagen von Biotit-Plagioklasgneis, schmale Amphibolitlagen und auch schmale Marmorlinsen.

Am Südabfall der Wenzelalpe streicht in 2140 m Höhe ein 30 m breiter Amphibolit mit 20/340° Fallen durch. Die Kuppe (P. 2173) besteht aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern (45° N Fallen), in denen am untersten Südabfall ein 3 m mächtiger Marmor aufscheint. Der Aufstieg zu P. 2110 enthält mehrere 5 bis 6 m breite Quarzite. Vom folgenden Sattel über P. 2109 sind 3 bis 4 m Quarzite (80° S Fallen), dann in den Granatglimmerschiefern 1½ m Marmor, 10 m Pegmatit und 1 m Marmor mit 80° S Fallen aufgeschlossen. Im Sattel südlich P. 2109 stehen 25 m Marmor mit 1 m Pegmatit an. Die folgende Kuppe besteht aus Pegmatit in dem 2 Marmorlinsen mit ½ m und 1 m Mächtigkeit stecken (40/330° Fallen). Am Südabfall folgen 28 m Marmor (70° N Fallen), 1 m Pegmatit und dann Granatglimmerschiefer mit 40/330° Fallen).

Am folgenden Anstieg zu P. 2172 lassen sich pegmatitisierte Granatglimmerschiefer, 7 m Pegmatite, 43 m Marmor (55/350° Fallen), 14 m Pegmatit und dann wieder pegmatitisierte Granatglimmerschiefer erkennen. Der Steilhang zum Kreiskogel schließt einen 30 m breiten Amphibolit, einen 4 m breiten Quarzgang und von 2190 bis 2200 m und von 2230 bis 2290 m Höhe Plagioklasgneise mit 35 bis 40° Fallen auf.

Am Kreiskogel stehen pegmatitisierte Granatglimmerschiefer mit 35/340° Fallen an. Am Südabfall konnten drei schmale Amphibolitlagen, mehrere Pegmatitlinsen und zwei Lagen von Plagioklasgneis mit 20 bis 30/340° Fallen beobachtet werden. Vom Scharfen Eck bis zum Zirbitzberg sind pegmatitisierte Granatglimmerschiefer, Pegmatitlinsen,

mehrere Lagen von Biotit-Plagioklasgneis und einige schmale Lagen von Amphibolit aufgeschlossen. Es herrscht meist 25 bis 30° N bis NNO Fallen, am Zirbitz Gipfel 30° N Fallen.

Die Schwierigkeit in diesem Profil liegt in der Abgrenzung der Plagioklasgneise, die selten scharfe Grenzen, sondern allmähliche Übergänge in pegmatitisierte Granatglimmerschiefer aufweisen.

Die steilen Ostabfälle bestehen zum größten Teil aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern mit Pegmatitlinsen und schmalen Amphibolitlagen. Der Abfall vom Kreiskogel nach NO zeigt ab 2070 m Höhe mehrere schmale Amphibolite mit 40 bis 50/340° bis 50/40° Fallen, die gegen NW auskeilen. Am Speikkogel stehen 30 bis 40 m mächtige Amphibolite mit 35° S Fallen an.

Der Grat, der vom Scharfen Eck über den Oberen Schlaferkogel nach NO abfällt, besteht bis zur Scharte aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern, einigen Lagen von feldspatreichen Biotitgneisen (50 bis 80/340° Fallen) und von 2280 bis 2210 m Höhe an aus Amphiboliten (40 bis 60° N Fallen). Östlich der Scharte sind noch 10 m breite Amphibolite aufgeschlossen. Die breite Almweise (Sabathyalm) besteht aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern mit einigen Pegmatiten. Am Kamm streichen in 2195 m und 2180 m Höhe schmale Amphibolite durch.

Die Nordostabfälle vom Zirbitz Gipfel sind teilweise von Schutthalden bedeckt. Die anstehenden Felsen lassen pegmatitisierte Granatglimmerschiefer mit Gneislagen erkennen (30 bis 40° N Fallen).

Die Westabfälle sind durch mehrere tiefe Gräben getrennt. Sie werden überwiegend aus pegmatitisierten Granatglimmerschiefern mit locker verteilten Pegmatiten gebildet. Mehrere schmale Amphibolitlagen überqueren die Hänge. Ein auffallend mächtiger Amphibolit steht am Rücken nördlich Perchauer Hütte von 1560 bis 1740 m Höhe mit 30° N bis NNW Fallen an. Diese Lage streicht nach O bis in die Südabfälle der Oberen Wenzelalpe und keilt südlich „Haarlacke“ aus. Unmittelbar westlich der Perchauer Hütte am alten Fahrweg stellt sich bis 1700 m Höhe eine auffallende Konzentration von Pegmatitblöcken ein; auch die über den Rücken streichenden Amphibolite sind noch zu erkennen (25 bis 30°/330° bis N Fallen). Am Rücken „Feichter Gmoa“ fallen von ca. 1580 m Höhe bis zur Seehütte (1697 m) mehrere Amphibolitlagen mit 25 bis 30° N bis NNW Fallen auf, die jedoch nur eine kurze Erstreckung besitzen.

Der Hang zur Kulmer Hütte ist durch einen neuen Caterpillarweg und durch mehrere Holzwege aufgeschlossen. In den pegmatitisierten Granatglimmerschiefern stecken mehrere Amphibolitlagen, die besonders in 1290, 1410, 1430 und 1440 m Höhe auffallen. In 1460 m Höhe sind 40 m breite Quarzite zu erkennen. Der Hang von der Kulmer Hütte zum Zirbitzkamm zeigt pegmatitisierte Granatglimmerschiefer, Lagen von Plagioklasgneis und einige schmale Amphibolite (30/340° Fallen). Die unteren Abfälle ab 1200 m Höhe sind von Schutt bedeckt, der hauptsächlich aus Kohlenstoffphyllit, Metadiabas und Kalk besteht. Es handelt sich um typisches Material vom Neumarkter Paläozoikum. Nördlich See zeigt ein anstehender Aufschluß Kohlenstoffphyllite. Wir haben es hier nicht mit angeschwemmten Material zu tun, das vom W stammt, sondern um Reste des Neumarkter Paläozoikums, das der Abtragung zum Opfer fiel. Ebenso sind östlich Perchau beim Gehöft „Mühlbacher“ Kohlenstoffphyllite erhalten geblieben.

Der Hang von Jakobsberg zur Tonnerhütte (P. 1593) und weiter zum Zirbitz Gipfel zeigt bis zur Herderhöhe (1754 m) pegmatitisierte Granatglimmerschiefer mit einigen schmalen Amphiboliten, die besonders von 1600 m bis 1700 m Höhe hervortreten (30/330° Fallen). Das weitere Stück bis zum Gipfel läßt einige schöne

Aufschlüsse von Granatglimmerschiefer mit 1 bis 2 dm breiten pegmatitischen Lagen erkennen. Die Plagioklasgneise sind im Streichen nicht immer sicher abzugrenzen.

Eine Besonderheit stellen einige *Marmorvorkommen* dar. Der Rücken östlich Perchau über die Krallhube enthält in den pegmatitisierten Granatglimmerschiefern von „Kaibel“ bis 1350 m Höhe vier verschiedenen mächtige (10 bis 50 m mächtig) Marmore, die stellenweise stark zerdrückt und verfaltet sind. Außer 30 bis 70/330° Fallen treten Abweichungen mit S bis SO Fallen auf. Die Lagen streichen teilweise gegen SO bis zum Westabfall; am Südabfall des Rückens sind sie nicht mehr vorhanden. Gegen NO lassen sie sich teilweise bis zum Graben verfolgen. Nördlich vom Graben finden sich am Rücken ebenfalls mehrere Marmorlinsen, meist stark durchbewegt, die nur eine kurze Erstreckung bis 100 m haben. Zusammenhänge mit denen im S sind nicht ersichtlich. Es sind hier noch genaue Begehungen erforderlich.

Am Weg, der von der *Seehütte* gegen N führt, sind drei schmale Marmorlagen (80, 12 und 6 m mächtig mit 30/340° Fallen) aufgeschlossen. Sie sind gegen aufwärts bis 1820 m Höhe zu verfolgen, wo vier Marmore (6, 10, 5 und 4 m) teilweise mit 70/160° und 65/340° Fallen nur schlecht zu erkennen sind. Am Nordrand der Almwiese, am Beginn des Abfalles ins große Kar der Feichteralpe, streicht in 1780 m Höhe ein ca. 30 m mächtiger Marmor mit 30 bis 40° N Fallen durch. Gegen abwärts sind sie unsicher bis 1650 m Höhe zu verfolgen. Nur am Weg von der Pirkerhütte zum „Schweintaler“ sind Marmore von 1450 bis 1400 m Höhe vorhanden. Die genauen Zusammenhänge der Marmore bei der Seetaler Hütte und denen höher oben sind nicht sicher erkennbar. Über 1820 m Höhe konnten keine Marmore mehr beobachtet werden.

Die kurzen, geringmächtigen Marmorlagen in dem einheitlichen Glimmerschiefer-schichtstoß stellen auf jeden Fall tektonisch in S eingewalzte Schuppen dar (östlich Perchau; oberhalb Wenzelhütte; Seehütte; Haarlacke; am Kamm nördlich Kreiskogel).

Mächtige Moränenablagerungen erfüllen die Kare am Ostabfall (Seetaler Hütte, Winterleiten Hütte, Lindersee). Die Abschwemmungsprodukte, die von typischen Moränen nicht sicher zu trennen sind, begleiten die Bachschrunsen unter 1700 m Höhe. Am Westabfall treten typische Moränenwälle nur im Kar westlich Kreiskogel (Feichteralpe) auf.

Außerdem fallen an den steilen Hängen, besonders an denen des Ostabfalls, große Blockhalden auf.

Die Hänge bis zum Kamm sind vielfach von periglazialen Hangschutt und Buckelwiesen bedeckt, so daß die Almböden nur wenig anstehende Aufschlüsse aufweisen. Im Waldgebiet ist der Hangschutt, wie die Wegaufschlüsse zeigen, stellenweise 4 bis 6 m mächtig.

Außer den Begehungen im Zirbitzgebiet wurden dann noch Kontrollbegehungen am Perchauer Rücken, am Nordabfall des Wagnerkogels und im Gebiet um „Krahberger“ und P. 1066 durchgeführt.

40.

Aufnahmebericht über das Semmeringsystem im Bereich von Blatt 105, Neunkirchen

A. TOLLMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Kartierung des Sommers 1971 betraf im Semmeringsystem den Abschnitt um Schottwien, die Nord- und Ostseite des Sonnwendsteins und die Umgebung von Maria Schutz sowie den Hauptkamm und die Nordabdachung von Kleinem und Mittlerem Otter. Ferner wurde der bisher nur übersichtsmäßig erfaßte Streifen weiter im E zwischen Raach und Tachenberg/Syhrnthal im einzelnen aufgenommen. Da das Gebiet in großen

Zügen bekannt ist, liegen die Ergebnisse weniger in stratigraphischen oder tektonischen Neuergebnissen, sondern in der Detailkartierung.

Zur Stratigraphie lassen sich folgende Ergänzungen geben. Drei Lokalitäten, in denen der permische Alpine Verrucano besonders mächtig und spezifisch ausgebildet aufsteht, verdienen hervorgehoben zu werden. 1. Zunächst die grobklastische Ausbildung am Weg vom „Himmelreich“ 800 m ESE Schottwien. Der konglomeratisch entwickelte Alpine Verrucano weist entweder quarzitisches Bindemittel auf oder zeigt vielfach eine feldspatreiche Arkose als Grundmasse. Darin sind neben Quarz- und Feldspat-Trümmern noch bis 10 cm lange plattige Brocken aus hellem, saurem, feldspatreichem Gneis auffällig. 2. Ein Kilometer SSE vom Sonnwendsteingipfel ist in der Rinne N des Dürrkogelzuges in 1075 m Seehöhe an der Holzstraße eine mächtige Verrucano-Serie in anderer Ausbildung, nämlich in Form von mittelgrauen, glimmerreichen, sandigen Schiefen und gelblichen, fleckigen, gröberkörnigen Quarziten aufgeschlossen. 3. Ein prächtiger Aufschluß schließlich in der dritten, verbreiteten Varietät des Alpen Verrucano liegt am breiten, rot markierten Weg 400 m ESE Klamm im Wald, schon am Steilabfall gegen S in 635 m Höhe. Hier ist die in der westlichen Fortsetzung als „Tattermannschiefer“ bezeichnete Serie in Form von stahlgrauen, grünlichen und silbergrauen milden, schwach metamorphen, sich talkig anfühlenden Schiefen mit zwischengeschalteten Quarzitschieferlagen freigelegt.

Im Semmeringquarzit wurden in der sehr mächtig entfalteten Masse des Sonnwendstein-Südostfußes in 975 m Seehöhe beim grabennahen Weg 1200 m ESE vom Sonnwendsteingipfel Blöcke mit einer für das Unterostalpin exzellent erhaltenen Sedimentstruktur angetroffen: Lebhaft diagonalschichtung mit scharfem Hangendzusschnitt der Einzelblätter fällt auf.

Der Schieferhorizont des Alpen Röt wurde im Hangenden des Semmeringquarzites mehrfach beobachtet, so z. B. auch über den mächtigen Quarziten der Barytlagerstätte auf der Südseite des Kleinen Otter.

Unter den anisischen Gesteinen verdient die Sonderausbildung des tiefanisichen Karbonates im Sonnwendstein—Otterzug Interesse. Der enge Wechsel von Dolomit und Kalk der gegen oben in Dolomit übergehenden Serie wurde schon im vorjährigen Bericht vom Großen Otter-Südosthang, dort crinoidenführend, erwähnt. Der gleiche Typus begleitet nach Westen hin stets den Quarzit-Röt-Komplex im Hangenden, stellt sich am Kleinen Otter-Südabfall mit einer Mächtigkeit von etwa 150 m ein und ist ebenso am gesamten Sonnwendstein-Ostkamm über der Skythquarzitmasse in ähnlicher, zwischen 100 m und 200 m schwankender Mächtigkeit vorhanden. Eine gut geschichtete, leicht wellig-flächige, dolomitische Serie mit reichlich kalkigen Lagen und Schlieren kennzeichnet hier dieses Schichtglied.

Im stratigraphisch Hangenden geht diese Folge in der verkehrten Serie am Sonnwendstein in den vom Gipfel gegen NW bzw. N herabziehenden Felsrippen in einen zunächst dünn gebankten, wohl noch anisichen, dann dicker — um 1 m — gebankten Dolomit über, in dem dunkle und helle Typen auch im Streichen wechseln, so daß hier eine einfache altersmäßige Interpretation im Sinne des anisichen Alters des dunklen bzw. ladinischen Alters des hellen Dolomites nicht möglich ist. Auf Grund der bedeutenden und unregelmäßigen Schuttverhüllung der tieferen Partien des Sonnwendstein ist die Auflösung der internen Stratigraphie und Tektonik des außerdem zur Gänze aus Dolomit aufgebauten Nordabfalles dieses mächtigen Bergstockes langwierig, so daß mehrere Tage für dessen Kartierung aufgewendet werden mußten. Der gesamte Nordabfall vom Gipfel und Längskamm bis zum Bergfuß bei Maria Schutz, also zwischen 1500 m und 800 m, besteht aus Mitteltriasdolomit. Vom oben erwähnten tief-

anisischen Kalkschlierendolomit des Hauptkammes reicht die verkehrte Serie bis zur Dunkel-/Helldolomit-Wechselfolge in etwa 1300 m, die vielleicht schon ins Ladin reicht. Darunter kommen von etwa 1100 m an abwärts sicher nochmals ältere Anteile heraus, belegt durch den schwarzen, sicher (tiefer)anisischen Dolomit als Hauptgestein dieses Streifens, durch schwarze Tonschiefer- und Dolomitschiefer-Einschaltungen in diesem dunklen Dolomit, die für die tieferen Partien des Anis charakteristisch sind, schließlich durch das Herumreichen eines Aniskalkzuges um die Westkante des Sonnwendsteines in 1120 m Höhe nach Norden, wo er allerdings durch Schuttverdeckung seitlich nicht mehr weiter verfolgt werden kann. Am Sonnwendstein-Nordfuß schließlich stellt sich im Westen nochmals heller Dolomit ein, während von Maria Schutz gegen Osten hin die unteranisische Rauhwacke rasch an Mächtigkeit zunimmt.

Im Bereich der Keuperzüge ist nur durch die meist kurzlebigen künstlichen Aufschlüsse eine lithologische Detailkartierung möglich. Durch den Bau von Quellauffassungen und eines Wasserreservoirs oberhalb der Straße W vom Friedhof von Maria Schutz konnte der Keuper in Form von bunten Schiefen (W) und gelben Dolomitschiefern (E) unter dem beim Wasserreservoir 3 m mächtigen Schuttfuß des Sonnwendstein erfasst und bis 300 m SE und ESE von Kote 806 bei der Hauptstraßengabel aufwärts verfolgt werden. Der bunte Keuperschiefer mit sandigen bis quarzitischen Lagen, flach gegen S bis SW fallend, war über einer gelblichen, dolomitisch-rauhwackigen Ausbildung des Keupers beim Bau der Bärenwirtschiedlung flächenmäßig freigelegt worden. Eine detaillierte Kartierung schließlich war auch in der breiten Göstritzer Keupermulde E und N von Göstritz durch etliche neue Aufschlüsse entlang von Straßenserpentinien möglich. Hier tritt das Rhät in fünf, z. T. durch Trochiten von *Isocrinus bavaricus* (WINKLER) belegten Kalkzügen im Keuper auf, wozu noch ein sechster, in den der Mulde auflagernden grobklastischen Alpenen Verrucano des Nordrahmens eingeschuppter Rhätkalkzug 400 m S vom „Himmelreich“ kommt. In der großen Rhätmasse unmittelbar E Göstritz, 600 m SE von Krenthalers Gipsmühle, gehen die dünn-schichtigen, crinoidenführenden Rhätkalke gegen N allmählich in ganz dünnblättrige kalkige rhätische Schiefer über. In der nächstnördlicheren Keupermulde S vom Eselstein wurden zwei getrennte Rhätkalkzüge erfasst.

