

VERHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

HEFT 3 (Schlußheft) Amtliche Mitteilungen

1969

Inhalt

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1968.
Geologische Literatur 1968 (Seite A 101).

NB. Die Autoren sind für Inhalt und Form ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1968

Erster Teil: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt
Zweiter Teil: Aufnahmebericht der Geologen
Dritter Teil: Spezielle Berichte
Vierter Teil: Post Graduate Training Center for Geology

Erster Teil: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstattet von Prof. Dr. HEINRICH KÜPPER
Direktor der Geologischen Bundesanstalt

1. Allgemeines
2. Personelles
3. Rechtliches
4. Geologische Aufnahmearbeit
5. Angewandte Geologie: a) Lagerstätten und Bergbau, b) Erdöl, c) Baustoffe, Steinbrucharbeit, d) Hydrogeologie, e) Baugeologie
6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche: a) Chemie, b) Mikropaläontologie, c) Sedimentpetrographie, d) Palynologie, e) Photogeologie, f) Schlammerei, g) Schleiferei, h) Zeichenabteilung, Reproduktion, Kartensammlung
7. Administrative Arbeitsbereiche: a) Kanzlei, b) Gebarung, c) Hausverwaltung, d) Dienstwagen
8. Geologie und Öffentlichkeit: a) Verlag, b) Bibliothek, c) Museum
9. Reisen, Besuche, offizielle Teilnahmen
10. Verstorbene Geologen, Mitarbeiter und Förderer des geologischen Arbeitskreises

1. Allgemeines

Der vierte Postgraduate-Kurs für Geologen aus Entwicklungsländern wurde im Mai abgeschlossen, der fünfte Kurs begann Mitte September. Eine fruchtbare Aussprache der Leiter verschiedener europäischer Unesco-Kurse fand vom 16. bis 19. April in Prag statt.

An der Kulturenquete über „Ziele und Formen der Auslandskulturpolitik Österreichs“ vom 27./28. März 1968 wurde von seiten des Leiters der Geologischen Bundesanstalt teilgenommen.

Der 23. Internationale Geologenkongreß wurde unter reger Beteiligung österreichischer Geologen am 19. August eröffnet, sein Verlauf, diktiert durch politische Waffengewalt, wird von den Teilnehmern unvergessen bleiben.

Nach einem Besuch in Doberdo, Oktober 1968, wurde eine zweite Untersuchungsphase des Aufstellungsortes Göpfritz mit Schachtbauarbeiten in Kirchberg a. Wild eingeleitet.

2. Personelles

2 a. Veränderungen im Personalstand:

Name	Wirksamkeit	Veränderung	Min.-Erlaß
SCHOBER ANNA	16. 1. 1968	Einstellung als VB (II/p6)	45.879-III/3
MÖRZINGER ERNST	1. 3. 1968	Überstellung in p5	60.370-III/3
BAUER KARL	1. 3. 1968	Überstellung in d	60.371-III/3
BAUER FRANZ, Dr.	1. 4. 1968	Pragmatisierung	56.735-I/1
FUCHS WERNER, Dr.	1. 4. 1968	Pragmatisierung	56.736-I/1
BOROVICZENY FRANZ, Dr.	1. 4. 1968	Pragmatisierung	56.733-I/1
JANOSCHEK WERNER, Dr.	1. 5. 1968	Pragmatisierung	56.734-I/1
WEBER WALTER	2. 4. 1968	Einstellung als Vb (I/e)	76.087-III/3
ZACK IRIS	1. 7. 1968	Ernennung zum techn. Revident	77.449-III/3
BÖHM OTTO	1. 7. 1968	Ernennung zum techn. Offizial	60.369-III/3
HUBER JOSEF	1. 7. 1968	Ernennung zum Kontrollor	60.386-III/3
HOLZER HERWIG, Dr.	1. 10. 1968	Karenzurlaub (Geologe nach dem Iran)	117.193-I/1
SCHIEL HELENE	31. 12. 1968	Lösung d. Dienstverhältnisses (Rubestand)	27.752-ÖrF

2 b. Personalstand zu Ende des Jahres 1968:

Direktor:

KÜPPER HEINRICH, Dr. phil., tit. ao. Univ.-Prof.

Chefgeologen:

GRILL RUDOLF, Dr. phil.

ANDERLE NIKOLAUS, Dr. phil.

RUTTNER ANTON, Dr. phil.

PREY SIEGMUND, Dr. phil.

PROBINGER WILHELM, Dr. phil.
WEINHANDL RUPERT, Dr. phil.
BECK-MANNAGETTA PETER, Dr. rer. nat.
WOLETZ GERDA, Dr. rer. nat.
WIESBÖCK IRMENTRAUT, Dr. rer. nat.
PLÖCHINGER BENNO, Dr. phil.
HOLZER HERWIG, Dr. phil.
OBERHAUSER RUDOLF, Dr. phil.
THIELE OTTO, Dr. phil.
STRADNER HERBERT, Dr. phil.

Geologen:

GATTINGER TRAUOGOT, Dr. phil.
FUCHS GERHARD, Dr. phil.

Wissenschaftliche Assistenten:

BAUER FRANZ, Dr. phil.
FUCHS WERNER, Dr. phil.
BOROVICZENY FRANZ, Dr. phil.
JANOSCHEK WERNER, Dr. phil.
SIEBER RUDOLF, Dr. phil., tit. ao. Univ.-Prof.
MATURA ALOIS, Dr. phil.
SCHERMANN OTMAR, Dr. phil.
NEUWIRTH KURT, Dipl.-Ing.
DRAXLER ILSE.

Kartographische Abteilung:

KERSCHHOFER JULIUS, techn. OInspektor; ZACK IRIS, techn. Rev.; ROEDER ADOLF, Zeichner;
MUNDSPERGER PETER, Zeichner.

Bibliothek:

KUBE OTTO, wirkl. Amtsrat.

Verlag:

HUBER JOSEF, Kontrollor.

Kanzlei u. Buchhaltung:

DENK HANS, Fachinspektor, HORVATH HEDWIG, Kanzleioboffizial.

Übrige Verwendungsgebiete:

FRIESS FRIEDRICH, Oberaufseher, SCHAFFER KARL, Amtswart, ROTTER KARL, Chauffeur, BÖHM OTTO, techn. Offizial, MORTH JOHANN und UHER GISELA, beide Laboranten im Schlamm-labor, ZACEK JOSEF, Fachinspektor, und BLÜMERT LEOPOLDINE, beide Erdölabteilung, BAUER KARL, Pollenanalyt. und Sedimentpetr. Labor, STRÖMER FRANZ, Fachinspektor, und STRÖMER LEOPOLD jun., beide Dünnchlifflabor, MÖRZINGER ERNST, Heizer und Hausarbeiter, MORTH STEPHANIE, GEHRES KATHARINA und SCHOBER ANNA, Reinigungsdienst.

3. Rechtliches

Eine Vereinbarung zwischen der Geologischen Bundesanstalt und dem Ungarischen Geologischen Zentralamt über die Grundzüge einer Zusammenarbeit wurde am 15. Jänner unterzeichnet. Das erste für Oktober 1968 vorgesehene Treffen wurde auf Frühjahr 1969 verlegt.

4. Geologische Aufnahmearbeit

Verrechnete Gelände-Aufnahmstage	1968	1967
Geologen der Geologischen Bundesanstalt	1250	1032
Auswärtige Mitarbeiter	466	470

5. Angewandte Geologie

5a. Abteilung Lagerstätten und Bergbau

Von Dipl.-Ing. K. NEUWIRTH

Im Berichtsjahr wurden von den Mitgliedern der Geologischen Bundesanstalt P. BECK-MANNAGETTA, F. BAUER, T. GATTINGER, H. HOLZER, K. NEUWIRTH, O. SCHERMANN folgende Lagerstätten befahren bzw. bearbeitet:

Kohle: Hohe Wand (N.-Ö.), Fohusdorf (Steiermark), Lavanttal (Kärnten)

Kupfer: Mitterberg (Salzburg)

Bleizink: Alte Schürfe im Raum Hoch-Obir, Bleiberg (Kärnten)

Antimon: Schlaining (Burgenland)

Industrieminerale/Steine/Erden:

Gips/Anhydrit: Preinsfeld (N.-Ö.)

Graphit: Kaisersberg (Steiermark), Amstal (N.-Ö.)

Kaolin: Schwertberg, Mallersbach, Niederfladnitz (N.-Ö.)

Ton: Droß, Krummußbaum (N.-Ö.), Stooß (Burgenland), Freinberg, Mayrhofer, Doppl/Schwertberg, Pöschl, Unter-Zeilberg, Pulgarn, Gützelsdorf, Haitzing, Obenberg, Mürsberg, Darmreith/Lichtenau (O.-Ö.)

Feldspat: Spittal a. Dr. (Kärnten)

Disthen: Wolfendorn (Tirol), Unter-Sulzbachtal (Salzburg)

H. HOLZER nahm an dem von den Vereinten Nationen geplanten Symposium über Ölschiefer-Lagerstätten teil.

Anlässlich einer Austausch-Exkursion in die CSSR konnte der Berichterstatter Graphit-Lagerstätten und Graphit-Bergbaue im Moravikum und Moldanubikum der CSSR besuchen.

Im Berichtsjahr wurde vom Verfasser mit der Bearbeitung und Neuaufnahme von Ton-Lagerstätten im n.-ö. und o.-ö. Teil des Moldanubikums begonnen, außerdem wurde die Prospektion auf Uran im gleichen Gebiet im kleineren Umfange betrieben.

P. BECK-MANNAGETTA, H. HOLZER, T. GATTINGER und K. NEUWIRTH waren im Berichtsjahr als geologische Sachverständige bei bergbehördlichen Verhandlungen tätig (Schließung des Kohlenbergbaues Wolkersdorf und der Saline Hall).

H. HOLZER ist nach Freistellung ab dem 4. Quartal des Berichtsjahres im Auftrage der UNO im Iran tätig. Der Zweck des einjährigen Aufenthaltes ist die Aufstellung einer Lagerstätten-Abteilung.

Im Berichtsjahr wurden zahlreiche Anfragen von Behörden, Bergbaufirmen und Einzelpersonen behandelt.

5 b. Abteilung Erdöl

Von Dr. R. GRILL

Die Berechnung und Schätzung der gewinnbaren Erdöl- und Erdgasreserven Österreichs per 31. Dezember 1968 ergab Erdölreserven von rund 26,8 Mio. Tonnen und Erdgasreserven (reine Gashorizonte) von rund 9,6 Mrd. m³. Die Zahlen beziehen sich auf die Summen der sicheren und wahrscheinlichen Vorräte. In Verbindung mit der voraussehbaren Ölproduktion kann in den nächsten Jahren mit einem jährlichen Anfall von etwa 500 Mio. m³ Erdölbegleitgas gerechnet werden. Mit diesen Daten sei noch angeführt, daß die österreichische Erdölproduktion des Jahres 1968 2.724.347 Tonnen betrug, die Erdgasproduktion 1.630.134.229 m³, davon 1.122.428.173 m³ aus reinen Gashorizonten.

Im Berichtsjahr wurden zwischen der Republik Österreich und der Österreichischen Mineralölverwaltung A. G. vier neue Aufsuchungs- und Gewinnungsverträge abgeschlossen, womit per Ende 1968 rund 28.600 km² des Staatsgebietes mit Aufsuchungsgebieten belegt sind. Die neuen Verträge betreffen die Gebiete Bad Aussee, Bad Ischl und St. Gilgen in den nördlichen Kalkalpen und das Gebiet Neunkirchen im südlichsten Bereich des Inneralpinen Wiener Beckens. Erdölgeologische Vorarbeiten im engeren Sinne sind von hier nur in sehr geringem Maße vorhanden. Neuere Kartierungsarbeiten liegen von seiten der Geologischen Bundesanstalt insbesondere für das Gebiet St. Gilgen vor.

Mit der Herausgabe der Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf wurde vom Verfasser die geologische Darstellung des Inneralpinen Wiener Beckens nördlich der Donau und der angrenzenden geologischen Einheiten, mit den Flyschausläufern, der Waschbergzone und der flachlagernden Molasse, abgeschlossen.

Anfang des Berichtsjahres hat sich das Österreichische Nationalkomitee für den Achten Welt-Erdölkongreß, Moskau 1971, konstituiert, in dem Dir. Küpper wieder mit dem Vorsitz und der Verfasser mit den Sekretariatsagenden betraut wurden. Mit 4. September 1968 wurde die Tätigkeit des Österreichischen Nationalkomitees für die Erdölkongresse im Rahmen der Statuten der Österreichischen Gesellschaft für Erdölwissenschaften institutionalisiert.

5 c. Abteilung Baustoffe, Steinbruchkartei

Die Revision und Ergänzung der Steinbrüche Österreichs wurde weitergeführt. Sie dienen als Unterlagen für die neuen Geologischen Karten 1 : 200.000.

Beratungen und Auskünfte wurden im bisherigen Rahmen weitergeführt.

5 d. Abteilung Hydrogeologie

Von Dr. T. GATTINGER

1968 wurden die drucktechnischen Vorbereitungen für die Hydrogeologische Karte von Österreich 1 : 1 Million im wesentlichen abgeschlossen. Der Druckbeginn hat sich auf Mai 1969 verschoben.

Im Südlichen Wiener Becken wurden im Rahmen der Internationalen Hydrologischen Dekade, in deren österr. Nationalkomitee auch die Geologische Bundesanstalt vertreten ist,

gemeinsam mit dem Hydrographischen Zentralbüro, der Technischen Hochschule Wien, der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal und der Internationalen Atombehörde weitere Forschungsarbeiten, insbesondere Isotopen-Untersuchungen durchgeführt.

Die hydrogeologischen Arbeiten im Bereich des Schneecalpenstollens, der die steirischen Sieben Quellen mit der I. Wiener Hochquellenleitung verbinden wird, wurden fortgesetzt. Im Juli 1968 wurde bei dem nahezu 10 km langen Wasserstollen, der von Nord und Süd vorgetrieben wurde, der Durchschlag durchgeführt. Da vorgesehen ist, den Stollen nicht wasserdicht auszukleiden, sondern zwischen Vorschlußelementen zu fluten, wird die weitere hydrogeologische Mitwirkung vor allem in der Klärung von Fragen des Wiederaufstaus der Bergwässer und des Druckaufbaues gelten.

In den Mürztaler Kalkalpen wurden hydrogeologische Untersuchungsarbeiten fortgesetzt, ebenso im Hochschwabgebiet, wo die hydrogeologische Festlegung von Schutzgebietsgrenzen für die II. Wiener Hochquellenleitung dringend erforderlich ist.

Mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wurde die Zusammenarbeit der Geologischen Bundesanstalt bei der Erarbeitung von Unterlagen für den österreichischen Wasserwirtschaftskataster besprochen und festgelegt.

Beratende Mitwirkung wurde bei der Abgrenzung des Schutzgebietes für die radioaktiven Quellen von Zell b. Zellhof (Oberösterreich), bei den Vorarbeiten für Wasserversorgungsanlagen im Theresienfeld (Niederösterreich) und in Stainach-Irdning (Steiermark) geleistet.

Weiters wurden hydrogeologische Aufnahmearbeiten in Kärnten und Steiermark durchgeführt.

In Wien wurde eine Studie über die Grundwasserverhältnisse im Bereich der geplanten U-Bahn, Linie U1, ausgearbeitet.

Für die Oberste Bergbehörde wurde zur Klärung der Frage der endgültigen Wasserhaltung der stillgelegte Salzbergbau Hall i. Tirol befahren.

Mit der Zusammenstellung der ersten Blätter der Hydrogeologischen Karte von Österreich 1:200.000 wurde begonnen.

5e. Abteilung Baugeologie

Von Dr. T. GATTINGER

Die im Vorjahr begonnenen Arbeiten an der Geotechnischen Karte 1:2000 des Wiener Stadtgebietes, die der Darstellung der Baugrundverhältnisse dient und besonders für den Bau der U-Bahn von wesentlicher Bedeutung ist, wurden 1968 intensiv fortgesetzt und stehen vor dem Abschluß. Die Gesamtbearbeitung umfaßt 29 Blätter und bringt die Situation künstlicher Anschüttungen, die Mächtigkeit der Quartärablagerungen sowie deren Zusammensetzungen und die Tiefenlage der Quartäroberfläche sowie deren lithologische Differenzierung zur Darstellung.

Ebenso wie in den vorangegangenen Jahren war es auch im Berichtsjahr eine der wesentlichen Aufgaben des baugeologischen Arbeitsbereiches, den Bau des Schneecalpen-Wasserleitungsstollens geotechnisch zu betreuen. Nach Überwindung ernster, durch ungünstige Gesteinsverhältnisse, Wassereintrüche und den Brand von Salinargasen im Berginneren verursachten Schwierigkeiten konnte im Sommer 1968 der Durchschlag des von Norden und Süden vorangetriebenen, nahezu 10 km langen Hohlgauges durchgeführt werden. Die weiteren Arbeiten beziehen sich auf Bergsicherungs- und Ausbaumaßnahmen.

Die geotechnischen Aufnahmearbeiten im Zusammenhang mit dem Projekt „Fassung und Einleitung der Pfannbauernquelle in die I. Wiener Hochquellenleitung“ in den Mürztaler Alpen konnten weitgehend abgeschlossen werden.

An der II. Wiener Hochquellenleitung wurden die durch Hang- und Gebirgsdruck verursachten Schadensstrecken am Leitungskanal südlich Scheibbs (Österreichischer-Stollen) untersucht und an der Ausarbeitung von Sanierungsvorschlägen mitgewirkt. In St. Georgen am Steinfeld, Bez. St. Pölten, wurde eine Baugrundbegutachtung durchgeführt.

6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche

6 a. Chemisches Laboratorium

Von Dr. W. PRODINGER

Im Berichtsjahr wurden 11 von Direktor Prof. Dr. H. KÜPPER eingesendete Silikatgesteine, und zwar von den Tiefbohrungen „Paldau 1“ und „Walkersdorf 1“ analysiert, wodurch die Serie Mitterlabill 1, Paldau 1 und Walkersdorf 1 abgeschlossen ist.

Ferner wurden von Anstaltsmitgliedern 27 Wasserproben zur Analyse eingesendet.

6 b. Laboratorium für Mikropaläontologie

Dr. R. OBERHAUSER untersuchte für Geologen des Hauses sowie für auswärtige Mitarbeiter Dünnschliffe und Schlämmpfropfen aus Trias, Jura, Unterkreide, Oberkreide und Paläogen der Kalkalpen bei Wien und in den Weyer Bögen (Interne Mikroberichte I, XIV, XV) sowie aus der Trias der Karawanken und Nordtirols (Berichte II und III). Die diesmal sehr umfangreichen Aufsammlungen aus Vorarlberg, welche im Rahmen seiner Kartierung anfallen, sind durch die Berichte V—XII und XVI bis XVIII dokumentiert. Es handelt sich dabei um Unterkreide, Oberkreide und Paläogen aus Helvetikum und Flysch im Gebiet von Hohenems, Ebnit, Dafins, Batschuns, Sibratsgefällt und Egg. Bericht XIII untersucht Leithakalkgerölle von Mannersdorf, Bericht XIX identifiziert Augensteine aus dem Ifengebiet in Vorarlberg für die Vorarlberger Naturschau in Dornbirn. Im Rahmen des UNESCO-Kurses wurden 6 Vorlesungen über paläozoische und mesozoische Foraminiferen gehalten. Daneben wurde wiederum für die Bereitstellung von mikropaläontologisch interessanten Dünnschliffen für eine geplante Publikation von Prof. PAPP viel Zeit aufgewendet (u. a. Bericht IV).

Dr. H. STRADNER untersuchte im Berichtsjahr Nannofossilien von Probenreihen aus dem Jungtertiär des randlichen Wiener Beckens, aus dem Alttertiär der Flyschzone und aus dem Mesozoikum der Randpartien der Nördlichen Kalkalpen. Für die in Krakau erscheinende GRZYBOWSKI-Festschrift verfaßte H. STRADNER: „The Nannofossils of the Eocene Flysch in the Hagenbach Valley (Northern Vienna Woods), Austria“ (Ann. d. l. Soc. Géol. d. Pologne, vol. 39, 1969). Im Rahmen des Internationalen Hochschulkurses des Post Graduate Training Center for Geology hielt er auch heuer wieder Vorträge und Praktikum über fossiles Nannoplankton.

Dr. W. FUCHS hat mit dem Aufdecken der Schalenstruktur von *Praegubkinella*, einer Vertreterin der Trias-„Globigerinen“, die geplanten Detailuntersuchungen an diesem Formenkreise rotalider Foraminiferen der Trias im Berichtsjahre aufgenommen. Eine Schliiffserie aus norisch-rhätischen Kalken der Mürztaler Alpen wurde einer ersten Durdsicht unterzogen. Mit der Darstellung einer reichen und gut erhaltenen Foraminiferenfauna des tiefen Lias von Herstein (Niederösterreich) ist begonnen worden. Auf Grund einer bemerkenswerten Mikrofauna mit zum Teile erstmals aus dem Ostalpenbereiche gemeldeten Plankton-elementen konnte die bisher stratigraphisch ungesicherte Position der konglomeratreichen Oberen Roßfeldschichten von Grabenwald in Salzburg geklärt und als tieferes Apt erkannt werden. Darüber hinaus ist dieses Ergebnis auch von großtektonischer Bedeutung, da damit der Vorschub der Hallstätter Decke erst nach Ablagerung dieser Schichten (demnach also

während der vorceenomanen Austrischen Phase) als abgeschlossen angesehen werden darf. Im Tertiär-Beitrag der Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwalde (Oberösterreich) kamen dem Berichterstatter neben dem Auswerten neuester Literatur und unveröffentlichter Firmenbericht vor allem die Erfahrungen seiner Feld- und Mikrobefunde in Nieder- und Oberösterreich zugute. Probebohrungen für vorgesehene Fundierungsarbeiten der neuen Brücke bei Krems lieferten unter den Donauschottern durchwegs graue, etwas feinstsandige Mergel mit unterortonischer Mikrofauna (Gründer Schichten s. str.). Größere Baugruben in Kaasgraben-Suttingergasse öffneten grüne Mergel des Untersamats. An der rezenten Foraminiferenfauna von Kuwait wurde weitergearbeitet.

6c. Laboratorium für Sedimentpetrographie

Von Dr. G. WOLETZ

Im Jahr 1968 sind vorwiegend Sandsteine aus Gosauablagerungen zur Bearbeitung vorgelegen. Mit Hilfe der Schwermineralanalyse war eine Bestätigung der vermuteten Zuordnung möglich.

6d. Laboratorium für Palynologie

Im vergangenen Berichtsjahr wurden hauptsächlich Quartärsedimente, postglaziale Bodenbildungen, Tone und Höhlensedimente untersucht. Außerdem wurde die pollenanalytische Bearbeitung von drei Lössprofilen versucht. Mitarbeiter der Geol. B.-A. übergaben Material aus dem Tertiär (Kärnten), den Cardita-Schichten (Bleiberg) und dem Paläozoikum (Himalaya) zur sporenstratigraphischen Begutachtung.

6e. Photogeologie

(Geologische Luftbild-Interpretation)

Von Dr. Herwig HOLZER

Im Rahmen der laufenden hydrogeologischen Untersuchungen von T. E. GATTINGER führte der Berichterstatter eine geologisch-tektonische Luftbild-Interpretation von 77 Luftphotos aus dem Hochschwab-Gebiet aus, bei welcher in erster Linie hydrogeologisch bedeutsame Gegebenheiten, wie Störungen, Klüfte und Karst-Hohlformen, im Vordergrund standen.

6f/g. Technische Arbeiten für mikropaläontologische Untersuchungen

	1968	1967
Aufbereitete Proben	1674	1127
Dünnschliffe	683	665
Anschliffe	210	170

6h. Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung

Laut Bericht des Abteilungsleiters Oberinspektor J. KERSCHHOFER wurden im Jahre 1968 folgende Arbeiten durchgeführt:

- 1 Originalzeichnung Stadt Salzburg 1:50.000,
- 1 Originalzeichnung Schwechattel 1:10.000,

1 Originalzeichnung Geologie von Österreich (Postkarte), welche zur Drucklegung weitergeleitet wurden.

30 Tuschzeichnungen für Vervielfältigung bzw. Reproduktion,

207 photographische Aufnahmen, Kopien, Diapositive in verschiedenen Größen,

2432 Photokopien im Format: 2135 D 4, 297 D 3,

666 Lichtpausen.

Weiters wurden für die Ausstellung „Auslandsarbeit österreichischer Geologen“ sämtliche Beschriftungen und Montagen durchgeführt.

Übersicht über den Einlauf geologischer Karten im Jahre 1968:

Albanien	4	Europa: total	111
Belgien	1	Afrika	5
Deutschland	21	Amerika (N + S)	36
England	8	Asien	12
Europa	2		<u>164</u>
Frankreich	34		
Griechenland	3		
Italien	8		
Portugal	2		
Rumänien	12		
Schweiz	2		
Spanien	14		
	<u>111</u>		

7. Administrative Arbeitsbereiche

7 a. Kanzlei

Der Umfang der Kanzleiarbeiten ergibt sich aus folgender Gesamtzahl an Geschäftsstücken:

Akteneingang 1968:	3155	1967:	2324
Aktenausgang 1968:	3367	1967:	2467

7 b. Gebarung

An Einnahmen wurden erzielt:

Verkauf wissenschaftlicher Druckwerke (aus dem Verlag GBA)		
1968: S 231.293.78		1967: S 202.921.67
verschiedene Einnahmen:		
1968: S 11.569.50		1967: S 9.908.96

7 c. Hausverwaltung

Keine wesentlichen Vorhaben.

7 d. Dienstwagen

Dienstfahrten für geologische Bereisungen:

PKW W 443.495	1968: 20.839 km	(1967: 23.625 km)
KFZ W 455.115	1968: 14.651 km	(1967: 15.489 km)

8. Geologie und Öffentlichkeit

Im Eigenverlag der Geologischen Bundesanstalt sind im Jahre 1968 folgende Veröffentlichungen erschienen:

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Bd. 111/1968, mit 7 Beiträgen; Gesamtumfang 338 Seiten, 53 Abbildungen, 35 Tafeln und 5 Tabellen.

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Sonderhand 13-1968, 66 Seiten, 10 Textfiguren, 1 Titelbild, 2 Tabellen und 48 Phototafeln.

Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Jg. 1968, mit zahlreichen Beiträgen; Gesamtumfang 352 Seiten, 129 Abbildungen und 16 Tafeln.

Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt — Bundesländerserie: Heft Wien. 1968; 206 Seiten, 1 + 22 Abbildungen, 8 Fossiltafeln im Text und 20 Falttafeln.

Geologische Karte der Republik Österreich und der Nachbargebiete 1:500.000 (2 Blätter und 2 Beilageblätter). Unveränderter Nachdruck 1968.

Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. 155 Seiten, 2 Tafeln, 4 Tabellen und 9 Textabb.

Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich 1:100.000. 96 Seiten, 1 Tafel, 9 Abbildungen und 3 Tabellen.

Explanatory Text to the Synoptic Geologic Map of Kuwait. 87 Seiten, 27 Abbildungen, 8 Tafeln und 2 Falttafeln.

International Geological Congress, XXIII Session, Prague 1968. Guide to Excursion 32 C. Austria: Crystalline Complexes in the Southern Parts of the Bohemian Massif and in the Eastern Alps. 42 Seiten und 7 Abbildungen.

International Geological Congress, XXIII Session, Prague 1968. Guide to Excursion 33 C. Austria: Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna. 75 Seiten, 19 Abbildungen, 4 Tafeln und 5 Tabellen.

8 b. Bibliothek

Übersicht über den Bücherzuwachs der Bibliothek:

Einzelwerke:	Signaturen	279	Periodica:	Signaturen	18
	Bände	341		Bände	1.623

Gesamtbestand der Bibliothek (Stand vom 31. Dezember 1968):

Einzelwerke:	Signaturen	39.208	Periodica:	Signaturen	2.296
	Bände	48.264		Bände	110.373

Der Schriftentausch blieb mit 451 Tauschpartnern unverändert.

Für den Kurs „Post Graduate Training Center for Geology“ wurden 68 Bücher angekauft.

8 c. Museum

Von Prof. Dr. RUDOLF SIEBER

Im Berichtsjahr war ein reger Besuch und eine starke Benützung der Typenbestände und Materialsammlungen festzustellen. Neben inländischen Benützern, die sich aus Angehörigen von Hochschulinstiutiten und Landesmuseen zusammensetzten, waren die meisten europäischen Länder, aber auch die USA und Japan vertreten. Ferner sind noch die Teilnehmer des Unesco-

Kurses, dann zahlreiche Studenten und andere Fachinteressenten anzuführen. Die Entlehnung von Typusstücken und wissenschaftlichem Material hielt sich in einem ähnlichen Rahmen.

Fossilbestimmungen und Einstufungen wurden zu zahlreichen in- und ausländischen Kartierungsarbeiten und geologischen Untersuchungen vorgenommen. Einige schon eingeleitete Neubearbeitungen und Untersuchungen wurden fortgesetzt. Die Bestimmungs- und Literaturbeihilfe konnten durch neue Kästen und räumliche Umordnungen zweckentsprechender aufgestellt und einem größeren Benützerkreis zugänglich gemacht werden. Anlässlich einiger europäischer Fachkongresse (23. Int. Geol. Kongreß Prag — Malakologenkongreß Wien u. a.) wurde das wissenschaftliche Material zahlreicher Anstaltsmitglieder und -mitarbeiter schaumäßig aufgestellt und von einem großen Besucherkreis besichtigt. Ferner wurden paläontologisch-stratigraphische Vorlesungen im Rahmen des Unesco-Kurses, Ergänzungsführungen zu Universitätsvorlesungen und Fachführungen abgehalten.

Durch Teilnahme an mehreren Tagungen und verschiedene Museumsbesuche konnten zahlreiche fachliche und wissenschaftliche Beziehungen hergestellt und Erfahrungen gesammelt werden, die bald wertvolle Verwendung fanden.

9. Reisen, Besuche, Teilnahmen

- | | |
|-------------------|---|
| 16.—19. April: | Prag Unesco-Leiter-Besprechungen; gleichzeitig Regierungsabkommen |
| 5. Juni: | Salzburg, Exploration Geophysicists |
| 18.—22. August: | Prag, 23. Internat. Geologenkongreß |
| 1.—4. Oktober: | Moskau, Permanent Council |
| 16.—18. Oktober: | Doberdo, Besuch Synchrotron Site |
| 5.—9. November: | Paris, Unesco-Generalkonferenz |
| 10.—11. November: | Dreisteinfurt, Besuch Synchrotron Site. |

10. Verstorbene Geologen, Mitarbeiter und Förderer des geologischen Arbeitskreises

Dipl.-Kfm. E. WEINFURTER, Sammler und Paläontologe, geboren 4. April 1904 in Wien, gestorben 30. Juli 1968 in Wien.

Zweiter Teil: Aufnahmeberichte der Geologen

Übersicht über die Einteilung der Arbeitsgebiete im Jahre 1968

Kristallin der Böhmisches Masse: BOROVICZÉNY, ERICH (a) *), G. FUCHS, HÖCK (a), MATURA, SCHWAIGHOFER (a), THIELE, WALDMANN (a).

Zentralalpen: BECK-MÄNNAGETTA, ENZENBERG (a), EXNER (a), G. FUCHS, KARL (a), MORTEANI (a), RAASE (a), THIELE, THURNER (a), TOLLMANN (a).

Ostabdachung der Zentralalpen: PAHR (a).

Südalpen: ANDERLE, BAUER.

Nördliche Kalkalpen: JANOSCHEK, H. A. KOLLMANN (a), PLÖCHINGER, PREY, ROSENBERG (a), M. SCHLAGER (a).

Flysch und Helvetikum: OBERHAUSER, PREY.

Tertiär- und Quartärgebiete: W. FUCHS, R. GRILL, STEININGER (a), WEINHANDL.

Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf Blatt Arnoldstein (200) und Villach (201)

VON NIKOLAUS ANDERLE

Im Sommer 1968 wurden die Monate Juni bis September für geologische Aufnahmen auf den Blättern 200 und 201 verwendet. Folgende Gebiete wurden im Berichtsjahr begangen.

1. Das Gebiet des Bleiberger-Grabens.
2. Das Dobratschgebiet.
3. Die Nordseite der Karawanken zwischen Arnoldstein und Finkenstein.
4. Die Nordseite der Karawanken zwischen Ledenitzen und Rosenbach.
5. Die Nordseite der Karawanken zwischen Rosenbach und Maria Elend.
6. Das Gebiet des Mallestiger und des Techantiner Mittagkogel.

Die Begehungen im Bleiberger-Graben konzentrierten sich besonders auf die bei Mittewald, bei Heiligengeist, beim Hundsmarhof und bei Goritschach verbreiteten Aufschlüsse der Carditaschichten. Ebenso wurden die bekannten Vorkommen an der Südseite des Bleiberger-Erzberges besucht.

Die Begehungen am Dobratschgipfel haben gezeigt, daß im Hinblick auf die Klärung der stratigraphischen Einstufung der Dobratschgipfelkalke noch eine eingehende mikropalaeontologische Bearbeitung dieses Gebietes notwendig erscheint.

Es muß in diesem Zusammenhang hervorgehoben werden, daß die geologisch-palaeontologischen Untersuchungen im Dobratschgebiet sich vor allem auf die Frage zu konzentrieren hat, inwieweit die auf der Südseite des Roßkegels auftretenden Carditaschichten des Karns eine Fazies- bzw. eine Faunaunterbrechung zwischen den Wettersteinkalken und den Rifkalken der Gipfelregion hervorgerufen haben. Man wird auf diesem Wege eher die Frage der stratigraphischen Einstufung der Dobratschgipfelkalke lösen können. Diesbezügliche Untersuchungen sind im Gange und müßten fortgesetzt werden. Die von O. KRAUS und ERNST OTT (München) in den Mitt. Bayer. Staatssamml. Palaeont. hist. Geol., 1968 mitgeteilten palaeontologischen Daten reichen für eine Klärung der Frage bezüglich des Alters der Dobratschgipfelkalke nicht aus.

*) (a) bedeutet: auswärtiger Mitarbeiter.