Unter den jungen Ablagerungen ist eine Gehängebrekzie hervorzuheben, die den Hangfuß vom Sonnwendstein umkleidet. Am Nordfuß dieses Bergstockes nimmt sie vom Schrofengelände hinter der Kirche in 760 m bis zur Höhe 920 m empor eine zusammenhängende, etwa 600 m lange Zone ein. Im zentralen Teil S der Kirche sind auch Massen von kubikmetergroßen Riesenblöcken, aus Bergstürzen stammend, der Hangbrekzie einverleibt. Ausläufer der Brekzie reichen am Gehänge bis 1 km WSW von Maria Schutz. Diese Sonnwendstein-Brekzie besteht aus einem mehr oder weniger, stellenweise auch stark verfestigten Gesteinsschutt der nächsten Umgebung, der durch ein ockerfarbiges karbonatisches Bindemittel verkittet ist. Monomikte dolomitische Partien haben stellenweise das Aussehen von mylonitischem Anisdolomit. Ihre Entstehung fällt sicherlich ins Pleistozän. Ein genaues Gegenstück zu dieser Brekzie liegt am Nordfuß des Grasberges 700 m SW vom Ungarhof vor, wo der Typus der Sonnwendstein-Hangbrekzie in zwei Steinbrüchen gut aufgeschlossen ist. Dort sind die Hohlräume zwischen den Komponenten mehr noch als hier mit Kalksinter erfüllt.

Die Detailkartierung des Raumes zeigt erst so recht das extrem komplizierte Bild der tektonischen Verschuppung und Zerreißung in einzelne Züge, Schollen und Linsen, das bei Zusammenfassung zu größeren Einheiten etwas verwischt wird. Nicht nur die östlichen Ausläufer des noch an Mesozoikum reichen Anteil des Semmeringsystems E Raach und im Bereich Tachenberg sind so stark in Schollen auf-

gelöst, sondern auch die nördlichen Hauptzüge im Kerngebiet selbst, etwa der Grasberg-Probstwaldzug, die Keupermulde von Göstritz usw., so daß man fast bewogen wird, diese ganze Region als „tektonische Riesenbrekzie“, gelängt in b, in W-E-Richtung, anzusprechen.

Zur regionalen Struktur seien im einzelnen folgende Beobachtungen mitgeteilt. Im Gebiet von Klamm wurden über dem mächtigen Muschelkalkzug der Adlitzschuppe, der den Burgfelsen der Ruine Klamm bildet, noch Reste einer offenbar verkehrt liegenden Serie in Form von Rauhwacken ab 200 m ESE von Klamm gegen E hin und Resten von Semmeringquarzit im Liegenden des breiten Streifens von Alpinem Verrucano gefunden, so daß beim weiteren Kartieren gegen Westen die Frage zu prüfen sein wird, ob nicht die Tattermannschuppe doch im Sinne von E. KRISTAN (1956, S. 46) aus einer obersten liegenden Falte des Semmeringsystems abzuleiten ist.

Das Kristallin des Schottwiener Kessels, bestehend aus diaphthorischen Glimmerschiefern, wurde gegen E bis in die breit entfaltete Kristallinzone S des Auebaches verfolgt, wobei bei Aue selbst noch an fünf Stellen isolierte Reste von Permoskyth im Hangenden der Glimmerschiefer am Nordhangfuß erhalten sind.

Die südlich dieser Zone anschließende Probstmulde zeigt im Grasberg-Nordgehänge die erwähnte extreme tektonische Zerschlitzung: Viermal wechseln Rauhwacken, Aniskalke (und Anisdolomite) von N nach S miteinander ab, tauchen im Osten in normaler Lagerung unter das Kristallin, während gegen Westen das gesamte Schuppenpaket auf steil bis mittelsteil südfallend überkippt. Im Ostabschnitt dieses Schuppenpaketes kommt NE unterhalb des Grasberggipfels übrigen wiederum die schon im Vorjahr vom östlicheren Abschnitt des Semmeringsystems beschriebene Erscheinung einer queren Eindrehung des Gesamtkomplexes in die N-S-Richtung zur Geltung. Auch die südlich vom Grasbergsattel anschließende Grasbergsschuppe spaltet sich tektonisch auf und teilt sich gegen Westen in zwei Züge, zu deren Südast die mächtige globklastische Verrucano-Masse S vom „Himmelreich“ gehört.

Die enorme tektonische Durchknetung und Schuppung der Keupermasse der Göstritzer Mulde wird gut durch die tektonisch isolierten fünf meist fossilführenden Rhätkalkzüge und -linsen markiert, die im Wiesengelände E Göstritz erfaßt wurden und die voneinander teils durch Keuperschiefer, Keuperquarzit und -dolomit, teils auch durch Permoskyth getrennt sind, fast durchwegs flach bis mäßig steil gegen NE einfallen und jeweils auf kurze Distanz in der weichen Schiefer-Grundmasse tektonisch ausgelinst und abgequetscht sind.

Die interne Falten tektonik des Sonnwendstein wurde schon bei Besprechung der Mitteltrias-Repetition im stratigraphischen Abschnitt erwähnt. Auch im Kleinen und Mittleren Otter-Zug, der Fortsetzung des Sonnwendstein im Osten, liegt der Muldenkern hoch im Nordabfall und ist durch hellen Mitteltriasdolomit in 1250 m am Kleinen Otter-Nordkamm markiert. Wunderbar klar läßt sich — wiederum analog zu den Verhältnissen am Sonnwendstein — auch hier die zu einer liegenden Synklinale mit Muldenschluß im S zusammengeklappte Permtrias durch die Verfolgung der Skyth-Anis-Grenzschichten überblicken: Auf der rechten Seite des Göstritzgrabens lagert die Serie in 900 m Seehöhe am Kleinen Otter-Westfuß noch normal mit Fallwerten um $030^{\circ}/35^{\circ}$. Rasch dreht sich gegen E aufwärts die Schichtfolge um und bereits ab 1000 m aufwärts befindet man sich im verkehrten Schenkel über dem Scharnier, so daß N vom Barytbergbau von S nach N Semmeringquarzit, schmale Röttschiefer, unteranisischer Kalkschlierdolomit und gebankter Mitteltriasdolomit auftreten, die mit Neigungen von durchschnittlich $170^{\circ}/45$ bis 60° jeweils gegen Süden hin untereinander abtauchen.

Die Auskartierung der bisher übersichtsmäßig begangenen Region Sonnleiten—Raachberg—Tachenberg zeigte, daß sich die Aniskalk-Dolomit-Masse des Raachberges gegen SE hin mit einem bis in den Graben am Südfuß des Sonnleiten-Hanges reichenden Ausläufer in das Gebiet der breiten Längszone aus Alpinem Verrucano einschiebt. Da das interne Streichen in dieser quer gelagerten Zone aber vorwiegend auch WSW-ENE orientiert ist, muß man damit rechnen, daß diese Querscholle aus Muschelkalk, Anisdolomit und Rauhwacke an zwei NNW-SSE verlaufenden Querbrüchen eingesenkt ist. Ein paralleler Bruch dürfte 500 m weiter im E den nächsten Muschelkalk-Querriegel an seiner Westgrenze 700 m W Tachenberg in den Verrucano-Untergrund eingesenkt haben. Westlich von Tachenberg zieht der unterlagernde phyllitische Glimmerschiefer von Süden über den erwähnten Längsgraben noch 400 m weit am Sonnleitenhang-Ostende gegen N empor. Die breite Kristallinzone E Tachenberg enthält in ihrer diaphthoritischen Serie auch Gneise, deren ursprüngliche Struktur allerdings durch die starke absteigende Umprägung völlig verwischt ist.

41.

Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136)

VON R. WEINHANDL

Die Kartierung des tertiären Anteiles auf Blatt Hartberg wurde im Berichtsjahr zu Ende geführt. Nochmalige Übersichtsbegehungen im ganzen Gebiet hatten zwar neue Aufschlüsse, jedoch keine wesentlichen Änderungen im geologischen Gesamtbilde gebracht.

Bemerkenswerte Aufschlüsse konnten im Bereiche des Straßenbaues registriert werden, so bei der Neutrassierung der Umfahrung Rohrbach—Lafnitz. Es wurde in Rohrbach Ost eine mächtige Schotter-Sandgrube eröffnet. Ebenfalls neu ist die Erweiterung der bereits bestehenden Sandgrube in Löffelbach hinter der Schmiede. Hier sind besonders schöne, fossilreiche Sarmatkalk-Sande aufgeschlossen. Ein erwähnenswerter Neuaufschluß befindet sich in Grafendorf Nord bei der Villa Adam. Es sind hier bedeutende Massen von pannonischen, sehr fossilreichen Feinsanden im Hügelgelände bloßgelegt.

Unter freundlicher Führung von Oberschulrat Dr. W. BRANDL wurden einige bis jetzt unbekanntes Bentonitvorkommen besucht. Im Oberlauf des Limbaches, ca. 1 km N Schloß Thalberg, stehen in einer Länge von ca. 100 m reine, feinstgeschichtete, rosarote Bentonite an. Ein weiteres Bentonitvorkommen liegt 2 km W Grafendorf (W Weberhansl). Hier handelt es sich um einen etwas verunreinigten weißlich-grauen Bentonit. Ein derzeit nicht mehr erreichbares Vorkommen (verwachsenes Gelände) befindet sich W Rohrbach in der Nähe des Gehöftes Haberler (Rohrbachgraben), wo nur mehr Spuren eines weißlichen Bentonites festgestellt werden konnte. Das bis jetzt an der Ostseite des Wechselsmassivs bekannte Vorkommen von Bentonit reicht somit von Pinggau bis nach Grafendorf.

Ebenfalls unter Führung von Dr. BRANDL konnte eine noch nicht bekannte Grobschottermure a la Sinnersdorfer Konglomerat besichtigt werden. Ca. 3 km SE Bruck, wo der Lorenzenbach in die Lafnitz mündet, sind an der Straßenabzweigung mächtige kristalline Schotter bis zu 3 m aufgeschlossen. Im halbverfallenen Steinbruch S des Gasthauses („Schöner Karl“) in Grafenberg liegt poröser Sarmatkalk auf feingeschichtetes, stark verwittertes Kristallin. An einigen Stellen ist guter Kontakt sichtbar.

Dritter Teil: Spezielle Berichte

Paläontologie: SIEBER

Grundwasserkartierung: ANDERLE

Lagerstätten: SCHERMANN

Bericht 1971 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen in Kartierungsgebieten von Niederösterreich, Steiermark und Kärnten

VON RUDOLF SIEBER

Im heurigen Berichtsjahr wurden paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen im Mesozoikum des südwestlichen Niederösterreich, der Steiermark und von Kärnten angestellt. Ferner erfolgte eine Bemusterung des Quartärs im Bereiche N und S von Mariazell. In letzterem Gebiet wurden unter Bezugnahme auf ältere Arbeiten (STRZYGOWSKI, W., 1937 u. a.) zahlreiche Begehungen gemacht, durch welche auch eine Reihe neuer Aufschlüsse erfaßt werden konnte. Im Süden des Beckens erwiesen sich die großen Aufschlüsse an der Umfahrungsstraße als Oberkreidekonglomerat mit Hippuriten, auf welchem nur wenig mächtiges Quartär lagert. Gosaukonglomerat mit Fossilführung bildet besonders am stadtseitigen Talrand bis N Mitterbach eine wichtige, gut verfolgbare Komponente der Schotter und Moränen; es stellt damit einen wichtigen Hinweis für das im Süden anzunehmende Herkunftsgebiet dieser Ablagerung dar. An der gegenüber liegenden Talflanke tritt diese Komponente zurück. Es finden sich, wie etwa im Aufschluß hinter dem Alpengasthof Flesch, Triaskalke mit Megalodonten und Korallen, ferner braune Kalke mit Liasammoniten, die als „Fossilleitgeschiebe“ bezeichnet werden können. Sie lassen eine Lozierung dieser Moränenschotter aus dem unmittelbar SO von Mariazell auftretenden Mesozoikum zu, was der bisherigen Annahme der Herkunft der glazialen Ablagerungen entspricht. Komponenten der Grauwackenzone konnten weder in dem oben erwähnten Aufschluß noch in anderen beobachtet werden. Zu Vergleichszwecken wurden mehrere Exkursionen in die obersteirische Grauwacke unternommen. Eine weitere Lozierung durch Fossilführung gestatten die groben Schotter W Mitterbach (Kapschhof), wo durch den Brachiopoden- und Crinoidenbestand in grauen und roten Kalken auf eine Herkunft aus dem Lias von S Eiserner Herrgott geschlossen werden kann. Insgesamt ist eine Unterteilung der fluvioglazialen Schotter- und Moränendecke des Beckens in bis über Mitterbach hinausreichende Reiß-Ablagerungen und solche nur bis in das Gebiet des Erlaufsees reichende des Würms möglich. Bei den unmittelbar NO der Bahnstation Mitterbach gut aufgeschlossenen Bildungen mit z. T. sehr großem Gosaukonglomerat, Lias- und anderen teilweise fossilführenden Komponenten handelt es sich um eine umgelagerte Moräne, die dem unteren Teil der Beckenfüllung zuzurechnen ist. Aus der Zahl der Einzelbeobachtungen sei noch auf das hochgelegene Vorkommen großer Gosaukonglomeratblöcke O der Zeller Hütte N Gasthaus Köckensattel hingewiesen, was die z. T. hohe Lage des Quartärs und seine nicht geringe Mächtigkeit andeutet und die Anwesenheit vielleicht noch älterer Anteile verfolgen ließe. Schlammproben aus mergeligen und tonigen Lagen einzelner Aufschlüsse lieferten keinen Inhalt. Durch die ins einzelne gehende Bemusterung zahlreicher neuer Aufschlüsse, wie etwa den im Becken von Rasing, den zwischen Mariazell und Mitterbach, sowie durch die Ermittlung der früher praktisch benützten Lehmvorkommen konnte die geologische Aufnahme dieser schwierigen Geländeteile vorbereitet und erleichtert werden. Von den an das quartäre Becken anschließenden Randflanken des Mesozoikums wurde besonders das S- und W-Gebiet geprüft.

Im Mesozoikum von Kärnten wurden Profilbemusterungen im Bereich O der Koschuta in meist geländemäßig schwieriger erfaßbaren Abschnitten vorgenommen. An der vor dem Koschutaschutzhaus erst kürzlich angelegten gegen W und S ziehenden langen Wirtschaftsstraße konnten Profile der unteren und tieferen mittleren Trias gut beobachtet werden. Ebensolche Profile mit unterlagernden Grödener Schichten fanden sich an den Wirtschaftsstraßen östlich des zum Potok-Sattel führenden markierten Weges, die einerseits von den letzten Mühlen am Freibach und andererseits vom Hof Kalischnik SSO Terkl zu erreichen sind. Eingehend wurden die dunkelblaugrauen, braunen bis schwarzen Kalke und Schiefer zu beiden Seiten des Koschutabaches im Potokgraben bemustert. Eine gute Fossilführung stellte sich erst an den weglosen Teilen im westlichen Grabenteil ein. Die hier westlich an Dolomit angrenzenden tieferen Lagen sowie höhere Profilstellen ergaben *Posidonia wengensis*, *Trigonodus (carniolicus)*, *Pachycardia* sp. u. a. Eine größere, meist als Lumachellen entwickelte Fossilführung war gegen das Hangende zu beobachten, aus welcher neben Bivalven, wie *Nucula* u. a., auch Seeigelstacheln gesammelt wurden. Dem größten Teil der Folge kommt ein ladinisches Alter zu; die höheren Anteile könnten dem Karn angehören. Eine eingehende Untersuchung ist noch vorgesehen. Die an den Bachufern bis zur Trögener Klamm verfolgbaren gleichen Schichten gehören unteren Teilen an und weisen fast keine Fossilien auf. — Anlässlich der Fertigstellung der Straßenführung auf den Hochobir bis zur Eisenkappeler Hütte konnte eine schon früher begonnene, den unteren bis Ebriach reichenden Straßenteil umfassende Bemusterung auf die höheren Abschnitte ausgedehnt werden. Diese Folge umfaßt gut unterscheidbar Anis bis Karn, wobei an einzelnen Punkten, etwa nahe der genannten Hütte, ein reicherer Fossilbestand zu verzeichnen ist. An mehreren Straßenstellen wurden schon Proben entnommen, die im Zuge einer detaillierten stratigraphischen Aufnahme einer Untersuchung zugeführt werden. Die hier auftretenden Unterschiede nord- und südalpiner Triasausbildung wurden verfolgt.

Abschließend sei noch erwähnt, daß im Visé von Nötsch bei Bleiberg gelegentlich einer Führung für Teilnehmer des Postgraduate-Kurses in Wien noch gute Fossilfunde gemacht werden konnten, wie *Sanguinolites plicatus*, *Bellerophon*taeen u. a., die in einer eigenen Arbeit über die Paläoökologie der unterkarbonischen Bivalvenfauna von Nötsch Berücksichtigung fanden.

Arbeitsbericht für das Jahr 1971

VON O. SCHERMANN

Der erste Teil der Geländetätigkeit war der Bemusterung von Sandvorkommen in Hinblick auf deren Eignung für die Erzeugung von Glas und Gußformen gewidmet. Die Bemusterung betraf neben kleineren isolierten Vorkommen jene, die dem Süd- bzw. Ostrand der Böhmisches Masse folgen sowie die Sandvorkommen des mittleren Burgenlandes.

Mehrere Monate waren sodann der Suche nach Urananreicherungen gewidmet, ausgehend von den Erkenntnissen, die unter Tage im Mitterberger Kupferbergbau gewonnen wurden (siehe Bericht 1970). Begangen wurde das Gebiet zwischen dem Schrammbach—Arthurhaus—Vorderkeil—Mühlbach, unter besonderer Berücksichtigung der alten Pinggen.