Die unter Punkt 3 bis 6 angeführten Exkursionen im Bereich der Westkarawanken zwischen Arnoldstein und Maria Elend waren vorwiegend dem Studium der stratigraphischen Verhältnisse des Perms und der Trias gewidmet. Zusammenfassend lassen sich für die Schichtfolge (Perm, Trias) der Koschuta-Einheit folgende Verhältnisse hervorheben.

Im Westen erreicht zwischen dem Gailitzdurchbruch und dem östlich davon gelegenen Cabingipfel das Mesozoikum der Koschuta-Einheit das österreichische Gebiet. Im Klausgraben konnten über den Hochwipfelschichten Aufschlüsse der Fusulinenkalksteine festgestellt werden. Darüber folgen Grödener Sandsteine und Bellerophon-Dolomite mit einer Mächtigkeit von 150 m. Schließlich konnten alle Schichtelemente des Skyt festgestellt werden, die den Seiser- und Campilerschichten Südtirols gleichzustellen sind. Die Muschelkalke des Anis bilden in diesem Bereich die italienisch-österreichische Grenze.

Östlich des Wurzenpasses dringt die Koschuta-Einheit mit ihrer Nordgrenze auf das österreichische Gebiet über. Die Bauelemente der Koschuta-Einheit verbreitern sich gegen Osten in ihrer Ausdehnung, so daß im Gebiet östlich des Gr. Mittagkogel und Rosenbach die Gesamtbreite des Karawankengebirges nur mehr von Triasablagerungen eingenommen wird. Allerdings liegt östlich des Gr. Mittagkogels bis zum Kahlkogel tektonisch ein sehr komplizierter Gebirgsbau vor, welcher besonders zwischen dem Gratschützen- und Kapellenbergzug und dem Grenzkamm durch eine steil gestellte Überschiebungstektonik gekennzeichnet ist.

In dem zwischen Plekowa, Gr. Mittagkogel und Kahlkogel gelegenen Gebietsanteil der Westkarawanken sind folgende Schichtgruppen am geologischen Aufbau beteiligt.

1. Die Grödener Sandsteine, welche besonders westlich des Gr. Mittagkogel zwischen Plekowa und Schwarzkogel die Basis der Triasablagerungen bilden (Mächtigkeit 50 bis 100 m).

2. Die Bellerophon-Dolomite, die ebenfalls nur westlich des Gr. Mittagkogel auf österreichischem Gebiet verbreitet sind (Mächtigkeit 150).

3. Das Skyt weist vollkommen süd-alpine Elemente auf. Es sind das Quarz-Glimmersandsteine, dann Schiefer und schiefrige Mergel von bunter Färbung; im oberen Teil finden sich rote Sandsteine und eisenschüssige Kalkoolithe. Westlich des Gr. Mittagkogel schwankt die Mächtigkeit dieser Schichtgruppe zwischen 150 bis 200 m. Im Rosenbach-Gebiet beträgt die Mächtigkeit der Skytablagerungen etwa 500 m.

4. Das Anis ist in zwei Fazies entwickelt: und zwar als Dolomit des Mendola-Niveaus (mit Knollenkalken, dolomitischen Kalken und gipsführenden Kalken) und als Konglomerat in Begleitung von Mergeln und Dolomiten. Die Mächtigkeit beträgt 300 bis 500 m.

5. Das Ladin liegt teils in der tonig-sandigen und hornsteinführenden Kalkfazies (Buchensteiner- Wengener Schichten), teils aber auch in Diploporen-Riffazies des Schlerndolomits vor. Die Gesamtmächtigkeit des Ladin beträgt etwa 700 m.

6. Das Karn ist in den Westkarawanken wahrscheinlich durch die Hornsteinkalke vertreten. Die stratigraphische Einstufung der Hornsteinkalke ist noch nicht gesichert. Ihr Verbreitungsgebiet reicht vom Kl. Mittagkogel bis zur Golica. Sie bilden die Basis der Hauptdolomite und Dachsteinkalke und weisen eine Mächtigkeit von 400 bis 500 m auf.

7. Das Nor ist durch den Hauptdolomit und den Dachsteinkalk vertreten, die sich faziell vertreten können. Die Verbreitung der Dachsteinkalke ist besonders auf den Gr. Mittagkogel, auf die Tennspitze und auf den Reßmannkogel beschränkt. Hauptdolomit und Dachsteinkalke weisen eine Gesamtmächtigkeit von 600 bis 700 m auf.

Aufnahmebericht 1968 zur Kartierung der Obir-Ostseite bis zum Vellachtal (Kartenblätter 205/2,4)

VON FRANZ K. BAUER

Die bereits östlich der Vellach kartierten Gesteinszüge lassen sich ohne merkliche Störung über das Vellachtal weiter nach Westen verfolgen. Die Werfener Schichten sind tektonisch sehr stark reduziert und man findet sie daher nur mehr in einzelnen kleinen Linsen. Der Muschelkalk fällt vielfach nach Süden unter Paläozoikum ein. Er hat wechselnde Breite und keilt nördlich Ob. Ebriach aus. An der Straße nördlich Terplak ist der oberste Muschelkalk, der hier aus dunklen geschichteten Kieselkalcken besteht, nach Norden überkippt und liegt auf dem Wettersteindolomit. Die Riffschutt-Fazies des Wettersteinkalkes bei Eisenkappel setzt sich nach Westen in den Trobewänden fort. Diese Scholle wird bei der Agnes Quelle am Prugger Steig sehr schmal, wo wahrscheinlich eine Störung durchzieht, welche die Trobewände von dem Jovan Berg trennt. Neu gegenüber dem Gebiet östlich Eisenkappel ist das Auftreten von Wettersteindolomit südlich der Trobewände, der über dem Muschelkalk folgt. Er hat bei Terplak eine Breite von ca. 350 m und verschmälert sich etwas nördlich auf ca. 50—70 m. Weiter nach Westen wird der Dolomit sehr mächtig und baut den Süd-Abhang des Jovan Berges auf. Nur der Gipfelbereich des Jovan Berges besteht aus Wettersteinkalk. Dieser Dolomit ist westlich von einer Störung begrenzt, die von Ob. Ebriach nach NNE an die Westseite des Jovan Berges zieht. Westlich dieser liegt Wettersteinkalk, dessen Basis bei Jamnik aus Dolomit besteht. Die Kalke der Trobewände wie die Dolomite und Kalke des Jovan Berges gehören zur Riffschutt-Fazies. Es ist eine Eigenart dieses Gebietes, daß die dunklen dolomitischen Mergel der Partnach-Beckenfazies, die das Vellachtal queren und weiter nach NE bis zu Teutschmann ziehen, hier zwischen den Kalcken der Trobewände und dem südlichen Wettersteindolomit liegen. Im Profil folgt nördlich des Jovan Berges eine kleine Scholle Hauptdolomit, der im Norden auf den Raibler Schichten des Repnik Grabens aufliegt. Gegen den Wettersteinkalk des Jovan Berges dürfte die Grenze stärker gestört sein, an der einige kleine Linsen von Raibler Schichten zu finden sind. Das interessante Merkmal der Hauptdolomitscholle ist das Umbiegen des Streichen in SSW-Richtung westlich des Jovan Berges. Der Hauptdolomit fällt unter den Wettersteinkalk ein und es dürfte letzterer nordwestlich auf den Hauptdolomit aufgeschoben sein.

Nördlich der Trobewände grenzen Raibler Schichten an den Wettersteinkalk, welche im Vellachtal tektonisch stark reduziert sind, während das Profil im Repnik Graben besser erhalten ist. Sie ziehen mit einer Breite von 600—700 m in das Gebiet der O. Schäffleralpe und biegen südlich des Potschuta Sattels ähnlich wie der Hauptdolomit nach SSW um. Sie streichen in das Gebiet des Berghauses Fladung, wo allgemein NE-SW Streichen gegeben ist, das auch der Wettersteinkalk zeigt, der z. T. fensterartig aus den Raibler Schichten hervorkommt. Man hat hier ein Gebiet mit einem Streichen, das quer zur normalen Richtung verläuft. Südlich der U. Schäffleralpe kommt Wettersteinkalk fensterartig hervor, der eine eigene Art der Lagunenfazies darstellt. Diese Fazies besteht aus einer rhythmischen Wechselfolge von Schwarzen Breccien, Stromatolithen und Megalodonten-führenden Calciliten bis Calciareniten. Diese Fazies ist sehr ähnlich der von A. G. FISCHER (Kansas Geol. Survey Bull. 169, 1964) beschriebenen Dachsteinkalkfazies. Daß es sich hier jedoch um Wettersteinkalk handelt ergibt sich aus den Funden von Kalkalgen. Diese Scholle ist nicht sehr ausgedehnt, sie ist ca. 1,5 km lang und 250—400 m breit und ist allseits von Raibler Schichten umgeben. Der Nordrand ist wahrscheinlich stärker gestört, wo die Raibler Schichten nur ein schmales Band bilden. Im Profil folgt der Hauptdolomit, dessen Südgrenze östlich des Vellachtals eine starke Störung zeigt. Diese Störung ist sicher auch hier gegeben. Der Hauptdolomit bildet eine Mulde, die von Osten her über die Vellach zieht und westlich der

Vellach immer schmaler wird und schließlich ganz aushebt. Auch die nördliche Grenze zum Wettersteinkalk des Kunet Grabens ist gestört. Die Raibler Schichten fehlen an dieser Grenze großteils. Nur im obersten Kunet Graben (K 1170) treten sie auf, jedoch in gestörter Lagerung. Den nördlichsten Teil in diesem Profil bildet der Wettersteinkalk des Altherges, der zur Lagunenfazies gehört. Bei der Grafensteiner Alm liegt eine kleinere Scholle von Raibler Schichten auf dem Wettersteinkalk. Der östliche Abfall des Altherges, Setz—Rechberg, hat einen komplizierten Bau. Man findet an der vom Kunet Graben zu Setz führenden Straße ein Raibler Profil aufgeschlossen, das wahrscheinlich invers liegt. Die s-Flächen streichen NNE-SSW bis N-S und fallen mittelsteil nach W bis WNW ein. Man hat auch hier das häufig vorkommende Querstreichen. Das Gebiet um Setz besteht aus einem z. T. gebankten und geschichteten Dolomit, über dem man am Weg nördlich Setz einen stark tonigen Schiefer findet, der wahrscheinlich der erste Raibler Schiefer ist. Unter dem Dolomit liegen gebankte, teilweise oolithisch ausgebildete Kalke. Unter den Kalken ist nur mangelhaft ein mittlerer Schiefer aufgeschlossen. Tiefer folgen Dolomite und Kalke. Am untersten Straßenteil stehen kompaktere Mergel mit Fossilresten und onkolithische Kalke an. Diese Mergel mit dem sog. Groboolith bilden wahrscheinlich den dritten Schiefer. Diese Raibler Scholle wird im W wie im S und E von tektonischen Linien begrenzt. Östlich gegen Rechberg schließt eine kleinere Scholle Wettersteinkalk an, der stark dolomitisch ausgebildet ist. Es handelt sich hier um den gleichen Dolomit des hangenden Wettersteinkalkes wie er auch am Sittersdorfer Berg vorkommt.

Bericht 1968 über die Aufnahmen auf dem Blatt 188 (Wolfsberg) und 189 (Deutschlandsberg)

Von PETER BECK-MANNAGETTA

Wolfsberg (188)

Kristallin

Da die Aufnahme 1968 auf den Raum E des Hauptkammes der Packalpe beschränkt wurden, konnte nur mit einem schmalen Saum in N die Verbindung mit den Aufnahmen auf dem selben Blatt im Jahr 1967 hergestellt werden. Die Aufnahmen zwischen Pack, Packer Stausee und Hierzmannsperre-Modriach bedecken einen Raum, der bereits von O. HOMANN (1962) in einer Karte 1 : 50.000 dargestellt wurde.

Nach O. HOMANN 1962 zerfällt dieses Gebiet in zwei Teile kristalliner Serien: W und S des Packer Baches die Granat-Glimmer-Schiefer-Serie (venetisch mit Pegmatoidlagen), E des Packer Baches, Unterlauf, die Disthenflasergneis-Serie. Hiezu gibt O. HOMANN eine auflegbare durchsichtige Pause, in der die Verbreitungsgebiete der Mineralsorten Disthen, Chlorit mit Linien abgegrenzt werden, bzw. die Dünnschliffe und ihr Befund eingetragen sind, um einen möglichst objektiven Maßstab für die Sicherheit der Aussagen zu gewährleisten. Auf diesen Unterlagen beruhen die Ergebnisse der Darstellung der Packer Alpe in der geologischen Karte von Kärnten 1 : 500.000 von W. FRITSCH (1963).

Die neuen Aufnahmen in diesem Raum konnten eine „Chlorit-Grenze“ als Linie im Bereich des nördlichen Pack-Sattels nicht feststellen. Gesteine mit entsprechendem Chlorit-Gehalt sind linear auf Störungstreifen beschränkt, wie solche im Raum des Pack-Sattels auftreten und wahrscheinlich auch diese Chloritvorkommen bedingen. Das eigenartige zungenförmige Ausgreifen der Disthenlinie gegen W nördlich des Pack-Sattels findet nicht in dieser Weise statt, sondern Disthen-führende Gneise streichen in WNW — ESE verlaufenden Hörtlingszügen über den Pack-Sattel gegen W oder tauchen innerhalb der venetischen Glimmergneise unter, d. h. die zungenförmige Ausweitung der Disthenlinie ist keine Einzelercheinung sondern kann, subparallel unterteilt, weiter verbreitet gefunden werden. Damit ist auch die

Verbreitung der Disthenflasergneise von E weiter gegen W über den Pack-Sattel in einzelnen Streifen gegeben (N Gerhaber westwärts; Ochsen-Kg.). Weiter nordwärts, Gantschnigg-Kg. und NW Halter-Kg. — Lahnhofen, wird die Verbindung mit den Gneis-Glimmerschiefern östlich der Unterauerling-Htt. festgestellt. Pegmatoide-Disthenmassen mit Graphit wurden noch NW der Knödel-Htt. aufgefunden mit feinschuppig zerfallenden Einzelkristallen (und Paramorphosen nach Andalusit?).

Für ein wesentliches strukturelles Moment der Gneise im Raum nordwestlich Pack wird das Auftreten einer kataklastischen Umscherung des lagigen Gefüges zu „kataklastischen Gneis-Glimmerquarziten“ erachtet, die eine verschieden starke postkristalline Erholung erlitten haben. Derartige Gesteine zeigen keine scharfe Begrenzung des Vorkommens, sondern entsprechend ihres tektonisch bedingten Auftretens eine „wolkige“ Verbreitung im Raume Pack-Oberschröck, SW Lippenbauer, K. 1390 und nordwärts. Dieses tektonische Gefüge kann mit seiner Lineation in die Richtungen des Plattengneisgefüges hineinweisen. Derartige Gesteine treten in „Hirschegger“-Gneisen N Gerhaber auf. Gleichartige Lineation zeigen Gesteine SW K. 1056, Pöschljogl-Kg. Auch in der Aufschlußreihe NE K. 852 an der Packstraße sind sie vertreten.

Der Antiklinalbau der Stubalpe zieht von NW gegen die Pack herein und bewirkt ein generelles SE-Fallen mit SW-weisender Lineation. Weiter ostwärts lockert sich das straffe SE-Fallen auf und beschränkt sich auf einzelne Zonen, die mehr zu E-W streichen mit S-Fallen und E-W-Lineation umbiegen. W Oberländer über Stampfer dringt von NW eine steilgestellte Zone gegen den Packer-Bach zu herein, deren Wirksamkeit gegen den Pflödl-Kg. zu erlischt. Mit ihr tritt der NE-Flügel der Packer Mulde (O. HOMANN 1962; „Erzmulde“ P. BECK-MANNAGETTA 1960) in Erscheinung, dessen Muldenschluß E Modriach noch nicht erreicht ist. S des Pack-Sattels, S des Pegmatit-Marmorsteinbruches, wird der Kalcher-Kg. aus Granat-Glimmerschiefer gebildet, der Staurolith (mit Disthen verwachsen) führt (W Spenger) und keine venitische Beeinflussung der Metamorphose zeigt.

Verschiedentlich ziehen Störungen durch die Sättel der Packer-Höhe: (?) von K. 1302 mit Amphibolit im N (NNW Gantschnigg-Kg.) gegen E, in die Mulde S K. 1045, am Marmor des Packer Eisenglimmer-Vorkommens (E. HABERFELNER 1937) vorbei in die N- und E-Flanke des Pöschljogl-Kg. Dort erscheint W vom Kreuz, W K. 916, in 960 m ein Marmorschnitz begleitet von Quarziten, die weiter S bei „R“ Riegl größere Verbreitung besitzen. Eine weitere Störung zieht N des Ochsen-Kg. (Barbara-Htt.) von SW in die Mulde gegen ENE (in 1190 m; im S von Marmor begleitet) weiter gegen NE (Schutt und Sumpf) bis sie sich ca. N K. 1056 mit der im N von W kommenden Störung vereinigt (?). Auch durch den Pack-Sattel selbst scheint eine E-W-Störung zu streichen, die E Grabenbauer einen enggepreßten Faltenwurf hervorruft ähnlich dem des Biotit-Gneises an der Pack-Straße NW Pack. An letzterer Störung sind Pegmatite und Marmore im S abgeschnitten worden und die Granat-Glimmerschiefer im S dürften von einem hangenden Gesteinspaket stammen.

Die Disthenflasergneise (Hirscheggergneise) am Packer Bach, N. K. 867, zeigen eine N-S bis NNE-SSW weisende Plattengneis-Lineation. Die venitischen Gneis-Glimmerschiefer des Herzogberges weisen eine wellige flache Lagerung auf soweit diese in den spärlichen Wegaufschlüssen und Felsfen erfaßbar wird. Unvermittelt jähe Umstellung in vertikale Stellung kommt vorwiegend in die N-S-Richtung vor, ohne daß eine mylonitische Beanspruchung erkennbar wäre. Quergreifende Quarzgänge wurden früher vielfach beschürft. Im NE zur Teigitsch-Schlucht (jetzt Hierzmannsperre) sind die Hirscheggergneise gut aufgeschlossen. Ihre an schmalen Störungstreifen verstellten Blöcke weisen eine NE-gerichtete Plattengneis-Lineation auf. Die Umstellung der Lagerung der Gesteine von einem generellen SW-Fallen in ein generelles NE-Fallen vollzieht sich auf dem antiklinalen Rücken des Herzogberges. Knapp außerhalb des Kartenbereiches, N des Hierzmannsstausees, sind die Gneise steilachsrig verbogen.

Quartär

Abgesehen von der allgemein verbreiteten quartären Schuttbedeckung, den vorwiegend quartären Verlehmungszonen und jungen ausgedehnten Vernässungen in verschiedenen Höhenlagen sind allein im Raum der Stampf höher gelegene Flußschotter auf den Verebnungen anzunehmen: Im Hohlweg südlich Stampfer in ca. 820 m sind Schotter einer vorwürmeiszeitlichen Terrasse aufgeschlossen. Der westliche Gegenflügel ist in der versumpften Wiesenmulde östlich K. 852 in 820 bis 830 m zu erwarten. Im Sattel NE K. 852 in ca. 880 m sind aber keine entsprechenden Sande, Lehme oder Schotter erkennbar.

W und N K. 1116 zieht eine ausgedehnte Blockschuttmasse mit einer größeren Anzahl von Amphibolitblöcken gegen NNE. Dieser Blockmasse gehörten auch die einstigen Pegmatitfelsen mit Amazonit (A. ALKER 1959) an.

Deutschlandsberg (189)

Kristallin

Im W von Schwanberg wurde der Raum von Schwanberg—St. Anna—Kröll—Trinkler—Gaiser (+)—Salzger-Kg.—Straßenhohl bis zur Tertiärgrenze aufgenommen.

SE bis E K. 415 erscheint ein schmaler Saum von Granat-Glimmerschiefern, der in ca. 405 m im Hohlweg am unteren Ende NE K. 499 einen Schmitz von Bändermarmor enthält. Über plattige Glimmergneise, SW K. 499 und weiter S, werden Plattengneistypen angetroffen, die eine NNW-SSE streichende Richtung aufweisen. In den oberen Hängen des Buchwaldes, NNE K. 595, weichen die Glimmergneise \pm steilstehenden Glimmerquarziten, die weiter NW wieder in Glimmergneise übergehen. Den isolierten Sporn W Schwanberg bauen kataklastische Augen-gneise auf (Schwanberger-Gneis?, A. KIESLINGER 1928), die im Streichen gegen SE zu den Plattengneisen übergehen. Die Lineation streicht durchschnittlich 140° ; geht häufig bis 115° herunter, „steigert“ sich jedoch bis 160° in den Felsabstürzen gegen S zur Schwarzen Sulm. Diese zwar kataklastischen jedoch rekristallisierten Gneise weisen ein Aufspalten von Feldspatäugen auf und lassen sich (ohne Augen) den „zentralen Gneisquarziten“ im Gipfelgebiet der Koralpe anschließen. Trotz der Disthenführung lassen sie sich nicht mit den eigentlichen „Paramorphosen Schiefnern“ vergleichen, da ihnen die typischen makroskopischen Wülste dieser Mineralumbildung fehlen, die im s-Flächen-Bereich aufblühen. S Heimrauch, Jöbstl und Kröll gehen diese Gesteine immer mehr in veritische Gneis-Glimmerschiefer über, die den Rücken NW St. Anna bilden. Eigenartig sind die lokal eingeschalteten (eingequetschten) Marmor-Kalkoilkatlagen: Steinbruch S K. 453 (H. MEIXNER 1939), SE Trinkler (E vom Bacherl), E Kröll, im Schutt W Veitmichl, W Leitenscheicher, in der Leiten NE K. 530 (E Lorenzhiasl), SW K. 599 (Lorenzhiasl) und zwischen K. 963 — Schusterbauer an einen plattigen Gneis grenzend, der ca. hangparallel gegen N fällt. Die Fortsetzung oben genannter Gneise gegen W muß weiter verfolgt werden. Die Eklogite des Kremser-Kogels (A. KIESLINGER 1929) ziehen nicht, oder nur als Blockwerk gegen N herein (W Sandsteffl). NW Salzger tritt eine Lage Bänderamphibolit auf.

NE der Linie Fürpaß—S Masser—Resch gehen die kataklastischen Gneise in Gneis-Glimmerschiefer über und tauchen beim Jager, Lagler, und an anderen Stellen sporadisch auf. Verwirrend sind die Lagen der Lineation in diesem Aufnahme-raum, die ohne ersichtlichen Anlaß von SW zu NE zu NW-SE auf kurze Entfernung umschlagen können. Es macht den Eindruck, es handle sich um einen Raum wirr verstellter Gesteinskörper, deren ursprüngliche Ausgangsposition erst nach mühsamer lokaler Analyse erfaßbar ist. Im Weyerbach und in der Bachgabel SE Trinkler sind solche Grenzflächen (?) als durchspießte Antiklinalen aufgeschlossen.

Tertiär

Aus dem vorher letztlich Berichteten geht hervor, daß die günstigste Methode, anstehendes Blockwerk vom nichtanstehenden durch Einmessung der Lineation zu unterscheiden, in diesem Raum versagt. Unlösbar tritt daher diese Erscheinung auf den Wiesen um die Amtmannhöhe herum gegen SW auf. Der tertiäre Schutt wird aus dem sogenannten Schwanberger-Schutt (bzw. Schotter) gebildet, der die Basis des Torton des westlichen Steirischen Beckens darstellt (A. WINKLER-HERMADEN 1927).

S Schwanberg zieht eine altbekannte Schuttrinne aus verkittetem, vorwiegend grobbrecciösem Material des in der Umgebung Anstehenden von K. 525 zu K. 415.

WNW Schwanberg greift der Schwanberger Schotter SW K. 495 in das Schwarze Sulmtal herein. W Amtmann zieht er um die Amtmann-Höhe herum (?) und schließt die Höhe um K. 611—K. 634 ein, um E Sabatin, S des Grabers, S K. 599, zum Weyerbach gegen E zurückzugreifen, wo der scharfe Kontakt zwischen Blockschutt und flach antiklinal gelagerten Gneisen gut aufgeschlossen ist. Gegen SE ausgreifend zieht der Schotter in ca. 500 bis 510 m zum Schäffer. Weiter ostwärts ins Tal von Schöglberg zu ist der anstehende Rücken zwischen K. 588 und Kollmann ab 520 m abwärts mehrmals von Schotterlagen bis in ca. 450 m unterbrochen, ähnlich der Darstellung bei A. WINKLER-HERMADEN 1927. Die Kristallingrenze verläuft weiter NW, SW Rauch über den Sattel S Resch, N K. 536 über den Weyerbach an dem Hang E K. 619 nordwärts. Eine Schuttzone zieht vom Weyerbach in die flache Wiesenmulde E bis S Kunst. Die Grenze zieht im Weyerbach um Kunst herum bis ca. 750 m und ummantelt K. 734 bis über den Rücken gegen N, um gegen SW-W, SE K. 901 in einer Rinne bis über 940 m gegen SW einzugreifen. N K. 901 greift ein Kristallinsporn bis ca. 850 m ein und die Grenze zieht über den Rücken S Straßenhohl weiter NW. Isoliert von diesem geschlossenen Tertiärvorkommen zeigt sich eine Schotterkappe S Fürpaß zwischen K. 697 und dem Graben W Sabatin, die W K. 666 gegen N bis ca. 690 m vorstößt.

Quartär

Am Nordhang des Kremser Kogels erreicht der quartäre (pliozäne?) Blockschutt geologische Dimensionen; da er aber nicht den Rücken des Kremser-Kg. gegen S überschreitet, ist er jedenfalls nicht mit dem Schwanberger Blockschutt in Beziehung. Die tieferen Lagen der Schuttmasse sind durch die Erosion der Schwarzen Sulm entfernt worden. Das Anstehende kommt weniger in Gräben als an steilen Lehnen heraus; die Schuttmasse zwischen Weberhölzl—Amtmannhansl—K. 674—K. 654 südostwärts dürfte stellenweise einige Zehnermetermächtigkeit erlangen. Ausgedehnte Blockfelder sind zwischen Jöbstl und K. 1090 im SW, wie zwischen Kröll und K. 1020 verbreitet. Unvermittelt erscheinen jedoch anstehende Felsbildungen mitten im scheinbar geschlossenen Blockschutt (W K. 1020 in 1010 m; SW K. 915 in 980 m).

Im Sulmtal bei „Hintere Sulm“, N K. 440, ist eine einfach unterteilte Terrasse vorhanden. Schwanberg selbst dürfte auf vorwürmeiszeitlichen Terrassenresten liegen. Interessant sind die quartär angelegten Schotterfächer, die von dem tertiären Schwanberger Schutt ins Schwarze Sulmtal herabziehen (Resedimentation): W Hubenjörgl bis zu K. 466 erstreckt sich ein breiter solcher Schuttfächer, der im Unterteil von der Schwarzen Sulm mehrfach terrassiert wurde. Die Schuttfächer von Fuchs und Lampl zur Schwarzen Sulm herab haben vermutlich auch viel Material von dem Tertiärfleck aus dem N bezogen. Auf dem Umlaufberg SW K. 582 konnten keine Schotterreste entdeckt werden. Ob die Schuttmassen S Leitenevitl (+) auch Material aus dem Schotterfleck S Fürpaß bezogen hat, ist nicht feststellbar.

W Raipjokl, SE Salzgerhans, sind größere quartäre Rutschmassen verbreitet.

Bericht über die geologische Aufnahmen auf Blatt Ottenschlag (36) im Jahre 1968

Von F. BOROVICZÉNY

Die geologische Kartierung wurde heuer, westlich des Ostrongs im Gebiet Pöggstall—Pöbring durchgeführt.

Östlich des Ostrongs stehen die Schiefergneise der „Monotonen Serie“ des Moldanubikums an, im Raume Neukirchen Cordieritgneise. Im Gebiet zwischen Pöggstall—Gerersdorf, nahezu N-S streichend nach E einfallend, sind helle Gneise, z. T. mit Feldspatäugen, die mit Amphiboliten vergesellschaftet sind, zu beobachten. Dieser Gesteinskomplex der bis in die Gegend von Jasenegg zu verfolgen ist, kann man am ehestens mit dem Spitzergneis and der Dobra-Stausee vergleichen. Im Raume Schuß—Nasting—Pöbring sind dann die Marmor- und Amphibolitzüge der „Bunten Serie“ aufgeschlossen. In dieser Serie sind auch kleinere Graphitvorkommen. Bei Pöbring in Schwarzaental sind auch noch verfallene Schurfbauten zu sehen. Weiter südlich und südwestlich liegen auch in dieser Serie die ehemaligen Graphitbergbaue Artstetten und Fürholz.

Im Raume Pöbring ist auch das Umbiegen der Streichrichtung von N-S bzw. NNE-SSW in NE-SW zu beobachten.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Lanersbach (149)

Von MECHTHILD ENZENBERG (auswärtige Mitarbeiterin)

Im Anschluß an die Untersuchungen in den Tarntaler Bergen (Tuxer Voralpen) (M. ENZENBERG 1967) wurde im Sommer 1967 mit Unterstützung des Österreichischen Alpenvereins die Kartierung der östlichen Fortsetzung des Tarntaler Mesozoikums in Angriff genommen. Diese Studien konnten 1968 während der Aufnahmestage der Geologischen Bundesanstalt abgeschlossen werden.

Der untersuchte Bereich (Kamm Hippold-Kalkwand) begrenzt das innerste Wattental gegen Osten. Die im Norden breit entwickelte Zone des Innsbrucker Quarzphyllits dünnt nach Süden allmählich aus. Ihre Liegendgrenze gegen die Kalkphyllite der Schieferhülle zieht vom Niderjoch über die Torseen zum Zinten. Am Südfuß der Kalkwand scheint sie ganz ausgequetscht zu sein. Im Bereich des Hippold und südlich der Torspitz-Antiklinale trägt der Quarzphyllit eine Unter- und Mitteltrias, bestehend aus Quarziten, Rauhwacken, Kalken und Dolomiten. Die Mitteltrias der Hennensteigen führt reichlich Crinoiden und Algen. Quarzphyllit und Unter- bis Mitteltrias entsprechen der „Basisserie“, die bereits 1967 als tektonisch tiefste Einheit aufgestellt wurde. Über dieser liegt die Einheit der Tarntaler Breccie im engeren Sinn. Während sie in den zentralen Tarntaler Bergen nur von geringer Mächtigkeit und Ausdehnung ist, erreicht sie hier ihre maximale Verbreitung. Die Torspitz-Antiklinale trennt die Aufschlüsse an den Eiskar-Spitzen von dem Vorkommen Gnaue Wand—Torwand—Junsjoch. Es wurde versucht, innerhalb der sehr heterogen entwickelten Tarntaler Breccie kartierbare Typen zusammenzufassen und diese auf einer Geologischen Karte 1:10.000 auszuscheiden. (Die Karte wird im Herbst 1969 bei der Gesellschaft der Geologie- und Bergbaustudenten in Wien zum Druck eingereicht.) An der Kalkwand liegt über der Tarntaler Breccie eine kleine Deckscholle der Reckner Serie. Ihre Schichtfolge reicht von fraglichem Anis und Ladin bis zu fossilführendem Rhät und bildet eine NE-SW streichende Mulde, deren Achse nach SW abtaucht.

Auf einigen Vergleichsbegehungen am Penken (Zillertal) und im Navistal wurde das Tarntaler Mesozoikum nach E und W verfolgt. Die Triasbasis am Penken unterscheidet sich durch

ihre Geröllführung von den Permoskythquarziten der Tarntaler-Berge; außerdem scheint die Schichtfolge am Penken tiefer zu reichen.

Die Entwicklung der Tarntaler Breccie am Mieslkopf bei Matrei am Brenner stimmt vollkommen mit jener der Breccie der Torwand usw. überein. Eine petrographische Studie der gesamten Vorkommen von Tarntaler Breccie soll gleichzeitig mit der Geologischen Karte 1 : 10.000 gedruckt werden.

Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Zwettl (19) NW-Teil und Weitra (18), NE-Rand

Von AUGUST ERICH (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Anschluß an Blatt Weitra wurde im Berichtsjahr die NW-Ecke von Blatt Zwettl sowie der angrenzende Rand des Blattes Weitra (N-Hälfte) zu kartieren begonnen.

Die südliche Begrenzung dieses Abschnittes reicht vom nördlichen Stadtgebiet von Zwettl längs des Zwettlbaches nach W zur Blattgrenze, während die östliche Abgrenzung einer Linie folgt, die von Zwettl über den Wein Berg—Dürnhof—Gerotten—E. St. Groß-Globnitz, dann über P. 621 und 605 (E Kleinrotten), weiters über P. 602 (E Nieder Globnitz)—P. 585 (W Haimschlag) führt und die schließlich durch das Vitisholz jenseits der Thaya (Kainz Mühle) bei Schoberdorf die nördliche Blattgrenze erreicht.

Der innerhalb dieser Begrenzung gelegene nordwestliche Stadtbereich von Zwettl wird von Schiefergneisen eingenommen, die nach L. WALDMANN (Verh. G. B. A., Sonderheft 1958, S. 8) als Cordieritgneise erkannt wurden, deren genauere Beschreibung noch aussteht. Diese Gneise sind besonders S der Zwettl (bei Holzbrücke) in höheren Aufschlüssen zu beobachten, wobei sie dort phyllitischen Habitus annehmen. Das steile Einfallen derselben nach NE spricht für eine Verfaltung dieser Schiefer zwischen den Granitkörpern im E und W. Auch längs des Zwettler Baches an dessen N-Hang sind derartige Aufschlüsse zu erkennen, wobei im folgenden „alten“ Steinbruch die Schiefergneise mit saurem Material durchtränkt wurden (feinlagige Granitgneise).

Weiter westlich werden die Schiefergneise etwa 200 m nach der Abzweigung zum W. H. Schrenk von Weinsberger Granit unterlagert. Dies wird besonders in der folgenden, in Betrieb befindlichen Steinbrucharanlage am vorgenannten Verbindungsweg zur Straße (bzw. W. H. Schrenk) veranschaulicht. Schon im oberen Drittel dieses etwa 30 m hohen Aufschlusses hebt der Schiefergneis nach etwa 10 m Mächtigkeit über Weinsberger Granit aus. Dieser taucht auch unmittelbar westlich davon bzw. 250 m südlich des W. H. Schrenk mit 200 bis 300 m Breite durch den Schiefergneis, worauf dieser Weinsberger Granit in einem sich rasch verbreitenden Keil im Zwettlatal bei Syrafeld auf dessen S-Seite übergreift.

Westlich hievon bei der Piper Mühle kommt wieder die vorige „seichte“ Überlagerung des Schiefergneises zur Geltung. Bei dieser Mühle zeigt ein Steinbruch im Schiefergneis helleres, aber auch dunkleres Material mit steilerem ENE-Fallen. Nachher ist am nördlichen Talhang der Zwettl Schiefergneis in großen Blöcken, aber auch Weinsberger Granit anstehend kenntlich und diese „Mischzone“ ist auch weiter westlich bis über die verfallene Schachner Mühle sowie bei der folgenden Bruck Mühle zu beobachten, worauf dann Weinsberger Granit (schieferig) an der Straße S Schickenhof geschlossen ansteht. Aber auch dort an der Straßenkurve (bei der Pension Floh) ist noch ein Schiefergneisband von einigen Metern Mächtigkeit im Weinsberger Granit eingeschlossen.

Diese allmähliche Ausdünnung des Schiefergneises gegen W bis zum Gut Schickenhof (W. H. Haslinger), wo dann der geschlossene Weinsberger Granit einsetzt, ist auch auf den Feldern gegen N durch Blöcke sowohl von Schiefergneis als auch Weinsberger Granit zu bemerken. Doch ist nördlich der Straße E Bergerhof kein Auftauchen von Weinsberger Granit zu erken-

nen. Zudem steht W Niederstrahlbach beim ersten Haus in einem Neubauschub deutlich Schiefergneis mit steilerem SE-Fallen an (entgegen der Darstellung in der Übersichtskarte L. WALDMANN, 1958, Verh. G. B. A., Sonderheft).

Im E des Blattabschnittes ist an zahlreichen Aufschlüssen im nördlichen Stadtteil von Zwettl eine \pm größere Mächtigkeit des Schiefergneises zu erkennen, besonders bei der Eisenbahnbrücke und an der kurvenreichen Straße W des Wein Berges, wo er sehr steil gegen NE einfällt. Auch in den folgenden Bahneinschnitten gegen Gradnitz weisen zahlreiche Aufschlüsse auf Schiefergneis, während östlich davon am Zwettler Berg (Δ 611) der Rastenberger Granitkörper (nach L. WALDMANN, Verh. G. B. A., 1958, Sonderheft, S. 8 ein porphyrischer syenitischer Hornblendegranit) auftaucht und über Gerotten sich bis über Groß-Haslau verbreitet. Von dort weiter westlich und nördlich setzt wieder Schiefergneis (Cordieritgneis) ein, der bis über Groß-Globnitz zu verfolgen ist. Ebenso gewinnen südlich im Bereich von Gradnitz und Oberstrahlbach—Unterrabenthan und Ritzmannshof die Schiefergneise (Cordieritgneis) an Ausdehnung. Erst westlich der Kornhäuser mehren sich wieder Anzeichen einer Übergangzone zu dem am Schlehdorn (Δ 685) und um Klein-Wolfgers geschlossen auftretenden Weinsberger Granit. Dieser schließt in einer nur wenig abweichenden N—S-verlaufenden Begrenzung den westlichen Blattrand ab, wobei er auch N Schickenhof (S P. 565) in einer 3 m hohen Kappe ansteht.

Die Begabung des übergreifenden Randstreifens des Blattes Weitra ergab im N—S-Bereich von Rosenau-Dorf—Rieggers über den Stein Berg—Unterwindhag—Mödershof—Schweiggers bzw. Galgenberg ebenso Weinsberger Granit mehrfach auch anstehend (Steinbruch SE Rieggers mit aplitischem Gangfolge im Weinsberger Granit).

Schließlich wäre noch über die im östlichen Teil der NW-Ecke des Blattes Zwettl durchziehende Vitiser Störung kurz zu berichten, insoweit sie im bisher begangenen Bereich liegt. Diese ist besonders im Zwettlital bei Syrafeld zu erkennen. Dort erscheint der anstehende Weinsberger Granit in der Straßenkurve (bei Kapelle) stark zerrüttet und ist auch, entsprechend der Störung, ein tiefgründiger, grusiger Zerfall zu bemerken. Die Störung setzt dann nordöstlich durch den großen Steinbruch, hierauf über P. 590 und etwa 100 m östlich von Gradnitz, sowie weiterhin durch den Ort Groß-Haslau fort, wo sie, allerdings an \pm undeutlichen Zerrüttungszonen, zu verfolgen ist.

Aufnahmen 1968 auf den Blättern Muhr (156) und Tamsweg (157)

VON CHRISTOF EXNER (auswärtiger Mitarbeiter)

In der ersten Hälfte des Monats Juli wurde das Moritzental kartiert.

Der Rotgülden-Gneiskern zeigt in der Haderlingspitze-N-Flanke Forellengneis. Ansonsten besteht er im Einzugsbereich des Moritzentales aus Bänder- und Schollenmigmatit, recht einfürmigem, teilweise augigem Zweiglimmer-Granitgneis und Meta-Aplitgranit.

Der W-Rand des Rotgülden-Gneiskernes wird durch eine Gesteinslage der Silbereckserie, welche ich neu auffand und als Schwarzzsee-Band bezeichne, charakterisiert. Es ist 2,5 km lang und verbindet in N—S-Richtung den Kalkmarmor (mit begleitenden Schiefeln) des Kalte Wand Spitze-NW-Grates mit dem Dolomit- und Kalkmarmor-Scharnier (mit begleitenden Schiefeln) der Langen Wand. Es handelt sich um die Fortsetzung der Ankogel-Querstruktur, die somit bis ins obere Murtal durchstreicht. Durch diesen Fund ist auch der Beweis erbracht, daß die kleinen Kalkmarmor- und Kalkschieferorkommen des oberen Maltatales (Kalte Wand Spitze, Steinkarspitze; siehe geologische Karte von F. ANGEL — R. STABER) tatsächlich feldgeologisch mit der Silbereck-Schieferzone zusammenhängen.

Das Schwarzzsee-Band streicht als auffallende und weithin sichtbare dunkle Lage durch die helle, von Gneis aufgebaute E-Flanke der Kalten Wand und besteht aus Kalk-

marmor, Kalkschiefer, Biotitschiefer und dunklem Zweiglimmerschiefer (Schwarzschiefer). Nördlich der Kalten Wand bildet es mit 6 m mächtigen Schwarzschiefern längs 200 m Erstreckung die Karschwelle südsüdöstlich der SE-Ecke des Unteren Schwarzsees. Dann überdecken der See und der ihm vorgelagerte Endmoränenwall das Gesteinsband auf 370 m Länge. Das mit Edelweiß (Anzeichen für kalkhaltiges Gestein) bewachsene Gesimse im oberen Teil der Gneiswand der Karstufe, 100 bis 300 m östlich des NE-Teiles des Unteren Schwarzsees, stellt die auf eine Erstreckung von 380 m aufgeschlossene Fortsetzung unseres Gesteinsbandes dar. Beim südlichen Eintritt in diese Wand, — die Lokalität befindet sich in Seehöhe 2270 m, 170 m nördlich P. 2221 —, stehen fuchsitführender Kalkglimmerschiefer und dunkler Phyllit (zusammen 2,5 m mächtig) an. Das Liegende bildet grobbankiger Aplit-Granitgneis des Rotgülden-Kernes, das Hangende gneisphyllonitischer Quarzit (2 m) und schiefriger Granitgneis der Ankogel-Mulde. Beim nördlichen Austritt aus der Wand, — die Lokalität befindet sich in Seehöhe 2290 m, 470 m südwestlich P. 2572 —, wird das Schwarzseeband von 6 m mächtigen dunklen Zweiglimmerschiefern (Schwarzschiefern) aufgebaut. Es streicht, von Moräne und Hangschutt auf 430 m Länge bedeckt, in Richtung zur prächtigen Querfalte um NNE — Faltenachse der Lange Wand-E-Flanke, an der sich mehrere Meter bis Meterzehner mächtige Dolomit-, Kalkmarmor und Schwarzschiefer beteiligen. Sie gehen weiter nördlich, aus der Querfalte heraustretend, in die als Silbereckzone bekannte nördliche Hülle der Tauern-Gneiskerne im Zuge polyaxialer Faltung (alpidische Quer- und Längsfaltung interferieren hier räumlich und zeitlich) feldgeologisch ohne Unterbrechung über.

Die Ankogel-Mulde im Hangenden des Schwarzseebandes ist im Gebiete des Oberen Schwarzsees und des in Auflösung begriffenen Gletschers südöstlich und südsüdöstlich dieses Sees durch Band-, Schollen- und Adermigmatite gekennzeichnet, deren Paläosom hauptsächlich aus Schiefen besteht. Die Faltenachsen sind flach nach SW und SSW geneigt und streichen in Richtung Ankogel. Auch das Paläosom dieser Migmatite läßt vorwiegend diese Achsenrichtung und Lineation erkennen. Sekundäre Verdrehungen der Schollen kommen vor. Die diskordante Durchäderung des Paläosoms (quergreifende Aplit-, Pegmatit-, Quarzadern und quergreifende Grenzen gegen Feldspatanreicherungen und Meta-Aplitgranit) erfolgte eindeutig erst nach der Hauptprägung der genannten SW- und SSW-geneigten Faltenachsen. Das Paläosom besteht aus dunklen Zweiglimmerschiefern (Schwarzschiefern) mit Biotit-, Granat- und Chloritporphyroblasten, ferner aus Hornblendegarbenschiefen mit bis 6 cm langen Hornblenden und aus geröllverdächtigen Quarziten, deren Aplit- und Quarzlinsen auffallend kreisförmige Querschnitte senkrecht h aufweisen. Die fraglichen Geröllagen stehen 550 m nordwestlich Kalte Wand Spitze (Seehöhe 2640 m; Rundbuckel zwischen Firnfeldern) und 260 m westnordwestlich Kalte Wand Spitze (in der S-Flanke des NW-Grates dieses Berges) an. Gesteinsbestand und Metamorphose des Paläosoms der Migmatite der Ankogelmulde im betrachteten Raume sind typisch tauernkristallin.

Am N-Rande des Rotgülden-Gneiskernes zeigt die Silbereckzone im Gebiete Mannsitz—Moritzental—Roskarscharte Falten- und Schuppenbau der bekannten Schichtglieder: Quarzit, Graphitquarzit, Rauhwacke, Dolomitmarmor, Kalkmarmor, Karbonatquarzit, Kalkglimmerschiefer und Schwarzschiefer. Bemerkenswert ist ein anstehender Gesteinszug von „Lias“-Breccien (Dolomitlinsen in karbonatquarzitischem und kalkglimmerschieferigem Grundgewebe) am Mannsitz-S-Grat (10 m mächtig) und in der streichenden Fortsetzung, 220 m südwestlich Bettelwand (8 m mächtig). Prasinit (teilweise mit Biotitporphyroblasten) wurde als Gesteinszug innerhalb von Kalkglimmerschiefern an der Schloß Scharte-W-Flanke, etwa 90 m nördlich der Liegendgrenze der Silbereckserie und dann in streichender Fortsetzung, 370 m nordnordöstlich des Mannsitz-Gipfels aufgefunden. Ein lang hinstreichender Prasinitzug befindet sich im Schwarzschiefer der Silbereckserie, 930 m ostnordöstlich Roßkarscharte.

Der Granitgneis der auf der Silbereckserie auflagernden Mureckdecke ist an der Roßkarscharte mit den Gesteinen der Silbereckserie verfaltet und phyllonitisiert. Er fällt in der Tiefe des Moritztales steiler nördlich ein (55° N-Fallen) als in der flacher gelagerten Hochregion (40 bis 45° N-Fallen am Mannsitz und an der Roßkarscharte). Seine oberen Lagen bestehen im Abrißgebiet des Moritzenwald-Bergsturzes aus Mischgneis, Grobkornamphibolit mit 3 m mächtigem Floitit-Lagergang und aus Serpentin mit Serpentinbegleitgesteinen. Diese Serie ist einige Meter überhalb des Reitweges von der Moritzen Alm zum Schrovinkar, 180 m südsüdöstlich P. 1705 der österr. Karte 1:25.000, Blatt 156/1 Mosermannl, vorzüglich aufgeschlossen.

Darüber folgen die basalen, meist dunklen Glimmerschiefer der peripheren Schieferhülle. Sie enthalten in der Murschlucht oberhalb der Moritzenbach-Mündung und im Zalussen Kar Einlagerungen von Quarzit, Graphitquarzit, metamorphem Sandstein mit gradierter Schichtung (auch weiter östlich beobachtbar und zwar besonders gut in der Lanschützschlucht in Seehöhe 1600 m), Prasiniten mit viel und wenig Albit bis zu albitarmen Chloritschiefern. Die darüberliegende „Trias“ (Quarzit, Dolomit- und Kalkmarmor) ist im Bachbett des kleinen westlichen Nebenbaches der Mur, 100 m nordwestlich Zalussen Alm, 10 m über dem Fahrweg aufgeschlossen. Es folgt die „Obere Schieferhülle“ mit Schwarzschiefer, Kalkglimmerschiefer, Grünschiefer und Serpentin.

Von Mitte Juli bis Ende August kartierte ich die Rahmenzone der Tauernschieferhülle an der Grenze zu den Radstädter Tauern im Maßstabe 1:10.000 mit folgender Begrenzung: Im E Anschluß an die vorjährige Aufnahme des Nahendfeldes. Im N Zederhausbach vom Nahendfeld zur Moosbauer Alm und Tiefenbach bis Weißgrubenscharte. Im W die Blattgrenze des Kartenblattes Muhr. Im S der wasserscheidende Grenzkamm zwischen Zederhaus- und Murtal von der Felskarspitze bis zur Jagerspitze. Die Beobachtungs- und Kartiererergebnisse von F. THALMANN 1962 konnten übernommen und noch weiter detailliert werden. Die stratigraphischen Verhältnisse und die Internstrukturen der großen unterostalpinen Dolomitzkörper des Weißbeks und der Riedingspitze habe ich nicht noch einmal untersucht, dafür das Gebiet westlich des Riedingbaches südlich der Linie Weißgrubenscharte—Tiefenbach hinzugenommen, von dem keine neuere geologische Aufnahme vorlag.

Die Rahmenzone erinnert hier sehr an die Matrierer Zone. Es gelang, eine ganze Reihe von Rauhwacke-, Dolomit-, Kalkmarmor- und Breccienzügen, die im Hangenden der „Oberen Schieferhülle“ den Schwarzphylliten, Kalkphylliten, Grünphylliten, Karbonatquarziten und Serpentin-Linsenzügen eingelagert sind und dem Unterostalpin ursprünglich benachbart gewesen sein dürften, weithin kartenmäßig zu verfolgen. Die Grünphyllite enthalten teils Gesteine, die zu den Prasiniten der Tauernschieferhülle gehören (tuffitische Grünschiefer, diaphthoritische Grünschiefer), teils Quarzphyllite (unterostalpinen Paläozoikum), teils diaphthoritische altkristalline Orthogneise, Paragneise und vielleicht auch Amphibolite (mikroskopische Untersuchung steht noch aus) des Unterostalpins (Twenger Kristallin im weiteren Sinne). Diaphthorese bedingt phyllitischen Habitus und Allgegenwart von Chlorit in dieser interessanten, nur lokal gliederbaren Grünphyllitserie.

Folgende Leithorizonte in der Reihenfolge vom Liegenden zum Hangenden sind zu erkennen: Über der „Oberen Schieferhülle“ des Gebietes Nebelkareck—Jagerspitze—Sommerleitenkopf folgt der Dolomitschollenzug im Grünphyllit der Sommerleitenkopf-NNE-Flanke. Nördlich davon befindet sich der Quarzit-Dolomit-Kalkmarmor-Schollenzug des Kleinen Reicheschkogels, welcher in die Prabitschkopf-NW-Flanke fortsetzt. Der nördlich folgende Kalkmarmorzug Ferlesch—P. 1980—P. 2306—Felskarspitze WNW Grat dürfte mit der 30 m mächtigen altkristallinen Gneis-Scholle südlich Wurmkogel (Blatt Hofgastein; seinerzeit von mir bei den Grünschiefern eingereiht) und mit dem auffallenden, 6 m mächtigen Dolomitzug dortselbst (siehe geologische Umgebungskarte Gastein), welcher bis östlich Orgenhias Alm auf Blatt Muhr zu verfolgen ist, genetisch zusammenhängen (sekundäre Auseinandertriftung im

Zuge tektonischer Schuppung). Das auffallendste und am besten zu verfolgende Leitelement stellt der nördlich davon befindliche, bis zu 80 m mächtige Breccienzug dar, den ich wegen seiner Verbindung mit Rauhwacke und Quarzphyllit dem Unterostalpin zurechnen möchte (grobblockige, bis zu 1,5 m große Schollen von Quarzit, farblosem Kalkmarmor und grauem Dolomit in karbonatquarzitischem, häufig feinschichtigem Bindemittel; die Lithologie ist analog der „Schwarzeckbreccie“ südwestlich Rothenkarscharte in der Hochfeindgruppe). Der Breccienzug streicht: Ferlesch—Orgenhasalm—Großer Reicheskogel—Riedingsee—Weißbeck SW und S Grat und ist in letzten Spuren noch am Bratschenhang der Felskar Spitze-NE-Flanke wahrnehmbar.

Nördlich folgt die axial nach WNW eintauchende Riesenscholle des Weißbecks, eingebettet in Grünphyllit, der stellenweise als Quarzphyllit erkennbar ist. Der dünne Kalkmarmor- und Dolomitschollenzug: Riedingsee—Grat südlich P. 2253—Dolomitscholle nördlich P. 2073—Kalkmarmor nordwestlich Orgenhasalm—Kalkmarmor südlich des Haselloches bis zum Gipfel des Wurmkogels (Geologische Umgebungskarte Gastein) ist eine liegende Abspaltung der Weißbeckscholle und führt südlich Haselloch Quarzphyllit mit Spuren von diaphthoritischem Gneis und eventuell Amphibolit. Der Haupt-Schwarzphyllitzug streicht vom Haselloch zum Kamm nördlich Pfefferkogel und zur Schlierer Alm. Dann folgt die Dolomitscholle südlich P. 2193. Die altkristallinen Paragneise des Schwarzkogels mit den prächtigen unterostalpinen Begleitgesteinen im S und N (Quarzphyllit, Quarzit, Rauhwacke, Dolomit, Breccie) setzen in noch bedeutenderer Mächtigkeit und großer flächenmäßiger Ausdehnung westlich des Bergsturzareals der Moosbauer Alm wiederum ein (Gebiet: Tiefenbach bis P. 1972 und P. 2237). Hier sind graue Paragneise, helle Ortho-Augengneise und geaderte Grüngesteine (eventuell Amphibolitabkömmlinge) mehrfach mit Mesozoikum (Quarzit, Rauhwacke, Dolomit, Breccie) tektonisch verfaltet und tektonisch angeschoppt, sekundär dann noch durch Hanggleitung teilweise ins Riedingtal abgerutscht. Dieses unterostalpine Faltenpaket taucht axial nach WSW unter und erreicht nicht mehr den wasserscheidenden Kamm gegen das Tappenkar südlich Weißgrubenscharte. Bei P. 2334 stehen über dem First dieses Faltenpaketes nur noch Quarzphyllit und winzige Dolomitschollen an. Modellförmig bildet die Basis der nächsten unterostalpinen Dolomit-Großscholle (Riedingspitze) ein bis 2 m mächtiges Augengranitgneis-Band im felsigen Wildbachbett westnordwestlich P. 2013. Es wird von Quarzphyllit, Quarzit, Rauhwacke, Kalkmarmor, Dolomit und Breccie begleitet. Das Mesozoikum des Mooskarriegels (mit Lesesteinen von Augengneis bei P. 2165) dürfte die westliche Fortsetzung sein.

Unter dem Moritzenkees befindet sich ein kleiner 1820-Wall, darunter der große 1850-Endmoränenwall. Der nächst tiefer gelegene Endmoränenwall staut den Karwassersee. Der nächste Wall ist klein und befindet sich im Moritzental südwestlich P. 1628. Der unterste große eigenständige Wall des Moritzengletschers befindet sich im Murtal, am linken Ufer des Moritzen Baches. Er ist 20 m hoch und wird von Geschiebelehm und 2 m großen Kerngneis-Blöcken aufgebaut. Auf ihm steht die Kapelle. Der rechte Flügel dieses Walles fehlt. Er wurde offenbar von dem erst später erfolgten Moritzenwald-Bergsturz überrollt. Der Karwasser-Wall könnte dem Dään, der Kapellen-Wall dem Gschnitz Stadium des Moritzengletschers entsprechen.

Die Intensität der postglazialen Erosion war in den Hochtälern gering. Der Riedingbach hat sich unter der Grundmoräne des Talbodens eine bloß 20 m tiefe Felsschlucht südwestlich Orgenhas-alm gegraben. Hingegen beträgt abseits der innersten Hochtäler besonders an den Talstufen der entsprechende Wert mehr als 100 m (z. B. Felsschlucht der Mur unter der Grundmoräne der Zalussen Alm und östlicher Hangleisten).

Die Bergstürze des Höllgrabens und Rauchwaldes erfolgten vor Ende der Eiszeit (interstadial oder interglazial). Im Höllgraben wurde das Bergsturzblockwerk zu Endmoränenwällen, welche ungestört erhalten sind, umgearbeitet. Interstadiales (wegen Kleinheit des Vorkommens wohl kaum als interglazial anzusprechendes) Konglomerat einer See- oder

Flußablagerung befindet sich unter Moräne am rechten Ufer des Zederhausbaches gegenüber Wald. Postglazial sind die Bergstürze bei der Wegscheid Alm, östlich und westlich Moosbauer Alm, bei der Zauner Alm und andere kleinere Vorkommen.

Zu den von O. M. FRIEDRICH 1936 genannten Kies-Bergbauen (besonders Kupferkies) im Grünschiefer der Jagerspitze fand ich die Reste des zugehörigen Unterbaustollens (verbrochenes Mundloch mit starkem Wasseraustritt, Schneekrägen, Gebäudemauern) im Kar nördlich Jagerspitze, in Seehöhe 2125 m und zwar in 560 m Horizontalabstand westsüdwestlich Prabitsch Kopf. Damit finden die sehr beträchtlichen Schlackenhalde bei der Unteren Essl Alm (zugehörige Aufbereitung) ihre Erklärung, da die kleinen Stollenanlagen in der Gipfelregion des Jagerkogels wohl nicht allein solche Fördermengen liefern konnten.

Auf Blatt Tamsweg wurden unter Führung von Herrn Dipl.-Ing. K. SCHNETZINGER die unter der Moräne von Pichl bei Vordersdorf lagernden Seetone, Sande und Schotter besichtigt. Strukturmessungen im Granatglimmerschiefer an den neuen Güterwegen des Martiner Berges ergaben flach bis mittelsteil gegen E geneigte Faltenachsen.

Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21)

VON GERHARD FUCHS

Es wurde im Berichtsjahr das untere Kamptal sowie der Bereich Gars—Wolfshof—Rosenburg—Horn—Altenburg—Steinegg—Fuglau—Ramsau—Alt Pölla aufgenommen.

Die mannigfaltige Serie von Krumau mit ihren Paragneisen, Graphitgneisen- und -schiefern, Marmoren und Amphiboliten zieht östlich an Neupölla vorbei in Richtung Tautendorf. Die Gesteine fallen steil gegen E ein, die flachen B-Achsen pendeln zwischen N-S und NNE-SSW.

Im Hangenden dieser Zone, im Raume Wegscheid—Alt Pölla—Ramsau finden sich nur mehr geringmächtige Marmorlinsen in einer Folge von Paragneis, Mischgneis und Amphibolit. Der mächtige Serpentinkörper N von Wegscheid liegt bereits am Rand gegen den im Hangenden folgenden Gföhler Gneis.

In sämtlichen älteren Darstellungen endet der Gföhler Gneis NE von Wegscheid. Obwohl bereits H. SCHUMANN und L. WALDMANN den Horner Gneis in Stellung und petrographischer Ausbildung mit dem Gföhler Gneis vergleichen, wurde bisher nicht überprüft, ob der Gföhler- mit dem Horner Gneis zusammenhängt. Hierfür konnte nun kartierungsmäßig der Beweis erbracht werden.

Die so ausgedehnte Gföhler Gneismasse verliert gegen N, gegen Wegscheid zu, rapid an Mächtigkeit. N von Wegscheid zieht der Gföhler Gneis aber mit gleichbleibender Mächtigkeit von etwa 300 m nach N weiter und quert zwischen Krug und Ramsau die Bundesstraße. Waren bis hierher mächtige Felsaufschlüsse und kleine Steinbrüche vorhanden, so verschwindet der Gneis hier unter den ausgedehnten Tertiärablagerungen. Durch genaueste Untersuchungen konnten aber S von Röhrenbach einige kleine Grundgebirgsinseln entdeckt werden, die aus Gföhler Gneis bestehen. Von hier zieht der Gneis in großer Ausdehnung gegen E weiter bis in den Bereich des Galgen Berges, E Gföhl.

Von Wegscheid bis Röhrenbach fällt der Gneis mittelsteil gegen E ein, von Röhrenbach bis gegen Horn taucht er sanft gegen S gegen die Granulitkübel hin ab. Er paßt sich somit der großen Mulde von St. Leonhard a. Hw. an und bildet in dieser eine bestimmte Lage. Die B-Achsen tauchen sanft gegen SSE ab, bei Horn-Frauenhofen sind sie vermutlich unter dem Einfluß der nahen Moravischen Überschiebung stark gestört, oft richtig geknittert. Im Liegenden wie im Hangenden des Gföhler Gneises stimmen die B-Achsen der Paragneise und Amphibolite mit jenen des Gföhler Gneises überein.

Im W überwiegt bei weitem der feinkörnige Gneistyp; gegen Horn zu gewinnen groblasrige Gneise an Bedeutung.

Bei Fuglau in den Hangendbereichen des Gföhler Gneises beginnend, gegen Horn zu aber die gesamte Gesteinsmasse erfassend, ist eine eindeutig jüngere Granitisation festzustellen. Das unruhige, häufig zerscherte Flächengefüge des Gföhler Gneises wird undeutlich und verschwindet, die Gesteine werden homogen massig, granitoid. Schlierige Partien von Gföhler- oder Paragneis schwimmen in perlgneisartigem Mischgneis oder etwas hybridem Granitoid. Auch der ursprüngliche Mineralgehalt verändert sich. Sillimanit und Granat verschwinden, größere Muskowitblättchen durchwachsen amöboid das Kristallgemenge. Pegmatitische Linsen und Schlieren, die Biotit, Muskowit und Turmalin führen, schlagen auch diskordant durch. Es ist dieselbe Erscheinung, wie sie im Gföhler Gneis E von Dreihütten beobachtet wurde (Berichte 1967), deren Bedeutung aber jetzt klarer wird. So unangenehm die Abgrenzung der granitisierten Bereiche bei der Kartierung ist, so ergeben sich aus ihnen überraschende Einblicke in den Bau des Moldanubikums.

Im Raume von Altenburg finden sich im Gföhler Gneis einige kleinere Serpentin-körper.

Im Hangenden des Gföhler Gneises gelangt man in stark durchbewegte Paragneise und Amphibolite mit konkordanten Einschaltungen von Wolfshofer Granit. Durch die neueste Kartierung hat sich entschieden, daß die oben genannten Gesteine von denen des Raumes Schiltern—Tautendorf b. Gars nicht abzutrennen sind. Daraus folgt, daß die Amphibolite und Paragneise östlich der Gföhler Gneismasse, die unter diese gegen W zu abtauchen, ursprünglich das Hangende der Gföhler Gneismasse gebildet haben. Daß der gesamte Paragneis-Amphibolitkomplex östlich des Gföhler Gneises gegen E überküpft ist, dürfte mit der Aufschiebung des Moldanubikums auf das Moravikum zusammenhängen. Dieser über dem Gföhler Gneis liegende Komplex ist durch das Auftreten von Graphitquarzit-zügen ausgezeichnet. Graphitschiefer oder mächtigere Marmorzüge, wie sie W des Gföhler Gneises so häufig sind, fehlen hier. Die Amphibolite W von Schiltern keilen im Untertautendorferamt aus und setzen in einiger Mächtigkeit erst SE von Wegscheid wieder ein. Die Paragneise von Tautendorf setzen bis E Wegscheid fort, wo sie gegen das Kamptal fast gänzlich auskeilen.

Die Gesteinszüge im Hangenden des Gföhler Gneises werden an der NW-Ecke der Granulitmasse von St. Leonhard stark reduziert und setzen mit zunehmender Mächtigkeit über Rosenberg—Kamegg nach Gars fort, wo sie sich wieder mit den Gesteinen von Tautendorf verbinden.

In diesen Hangendgesteinen des Gföhler Gneises finden sich im Raume Fuglau—Mühlfeld bereits plattige, glimmerarme aber sillimanit- und granatreiche Paragneise, die bereits den höher folgenden Begleitgesteinen des Granulits entsprechen.

Im unmittelbaren Liegenden des Granulits findet man eine aus Granatpyroxen-amphibolit, eklogitischen Gesteinen, granulitischen Gneisen, Serpentin und Kalksilikat-Marmorlinsen aufgebaute Serie. An einigen Stellen grenzen diese Gesteine scharf und z. T. diskordant an die tieferen Amphibolite und Paragneise. Leider ist die Abtrennung nicht überall gleichermaßen scharf durchzuführen: In den Granatpyroxenamphiboliten finden sich auch normale Amphibolite und in den Liegend-amphiboliten zonenweise Granatpyroxenamphibolite.

Die Hauptmasse des Wolfshofer Granits intrudierte entlang der Fuge zwischen Granulitbasis-Serie und den Liegendgesteinen. Der Granit zeigt echte Intrusionskontakte gegen Liegend- und Hangendgesteine. Obwohl oft gneisartig, zeigt der viel massigere Granit wesentlich schwächere Durchbewegung als die Begleitgesteine. Dies und die konkordante Intrusion des Granits, welche im Kartenbild eine ringförmige Verbreitung des Granits um die Granulitmasse im Zentrum ergibt, deute ich als syntektonische Intrusion. In plastischem Zustand

wurden dem Granit die gleichen ESE—WNW-Achsen aufgeprägt wie den begleitenden Festgesteinen. Der erstarrende Granit ist wie diese tektonisch verfrachtet. Er ist auf einen bestimmten tektonischen Bereich beschränkt, die einzelnen lagerförmigen Vorkommen sind aber nicht streng an einen Horizont gebunden.

Der Granulit bildet das Zentrum der großen Mulde von St. Leonhard a. Hw. Er ist nach ESE—WNW-Achsen verformt und in seinem nördlichen Bereich in Teilsynklinalen gegliedert, die dieselbe Streichrichtung zeigen. Es sei hervorgehoben, daß diese Achsenrichtung nicht auf den Granulit beschränkt ist, sondern daß bereits die Liegendgesteine nach derselben verformt sind. Die Achsenrichtung ist demnach nicht stoff- sondern stockwerksabhängig.

Einige Beobachtungen können für die Klärung der Genese des Granulits von Bedeutung sein: NNW der Reith Mühle im Buchberg-Gebiet fand sich im Granulit Graphitfitter. SW Krug, wo Granulit und Gföhler Gneis einander am nächsten kommen, zeigen sich in letzterem granulitische Lagen, im Granulit Gföhler Gneis-Partien, was auf gewisse verwandtschaftliche Beziehungen hinweist. Da die Granulit-Serie auch gegen den benachbarten Amphibolit-Paragneiskomplex nicht ganz scharf abtrennbar ist, halte ich es für wahrscheinlich, daß die metamorphe Prägung des Granulits und des Gföhler Gneises gleichzeitig, aber in verschiedener räumlicher Lage innerhalb eines Orogens erfolgte. Die erwähnten Übergänge lassen sich als Bildungen im Randbereich von Granulit- und Amphibolit-Fazies erklären, bzw. könnten örtliche Schwankungen der P/T-Bedingungen oder des Wassergehaltes dafür verantwortlich sein. Die spätere Tektonik zerstörte die ursprünglichen Verbandsverhältnisse und schob die Granulit-Serie dem in Amphibolit-Fazies geprägten Gebirge (Gföhler Gneis und seine Begleitgesteine) auf.

Entsprechend dem derzeitigen Stand der Kartierung seien einige Grundzüge des Baues des Moldanubikums hervorgehoben: Die Abfolge von W nach E Spitzer (Dobra)-Gneis—Marmor Zone—Gföhler Gneis—Amphibolit—Paragneis-Serie von Schiltern—Tautendorf—Granulitbasis-Serie—Granulit entspricht einer Folge von Liegend gegen Hangend. Die hohe Position der Gföhler Gneise, des Wolfshofer Granits und der Granulite spricht gegen eine stratigraphische Abfolge und für Deckenbau. Der Spitzer Gneis—Paragesteinskomplex W der Gföhler Gneismasse erscheint autochthon. Auf ihn wurde der Gföhler Gneis von E her aufgeschoben. Dieser wurzelt in seinen östlichen Massivteilen von Pöchlarn bis Horn. SE von Drosendorf scheint die Wurzelzone wieder einzusetzen und in das Massiv von Jaispitz (Jevišovice) fortzusetzen. Die Gföhler Gneise von Waidhofen und Pullitz sind vorgeschobene Deckschollen. In den Gesteinen zwischen Gföhler Gneis und Granulit scheinen einige Bewegungsbahnen zu stecken. Gegen das Hangende mehrten sich dabei Anzeichen von Granulitfazies. Wurzellose Deckschollen sind die Granulite von St. Leonhard a. Hw., Göpfritz, Gr. Siegharts und Rappolz. Die von Wieselburg, vom Dunkelsteiner Wald, W Schaffa sowie von Náměšť nad Oslavou könnten die Wurzelzone der Granulit-Decke markieren. Die Granitisationen im NE-Teil des Gföhler Gneismassivs, die Mächtigkeitszunahme des Wolfshofer Granits gegen E, Migmatisationen in den Paragneisen von Gars bis Reisert wie das Aufdringen des Gabbrodioritstockes von Buchberg a. Kamp und des Reisert Waldes sprechen für magmatisch-migmatische Aktivität wie sie in Wurzelzonen so häufig anzutreffen ist.

Die Lage der B-Achsen ist stockwerksabhängig.