An Vererzungstypen wurden gefunden: mehrere cm mächtige Anreicherungen in Millimeterbruchteile dünnen organischen Resten, die als Blattreste gedeutet werden; einzelne Linsen oder Linsenzüge bis 1 m Mächtigkeit im Quarzit; ein zellig ange-

witterter Quarzit mit Anreicherungen von Malachit. Südlich vom Arthurhaus fand sich weiters ein Äquivalent des Lagerganges im Rupertistollen bei Meter 610, die beide als *ascendent* angesehen werden müssen.

Die qualitative Untersuchung der Uranmineralien und ihrer Begleiter wurde fortgesetzt, z. T. in Zusammenarbeit mit anderen Instituten. Unter anderem wurden Telluride von Blei und Quecksilber gefunden, über die a. a. O. berichtet werden wird.

Bericht 1971 über Grundwasseraufnahmen in Tirol

VON N. ANDERLE

Auf Wunsch des Landeshauptmannes von Tirol wurde im Jahre 1971 in Tirol die Grundwasserkartierung begonnen. Bei den in Innsbruck stattgefundenen Vorbesprechungen wurde vereinbart, daß die Grundwasseraufnahme für das Land Tirol nach denselben Gesichtspunkten erfolgen soll, wie sie bereits für Kärnten und Steiermark abgeschlossen sind. Es ist dabei geplant, daß im Verlauf von mehreren Sommerabschnitten eine systematische Grundwasserbestandsaufnahme erfolgen wird und daß die Ergebnisse in den topographischen Karten im Maßstab 1 : 25.000 bzw. 1 : 50.000 festgehalten werden. Nach der Beendigung der damit verbundenen Erhebungen im Gelände soll nach dem Muster Kärnten als Abschluß eine Grundwasserkarte von Tirol im Maßstab 1 : 200.000 zusammengestellt werden, die dann mit einem entsprechenden Erläuterungstext versehen veröffentlicht werden soll.

Auf Vorschlag der Landesregierung von Tirol wurde im Herbst 1971 (in den Monaten September, Oktober und erste Hälfte November) der Raum Kitzbühel, St. Johann, Kössen, Wörgl und Kufstein bearbeitet. Es konnten in dieser Zeit folgende Gebiete grundwassergeologisch bearbeitet werden:

1. Der Raum Jochberger Ache—Kitzbühel.
2. Der Raum Kirchberg—Reith bei Kitzbühel.
3. Der Raum Aschacher Ache—Kirchberg.
4. Der Raum Oberndorf—St. Johann—Erptendorf.
5. Der Raum Fieberbrunn—Hochfilzen.
6. Der Raum Pillersee—Waidring—Erptendorf.
7. Der Raum Großsache—Kössen—Kaltenbach—Waldsee.
8. Der Raum Going—Ellmau.
9. Der Raum Brixental—Kelchsauer Ache und Windauer Ache.
10. Der Raum Inntal von Wörgl bis zur Deutschen Grenze bei Kufstein und der östlich gelegenen Einzugsgebiete.

Die Ergebnisse wurden in den topographischen Karten im Maßstab 1 : 25.000 bzw. für das Blatt Kufstein im Maßstab 1 : 50.000 eingetragen. Die Originalkarten wurden im Frühjahr 1972 der Landesregierung von Tirol zur Verfügung gestellt. Eine angefertigte Kopie liegt als Belegexemplar in der Geologischen Bundesanstalt auf.

Geologische Literatur Österreichs 1971

- Aichinger, Erwin:** Geologische Zeiger. — Carinthia II, Sonderh. 28, 331—344, Klagenfurt 1971.
- Al-Hajeri, Fakhruddin Y.:** Globotruncana arca (CUSHM.) in the Maestrichtian of Austria. — Verh. Geol. B. A. 1970, A 102, Wien 1970.
- Al-Shaibani, Shaiban K.:** An Upper Maestrichtian Foraminiferal Fauna from Dörfles, Lower Austria, With 3 plates. — Jahrb. Geol. B. A. Sonderbd. 17, 105—119, Wien 1971.
- Anderle, Nikolaus:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen auf Blatt Arnoldstein (200) und Villach (201). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 20—A 21, Wien 1971.
- Assereto, Riccardo:** Die Binodosus-Zone. — Sitzungsber. Ost. Akad. Wiss. Abt. I. 179, 25—53, Wien 1971.
- Bachmann, Alfred:** Silicoflagellaten aus dem oberen Badenien von Walbersdorf, Burgenland. — Sitzungsber. Österr. Akad. d. Wiss., Math.-naturw. Kl. I. 179, 55—72, Taf. 1—10, Wien 1971.
- Bachmann, Alfred:** Silicoflagellaten aus dem Eggenburgien von Ernstbrunn (Niederösterreich) mit 3 Phototafeln und 2 Tab. — Verh. Geol. B. A. 1971, 552—569, Wien 1971.
- Ban, Alois:** Dr. Franz Kahler, Forscher, Pädagoge, Präsident unseres Vereines. — Festschrift z. 70. Geburtstag v. F. Kahler. 28. Sonderh. d. Carinthia II. 9—25, Klagenfurt 1970.
- Bauer, Franz K.:** Aufnahmsbericht 1970 über die Kartierung auf Blatt Mariazell (72). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 21—A 22, Wien 1971.
- Bauer, Franz K.:** Bericht 1970 zur Kartierung des Ostkarawanken-Südstammes (213/1, 212/2) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 22—A 24, Wien 1971.
- Bauer, Franz K.:** Über eine Pechblende-Gold-Paragenese aus dem Bergbau Mitterberg, Salzburg (ein Vorbericht). Von F. K. Bauer und O. Schermann. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 97—A 100, Wien 1971.
- Becherer, Karl:** Die Pb-(Zn-)Vorkommen von Annaberg, Puchenstuben und Türitz in Niederösterreich. — Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 15, (Mitt. d. Österr. Min. Ges. 1969, Nr. 122) S. 308—311, Wien/New York 1971.
- Beck-Mannagetta, Peter:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf Blatt Wolfsberg (188) und Deutschlandsberg (189). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 24—A 27, Wien 1971.
- Beran, A.:** Messung des Ultrarot-Pleochroismus von Mineralen. XI. Der Pleochroismus der OH-Streckfrequenz in Rutil, Anatas, Brookit und Cassiterit. A. Beran u. Josef Zeman. — Tschermaks Min. Petr. Mitt. 15.1971, 71—80, Wien 1971.
- Bernhauser, Augustin:** Erläuterungen zur bodenkundlichen Karte der Gemeinden Andau, Tadtten, Wallern (Burgenland). — Wiss. Arbeiten Bgd. 44, 39—40, Eisenstadt 1970.
- Boroviczeny, Franz:** Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Ottenschlag (36). — Verh. Geol. B.-A. 1971, A 27, Wien 1971.
- Boroviczeny, Franz:** Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Partenen (169) und Mathon (170) im Jahre 1970. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 27—A 28, Wien 1971.
- Boroviczeny, Franz:** Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Zwettl (19) im Jahre 1969. — Verh. Geol. B. A. 1970, A 23, Wien 1970.
- Bortenschlager, Fliri F.:** Der Bändertonn von Baumkirchen (Inntal, Tirol). Eine neue Schlüsselstelle zur Kenntnis der Würm-Vereisung der Alpen. — Z. f. Gletscherkunde u. Glazialgeol. 4, 1970, 5—35, Abb. 9, Innsbruck-München 1970.

- Breyer, Friedrich:** Ergebnisse von Gravimetermessungen in Vorarlberg und ihre Beziehungen zum nahen Untergrund. (Mit 8 Fig.) — Bull. Ver. Schweiz, Petrol.-Geol. u. -Ing. 37, Nr. 92, 21—36. Basel 1971.
- Briegleb, D.:** Geologie der Magnesitlagerstätte am Sattlerkogel in der Veitsch (Steiermark). — Berg- u. Hüttenm. Mh. 116. 1971, 359—375, Wien 1971.
- Buchenauer, Liselotte:** Im Wilden Westen der Schladminger Tauern Berge um Giglachsee und Duisitzkar. — Alpenvereinsjahrb. 1970, 49—56, Innsbruck 1970.
- Ceipek, N.:** Zur Prospektion auf Erzlagerstätten in Österreich. — Montan-Rundschau. 19, 3—6, Wien 1971.
- Cernajsek, Tillfried:** Die Entwicklung und Abgrenzung der Gattung *Aurila* POKORNY (1955) im Neogen Österreichs. (Vorbericht) — Verh. Geol. B. A. 1971, 571—575, Wien 1971.
- Cicha, Ivan:** Das Oligozän und Miozän der Alpen und der Karpaten, ein Vergleich mit Hilfe planktonischer Organismen. Von Ivan Cicha, Herbert Hagn & Erlend Martini. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 11, 279—293, München 1971.
- Cliff, R. A.:** Structural, Metamorphic and Geochronological Studies in the Reisseck and Southern Ankogel Groups, the Eastern Alps. By R. A. Cliff, R. J. Norris, E. R. Oxburgh and R. C. Wright. — Jahrb. Geol. B. A. 114. 1971, 121—272, Wien 1971.
- Del-Negro, Walter:** Das Bildungsgesetz der Alpen und Apenninen. — Salzburger Universitätsreden 40, 24 S., 1 Abb. u. 4 Tab., Salzburg 1969.
- Del-Negro, Walter:** Zur Deckennatur des Hallstätter Bereiches um Dürrnberg. Mit 2 Abb. i. T. — Berichte aus d. Haus d. Natur in Salzburg. Abt. B 2. 1971, 3—6, Salzburg 1971.
- Doellerl, Anton:** Die Baugrunduntersuchungen für den Wiener U-Bahn-Bau. Der Aufbau 5/6, 178—181, Wien 1970.
- Doellerl, Anton:** Grundwasserabsenkungsversuche für den Bauabschnitt „Karlsplatz“ im Trassenbereich der Linie U 1 der U-Bahn. 1970 — s. Proksch, Erwin.
- Ebers, Edith:** Die Felsbilderwelt in den Alpen. — Alpenvereinsjahrb. 1971, 79—86, Innsbruck 1971.
- Emmanuilidis, Georgios:** Zur Geologie des Kitzbüheler Horns und seiner Umgebung mit einem Beitrag über die Barytvererzung des Spielberg-Dolomites. (Nördl. Grauwackenzone, Tirol). Von Georgios Emmanuilidis und Helfried Mostler.
- Erkan, E.:** Authigene Plagioklase in Kalkgeröllen der Gosauschichten bei Puchberg am Schneeberg (N. Ö.) 1971 — s. Exner, Christof.
- Exner, Christof:** Aufnahmen 1970, im Gebiet von Eisenkappel, östlich der Vellach (213). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 31, Wien 1971.
- Exner, Christof:** Aufnahme 1970 auf Blatt Muhr (156) und Vergleichsbegehungen auf Blatt Spittal an der Drau (182). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 28—A 30, Wien 1971.
- Exner, Christof:** Geologie der peripheren Hafnergruppe (Hohe Tauern) — Jahrb. Geol. B. A. 114. 1971, 1—119, Wien 1971.
- Exner, Christof:** Über Oligoklas-Blasten in metamorphen Schieferen der östlichen Hohen Tauern und Umgebung. — Carinthia II, Sonderh. 28, 221—238, Klagenfurt 1971.
- Exner, Christof:** Authigene Plagioklase in Kalkgeröllen der Gosauschichten bei Puchberg am Schneeberg (N. Ö.). Von Ch. Exner und E. Erkan. — Verh. Geol. B. A. 1971, 153—162, Wien 1971.
- Faupl, Peter:** Geologische Aufnahme um Bad Kleinkirchheim — Carinthia II, Sonderh. 28, 145—157, Klagenfurt 1971.

- Faupl, Peter:** Programm zur Berechnung sedimentologischer Parameter aus verfestigten klastischen Sedimenten. P. Faupl, R. Fischer & W. Schnabel. — Verh. Geol. B. A. 1971, 648—654, Wien 1971.
- Fehleisen, Fritz:** Aufnahmebericht 1970 über Detailkartierung am Kitzbühler Horn. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 32, Wien 1971.
- Felser, Karloskar:** Wentzellophyllum (*Stylidophyllum*) volzi (Huang). — Carinthia II, Sonderh. 28, 51—60, Klagenfurt 1971.
- Fenninger, Alois:** Bericht über detailstratigraphische Aufnahmen der oberkarbonen Auernigschichten im Raum Naßfeld (Karnische Alpen). — Verh. Geol. B. A. 1971, 633—636, Wien 1971.
- Fenninger, Alois:** Bericht über detailstratigraphische Aufnahmen im Oberkarbon des Waschbüchel-Profiles (Karnische Alpen). Von A. Fenninger, H. W. Flügel, H. L. Holzer & H. P. Schönlaub. — Verh. Geol. B. A. 1971, 637—642, Wien 1971.
- Fenninger, Alois:** Die Entwicklung der Rettenbachkalke im Raume des Hubkogels bei Bad Ischl. Von Alois Fenninger u. Hans Ludwig Holzer. — Carinthia II, Sonderh. 28, 31—49, Klagenfurt 1971.
- Fenninger, Alois:** Markovetten-Analysen an den kalkreichen Schichtgruppen der oberkarbonen Auernigschichten im Raume von Naßfeld (Karnische Alpen, Kärnten). — Carinthia II. 80. 1971, 19—26, Klagenfurt 1971.
- Filzer, Paul:** Ein frühpleistozänes Pollenprofil aus dem nördlichen Alpenvorland. Von Paul Filzer und Lorenz Scheuempflug. — Eiszeitalter u. Gegenwart, 21. 1970, 22—32, Ohringen Württ. 1970.
- Findenegg, Ingo:** Wie steht es um die Verschmutzung der Kärntner Seen? — Carinthia II, Sonderh. 28, 421—439, Klagenfurt 1971.
- Fink, Julius:** Gustav Götzinger * (Mit einem Bild auf Taf. XII) — Mitt. d. Österr. Geogr. Ges. Wien. 113. 1971, 81—86, Wien 1971.
- Fischer, Heinrich:** Erstes Profil aus dem Bereich des Älteren Deckenschotterniveaus im Raume von Haag-Niederösterreich. Mit 3 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 528—551, Wien 1971.
- Fischer, Rudolf:** Programm zur Berechnung sedimentologischer Parameter aus verfestigten klastischen Sedimenten. 1971 — s. Faupl, Peter.
- Fliri, Franz:** Beiträge zur Stratigraphie und Chronologie der Inntal Terrasse im Raum von Innsbruck. — Veröffentl. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum. 51. 1971, 5—21, Innsbruck 1971.
- Flügel, Erik:** Litho- und Biofazies eines Detailprofils in den Oberen Pseudoschwagerinen-Schichten (Unter Perm) der Karnischen Alpen. Von Erik Flügel, Wolfgang Homann und Gerd Friedrich Tietz. Mit 6 Abb. u. 4 Tab. i. T. — Verh. Geol. B. A. 1971, 10—42, Wien 1971.
- Flügel, Erik:** Über die Ursachen der Buntfärbung in Oberrät-Riffkalken (Adnet, Salzburg). Mit 3 Abb. u. 4 Tab. i. Text. Von Erik Flügel & Gerd-Friedrich Tietz. — N. Jahrb. f. Geol. u. Pal. Abh. 139. 1971. 29—42, Stuttgart 1971.
- Flügel, Erik:** Paläökologische Interpretation des Zottachkopf-Profiles mit Hilfe von Kleinforminiferen. — Carinthia II, Sonderh. 28, 61—96, Klagenfurt 1971.
- Flügel, Helmut W.:** Bemerkungen zum Auernig-Rhythmus. (Karnische Ilpen; Ober-Karbon). — Carinthia II, Sonderh. 28, 27—30, Klagenfurt 1971.
- Flügel, Helmut W.:** Lithofazies und Gliederung des Karbons von Nötsch. 1971 — s. Kods, M. Ghassan.
- Flügel, Helmut W.:** Einige biostratigraphisch wichtige Rugosa aus den Calceola-Schichten des Hochlantsch (Grazer Paläozoikum) — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 100. 1971, 72—83, Graz 1971.

- Franke, Herbert W.:** Ergebnisse der Radiokohlenstoffdatierung von Sintergenerationen aus der Großen Kollerhöhle bei Winzendorf (NÖ.). Von **Herbert W. Franke, Mebus A. Geyh** und **Hubert Trimmel**. — Mitt. Österr. Geogr. Ges. 113. 1971, 269—376, Wien 1971.
- Friedrich, Otmar M.:** Bemerkungen über das Erzvorkommen im Pirkergraben bei Oberdrauburg. — Carinthia II, Sonderh. 28, 259—271, Klagenfurt 1971.
- Fritsch, Erhard:** Die Hirlatzhöhle und die Obere Brandgrabenhöhle. — Alpenvereinsjahrb. 1970, 92—102, XII, Innsbruck 1970.
- Fritsch, Erhard:** Die Plagitzer Höhle im Toten Gebirge. (Oberösterreich, Kat.-Nr. 1626/46 a—c). — Die Höhle. 22. 1971, 41—49, Wien 1971.
- Fritsch, Wolfgang:** Hohlräume des Eisensteinbergbaues Hüttenberg. — Carinthia II, Sonderh. 28, 291—304, Klagenfurt 1971.
- Fritz, Adolf:** Das Interglazial von Nieselach, Kärnten. — Carinthia II, Sonderh. 28, 317—330, Klagenfurt 1971.
- Fritz, Adolf:** Die pleistozäne Pflanzenwelt Kärntens, 29. Sonderh. II, Carinthia II, 1—63, Klagenfurt 1970.
- Fritz, E. J.:** Kohlenvorkommen Tirols. — Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum. 51. 1971, 23—48, Innsbruck 1971.
- Fuchs, Gerhard:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen auf Blatt Aspang (106) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 34, Wien 1971.
- Fuchs, Gerhard:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21) sowie eine Vergleichsexkursion entlang der Thaya. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 32—A 34, Wien 1971.
- Fuchs, Gerhard:** Geologie des Himalaja und ihre Probleme. — Alpenvereinsjahrbuch 1971, 197—210, Innsbruck 1971.
- Fuchs, Gerhard:** Zur Tektonik des östlichen Waldviertels (N.Ö.). — Verh. Geol. B. A. 1971, 424—440, Wien 1971.
- Fuchs, Werner:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf den Blättern Melk (54), Obergrafendorf (55) und Spitz (37). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 35—A 36, Wien 1971.
- Fuchs, Werner:** Eine alpine Foraminiferenfauna des tieferen Mittel-Barrême aus den Drusbergschichten vom Ranzenberg bei Hohenems in Vorarlberg. — Abh. Geol. B.-A. 27, 1971, 49 S. Wien 1971.
- Germann, Klaus:** Mangan-Eisen-führende Knollen und Krusten in jurassischen Rotkalken der Nördlichen Kalkalpen. (Mit 7 Abb. u. 2 Tab. i. T.) — N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Mh. 1971, 133—156, Stuttgart 1971.
- Germann, Klaus:** Mineralparagenesen und Metallgehalte der „Manganschiefer“ (unteres Toarcian) in den Allgäu-Schichten der Allgäuer und Lechtaler Alpen. Von **Klaus Germann** u. **Franz Waldvogel**. N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 139, 1971, 316—345, Stuttgart 1971.
- Geyh, Mebus A.:** Ergebnisse der Radiokohlenstoffdatierung von Sintergenerationen aus der großen Kollerhöhle bei Winzendorf (NÖ.) 1971 — s. **Franke, Herbert W.**
- Graef, Walter:** Dr. Karl Murban †. — Carinthia II. 161/81. 1971, 137—138, Klagenfurt 1971.
- Graeser, Stefan:** Mineralogisch-geochemische Untersuchungen an Bleiglanz und Zinkblende. — Schweiz. Min. u. Petrogr. Mitt. 51. 1971, 415—442, Zürich 1971.
- Gressel, Walter:** Zur Ablagerung von Schwebestoffen aus der Luft und Ausbildung von Sinterformen in alpinen Höhlen und Bergwerksstollen. — Carinthia II, Sonderh. 28, 305—316, Klagenfurt 1971.
- Grill, Rudolf:** Bericht über Begehungen auf den Blättern Wien und Preßburg der Österreichischen Karte 1 : 200.000. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 37—A 40, Wien 1971.

- Grill, Rudolf:** News Reports: Austria-Micropaleontology, 16, 122—123. New York 1970; 17, 253—254, New York 1971.
- Gruenefelder, M.:** A Study of inherited and newly formed Zircons from Paragneisses and Granitised Sediments of the Strona-Ceneri-Zone (Southern Alps). 1971 — s. **Koeppel, V.**
- Gupta, V. J.:** Contribution to the Lower Palaeozoic Stratigraphy of Western Nepal. — Verh. Geol. B.-A. 1971, 643—647, Wien 1971.
- Gwinner, Manfred:** Geologie der Alpen. — Schweizerbarth'sche Verl.-Buchhdlg., Stuttgart 1971.
- Haditsch, Johann Georg:** Bemerkungen zu einem syngenetischen Bleiglanz-Zinkblende-Vorkommen in Nordtirol (Silberberg bei Brixlegg). Von **J. G. Haditsch u. H. Mostler.** — Anz. d. math.-naturw. Kl. d. Österr. Akad. d. Wiss. 1970, 1—3, Wien 1970.
- Haditsch, Johann Georg:** Die Hangbewegungen in der Umgebung des Granitsteinbruches von Stubenberg (Steiermark). — Mitteilungsbl. Abt. f. Mineralogie Landesmus. Joanneum. 1970, 1 (175)—22 (196), Graz 1970.
- Haditsch, Johann Georg:** Die Hangbewegungen in der Umgebung des Granitsteinbruches von Stubenberg (Steiermark) II. — Mitteilungsbl. Abt. f. Min. am Landesmuseum Joanneum. 1971, 38—50, Graz 1971.
- Haditsch, Johann Georg:** Die Kupfer-Nickel-Kobaltvererzung im Bereich Leogang (Inschlagalm, Schwarzleo, Nöckelberg). Von **J. G. Haditsch und Helfried Mostler.** — Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen. 11. 1970, 161—209, Leoben 1970.
- Haditsch, Johann Georg:** Das Pb-Ag-Erzvorkommen im Preisdorfer-Wald bei Kolbnitz im Mölltal (Kärnten). Von **J. G. Haditsch und Hans Friedrich Ucik.** — Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen. 11. 1970, 127—154, Leoben 1970.
- Hagn, Herbert:** Das Oligozän und Miozän der Alpen und der Karpaten, ein Vergleich mit Hilfe planktonischer Organismen. 1971. s. **Cicha, Ivan.**
- Hanselmayer, Josef:** Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXIX. — Mitt. naturw. Ver. Steiermark. 100. 1971, 39—56, Graz 1971.
- Hartl, Helmut:** Die basiphilen alpinen Rasengesellschaft der Karawanken und der Karnischen Alpen — ein Vergleich. — Carinthia II. Sonderh. 28, 345—350, Klagenfurt 1971.
- Helmcke, Dietrich:** Zur „Transgression“ der mittleren Kreide im Westabschnitt der Nördlichen Kalkalpen (Vorarlberg, Österreich). **Dietrich Helmcke und Uwe Pflaumann.** — Geologica et Palaeontologica. 5. 1971, 149—158, Taf. 1. 2., Marburg 1971.
- Heritsch, Haymo:** Ein Beitrag zur Frage der Bildungsbedingungen der Talklagerstätten auf dem Rabenwald. — Mitt. Naturw. Ver. f. Steiermark. 100. 1971, 28—36.
- Heritsch, Haymo: Felix Machatschki.** (Nachruf) (Mit Bildnis). — Österr. Akad. d. Wiss. Almanach f. d. Jahr 1970. 120. Jg. S. 330—344, Wien 1971.
- Heritsch, Haymo:** Neues zur Petrographie zweier Gangsteine aus Kärnten. — Carinthia II, Sonderh. 28, 209—219, Klagenfurt 1971.
- Hermann, Felix:** Wie wurden früher und wie werden jetzt die Erzlagerstätten entdeckt. — Montan-Rundschau. 19, 1—2, Wien 1971.
- Herrmann, Ernst:** Auf Höhenwegen durch die Radstädter Tauern. — Alpenvereinsjahr. 1970, 33—37, Innsbruck 1970.
- Herrmann, Paul:** Pleistozäne Ostracodenfaunen aus dem nördlichen Neusiedlerseebecken. — Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1970, 221—223, Wien 1970.
- Höll, Rudolf:** Scheelitvorkommen in Österreich. — Erzmetall. 1971, 273—282, Stuttgart 1971.

- Hörmann, P. K.:** Untersuchungen an Kugelgraniten aus den Zillertaler Alpen (Tirol, Österreich). (Mit 10 Abb.). **Hörmann, P. K., K. Mignon, G. Morteani u. P. Rudan.** — *Tschermaks Min. u. Petr. Mitt.* 3. F. 16. 1971, 136—155. Wien 1971.
- Hoernes, Stephan:** Neue Mineralfunde aus den westlichen Tiroler Zentralalpen. Von **Stephan Hoernes, Christine Miller, Fridolin Purtscheller.** — *Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum*, 51. 1971, 79—86, Innsbruck 1971.
- Hoernes, Stephan:** Petrographische Untersuchungen an Paragneisen des polymetamorphen Silvrettakristallins. Mit 12 Abb. — *Tschermaks Min. u. Petrogr. Mitt.* 15. 1971, 56—70, Wien 1971.
- Hohenegger, Johann:** Die Foraminiferen-Verteilung in einem obertriadischen Karbonatplattform-Becken-Komplex der östlichen Nördlichen Kalkalpen. Von **J. Hohenegger u. Harald Lobitzer.** — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 458—485, Wien 1971.
- Holler, Herbert:** Gedanken zum Stand der Diskussion über das Alter der Pb-Zn-Vererzungen in der alpinen Trias und zur Zielsetzung noch erforderlicher Forschung, 273—282, Klagenfurt 1971.
- Holzer, Hans Ludwig:** Die Entwicklung der Rettenbachkalke im Raume des Hubkogels bei Bad Ischl. 1971 — s. **Fenninger, Alois.**
- Holzer, Herwig:** Emil Tschernig †. — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 228—229, Wien 1971.
- Homann, Oskar:** Kalkstabilisierung beim Autobahnbau in der Steiermark. (Mit 6 Abb.) — *Österr. Ing.-Zeitschr.* 14, 74—78, Wien 1971.
- Homann, Wolfgang:** Korallen aus dem Unter- und Mittelperm der Karnischen Alpen. — *Carinthia II, Sonderh.* 28, 97—143, Klagenfurt 1971.
- Homann, Wolfgang:** Litho- und Biofazies eines Detailprofils in den Oberen Pseudoschwagerinen-Schichten (Unter Perm) der Karnischen Alpen. 1971 s. **Flügel, Erika.**
- Huckriede, Reinhold:** Rhyncholithen-Anreicherung (Oxfordium) an der Basis des Älteren Radiolarits der Salzburger Kalkalpen. — *Geologica et Palaentologica.* 5. 1971, 131—145, Marburg 1971.
- Husen, Dirk van:** Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Ennstal auf den Blättern 69 Großraming und 51 Steyr. — *Verh. Geol. B.-A.* 1971, A 40, Wien 1971.
- Husen, Dirk van:** Zum Quartär des unteren Ennstales von Großraming bis zur Donau. *Verh. Geol. B. A.* 1971, 511—521, Wien 1971.
- Ilming, Heinz:** Eine Beobachtung aus der Dachstein-Mammuthöhle zu den Theorien über Canyonbildung. — *Die Höhle.* 22. 1971, 54—56, Wien 1971.
- Jäger, Emilie:** Das Alter der Pegmatite des Raumes Bretstein-Pusterwald (Wölzer Tauern, Steiermark). Von **E. Jäger u. K. Metz.** — *Schweiz. Min. u. Petrogr. Mitt.* 51. 1971, 411—414, Zürich 1971.
- Jäger, Emilie:** Die Geschichte des alpinen Raumes, erarbeitet mit radiometrischen Altersbestimmungen. — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 238—249, Wien 1971.
- Jaksch, Kurt:** Beobachtungen in den Gletschervorfeldern des Solheima- und Sidujökull im Sommer 1970. — *Jökull*, 20. 1970, 45—48, Reykjavik 1970.
- Jaksch, Kurt:** Geologische Exkursionen auf Island. — *Jahresber. Bundesgymn. St. Johann in Tirol, o. O., o. J.* 4—17.
- Jaksch, Kurt:** Die historischen Gletschervorstöße der Tischlerkargruppe. — *Berichte aus dem Haus d. Natur, Abt. B.* 2/1971, 6—9, Salzburg 1971.
- Janik, Vinzenz:** Geologie Oberösterreichs. — *Atlas von Oberösterreich, Erl.-Bd. z. 4. Lief., Linz* 1971.
- Janik, Vinzenz:** Die Böden Oberösterreichs. — *Atlas von Oberösterreich, Erl.-Bd. z. 4. Lief., Linz* 1971.
- Janoschek, Werner:** Bericht 1970 über Aufnahmen am Südrand des Toten Gebirges östlich von Tauplitz auf Blatt Mitterndorf (97) und Blatt Liezen (98). — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 41—A 42, Wien 1971.

- Janoschek, Werner:** Zur geologisch-geotektonischen Karte des Stadtkerngebietes im Maßstab 1 : 2000. — Der Aufbau 5/6, 184—185, 1 Karte, Wien 1970.
- Jeanplong, Josef:** Geobotanische Untersuchungen in Mittel- und Südburgenland. — Wiss. Arbeiten Bgl. 44, 108—125, Eisenstadt 1970.
- Job, C.:** Vergleichende Markierungsversuche an Hangwässern in einem Bergsturzgelände. C. Job, G. Mutschlechner und J. Zötl. — Steir. Beitr. z. Hydrologie, 21. 1969, 181—191, Graz 1969.
- Kahler, Franz:** Ein Denkmal für Professor Dr. Josef Stiny. — Carinthia II. 161/81. 1971, 140 Klagenfurt 1971.
- Kahler, Franz:** Das Jungtertiär nördlich von Warmbad Villach. — Carinthia II. 161/81. 1971, 5—8, Klagenfurt 1971.
- Kazai-Mogadham, Manutschehr:** Vergleich von Böden des Tschernosemtypus mit Auböden im Südlichen Inneralpinen Wiener Becken. — Mitt. d. Öst. Bodenkundl. Ges. 14. 1970, 67—136, Wien 1970.
- Kesse, G. O.:** Contribution to the Geology of the Arena around Ober-Meißling (Krems Valley). With 3 fig. and 2 tab. — Jahrb. Geol. B. A. Sonderb. 17, 121—138, Wien 1971.
- Khaffagy, Mahmoud:** The Genesis of the Dobra and Krumau Complexes of the Kamp Valley in the Lower Austrian Waldviertel. With 3 fig. and 3 tab. — Jahrb. Geol. B. A. Sonderbd. 17, 139—170, Wien 1971.
- Khaffagy, Mahmoud:** Zur Geochemie der Spitzer Gneise und der Paragesteinsserie des Kamptales. N. Ö. (Mit 6 Abb.) — Jahrb. Geol. B. A. Sonderbd. 17, 171—192, Wien 1971.
- Kieslinger, Alois:** Das Lebenswerk Josef Stinys. — Josef Stiny-Denkmal. Buchdr. Br. Bartelt, Wien 1971.
- Kirnbauer, Franz:** Historischer Bergbau Österreichs (I und II). — Österr. Volkskundeatlas, Lfg. 3. Wien 1968 (Karten) u. 1971 (Kommentar), 69 S., 2 Kt. gef.
- Kirnbauer, Franz:** Der österreichische Bergbau 1945—1970 im Spiegelbild seiner Fördermengen und Kennzahlen. — Montan-Rundsch. 1971, 123—126, Wien 1971.
- Kirnbauer, Franz:** Zur Geschichte des alten Silbererzbergbaus Oberzeiring in der Steiermark. — Montan-Rundschau. 19, 13—16, Wien 1971.
- Kirnbauer, Franz:** Nutzbare Tonvorkommen im österreichischen Alpenvorland und deren Nutzung im 15. und 16. Jahrhundert. — Montan-Rundschau. 19, 95—100. Wien 1971.
- Klappacher, Walter:** Die polnisch-österreichische Expedition in die Gruberhornhöhle (Salzburg) 1970. — Die Höhle, 22. 1971, 33—88, Wien 1971.
- Kleinschmidt, Georg:** Leithorizonte im Kärntner Kristallin Bedeutung und Deutung. — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, 40. 1971, 131—150, Hamburg 1971.
- Klob, Hans:** Der Freistädter Granodiorit im österreichischen Moldanubikum. Mit 18 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 98—142, Wien 1971.
- Kneidl, Volker:** Geologische Untersuchungen am NW-Rand der Hohen Tauern im Gebiet zwischen Gerlos und Hintertux (Tirol, Österreich). — Tausch Geol. — Paläont. Inst. d. Univ. Freiburg i. Br. 233, 75 S., 24 Kt. Diss. Erlangen 1971.
- Kodsi, M. Ghassan:** Korallen aus dem Unterdevon der Karnischen Alpen. Mit 4 Abb., 2 Tab. u. 4 Taf. — Verh. Geol. B. A. 1971, 576—607, Wien 1971.
- Kodsi, M. Ghassan:** Lithofazies und Gliederung des Karbons von Nötsch. Von M. G. Kodsi u. H. W. Flügel. — Carinthia II. 80. 1971, 7—17, Klagenfurt 1971.
- Kodsi, M. Ghassan:** Numerische Klassifikation von Fenestella — Fragmenten aus der Bank s des Auernig (Oberkarbon; Karnische Alpen) M. G. Kodsi, A. Siehl. — Verh. Geol. B. A. 1971, 609—623, Wien 1971.