Dieser ältere, W-vergente Bau wird von der E-vergenten Moldanubischen Überschiebung diskordant abgeschnitten. Die Marmor-Zone erreicht bei Brunn a. d. Wild die Überschiebung, der Gföhler Gneis bei Horn, und die Hangend-Gneise und -amphibolite stoßen E von Horn an diese. Nördlich des Bogens von Messern setzten die einzelnen Zonen in gleicher Weise wieder ein.

Die Überkipnungen östlich der Gföhler Gneismasse und der Schuppenbau E Schiltern und im unteren Kamptal dürften auf den Einfluß der Moldanubischen Überschiebung zurückzuführen sein. Dioritporphyritgänge durchschlagen diskordant auch Gesteine, die an der Moldanubischen Überschiebung geprägt wurden, z. B. N Zöbing, und sind daher jünger als diese.

Die dargelegten Vorstellungen werden im Zuge der weiteren Kartierung zu überprüfen sein.

Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf Blatt Mathon (170)

Von GERHARD FUCHS

Im Berichtsjahr wurde die orographisch rechte Flanke des Jamtales im Bereiche der Scheiben-Alm aufgenommen.

Der Paragneiskomplex, der im Dreiköpfelgebiet, E der Larain-Almen große Verbreitung hat, setzt zur Roten Wand, Schnapfenloch Spitze und Südliche Finsterkar Spitze fort. Von hier zieht er über das Kühalpeli den Hang hinab. Es sind fein- bis mittelkörnige, bräunliche Paragneise, die gelegentlich Feldspatsprossung erkennen lassen. In manchen Bereichen (z. B. S der Südlichen Finsterkar Spitze finden sich konkordante linsige Pegmatitkörper von einigen Metern Mächtigkeit.

Auch die Amphibolite im Hangenden der Paragneise setzen ins Jamtal fort. Sie bauen die westlichen Karteile des Schnapfenloches auf und ziehen gegen die Scheiben-Alm hinab.

Die Liegend-Amphibolite queren WSW des Larain Ferners den Kamm zum Jamtal. Sie bauen Mittlere- und Vordere Schnapfenkuchl auf und erreichen bei der Jamfassung den Talgrund.

Wie überall so zeigen auch hier die Gesteine des tiefen Silvrettakristallins sehr starke Durchbewegung. Pseudotachylite mit tektonischen Brekzien sind verbreitet. In besonders beanspruchten Teilen der Amphibolitkomplexe verflimmert die Hornblende und es sprossen große Granate. In den bänderigen Amphiboliten werden davon zuerst die lichtereren, feldspatreicheren Lagen betroffen. Es entstehen so bräunliche grobschuppige Granatgneise, die mit wenig veränderten Amphibolitbänken wechsellagern.

NW vom Westlichen Gamsorn sind Para- bis Mischgneise mit Pegmatiten diskordant keilförmig in die Amphibolite eingeschuppt. Dieser Stil der Tektonik wurde von mir schon öfters im tieferen Silvrettakristallin beobachtet.

Die Gesteine tauchen sanft bis mittelsteil gegen NW ab, das Schichtfallen schwankt aber zwischen N und W. Die B-Achsen fallen gegen W—WNW ein. Seltene N—S-Achsen sind deutlich jünger.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf den Blättern Obergrafendorf (55), St. Pölten (56) und Krems (88)

Von WERNER FUCHS

Im vergangenen Jahre wurde ein schmaler Streifen des flachwelligen Tertiärhügellandes südlich der Westbahn zwischen St. Pölten im Osten und Loosdorf im Westen kartiert. Die Aufnahmen quartärer Flußablagerungen am Westufer der Traisen im Bereiche St. Pölten—Traismauer konnten abgeschlossen werden. Mit dem Erfassen verschiedener Donauschotter-niveaus zwischen Traismauer und Gemeinlebarn wurde begonnen.

Kanalarbeiten im Gebiete der Ortschaften Groß- und Klein-Schollach öffneten unter bis zu 2 m mächtiger Lehmbedeckung Pielacher Tegel in Form von grünen bis blaugrauen, z. T. sandigen Tonen mit dm-dicken Kohleschieferneinschaltungen. Diese Tone werden von weißen,

feinkörnigen Quarzsanden des Älteren Melker Sand-Komplexes bedeckt, der sich in kleineren Vorkommen des weiteren im Nordgehänge des Waidaberges, S Roggendorf, E Klein-Schollach, südlich des Loosdorfer Bahnhofes und SW Rohr fand.

Östlich von Klein-Schollach konnten gelbbraune, sehr grobkörnige und resche Quarzsande — im Liegenden von Älteren Melker Sanden und im Hangenden von Aquitan-Schlier begleitet — als Jüngere Melker Sande erkannt werden.

Der tektonische Kontakt des S Prinzersdorf an der St. Pöltener Störung (R. GRILL, 1957) aufschiebungsartig innerhalb des Miozän-Schliers an die Oberfläche aufbrechenden Älteren Schliers war in einem künstlichen Aufschlusse an der Straße zum Friedhofe herrlich einzusehen. Die schwarzen Tonschiefer des Älteren Schliers dringen zungenförmig in den dort sandig entwickelten, in seinem Gefüge stark gestörten Jüngeren Schlier ein. Die Wirksamkeit dieser Aufschiebungslinie nimmt jedoch gegen Westen rasch ab. Die Situation der Vorkommen des Älteren und Jüngeren Schliers westlich des Sierningbaches geben zu einer tektonischen Deutung der Lagerungsbeziehungen keinen Anlaß. Vielmehr ist zu beobachten, daß nach Absatz des Älteren Schliers das Gebiet trockenfiel und die Erosion ein ausgeprägtes Relief schuf, das dann später vom Meere des mittleren Miozäns überflutet wurde. In den typisch ausgebildeten, schwarzen, etwas sandig-glimmerigen, selten gering mergeligen Tonen und Tonschiefern, die schokoladebraune, aber auch asch- und violettgraue Verwitterungsfarben und auf den Schichtflächen häufig Meletta-Schuppen aufweisen, konnten verschiedenorts dunkelbraune, feinschichtige und streifige, mehr oder minder schmale Lagen von Menilit (S Loosdorf, N Inning, S Rohr und NE Klein-Schollach), ein Vorkommen von papierdünn geschichtetem Diatomit (im alten Aushube des Bahneinschnittes W Pottschollach), mehrere „Septarien“-Blöcke (O. ABEL, 1904) an den Felddrainen NE Merkendorf sowie an vielen Stellen hell- bis honiggelbe, brotlaibförmige Ton- bis Mergelsteinkonglomerationen festgestellt werden. Überdies ließ sich der Ältere Schlier auch dort, wo er nicht direkt anstehend angetroffen wurde, durch die violettschwarze Färbung des Ackerbodens, seine Nässe stauende Wirkung und Neigung, im steileren Gelände abzurutschen, kartieren.

Die miozäne Schlierfolge beinhaltet im Bereiche des Sierning- und Roggenbaches des öfteren mehrere Meter mächtige, glaukonitische, mehr oder minder mürbe Sandsteinlagen, so bei Grub und Löbersdorf. Die ziemlich bedeutende Feinsandeinschaltung (= Prinzersdorfer Sande) mit geringen Mergellinsen und schwächtigen Mergelplattelschotterhorizonten, die vornehmlich S Prinzersdorf vorliegt, sich aber entlang des Kremnitzbaches über Zendorf bis zum Fuchsenwalde südlich von Wernersdorf in schlechten Aufschlüssen verfolgen läßt, nimmt innerhalb der auf Grund lithofazieller Merkmale und der recht bezeichnenden Mikrofaunen als Robulus-Schlier-Anteil des Jüngeren Schliers erkannten Mergelserien (W. FUCHS, 1966 und 1967) im Liegenden und Hangenden eine vergleichbare, stratigraphische Position ein wie etwa die Enzenkirchener oder Atzbacher Sande in Oberösterreich.

Unsortierte, schluffige, z. T. sehr grobkörnige, braungelbe, im Hangenden des Miozän-Schliers auftretende Quarzsande geringer Ausdehnung in den Feldern SW Sasendorf gehören wohl den Oncophora-Schichten zu.

An die zwischen Prinzersdorf und Haunoldstein ausgedehnt entwickelte Niederterrasse der Pielach mit nur schmalen, eigentlichen Auleisten schließt im Süden mit sehr unterschiedlich ausgeprägtem und wechselnd hohem Abfalle die Hochterrasse mit zumeist von Deckschichten entblößter Oberfläche an. Der Geröllkörper selbst erscheint vielfach merklich erosiv reduziert, so daß die Flur wellig ist und im kartierten Bereiche nicht gerade charakteristisch genannt werden darf. Die Terrassenbasis ist nirgends erschlossen. Im Westen wird das Niveau von der Sierning begrenzt. S Pottschollach am westlichen Ufer dieses in der Flyschzone wurzelnden Gerinnes konnte nun ein weiteres Vorkommen von Pielach-Hochterrassenschottern entdeckt werden, was die Entstehung der breiten, heute nahezu funktionslosen Furche Rohr—Loosdorf beleuchtet. Zumindest während des Riß' mußte die Pielach bei

der Akkumulation ihrer Geröllfracht dem Sierningbache den gegenwärtig gewählten Zulauf zum Mutterflusse bei Eibelsau versperrt haben. Die Sierning entwässerte damals von Knetzersdorf über Rohr und mündete erst bei Loosdorf in die Pielach.

Das Alter der in ungefähr 280 m Seehöhe über dem Pielachflusse im Steilhange der Schlierhügeln zwischen Loipersdorf und Uttendorf ausstreichenden, Gerölle aus Kalkalpen und Flyschzone führenden Schotter, im vorjährigen Berichte noch unsicher, mag, den Kartierungsergebnissen am westlichen Traisenufer entsprechend, durchaus günzzeitlich sein. Der augenfällige, relative Höhenunterschied der Basen der Älteren Deckenschotter der Pielach (40 m über dem Flußbette) und der Traisen (25 m) findet seine Erklärung in den bedeutenden Laufverlegungen der letzteren, der somit weniger Zeit für die Tiefenerosion zu Gebote stand. Die flächenmäßig zwar bescheidenen, in ihrer Abfolge jedoch reichhaltigen Reste der fossilen Traisenterrassen beschwören eine recht lebhaftere Geschichte des untersten Flußverlaufes (ca. von St. Pölten abwärts) herauf. Die hochgelegenen Geröllvorkommen des Niveaus N Unter-Mamau (360 m Sh., 115 m relative Höhe) und der Kölbling-Flur (Basis ungefähr 105 m über dem heutigen Flusse in 330 m Sh.) auf den beiden Kölblingbergen E Rottersdorf und der Höhe mit Kote 331 N Anzenhof sowie die breite Talöffnung über der Fladnitzschlucht S Meidling im Thale zeigen einen uralten Traisenlauf an, der ab Flinsdorf nordwärts in etwa mit der rezenten Fladnitz übereinstimmt, im nördlichen Teile des Durchbruches, im kristallinen Berglande vor dem Einmünden in die Donau, aber noch nicht näher lokalisiert worden ist. Die Verbreitung und der lithologische Aufbau der Schotterdecken der Terrassen des Viehofener Kogels und E Klein-Hain (W. FUCHS, 1968) beweisen in ihrem Eingebettetsein im westschauenden Gehänge des aus Oncophora-Schichten bestehenden Hügelzuges zwischen Fladnitz und Traisen, daß ein etwas jüngerer Traisenvorläufer weiterhin die weite, nicht von der gegenwärtigen, wasserarmen Fladnitz geschaffene Furche bis ungefähr Rottersdorf benutzte, dann aber bereits ostwärts über Ederding in den Bereich des heutigen Traisentalles einschwenkte. Die überlieferten und kartierbaren Relikte des Älteren und Jüngeren Deckenschotter lassen schon den uns jetzt vertrauten Wasserweg der Traisen im untersten Abschnitte ahnen. Während der Ablagerung der Hochterrassenschotter, die zum größten Teile im vorliegenden Traisental erfolgte, kam es nochmals zu einer kurzfristigen und wieder rückgängig gemachten Flußbettverlegung. Ungefähr N Ossarn muß die Traisen, wahrscheinlich durch den Absatz ihres eigenen Schuttes am Fortsetzen des Weges nach Norden verhindert, plötzlich nach Osten ausgewichen sein, wo sie in der von der in der Flyschzone entspringenden Persching durchflossenen Niederung die von R. GRILL schon 1958 erkannten und gedeuteten Traisenschotterareale hinterließ. Die häufigen Laufveränderungen nötigten die Traisen zuletzt zu verstärkter Tiefenerosion, um das aus dem Gleichgewichte geratene Gefälle mit dem Donauspiegel in Einklang zu bringen. So findet sich im weiteren Stadtbereiche von St. Pölten nur ein schlecht merkbarer Niveauunterschied von der Niederterrasse zur Au. Demgegenüber fällt die Niederflur bis zu 7 m tief gegen die jüngsten Flußbildungen W bzw. SW Traismauer ab.

Im einzelnen konnten an der Westflanke des Traisentalles weitere Reste des Älteren Deckenschotter bei Nadelbach, solche des Jüngeren zwischen Franzhausen und Nußdorf festgehalten werden (letztere hier mit der Basis in ca. 220 m Sh.). Beide Niveaus führen frisches Geröllmaterial aus den Kalk- und Flyschbergen. Eine linksseitige Traisen-Hochterrasse ohne Deckschichten und mit teilweise beträchtlich abgetragenem Schotterkörper erstreckt sich, in der Landschaft deutlich morphologisch hervortretend, von Wielandsthal bis Getzersdorf, ist von dort weiter gegen Norden jedoch nur mehr sehr reliktarig und vielfach kolluvial verschüttet bis Wagram (W Traismauer) vorhanden. Die Niederterrasse zeigt zunächst bei St. Pölten keine wesentliche Gliederung. Ab Unter-Radlberg nordwärts, vorerst in zwei kleine Treppen aufgeteilt, fällt diese Flur dann N Herzogenburg in immer zunehmenderem Maße bis zu 7 m tief zur Au steil hinunter. Zahlreiche Schottergruben gewähren Einblick in den

Aufbau der Terrasse. Es sind fein- bis mittelkörnige, dicht gelagerte und stark kreuzgeschichtete Gerölle aus Kalkalpen und der Flyschzone, häufig von mehr oder minder dicken Sandlinsen unterbrochen. Die Schotter haben keine Deckschichten, die dünne Krume liegt direkt auf. Oft zu beobachtende, oberflächennahe Störungen des Komponentengefüges sind wahrscheinlich anthropogenen Ursprunges. Es ließen sich keine eindeutigen Kryoturbationen feststellen.

Am Südrande des Tullnerfeldes, im Nordhange des Nasenberges SE Traismauer, fanden sich 2 bis 3 m mächtige Donauschotter (vorwiegend feinkörnige, seltener grobe Komponenten aus Quarz und Kristallin, vereinzelt Kalkalpengerölle) in dichter Streu auf den Feldern mit einer Auflagerungsfläche ungefähr 90 m über dem Strome. Unmittelbar S Traismauer, mit ihrer Basis in etwa 25 m Höhe liegend, dokumentieren Donauschotter noch ein tiefer entwickeltes Terrassenelement. Die Niederflur im Raume Traismauer—Gemeinlebern ist infolge des Einmündens der Traisen in mehrere z. T. sehr wellige Staffeln gegliedert. Eine ältere Staffel verläuft ungefähr parallel mit der Bundesstraße S Stollhofen ostwärts. Aus diesem Schotterwurfe war schon von früher das seltene Auftreten kryoturbater Durchknetungsbilder des Gerölles bekannt und konnten auch im Vorjahre in einer Schottergrube E Gemeinlebern in eindrucksvoller Art studiert werden. Vier bis zu 1,7 m tiefe Lehmtaschen waren dort dem bis zu einer Tiefe von 2 m durch Froststauchung durchbewegten Schotterkörper auf engem Raume eingesenkt. Links und rechts davon waren die Schotter ungestört. Dieses morphologische Glied liegt ca. 4 bis 5 m über dem „Feld“, das seinerseits wieder den Aubereich bis zu 5 m überragt und N Frauendorf—Prewitz zwei Treppen aufweist.

Eine pleistozäne, aus eckigem Granulitschutte der nächsten Umgebung aufgebaute Lokalterrasse bildet eine flache Kuppe W bzw. SW Hausheim in der Wöllblinger Bucht.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Krems an der Donau (38)

Von RUDOLF GRILL

Einige wenige Aufnahmestage wurden zur Bereinigung von Kartierungslücken im Tertiärbereich des Kartenblattes verwendet. Sie betreffen insbesondere das Hügelland östlich der Traisen, mit der Perschlingfurche, und die nähere Umgebung von Krems.

Daß auf den Höhen beiderseits der Perschlingniederung pleistozäne Ablagerungen weitgehend fehlen, wurde schon in früheren Aufnahmsberichten festgehalten. Nur örtlich finden sich Lößablagerungen auf den ansonst überall zutage ausstreichenden Oncophoraschichten, mit ihrem Wechsel von meist feinkörnigen Sanden und einzelnen gering mächtigen Lagen von geschichteten Tonen. Ein Aufschluß an der Bundesstraße in Katzenberg zeigt in besonders schöner Weise die häufig zu beobachtenden, bis über metergroßen kugel- und walzenförmigen Kalksandsteinkonkretionen in den Sanden. Im Bereiche der Perschlingfurche wurde die schmale rechtsseitige zwischen Katzenberg und der Ortschaft Perschling und bei Wieselbruck entwickelte Flur näher studiert, die sich flußabwärts in die breite Schotterterrasse zwischen Diendorf und Michelhausen fortsetzt und linksseitig in der Gegend von Killing und Langmannersdorf entwickelt ist. Bei Katzenberg konnten auf der Ebenheit keine Schotter festgestellt werden und auch auf der schmalen Leiste mit der Ortschaft Perschling scheint nur mehr ein Schotterschleier zur Erhaltung gelangt zu sein. Am Terrassenabfall an der Nordseite des Dorfes sind im wesentlichen Oncophorasande aufgeschlossen, die von einer wenig mächtigen Schichte von Schottern überlagert werden, von einer Zusammensetzung, wie sie in den Gruben von Diendorf gut studiert werden kann. Nach kurzer Unterbrechung ist die Flur bei Wieselbruck wieder entwickelt, wo obertags allerdings nur Lehmlagerungen zu sehen sind.

Bei Detailbegehungen in der Stromebene nördlich Furth—Palt S Krems wurde in Brunnengrabungen in der Siedlung südlich des Bahnhofes die untere Badener Serie in der Fazies von

Badener Tegel festgestellt, wie sie in der Furche S Furth schon länger bekannt ist. Die Tegel des neuen Fundpunktes führen eine Mikrofauna mit Globigerinen vorwiegend vom bulloides-Typ, *Globorotalia peripheroronda* (früher *Glr. fohsi barisanensis*), *Glr. cf. mayeri*, einigen Lageniden, ziemlich häufig Bolivinen und *Bulinina elongata* u. a. Formen.

Dieser Tegel wird von etwa 9 m Quartär überlagert, das sich aus einem Schotterstoß im Liegenden und einer Lehmedecke im Hangenden aufbaut. Die Schotter setzen sich vorwiegend aus nur ecken- und kantengerundetem Kristallinmaterial zusammen und weisen an der Basis eine Blockpackung auf. Im ganzen erinnert diese Zusammensetzung an die Schotter im Ostteil des Hohlweges westlich Furth, mit der Göttweiger Verlehmungszone im Hangenden.

Näher studiert wurde das in der Literatur schon lange bekannte Konglomeratvorkommen auf der Höhe mit Kote 355 SW Oberfucha östlich oberhalb der vorhin genannten Furche S Furth. In seiner geröhlmäßigen Zusammensetzung gleichen diese Bildungen, soweit aus den heute gegebenen spärlichen Aufschlußverhältnissen entnommen werden kann, weder dem Hollenburg-Karlstettener Konglomerat noch jüngeren Bildungen. Das Konglomerat baut sich aus mittel- bis grobkörnigen gut gerundeten Quarz- und Kristallingeröhlen auf und örtlich ist gelbliches mergeliges Zwischenmittel zu sehen, das aber keine Mikrofaunen lieferte. Die Mergel erinnern aber doch an die Zwischenlagen im Hollenburg-Karlstettener Konglomerat und der Verfasser möchte das Konglomerat SW Oberfucha als eine örtliche Entwicklung der unteren Badener Serie ansprechen, mit ortsnahem Geröllmaterial. Es wurde abseits der Hauptanschüttung des Traisenvorläufers sedimentiert.

Bericht 1968 über geologische Aufnahmen auf den Blättern GERAS (8) und RETZ (9)

Von VOLKER HÖCK (auswärtiger Mitarbeiter)

Die geologischen Aufnahmen wurden im SE des Blattes Geras und im SW des Blattes Retz begonnen. Besondere Beachtung fand die Grenzzone zwischen dem Bittescher Gneis und den moravischen Kalkmarmoren bzw. Glimmerschiefern.

Der Großteil des Bittescher Gneises bietet das gewohnte Bild eines extrem stark gestreckten Gneises mit zahlreichen Feldspatungen und reichlicher Biotitführung. Im Bereich von Oberhöflein fehlt Glimmer weitgehend. Biotit ist überhaupt nicht oder nur in kleinen, stark ausgewalzten Nestern vorhanden und Muskowit nur als feiner Serizitüberzug. Die so charakteristischen Muskowitporphyroblasten fehlen. Kennzeichnend für diesen Teil ist der aplitische bis pegmatitische Habitus des Bittescher Gneises, der nur mehr in weniger ausgewalzten Partien gut erkennbar ist. In den gestreckten Anteilen sind die Quarze zu langen, dünnen wurmartigen Schnüren ausgewalzt. Die Feldspate sind weniger stark gestreckt und zum Teil noch als Augen erhalten. Ähnliche, weniger stark beanspruchte pegmatitische Gesteinstypen finden sich S Mallersbach an der Stelle des Granitits des Thayabatholithen (WALDMANN, 1931). Eingelagert in den Bittescher Gneis sind zahlreiche geringmächtige Lagen von Biotitschiefern, die aufgrund der starken Durchbewegung zum Teil diaphthoritisch in Tonaschiefer umgewandelt wurden und ebenso einige schmale Amphibolitlagen. Am besten können diese Zwischenlagen in einem Steinbruch SSE Mallersbach studiert werden. Geringmächtige Einschaltungen von moravischem Marmor trifft man SW Oberhöflein und SSE Mallersbach im Fugnitztal.

Der Weitersfelder Stengelgneis ist durchaus dem Normalbild des Bittescher Gneises vergleichbar. Charakteristisch sind auch hier die straffe Regelung und die zum Teil mehrere cm großen Feldspatungen. Ein Unterschied liegt lediglich an der stärkeren Biotitführung. Nur für die Anteile NE Weitersfeld ist der reiche Biotitgehalt charakteristisch, weiter S bei Prutzen-dorf nimmt der Weitersfelder Stengelgneis mehr aplitischen Charakter an.

Bei Weitersfeld selbst liegen häufig schmale, nur wenige mm-mächtige Biotitschieferlinsen in den Stengelgneis eingeschaltet. F. E. SUSS (1912) vermutet hier einen Übergang zu den Glimmerschiefern. Tatsächlich kann der Übergang vom Weitersfelder Stengelgneis in Paragesteinlagen sehr schön in dem Graben N Merkersdorf studiert werden. Dort nimmt der Glimmergehalt gegen das Hangende des Weitersfelder Stengelgneises hin immer mehr zu, während der Feldspatgehalt abnimmt. Auf diese Weise entstehen Quarz-Glimmerschiefer, die nur mehr einige feldspatführende Lagen besitzen. Die etwa 150 m mächtige Übergangszone zwischen Weitersfelder Stengelgneis und den moravischen Glimmerschiefern im Hangenden bildet eine bunte Abfolge von Glimmerschiefern, Quarziten, feinkörnigen Paragneisen und einigen dazwischengeschalteten schmalen Lagen, die dem Typ des Weitersfelder Stengelgneises entsprechen.

Im Liegenden der Stengelgneise ist zwischen Merkersdorf und der Ruine Kaja eine bunte Schichtfolge von Quarziten, Biotitglimmerschiefern, Hornblende — Biotitschiefern, Biotitquarziten, Paragneisen und zum Teil recht mächtigen diaphthoritischen Chloritschiefern abgeschlossen. Die einzelnen Gesteinstypen sind oft nur wenige cm bis dm mächtig und folgen im raschen Wechsel aufeinander. Diese Abfolge ist auf eine unruhige Sedimentation von Arkosen, Sandsteinen und Tonschiefern zurückzuführen.

Zwischen den Bittescher Gneis und die moravischen Paragesteine schiebt sich eine schmale, zum Teil nur wenige m mächtige Zone der Fugnitzer Kalksilikatschiefer, die sich auf den Aufnahmeblättern ohne Unterbrechung von Raisdorf im S bis nach Hardegg im N verfolgen läßt. Schmale Bänder der Fugnitzer Kalksilikatschiefer sind auch im Bittescher Gneis eingelagert und zwar bei Oberhöflein, S Merkersdorf und etwa ein km W Hardegg. SE Mallersbach, beim Forsthaus im Fugnitztal liegen Linsen im Bittescher Gneis, die nur drei bis vier cm mächtig sind. Die Grenze zwischen moravischem Marmor und den Fugnitzer Kalksilikatschiefern ist am besten „In der Fugnitz“ 500 m NE der Kote 327 aufgeschlossen. Das Profil zeigt an dieser Stelle folgendes: Über dem moravischen Marmor setzt mit scharfer Grenze noch im Marmor die Hornblendeführung ein. Die einzelnen Hornblendenadern sind straff geregelt. In einer Übergangszone von etwa 20 bis 30 cm nimmt der Kalkgehalt immer mehr ab, und es folgen die normalen, im wesentlichen kalkfreien Fugnitzer Kalksilikatschiefer.

Die Verbandsverhältnisse an diesem Profil sprechen für eine primäre Verbindung zwischen Fugnitzer Kalksilikatschiefern und moravischem Marmor. Nicht selten findet man in den Fugnitzer Kalksilikatschiefern dünne, nur 10 bis 15 cm mächtige helle Lagen, die mit ihnen verfault sind. Diese aplitischen bis pegmatitischen Züge fallen durchaus in die Variationsbreite des Bittescher Gneises von dem Typ, wie er oben aus dem Bereich um Oberhöflein beschrieben wurde.

Moravische Kalke und Glimmerschiefer sind „In der Fugnitz“, aber auch zwischen Fugnitz und Oberhöflein in Wechsellagerung aufgeschlossen. Diese zum Teil sehr intensive Wechsellagerung und die Zunahme des Glimmergehaltes in den Kalken (Kalkglimmerschiefer) an verschiedenen Stellen (S Oberhöflein) legen einen ursprünglichen Zusammenhang zwischen Kalken und Glimmerschiefern nahe.

Die s Flächen fallen einheitlich mittelsteil (20° — 30°) nach NW, die B-Achsen einheitlich flach (0° — 10°) nach NE. Die Glimmerschieferzwischenlagen des Weitersfelder Stengelgneises bei Weitersfeld zeigen neben der generellen Lineation (NE) eine Feinfältelung nach dem Schema B \perp B' (300/19). B-Achsen von Falten im cm bis dm Bereich innerhalb der Fugnitzer Kalksilikatschiefer lassen bis jetzt keinerlei Beziehung zu dem großräumigen B-Achsensystem erkennen.

**Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Gröbming (128)
und auf Blatt Mitterndorf (97)**

Von WERNER JANOSCHEK

In Fortsetzung der laufenden Aufnahmsarbeiten am Kalkalpen-Südrand im Bereich von Gröbming wurde zunächst die Detailaufnahme (1:5.000) am Hofmannberg (Südfuß des Kammspitz) fortgesetzt, wobei die Kartierung sehr unter den schlechten Aufschluß- und Kartenverhältnissen zu leiden hatte. Die im letzten Aufnahmsbericht mitgeteilten Ergebnisse konnten ergänzt und im Wesentlichen bestätigt werden.

Nördlich des markanten Grates des Kammspitz liegt in etwa 1380—1420 m Höhe ein verkarstetes Plateau im gebankten Dachsteinkalk, das von mächtigen tertiären Schottern bedeckt wird. Gute Aufschlüsse finden sich bei der Viehberghütten-Alm am Weg nach Gröbming-Winkl. Die Komponenten der Schotter bestehen nur aus gut gerundeten und etwas abgeplatteten Kristallin- und Quarzgeröllen, kalkalpine Gerölle wurden nicht beobachtet. Dieses Schottervorkommen ist lithologisch gut mit den Tertiärvorkommen im Ennstal zwischen Stainach und Wörschach vergleichbar, hat aber keine Ähnlichkeiten mit den Kohle führenden Schichten am benachbarten Stoderzinken (dort in 1680 m Höhe).

Der Südfuß des Grimmsings wurde übersichtsmäßig aufgenommen. Eine sehr starke Überdeckung mit Hangschutt und weit herunter reichenden Schuttrinnen sowie eine stellenweise mächtige Gehängebreccie verhüllen vielfach das Anstehende und zwingen zu einer Punktkartierung; geschlossene Profile sind nicht aufgeschlossen. Die Grauwackenzone (hauptsächlich dunkelgraue bis schwarze Schiefer und Phyllite) bildet den Hangfuß und reicht stellenweise 300 m über die Talsohle hinauf. Vereinzelt sind Grüngesteine (am Fahrweg nördlich Diemlern), und Magnesite (aufgelassener Bergbau bei St. Martin, Fußweg von Schloß Trautenfels zur Grimminghütte am Tressenstein) eingeschaltet. Ein schmaler Zug von fast weißem Marmor begleitet das Magnesitvorkommen von St. Martin. Die kalkalpine Schichtfolge im Liegenden des Dachsteinkalkes scheint stark reduziert.

**Bericht über Aufnahmen 1968 auf den Blättern Wald 1. Pz. (151/2),
Krimml (151/1), Dreiherrnspitze (151/4) und Prägraten (152/5)**

Von F. KARL (auswärtiger Mitarbeiter)

Die diesjährigen Feldarbeiten erstreckten sich auf das Obersulzbachtal, Wildgerlostal und das Dorfertal. Außerdem sind Proben für absolute Altersbestimmungen im Obersulzbachtal, im Raume Kürsinger-Hütte und Warnsdorfer-Hütte gesammelt worden. Die Arbeiten im Wildgerlostal wurden zusammen mit Dr. O. SCHMIDECG ausgeführt. Im Dorfertal arbeitete nach Einweisung Dr. E. WERNICK.

Obersulzbachtal:

Südlich der Obersulzbachhütte wurden bereits in früheren Jahren Fallstücke von schwach tauernkristallinen Granodioriten bis Tonaliten gefunden. Das Anstehende dazu wurde im Berichtsommer am Süden der Stierlahnerwand (südlich Punkt 1834), am neuen Kürsinger-Hüttenweg zwischen Kehre 2 und 3 und auf der linken Seite der Obersulzbachschlucht in Höhe 1880 m gefunden. Auch 250 m südlich der Obersulzbachhütte auf den Platten am linken Bachufer stehen die gleichen Granodiorite an. Nach ihrem mikroskopischen Gefüge und Mineralbestand sind sie von schwach autometamorphen Tonaliten bis Granodioriten des Rieserferner- und Adamellomassivs nicht zu unterscheiden. Sie zeigen u. a. scharf zonargebaute Andesine bis Labradorite mit meist gefüllten ehemals noch basischeren Kernen. Die genannten Vorkommen sind nördlich und südlich von tauernkristallinen Tonalitgraniten

begrenzt, zu denen alle Übergänge im metamorphen Umwandlungsgrad existieren. Es muß angenommen werden, daß es sich um unscharf begrenzte Linsen in 10 m bis 100 m Dimension handelt, die im massigen Tonalitgranit liegen und auf Grund schlechter Lösungsdiffusion und Wärmeeinwirkung im Kern solcher Massivbereiche auffallend schwächer metamorphisiert wurden. Diese Beobachtung zeigt, daß sogar im Starkwirkungsbereich der regional verbreiteten Tauernkristallisation durch Unterschiede in der Wegsamkeit des Gefüges kleinräumige Inhomogenitäten im Metamorphosegrad auftreten. Sie sind als instabile Relikte des präkristallinen Mineralbestandes zu verstehen. Analoge Relikte sind auch in schwach durchbewegten Gesteinen der Schieferhülle zu finden, was insgesamt für einen inhomogenen Ausreifungsgrad der alpidischen Umkristallisation spricht.

Östlich der Obersulzbachhütte, in der Stierlahnerwand, wurden diskordante Aplitgranitgänge mit Schollen von Tonalitgranit gefunden. Es handelt sich um feinkörnige, graue Gesteine, die in gleicher Ausbildung vom Krimmler-Tauern und in größerer Verbreitung im Sundergrund, Stilltupal, Floiental und im Raume Ginzling vorkommen. Entgegen eigener früherer Annahme sind sie nicht den Aplitgraniten vom Typus Reichenspitze zuzuordnen.

Im Nordabschnitt der Stierlahnerwand, östlich der Postalm, konnten die Grenzbeziehungen zwischen Tonalitgranit im Süden und Augen- und Flasergranitgneis im Norden näher untersucht werden. In einer etwa 200 m breiten Zone bis zum Nordende der Steinrinn wechseln Tonalitgranitlagen mit Augen- und Flasergranitgneisen ab. Letztere sind z. T. stark homogenisiert und zeigen Aufschmelzungsmerkmale. In der gesamten Grenzzone ist die Anreicherung von Aplit- und Quarzgängen auffallend. Besonders gegen Aplitgänge ist eine pneumatolytisch-metasomatische Veränderung der Augen- und Flasergranite gut beobachtbar. Es bilden sich Säume von richtungslosen Biotitgranit aus, die nach außen hin allmählich in den Normaltypus der Augen- und Flasergranitgneise übergehen. Nördlich der Steinrinn nimmt die Stoff- und Gefügeveränderung der Augen- und Flasergranitgneise schnell ab. Es dominiert der Normaltyp in mächtigen steilstehenden Bänken. Die in einem früheren Bericht vermutete Einschaltung von Aplitgranit (Typus Reichenspitze) in dieser Grenzzone bestätigte sich nicht. Es handelte sich dabei wohl um homogenisierten Augen- und Flasergranitgneis, der in seinem makroskopischen Erscheinungsbild dem Reichenspitztypus sehr ähnlich werden kann.