- Koepfel, V.:** A Study of inherited and newly formed Zircons from Paragneisses and Granitised Sediments of the Strona-Ceneri-Zone (Southern Alps). By V. Köpffel and M. Grünfelder. — Schweiz. Min. u. Petrogr. Mitt., 51. 1971, 385—409, Zürich 1971.
- Kohl, Hermann:** Poljen und poljenartige Formen im Toten Gebirge. — Alpenvereinsjahrb. 1971, 73—78, Innsbruck 1971.
- Kohl, Hermann:** Das Quartärprofil von Kremsmünster in Oberösterreich. — Geogr. Jahresbericht Österr. 33 (1969—1970), 82—88, Wien 1971.
- Kohl, Hermann:** Die Oberflächenformen Oberösterreichs. — Atlas von Oberösterreich, Erl.-Bd. z. 4. Lief., Linz 1971.
- Kollmann, Heinz A.:** Bericht über Kartierungsarbeiten auf Blatt Reichraming (69) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 442, Wien 1971.
- Kolmer, H.:** Zur Koalinitbildung auf Biotit in oststeirischen Tuffen. — Tschermaks Min. u. petrogr. Mitt. 16. 1971, 44—58.
- Kopetzky, Gottfried:** Über die Ursachen der Hangbewegungen bei km 33,6 der Gleichenberger Bundesstraße Nr. 66 und die Möglichkeiten ihrer Beruhigung. (Mit 1 Abb.) — Berg- u. Hüttenmänn. Mh. 116, 54—60, Wien-New York 1971.
- Kostelka, Ludwig:** Beiträge zur Geologie der Bleiberger Vererzung und ihrer Umgebung. — Carinthia II, Sonderh. 28, 283—289, Klagenfurt 1971.
- Kozur, H.:** Holothurienskerite aus der Unter- und Mitteltrias des Germanischen Beckens und Alpenen Raumes, sowie deren stratigraphische Bedeutung. H. Kozur u. H. Mostler. — Festbd. Geol. Inst. 300-Jahr-Feier Univ. Innsbr., 361—398, Innsbruck 1970.
- Kreutzer, Norbert:** Mächtigkeitenuntersuchungen im Neogen des Ölfeldes Matzen, Niederösterreich. Mit 21 Abb. — Erdöl-Erdgas-Zeitschr. 87, 38—49, Wien 1971.
- Krieg, Walter:** Ein fast verlorenes Naturwunder Montfort 23. 1971, 81—99, 7 Abb., Dornbirn 1971.
- Kristan-Tollmann, Edith:** Weitere Beobachtungen an skulptierten Bairdiidae (Ostrac.) der alpinen Trias. (Mit 5 Abb. i. Text.) — N. Jahrb. f. Geol. u. Paläont. Abh. 139. 1971, 57—81, Stuttgart 1971.
- Kristan-Tollmann, Edith:** Sandschalige Foraminiferen aus dem Silur der Nördlichen und Südlichen Grauwackenzone Österreichs. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 137. 1971, 249—283, Stuttgart 1971.
- Kristan-Tollmann, Edith:** Revision der altpaläozoischen Sorosphaeren (Foram.). Revision of early Paleozoic Sorospaerid Foraminifera. (Mit 3 Tab. i. T.) — N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Mh. 1971, 171—180, Stuttgart 1971.
- Kristan-Tollmann, Edith:** Torohealdia n. gen., eine charakteristische Ostracodengattung aus der obersten alpinen Trias. Mit 1 Taf. — Erdöl-Erdgas Zeitschr. 87, 50—54, Wien 1971.
- Krystyn, L.:** Über die Fossil-Lagerstätten in den triadischen Hallstätter Kalken der Ostalpen. L. Krystyn, G. Schäffer und W. Schlager. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 137. 1971, 284—304, Stuttgart 1971.
- Krystyn, Leopold:** Stratigraphie, Fauna und Fazies der Klaus-Schichten (Aalenium-Oxford) in den Östlichen Nordalpen. Mit 1 Abb. u. 3 Taf. — Verh. Geol. B. A. 1971, 486—509, Wien 1971.
- Kühn, Othmar (Nachruf) 1971 s. Zapfe, Helmuth.**
- Küpper, Heinrich:** Zur Geologie nordöstlich des Gebietes von Göpfritz a./W., N. Ö. Von H. Küpper, G. Müller und Mitarbeiter. Mit Fig. 1 u. 3 im Text, Fig. 2 als Beil. — Verh. Geol. B. A. 1971, 393—408, Wien 1971.
- Küpper, Heinrich:** Quartäre Tektonik im Untergrund des Schwarzatales bei Ternitz, N. Ö. (Mit Fig. 1 a, 1 b u. Fig. 2.) — Verh. Geol. B. A. 1971, 522, 527, Wien 1971.

- Kupsch, F., Rolser, J. u. Schönenberg, R.:** Das Altpaläozoikum der Ostkarawanken. — Z. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 122, Hannover 1971.
- Kurat, Gero:** Granat-Spinell-Websterit und Lherzolit aus dem Basalttuff von Kapfenstein, Steiermark. — Tschermarks Min. u. Petrogr. Mitt. 3. 16. 1971, 192—214, Wien 1971.
- Kurzweil, Hans:** Granulometrische und mineralogische Untersuchungen an pelitischen Lockersedimenten und Verwitterungsneubildungen aus dem Burgenland. — Wiss. Arbeiten Bgl. 44, 58—93, Eisenstadt 1970.
- Kurzweil, Hans:** Mineralbestand und Genese einiger Eisenerzvorkommen in den Sedimenten der „Landseer Bucht“, Burgenland. — Tscherms. Min. u. Petr. Mitt. 3. 16. 1971, 268—280, Wien 1971.
- Kusch, Heinrich:** Das Kreisten-Wasserloch im Gamssteingraben bei Krippau, Steiermark (Kat. Nr. 1821/7). — Die Höhle. 22. 1971, 50—54, Wien 1971.
- Lauffer, Harald:** Der Auftrieb als Ursache von Hangbewegungen bei der Füllung des Gepatschspeichers. Von H. Lauffer, E. Neuhauser & W. Schober. (Mit 11 Abb.) — Österr. Ingenieur-Zeitschr. 14, (Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Architekten-Ver. 116) 101—113, Wien 1971.
- Liegler, Klaus L.:** Das Oberkarbon-Vorkommen der Brunnachhöhe NW, Bad Kleinkirchheim/Kärnten. — Carinthia II. 80. 1971, 27—44, Klagenfurt 1971.
- Loacker, Hermann:** Berg- und Grundwasserhältnisse im Illgebiet. — Verh. Geol. B. A. 1971, 441—449, Wien 1971.
- Lobitzer, Harald:** Die Foraminiferen-Verteilung in einem obertriadischen Karbonatplattform-Becken-Komplex der östlichen Nördlichen Kalkalpen. 1971 — s. Hohenegger, Johann.
- Löffler, H.:** Beitrag zur Kenntnis der Neusiedler-See-Sedimente. — Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. 1.179, 313—318, Wien 1971.
- Loeschke, Jörg:** Zur Geologie und Petrographie des Diabaszuges westlich Eisenkappel (Ebriachtal/Karawanken/Ostereich) — Oberrhein. geol. Abh. 19. 1970, 73—100, Karlsruhe 1970.
- Lukas, Walter:** Zur Genese der Antimonitlagerstätte Schlaining (Burgenland). (Mit 5 Abb.) — Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 14, 87—101, Wien/New York 1970.
- Lukas, Walter:** Die Siderit-Fahlerz-Kupferkies-Lagerstätte des Arzberges bei Schwaz in Tirol. — Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum. 51, 1971, 111—118, Innsbruck 1971.
- Lukas, Walter:** Tektonisch-genetische Untersuchung der Fahlerz-Lagerstätte am Falkenstein bei Schwaz/Tirol. — N. Jb. f. Geologie u. Paläont. Mh. 1971, 47—64, Stuttgart 1971.
- Lukas, Walter:** Eine tektonisch-genetische Untersuchung der Lagerstätten des Groß- und Kleinkogels/Brixlegg. Mit 3 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 208—223, Wien 1971.
- Machatschki, Felix (Nachruf) 1971 s. Heritsch, Haymo.**
- Mahel, Michal:** Attitude to some aspects of the folding process in the Alpides and its course in the Eastern Alps, Carpathians and Dinarides. — Geol. Zborník, Geologica carpathica XXII., Bratislava 1971.
- Maherali, Nizar Jaferali:** Contribution to the Study of Nöhagen Metadiorites. Z 1971 — s. Scheibe, Luiz Fernando.
- Mahfouz, Said:** Zur Geochemie des Uranus und Zinns im Kirchberger Granitmassiv. Chemie der Erde. 29. 1971, 347, Jena 1971.
- Mais, Karl:** Ein neuer Palpigradenfund in Österreich. — Die Höhle. 22. 1971, 62—71, Wien 1971.
- Malicky, Hans:** Über Köcherfliegen aus der Eisensteinhöhle (Niederösterreich). — Die Höhle. 22. 1971, 71—73, Wien 1971.

- Malicky-Schlatter, Gudrun:** Untersuchungen über die Enzymaktivität einiger Salzböden des Seewinkels (Burgenland) — *Wiss. Arbeiten Bgld.* 44, 94—107, Eisenstadt 1970.
- Martini, Erlend:** Das Oligozän und Miozän der Alpen und der Karpaten, ein Vergleich mit Hilfe planktonischer Organismen. 1971 s. **Cicha, Ivan.**
- Matic, Z.:** Chilopodes récoltés par le Docteur Hans Sampl dans diverses localités de l'Autriche. — *Carinthia* II. 160/80. 1970, 101—103, Klagenfurt 1971.
- Matura, Alois:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf Blatt Mautern (Blatt 37). — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 42—A 45, Wien 1971.
- Mauritsch, H.:** Verteilung der magnetischen Vertikalkomponente im Gebiet des Neumarkter Sattels. — *Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen.* 11. 1970, 85—100, Leoben 1970.
- Mavridis, Anastasios:** Zur Geologie der Umgebung des Spielberghorns mit einem Beitrag über die Magnesitvererzung. (Nördl. Grauwackenzone, Tirol-Salzburg). Von Anastasios Mavridis & Helfried Mostler. — *Festbd. Geol. Inst. 300-Jahr-Feier Univ. Innsbr.*, 523—546, Innsbruck 1970.
- Mayer, Anton:** Bearbeitung von rezemtem Knochenmaterial aus österreichischen Höhlen, Von Anton Mayer und Josef Wirth. — *Die Höhle.* 22. 1971, 97—99, Wien 1971.
- Meixner, Heinz:** Ein Vorkommen von Andalusit-Kristallen und von Paramorphosen von Disthen nach solchen sowie Cordierit und Apatit aus der Kreuzeckgruppe Kärnten. — *Carinthia* II, Sonderh. 28, 239—243, Klagenfurt 1971.
- Meixner, Heinz:** Zwei neue Vorkommen von Hörnesit in Kärnten und natürliche Mischkristalle mit Annabergit und Erythrin. — *Carinthia* II, Sonderh. 28, 245—251, Klagenfurt 1971.
- Melzer, Helmut:** Neues zur Flora von Kärnten und der angrenzenden Gebiete Italiens und Jugoslawiens. — *Carinthia* II. 160/80. 1970, 69—78, Klagenfurt 1970.
- Metz, Karl:** Das Alter der Pegmatite des Raumes Bretstein-Pusterwald (Wölzer Tauern, Steiermark). 1971 — s. **Jaeger, Emilie.**
- Metz, Karl:** Die Gaaler Schuppenzone als Südgrenze der Seckauer Masse. — *Mitt. naturw. Ver. Steiermark.* 100. 1971, 57—71, Graz 1971.
- Metz, Karl:** Das Problem der Grenzzone zwischen Wölzer Glimmerschiefern und Ennstaler Phylliten. — *Carinthia* II, Sonderh. 28, S. 159—166, Klagenfurt 1971.
- Mignon, K.:** Untersuchungen an Kugelgraniten aus den Zillertaler Alpen (Tirol, Österreich). 1971 — s. **Hörmann, P. K.**
- Miller, Christine:** Neue Mineralfunde aus den westlichen Tiroler Zentralalpen. 1971 s. **Hoernes, Stephan.**
- Miro, Roberto C.:** Heavy Mineral Content of Burdigalian and Helevetian Sediments of the Molasse Basin, Lower Austria. With 4 pl., 2 fig. and 3 tab. — *Jahrb. Geol. B. A. Sonderbd.* 17, 193—213, Wien 1971.
- Morawetz, Sieghard:** Bemerkungen zu den Schotter- und Moränenanordnungen südlich vom Faaker See. — *Carinthia* II. 160/80. 1970, 65—68, Klagenfurt 1970.
- Morawetz, Sieghard:** Zur Geomorphologie des Steirischen Randgebirges. — *Mitt. naturw. Ver. Steiermark.* 100. 1971, 84—104, Graz 1971.
- Morawetz, Sieghard:** Herbert Paschinger sechzig Jahre. — *Mitt. Österr. Geogr., Ges.*, 113. 1971, 277—288, Wien 1971.
- Morawetz, Sieghard:** Stockwerkbau und Talgenerationen. (Am Beispiel des Rheinisch-Rosenkogelzuges im Steirischen Randgebirge.) — *Mitt. Öst. Geogr. Ges.* 113, 1971, 262—268, Wien 1971.

- Morteani, Giulio:** Bericht über die Aufnahmen im Jahre 1970 auf den Kartenblättern Lanersbach (149) und Zell am Ziller (150) der österreichischen Karte 1 : 50.000. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 45—A 46, Wien 1971.
- Morteani, Giulio:** Gliederung und Metamorphose der Serien zwischen Stillupp- und Schlegeistal (Zillertaler Alpen, Nordtirol). — Verh. Geol. B. A. 1971, 287—314, Wien 1971.
- Morteani, Giulio:** Untersuchungen an Kugelgraniten aus den Zillertaler Alpen Tirol, Österreich) 1971 — s. **Hörmann, P. K.**
- Moser, Roman:** Der Edelgrießgletscher — der einzige Gletscher der Steiermark. — Mitt. naturw. Ver. Steiermark. 100. 1971, 105—110, Graz 1971.
- Mostler, Helfried:** Zur Baryt-Vererzung des Kitzbühler Horns und seiner Umgebung (Tirol) — Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen. 11. 1970, 101—112, Leoben 1970.
- Mostler, Helfried:** Ein Beitrag zu den Magnesitvorkommen im Westabschnitt der nördlichen Grauwackenzone (Tirol u. Salzburg). — Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen. 11. 1970, 113—125, Leoben 1970.
- Mostler, Helfried:** Bemerkungen zu einem syngenetischen Bleiglanz-Zinkblende-Vorkommen in Nordtirol (Silberberg bei Brixlegg). 1970 — s. **Haditsch, Johann Georg.**
- Mostler, Helfried:** Zur Geologie der Umgebung des Spielberghorns mit einem Beitrag über die Magnesitvererzung. 1970 s. **Mavridis, Anastasios.**
- Mostler, Helfried:** Über einige Holothurienskerite aus der Süd- und Nordalpinen Trias. — Festbd. Geol. Inst. 300-Jahr-Feier Univ. Innsbr., 339—360, Innsbruck 1970.
- Mostler, Helfried:** Holothurienskerite aus anisichen, karnischen und norischen Hallstätterkalken. — Geol.-paläont. Mitt. Ib. 1. 1971, 1—30, Innsbruck 1971.
- Mostler, Helfried:** Holothurienskerite aus der Unter- und Mitteltrias des Germanischen Beckens und Alpinen Raumes, sowie deren stratigraphische Bedeutung. 1970 s. **Kozur, H.**
- Mostler, Helfried:** Die Kupfer-Nickel-Kobaltvererzung im Bereich Leogang (Inschlagalm, Schwarzleo, Nöckelberg). 1970 — s. **Haditsch, Johann Georg.**
- Mostler, Helfried:** Ophiurenskelettelemente (äußere Skelettanhänge) aus der alpinen Trias. — Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 1, 1—35, Innsbruck 1971.
- Mostler, Helfried:** Struktureller Wandel und Ursachen der Faziesdifferenzierung an der Ordoviz/Silur-Grenze in der nördlichen Grauwackenzone (Österreich). — Festbd. Geol. Inst. 300-Jahr-Feier Univ. Innsbr., 507—522, Innsbruck 1970.
- Müller, Gerhard:** Zur Geologie nordöstlich des Gebietes von Göpfritz a/W. (N. Ö.) 1971 — s. **Küpper, Heinrich.**
- Mueller, Leopold:** Die mechanischen Eigenschaften der geologischen Körper. — Carinthia II, Sonderh. 28, 177—191, Klagenfurt 1971.
- Nagl, Hubert:** Zur Erkenntnis quartärer Klimaschwankungen aus geomorphologischen Erscheinungen am Beispiel des Pöllaltals (Hafnergruppe, Kärnten). — Carinthia II. 161/81. 1971, 9—30, Klagenfurt 1971.
- Nagl, Hubert:** Zur Geomorphologie des Gebietes Steinwandklamm-Mirafälle in N.-Ö. — Geogr. Jahresbericht aus Österr. 33. (1969—1970), 43—69, Wien 1971.
- Nagl, Hubert:** Untersuchungen an Tauernseen I. — Mitt. naturw. Ver. Steiermark. 100. 1971, 111—135, Graz 1971.
- Nagl, Hubert:** Zur eiszeitlichen Vergleichen der Seckauer Tauern. Mit 2 Kt.-Skizzen i. T. — Mitt. d. Österr. Geogr. Ges. Wien. 113. 1971, 25—33, Wien 1971.

- Neugebauer, J.:** Ansatz zu einer echten Stratigraphie im metamorphen Altpaläozoikum der Ostalpen. Von **J. Neugebauer** und **G. Kleinschmidt**. — Z. Dtsch. Geol. Ges. 122. 1970, 113—122, Hannover 1971.
- Neuhauser, Edgar:** Der Auftrieb als Ursache von Hangbewegungen bei der Füllung des Gepatschspeichers. 1971 s. **Lauffer, Harald**.
- Niedermayr, Gerhard:** Einige neue Mineralfunde aus Österreich. — Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 15, (Mitt. d. Öst. Min. Ges. 1969, Nr. 122) S. 313—316, Wien/New York 1971.
- Niedermayr, Gerhard:** Ein Vorkommen von Bertrandit in Niederösterreich. — Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 15, (Mitt. d. Öst. Min. Ges. 1969, Nr. 122) S. 311—313, Wien/New York 1971.
- Norris, R. J.:** Structural, Metamorphic and Geochronological Studies in the Reisseck and Southern Ankogel Groups, the Eastern Alps. 1971 s. **Cliff, R. A.**
- Nowak, Horst:** Untersuchungen und Methoden zur quantitativen Erfassung von Erosionsschäden im nördlichen Niederösterreich. — Geogr. Jahresbericht Österr. 33 (1969—1970), 120—137, Wien 1971.
- Nowy, Walter:** VI. Gefügekundliche Analyse der Gesteine des Stollensystems im Botanischen Garten am Kreuzberg in Klagenfurt. — Carinthia II. 161/181. 1971, 31—42, Klagenfurt 1971.
- Oberhauser, Rudolf:** Bericht über Aufnahmen auf Blatt Dornbirn 111. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 47—A 49, Wien 1971.
- Oberhauser, Rudolf:** Die Tätigkeit der Geologischen Bundesanstalt in Vorarlberg. — Montfort. 23, 67—80, Dornbirn 1971.
- Oberhauser, Rudolf:** Anleitung zur biostratigraphischen Auswertung von Gesteinsschliffen (Microfacies Austriaca). 1970 s. **Papp, Adolf**.
- Ottemann, Joachim:** Mikrosonden-Untersuchung der mineralochemischen Veränderung eines Chromites aus einem Antigorit-Geröll/Oststeiermark. — Mitt. naturw. Ver. Steiermark. 100. 1971, 37—38, Graz 1971.
- Oxburgh, E. R.:** Structural, Metamorphic and Geochronological Studies in the Reisseck and Southern Ankogel Groups, the Eastern Alps. 1971 — s. **Cliff, R. A.**
- Pahr, Alfred:** Aufnahmebericht 1970, Blatt Rechnitz (138). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 49—A 50, Wien 1971.
- Panny, Lambert:** Aufschließungsprobleme und Verwertungsmöglichkeiten der Kaolin- und Tonlagerstätte Niederfladnitz, Niederösterreich. Von **L. Panny** & **P. Wieden**. — Montan-Rundschau. 19, 89—94, Wien 1971.
- Papp, Adolf:** Zur Entwicklung der Uvigerinen im Badenien des Wiener Beckens. Von **Adolf Papp** und **Manfred E. Schmid**. — Verh. Geol. B. A. 1971, 47—58, Wien 1971.
- Papp, Adolf:** Führer zur Paratethys-Exkursion 1970 in die Neogen-Gebiete Österreichs vom 26. bis 30. Mai 1970. Herg. v. **A. Papp, F. Rögl, F. Steininger**. — Wien 1970, 57 S.
- Papp, Adolf:** Zur Typisierung der Sieveringer Schichten im Flysch des Wienerwaldes. 1970 s. **Faupl, Peter**.
- Paschinger, Herbert:** Eine Kuppenlandschaft in Südkärnten. — Carinthia II. 160/80. 1970, 55—64, Klagenfurt 1971.
- Petrascheck, Walter Emil:** Das Studium der Montangeologie in Österreich. — Zeitsch. f. Erzbergbau u. Metallhüttenwesen, 24, S. 203. Stuttgart 1971.
- Pflaumann, Uwe:** Zur Transgression der mittleren Kreide im Westabschnitt der Nördlichen Kalkalpen (Vorarlberg, Österreich). 1971 — s. **Helmcke, Dietrich**.
- Plodowski, Gerhard:** Glattschalige Atrypacea aus den Zentralkarischen Alpen und aus Böhmen. — Senckenbergiana lethaea. 52. 1971, 285—313, Frankfurt/M. 1971.

- Plöschinger, Benno:** Neue Aufschlüsse in den tektonischen Fenstern am Wolfgangsee. Mit 3 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 450—457, Wien 1971.
- Plöschinger, Benno:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen am Anninger; Revision Schwechattal, Blatt 58. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 53—A 56, Wien 1971.
- Plöschinger, Benno:** Bericht 1970 über Aufnahmen am St. Wolfgang Schafberg und an der N-Seite der Osterhorngruppe (Blätter 65, 94, 95) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 50—A 53, Wien 1971.
- Prey, Siegmund:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen im Flysch bei Unterach am Attersee (Blatt 65, Attersee). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 56—A 57, Wien 1971.
- Prey, Siegmund:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen in den Karawanken bei Ferlach auf Blatt 211 (Windischbleiberg) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 60—A 62, Wien 1971.
- Prey, Siegmund:** Bericht 1970 über geologische Aufnahmen im Gebiet von Windischgarsten auf den Blättern 98 (Liesen) und 99 Rottenmann) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 58—A 60, Wien 1971.
- Prey, Siegmund:** Bericht 1970 über geologische Untersuchungen im Wienerwald auf Blatt 58 (Baden) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 57—A 58, Wien 1971.
- Prey, Siegmund:** Über tektonische Bewegungen in der Flyschzone der Ostalpen. — Savez Geoloskih drustava SFRJ. 1971, 48—55, Beograd 1971.
- Prey, Siegmund:** Zur Entstehung des Flysches der Ostalpen im Sinne der Theorie der turbidity currents. — Anzeiger d. math.-naturw. Kl. d. Österr. Akad. d. Wiss. 1970, 190—200, Wien 1970.
- Priesmeier, Klaus:** Zum Stand der geomorphologischen Forschung in den Zillertaler Alpen. — Mitt. d. Geogr. Ges. in München. 56. 1971, 142—151, München 1971.
- Proksch, Erwin:** Grundwasserabsenkungsversuche für den Bauabschnitt „Karlsplatz“ im Trassenbereich der Linie U 1 der U-Bahn. Von Erwin Proksch und Anton Döllerl. — Der Aufbau 1970, 181—183, Wien 1970.
- Purtscheller, Fridolin:** Neue Mineralfunde aus den westlichen Tiroler Zentralalpen. 1971 — s. Hoernes, Stephan.
- Raase, P.:** Bericht 1970 über die Aufnahmen im unteren Zillergrund und im Tuxbachüberleitungsstollen (Blatt 150, Zell am Ziller und 149, Lanersbach) — Verh. Geol. B. A. 1971, A 62—A 65, Wien 1971.
- Raith, Michael:** Seriengliederung und Metamorphose im östlichen Zillertaler Hauptkamm (Tirol, Österreich). Mit 8 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 163—207, Wien 1971.
- Richter, Wolfram:** Ariégit, Spinell-Peridotite und Phlogopit-Klinopyroxenite aus dem Tuff von Tobaj im südlichen Burgenland. — Tscherm. Min. Petr. Mitt. 3. 16. 1971, 227—251, Wien 1971.
- Riedl, Helmut:** Gedanken zur Initialgenese der Buckligen Welt und des Hochwechsels. — Geogr. Jahresbericht Österr. 33 (1969—1970), 35—42, Wien 1971.
- Riedmüller, Gunther:** Elektronenoptische Untersuchung von Kaoliniten aus Myloniten der Oschenik-Seestörung (Kärnten, Österreichs). Von G. Riedmüller u. B. Schwaighofer. — Carinthia II. Festschr. Kahler, 253—258, Klagenfurt 1971.
- Riehl-Herwisch, Georg:** Bericht über Aufnahme im Bereich Zell-Mitterwinkel-Zell Pfarre, Österr. Karte 1 : 50.000/212 Zell Pfarre. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 65—A 66, Wien 1971.
- Rizzi, Paul W.:** Geothermische Messungen im Bleiberger Grubenrevier-Kärnten. — Carinthia II. 160/80. 1970, 45—54, Klagenfurt 1971.
- Rögl, F.:** Führer zur Paratethys-Exkursion 1970 — s. Papp, Adolf.
- Rudan, P.:** Untersuchungen an Kugelgraniten aus den Zillertaler Alpen (Tirol, Österreich). 1971 — s. Hörmann, P. K.

- Sampl, Hans:** Änderung in der Zusammensetzung des Zooplanktons einiger Kärntner Seen. — *Carinthia* II, Sonderh. 28, 441—448, Klagenfurt 1971.
- Sauer, Walther:** Zytologische Untersuchungen am Wildhafer-Sippen der Ostalpen. — *Carinthia* II. 160/80. 1970, 79—87, Klagenfurt 1971.
- Schaeffer, G.:** Über die Fossil-Lagerstätten in den triadischen Hallstätter Kalken der Ostalpen. 1971 s. **Krystin, Leopold.**
- Schappelwein, Karl:** Die Veitschalpe — eine karstmorphologische Untersuchung. — *Geogr. Jahresbericht aus Österr.* 33 (1969—1970), 60—69, Wien 1971.
- Scharfetter, Hermann:** Die Radmer. — *Alpenvereinsjahrb.* 1970, 103—107, Innsbruck 1970.
- Scheibe, Luiz Fernando:** Contribution to the Study of the Nöhagen Metadiorites. By **Luiz Fernano Scheibe & Nizar Jaferali Maherali.** — *Jahrb. Geol. B. A.* Sonderbd. 17, 214—217, Wien 1971.
- Schenk, Volker:** Eine pleistozäne Rutschung bei Kitzbühel/Tirol. — *Rock Mechanics* 3, (1971), 121—124, Wien 1971.
- Schermann, Otmar:** Bemerkung zu J. H. Siddiqi's Hercynit-Bronzit-Hornblendefels. — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 146—148, Wien 1971.
- Schermann, Otmar:** Bericht über die Aufnahmen auf Blatt 37, „Mautern“. — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 68—69, Wien 1971.
- Schermann, Otmar:** Bericht über die Neukartierung des Perms bei Zöbing (Blätter 21 u. 38) — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 67—68, Wien 1971.
- Schermann, Otmar:** Bericht über die untertägige Uranprospektion im Bergbau Mitterberg. — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 96—A 97, Wien 1971.
- Schermann, Otmar:** Über eine Pechblende-Gold-Paragenese aus dem Bergbau Mitterberg, Salzburg (ein Vorbericht) 1971 — s. **Bauer, F. K.**
- Scheuempflug, Lorenz:** Ein frühpleistozänes Pollenprofil aus dem nördlichen Alpenvorland. 1970 — s. **Filzer, Paul.**
- Schidlowski, Manfred:** Kohlenstoff- und Sauerstoff-Isotopenuntersuchungen an der Karbonatfraktion alpiner Spilite und Serpentine sowie von Weilburgiten des Lahn-Dill-Gebietes. Von **Manfred Schidlowski und Wolfgang Stahl.** — *N. Jg. Miner. Abh.* 115. 1971, 252—278, Stuttgart 1971.
- Schlager, Max:** Bericht 1970 über geologische Arbeiten auf Blatt 94 (Hallein). — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 69—A 79, Wien 1971.
- Schlager, Wolfgang:** Über die Fossil-Lagerstätten in den triadischen Hallstätter Kalken der Ostalpen. 1971 s. **Krystin, Leopold.**
- Schmid, Hans:** Das Mineralwasservorkommen rund um den Neusiedler See. — *Wiss. Arbeiten Bgld.* 44, 50—57, Eisenstadt 1970.
- Schmid, Manfred E.:** Zur Entwicklung der Uvigerinen im Badenien des Wiener Beckens. 1971 — s. **Papp, Adolf.**
- Schmid, Manfred E.:** Eine neue Uvigerina aus der Oberen Lagenidenzone (Badenien) des Wiener Beckens (Foraminifera, Uvigerinidae) — *Verh. Geol. B. A.* 1971, 43—46, Wien 1971.
- Schnabel, Wolfgang:** Bericht 1970 über geologische Arbeiten auf Blatt Großaming (69). — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 79, Wien 1971.
- Schnabel, Wolfgang:** Bericht 1970 über geologische Arbeiten auf Blatt Ybbsitz (71). — *Verh. Geol. B. A.* 1971, A 80—A 81, Wien 1971.
- Schnabel, Wolfgang:** Programm zur Berechnung sedimentologischer Parameter aus verfestigten klastischen Sedimenten. 1971 — s. **Faupl, Peter.**
- Schneider, Hans-Jochen:** Facies Differentiation and controlling factors for the depositional lead-zinc concentration in the Ladinian geosyncline of the Eastern Alps. — *Developments in Sedimentology*, 2, 29—45, Amsterdam 1964.

- Schober, Walter:** Der Auftrieb als Ursache von Hangbewegungen bei der Füllung des Gepatschspeichers. 1971 s. **Lauffer, Harald.**
- Schöll, Walter Uwe:** Fossil-Lagerstätten Nr. 19: Obertriadische und jurassische Spaltenfüllungen im Steinernen Meer (Nördl. Kalkalpen). — Von **Walter Uwe Schöll & Jobst Wendt.** — N. Jahrb. f. Geol. u. Paläont. 139, 1971, 82—98, Stuttgart 1971.
- Schönlaub, Hans Peter:** Die Althofener Gruppe — eine neue stratigraphische Einheit im Devon Mittelkärntens (Österreich). — N. Jb. f. Geol. u. Paläont. Mh. 1971, 261—320, Stuttgart 1971.
- Schönlaub, Hans Peter:** Stratigraphische Untersuchungen im Paläozoikum der West-Karawanken. Mit 3 Abb. — Verh. Geol. B. A. 1971, 624, 633, Wien 1971.
- Schönlaub, Hans Peter:** Die fazielle Entwicklung im Altpaläozoikum und Unterkarbon der Karnischen Alpen. — Z. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 122, Hannover 1971.
- Schönlaub, Hans Peter:** Stratigraphische und lithologische Untersuchungen im Devon und Unterkarbon der Karawanken (Jugoslawischer Anteil). — N. Jb. Paläont. Abh., Bd. 138, Stuttgart 1971.
- Schroll, Erich:** Beitrag zur Geochemie des Bariums in Carbonatgesteinen und klastischen Sedimenten der ostalpinen Trias. (Mit 7 Abb.) — Tscherm. Min. u. Petr. Mitt. 3. F., 15, 258—278, Wien/New York 1971.
- Schultz, Ortwin:** Zur Phylogenie und Paläogeographie von Diloma (Paroxystele Schultz, 1969) (Trochidae, Gastropoda) im Jungtertiär Europas. — N. Jahrb. f. Geol. u. Pal. Mh. 1971, 306—313, Stuttgart 1971.
- Schulz, Oskar:** Neue Erzmineralfunde im Buntsandstein von Fieberbrunn (Tirol). — Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum. 51. 1971, 155—160, Innsbruck 1971.
- Schulz, Oskar:** Horizontgebundene altpaläozoische Eisenspatvererzung in der Nordtiroler Grauwackenzone, Österreich. (Mit 7 Abb.) — Tsch. Min. u. Petr. Mitt. 3. F., 15, 232—247, Wien-New York 1971.
- Schwaighofer, Bernd:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf den Blättern Weitra (18) und Zwettl (19) N-Hälfte. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 82—A 84, Wien 1971.
- Schwaighofer, Bernd:** Elektronenoptische Untersuchung von Kaoliniten aus Myloniten der Oschenik-Seestörung (Kärnten, Österreich). 1971 — s. **Riedmüller, Gunther.**
- Seis, Josef:** Rhizopodenanalytische Untersuchungen an den Mooren des pleistozänen Salzachvorlandglätschers. — Berichte aus dem Haus d. Natur in Salzburg. Abt. B. 2. 1971, 10—14, Salzburg 1971.
- Siddiqi, Jamal H.:** Ein Hercynit-Bronzit-Hornblendefels vom Mosingtal (Spitz, (N.Ö.)) — Verh. Geol. B. A. 1971, 143—145, Wien 1971.
- Sieber, Rudolf:** Bericht 1970 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen in geologischen Kartierungs- und Arbeitsgebieten von Vorarlberg, Kärnten und Steiermark. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 104—A 106, Wien 1971.
- Siehl, A.:** Numerische Klassifikation von Fenestella-Fragmenten aus der Bank s. des Auernig (Oberkarbon; Karnische Alpen). 1971 — s. **Kodsi, M. Ghassan.**
- Slupetzky, Heinz:** Der Verlauf der Ausaperung am Stubacher Sonnblückkees (Hohe Tauern). Mit 4 Abb. u. 10 Bildern i. T. u. auf d. Taf. I—VII u. 2 Kartenbeil. — Mitt. d. Österr. Geogr. Ges. Wien. 113. 1971, 1—24, Wien 1971.
- Soltani-Taba, Chahrokh:** Vergleich einiger Pararendsinprofile des Steinfeldes im Südlichen Inneralpinen Wiener Becken. — Mitt. d. Öst. Bodenkundl. Ges. 14. 1970, 3—66, Wien 1970.

- Sommerhoff, Gerd:** Zum Stand der Geomorphologischen Forschung im Karwendel. — Mitt. d. Geogr. Ges. in München. 56. 1971, 152—171, München 1971.
- Stahl, Wolfgang:** Kohlenstoff- und Sauerstoff-Isotopenuntersuchungen an der Karbonatfraktion alpiner Spilite und Serpentine sowie von Weilburgiten des Lahn-Dill-Gebietes. — s. **Schidlowski, Manfred**.
- Staub, Rudolf:** Neue Wege zum Verständnis des Ostalpen-Baues. — (Aus d. Nachl. herausgeg. v. W. Heißel). Komm.-Verl. Österr. Kommissionsbuchhdlg. Innsbruck 1971.
- Steinhäusser, Hans:** Grundwasser und Wasserhaushalt im unteren Gailgebiet (Kärnten). — Carinthia II, Sonderh. 28, 413—420, Klagenfurt 1971.
- Steininger, Fritz:** Führer zur Parathetys-Exkursion 1970 — s. **Papp, Adolf**.
- Stern, R.:** Kartierung von Wildbächen im Lesachtal (Kärnten) — Carinthia II, Sonderh. 28, 193—207, Klagenfurt 1971.
- Summesberger, Herbert:** Bericht über geologische Aufnahmen im Jahre 1970 auf den Blättern 69 Großaming und 70 Waidhofen. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 84—A 85, Wien 1971.
- Thiele, Otto:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf Blatt Großsiegharts. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 85, Wien 1971.
- Thiele, Otto:** Ein Cordierit-Kugeldiorit aus dem westlichen Waldviertel (Niederösterreich) — Verh. Geol. B. A. 1971, 409—423, Wien 1971.
- Thurner, Andreas:** Aufnahmsbericht über das Kartenblatt Neumarkt (Nr. 160). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 87—A 89, Wien 1971.
- Thurner, Andreas:** Die Entwicklung der Neumarkter Landschaft in der Steiermark. — Carinthia II, Sonderh. 28, 167—175, Klagenfurt 1971.
- Thurner, Andreas:** Metamorphose und Tektonik im Raume des Gurktaler Paläozoikums und des kata-mesozonalen Kristallins der Saualpe und der Seetaler Alpen. — Z. Deutsch. Geol. Ges. 1970, 123—129, Hannover 1971.
- Thurner, Andreas:** Die Tektonik der Ostalpen im Sinne der Verschluckungslehre. — Geotekt. Forsch. 39, II, 124 S, 17 Abb., 1. Taf., Stuttgart 1971.
- Tietz, Gerd Friedrich:** Litho- und Biofazies eines Detailprofils in den Oberen Pseudoschwagerinen-Schichten (Unter Perm) der Karnischen Alpen. 1971 — s. **Flügel, Erika**.
- Tietz, Gerd Friedrich:** Über die Ursachen der Buntfärbung in Oberrät-Riffkalken (Adnet, Salzburg). 1971 — s. **Flügel, Erik**.
- Tollmann, Alexander:** Bericht über Aufnahmen im Semmeringsystem zwischen Göstritz und Kranichberg, Blatt 105 Neunkirchen. — Verh. Geol. B. A. 1971, A 89—A 93, Wien 1971.
- Tollmann, Alexander:** Betrachtungen zum Baustil und Mechanismus kalkalpiner Überschiebungen. — Verh. Geol. B. A. 1971, 358—390, Wien 1971.
- Tollmann, Alexander:** Die deckentektonische Gliederung der östlichen Zentralzone der Ostalpen an Hand alter und neuer Daten. — Zentralbl. Geol. Paläont. T. I. 1971, 978—1002, Stuttgart 1971.
- Tollmann, Alexander:** Zur Rehabilitierung des Deckenbaues in den westlichen Nordkalkalpen. — Jahrb. Geol. B. A. 114. 1971, 273—360.
- Tollmann, Alexander:** Überblick über die Neuergebnisse vom geologischen Bau Niederösterreichs. — Unsere Heimat. 42. 1971, 103—140, Wien 1971.
- Tollmann, Alexander:** Ablauf und Bedeutung der alpidischen orogenetischen Phasen in den Ostalpen. — Zavez geoloških drustava SFRJ — Tekt. Kom. KBGA, Beograd 1971.