Im Profil nach Norden bis zur Greinerklamm sind in den Augen- und Flasergranitgneisbänken einzelne Schiefergneis- und Glimmerschieferlagerungen, sowie wenige saure und basische Gänge zu finden. Bemerkenswert sind mehrfache Hinweise auf sedimentäres Ausgangsgefüge für die Augen- und Flasergranitgneise. Nördlich der Greinerklamm entwickelt sich durch zunehmende Homogenisierung wieder eine mächtige massive Partie aus Normalgranit, die häufiger basische Butzen führt und im Gesamteindruck tonalitgranitähnlich erscheint. Es wird vermutet, daß es sich hierbei wieder um sekundäre Veränderung des Augen- und Flasergranites durch einen darunterliegenden Tonalitgranit handelt.

Wildgerlostal:

Im Talprofil stehen vom Gasthaus Finkau bis zum hinteren Ende des Salzboden Augen- und Flasergranitgneise an, die im nördlichen Profilabschnitt häufig blastomylonitische Gefüge zeigen und im Süden vom angrenzenden Tonalitgranit verändert werden („tonalitisiert“). Im mittleren Profilbereich herrscht dickbankige bis plattige Ausbildung vor. Im Aufschlußbereich sind zum Teil noch sedimentäre Primärgefüge erschließbar. Einschaltungen von aplitoiden Schiefergneisen (z. B. Finstere Klamm) ähneln sehr den Quarzkeratophyrtuffiten, wie sie in anderen Vorkommen östlich und westlich des Wildgerlostales beschrieben wurden. Aus Gefügemessungen und Geländebeobachtungen ist ein Großgewölbebau vom hinteren Talende bis zum Talausgang wahrscheinlich. Die Gewölbeachse liegt etwa N 60 E 10—30 E. Der Gewölbekern befindet sich am Westhang im Raume Mitterkar bis Fleischbank, am Osthang nördlich der Grundhüttenklamm. Im SSE-Schenkel dieser Großantikline taucht Tonalitgranit,

der hofartig und diskordant zur Großstruktur von tonalitären Gneisen und „tonalitätsierten“ Augen- und Flasergranitgneisen umgeben ist, nach ENE ab. Es handelt sich um den Tonalitgranitzug, der vom Wirtshaus in der Au im Zillergrund ins Wildgerlostal streicht. An der äußersten Südflanke des Gewölbes liegen schließlich die Aplitgranite der Reichenspitzengruppe. Die Nordgrenze des Augen- und Flasergranitmassives gegen den Hochstegenkalk ist durch einen Steinbruch auf der rechten Talseite NE des Gasthauses Finkau aufgeschlossen. 40° NNW einfallende Augen- und Flasergneisbänke grenzen mit einer steil N einfallenden Zerrüttungszone gegen kleinblockig zerlegte Kalke. In der Störungszone befindet sich ein Aplitgranitgang. Das geologische Gesamtbild dieser Grenze spricht für Konkordanz, die wahrscheinlich nur örtlich durch vorgegebene Gesteinsfestigkeitsunterschiede an der stofflichen Grenze tektonisch gestört wurde.

Dorfertal:

Im hintersten Dorfertal wurde ein spitzwinkelig diskordanter Kontakt zwischen sauerem Tonalitgranit und migmatischen Bändergneisen der unteren Schieferhülle kartiert. Der Granit entspricht dem jungen ebenfalls diskordant intrudierten Granit südlich der Warnsdorfer-Hütte und gleichartigen Gängen im Maurertal nördlich der Rostocker-Hütte. Die Gletscherplatten-aufschlüsse im Dorfertal zeigten, daß dieser Granittypus allmählich in den normalen Tonalitgranit übergeht, also nur eine saure Randfacies des Letzteren darstellt.

An der Basis der Gastacherwände über dem Zettalunitzkees wurde durch den Gletscher-rückgang der letzten 10 Jahre eine Marmorlage, die mit schiefrigen Zwischenlagen über 15 m mächtig ist, aufgeschlossen. Nach eigenen Geländebeobachtungen und den detaillierten Kartierungen von Dr. E. WERNICK ist nunmehr sehr wahrscheinlich, daß die Gesteinsserie der Gastacherwände, die aus Granatamphibolit, Eklogit und Glimmermarmoren besteht, die stärker metamorphe Fortsetzung der Prasinit-Kalkphyllitserie der südlich anschließenden oberen Schieferhülle ist. Der neue aufgeschlossene Marmor an der Basis ist in der Serien-anordnung mit dem Basismarmor nördlich der Schlüsselspitze im Grenzkamm zum Maurertal vergleichbar. Tektonisch ist der Aufschluß der Gastacherwände als nordvergente Großfalte zu deuten, die parallel B angeschnitten wurde. Die Eklogitstehung könnte mit dem heutigen Stande der experimentellen Petrologie durch stark erhöhte Stresswirkung in einer Bewegungszone bei relativ geringem H₂O-Gehalt erklärt werden. Diese Bedingungen sind im geologischen Gesamtbild des Grenzbereiches unterer zu oberer Schieferhülle vorstellbar.

Die B-Achsenmessungen im Talprofil zeigten, daß nach S zunehmend häufiger steile Stauch-falten überwiegen, die schließlich am Talausgang bei Hinterbühl dominieren. Diese bereits im Aufnahmebericht 1957 festgestellte Beobachtung wurde durch Dr. WERNICK mit Hilfe einer B- und s-Verteilungsanalyse überprüft. Es bestätigte sich die seinerzeitige Vermutung, daß die Steilachsen im oberen Virgental und im Umbaltal in einer isoklinalen Einengungszone liegen und durch behinderte Querdrehung als B' ⊥ B-Gefüge entstanden. Zur Frage des Alters der gefügeprägenden Durchbewegung ist mit Nachdruck zu vermerken, daß in den Achsen- und Flächenlagen, im Formungstil und auch im Deformations- Kristallisationsver-hältnis kein Unterschied zwischen den Gesteinen der oberen und unteren Schieferhülle besteht. Diese Feststellung spricht nach dem derzeitigen Untersuchungsstand unbedingt dafür, daß die heute sichtbare gefügeprägende Deformation alpidischen Alters ist.

Probenahme für absolute Altersbestimmungen:

Zusammen mit Dr. WENDT, Dr. MÜLLER und Dipl.-Phys. KREUZER (Bundesamt für Boden-forschung Hannover) wurden im hinteren Obersulzbachtal und in der Umgebung der Kür-singer-Hütte und Warnsdorfer-Hütte insgesamt 20 Großproben entnommen, die die Altersfrage des Tonalitgranites im Venedigermassiv klären sollen. Es wurden dazu Tonalitgranite mit

unterschiedlichem Metamorphosegrad und mit unterschiedlichem Pauschalchemismus, sowie Aplite und Aplitgranite im Tonalitgranit, weiters Hornblendeblastengneise und Hornblenditgänge aus tonalitgranitnahen Paragneisen, Biotit- und Muskowitkluftmineralisationen und homogenisierte, metasomatisch veränderte („tonalitisierte“) Augen- und Flasergneise am Kontakt zum Tonalitgranit ausgewählt.

Für die finanzielle Unterstützung der Feldarbeiten sei der Deutschen Forschungsgemeinschaft gedankt.

Bericht über stratigraphische Arbeiten in den Weyerer Bögen

Von HEINZ A. KOLLMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahre 1968 standen 20 Aufnahmestage zur Verfügung. Die Arbeiten konzentrierten sich auf folgende Punkte:

1. Vervollständigung der Molluskenfauna der Losensteiner Schichten. Die Fauna enthält 58 Gastropoden-Arten, die alle nicht sehr häufig sind. Die Bivalven sind individuenreicher, aber artenarm. Am häufigsten sind *Exogyra conica* (SOW.) und eine *Glycymeris*-Art aus der Verwandtschaft von *G. marrotianus* (d'ORB.).

2. Stratigraphische und lithologische Gliederung der Gosauschichten auf Blatt Weyer. Es wurden mehrere Profile im Brunnbachtal beprobt. Die mikropaläontologische Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen.

3. Gliederung und stratigraphischer Umfang der Aptychenschichten. Es wurden folgende Profile vermessen und nach Calpionellenproben bemustert:

a) Straße „Hohe Dirn“. Rote Flaserkalk und gelb-grüngraue dünnbankige Aptychenschichten. Es wurde in dort sehr mächtigen Aptychenschichten eine Profilstrecke gewählt, die keine Anzeichen einer Verfaltung aufweist.

b) „Zulehnergütl“. Profil mit Allgäuschichten, Crinoidenkalk, Hornsteinkalk, Flaserkalk, Aptychenschichten und Tannheimer Schichten.

c) Oisberg, Krengaben. Profil in den Aptychenschichten an der dritten Straßenkehre und Profil mit Plattenkalken, Hierlatzkalk, Klauskalk, rotem Radiolarit und Aptychenschichten.

Bericht 1968 über Aufnahmen im Raume Spitz-Mühldorf (Blatt 37)

Von ALOIS MATURA

Im Berichtsjahr wurde das Gebiet im Raume um Mühldorf und Spitz im Maßstab 1 : 25.000 aufgenommen. Nach einer Pause von einem Sommer wurde somit an die übersichtsmäßigen Begehungen in diesem Raum und östlich davon bis Krems im Sommer 1966 angeschlossen.

Aus der Literatur liegt eine Fülle wertvoller geologischer und petrographischer Beobachtungen und Analysenergebnisse vor. Für den engeren Bereich des im vergangenen Sommer bewältigten Areals sind die detaillierten Berichte von L. WALDMANN der wichtigste Literaturstoff. Die letzten Berichte von L. WALDMANN aus diesem Gebiet liegen erst 10 bis 16 Jahre zurück. Es ist daher offenbar überflüssig, hier die vielen Beobachtungen zu wiederholen. Doch hat sich gezeigt, daß der von L. WALDMANN gefolgerte Verlauf mancher Gesteinszüge etwas anders liegt als beschrieben. Daher soll hier besonders der tektonische Bau auf Grund der letzten Kartierungsergebnisse diskutiert werden.

Dieser Bau ist in seinen Grundzügen schon vor mehr als 40 Jahren von L. KÖBL richtig erfaßt und in einer handkolorierten Karte dargestellt worden. L. WALDMANN hat diese Ergebnisse nach seinen Untersuchungen bestätigen können und ergänzt.

Als ein besonders brauchbarer, weil markanter und beständiger Leithorizont konnte im vergangenen Sommer jene Folge aus Kalksilikatgneisen und silikatreichen Marmoren gefunden

werden, deren Marmoranteile in der Literatur nach ihrem Vorkommen auch Spitzer oder Hinterhauser Marmor genannt werden. Es ist also jene gegen E einfallende Folge, die die Ostflanke des Hausberges südsüdwestlich von Spitz aufbaut. Ihr gewundener Verlauf ist im Gelände mit wenigen Ausnahmen gut verfolgbar. Bei Spitz bilden Kalksilikatgneise die Basis dieser Folge. In der Fortsetzung nach NW überwiegen die Kalksilikatgneise bis zum völligen Ausbleiben der Marmoranteile.

Im weiteren sollen die verschiedenen Varietäten dieses geschlossenen Zuges als Hinterhauser Serie zusammengefaßt werden.

Nun zum Verlauf. Geht man vom Hausberg südsüdwestlich von Spitz aus, so zieht diese Serie über den westlichen Mittelteil des Burg-(Tausendeimer-)Berges, westlich am Roten Tor vorbei zum Ostfuß des Buchberges im Mosinggraben und krümmt sich dann um eine Achse mit etwa 070—110/30—40 in weitem Bogen zum Buchberg-Gipfel zurück und von dort gegen SW über den Radlbach zum Setzberg. Die Hinterhauser Serie bildet hier also eine liegende Falte mit ihrem Sattel im Ostteil des Buchberges. Im Kern dieser Falte liegt Spitzergneis mit einer Hülle von Schiefergneis.

In L. KÖBL's handkolorierter Karte kommt die Verdoppelung der Hinterhauser Serie durch die Faltung im Bereich Buchberg gut zur Geltung. Doch läßt er einen schmalen Zug daraus sich gegen N zu fortsetzen. Das verwirrt das Verständnis für den tektonischen Bau und kann auch nach den eigenen Begehungen nicht bestätigt werden. L. WALDMANN beschreibt zuert (Bericht 1957) die Lage genau so, wie sie mir heute gültig erscheint. Er spricht vom „Buchberger Bogen“, der den sog. „1. Spitzergneis“ umfaßt. Im Windeck (nördlich des Buchberges) sei dem Buchberger Bogen ein südgerichteter Marmor-Kalksilikatgneis-Bogen vorgelagert. Dagegen läßt L. WALDMANN im Jahr darauf (Bericht 1958) den Setzberger Streifen des Hinterhauser Marmors (der Westflügel des Buchberger Bogens!) zusammen mit dem gleichartigen Zornberger Streifen sich „beträchtlich verschmälern“ und vom Buchberg nach N zum Windeck hin fortsetzen.

Die Anschlußverhältnisse in der Ostflanke des Windeck Berges sind zwar sehr mangelhaft, der geologische Aufbau sicher kompliziert und daher schwer erfassbar. Doch hat eine sorgfältige Prüfung im Gelände erwiesen, daß der Buchberger Bogen geschlossen ist und keine Abzweigung nach N besitzt.

Verfolgt man die Hinterhauser Serie vom Setzberg westlich von Spitz weiter, so schließt sich bei Laaben ein südgerichteter Bogen an. Die Hinterhauser Serie gerät dabei etwas auf die Südseite des Spitzerbach-Tales und zieht dann über den Musang-Rücken, den Radlbach, östlich des Hubhofes vorbei bis zur Anhöhe südwestlich von Langeshof.

Im Hangenden der Hinterhauser Serie nördlich von Laaben wurde in Kalksilikatgneisen eine mächtige Scholle von Spitzergneis gefunden. Außer diesem Anschluß konnte für die Behauptung von L. WALDMANN (Bericht 1957), der sog. „2. Spitzergneis“ schiebe sich durch die Ried Point zum Radlbach vor und trenne die beiden Marmorzüge des Setzberges und des Zornberges, keine Bestätigung gefunden werden.

Östlich und in Habruck verliert sich die Spur der Hinterhauser Serie unter der Verwitterungsbedeckung der Hochfläche. Der Anschluß liegt am Hügel westlich von Habruck. Dieser Punkt liegt im Scheitel eines weitgespannten, nordgerichteten Bogens, den die Hinterhauser Serie hier formt. Sie setzt sich dann gegen SW fort, übersetzt etwa auf der Höhe des Kirchberges den Bengelbach. Es schließt wieder ein südgerichteter Bogen nördlich von Oberranna an. Südlich des Höllerhofes kreuzt dieser Zug die westliche Blattgrenze.

Der Verlauf dieses Zuges aus dem Bereich von Habruck bis zur Blattgrenze wurde von L. WALDMANN schon 1958 ähnlich beschrieben.

Im Ganzen betrachtet bildet die von S heranziehende Hinterhauser Serie zwei liegende Falten, deren Scheitelpunkte am Buchberg und bei Habruck liegen. Nimmt man die Lagerung der Hinterhauser Serie, die südwestlich von Spitz auf eine längere Strecke konstant bleibt,

als aufrecht, so gilt diese Lagerung für die Strecke Hinterhaus bis Mosinggraben, aber auch für die Strecken Laaben bis Habruck und nördlich von Oberranna bis südlich von Höllerhof. Dagegen wären die Liegendschenkel der beiden Falten auf den Strecken Buchberg bis Laaben und Habruck bis nördlich von Oberranna invers gelagert.

Vergleicht man nun den Verformungsstil dieses Leithorizontes mit jenem der eingeschlossenen Faltenkerne, so fällt Folgendes auf. Während die vergleichsweise schmächtere Hinterhauser Serie (durchschnittliche Mächtigkeit 30 bis 40 m) in relativ ruhigem Verlauf ihre einfache, gewundene Bahn zieht, weisen die Anteile der Faltenkerne sowohl im Anschlußbereich an vielen Stellen einen stärkeren bis B-tektonischen Verformungszustand als auch im Kartenmaßstab eine kompliziertere Lagerung auf. Das gilt vor allem für die „Habrucker Falte“, die größer und besser aufgeschlossen ist als die kleinere und größtenteils von Tertiär und Quartär bedeckte „Buchberger Falte“.

Der östliche (aufrechte) Teil der „Habrucker Falte“ zeigt zwischen dem Spitzerbach-Tal bis etwa Wolfenreith eine beständige Abfolge von Schiefergneis—Quarzit—Schiefergneis—Spitzergneis—Schiefergneis—Hinterhauser Serie. Zwischen dem Quarzit und dem Spitzergneis keilt in der Südostflanke des Aichberges ein Spitzergneis Zug gegen N zu aus. Der Ostteil der Falte, etwa von der Linie Aichberg—Wolfenreith bis zum Bengelbach offenbart besonders im Kartenbild den Kontrast der komplizierten Verfaltungen und Verschuppungen der aufgezählten Elemente (Schiefergneis, Quarzit und Spitzergneis) untereinander mit dem ruhigen Verlauf der angrenzenden Hinterhauser Serie.

Hier kann das Modell von kompetenten und inkompetenten Bereichen in einer Falte nicht herangezogen werden, denn, wiewohl die Kalksilikatgneise, die die Hinterhauser Serie in der Habrucker Falte vorwiegend repräsentieren, einen besonders harten und zähen Eindruck machen, so stehen ihnen die Quarzite und Spitzergneise hinsichtlich dieser mechanischen Eigenschaften nicht viel nach und übertreffen die Kalksilikatgneise meist in der Mächtigkeit.

Diese auffällige Diskordanz läßt also die naheliegende Interpretation zu, daß die Hinterhauser Serie vor der gemeinsamen Faltung mit ihrer Unterlage entweder primär sedimentär oder durch tektonische Vorgänge auf einen bereits gefalteten Untergrund zu liegen kam.

Aus den Nordhängen des Jauerling ist zu berichten, daß von Thurn eine Marmor-Kalksilikatgneis-Folge, in der Ausbildung ähnlich der Hinterhauser Serie, zuerst mit Südostfallen nach SW hinaufzieht und in etwa 700 m Höhe synklinal mit ostfallender Achse gegen E umschwenkt. In \pm saigerer Stellung verläuft dieser Zug bis Vießling und formt dort den Kern einer Antiklinale, um die sich zuerst Schiefergneis, dann Spitzergneis, Schiefergneis und Quarzit legen, wobei die äußeren Teile dieser Antiklinale schon am Gegenhang nördlich des Spitzerbach-Tales liegen.

Diese Faltenstrukturen werden von einer Störung entlang des Mahrbaches abgeschnitten.

Aus den Nordhängen des Schloßberges ergibt sich bisher der Eindruck, daß der Spitzergneis nicht in mehreren isolierten Zügen auftritt, sondern durch verfolgbare Zusammenhänge eine einzige, in liegende Falten verformte und stark ausgewalzte Lage darstellt.

**Bericht 1968 über die Aufnahmen im Stilluptal und Gunggeltal
(Alpenvereinskarte Zillertaler-Alpen Blatt 35/1 und 35/2, 1:25.000)**

Von G. MORTEANI (auswärtiger Mitarbeiter)

In dem Berichtszeitraum wurde im hinteren Stilluptal und im vorderen Gunggeltal kartiert.

Hinteres Stilluptal:

Der im Sommer 1967 nur überblicksweise begangene hintere Teil des Stilluptales wurde 1968 im Bereich Stapfenau, Stapfenboden, Eiskar, westliches Stillupkees, unteres östliches Stillupkees und südliches Sonntagskar genauer kartiert.

An der Daxachalpe ist das südliche Ende des Augen- und Flasergneises erreicht (vgl. Bericht 1967), und es treten Paragneise auf, die nur bereichsweise eine Augensprossung erkennen lassen. Im Handstück ist die Unterscheidung von der vorhergegangenen Serie gelegentlich schwierig, aber im größeren Gesteinsverband durchaus möglich. In der Daxachklamm ist in diese Paragneise eine stark verschieferte Biotitplagioklasgneislage eingeschaltet, welche über die Südseite der Roßwand in die Scharte südlich der Roßwandspitze hinüberzieht. In diesen Schiefen liegt eine starke Störung, welche über die Lapenscharte in das Floitental streicht und im weiteren Verlauf sich über die nördliche Mördscharte nach Westen fortsetzt.

Bis in Höhe des Sonntagskarbaches sind im Stilluptal die Serien alle steilstehend, und die Serienfolge liegt mit ca. 80° NE-SW fast quer zum Talverlauf. Die Gneise und Schiefer sind reine s-Tektonite; Verfaltungen sind nur schwach zu beobachten. Im Gebiet des hinteren Stilluptales, vom Sonntagskarbach bis zum Hauptkamm, treten neue tektonische Bauelemente in Form einer starken B-achsialen Verformung und flacher NW-vergenger Falten und Überschiebungen hinzu. Derartige Überschiebungsbahnen gehen am Grat zwischen der Vorderen und der Hinteren Stangenspitze sowie durch den Rücken, der von dieser in das Sonntagskar hinabzieht, hindurch. In den Gfaller und in den Gipfelaufbauten der Greizerspitze und des Löfflers sind ebenfalls derartige flache Bahnen zu sehen. Die Relativbewegungen konnten noch nicht sicher festgelegt werden, es scheinen aber Relativbewegungen Hangendes nach N vorzuliegen.

Vom Sonntagskarbach bis zu den Tonaliten des Hauptkammes ist eine Serie von intensiv gefalteten und stark migmatisierten Biotitplagioklasgneisen, Biotitschiefen, Amphiboliten, aplitischen Gneisen, Konglomeratgneisen, Granatglimmerschiefen und Carbenschiefen aufgeschlossen, welche von jüngeren basischen Gängen und hellen Aplitgranitkörpern durchschlagen wird. Die B-Achsenrichtungen schwanken mit 5 bis 10 Grad um die beiden häufigsten Richtungen: 80/20 NW und 30/20 NW. In dieser Serie tritt ein bevorzugt migmatitischer Bereich in einem Horizont auf, der über die Gfaller und die Eurer Köpfe bis zu den Platten in Höhe 2500 des Sonntagskares zu verfolgen ist. Im wesentlichen handelt es sich um migmatisierte Amphibolite. Sie zeigen alle Übergänge von massigen, wenig bis gar nicht veränderten Amphiboliten über Schollenmigmatite bis zu weitgehend umkristallisierten und nur mehr nebulitisch erhaltenen Schollengefügen. Das Endstadium der Resorption ist ein richtungsloses körniges Gestein von quarzdioritischem Chemismus.

In diesen Migmatiten stecken teilweise diskordant, teilweise aber auch in Lagen und Linsen — die Migmatite durchschlagend und durchhädernd — Aplitgranite. Gut aufgeschlossen sind derartige Kleinintrusionen im unteren Teil der Gfaller und in einem der Rücken, der von der Vorderen Stangenspitze nach SW herunterzieht. Die Feldbeobachtungen und ihre Vergleichbarkeit mit den diskordanten Aplitgraniten in den Stollen Floite—Stillup und Floite—Roßhag (vgl. Bericht 1967) legen es nahe, diese Aplitgranite als anatektische Ausschmelzungen anzusehen, die durch Abpressung ins Nebengestein intrudierten. Diesen Aplitgraniten könnte möglicherweise auch die Kalifeldspatblastese zugeordnet werden, wie sie in den aplitisch durchhädernten Paragneiseriesen des SE Sonntagskares auftritt.

Die bereichsweise häufigen Lamprophyrgänge werden von der Migmatisierung nur selten erfaßt. Sie sind dann von den Amphiboliten gut durch ihre löcherige Verwitterung zu unterscheiden. Die Löcher entsprechen dabei den herausgewitterten Karbonatblasten, die mikroskopisch auch bis zu 20% des Gesteins ausmachen können.

In den Gletscherschiffen des unteren Stillupkeeses südlich der Gfaller in Höhe 2500 ca. treten in feinkörnigen hellen Gneisen als kleinräumige linsenartige Einschaltungen Konglomeratgneise auf. Sie lassen in einer feinkörnigen Grundmasse teilweise langgestreckte, teilweise noch eckige helle und dunkle Gesteinskomponenten erkennen. Nach Vergleich mit den Untersuchungen von F. KARL an den Gesteinen der Wildalm (nördliches Venedigergebiet) scheint es möglich, daß es sich hier um saure Agglomerate und Tuffite eines Quarzporphyrvulkanismus handeln könnte. Eine chemische Analyse der Grundmasse dieser Gesteine unterstützt auch durch den hohen Na_2O -Gehalt eine derartige Verwandtschaft. Der Tonalitzug im Hauptkamm konnte wegen der besonders schlechten Wetterlage im Berichtszeitraum nicht näher verfolgt werden.

Das Gunggeltal:

Die Talstufe des Gunggeltales vom Dornauberg bis zur Teufelsmühle besteht aus sehr stark migmatisch durchäderten Biotitplagioklasgneisen, Bändergneisen und Feldspatblastengneisen, wie sie unter Tage im ersten Teil des darunterliegenden Stollens Floite—Roßhag aufgeschlossen sind. Nach Süden zu folgen bis zur Jägermahdtklamm helle homogene Granitgneise. Nach der Jägermahdtklamm wird das Tal von der Freiensprungwandserie gequert. Diese Serie hat hier eine im Vergleich zum Floital bemerkenswerte Mächtigkeit von fast 200 Meter und ist im Gelände durch die rostrote Verwitterungsfarbe ihrer Gesteine und durch die darin eingelagerten weißen Aplitgranite sofort zu erkennen. Nach dieser Serie folgen 200 Meter Augen- und Flasergneise, die bei der Bockklamm in eine 1000 Meter mächtige Serie von tonalitischen Gneisen mit darin eingelagerten Biotitplagioklasgneisen, Biotitschiefern und Amphiboliten übergeht. Diese tonalitischen Gneise stellen die streichende Fortsetzung des nördlichen Tonalitzuges, wie er im Stillup- und Floital aufgeschlossen ist, dar. Massige Tonalite konnten bisher im Gunggeltal nicht gefunden werden.

Beim Talhammreck gehen die tonalitischen Gneise in eine sehr inhomogene Gesteinsfolge von hellen Gneisen und Biotitplagioklasgneisen über, die bis unter die Gunggelplatte hin zu verfolgen ist.

Für die finanzielle Unterstützung der Geländearbeiten sei der Deutschen Forschungsgemeinschaft gedankt.

Bericht über Aufnahmen auf Blatt Dornbirn 111 und Blatt Bezan 112

Von R. OBERHAUSER

Im Sommer 1968 wurde die Kartierung 1:10.000 auf Blatt 111/3-S abgeschlossen und auf Blatt 111/4-N und 11/4-S weitergeführt. Der Schwerpunkt der Kartierung lag demnach im Tal des Fröhdisch-Baches und seiner Nebenbäche (Mühltobel-Bach, Schulertobel-Bach).

Wiederum erweist sich die Karte von H. W. SCHAAD 1925 in bezug auf das Unterkreide-Faltengerüst im allgemeinen als zuverlässig. Lediglich im Nordhang des Alpwegkopfes übersah er, daß die Drusberg-Schichten des Laternsertales hier etwa auf 1300 m mit einem kleinen Gewölbe noch einmal durchbrechen. Die Jungschichten und die Wildflysch-Zone lösen sich jedoch mit Hilfe der mikropaläontologischen Überprüfung praktisch in Mehrfach-Olisthostrome auf! Es ist alles vor der Flyschüberschiebung und der Faltung durcheinandergelitten. Es ist fast eine Ausnahme, wenn in den untersuchten Profilen die helvetische Unter- und Mittelkreide noch ihre primär zugehörige Oberkreide wie Amdener- und Wang-Schichten

über sich liegen hat und die Oberkreide noch ihr zugehöriges Alttertiär — und nicht von Süden eingegleitene fremde Hüllen. So haben wir im Gebiet von Suldis bei Batschuns zunächst Amdener-Schichten und Wang-Schichten. Diese untergreifen, sich von oben her und intern reduzierend, noch das Gebiet von Furx und keilen weiter nach Osten sowohl im Mühltofel als auch im Laternsertal völlig aus. Dabei legen sich Globigerinen-Schiefer des Eozäns aus der primären Überlagerung der Wang-Schichten direkt auf Seewerkalk, Gault, Schrattenskalk oder Drusberg-Schichten. Im Gebiet des Rotwald-Kopfes kommt es dann zu so eigenartigen Stirn-Verzahnungen zwischen Globigerinen-Schiefern und Wang-Schichten, daß ein Anstoß-Kontakt ganz offensichtlich ist. Über den Globigerinen-Schiefern liegen dann im Regelfall die Leimern-Mergel, welche oft Schollen von ultrahelvetischer Unter- und Mittelkreide beinhalten, wie z. B. den Furxer-Kalk zwischen Furx und Alpwegkopf. Er führt Globotruncanen des Cenoman und Turon, wie der Liebensteiner-Kalk der Hohen Kugel und ist wie dieser vermutlich mit einer Unterkreide verbunden, welche von H. W. SCHAAD hier als Flysch kartiert wurde. Auch zwischen Dafus und Morsch, an der neuen Straße vor dem Birket, konnten Schollen von Liebensteiner-Kalk und ultrahelvetischem Gault mikropaläontologisch nachgewiesen werden. Schwierigkeiten bereitet nun auf einmal die Unterscheidung von Fraxner-Grünsandstein und ultrahelvetischem Gault, da der Foraminifereninhalt beider Gesteine oft sehr dürftig ist. Daher ist die Klärung nur dann leichter möglich, wenn die Begleitgesteine wie Nummuliten-Kalke im einen Fall und Liebensteiner-Furxer-Kalk im anderen Fall nachweisbar sind. Späne aus der Wildflysch-Zone wie Globigerinen-Flysch oder bunte Tone der Rinderbach-Schichten findet man im Nordwesthang des Alpweg-Kopfes zwischen Männle und Alpwegkopf-Hütte.

Ein wichtiger Fortschritt gelang bei der Abklärung der Stratigraphie und Tektonik der Unterkreide-Kernfalte von Hohenems, welche weithin sichtbar, die aus der Ebene aufsteigenden Felswände nördlich Hohenems aufbaut. Durch den Hangschuttabbau bei Oberklien für die Autobahn-Schüttung im Rheintal wurden unter der oberen Felsstufe gleich nördlich des Wasserfalles etwa auf 570 m NN talwärts fallende Mergellagen aufgeschlossen, welche eine Barreme-Mikrofauna mit *Conorotalites bartensteini intercedens* lieferten. Dadurch scheint ein Weg frei zu werden für eine wiederum einfachere Deutung der überkippten Folge von Unter-Klien, welcher durch die stratigraphische Überbewertung von Riff-Bivalven und Brachiopoden durch E. BAUMBERGER (vgl. A. HEIM u. S. FUSSENEGGER 1933, S. 175) verbaut war. Ich vermute daher, daß die Vernebnungsfläche „Im Unterberg“ den Drusberg-Schichten des Barreme entspricht und der darüber folgenden Spitzenegg-Pflasterstein-Horizont demnach einen wirklichen Hauterive-Kieselkalk darstellt und kein Valangien. Dieses bisher so schwer deutbare Gestein konnte von mir auch vom Steinbruch Spitzenegg nach Südwesten langsam aufsteigend weiter verfolgt werden. Er zieht nach einer steilen Umbiegung, zuletzt als Relikt einer Synklinale im Valangien, zum Sattel der Burgwiese von Alt-Ems hinauf und überschreitet diesen nach Südosten. Dadurch wird dann eine Verbindung zum Kieselkalk der Südostecke des Schloßgartens möglich. Durch diese Deutung würde auch der von A. HEIM in Fig. 12 gezeigte Schnitt im angeblichen Gewölbe-Kern mit fraglichen Altmann-Schichten verständlicher.

Bemerkenswert ist auch das vermutlich völlige Fehlen eines Hangendschenkels dieses Stirnmulden-Gewölbes von dem Schulhaus der Emser-Rütti nach Nordosten. Es scheint dies parallel zu gehen mit dem gleichartigen Fehlen eines Liegendschenkels des unmittelbar anschließenden Breiter-Berg-Gewölbes (vgl. A. HEIM 1933, S. 177). Da eine stratigraphische Reduktion jenes Hangendschenkels schon im Tal einsetzt, Kieselkalk, Drusberg-Schichten, Schrattenskalk und Mittelkreide sind nur rudimentär, mag auch das völlige Fehlen dieser Gesteine weiter nordostwärts paläogeographische Ursachen haben. Wahrscheinlich war vom Hauterive bis zum Turon hier ein Hoch auf dem kaum sedimentiert wurde. Zwischen das inverse und normale Valangien beider Schenkel eingeklemmt liegt das Jungschichten-Paket

der Emser Rütli, für das offenbar wiederum Olisthostrom-Erscheinungen wahrscheinlich sind. Dies wird u. a. durch das Vorkommen von Tertiär-Mikrofaunen nahe dem Valangien im Graben bei der Straßenbrücke auf 670 m NN wahrscheinlich. Auffallend sind stratigraphische Parallelen der Mergel und Nummuliten-Kalke der Jungschichten-Zone mit der später besprochenen Serie im Schmiedebach bei Egg im Bregenzerwald.

Im Bregenzerwald auf Blatt 112 wurde das Gebiet längs der Subersach zwischen Schönenbach und Molasse-Kontakt begangen. Es wurde festgestellt, daß die Falten des Winterstauden-Massivs hier durch die Subersach-Achsal-Depression und darüber hinaus nach Osten noch gut verfolgbar sind, wenn auch sehr durch die auslaufenden Blätter der Ostergunten-Störung zerhackt. Im nördlichsten Gewölbe der Staller-Höhe, das an der Subersach mit Valangien aufgeschlossen ist, scheinen Kieselkalk und Drusberg-Schichten kaum entwickelt zu sein. Dieses Gewölbe wird im weiteren Verlauf, durch NW-Blätter zur Goth-Alp vorgedrängt. Am Krähenberg-Grat von der Goth-Alp zum Plessigkopf, der fast durchgehend aus Flysch aufgebaut ist, wurde an seiner östlichsten Ausbuchtung ganz unerwartet durchstoßender Orbitolinien-reicher Schrattenkalk festgestellt, der sich, obwohl morphologisch wenig auffallend, nach Südwesten zu Tal verfolgen ließ. Etwa 100 m weiter nördlich, gleich nach dem höchsten Punkt des Grates (etwa 1290 m), steht ein typischer Flysch der Wildflysch-Zone mit Discocyclinen und Globigerinen (etwa Ilerdien bis Cuisien) an. Er erinnert an Vorkommen bei der Frutzbach-Brücke zwischen Laterns-Bonacker und Bächenwald im Laternsertal und an den Globigerinen-Flysch im Pfuidätschbach im Walgau bei Satteln. Desgleichen wurde auch die von W. ZACHER u. Mitarbeitern 1965 untersuchte Jungschichten-Zone zwischen Sibratsgfall und Egg—Andelsbuch besucht und dabei die Schmiedebach-Mergel mit ihren Nummuliten-Kalken und Alterseinstufungen zwischen Senon und Eozän studiert. Der Fazies und Mikrofauna nach (viel Flyschsandschaler) besteht Ähnlichkeit mit Abfolgen, die an der Hohen Kugel nahe der Schwimmersboden-Alpe in der Schuppenzone vorkommen (Verh. 1967, S. A 32). Auch zu den vorne erwähnten Abfolgen der Emser Rütli ergeben sich Beziehungen. Demnach würde ich, ähnlich wie W. ZACHER u. Mitarbeiter, die Schmiedebach-Mergel auch nicht für der Säntisdecke zugehörig halten, sondern ein Olisthostrom-Stockwerk annehmen, das südlich der Leimern-Mergel und nördlich der Wildflysch-Zone zuhause war. Merkwürdigerweise scheinen hier auch Wangschichten und typische Leimern-Mergel nicht vorzukommen. Auch jene hellen Globigerinen-Schiefer, die ohne Mühe ihre Mikrofauna mit der Lupe erkennen lassen, sind auf den Berg Rücken beim Ellmoos-Vorsäß beschränkt. Die im Schmiedebach anzutreffenden Diabas-Brekzien stehen mit unauffälligeren, wohl auch eozänen Globigerinen-Mergeln (stratigraphisch oder tektonisch?) im Kontakt.

Der Serpentin an der Subersach liegt bachaufwärts von einem Mergelton, der sehr eigenartige kleinwüchsige vierkammrige Globigerinen enthält, die Lattorf (?) erwägen lassen.

Im Gegensatz dazu hat die von H. P. CORNELIUS 1926 bekannt gemachte Diabas-Brekzie vom Hörnlein östlich vom Feuerstätter-Kopf eindeutig stratigraphischen Kontakt mit Flysch-Abfolgen, welche in Dünnschliffen Globotruncanen des Turon bis Santon führen. Etwa gleich alt, mit *Globotruncana lapparenti* und *Globotruncana helvetica* ist dünner bankiger Flysch auf dem Sporn, der 400 m oberhalb der Einmündung des Wüste-Grabens vom Unterberg-Vorsäß zur Subersach führt. Auffallend ist nach G. WOLETZ sowohl für diese Probe als auch für den, den Diabas begleitenden Flysch vom Hörnlein relativer Granat-Reichtum.

Im Graben östlich Rechenberg-Vorsäß auf etwa 950 m NN findet sich über Bolgenkonglomerat und Flysch Liebensteiner Kalk des Cenoman-Turon der bachaufwärts in Gault in Argenfazies überzugehen scheint. Nach den klassischen Vorkommen der Hohen Kugel und den oben erwähnten neuen Entdeckungen im Gebiet von Furx—Dafins wäre dies ein erstes Unterkreide-Vorkommen in der Schuppenzone im Bregenzerwald.

Aufnahmebericht 1968, Blatt Hartberg (136), Oberwart (137) und Rechnitz (138)

Von ALFRED PAHR (auswärtiger Mitarbeiter)

Es wurden auf Blatt Rechnitz die im Raum E Piningsdorf aus der tertiären (und quartären) Bedeckung auftauchenden Inseln kristalliner Gesteine untersucht.

Vom Rabnitztal her greifen in diesen Komplex mehrere, im Bereich der Quelläste recht steilwandige Täler ein, gegen S geht das Kristallin ohne erkennbare morphologische Grenze in die mit quartären Ablagerungen bedeckte Verebnungsfläche über.

Die Gräben NE Hochstraß erschließen ebenso wie der östlich anschließende Binder-Graben verschiedene, z. T. recht grobe Schotterablagerungen. Der nächste östlich gelegene Graben entblößt von SH 380 m abwärts kristalline Gesteine (Glimmerschiefer), ebenso der westlich des Stierriegels gelegene Graben. Zwischen den Gräben greifen die neogenen Ablagerungen weit nach N vor.

Der Komplex Stierriegel—Stiergraben und der östlich davon gelegene, von einem Güterweg zur „Hauptallee“ (x 370) benutzte Graben besteht in der Hauptsache aus oft diaphthoritischem, feinkörnigem Amphibolit. Untergeordnet finden sich darin eingelagert Graphitquarzit (mit klast. Lagen) sowie sehr feinkörnige, graue Gneise (met. Vulkanit?), auch hellere, feldspatreichere Varietäten der Amphibolite kommen vor.

Der ganze Komplex erinnert an die auf Blatt Oberwart vorkommenden, den Gesteinen des Wechsels vergleichbaren Einheiten.

Die Kuppe x 371 ist aus stark verschiefertem Grobgneis aufgebaut, der östlich davon gelegene Graben folgt einer Störung. An dieser ist das östlich davon gelegene Gebiet abgesunken, hier tritt der kristalline Untergrund nicht mehr zutage, es ist nur mehr die Schotterüberlagerung vorhanden.

Der kristalline Untergrund (Groggneis + Hüllschiefer) taucht erst etwa 1 km weiter nordöstlich wieder auf, etwa auf der Linie St. Donathkapelle (x 338)—Karrenweg hinunter zum Rabnitztal. Bei der Kapelle ist die Randzone des Groggneiskomplexes gegen die Hüllschiefer aufgeschlossen. Von hier nach N bis zum Burgstall-Berg ist der Rücken aus Groggneis verschiedener Korngrößen aufgebaut. Diese Groggneismasse reicht auch noch auf die gegenüberliegende Seite des Rabnitztales (um den Meierhof von Dörfl) hinüber. Die Rabnitz dürfte hier epigenetisch durch die Schotter der Oberfläche hindurch in den Groggneis eingeschnitten haben.

Einige aufgelassene Steinbrüche bzw. Straßenböschungen am nordwestlichen Hang des Rabnitztales lassen stark verschieferte Gneise, z. T. auch Glimmerschiefer (Groggneise) erkennen. Der Gesteinsunterschied zwischen beiden Seiten des Rabnitztales läßt den Schluß zu, daß das Tal hier einer Bruchlinie folgt. Aber auch senkrecht dazu verlaufende Störungen (östlich x 371) haben den kristallinen Komplex betroffen. Auf Blatt Oberwart wurde der Raum S und SE Harmannsdorf erneut begangen, um eine klare Abgrenzung von Groggneisserie und Wechselerie in diesem Raum zu erreichen. Die beide Einheiten trennende, östlich des Schneider-Simerl bekannte Störung konnte auch hier, östlich der Züggener Höhe lokalisiert werden.

Auf Blatt Hartberg wurde ein von Dr. Weinhandl im Tertiärbereich aufgefundener kleiner Aufbruch eines kristallinen Gesteins NNE Grafendorf untersucht. Es handelt sich um einen diaphthoritischen Zweiglimmerschiefer (Aufschluß etwa 50 × 50 m), der der Groggneisserie zuzurechnen ist.

Von BENNO PLÖCHINGER

In Verfolgung der Wündischgarstener Störungszone wurde in den vergangenen Jahren zwischen dem Hengstpaß und Groß Reifling ein etwa 10 km breiter Streifen 1 : 10.000 auskartiert. Die Weyerer Bögen-Struktur, deren „Angelpunkt“ an der Störungszone zu liegen scheint, wurde dabei nur in ihrem südlichsten Teil erfaßt. Um der Klärung dieser Beziehung näher zu kommen und um eine Abrundung zu erzielen, wurde 1968 der S der Laussa gelegene Raum um St. Gallen in die Neukartierung einbezogen. Dieser Raum umfaßt die Teufelskirchen-Zone, den Schoberriegel, die Schwarzeck E-Seite, das Hocheck und das Gelände N von St. Gallen. Ergänzende Detailaufnahmen werden auf Grund der mikropaläontologischen Untersuchungsergebnisse noch durchzuführen sein.

Die von G. ROSENBERG (1957, 1958) als tiefbajuvarisch erkannte Teufelskirchen-Zone von St. Gallen ist der über das Laussatal streichenden Gosauzone steil gegen W aufgeschuppt. Ihr gehören bunte, dichte, crinoidenspätiqe Malmkalke (Diphy- und Mühlbergkalke) und helle, hornsteinführende, gelegentlich etwas rötliche Malmkalke und veruschelte, dünn-schichtige, tithone Aptychenmergel an. Ein massigerer, hornsteinführender Malmkalk ist in kleinen Felspartien am rechten Spitzenbachufer, W der Abzweigung des Fahrweges zur Breitau und SW der Hintermühle, 50 m über Tal, anzutreffen.

Die Gutensteiner Kalk-Schollen, welche die tiefbajuvarische Zone im E umrahmen, gehören zum NW-Sporn der Großreiflinger Scholle. Diese ist bekanntlich der Mayreck-Antiklinale und somit dem Lunzer-Reichraminger Deckensystem anzugliedern.

Zwischen den steil E-fallenden Gosauablagerungen der „Laussagosau“ und den tiefbajuvarischen malmischen Gesteinen der Teufelskirche schalten sich weiche Mergel ein: Ein faziell den cenomanen Mergelschiefern W Gasthof Eisenzieher vergleichbarer, steil SSE-fallender, dunkelgrauer, seidig glänzender Mergelschiefer wird von sanft ENE-fallenden, stark verwalzten, rötlich- bis grünlichgrauen Tonschiefern mit cm-mächtigen Sandstein-Zwischenlagen überlagert. Nach dem Foraminifereninhalt (det. R. OBERHAUSER) sind die grauen Mergel in das Cenoman (+ Turon?) und die bunten, an Flyschsandschalen reichen Schiefer fraglich in das Cenoman einzustufen. Sowohl die grauen, sicher cenomanen Ablagerungen, als auch die bunten, Klippenhüllschiefern nicht unähnlichen, Sedimente begleiten als tiefbajuvarisches Element die malmischen Ablagerungen der Teufelskirchen-Zone und streichen gegen NNW in etwa 200 bis 300 m Mächtigkeit über den Spitz en b a c h g r a b e n.

Bräunlichgraue, sandige und blättrige Cenomanmergel sind noch am Weg zur P f a r r a l m aufgeschlossen, so daß die durch das Cenoman gekennzeichnete tiefbajuvarische Zone vom südlichsten Punkt des Teufelskirchen-Malm bisher etwa 3 km gegen NNW verfolgt werden konnte.

Innerhalb der tektonisch liegenden, etwa 200—300 m mächtigen Gosaukonglomerate, in welchen bis faustgroße, leicht kantengerundete, kalkalpine Gerölle auftreten, stellt sich im Spitzenbachgraben eine etwa 6 m mächtige Brachiopoden- und Inoceramen-führende Sandsteinlage ein. Die gegen das Liegende folgenden Konglomerat-Mergel-Aufschlüsse verweisen auf die wechselvollen Sedimentationsbedingungen. Synsedimentäre Gleitungen sind häufig zu beobachten. Ein mittelkörniges, helles Konglomerat aus gut gerundeten, bis nußgroßen Geröllen stellt die tiefste Gosauablagerung im Spitzenbachgraben dar. Nach dem Mikrofossilbefund R. OBERHAUSERS gehören die Gosauablagerungen des Spitzenbachgrabens in das Coniac-Santon.

Der Schoberriegel (815 m) kann als eine in die ENE-WSW-Richtung verdrehte, steil SSE-fallende Scholle aus Jura-Neokom-Gesteinen betrachtet werden. An ihrer W-Seite wird sie von Gutensteiner Kalk-Schollen und an ihrer NW-Seite, am Großschoberbauer, von gipsführendem Haselgebirge begleitet. Mehrere Pingen verweisen darauf.

Von den tiefbajuvarischen Gesteinen der Teufelskirchen-Zone ist die Schoberriegel-Scholle durch die pflanzenführenden Gosausandsteine am rechten Spitzenbachufer, S der Hintermühle, getrennt. Trotz der Zugehörigkeit dieser Scholle zur Lunzer Decke (siehe unten) weist sie eine ähnliche Malmausbildung auf, wie das Tiefbajuvarikum an der Teufelskirche.

Der Schoberriegel-Serie gehören die gipfelbauenden, hellbraunen, dezimetergebankten Jurahornsteinkalke und die hellbraunen bis rötlichbraunen, belemnitenführenden, z. T. crinoidenspätigen und hornsteinreichen Kalke zu. Einzelne Typen dieses Kalkes sind vom Mühlbergkalk des Tiefbajuvarikums nicht zu unterscheiden. Das Hangende dieser Serie bilden rotklüftige, dichte, hellgelblichgraue neokome Flaserkalke, die im Dünnschliff zahlreiche Tintiniden aufweisen und graue neokome Mergelkalke und Kalkmergel.

Die crinoidenspätigen Kalke bilden den Hang zwischen der Kote 895 und der Hintermühle, die Flaserkalke sind am Weg ENE des Gipfels und am rechten Spitzenbachufer E der Hintermühle und die grauen neokomen Gesteine am Spitzenbachgraben im Bereich des Pfeifferhauses verbreitet. W der Heuwiese schaltet sich in ihnen eine Jurakalkschuppe mit bunten Radiolariten und Oberalmer Schichten ein.

Die bunten Hornsteinkalke des Schoberriegel finden im hellbraunen, körnigen Jurahornsteinkalk des Peterbauernkogel ihre nördliche Fortsetzung. Die Aufschuppung des Gesteins auf einen massigen oberrhätischen Riffkalk mit kleinen, intensiv roten Liaskalkpartien, wie sie sich an der W- und an der N-Flanke der Erhebung finden, ist durch eine grobe Hornsteinbreccie gekennzeichnet.

Eine mit Terrassenschottern erfüllte Talung trennt die oberrhätischen Riffkalke von den liegenden Kössener Schichten, die W Peterbauer mit sanft südlichem Einfallen aufgeschlossen sind. Gegen das Liegende folgen die Plattenkalke und der Hauptdolomit der Schwarzeck E-Seite. Das E-W Profil läßt erkennen, daß die Rhät-Juragesteine eine synklinale Lagerung innerhalb der Lunzer Decke einnehmen.

Eine der Schoberriegel-Serie äquivalente Jura-Neokom-Schichtfolge weist das Hoheck (1071 m) auf: Liasfleckenmergel an der Hoheckwiese N der Bauxitseilbahntrasse, bunte, fraglich malmsische Hornsteinkalke im Gipfelbereich, \pm hornsteinreiche, bräunlich- bis rötlichgraue, dm-gebankte, vielfach crinoidenspätige Kalke und rotklüftige Flaserkalke mit Tintiniden, sowie graue neokome Mergelkalke und Kalkmergel.

Im E-W verlaufenden Rücken des Hoheck fallen die jurassischen Gesteine gegen S bis SSW, erst an der S-Flanke des Berges, wo sich die formbaren, schiefrigen, neokomen Hangendablagerungen einstellen, zeigt sich eine deutliche Überprägung durch eine N-S streichende Faltung an. Auch die triadischen Sockelgesteine an der E- und N-Flanke des Hoheck folgen der Quereinengung im Zuge der Herausbildung der Weyerer Struktur. Sie streichen NNE-SSW im E und NE-SW im N-Teil des Berges. Die starren, höher jurassischen Gesteine sind in NNE-Richtung über die triadisch-liasischen Sockelgesteine bewegt. Zu diesen gehören geringmächtige Gutensteiner Kalke, Lunzer Schichten, ein mehrere 100 m mächtiger Hauptdolomit und rund 200 m mächtige Plattenkalke und Kössener Schichten. Daß nicht nur diese Sockelgesteine eine synklinale Stellung haben, sondern auch die quer zur NNE-streichenden Synklinalachse streichenden höher jurassischen Gesteine, das geht aus der Situation N der Laussa hervor, wo sich am Hochbrand die gegen NNW umbiegende Fortsetzung der Juralulde befindet. Dabei sind die triadischen-jurassischen Gesteine, die man am Weg vom Finstergraben zur Jagdhütte in 980 m SH quert, jenen S der Laussa äquivalent.

Der Kogel W des Laussabauern ist aus einer Serie vorwiegend steil W-fallender bis saigerer bunter Malmkalke, Tithonflaserkalk und grauen Aptychenmergeln aufgebaut. Sie sind den konglomeratreichen Gosauablagerungen des Coniac-Santon aufgedruppt und stellen allem Anschein nach zusammen mit den zwischen Grabenbauer und Veitlbauer aufgeschlossenen, vielfach roten, sandigen Mergeln ein etwa 1 km langes, N-S strei-

chendes tektonisches Fenster des Tiefbajuvarikums dar. Die bunten Mergel führen nach R. OBERHAUSER eine Mikrofauna des Cenoman. Fensterförmig tauchen auch in der nördlichen Verlängerung, W P l a t z l, steil ESE-fallende tithon-neokome Aptychenmergel unter dem im E flankierenden, gipsführenden Haselgebirge mit Gutensteinerkalk-Schollen auf.

Bericht 1968 über Aufnahmen im Gaadener Becken und im Schwedhattalgebiet (Blatt 58)

Von BENNO PLÖCHINGER

Zur Fertigstellung der geologisch-geotechnischen Karte 1:10.000 vom Schwedhattal-Lindkogelgebiet zwischen Alland, Gaaden und Baden wurde das Gaadener Becken neu aufgenommen und vervollständigten Begehungen bei Mayerling, Sattelbach, Schwedatbach, am Ungarstein und am Badener Lindkogel die bisherige Kartierung. Wegen der bevorstehenden Veröffentlichung der Karte samt Erläuterungen möge hier eine knappe Darstellung genügen.

In der südlichen Randzone des Gaadener Beckens liegen N der Neuen Krainerhütte am Kl. Kleespitz, monomikte Dolomitreccien des Badenien. Die Ausbildung des fast horizontal gelagerten Gesteines entspricht jener der Triestingbucht. Der NNE-fallende Hauptdolomit der Kote 414 E des Kohlriegels, der zur Peilstein-Schuppe zählt, wird durch diese Breccie, aber auch durch polymikte Breccien und durch flyschreiche Schotter des Badenien vom ENE-fallenden Hauptdolomit des Kleespitz getrennt. Dieser gehört zur Serie der Badener Lindkogel-Scholle und somit zur Lindkogel-Schuppe.

Während die monomikte Dolomitreccie nur stellenweise am S-Rand des Gaadener Beckens entwickelt ist, nimmt die mächtige polygene, luckige Breccie einen weiten Raum ein. Ihr sind stellenweise grobkörnige Leithakalke und dünne Mergellagen eingeschaltet. 1½ km W und ½ km E der Kirche Siegenfeld enthalten diese Ablagerungen eine marine Makro- und Mikrofauna des Badenien.

Eine mächtige, wechselvolle Schichtgruppe sandiger Tegel, gelblicher Sande und sandreicher Schotter löst die luckige, polygene Breccie gegen das Beckeninnere ab. Am Hohlweg N des Gaadener Ölberges sind die grauen, sandigen Tegel molluskenführend und außerordentlich reich an Mikrofauna (det. M. E. SCHMID) und Nannoflora (det. H. STRADNER). Die Foraminiferen sind für die Obere Lagenidenzone des Badenien kennzeichnend. Entsprechend der orographisch höheren Lage weisen die Tegel an der Autobahntrasse zwischen Weißenbach und Sparbach mit ihren Foraminiferen der Sandschalerzone (det. M. E. SCHMID) auch stratigraphisch eine etwas höhere Stellung auf.

Ein bis 100 m mächtiges Paket in lehmigem Sand bis sandigem Lehm eingebetteter, abgeflachter, nuß- bis kopfgroßer Schotter mit einzelnen dünnen Tonlagen ist nach den Studien von R. TOTH (1942) als höchste Bildung des Badenien zu betrachten; an der Autobahntrasse zwischen Sparbach und Alland ist dieses Sediment bekanntlich vor allem reich an Austern und Balanen (A. PAPP, 1939).

Die schotterreichen Ablagerungen des Badenien nehmen nicht nur einen Großteil des Gaadener Beckens ein, sondern sind auch im Raum Alland, Heiligenkreuz, Wiener Becken-Rand verbreitet. Ihre fluviatile, zum Teil aus der Flyschzone herzuleitende Entstehung hat bereits A. BOBIES 1926 nachgewiesen.

Große kalkalpine Blöcke, wie sie sich bei Siegenfeld an der Kote 365 und am Bühel, am Lauskogel S Gaaden (K. 359) etc. finden, dürften der plio-pleistozänen Aueräumung zuzuschreiben sein.

An der SW-Seite des Kirchwaldes NW Mayerling kann ein dm- bis ½ m-gebankter, hellgrünlichgrauer Sandstein mit dm-mächtigen, graubraunen Mergelschiefer-Zwischenlagen auf Grund seiner petrographisch-faziellen Eigenheiten und auf Grund seiner

Mikrofossilführung (det. R. OBERHAUSER, S. PREY, H. STRADNER) dem Paleozän(?)-Flysch und zwar dem paleozänen Anteil der Laaber Schichten (Hois-Schichten) zugeordnet werden. Der anscheinend einige 100 m lange Flysch-Schürfling liegt $3\frac{1}{2}$ km SE des Flysch-Kalkalpenrandes, innerhalb der Werfener Schichten des Göller-Decken-Nordrandes.

Der am S.-Fuß des Kohlriegels bei Sattelbach gebrochene Kalk gehört nach eingehender Revision nicht zu den Opponitzer Kalken der Peilstein-Schuppe, sondern zum mitteltriadischen (Steinalm- und Reiflinger-)Kalk der Lindkogel-Schuppe. Wie Aufschlüsse an der W, E und S-Seite (!) zeigen, ruht das Gestein als Deckscholle den Lunzer Schichten der Peilstein-Schuppe auf. Durch Salzsäurelösung konnte Dozent MOSTLER aus Proben vom Reiflinger Kalk eine reiche, zum Teil altersbestimmende Mikrofauna (det. H. MOSTLER, R. RESCH) gewinnen.

Nachdem am E-Rand des Ungarstein-Steinbruches zwischen den Lunzer Schichten und dem überlagernden Kalk ein Keil ausgewalzter Werfener Schichten freigelegt ist, sich in der tieferen, kleinen Etage an der Basis des Kalkes eine tektonische Breccie nachweisen läßt und sich auch kein dagegen sprechender mikropaläontologischer Anhaltspunkt findet, wird nun von der Deutung als Opponitzer Kalk Abstand genommen und auf die Deutung als mitteltriadisches Gestein zurückgegriffen.

Die Lunzer Schichten am W-Rand des Kaiserwaldes dürften im Gegensatz zu den bisherigen Meinungen aus dem stratigraphischen Verband der bis in den Jura reichenden Kaiserwaldserie auszuschließen sein und als Bestandteil der Peilstein-Schuppe dieser Serie tektonisch aufrufen. Bei Berücksichtigung des auch N der Schwechat beobachtbaren Untertauchens der Kaiserwaldserie unter die Lunzer Schichten der Peilsteinserie wäre es nun tatsächlich möglich, daß die Kaiserwaldserie einem fensterförmig auftauchenden Lunzer Decken-Anteil zugehört. A. SPITZ, welcher 1920 das Fenster unter der höheren Schuppe der Göller Decke, der Lindkogel-Schuppe, annahm, kam auf Grund der faziellen Ausbildung der Kaiserwaldserie zu seinem Fenster der „Höllensteinzone“ (= Schwechattalfenster L. KOBERs).

Anregungen gelegentlich gemeinsamer Exkursionen in das Aufnahmegebiet verdanke ich den Herren Dr. BECK-MANNAGETTA, Dozent H. MOSTLER, Dr. S. PREY, Prof. G. ROSENBERG, Dr. A. RUTTNER und Dr. G. WESSELY. Dr. BECK-MANNAGETTA hat mich auf eine Kalkpartie am vorwiegend aus Hauptdolomit aufgebauten NW-Fuß des Badener Lindkogels und auf Kalkgerölle, die S St. Helena den Hauptdolomit überlagern, aufmerksam gemacht.

Bericht (1968) über Aufnahmen im Gebiet von Windischgarsten auf Blatt 99 (Rottenmann)

Von SIEGMUND PREY

Die Aufnahmearbeiten des Jahres 1968 galten nur Gebieten östlich von Windischgarsten.

Ein Erfolg war die genauere Untersuchung eines Kalkzuges, der in Fortsetzung eines Hauptdolomituzuges als schmale Lamelle zwischen Gosauschichten nördlich von Mitter und Hinter Puchriegel gelegen ist. Nördlich des letzteren Bauernhofes, wo der Kalkzug zu ein wenig größerer Mächtigkeit anschwillt, konnte eine Fauna von Triasinen und Trocholinen festgestellt werden, die eindeutig für Nor-Rhät, also für Plattenkalk spricht. Dazu passen Funde sehr schlecht erhaltener Korallenreste und Spuren von grauen Lumachellen. Auch der zwischen dem Weißsteiner Güterweg und dem Bach westlich Knirschenstein anstehende und sicherlich denselben Kalkzug fortsetzende Kalk führt schlecht erhaltene Triasinen.

Südlich dieses Kalkzuges enthält der schmale Kreidestreifen nördlich Hinter Puchriegel auch blaßgraue Mergel (ob die Stücke grünlicher Sandsteinbänkchen dazugehören, ist nicht sicher) mit einer alttertiären Foraminiferenfauna.

Wenig nördlich des genannten Kalkzuges setzt der durch die Gosaumulde östlich Weissenstein unterbrochene Hauptdolomitzug des Gebietes Bergerbauer—Pietschstein ein, der über meist stark aufgelockertem Dolomit Basalbildungen der Gosauschichten in Form von Dolomitsandsteinen und -Konglomeraten trägt. Es wurde versucht, Alter und Struktur dieser Bildungen erneut zu prüfen. An der Kehre des neuen Güterweges 800 m E Weissenstein konnte das Eindringen der Basalbildungen in Klüfte des aufgelockerten Hauptdolomites gut beobachtet werden. Östlich Wartegg wurde am Westrand der ersten Mulde östlich der Wiesen an einem Weg eine Stelle entdeckt, wo die sonst nur in der Umgebung der Basalbildungen festgestellten hellgrauen Mergel noch deutlich von Dolomitsandsteinen und -Feinkonglomeraten überlagert werden. Die Fauna der Mergel ist zwar nicht sehr reich, zeigt aber zweifellos Beziehungen zu den Faunen des Obersanton-Untercampan-Horizontes, der durch reiche Globotruncanenfaunen gekennzeichnet wird. Es scheinen sich also die grauen Mergel von Süden her mit den Basalbildungen zu verzahnen, denen daher ein oberasantones Alter zugeschrieben werden muß.

An WNW-ESE streichenden Störungen sind in diesem Gebiete jeweils die südlicheren Staffeln tiefergestellt. Heute sind die Störungen durch Bergzerreibungen erweitert und die dem Dolomit aufliegenden Basalbildungen häufig verstürzt, bzw. an talwärts geneigten Schichtfugen oder Mergellagen verrutscht. Das tektonische Bild wird außerdem durch querstreichende Störungen kompliziert.

In der auffallenden Störungszone nördlich dieses Dolomitstreifens kann man in einem schmalen, aber mit Unterbrechungen fast 1 km weit verfolgbaren Zug von hornsteinführendem Reiffinger Kalk NW Pietschstein eine ausgeschwänzte Fortsetzung der Antiklinale des Zeitschenberges erkennen, die von Lunzer Schichten umgeben wird.

Entgegen der Eintragung in der geologischen Karte Blatt Admont-Hieflau reicht am Kleinerberg der Opponitzer Kalk von Süden her bis knapp nördlich des Gipfels. An der Straße zum Haslersgatter sind rundliche Hornsteine in diesem Kalk erwähnenswert.

Mit Überraschung wurde die große Verbreitung eiszeitlicher Moränen im Dolomitgebiet nördlich Haslersgatter registriert. Sie sind sehr schlecht zu erkennen, weil sie größtenteils aus Dolomitschutt bestehen, dem meist nur spärlich weiße Wettersteinkalkgeschiebe aus dem Sengengebirge beigemengt sind. NW Haslersgatter liegen sie zumeist an den Nordosthängen des Kammes, aber nördlich des Turistenweges ins Salzatal überzieht ein geringmächtiger Moränenwall den Kamm. An der Forststraße NE Haslersgatter liegen am Sattel zwei Moränenwälle, die durch einen kleinen Schwemmboden getrennt werden. N Haslersgatter kann man undeutlichere Wälle erkennen. Eine Schottergrube 150 m nördlich vom Jagdhaus schließt stark schrägschichtete lockere moränennahe Schotter auf, die nach oben in eine Moränendecke mit gelegentlich schönen gekritzten Geschieben übergehen. Das Eis scheint die Kämme nach Süden nicht wesentlich überschritten zu haben. Die Frische der Formen und des Materials läßt vermuten, daß es sich um Ablagerungen der Würmeiszeit handelt.

Bei Rosenau besteht der Berg nördlich des Ortes zum größeren Teil aus Gutensteiner Dolomit, zum kleineren aus Gutensteiner Kalk und ist in E-W-Richtung zusammengestaucht, wird aber von ca. E-W-streichenden Störungszonen begrenzt.

Der Sockel des Imitzberges südlich Rosenau besteht aus Rauhwacken mit gelegentlich eingeschalteten Kalkschollen von Gutensteiner Typus. Oberhalb Stubenhauer sind lebhaft grüne Tonschiefer mit spärlichen Sandsteinlagen eingeschaltet. Gutensteiner Basisschichten konnten nirgends erkannt werden, vermutlich wegen der starken Überrollung der Gehänge mit Schutt von Gutensteiner Kalk.

Das östlich benachbarte Kl. Warscheneck besteht hauptsächlich aus Gutensteiner Kalk, nicht aus Wettersteinkalk, wie in der geologischen Karte Blatt Admont—Hieflau ein-

getragen ist. Ein schmaler Rauhwackenzug trennt die Scholle von den im Süden verbreiteten Werfener Schichten.

Ebenfalls überraschend ist das in einer Umgebung aus Unter- bis mitteltriadischen Gesteinen gelogene Vorkommen obertriadischer bis unterjurassischer Kalke im tiefen Gehänge südlich Mauerwirt bis 200 m W-WNW Lerchbaum in Rosenau. Es unterstreicht die Störungsbedingtheit des Tales von Rosenau. Im Osten bilden gelblichgraue, selten auch in rote übergehende dichte Kalke, die bisher nur einen Korallenrest, aber leider keine Conodonten geliefert haben, einen Bergvorsprung. Sie sind höchstwahrscheinlich Dachsteinkalke. 300 m weiter WSW besteht ein weiterer Hangvorsprung aus hellroten bis weißlichen Hierlatzkalken, die — wenn auch sehr spärlich — Brachiopoden führen. Von hier nordwestlich hangabwärts stehen in einer sehr quellenreichen Waldparzelle graue Dachsteinkalke mit Triasinen, sowie rotbraune, teilweise ein wenig Echinodermengrus führende Kalke, wahrscheinlich Lias, an. Beide sind tektonisch stark beansprucht. Man kann vermuten, daß es sich um Stiraschollen der Haller Mauern handelt, wie sie weiter südöstlich durch B. PLÖCHINGER bekanntgeworden sind. Gleich nördlich scheinen Rauhwacken anzustehen, sonst aber verhindern Aufschlußlosigkeit und Schuttbedeckung genauere Aussagen über die Umgebung der Kalkschollen.

Über dem östlichsten Dachsteinkalk und bei dem westlicher gelegenen Bauernhof stehen ein wenig verfestigte Schuttbildungen mit großen Geröllen als Terrassenreste an, die in der Höhenlage mit gleichartigen Terrassenbildungen am Nordhang des Gösweiner Berges übereinstimmen. Sie können älter Diluviale Ablagerungen sein.

Bericht 1968 über geologische Untersuchungen im Wienerwald (Lainzer Tiergarten) auf Blatt 58 (Baden)

Von SIEGMUND PREY

Die meiste Zeit wurde für Studien im Lainzer Tiergarten verwendet. Leider widerstehen viele Probleme einer Klärung wegen der besonders schlechten Aufschlußverhältnisse.

Die bereits von H. KÜPPER untersuchten grauen Schiefer mit Sandsteinen, die feinkörnig, mitunter auch grobkörnig sind und nur untergeordnet Erscheinungen wie die Flyschsandsteine zeigen, ergaben auf Grund von Nannofossilien ein Oberkreidealter. Der von G. WOLETZ festgestellte Chromitgehalt im Schwermineralspektrum verstärkt den Eindruck, daß es sich um eine kalkalpine Oberkreide handelt. Die Mergel mit spärlichen kalkigen Sandsteinbänken von Flyschcharakter im Steinbruch Antonshöhe lieferten eine Mikrofauna von Unterkreidegepräge.

Die Nordgrenze verläuft etwa vom Dreimarksteintor gegen WSW etwa längs der Tiergartenmauer und biegt schließlich ein wenig gegen SW ab. Im Bereich dieser Grenze kommen auch rote Schiefer vor. Zwei Proben zeigen denselben Charakter, wie die roten Schiefer im Bereich der Klippen und sind höchstwahrscheinlich mittelcretacisch.

Von Westen her keilen an dieser Störung die Laaber Schichten aus, die den Fasselberg und Kl. Eichberg aufbauen. Die schwer erkennbare Nordgrenze liegt im Erlauer Wald.

Dann folgt weiter nördlich der südliche Klippenstreifen, der im Bereich der Stockwiese gegen Westen endet. In den Räumen zwischen den deutlicheren Juraklippen des Inzersdorfer Waldes wurde kein rotes Material (nur solches, das von Radiolariten oder roten Kalken stammt) festgestellt. Vielmehr scheint es, daß dort meist Tonschiefer und Kieseltone des Dogger mit wenigen Sandsteinen verbreitet sind und die deutlicheren Profilstücke einigermaßen verbinden.