- Tollner, Hanns:** Über Wetter und Klima des Radstädter Tauernpasses. — Alpenvereinsjahrb. 1970, 26—32, I—VIII, Innsbruck 1970.
- Toussaint, B:** Hydrogeologie und Karstgenese des Tennengebirges (Salzburger Kalkalpen). — Steir. Beitr. z. Hydrogeologie. 23. 1971, 5—115, Graz 1971.
- Trimmel, Hubert:** Das Eis der österreichischen Schauhöhlen und der Höhlenschutz. — Slovensky Kras IX, Liptovsky Mikulas, 81—90, 1971.
- Trimmel, Hubert:** Ergebnisse der Radio-kohlenstoffdatierung von Sintergenerationen aus der großen Kollerhöhle bei Winzendorf (NO.) 1971 — s. Franke, Herbert.
- Trimmel, Hubert:** Die Karsttypenkarte der Republik Österreich (1 : 1.000.000) — ein Beispiel für eine Karstkartierung. — Proceedings of the 4th Internat. Congr. of Speleology in Yugoslavia (12—26 IX 1965) 6, 61—67, Ljubljana 1971.
- Trimmel, Hubert:** Schauhöhlen in Österreich — Bedeutung und Entwicklung. — Proceed. of the 4th Intern. Congr. of Speleology in Yugoslavia (12—26 IX 1965). 6, 129—134, Ljubljana 1971.
- Trimmel, Hubert:** Verzeichnis der Höhlen und Karsterscheinungen. — Naturschutzhandbuch, Naturschutz von A—Z, 1. 1971, 4, /7, 3, 18, Graz 1971.
- Trümpy, Rudolf:** Stratigraphy in mountain belts. — Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 126, London 1971.
- Tufar, Werner:** Neue Vererzungen aus der Steiermark. — Mitteilungsbl. Abt. f. Min. Landesmus. Joanneum. 1970, 27 (201)—37 (211), Graz 1970.
- Ucik, Hans Friedrich:** Das Pb-Ag-Erzvorkommen im Preisdorfer Wald bei Kolbnitz im Mölltal (Kärnten). 1970 — s. Haditsch, Johann Georg.
- Ucik, Hans Friedrich:** Die ehemaligen Talkbergbaue und -Schürfe im Raume von Kolbnitz im Mölltal. (2. Teil) — Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 11. 1970, 3—33, Leoben 1970.
- Unger, Heinz J.:** Der Lagerstättenraum Zell am See. — Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 11. 1970, 33—83, Leoben 1970.
- Unger, Heinz J.:** Der ehemalige Lignitbergbau bei St. Stefan im Gailtal. — Arch. f. Lagerstättenf. in den Ostalpen. 11. 1970, 155—160, Leoben 1970.
- Vejnar, Zdenek:** Grundfragen des Moldanubikums und seine Stellung in der Böhmisches Masse. — Geol. Rdsch. 60. 1971, 1455—1465, 5 Abb., Stuttgart 1971.
- Vogeltanz, Rudolf:** Scolicien-Massenvorkommen im Salzburger Oberkreide-Flysch. — Verh. Geol. B. A. 1971, 1—9, Wien 1971.
- Vogeltanz, Rudolf:** Sedimentologie des Steinpflasters in der Schlenken-Durchgangshöhle (Salzburger Kalkvoralpen). — Berichte aus d. Haus d. Natur in Salzburg. Abt. B. 2. 1971, 14—20, Salzburg 1971.
- Vollmayr, Th.:** Vorschau auf die Exkursion in die Allgäuer Faltenmolasse am 21. Juni 1970 anlässlich der VSP-Tagung in Lindau (Bodensee). — Bull. Ver. Schweiz. Petrol. — Geol. u. Ing., 36, 50—52, 1 Skizze, Basel 1970.
- Wakonigg, Herwig:** Zur Frage der Rekonstruktion des kaltzeitlichen Klimas und des Vorkommens von Kryoturbationen im Knittelfelder Becken. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 100. 1971, 136—144, Graz 1971.
- Waldmann, Leo:** Rudolf Ostadal †. Verh. Geol. B.-A. 1971, 224—227, Wien 1971.
- Waldvogel, Franz:** Mineralparagenesen und Metallgehalte der „Manganschiefer“ (unteres Toarcian) in den Allgäuschichten der Allgäuer und Lechtaler Alpen. — s. Germann, Klaus.
- Weinhandl, Rudolf:** Bericht 1970 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136) und Blatt Oberwart (137). — Verh. Geol. B. A. 1971, A 94—A 95, Wien 1971.

- Weiss, Alfred:** Zirkonvorkommen im Raume Köflach. — Pack. — Mitteilungsbl. Abt. f. Min. Landesmus. Joanneum. 1970, 23 (197) — 25 (199), Graz 1970.
- Wendt, Jobst:** Fossil-Lagerstätten Nr. 19: Obertriadische und jurassische Spaltenfüllungen im Steinernen Meer (Nördl. Kalkalpen). 1971 — s. Schöll, Walter Uwe.
- Wenger, H.:** Achsenverteilungsanalyse am feinkörnigen Magnesit der Tuxer Lagerstätte. — Radex-Rundschau. 1971, 447—452. Radenthein 1971.
- Wiche, Konrad:** Die Flächentreppe des mittleren Burgenlandes. — Wissenschaftl. Arb. aus dem Burgenland. 44. 1969/70, 5—38, Eisenstadt 1970.
- Wieden, Paul:** Aufschließungsprobleme und Verwertungsmöglichkeiten der Kaolin- und Tonlagerstätte Niederfladnitz, Niederösterreich 1971 — s. Panny, Lambert.
- Wieseneder, Hans:** Gesteinsserien und Metamorphose im Ostabschnitt der Österreichischen Zentralalpen. — Verh. Geol. B. A. 1971, 344—357, Wien 1971.
- Wilhelm, Friedrich:** Zur Morphodynamik in den Alpen. — Mitt. d. Geogr. Ges. in München. 56. 1971, 117—118, München 1971.
- Wirth, Josef:** Bearbeitung von rezentem Knochenmaterial aus österreichischen Höhlen. 1971 — s. Mayer, Anton.
- Wright, R. C.:** Structural, Metamorphic and Geochronical Studies in the Reisseck and Southern Ankogel Groups, the Eastern Alps. 1971 — s. Cliff, R. A.
- Wunderlich, Hans Georg:** Die Ostalpen-Geotraverse im DFG-Schwerpunktprogramm „Geodynamik des mediterranen Raumes“. — Verh. Geol. B. A. 1971, 238—249, Wien 1971.
- Zanettin, Bruno:** Recent Geological Investigations in Southern Tyrol, Alto Adige, Eastern Alps. — Verh. Geol. B. A. 1971, 315—325, Wien 1971.
- Zapfe, Helmuth:** Othmar Kühn. (Nachruf) (Mit Bildnis). — Österr. Akad. d. Wiss. Almanach f. d. Jahr 1970. 120. Jg. S. 288—293, Wien 1971.
- Zemann, Josef:** Felix Karl Ludwig Machatschki †. — Tschermaks Min. u. Petrogr. Mitt. 15. 1971, 1—13, Wien 1971.
- Zimmermann, U.:** Deuterium- und Sauerstoff-18-Gehalt von Gasteiner Thermal- und Kaltwässern. Von U. Zimmermann u. J. Zötl. — Steir. Beitr. z. Hydrogeologie. 23. 1971, 127—132, Graz 1971.
- Zirkl, Erich J.:** Aurichalcit von Oberzeiring, Steiermark. — Mitteilungsbl. Abt. f. Min. Landesmus. Joanneum. 1970, 39 (213) — 43 (217), Graz 1970.
- Zötl, Josef:** Zur Hydrographie des inneralpinen Murgebietes. — Geogr. Jahresbericht aus Österr. 33 (1969—1970), 70—81, Wien 1971.

Richtlinien für die Abfassung von Manuskripten

Für Jahrbuch, Verhandlungen und Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

1. Allgemeines

Der Eingang eines Manuskriptes wird dem Verfasser von der Redaktion bestätigt. Über die Aufnahme des Artikels in das Veröffentlichungsprogramm entscheidet ein von der Geologischen Bundesanstalt berufenes Redaktionskomitee. Die Übersendung eines Manuskriptes wird als verbindliche Zusage gewertet, daß eine Publikation dieser Arbeit in der vorgelegten Form an anderer Stelle nicht erfolgt ist oder erfolgen wird.

Die Anschriften der Verfasser sind der Schriftleitung stets zu nennen, dauernde oder vorübergehende Adressenänderungen während der Zeit der Drucklegung sofort mitzuteilen.

2. Manuskripte

Vorwiegend werden deutschsprachige Originalarbeiten veröffentlicht, fallweise können aber auch solche in englischer, französischer oder italienischer Sprache aufgenommen werden.

Die Manuskripte müssen druckreif sein, d. h. gut leserlich, einseitig und in Zweizeilenabstand mit Maschine geschrieben sein, wobei links ein etwa 4 cm breiter Rand für redaktionelle Vermerke frei zu lassen ist. Die Blätter (kein Durchschlagpapier!) sind fortlaufend zu numerieren. Häufig sich wiederholende Wörter dürfen nicht abgekürzt werden, dagegen möge man allgemein gebräuchliche Abkürzungen in den international üblichen Normen verwenden. In Fragen der Rechtschreibung richte man sich nach dem Duden. Griechische Buchstaben, Formeln, Indizes, Exponenten usw. schreibe man in deutlich lesbarer Handschrift in den Text. Zwischen Gedankenstrich (—), Bindestrich (-) und Gleichheitszeichen (=) sowie zwischen „ss“ und „ß“ unterscheide man klar. Die Abkürzung für Osten ist E.

Nach Abschluß der Reinschrift notwendig gewordene Ergänzungen oder Änderungen des Textes müssen in Maschinschrift an den betreffenden Stellen zwischengeschaltet werden, sie dürfen keinesfalls seitlich angeklebt werden. Sonstige kleine Korrekturen müssen deutlich leserlich sein. Nach Einreichen bzw. nach Annahme des Manuskriptes sind Textänderungen nicht mehr zulässig.

2.1. Gliederung des Manuskriptes:

2.1.1. Titel

Er soll kurz, aber aussagend sein (nicht in Großbuchstaben schreiben!), gelegentlich kann noch ein Untertitel angefügt werden. Darunter folgen die ausgeschriebenen Vornamen und der Zuname des Autors. Hiezu gehört als Fußnote „Anschrift des Verfassers“ mit vollen akademischen Titeln, vollem Namen und genauer Adresse (diese muß nicht gleichlautend sein mit der, an die die Korrespondenz bzw. die Korrekturen während der Drucklegung zu richten sind. Die Redaktion bittet daher, am Kopf jeder Sendung fallweise diese zweite Anschrift, die nicht gedruckt wird, anzumerken). Unter dem Namen werden dann noch die Angaben über Zahl und Art der Illustrationen gesetzt.

2.1.2. Schlüsselwörter

In treffenden Schlagwörtern mögen von den Autoren für die notwendige Dokumentation des Schrifttums die Themen ihrer Arbeiten umrissen werden. Diese Schlüsselwörter

werden auch bei fremdsprachigen Beiträgen in deutscher Sprache vorangestellt, um die Einheitlichkeit der Dokumentation der Geologischen Bundesanstalt zu wahren.

2.1.3. Inhaltsverzeichnis

Bei umfangreicheren Arbeiten ist stets ein Inhaltsverzeichnis mitzuliefern, es erhöht die Übersichtlichkeit des Artikels.

2.1.4. Zusammenfassung

Allen Arbeiten ist eine knappe, treffende und aussagende Zusammenfassung in deutscher Sprache voranzustellen, bei Artikeln, die über den lokalen Rahmen hinaus Interesse finden könnten, auch eine in englischer oder französischer Sprache. Bei fremdsprachigen Beiträgen ist eine deutsche Zusammenfassung Pflicht.

2.1.5. Text

Der Text soll, vor allem bei größeren Arbeiten, übersichtlich in Kapitel und Abschnitte gegliedert sein. Fußnoten sind nach Möglichkeit zu vermeiden, ebenso Seitenhinweise, die besser durch Hinweis auf das betreffende Kapitel ersetzt werden. Illustrationshinweise dürfen sich nur auf die nummerierten Abbildungen beziehen, es sind keine Seitenangaben vorzusehen, da diese erst nach der Umbruchkorrektur eingesetzt werden könnten. Tabellen müssen für sich abgeschlossen sein und je eine Nummer tragen; im Text steht der Hinweis auf die Tabellen-Nummer.

Literaturhinweise erfolgen durch Angabe des Verfassers und des Erscheinungsjahres, unter Umständen auch der Seite (z. B. E. SPENGLER, 1928, S. 133). Bei mehreren Arbeiten eines Autors in einem Jahr unterteilt man diese mit a, b usw. Bei gemeinsamen Arbeiten zweier oder mehrerer Autoren sind die Autorennamen durch „&“ zu verbinden. Dank-sagungen halte man kurz und bringe sie geschlossen in einem Absatz am Anfang oder Ende des Artikels. Bei Ausdrücken, für die es verschiedene, richtige Schreibweisen gibt, bleibe man innerhalb einer Arbeit bei e i n e r (z. B. Muscovit, Muskovit oder Muskowit).

Illustrationen sind nicht in den Text einzufügen (siehe Absatz 3!), jedoch ist am Rande des Textes deutlich zu markieren, an welcher Stelle die Bilder schließlich nach Möglichkeit eingeschaltet werden sollten. Alle Bildunterschriften sind gesammelt auf einem Blatt dem Manuskript anzuschließen.

2.1.6. Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis steht als eigenes Kapitel am Ende des Beitrages. Die Zitate, in alphabetischer Reihenfolge nach den Verfassernamen, ohne vorangestellte Nummerierung, enthalten:

Familienname des Verfassers (ungekürzt, in Großbuchstaben!) Initialen der Vornamen,
Titel der Arbeit (ungekürzt) — dahinter Gedankenstrich,
Name der Zeitschrift (gekürzt nach internationalen Normen),
Bandnummer (in arabischen Ziffern, unterstreichen! Wird kursiv gesetzt),
Jahrgang,
Heftnummer, Seite von ... bis ... (allenfalls H. bzw. S. vorangestellt).
Erscheinungsort,
Erscheinungsjahr.

Z. B.: EXNER, Ch.: Geologie der peripheren Hafnergruppe (Hohe Tauern). — Jb. Geol. B.-A., 114, H. 1, S. 1—120, Wien 1971.

Bei Buchzitaten ist zu beachten: Angabe der Auflage, volle Seitenanzahl, Tafelanzahl, Verlag, Erscheinungsort und Jahreszahl. Z. B.: KOBER, L.: Bau und Entstehung der Alpen. — 2. Auflage, 379 S., 3 Tf., Verlag Deuticke, Wien 1955.

Vorbildliche Literaturzusammenstellungen sind in:

DEL-NEGRO, W.: Salzburg. — Verh. Geol. B.-A., Bundesländerserie, 2. Auflage, 101 S., 2 Tf., Wien 1970 ... oder in:

CLIFF, R. A., NORRIS, R. J., OXBURGH, E. R., & WRIGHT, R. C.: Structural, metamorphic and geochronological studies in the Reisseck and southern Ankogel Groups, the Eastern Alps. — Jb. Geol. B.-A., 114, H. 2, S. 121—272, Wien 1971.

Wird im Literaturverzeichnis nur eine kleine Auswahl der Gesamtliteratur geboten, so ist das durch „Angeführte Literatur“ zu vermerken, was besonders bei kurzen Artikeln zu empfehlen ist. Eine Gliederung des Kapitels Literatur in verschiedene Fachgebiete erweist sich meist als unzweckmäßig.

2.2. Redaktionelle Vermerke im Manuskript

Verschiedenwertigkeit von Überschriften ist durch Anwenden verschiedenfarbiger Unterstreichungen deutlich zu machen und auf der ersten Seite dem Setzer zu erläutern. Bei den zweispaltig geführten „Abhandlungen“ ist klar zu vermerken, ob die Untertitel nur über eine oder über beide Spalten gesetzt werden sollen.