Es stecken aber auch fremde Körper zwischen den Klippen, wie ein Sandstein von Reiselsberger Typus ca. 400 m ESE Dorotheer Stadel.

Der nächst nördliche Gesteinsstreifen, in dem z. B. auch die Straße zwischen Hermes Villa und Gütenbachtal verläuft, besteht aus einer flyschartigen Serie, die stellenweise gewisse Anklänge an die Kahlenberger Schichten zeigt, aber nicht die vielen und z. T. festen Mergel enthält, wie jene und auch ziemlich andersartige Mikrofauna führt. Auch die Sandsteinbänke sind überwiegend anders. Die Nordgrenze ist etwa durch eine Linie von P. 317 m im Gütenbachtal über die Wiese N Mittl. Eichberg zum Vösendorfer Graben, 100 m W Zaun bezeichnet. Südlich der Klee-frischen Wiese scheint eine Wechsellagerung mit roten Schiefertönen zu bestehen. Unter den wenigen gewinnbaren Mikroproben mit sehr ärmlichen Dendrophryenfaunen waren zwei mit spärlich zweikieligen Globotruncanen. Das Oberkreidealter erscheint damit gesichert. Es wird noch zu untersuchen sein, wieweit anscheinend ähnliche Serien in der Pieninischen Klippenzone der Karpaten (z. B. Snežnica-Schichten) für einen Vergleich in Frage kommen.

Der Gesteinskomplex streicht mit einer durchschnittlichen Breite von 600 m durch. Dann folgt der zweite, nördlichere Klippenstreifen, der im Gütenbachtal sein südwestliches Ende findet. Rote Schiefertone in der Umgebung der Klippen enthalten kleinwüchsige Sand-schalerfaunen mit gelegentlich *Plectorecurvoiden* und *Uvigerinammina jankoi*, gehören also in die Mittelkreide. Die roten Schiefer, die im Hörndlwald mit den Pikrituffen verbunden sind (H. KÜPPER, Mitt. Geol. Ges., Bd. 47, Wien 1956) führen dieselben Faunen!

Nördlich dieses Klippenzuges treten die Flyschberge morphologisch deutlich hervor (Kalter Bründlberg, 514 m). Im Südhang zieht Reiselsberger Sandstein von Nordosten heran. Stellenweise erkennt man Bunte Schiefer zwischen ihm und den Kahlenberger Schichten.

Größere Komplikationen gibt es im Gebiet nördlich des oberen Gütenbaches, südlich und östlich der Schattenwiese. Beim Südende dieser Wiese treten die schon im Vorjahr aufgefundenen bunten Mergel mit reichen Faunen der Buntmergelserie auf. Es ist erwähnenswert, daß solche Faunen in der Hülle der Tiergarten-Klippen bisher nirgends festgestellt werden konnten. E und NE dieser Stelle sind Reiselsberger Sandsteine mit roten Schiefeln verkeilt. Die roten Schiefer im Bereich der Reiselsberger Sandsteine gleichen wiederum ganz jenen aus dem Klippenbereich, auch in der Mikrofauna.

Der Zug der Kahlenberger Schichten Kalter Bründlberg — Bärenberg ist hier ganz unterbrochen durch Reiselsberger Sandstein, der im Grunde des Gütenbachtals breit ausstreicht und spitz zulaufend gegen Norden in den Sattel zwischen Hornaukogel und Kaltem Bründlberg hinaufzieht. Im westlichsten Teil, gleich nördlich vom Gütenbach, hat es den Anschein, als ob hier auch Laaber Sandsteine eingeschuppt wären. Das hätte dann interessante tektonische Konsequenzen.

Der Streifen Kahlenberger Schichten des Bärenberges endet spitz im südwestlichsten Zipfel des Tiergartens beim Gmoaramtürl. Die Westgrenze ist die weithin verfolgbare Hüttgrabenstörung; westlich von ihr liegt das geschlossene Verbreitungsgebiet der Laaber Schichten. An der Mündung des Seilergrabens wurde an der Störung Untereozän nachgewiesen.

Im Osten trennen stellenweise erkennbare bunte Schiefer die Kahlenberger Schichten von Reiselsberger Sandsteinen, die im Dreieck zwischen Gütenbach und der südlichen Tiergartenmauer verbreitet sind. Im südlichsten Teil gibt es auch Laaber Schichten. Spärliche Anzeichen roter Schiefer finden sich im Graben N Fablwiese und am Talrand 200 m WNW Gütenbachtal. In einem schmalen Streifen N P. 342 m (Kaiserzipf) gibt es häufig Lese-steine und von dunklen, zum Teil grünlichen Quarziten, die eventuell auch Gaultflysch sein könnten. Die von TRAUTH in diesem Bereich eingezeichneten Grestener Schichten — quarzitisches Gobsandsteine bis Feinkonglomerate mit oft rötlichen Quarzkörnern — scheinen aber nur Blockanhäufungen zu sein, die nicht anstehen.

Südlich der sicherlich störungsbedingten Furche W G ü t e n b a c h t o r stehen im Gebiet des Kaufberges und Dorotheer Waldes Laaber Schichten an, die schließlich im Osten WSW Dreimarksteintor ausspitzen.

Außerhalb des Lainzer Tiergartens in der Umgebung von Neuwaldegg, und zwar im Gebiet des Neuwaldegger Baches und SW Waldandacht wurden Übersichtsbegehungen durchgeführt. WSW P. 288 m an der Straße Neuwaldegg—Salmannsdorf ist ein Streifen aus dunkel braunschwarzen Schiefermergeln mit seltenen kieseligen feinsandigen Bänken durch Globigerinen als Alttertiär nachgewiesen. Westlich folgende graue, etwas fleckige feinglimmerige Schiefer enthalten eine reiche Sandschalerfauna mit *Rzehakina epigona* (schon Buntmergelserie?). Auch im Neuwaldegger Park westlich vom Teich stehen Mergel mit spärlich Kalksandsteinbänken an, die aber kaum eine Fauna enthalten.

Westlich dieser letztgenannten Stelle, im Bereich der bekannten Klippen, gibt es bunte Schiefertone mit meist großwüchsigen Sandschalerfaunen und öfter *Rzehakina epigona*. Dasselbe gilt für den Graben WSW P. 288 m. Es gibt hier also, im Gegensatz zu dem bisher Bekannten von der Hülle der Tiergartenklippen, echte Buntmergelserie!

Interessant zeigte sich der Hügel beim Forsthaus an der Hameastraße: er besteht zur Gänze aus quarzitischen harten Grobsandsteinen bis konglomeratischen Sandsteinen mit etwas Kaolin und nicht selten rötlichen Quarzkörnern, genauso wie die Grestener Schichten TRAUTHS aus dem Tiergarten.

In den zwei verlassenen Steinbrüchen westlich der Kehre der Höhenstraße stehen Gesteine vom Typus der Altlenzbacher Schichten an. Die Mikrofaunen passen durchaus zu dieser Diagnose. Weiter südlich, im Gebiet Eckbach—Steinriegelstraße, verläuft die Grenze zwischen den Altlenzbacher Schichten gegen die (hohen) Kahlenberger Schichten in S-N-Richtung und scheint eine Störung zu sein.

Bericht 1968 über die Aufnahmen im Zillergrund, Sundergrund und Bodengrund (Alpenvereinskarte Zillertaler Alpen Blatt 35/2 und 35/3, 1:25.000)

Von P. RAASE (auswärtiger Mitarbeiter)

Nachdem im Sommer 1967 die Talprofile von Sundergrund und oberem Zillergrund aufgenommen wurden, erfolgte 1968 eine Begehung der Kare, z. T. in Begleitung von Herrn Prof. Dr. F. KARL, sowie die Kartierung des Bodengrundes.

Die Grenzen der steilstehenden Gesteinsserien konnten in streichender Richtung weiterverfolgt werden. Eine Änderung im Streichen und Einfallen der s-Flächen ($70-90^{\circ}/80^{\circ}$ S bis 75° N) und b-Achsen ($70-90^{\circ}/5-20^{\circ}$ W) wurde dabei nicht beobachtet. Nicht selten konnte jedoch ein Auskeilen oder eine erhebliche Änderung der Schichtmächtigkeit festgestellt werden. So spitzt der Tonalitgranitkörper vom Wirtshaus Au nach WSW hin beim Grundschartner aus und geht in helle anatektische Granite und Gneise über. Es ist jedoch möglich, daß der Tonalit im Untergrund des Grundschartners noch vorhanden ist, infolge des hohen Aufschlußniveaus aber nur Granite und Gneise des Daches anstehend sind. Diese Annahme wird dadurch unterstützt, daß in streichender Fortsetzung im Stillupptal wiederum eine mächtige Tonalitserie aufgeschlossen ist (Bericht 1967 von G. MORTEANI). Weiterhin kann ein kleinerer Tonalitkörper, der im Sundergrund südlich der Kainzenalpe auskartiert wurde, in ähnlicher Weise gedeutet werden. Er liegt innerhalb der hellen Granite und Augengneise und keilt oben in den Karen östlich und westlich des Sunderbaches rasch aus. Man kann annehmen, daß er im Untergrund noch vorhanden ist und ein größeres Tonalitmassiv unter den Graniten und Augengneisen bildet.

Nördlich des Wirtshauses Au treten Amphibolitlagen oder flache Linsen auf (z. T. in Schollenmigmatite zerlegt, vgl. Bericht 1967). Diese werden in streichender westsüdwestlicher Richtung zunehmend mächtiger und zahlreicher, im hinteren Bodengrund sind mehrere bis zu 50 m mächtige Lagen aufgeschlossen. Dagegen werden sie nach ENE zu viel spärlicher und sind im Aukar nur wenige m mächtig.

Weiter nordwestlich im südlichen Höhenbergkar und bei den Astlklammen treten mächtigere Amphibolite innerhalb von hellen Graniten und migmatischen Gneisen auf. Diese sehr inhomogene Serie wird nach WSW hin wesentlich homogener und geht schließlich im mittleren Bodengrund in helle feinkörnige granitische Gneise über, die einzelne Kalifeldspatblasten enthalten, bereichsweise massig werden und abgesehen von aplitischer Durchäderng völlig homogen erscheinen.

Zwischen Höhenbergalpe und Häusling, bzw. im unteren Bodengrund, folgt dann eine Serie von phyllitischen Gneisen mit Einlagerungen von Serizitquarziten, Granatphylliten, konglomeratführenden Lagen und schmalen Lagen und Linsen von Graphitquarziten und -phylliten. Die phyllitischen Gneise haben nach mikroskopischer Untersuchung einen hohen Anteil an ursprünglich vulkanischem Material. Insbesondere enthalten sie mm-cm-große weißgefärbte Linsen, die mikroskopisch aus einem sehr feinkörnigen Albitkornpflaster bestehen und als ehemalige Tuffetzen oder Glasbruchstücke keratophyrischer Zusammensetzung gedeutet werden können. Charakteristisch und häufig sind weiterhin komplex verzwilligte Albite, die oft idiomorphe, z. T. auch abgerundete Kristallformen zeigen.

Die phyllitischen Gneise werden stellenweise sehr quarzreich und können in nahezu reine Serizitquarzite übergehen. Solche findet man im Grünkar (Bodengrund) und im mittleren Höhenbergkar im m-10 m-Bereich wechsellagernd mit den phyllitischen Gneisen. Auch gibt es einige sehr glimmerreiche Lagen, die nicht selten große Granate führen (z. B. Schwarze Klamm, Grünkar). Vereinzelt findet man in den phyllitischen Gneisen granitische Gerölle (oder vulkanische Auswürflinge), selbständige Konglomerathorizonte konnten jedoch bisher nicht auskartiert werden. Untergeordnet, aber recht verbreitet treten auch geringmächtige Lagen, Linsen und z. T. nur handtellergröße Flatschen von Graphitphylliten und -quarziten auf.

Für die finanzielle Unterstützung der Geländearbeiten sei der Deutschen Forschungsgemeinschaft gedankt.

Bericht 1967-1968 über die Aufnahme in der weiteren Umgebung Wiens Kalkalpen im Bereiche Mödlingbach-Dornbach auf Blatt Kaltenleutgeben und Baden 58/3 und 4, Ausschnitt auf 1:5.000 vergrößert

Von GEORG ROSENBERG (auswärtiger Mitarbeiter)

In den Jahren 1967 und 1968 wurde die Aufnahme im Abschnitt Mödlingbach—Dornbach fortgesetzt und einem Abschluß nahegebracht.

Noch aus dem Bereich östlich des Mödlingtals mußte ferner zur Komplettierung der Situation an der Kalkalpenfront beiderseits der Sulz, im Anschluß an die Karte von 1967, Tafel 1, und an das wegen seiner tektonischen Schlüsselstellung diesmal neuerdings zur Darstellung gebrachte Rohrkogel-Gebiet, ein Nordstreifen der Frankenfeser Decke an der Flyschgrenze, zwischen dem Sulzberg und dem Mödlingtal neu aufgenommen werden. Er deckt sich mit dem nordwestlichen Teil der Aufnahmeübung von MATURA, 1962, die knapp vor der Flyschgrenze haltmachte.

In NE um den Rohrkogel-Keil der Lunzer Decke (AB 1968) vollzieht sich die Umstellung im Frankenfeser Bereich vom Querzug des Westrahmens der Langenbergbucht im Osten zur Wiederaufnahme des „Allgemeinen Streichens“ im Norden.

Die Einspießung jenes \pm NE-weisenden Grundkörpers der Lunzer Decke bewirkt gegen außen hin den Vorschub des Frankenfeser Nordstreifens östlich vom Mödli ng t al im, durch den Einschnitt des hinteren Vogelgrabens auch morphologisch akzentuierten, Knickungs-Winkel der Frankenfeser Stränge, Aufkeilung des inneren, bis zur Zerreißung.

So endet im östlichen Winkelstück der innerste Frankenfeser Neokom-Zug, in S-N heranreichend, am S-Abfall der Rohrkogel-Ostkuppe blind als Stumpf (1967, Karte) und setzt im westweisenden Schenkel erst jenseits des Vogelgrabens zwischen den Koten 494 und 496 an breitem Schnitt zum Weiterstreichen gegen WSW wieder an. Nicht so deutlich entzweit, aber im Streichen verstellt erscheinen Rhät und Liasfleckenmergel dieser Zone an der Tiefenlinie des höheren Vogelgrabens, die hinwiederum von den zugehörigen, im S verbreiteten Kalksburger Schichten und höherem Jura überhaupt nicht überschritten wird. Der auswärts folgende Hauptdolomit der Randantikline weist, wenngleich schon an den obersten Vogelgraben heranreichend, beidseitig intern deutlich auf die Knickung. Erst im Mosaik der Kieselkalk-Außenzone erlischt dieses tektonische Motiv, ist aber immer noch lokal herauslesbar.

Vornehmlich das bereits in den W-Sektor weisende Winkelstück dieser Umstellung in der Frankenfeser Decke und ihre von E her einstreichende Randzone umfaßt der neu aufgenommene Frankenfeser Nordstreifen Sulzberg—NW—Mödli ng t al.

Beidseits von etwas „Schwarzem Alb“ und weithin von S-seits fossilbelegtem Alb-Cenoman, in erster Linie Sandstein, flankierte Schrambach-Neokomptychenschichten, Teilstück des leitenden innersten Kreide-Zuges der Frankenfeser Decke, bilden in steilster Stellung den zuoberst fast gratförmigem Kamm über Kote 496-Mödli ng t al. Im verwachsenen vom Vogelgraben NW-wärts abgehenden Tälichen zwischen den Koten 496 und 494 erscheint dieser Zug glatt abgeschnitten, doch ist, auch morphologisch, andererseits jener Einschnitt gerade auch Schichtgrenze gegen stratigraphisch tiefere Elemente im Verband zum Hauptdolomit der Kote 494, da, tief unter ihr, am Gegenhang der Talung, nicht leicht vom Neokom der anderen Seite abzutrennen gewesene schwächliche Liasfleckenmergel und Rhät anstehen. Diese verarmte, stark verengte, gegen NW abgedrehte Folge ist das obertriadisch-jurassische Äquivalent des Frankenfeser Muldensystems im Westrahmen der Langenbergbucht (1967).

Mit der Einspielung dieser gesamten Zone in das „Allgemeine Streichen“ des Kalkalpen-Nordostsporns ist ihre Norm-Stellung als Frankenfeser Innenstrang wieder deutlich gegeben.

N/NW der vom nördlichen Sandstein-Begleitzug des Neokoms gequerten Sattelregion zwischen den Koten 496 und 491 verbreitert sie sich anschnlich, da dort bis auf letztere reichende Liasfleckenmergel wieder ansetzen, die sodann gleichsinnig mit dem Neokom gegen SW zum Mödli ng t al hinabziehen; im Hangbereich über diesem, Unter- und Mittellias fossilbelegt.

NW 496, S 491, am rechten Hang des zwischen den beiden Höhen eingeschnittenen Grabens, etwas oberhalb der Wendung des Waldweges aus diesem gegen 491 hinauf, tritt über dem tieferen Lias in Graufazies, nahe am Neokom, an mächtiger „ausgewürgter“ quer verstellter Felspartie (mit großer Halde) höherer Lias in Rotfazies, Adnetter Kalk s. l., auf (BOBIES, SOLOMONICA, MATURA); angedeutet ist die Stelle bereits bei SPITZ. Inmitten einer dem Frankenfeser Innenstrang angehörigen Folge gelegen, gehört sie nicht der Lunzer (SOLOMONICA, MATURA nach einer mündlichen Bemerkung meinerseits), sondern, womit auch letztere richtiggestellt wird, der Frankenfeser Decke an. Zu den von SOLOMONICA bestimmten und schon als sehr wahrscheinlich für Oberlias sprechend erachteten Funden BOBIES' gesellen sich an eigenen Aufsammlungen *Hildoceras* cf. *bifrons* (Bruguère) var. *quadrata* Prinz, *Heterophylloceras* cf. *heterophyllum* (Sow.) und cf. *Rhabdobelus exilis* (d'Orbigny), womit Unteres Toarcien ϵ , speziell oberstes ϵ , ϵ 3, die Mercati-Zone des mediterranen Jura, belegt erscheinen. Näheres über die Bestimmungen, die Einstufung und mehr von der Schichtfolge im Profil, in der Karten-Arbeit.

Hauptdolomit und Rhät mit dem fossilreichen Schattwalder Schichten-Komplex (1967) des unteren westlichen Sulzberg-Hanges, E über dem innersten Vogelgraben, gehören noch dem Weststrahlen der Langenberghucht an.

Der von dort her um das höchste Graben-Stück an die rechte Einschnitts-Flanke übergegangene Hauptdolomit zieht von da mit gegen WNW eingedrehtem Gesamtverlauf über 494 bis N unter 491 und flankiert an diesen Höhen bis NE unter letztere die Frankenfesler Innenstrang-Serie. Damit ist auf dieser Strecke auch seine Norm-Stellung als Kernstück des nächstäußerer Gliedes der Frankenfesler Decke, der Randantikline, gegeben. Auf 494 schon zu schmalem Dach geklappt, spitzt es NNW bei N unter 491 gänzlich aus, so daß gegen W weiterhin, zum Mödlingtal hinab, Innenglieder und Kieselkalk-Außenzone im Ausstrich verschmelzen. Auf 494 tritt „Bunter Keuper“, roter und grünlicher Sandstein im Hauptdolomit auf; genaue Daten folgen.

Ein geschlossener äußerer Gegenflügel zu diesem Hauptdolomit-Kernstück der Randantikline ist nicht mehr zu erkennen. Nur die außenständige größere Rhät-Partie NE unter 491 ist noch als mit ihm auch stratigraphisch verbunden anzusprechen. Schon der, wohl auch dem Außenflügel angehörige, ausgedehnte Liasfleckenmergel-Ausstrich, der auf 494 und im Steilwald N über dem innersten Vogelgraben den Dolomit direkt flankiert, muß mit ihm in tektonischem Kontakt stehen.

Zwischen diesem Fleckenmergel-Zug und der Kieselkalk-Außenzone liegen in S um das NE-weisende Stück des Forstweges 494—513 Hauptdolomit und beidseits von ihm größere Rhät-Partien. Diese Obertrias-Keile mögen vertragene Teilstücke aus der Randantikline oder Andeutung einer neuerlichen Aufwölbung vorstellen. N-seits folgt schon, breit und langhin, Kieselkalk.

Im Streifen am Flysch herrscht der bekannte ständige Wechsel zwischen Liasfleckenmergeln und der Kiesel-Fazies. Rhät tritt nur lokal auf. „Rand“-„Cenoman“ mischt mit; es steht keineswegs durchaus streng randlich. Wie weiter im Osten, zeichnet sich auch an dieser Front eine gewisse, hier durch große im Streichen aufeinanderfolgende Fleckenmergel-Linsen ange deutete kalkalpine „Randwelle“ am Flysch ab. Der Fleckenmergel-Zug S „W. H.“ von „W. H. z. Alpe“ ist überraschenderweise (50 m S der Flyschgrenze!) gegen sein W-Ende zu von einem kleinen Aufbruch in Adneter Rotfazies flankiert. Dem Gesteinscharakter und der Belemnitenführung nach scheint es sich um oberen Lias zu handeln wie in der Innenzone.

Die Kalpalpen/Flysch-Grenze E Sulz hat, gegenüber SPITZ, schon SOLOMONICA stark zurückgenommen. Sie verläuft im dargestellten Raum von E her zunächst WNW bis W unter 513 längs Fleckenmergeln, sodann N des südlichsten bei „A“ von „Alpe“ am Waldrand stehenden Siedlungshauses durch, wo an Aushubstelle eine steilgeklappte im Streichen gelegene Fleckenmergel-Antiklinale (Randwelle!) zu beobachten war, während der nächstnördliche Besitz schon auf Buntmergeln steht, und weiter gegen W zur Gänze im Bett des unbenannten Gerinnes, das bei 415 Sulz in den Mödlingbach mündet, auf welcher Strecke Rhät, „Randcenoman“ und langhin Kieselkalk an die Sulzer Flyschklippenhülle grenzen. S „W. H.“ von „W. H. z. Alpe“ war am südlichen Bachufer die Überlagerung von Buntmergeln der Klippenhülle durch Rhät der Kalkalpenfront zu sehen.

Vor ihr, im Bereich der Sulzer Klippenhülle, wurden einige wenige Stellen mit Buntmergel-Ausstrich in einfacher Form signiert.

Im Abschnitt Mödlingtal—Dornbach-Niederung wurde von E her der Karten-Südrand bis Dornbach-Ort erreicht, im W, in einem mittleren Abschnitt etwas über den Dornbach hinaus, der Westrand.

Ein eigenes Kapitel ist das ausgedehnte Wiesen- und Ackerland um Dornbach. SPITZ hatte 1910 auf Fratzbergerfeld und SW Weinberg „Neogen-Jungtertiär“, desgleichen auf Katzgraben- und Kuppelhalterfeld bis W 393, westlich davon in breiter Front jedoch Gosau. 1919 ist dieses gesamte Terrain „Neogen“, „nicht zementierte

Schotter des Flysch“. „Neogen“ in der Gesamtfläche ist weit überzeichnet, schon BOBIES reduzierte am N-Rand, die Frage, Flyschschotter oder Anstehendes, blieb auf weiter Flur akut.

Auf den Feldern SW unter dem Weinberg liegt überhaupt fast nur kantiger Hauptdolomit-Schutt, vom Weinberg oder aus anstehendem. Da unten, E des Orts-Ost-Ausganges, am nach N abgehenden Karrenweg Rhät und am Feld E daneben Fleckenmergel zu spüren sind, ist letzteres nicht unwahrscheinlich; signiert wurde im Dolomitschutt-Bereich Hauptdolomit mit Schutt-Übersignatur.

Am Fratzenbergerfeld reicht im E des Neokom von der Waldstraße S an 479 weit am offenen Land gegen S hinab und grenzt auf ihm SE-seits an das Rhät des Weinberg-NW-Fußes. S vom Neokom dürfte der Hauptdolomit vom Weinberg auf den untersten waldfreien W-Hang hinabreichen. Recht scharf ist die SW-Grenze des Neokoms, in der flachen Senke, die E vom Gehöft oben am Waldrand in Richtung SE hinabgeht, gegen Cenoman. Zwischen ihr und dem Hauptdolomit des das Feld im WNW begrenzenden Buckels geht nämlich, in im Freigelände stetig breiter werdenden Front, der Mergelschiefer- und Sandstein-Komplex des Cenomans vom waldbestandenen S-Hang der Festleiten auf die Fratzenberger Hutweide hinaus und reicht offenbar bis Dornbach hinunter. Noch etwa NNW von „D“ von „Dornbach“ (Ortsbezeichnung) stehen linksseitig unmittelbar am Bett des Dornbachs die gleichen Cenomanmergel an, wie auf der Festleiten über den Wiesen.

Im Westteil des Abfalls der offenen Fläche „Fratzenbergerfeld“ scheinen sich mehrere Terrassen übereinander anzudeuten. Erst auf einer in der Höhe von „rhn“ von „Dornbach“ (Ortsbezeichnung) unten scheint, lokal, gröberes ferntransportiertes Material zu liegen.

Katzgraben- und Kuppelhalterfeld wurden noch nicht untersucht. Bei Bachacker 394 scheint sich am Dornbach-SW-Ufer, über die Straße hinauf, die ältere Auffassung von SPITZ, Gosau im W, Flyschschotter-Haut im E, zu realisieren.

Die Mergelschiefer- und Sandsteinzone des Cenomans in Lunzer Fazies und die Ober-Campan-Maastricht-Konglomerate und Breccien der am Lunzer Nordfront-Streifen sitzenden Gosau wurden über den S-Hang und den SW-Kamm der Festleiten Kote 516 bis zum Dornbach bei Bachacker Kote 394 weiterverfolgt.

Wie vom Mödlingtal herauf (1968) besteht auch auf dieser ganzen Strecke Frontalabstoß der Lunzer Mittel- und Oberkreideseerien am Neokom des Frankenfelder Innenstranges.

ESE/SSE unter dem Gipfelkamm 516 der Festleiten reichen die einförmigen Cenoman-Mergelschiefer des Lunzer Bereiches bis an den Grenzausstrich. Doch S unter 516 setzen die Gosau-Blockbreccien wieder an und bilden weiterhin in beträchtlicher Breite sichtlich das Rückgrat des SW-Kammes. Aus Hierlatzkalk-Komponenten dieser Klastika-Zone, von etwa SW unter 516, müssen die auf höheren Unterlias weisenden Hierlatz-Fossilfunde SPITZ', BOBIES' und SOLOMONICAS gestammt haben; Brachiopoden und Belemniten finden sich noch. Den als für Lunz(—Sulzbacher-)Bereich charakteristisch angesehenen weißen Hierlatzkalk gibt es allenthalben in der Zone, SW unter 516 auch roten. Dem Zerfall der Blockbreccien und Konglomerate entstammen ferner Stückwerk von Rhät — so fand sich Rhätina gregaria aus sekundärer, wenn nicht, über Cenoman in Gosau, aus tertiärer Lagerstätte — wie überhaupt die Klastikum-Grundmasse aus viel aufgearbeitetem Rhät besteht, Jurahornsteinkalk, Malmkalk, Rauhacken, aus grundnahe Opponitzer Bestand oder erst aus dem Verbruch cenomaner Gelb-Scheckbreccien und schließlich, niemals anstehend, nur in kantengerundeten Brocken, eben diese polygenen gelb-bunten Cenoman-Breccien, mit sichtlich korrodierten Knötchen von Orbitolina lenticularis (worunter „concava“, nach HOKKER jun., 1963, zu fallen hat), die Lunzer-fazielle Basalbreccie des Cenomans aus Gosau-Klastikum-Bestand. In seinem Verband kommen die sandig korrodierten Orbitolinen-Knötchen auf resedimentierter Cenoman-Breccie vor.

Wie an der Höpplberg-Front der Lunzer Decke über Wildegg (1967) sticht Bereich primärer Lagerstätte, auch randlich, vielfach aus den Klastika heraus. S unter 516,

an die Aufarbeitungszone anschließend und am höheren Teil des SW-Kammes, im Wald unter der Gipfelwiese (Pfad) zeichnen sich Stücke einer WNW-Fortsetzung der Opponitzer Kalke von 479-W ab. Gerade einiges NW unter dem oberen SW-Kamm, auch wieder „Schafhäutlia mellinigi“. Auf oberkarnischen Bestand im Bereiche deuten ja auch die den Gelbscheck-Anteil der rundum verbreiteten Cenoman-Breccien stellenden Rauhacken. Am und um den SW-Kamm waren Spieße von Jurahornsteinkalk, Malmkalk und lokal wie auch fleckenhaft hervortretendes Rhät zu verzeichnen. An einer solchen etwas ausgedehnteren Rhät-Stelle am Rande der Klastika-Zone, in NW am Rücken, etwa 200 m SW der Gipfelkote 516, fand sich eine dünne reiche Lumachelle von *Taeniodon praecursor* Schlönb., das für die „Schwäbische Fazies“, für Unterrhät also, charakteristisch ist und in steil N-fallendem dünnplattig geschichtetem Rhät des Kammes, NW des Gehöftes N über dem Fratzembergerfeld, N von „Fr“ der Beschriftung, sehr zahlreiche *Dimyopsis intusstriata* Emmr., was schon für das höhere, das „karpatische“ Niveau spricht.

Am untersten steilen SW-Kammstück (Wiesengelände) über dem südöstlichen Gehöft bei Bachacker hat auch schon SPITZ Gosau-Blockbreccien verzeichnet. Dieser Steilabsatz ist zwar fast zur Gänze Hauptdolomit, wie sein Nachbar im SE, der erwähnte WNW-seitige Grenzriegel des Fratzembergerfeldes, aber am Hanganschnitt des Weges unmittelbar NNE des vorgenannten Hauses sind die „groben Dolomit-Rhätbreccien“, die „wahrscheinlich im Anschlusse an die Hierlatz-Rhätbreccie der Gipfelregion“ (SPITZ, 1910, S. 418) Anlaß für den abrupten Signaturwechsel gewesen sind, trefflich erschlossen.

Von WSW unter 516 bis Bachacker 394 stehen in NW unter den Gosau-Klastika weit und breit hin Schiefer und Sandsteine an der Lunzer Front gegen den innersten Frankenfesler Neokom-Streifen. Im Hinblick auf die Verhältnisse im E- und S-Teil der Festleiten wurde auch dieser Bereich als Lunzer Cenoman signiert, doch mag sich dort schon so manches als Gosau erweisen. Rhät und gegen Bachacker hinab Hauptdolomit-Stücke stechen heraus.

Das der großen Lunzer-frontalen Klastika-Zone der Festleiten benachbarte, zum Teil auch direkt anliegende Neokom der innersten Frankenfesler Decke ist von Aufarbeitung völlig unberührt.

Wenngleich die Mitherrschaft ausgedehnter Cenoman-Vorkommen in Lunzer Fazies und das reichliche Auftreten der cenomanen Basalbreccien auf sekundärer Lagerstätte in der Gosau eine gewiß nicht zu unterschätzende Eigenständigkeit der Verhältnisse an der Front der Lunzer Decke zwischen Mödling- und Dornbach gegenüber jenen an der Lunzer Front am Höppelberg (1967) bedingt, ist doch die grundsätzliche Wesensgleichheit in sedimentärer Hinsicht, frontaler Position und Abstoß am inneren Frankenfesler Saum evident.

Wie ich mich ferner auf Vergleichsexkursionen in das im S gegenüberliegende Gebiet des Großen Buchkogels (W Sittendorf), darunter eine unter freundlicher Führung von B. PLÖCHNIGER, überzeugen konnte, herrschen dort im als Gosau angesprochenen Klastika-Wulst der südlichen Lunzer Decke, abgesehen vom Fehlen aufgearbeiteter Cenoman-Bildungen, absolut ähnliche, um nicht zu sagen gleiche Verhältnisse, wie in den Klastika-Zonen am Höppelberg und an der Festleiten.

Die Lunzer deckenfrontale Klastika-Zone des Abschnitts Mödlingtal—Dornbach wurde daher gleichartig signiert, wie 1967 die im Raum Wildegg, als Gosau Ober-Campan—Maastricht—Konglomerate und Breccien, Obertrias und Jura als vielfach von den Klastika umhüllt.

Der große Neokom-Zug der innersten Frankenfesler Decke geht vom Mödlingtal bis über den Dornbach ganz durch. SW vom großen Gehöft am Sattel zwischen der Festleiten und dem Fratzenberg zieht er auf die Felder WSW des Sattels hinaus und streicht über sie auf die Steilkuppe 438 weiter. Um 516, die Gipfelpartie der Festleiten, interferieren die 1968 gemeldete Quer-Staffelung im Neokom mit Anzeichen einer Mulden-

bildung vor der Deckengrenze. Am W-Hang scheint nur der gegen SSE unter die Lunzer Decke fallende Nordschenkel freizuliegen. Auf 438 stellt sich wieder die für den Nordostsporn der Kalkalpen bei Wien so charakteristische Rücküberlegung, speziell der innersten Frankenfesler über die Lunzer Decke, ein und hält über den Dornbach an. W der Festleiten treten zu beiden Seiten des Neokom-Strangs stellenweise Stücke hellen Malmkalks auf, das innenständige wiederum auf Muldenlage deutend. Der außenseitige kleine Span in der schmalen Wiese SW/SSW unter 482 Frazenberg, durch Alb-Cenoman-Verkleidung vom Neokom etwas abgerückt, und der innenständige Klotz SW unter 438 waren („Jura“-signiert) schon SPITZ bekannt, ein weiteres außenrandliches Vorkommen wurde inmitten des großen Wiesenkomplexes SW des Sattels zwischen der Festleiten und dem Frazenberg entdeckt. Jenseits des Dornbachs, WSW unter 438 zur Straße Dornbach—Sulz und an ihr hinauf (N der Abzweigung zum Lindenhof) ist schiefe Muldenbildung oder Schuppung am Auftreten stratigraphisch höherer Kreidebildungen im Zentrum des Neokom-Zuges ersichtlich. Im SE-Teil des Pakets stehen über den am Grenzausstrich gegen die Lunzer Decke liegenden, westlich der Straße WNW-fallenden Neokomptychenschichten eines innwärts geneigten Muldenschenkels oder einer auswärts fallenden Schuppe, in den zwei nördlichen oder drei kleinen Gruben W neben der Straße (die südlichste und die linke obere Ecke der nächsten, noch im Neokom, dort Schicht-Übergang) und weiterhin in schmalem Saume unmittelbar am westlichen Straßenrand, gleichsinnig steigende und fallende, grünlich-graue, lichtgelblich anwitternde blätterige Mergelschiefer an, die an der letztgenannten Stelle, nach R. OBERHAUSER, unter anderem, eine Form geliefert haben, die strikt auf Ober-Apt, Gargasien weist; Diskussion später. Es handelt sich um ein Element der Tannheimer Schichten (ZACHER). Aus der Rasenmulde in etwa ENE darunter gehen Alb-Cenoman-Sandsteine vom rechtsseitigen Dornbach-Ufer zur Straße herauf, das normal nächstfolgende Schichtglied. Im NW sodann folgt aber, von 438 über den Dornbach und die Straße gehend, noch einmal Neokom des Innenstreifens, NE—SW streichend, Gegenflügel oder höhere Teilschuppe.