Autorennamen müssen in Großbuchstaben geschrieben werden, sie erscheinen im Druck in KAPITÄLCHEN. Genitiv- und Adjektivendungen sind zwecks Vermeidung von Verwechslungen bei der Schreibung in Großbuchstaben dem Namen in gewöhnlichen Buchstaben hinzuzufügen (z. B. MEIERs, MEIERsche usw.).

Wichtige Worte oder Satzteile, die gesperrt erscheinen sollen, werden durchgehend unterstrichen.

Gattungs- und Artnamen von Fossilien (ohne Flexionsendungen) werden *kursiv* gedruckt. Sie müssen im Manuskript mit einer Wellenlinie unterstrichen sein. Namen von Familien und höheren Ordnungen sowie Fossilnamen mit Flexionsendungen (z. B. Lageniden) werden im Text nicht kursiv gesetzt. Zusätze, wie „n. sp., n. gen., ex aff.“ usf. kommen in Normalschrift zum Druck. Die hinter den Fossilnamen stehenden Autorennamen dürfen niemals abgekürzt werden.

Absätze mit Aufzählungen, Profilen, Bohrregistern, Analysen, Fossilisten usw. werden in Kleindruck (= Petit) gesetzt, sie sind am linken Rand durch einen vertikalen Strich zu bezeichnen.

Fett-Druck ist durch doppelte Unterstreichung zu markieren, er kann jedoch aus drucktechnischen Gründen nicht mit der Normalschrift in derselben Zeile gemeinsam gesetzt werden (also nur in freistehenden Überschriften).

3. Illustrationen

Die Bildunterlagen müssen in reproduzierfähigem Zustand eingereicht werden. Strichzeichnungen sind in schwarzer Tusche auszufertigen, Halbtöne (wie Schummerungen mit Farb- oder Bleistift) sind unbrauchbar.

Zeichnungen und Photos im fortlaufenden Text sind „Abbildungen“, solche auf eigenen Tafeln sind „Figuren“ (z. B. Tafel 1, Fig. 5). Alle Illustrationen — getrennt nach ihrer Art — sind laufend zu numerieren, Tafelnummern in arabischen Zahlen.

Erläuterungstexte oder Bildunterschriften nicht auf die Abbildungsvorlagen schreiben, sondern dem Manuskript gesammelt auf einem eigenen Blatt am Schluß beilegen. Die Abbildungs-Erläuterungen können auch zweisprachig abgefaßt sein. In den Bildunterschriften dürfen keine Signaturen aufscheinen, da die diversen Zeichen, wie Kreise, Punkte, Dreiecke, Quadrate usw., nicht gesetzt werden können; solche Zeichen sind durch erläuternde Beschreibung zu ersetzen oder besser in der Zeichnung mit Nummern zu ordnen.

Auf jeder Bildvorlage ist auf einem genügend breiten Rand der Name des Autors, die Abbildungs- oder Tafel-Nummer und nötigenfalls ein Pfeil, der das „Oben“ angibt, mit Bleistift zu vermerken.

In Karten und Profilen sind Balkenmaßstäbe einzutragen. Die Zeichnungen auf Transparentpapier werden zweckmäßig in etwa zweifacher Größe der späteren Wiedergabe eingereicht. Abbildungen und Tafeln sind auf Satzspiegelgröße abzustimmen (Verhandlungen 127×188 mm, Jahrbuch 136×207 mm, Abhandlungen 185×255 mm). Faltbeilagen sollen handliche Größe haben. Das Format 115×82 cm kann nicht überschritten werden.

Über die Möglichkeit der Herstellung von Falttafeln, farbigen Illustrationen und Phototafeln möge vorher mit der Redaktion beraten werden.

Aufsätze, die diesen Richtlinien grob entgegenstehen, werden dem Verfasser zurückgeschickt.

4. Korrekturen

Der Verfasser (bei mehreren Autoren nur derjenige, mit dem auch die übrige Korrespondenz geführt wird) erhält zwei Fahnen und die Klischeeandrucke zur Korrektur nebst seinem Manuskript übersandt. Ein verbessertes Exemplar der Fahnen mit deutlich vermerkten Abbildungsstellen erbittet die Schriftleitung umgehend zurück. Der Autor möge dafür sorgen, daß ihm bei eventueller Abwesenheit die Korrekturen nachgeschickt oder einem von ihm Bevollmächtigten übergeben werden. Werden die korrigierten Fahnen nicht zeitgerecht retourniert, muß der Artikel für ein späteres Heft zurückgestellt werden.

Für die Korrekturen mögen die im Duden veröffentlichten Verbesserungszeichen verwendet werden. Änderungen, Ergänzungen oder Streichungen im Text sind nicht mehr zulässig, wenn dadurch die Zeilenlänge verändert wird und alle weiteren Zeilen des Abschnittes neu gesetzt werden müßten.

Bei der Umbruchkorrektur (= 2. Korrektur) sind im Inhaltsverzeichnis die Seitenzahlen und allfällige Seitenhinweise im Text einzutragen, andere Korrekturen als Druckfehlerberichtigungen sind zu vermeiden, sie dürfen keinesfalls eine Zeilenvermehrung oder -verminderung zur Folge haben.

Sollte einmal für den termingerechten Ausdruck keine Zeit mehr für die Aussendung der Umbruchkorrekturen zur Verfügung stehen, so übernimmt die Schriftleitung die Durchsicht.

5. Sonderdrucke

Jeder Autor erhält vom Verlag der Geologischen Bundesanstalt fünfzig Freixemplare seines Artikels, diese Anzahl bleibt auch bei mehreren Autoren dieselbe (fünfzig freie Separata für alle Verfasser zusammen). Es können weitere Exemplare gegen Bezahlung erstanden werden. Ein Vordruck für die Bestellung mit Angabe der voraussichtlichen Preise geht den Autoren vor Drucklegung zu. Sind an einem Manuskript mehrere Verfasser beteiligt, wird die notwendige Korrespondenz immer nur mit einem der Autoren geführt, dessen Anschrift besonders zu vermerken ist. Dieser Autor vertritt dann auch die Interessen seiner Mitarbeiter bei der Bestellung der Separata.

6. Dauer der Drucklegung

Vom Zeitpunkt der Annahme eines Manuskriptes bis zu dessen Ausdruck vergeht etwa ein Jahr. Da infolge hoher Druckkosten häufig nicht alle eingelangten und vom Redaktionsausschuß gebilligten Artikel in Druck gehen können, ist manchmal mit noch längeren Wartezeiten zu rechnen. Ist eine Arbeit ausgedruckt, werden dem Autor nur auf dessen besonderen Wunsch die Illustrationsunterlagen zurückgeschickt.

INHALTSVERZEICHNIS

Jahrgang 1972, Hefte 1—3

Berichte und Aufsätze

ANDERLE, N.: Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf Blatt Arnoldstein (200) und Villach (201)	A 20
ANDERLE, N.: Bericht 1971 über Grundwasseraufnahmen in Tirol	A 94
AUFERBAUER, H.: Zur Kenntnis der Silur-Devon-Folge von Pessendellach (Kärnten). Mit 3 Abb. und 1 Tabelle	214
BAUER, F. K.: Aufnahmsbericht 1971 zur Kartierung auf Blatt Mariazell (72)	A 21
BAUER, F. K.: Aufnahmsbericht 1971 zur Kartierung der Trias der Ostkarawanken (212/2)	A 22
BECK-MANNAGETTA, P.: Bericht über Aufnahmen 1971 auf Blatt 188 (Wolfsberg) und 189 (Deutschlandsberg)	A 23
BERTLE, H.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 169 (Partenen)	A 28
BOROVICZÉNY, F.: Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Ottenschlag (36) im Jahre 1971	A 30
BOROVICZÉNY, F.: Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Partenen (169) und Mathon (170) im Jahre 1971	A 30
CERNAJSEK, T.: Zur Palökologie der Ostrakodenfaunen am Westrand des Wiener Beckens	237
CLAR, E.: Zum Geleit	3
CLAR, E.: Anmerkungen über weitere Vorkommen von Prebichlschichten	123
CLAR, E.: Eindrücke aus Besichtigung und Diskussion Wien—St. Johann. (Zusammenfassende Einleitung zur Diskussion in Mayrhofen am 19. September 1969.) . . .	181
DAL CIN, R.: I conglomerati tardo-paleozoici post-ercinici delle Dolomiti. Mit 5 Abb. und 4 Tabellen	47
DAL CIN, R. & LEONARDI, P.: Die Exkursion in den Dolomiten. Mit 1 Abb.	175
DEL-NEGRO, W.: Zur tektonischen Stellung des Hohen Göll (Salzburger Kalkalpen). Mit 2 Abb.	309
DÖSSEGER, R. & TRÜMPY, R.: Zur Verwendung des Begriffes „Verrucano“ (s. l.) in den Schweizer Alpen	183
EXNER, CH.: Aufnahmen 1971 auf Blatt Muhr (156) und Vergleichsbegehungen auf Blatt Spittal an der Drau (182)	A 30
EXNER, CH.: Aufnahmen 1971 im Gebiet von Eisenkappel, östlich der Vellach (Blätter Eisenkappel 213 und Völkermarkt 204)	A 32
FALKE, H.: Vergleich zwischen den Ablagerungen des Verrucano in den Westalpen und des Rotliegenden in Süddeutschland und Frankreich. Mit 3 Abb.	11
FALKE, H.: Stellungnahme zur Verwendung des Begriffes „Verrucano“	185
FAUPL, P.: Siehe TOLLMANN, A. & FAUPL, P.	107
FLÜGEL, H. W. & SCHÖNLAUB, H. P.: Geleitworte zur stratigraphischen Tabelle des Paläozoikums von Österreich. Mit 1 Tafel (Beilage 1)	187
FRANK, W.: Permoskyth im Pennin der Hohen Tauern (Seidwinkldecke östlich der Großglockner-Hochalpenstraße). Mit 1 Abb.	151
FUCHS, G.: Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf Blatt Geras (8)	A 33
FUCHS, G.: Bericht 1971 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gaschurn (169) und Mathon (170)	A 34

FUCHS, W.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt St. Pölten (56)	A 36
GATTINGER, T. E.: Baugeologischer Bericht über den neuen Österreicherstollen bei Scheibbs, NÖ. Mit 12 Abb.	225
GÖD, R.: Bericht über geologische Aufnahmen auf Blatt Wolfsberg (188)	A 37
GRILL, R.: Bericht über Begehungen auf den Blättern Wien und Preßburg der Österreichischen Karte 1 : 200.000	A 38
GUPTA, V. J.: A Note on the Stratigraphic Position of the Sirdang Quartzites of the Type Area, Kumaon Himalayas. With 1 Fig.	263
HEISSEL, W.: Verrucano in Westösterreich	79
HEISSEL, W.: Permoskythische Ablagerungen im Tiroler Raum	163
HEKRMANN, P. & WASCHER, W.: Basiskonglomerate der Krappfeldgosau bei Rottenstein/Kärnten. Mit 5 Abb.	299
HÖCK, V.: Bericht 1971 über geologische Aufnahmen 1971 auf den Blättern Matrei in Osttirol (152) und Großglockner (153)	A 40
HUSEN, D.: Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Steyrtal auf den Blättern 68 Kirchdorf a. d. Krems. 50 Bad Hall und 51 Steyr	A 43
JANOSCHEK, W.: Bericht 1971 über Aufnahmen im Dachsteinmassiv auf Blatt 96 (Bad Ischl)	A 45
KAHLER, F.: Das Perm der Karnischen Alpen	139
KANWAR, R. C.: Himalayas and the Continental Drift	265
KLAUS, W.: Möglichkeiten der Stratigraphie im „Permoskyth“	33
LEONARDI, P.: Siehe DAL CIN, R. & LEONARDI, P.	175
LOBITZER, H.: Bericht 1971 über geologisch-sedimentologische Arbeiten im westlichen Toten Gebirge auf Blatt Bad Ischl (96) und Blatt Mitterndorf (97)	A 46
LUPU, M.: Mikrofazielle Untersuchung eines Quintnerkalk-Profiles der Mittagsfluh in Vorarlberg. Mit 2 Abb. und 1 Tafel	281
MATURA, A.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Mautern (37) und Blatt Krems (38)	A 49
MORTEANI, G.: Bericht über die Aufnahmen im Jahre 1971 auf den Kartenblättern Lanersbach (149) und Mühlbach (176) der österreichischen geologischen Karte 1 : 50.000	A 51
MOSTLER, H.: Die permoskythische Transgressions-Serie der Gailtaler Alpen. Mit 2 Abb.	143
MOSTLER, H.: Zur Gliederung der Permoskyth-Schichtfolge im Raume zwischen Wörgl und Hochfilzen (Tirol). Mit 1 Abb.	155
MOSTLER, H.: Postvariscische Sedimente im Montafon (Vorarlberg). Mit 2 Abb.	171
NAGY, E.: Der Stand der Forschungen im Bereich des Paläozoikums in Ungarn. Mit 2 Abb.	199
NEMEC, D.: Ganggesteine aus der Umgebung von Raabs (Niederösterreichisches Waldviertel). Mit 8 Abb. und 4 Tabellen	247
OBERHAUSER, R.: Bericht über Aufnahmen auf Blatt Dornbirn 111	A 52
PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1971, Blatt Rechnitz (138) und Oberwart (137)	A 55
PIRKL, H. R.: Quartäre gravitativtektonische Gefügeumprägung der Tauernschieferhülle im unteren Mölltal zwischen Kaponig- und Riekengraben (Kärnten). Mit 9 Abb.	268
PIRKL, H.: Bericht über Aufnahmen 1971 auf Blatt Partenen (169)	A 56
PISTOTNIK, U.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 96 Bad Ischl	A 56
PLÖCHINGER, B.: Aufnahmen 1971 im kalkalpinen Wienerwald (Blatt 58, Baden)	A 57

PLÖCHINGER, B.: Aufnahmen 1971 südlich des Laussabaches, W Weißenbach/Enns (Blatt 99, Rottenmann)	A 60
PLÖCHINGER, B.: Aufnahmen 1971 im Bereich des Gollinger Schwarzenberges (Blatt 94, Hallein)	A 61
PRAEHAUSER-ENZENBERG, M.: Das Permoskyth vom Penken (Zillertal). Mit 1 Abb. und 1 Tabelle	167
PREY, S.: Bericht 1971 über geologische Untersuchungen im Wienerwald auf den Blättern 40 (Stockerau), 41 (Deutsch-Wagram) und 58 (Baden)	A 64
PREY, S.: Bericht 1971 über geologische Aufnahmen im Gebiete von Windischgarsten auf den Blättern 98 (Liezen) und 99 (Rottenmann)	A 65
RAMOVŠ, A.: Mittelpermische Klastite und deren marine Altersäquivalente in Slowenien, NW Jugoslawien. Mit 4 Tafeln und 1 Abb.	35
RAU, A. & TONGIORGI, M.: Fortschritte in der Kenntnis der Trias und des Paläozoikums der Monti Pisani (Italien) nach dem 1. Symposium über Verrucano (Pisa, 1965). Mit 1 Abb.	75
RIEHL-HERWIRSCH, G.: Vorstellung zur Paläogeographie—Verrucano. Mit 2 Abb.	97
RIEHL-HERWIRSCH, G. & WASCHER, W.: Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland vom Magdalensberg (Basis der Krappfeldtrias, Kärnten). Mit 6 Abb.	127
RUTTNER, A. W.: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt	A 1
SCHÄFFER, G.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt 96 (Bad Ischl)	A 67
SCHERMANN, O.: Arbeitsbericht für das Jahr 1971	A 93
SCHMIEDEGG, O.: Geologische Aufnahmen 1971 auf Blatt Lanersbach (149) und Blatt Zell am Ziller (150)	A 69
SCHNABEL, W.: Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Neulengbach (57)	A 71
SCHNABEL, W.: Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Ybbsitz (71)	A 73
SCHNABEL, W.: Bericht 1971 über geologische Arbeiten auf Blatt Großraming (69)	A 75
SCHÖLLNBERGER, W.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Bad Ischl (96) und auf Blatt Mitterndorf (97)	A 76
SCHÖNLAUB, H. P.: Siehe FLÜGEL, H. W. & SCHÖNLAUB, H. P.	187
SCHWAIGHOFER, B.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Zwertl (19), N-Hälfte	A 79
SIEBER, R.: Bericht 1971 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen in Kartierungsgebieten von Niederösterreich, Steiermark und Kärnten	A 92
SOMMER, D.: Die Prebidschichten als permotriadische Basis der nördlichen Kalkalpen in der östlichen Grauwackenzone (Steiermark, Österreich). Mit 3 Abb.	119
THIELE, O.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Großsiegharts (7)	A 81
THIELE, O.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Lanersbach (149)	A 84
THURNER, A.: Aufnahmsbericht Kartenblatt Neumarkt (160)	A 84
TOLLMANN, A.: Alter und Stellung des Alpenen Verrucano in den Ostalpen. Mit 1 Abb.	83
TOLLMANN, A.: Aufnahmsbericht über das Semmeringsystem im Bereich von Blatt 105, Neunkirchen	A 87
TOLLMANN, A. & FAUPL, P.: Alpiner Verrucano im Semmering- und Wechselgebiet. Mit 4 Abb.	107
TONGIORGI, M.: Siehe RAU, A. & TONGIORGI, M.	75
TREVISAN, L.: Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen dem Verrucano der Toscana und dem der Alpen und eine Definition des Begriffes Verrucano. Mit 1 Abb.	7
TRÜMPY, R.: Siehe DÖSSEGER, R. & TRÜMPY, R.	183
WASCHER, W.: Siehe RIEHL-HERWIRSCH, G. & WASCHER, W.	127

WASCHER, W.: Siehe HERRMANN, P. & WASCHER, W.	299
WEINHANDL, R.: Bericht 1971 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136)	A 91
WETZENSTEIN, W.: Die Mineralparagenesen der Blei-Zinklagerstätte St. Veit (Heiterwand-Gebiet, östliche Lechtaler Alpen, Tirol). Mit 3 Abb.	288

Geologische Literatur Österreichs 1971

mit Nachträgen aus früheren Jahren	A 95
--	------