Nicht so sicher einstuftbar wie die Apt-Mergel dieses Profils, sicherlich jedoch auch Elemente der Tannheimer Schichten, sind die am ESE-Fuß des Kammes 496 (E Mödlingtal) in-seits des Neokoms lokal beobachteten, sandigen, kalkfreien Kohleschmittchen führenden Tonschiefer (vorstehend unter „Schwarzes Alb“), in Nachbarschaft feinkörnigen „polygenen“ Kalksandsteins des Alb-Untercenoman und, einiges auswärts vom Neokom gelegene, 1966 während der Arbeiten am Neubau der Straßenbrücke über den Mödlingbach, S Sulz, SW 496, im Bachbett groß aufgeschlossen gewesene, steil NW-fallende, düster-graue, milde, plattig geschieferte Kalktonsdiefer mit Limonitputzen und Wurmgängen, die sich, nach R. OBERHAUSER, zwar als auch sehr mikrofossilarm erwiesen, jedoch kaum älter als höhere Unterkreide sein dürften; heute ist davon nichts mehr zu sehen. NE oberhalb der Brücke schwenkt der Mödlingbach deutlich ins Streichen dieses leicht aufblätterbaren Tonschiefer-Stoßes ein und tritt am Prallhang SE unterhalb wieder aus. Bei einer neuen Siedlung NE davon war gleiches Material im Aushub, WSW unter 496, im Waldtälichen, schien sich eine weitere Fortsetzung anzudeuten (Neokom-Außenseite, vorstehend unter „Schwarzes Alb“). Der Strich Brücke—Siedlung liegt, wie oben angedeutet, der Außenflanke des Neokoms nicht direkt an, es scheint sich noch einiges an mittlerer Kreide zwischenschalten. Vermutlich geht da eine komplettere Serie der Tannheimer Schichten durch.

Zu bedeutender Breite ausgreifend, folgt als generell nächstäußerer Schichtstreifen, in Fortsetzung der schmalen Lage E Mödlingtal (zwischen 496 und 491), im Strich N Festleiten—S Frazenberg—NE 438 (Bachaeker), der große Oberalb-Untercenoman-Sandsteinzug der inneren Frankenfesler Decke. Daß in diesem Bereich desselben gröbere konglomeratische Streuung auftritt, ist schon SPITZ (an seinem „Lias“) aufgefallen. Es ist da wieder das für die Frankenfesler Fazies so typische Quarz-„Exotika“-Konglomerat des Kom-

plexes, SE 438, N „le“ von „Festleithen“, in mittel-grober Streuung und der charakteristischen weiten Packung der Ausbildung „Rosinenmergel“ der Serie, SW 438, in ENE unter dem Fratzenberg, mit enger grober Quarzgeröll-Packung. SOLOMONICA hat auch in diesem Zug schon eine (vereinzelte) Cenoman-Signatur (da wohl ohne Orbitolinen), vereinigte aber noch, wie SPITZ, diesen Frankenfelder Mittelkreide-Zug über die Festleithen hinweg mit dem Bereich des Cenomans in Lunzer Fazies der Gießhübler-Mulden-Zone der Lunzer Decke von Dornbach S der Festleithen. Die unruhig erscheinenden Grenzregionen an 482 Fratzenberg-E und -SW gegen den Liasfleckenmergel-Zug im NNW, gegen die förmlich umhüllten Malmkalk-Körper der außenseitigen Neokom-Flanke und gegen Kieselkalk und Fleckenmergel am W-Ende NE unter 438 (N Bachacker) deuten wohl eher auf transgressive Übergreifen als auf Verschuppung.

In längs des Mödlingtals nur etwas S-versetzter Fortsetzung des breit ausladenden Liasfleckenmergel-Bestandes von 491 (E des Tales) geht E und S 438 (Sulz)-ESE an 482 Fratzenberg und zwischen Im Reutel und 438 (N Bachacker) der noch der Frankenfelder Innenzone zuzurechnende lange Liasfleckenmergel-Zug durch, über die Straße Dornbach—Sulz bis zur Kartengrenze WNW 438 (Bachacker) zu verfolgen. Gute Meßstellen, SE 438 (Sulz) und S 482 (Fratzenberg), ergeben flaches bis steiles Auswärts-Fallen. Im Wiesenland zwischen Im Reutel und 438 (Bachacker) liegt, wohl in sekundärem Fazieswechsel, innseitig ein Streifen Kieselkalk an, sicherer Abstand zum Neokom der Kote darüber.

Bei SOLOMONICA findet sich (1934, S. 56 und 101) nämlich die Bemerkung, „auf der Festleithen“ folgten Fleckenmergel des Neokom „direkt“ auf Liasfleckenmergel. Die Fossilfunde BOBIES' aus beiden Niveaus der Region sind nun so unzulänglich lokalisiert, daß sie diesbezüglich keinen Anhalt bieten, der große Liasfleckenmergel-Zug jedenfalls erwies sich, die zweifelsfreie lithologische Differenzierung beiseite gelassen, als vom Neokom der Innenzone so gut wie überall mehr oder minder deutlich abgesetzt, selbst dort, wo er WNW 438 (Bachacker) beiderseits der Straße Dornbach—Sulz direkt an dieses herantritt, liegt W der Straße ein trennender Bach-Einschnitt dazwischen.

Daß über den Fratzenberg Kote 482 die Randantikline geht, hat schon SPITZ gewußt. SOLOMONICA hingegen hatte einen Sattel der Lunzer Decke und erwoag auch wieder seine Bauformel Lunzer Deckscholle auf Frankenfelder Grund (l. c., S. 96 und 101). Seine Karte weist dort nur den frontalen Kieselkalk-Streifen als Frankenfelder Decke auf.

Am Rücken Kote 438 (S Sulz)—Fratzenberg Kote 482 kommen nacheinander Rhät und Hauptdolomit der Randantikline empor, die E Mödlingtal in N an 491 abtauchen. Auf 438 Rhät, das im S mit dem Lias der Innenzone in stratigraphischem Kontakt steht und im N an den Kieselkalk der Vorzone grenzt. Am ENE-Kamm des Fratzenberges, in etwa 150 m Entfernung von Gipfel 482, setzt sodann abrupt Hauptdolomit an und zieht über diese Höhe, den Karrenweg WSW 482 und den Rücken SSE Im Reutel zur Straße Dornbach—Sulz hinab, fast bis dort in nahezu gleichbleibender Breite. Am großen Feld, W über der Straße, SW von „R“ von „Reutel“, erscheint er, beidseits von Liasfleckenmergeln flankiert, auf ganz wenige Zehnermeter reduziert, wieder; dieselbe Anordnung wie an Kote 494 E Mödlingtal.

Das Rhät zieht von 438 (Sulz) an die Außenseite des Hauptdolomits, innenseitig ist es unterdrückt, da läuft der Liasfleckenmergel weithin am Dolomit. SSW 482 ist etwas Mittelkreide-Sandstein zwischengeschaltet. Im alten kleinen Rhät-Steinbruch, gleich N unter 482, fand sich unter anderem *Isocrinus propinquus* (Münster); steiles Auswärts-Fallen. Vom NNE-Abfall des Fratzenberges zieht das Rhät, vielfach fossilbelegt, außen neben dem Hauptdolomit über die Kuppe W vom Karrenweg WSW 482 und Im Reutel zur Straße Dornbach—Sulz hinab, vor ihr stark verschmälert, wenn nicht unterbrochen, ist aber noch auf dem Feld-Zwikel W jenseits der Straße, ENE des Dornbachs, N der Brücke,

zu spüren. Im Reutel-N ist der Übergang Rhät—Kieselkalk im sekundären Fazieswechsel ungewöhnlich gut zu beobachten. Im Strich über Im Reutel, an der Rhät-Außenseite, Andeutungen von Kalksburger Schichten.

In der Frankenfeser Vorzone des Abschnitts dominiert der Kieselkalk nicht allein, innselts vom Bogen der Kalkalpenfront S Kote 455—NW Im Reutel schiebt sich zwischen ihm und dem Grenzausstrich gegen die Sulzer Klippen-Region ein auch morphologisch angedeuteter Wulst von „Randcenoman“ ein. Am S der Brücke über den Dornbach SW von „R“ von „Reutel“ gegen NNW abgehenden Karrenweg Sandstein aus dem großen Flysch-Streufächer des Hetzenberges.

Die Kalkalpen/Flysch-Grenze im Abschnitt Mödlingtal—Dornbach ist S Sulz von E her bis gegen (die südliche) Kote 455 zwar unscharf, muß dort jedoch in der langen Senke zwischen dem Zug 438 (S Sulz)-Kote 482 (Fratzenberg) im S und den die breite Talung im N etwas überhöhenden Feldern gezogen werden, die sichtlich in der Grenzregion zwischen dem frontalen Frankenfeser Kieselkalk-Streifen im S und der Region mit der Sulzer Klippe im N verläuft. Die heutige Entwässerung wird etwa 150 m W der Sulzer Straße spürbar und nimmt ihren Lauf zur N-Seite des kleinen Anwesens ENE 438, an der Straße. Der nächstnördliche Besitz (1968 Neubau, Aushub!) steht schon im Klippen-Flysch. Das Bächlein, gleich N des erstgenannten Hauses, markiert den Grenz-Ansatz W der Straße. Er ist gegen Sulz-E um etwa 250 m S-versetzt. Im höheren Grenzbereich, WNW unter 438, bei der Allee, alter Quellaustritt, Tuffzunge. Im S an der (südlichen) Kote 455 wird der Grenzzug durch Auftreten im Streichen verfolgbarer roter Tone der Klippenhülle enger absteckbar, die sich vom randkalkalpinen Mosaik deutlich abheben. Der große Schnitt geht da knapp S 455, einiges N der Kapelle Fratzenberg quer über den Wirtschaftsweg durch Felder in die Senke zwischen dem Wiesenbuckel WSW unter 455 und Im Reutel hinunter. Dort steht der vorgenannte Wulst von kalkalpinem „Randcenoman“ auch räumlich über der Klippenregion mit ihrem Rotschlick-Band. Solcherart geleitet, erweist sich die Grenze als N von Im Reutel im Bogen zum Zug gegen SSW eindrehend und geht W von „I“ von „Im Reutel“ an die Straße Dornbach-Sulz.

An der Quelle E an dieser, N von „R“ von „Reutel“ (Qu-Signatur!) ist der Grenz-Ausstrich aufgeschlossen, derzeit um so schärfer faßbar, weil die Buntmergel jetzt (1968) im Zuge einer Straßenverbesserung langhin aufgegraben sind. In der Quellschneise, N-seits die überschobenen Tone der Buntmergel (Wasseraustritt!), S-seits Sandstein des überschiebenden „Randcenomans“, mittelsteil SSE-fallend. Die roten und grauen Tone darunter halten am Straßenrand noch ein Stück lang unterhalb des Quellbereiches an. Die große Bahn liegt dort also relativ flach innwärtsgeneigt.

Weiterhin (zur Kartengrenze) ist ihr Ausstrich in Richtung SW über die Straße, den jenseitigen Feld-Zwickel (N der Brücke), sowie den Dornbach zu interpolieren und S der vorerwähnten Flysch-Streu von SW von „R“ von „Reutel“ zum Rande zu führen.

Im Flysch- und Klippengebiet dieses Abschnittes W vom Mödlingbach wurden die Ausscheidung von Buntmergel-Ausstrichen, die Erfassung des bei SPITZ, SOLOMONICA und G. GÖTZINGER als langer „Balken“ verzeichneten Stückes der eigentlichen „Sulzer Klippe“ in ihrem Zuge gegen den (schon außerhalb der Karte gelegenen) Lindenhof und des im NW noch hereinragenden Laaber Schichten-Areals in Angriff genommen.

Vom innenrandlichen Buntmergel-Band um den kalkalpinen Frontbogen (südliche) Kote 455-Quelle Im Reutel war schon die Rede. Rotschlick geht bei Kote 415 über das Straßeneck beim neuen Postamt Sulz, gruppiert sich ferner um Kote 464, besonders reichlich um die Mündung des vom Fratzenberg über die (südliche) Kote 455 herführenden Wirtschaftsweges in die Straße Dornbach-Sulz (bereits SOLOMONICA als „gerötete Erde“ aufgefallen), tritt aber merkwürdigerweise unterhalb der Straße, im Steilkuppen-Hang zum Dornbach nicht mehr auf, wo (was SOLOMONICA ebenfalls bereits notiert) unvermittelt

Laaber Sandstein heraufreicht. Was dieser S-N quer zum generellen Streichen verlaufende Abstoß der Klippenregion am Flysch bedeutet, steht noch aus.

Vom langen Jura-Neokom-Streifen dieses Abschnitts der Sulzer Klippe im engeren Sinne wurde erst ein östlicher Teil, auf den Feldern SW Kote 415 erspürt. Die Ausstriche sind sehr diffus und scheinbar nicht auf einen Zug beschränkt. Ein auch morphologisch durch flache Buckelung angedeuteter breiter Streifen liegt zwischen der südlichen der beiden an der W-Seite der Sulzer Straße stehenden alten Villen um dem SE-Teil des Parks der ehemaligen Heilanstalt, ein kleines Vorkommen verrät sich nahebei im S, ein drittes, zum Teil nur auf morphologischen Aspekt gestütztes, scheint nahe der Kalkalpengrenze NW 438, gegenüber dem erwähnten alten Quellaustritt mit der Tuffzunge über die vom Park herführende Allee zu gehen.

Die „klassische“ Stelle der Klippe beidseits der Straße Dornbach-Sulz, bei Kote 438 (der SPRIZ-Karten), die SPRIZ 1919 in gegen 1910 abgeänderter Form zur Darstellung gebracht hat, ist in Untersuchung.

Bericht 1968 über geologische Arbeiten auf den Blättern Hallein (94) und Straßwalchen (64)

Von MAX SCHLAGER (auswärtiger Mitarbeiter)

I. Arbeitsgebiet Wiestal

Eine Erweiterung am Ostrand des Kartenblattes Salzburg Umgebung 1:50.000 machte es nötig, im Frühjahr die Umgebung des Wiestal-Stausees zu kartieren.

Der ältere Untergrund besteht durchwegs aus Hauptdolomit, dessen Bänke im allgemeinen WSW bis SW einfallen; stärkere Abweichungen zeigen sich nur in Nähe der allerdings recht zahlreichen Brüche. Man sieht dieses Gestein aufgeschlossen an den Seeufern, in zahlreichen Seitenbächern, vor allem aber in großer Frische und Klarheit in den zahlreichen Anschnitten, die bei der jüngsten Verbreiterung der Wiestalstraße entstanden. Die Bankstärken liegen meist im Meterbereich, jedoch kommen auch dünn-schichtige und plattige Einschaltungen vor. Dünnplattige Ausbildung ist nicht selten in den Fugen zwischen den dicken Bänken; manchmal sind die Schichtfugen aber auch von Schiefermergel erfüllt, die sich bei mikropaläontologischer Untersuchung durch Dr. OBERHAUSER als steril erwiesen; recht häufig zeigt die Bankgrenze auch das Bild der sogenannten „Schädelnähte“ (SUESS & MOJSISOVICS, 1868), wobei im Querschnitt die Bänke mit Zackenrändern ineinandergreifen, während die Schichtflächen in diesem Falle zahlreiche Stylolithen zeigen, mit gelben tonigen Resten in den Vertiefungen dazwischen. Die Tönung des Gesteins wechselt: in die zahlreichen hellen (gelblichweißen bis hellbräunlichen) Bänke sind immer wieder Serien von grauen bis dunkelgrauen, bituminösen Schichten eingeschaltet, wobei in diesen plattige Ausbildung des anscheinend etwas kalkreicheren Gesteins, reichlichere Einschaltung von Schiefermergeln in die Fugen und ein schwarzer, asphaltartiger Überzug auf den flachknolligen Schichtflächen charakteristisch sind. Diese Ausbildung, die man mehrmals in den frischen Straßenanschnitten am Ostufer des Sees beobachten kann (so z. B. an der Straßenbiegung 300 m NNE Kote 564 nahe der Ochsengrabenmündung), erinnert stark an jene des berühmten Fundpunktes der Fischfauna in den Kavernen des Hirtensteinbruches an der alten Wiestalstraße oberhalb Schönbauer, knapp S der Kote 640 der Karte 1:25.000. Das Verbreitungsgebiet des Hauptdolomits wird begrenzt: auf den Bergen NW des Sees durch die Überlagerung des Plattenkalkes und des Rhäts, gegen SE hin aber durch einen der größten Brüche der westlichen Osterhorngruppe, den „Hohenschneidbergbruch“. Den SW-Abschnitt des Bruchverlaufes schilderte ich in meinen Aufnahmeberichten, Verh. Geol. B. A. 1957, Seite A 65—66; 1959, Seite A 77. Dieser Bruch quert den Mörtelbach bei der Straßenbrücke 130 m SSE Kote 638, ferner

den rechten, vom Karrer kommenden Zufluß 75 m WSW Brücke 658 m, folgt dann im allgemeinen dem von Fletz kommenden Graben, wobei er ca. 100 m E Bauernhof 688 (in der Karte fälschlich als „Bleinlehen“ bezeichnet, in Wirklichkeit „Sendlberggut“ genannt) zu beobachten ist und dann in Richtung auf das ehemalige Jagdhaus „Sattel“ 749 m weiterzieht; er schneidet dann am Waldrand 100 m WSW Einödhof „Fletz“ (853 m) durch, quert den vom Ochsenberg zum Sendlberg ziehenden Rücken in rund 1000 m (375 m ENE Kote 934) und steigt schließlich in den obersten Quelltrichter des Ochsenbaches hinab. Die Bewegungsf lächen dieses Bruches liegen auf der geschilderten Strecke $120-130^{\circ}/55-60^{\circ}$ und werden von einer bis zu 20 m breiten Brekzienzone im Hauptdolomit begleitet. Die Sprunghöhe schätzte ich im Mörtelbach, wo ein mittleres Hauptdolomitmiveau an Hornsteinknollenkalk des Lias grenzt auf etwa 750 m (Verh. G. B. A. 1959, Seite A 77).

Der Hauptdolomit ist weitgehend von Quartärablagerungen bedeckt, deren Untersuchung einige neue Ergebnisse brachte, die hier mitgeteilt werden, soweit sie die ausgezeichneten und viel ausgedehnteren Beobachtungen SEEFELDNERs (1931 und 1961) ergänzen.

Die vermutlich dem Rib-Würm-Interglazial angehörende Nagelfluh, in meiner Umgebungskarte von Adnet 1 : 10.000 nur am linken Hang der Wiestalklamm eingetragen, erwies sich als viel ausgedehnter. Bei einigen weiteren Abstiegen in die Klamm stellte ich fest, daß sie auch am rechten Hang ansteht, und zwar in noch größerer Verbreitung als links; sie zieht sich hier von der, auch von der Straße aus sichtbaren, Verwerfungswand am Hauptdolomit bis zu dem Bächlein, das vom Bauernhof Sulzau (608 m) südwärts der Wiestalalm zufließt und die interglazialen Ablagerungen in einer Mächtigkeit von 60—70 m aufschließt, aufgebaut aus einem groben Deltakonglomerat unten, einem Schluffband in der Mitte und weniger grober Nagelfluh oben. An der Mündung des Bächleins fallen die Bänke der Deltanagelfluh unter 20° gegen SW und liegen am linken Hang dieses Nebengrabens seitlich einer Wand aus Hauptdolomit an. Der bogenförmig südostwärts ausgreifende Teil der Wiestalklamm von der Stau-mauer bis zur Mündung des Sulzauer Bächleins ist ganz in Hauptdolomit eingegraben und läßt Nagelfluh vermissen. Man gewinnt den Eindruck, daß die Nagelfluh eine etwa 150 m breite ehemalige Schlucht im Hauptdolomit ausfüllt, die in der Richtung des Sulzauer Bächleins verlief und einen alten Lauf der Wiestalalm darstellen könnte. In diesem Sinne sprechen auch noch folgende Beobachtungen : Während bei der Talsperre und am NW-Ufer der Hauptdolomit an den See herantritt, fehlt dieses Gestein am SW-Ende unter dem Gehöft Wagendristl; aus dem bewaldeten Steilhang hier rieseln nur Geröllchen heraus; im Waschl-grabenbach, der vom Westhang herabkommt, ist oberhalb der Mündung in die Wiestalklamm und oberhalb der verfallenen Mühle Hauptdolomit aufgeschlossen, während dieser beiderseits der Brücke der alten Wiestalstraße auf einer Strecke von 280 m fehlt. Die alte Schlucht der Wiestalalm wäre also, die Richtung des südlichen Stausees fortsetzend, unter den Moränenterrassen von Wagendristel und Sulzauer gegen das rechte Knie des Almflusses verlaufen, im Rib-Würm-Interglazial von Deltaschottern ausgefüllt, in der letzten Eiszeit von z. T. hübförmig angehäuften Moränen verhüllt (diese sind mehrfach mit gekritzten Geschieben aufgeschlossen und bei einer Straßenverbreiterung NW Sulzau wurde auch eingelagerter Bänder-ton angeschnitten) und dadurch derart fest verbaut worden, daß der Almfluß im Post-glazial sich die unterhalb der Stau-mauer bogenförmig nach SE ausgreifende Schlucht neu schaffen mußte.

Besonderes Interesse beanspruchen auch die Ablagerungen des aus der Gaißau kommenden Mörtelbaches an seiner Mündung in das Wiestal bei Höhen-wart. Dieser große Bach hat wahrscheinlich schon im Spätglazial einen hohen Schwemmkegel in das Wiestal geschüttet, von dem ein kleiner Teil der alten Oberfläche in der Terrasse bei Oberhöhenwart (Jagdhaus 647 der Spezialkarte) erhalten geblieben zu sein scheint. Wahrscheinlich fällt diese Aufschüttung zusammen mit dem beginnenden Einschneiden des Bach-Oberlaufes in die hochgelegenen Moränenterrassen der Gaißau (Aufnahmebericht, Verh. Geol. B. A. 1964, Seite

A 45), die bei Vorder- und Hintergaßbaulehen sowie beim Sendlberggut mit 688 kotiert sind. Die alte Gaßbaustraße, die neuerdings für Zwecke der Forsterschließung neu ausgebaut wurde, folgt ungefähr der Verbindungslinie der Höhenwart- und Gaßbau-Terrasse und schneidet ca. 375 m SW Sendlberggut eine in die Moräne eingelagerte Schicht von Bänderton an.

Die teilweise verfestigten Bänke des Höhenwart-Schwemmkegels sind am besten aufgeschlossen in der großen Schottergrube, die 300 m NE der Abzweigung der Gaßbaustraße liegt. Die Schichtneigung beträgt bis zu 33° NNW. Die Ablagerung zeigt eine sandige Grundmasse und einen raschen Korngrößenwechsel von Feinsand, der in unregelmäßigen Linsen eingelagert erscheint, bis zu faust- und kopfgroßen Geröllen. Komponenten sind Jura- und Triasgesteine der Gaßbau neben ortsfremden, die meist als Relikte des Lammergletschers zu deuten sind, wie z. B. die feinen Konglomerate der Zwieslalm und Gosausandstein. Die Geschiebe sind oft nur kantengerundet und an manchen glaubt man Spuren von Kritzern zu erkennen.

Weitere Aufschlüsse im alten Schwemmkegel sind unter anderem auch 100—150 m NE Mörtelbachbrücke der Wiestalstraße in einer Höhe von etwa 565 m gelegen: die leicht verfestigten Bänke sind locker und porös und fallen unter 25—30° gegen NW; da die Verkitzung oft nur an der Berührungsstelle der Gerölle erfolgte, zerfällt eine Bank oft schon bei einem leichten Schlag mit dem Hammer. Juragesteine sind reichlich vertreten.

Der Mangel an Aufschlüssen unter dem Terrassenrand von Oberhöhenwart verhindert die sichere Entscheidung, ob die Deltaschichten etwa von Horizontalschottern überlagert werden; mit Sicherheit läßt sich nur sagen, daß in der großen Schottergrube N Höhenwart Deltaschichtung bis etwa 600 m Höhe sichtbar ist; darüber verdeckt Graswuchs den Einblick.

An vielen Stellen tritt unter dem Schwemmkegel der Hauptdolomit heraus; an 2 Stellen aber scheint zwischen ihm und dem Delta eine Liegendmoräne erhalten zu sein. Bei der jüngst erfolgten Verbreiterung der Gaßbaustraße wurde 150 m S des Bauernhofes Unterhöhenwart am Oberrand eines Hauptdolomitanchnittes Moräne mit reichlichen gekritzten Geschieben sichtbar. Ein zweiter Aufschluß der Liegendmoräne ist am Ostufer des Sees 30 m NE Mörtelbachmündung zu sehen; er liegt schräg unter den vorhin beschriebenen, leicht verfestigten Bänken.

SW des untersten Mörtelbachlaufes konnte kein linksseitiges Gegenstück zum Höhenwartdelta festgestellt werden. Die Aufschlüsse sind allerdings spärlich, der Waldboden gibt einzelne lose Geschiebe frei; der einzige gute Aufschluß ist eine große Schottergrube in ca. 670 m Höhe am Weg von Mörtelbachbrücke 580 zum Wimberg. Sie erschließt Moräne mit sandig-schlammiger Grundmasse, die polierte Geschiebe umschließt, welche manchmal auch Kritzer zeigen. Dieses Material baut einen NNE bis NE ziehenden Wall auf, der als rechtsseitiger Ufermoränenwall dies Wiestal-Gletscherastes zu deuten ist und wohl als die Fortsetzung der Ufermoränenwälle von Palmbichl (715 m), Röderstatt und Hofgut (710 m) gelten kann (Aufnahmebericht, Verh. G. B. A. 1958, Heft 3, Seite 258). Vielleicht ist auch die Liegendmoräne von Unterhöhenwart eine letzte Ausstrahlung dieses Walles. Der Mörtelbach hätte also nach dem Gletscherrückzug seinen Schwemmkegel über diesen Wall geschüttet, in weiterer Folge beides wieder durchschnitten und schließlich im Hauptdolomitsockel die schöne Schlucht unterhalb Brücke 580 ausgekolkt. Dieses Einschneiden war von Terrassenbildung begleitet; so entstand W oberhalb Brücke 580 die breite, in Moräne eingeschnittene Terrasse in etwas über 600 m (die von den Isohypsen der Spezialkarte dargestellte Höhe von 640 m kann dem Augenschein nach im Vergleich zu Brücke 580 nicht stimmen).

Die Wiestalstraße schneidet am Ostufer des Sees auch nördlich von Höhenwart noch ähnlich gebaute Schwemmkegel aus umgelagertem Moränenmaterial an, z. B. an der Mündung des Ochsengrabens, wo die Oberfläche des Schwemmkegels ebenfalls etwas über 600 m zu liegen scheint; ferner noch 2 Anschnitte N Brücke 560 und schließlich besonders schön beiderseits des Wimgrabens, den die Straße bei Kote 559 überbrückt.

II. Arbeitsgebiet Adnet

Der im Oberrhätalkalk gelegene Kirchenbruch verändert sich am stärksten und wurde wiederholt besucht. Die im vorjährigen Bericht erwähnte Großoolithstruktur deutete mein Sohn Dr. WOLFGANG SCHLAGER als Stromatolithkrusten. Sie scheinen vom Oberrand des Steinbruches abgesprengt worden zu sein. Nach einer Grobsprengung im Mai wurde die Ostwand zu fast zwei Drittel ihrer Höhe durch eine Blockhalde verschüttet, was es bei einiger Vorsicht gestattete, hinaufzusteigen und den oberen Teil der Wand zu untersuchen. So gelangen z. B. Beobachtungen über das relative Alter von Harnischen, die mit Liassediment infiltriert waren: eine verbeulte Harnischfläche mit Einfallen $025/75^\circ$ wird durch 2 von Krinoidenkalk erfüllte tektonische Klüfte mit Fallen $140/80^\circ$ und $305/65^\circ$ um Meterbeträge sowohl seitlich als auch der Höhe nach verstellt, so daß sich also die NE-streichenden Liasadern-Klüfte als jünger erwiesen. Weiters wurde eine große Hohlraumfüllung beobachtet, die aus einem randständigen Saum von Kalzitkalenoedern bestand, deren freie, zur Hohlraummitte gerichtete Skalenoederspitzen von blaugrauem und grünlichem, tonigem Sediment überdeckt waren, das die Hohlraummitte füllte.

Besonderes Augenmerk wurde der Frage der für die Adnetter Fazies charakteristischen dünn-schichtigen Knollenkalke geschenkt. Durch Veränderungen im Leisbruch XXII wurde das Liegende der dünn-schichtigen Knollenkalke klar aufgeschlossen; es sind dies Bänke von feinspätigem, graurotem bis grünlichgrauem Krinoidenkalk und reichlich Zwischenlagen von rotem bis violetter Schiefermergel; auf den flachknolligen Schichtflächen sind die kalkigen Höcker häufig grünlich, während sich in den Mulden die violetten Schiefermergel ausbreiten; Gesamtmächtigkeit 85 cm. Die oberste 25 cm dicke Bank zeigt oberseits taschenförmig eingesenkte Ammonitenreste, meist manganumkrustet, von denen eine bunte Verfärbung des unliegenden Gesteins ausgeht, so daß dieses gelb, orange, gelbbraun und grün leuchtet; über diese Bank ist als Grenze gegen die dünn-schichtigen Knollenkalke eine Eisen-Mangankruste gebreitet. Das Liegende der Krinoidenkalk bilden hier graue Kalkbänke in einer aufgeschlossenen Gesamtmächtigkeit von 280 cm, welche die normalerweise im Liegenden auftretenden, dickbankigen rot-grauen Schönllmarmore hier zu vertreten scheinen.

Der Boden des Deisbruches XLI im Altental wird großenteils von riesigen Schichtflächen der dünn-schichtigen Knollenkalke gebildet, die der oberen Abteilung dieses Schichtpaketes, einige Meter unter der Scheckbasis, angehören; hier ist das Studium dieser Schichtflächen leicht möglich. Sind die Flächen frisch bloßgelegt, zeigen sie meist reichlich roten Schiefermergelbelag, der aber bald abgespült wird und sich nur in den Vertiefungen zwischen den Knollen länger hält. Auffallend ist der rasche Farbwechsel innerhalb der Schichtflächen; soweit er von feinen Klüften ausgeht, ist er ja sehr bekannt und leicht zu erklären. Häufig sind aber auch die kalkigen Höcker grünlichgrau und heben sich deutlich von dem Braunrot der Mulden ab. Das Reduktionsmilieu der Höcker wird häufig auch noch durch dichten Besatz mit Pyritkristallen hervorgehoben; er fehlt in den roten Teilen der Schichtflächen. Noch viel wichtiger aber sind die Spuren von Auflösung, welche die eingebetteten Ammonitenreste häufig zeigen. Leichte Auflösung präpariert nur die Lobenlinie, stärker fortgeschrittene legt die Kammerscheidewände bloß und öffnet sogar die Kammern. Schräg in die Schicht eingebettete Ammonitengehäuse werden von der tonigen Schichtfläche gekappt. Diese Beobachtungen beweisen die einstige Wirksamkeit der Subsolution, die an der Entstehung der tonigen Schichtfläche beteiligt war. Es liegt mir jedoch fern, diesen Vorgang als alleiniges Prinzip bei der Entstehung der Tonbänder und -fläsen der Knollenkalke gelten zu lassen, aber Subsolutionserscheinungen sind vorhanden. Es kommen auch dunkelrote, glänzende Tonhäute vor, die auf tektonische Beanspruchung hinweisen. Ich bin jedoch makroskopisch, ohne Untersuchung von Dünnschliffen, nicht in der Lage zu entscheiden,

ob es sich dabei nicht um jüngere Einwirkungen handelt, die in Zusammenhang mit den zahlreichen, die Gesteinsfolge durchsetzenden Brüchen stehen.

Untersucht wurden auch die Faziesverhältnisse der Rhät-Lias-Ablagerungen am NE-Gipfel des Guggenberges und in dem nördlich anschließenden Waldplateau. Am steilen S-Abfall des Guggen findet man im gelblichweißen Rifffalk noch ästige Korallenstöcke, von denen aber nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, daß sie noch alle aufrecht stehen. So wie der NE-Gipfel vom Hauptgipfel (Kote 740) durch eine NNW-streichende Bruchzone abgetrennt ist, wird er selbst auch durch ähnlich liegende Störungen zerlegt, was sich auch morphologisch in einer Mehrgipfeligkeit auswirkt. In der von Westen aus zweiten Teilscholle setzt eine schöne Lumachellebank ein, die sich über den mittleren Teilgipfel erst in ENE- und jenseits einer weiteren Verwerfung in NE-Richtung ungefähr 100 m weit verfolgen läßt; sie enthält die charakteristischen rhätischen Bivalven, wie *Gervilleia*, *Modiola* und *Pteria*, in großer Menge. Ungefähr 20 m NW davon läuft parallel die Basisgrenze der Liasauflage.

Die ziemlich hoch herausgehobene Triasscholle der Guggen findet ihr Ostende an einer NW-streichenden Bruchzone, die ungefähr dem Westrand des zu Wolfgrub gehörenden Kulturlandes folgt und gegen die der Guggen mit einer felsigen Steilstufe abbricht. In dieser Stufe sieht man nun, wie die Masse des hier arenitischen Oberrhätalks nordwärts immer schwächer wird, während sich gleichzeitig in ihren basalen Teilen eine bankige Gliederung einstellt. Unter dieser niedriger gewordenen Stufe taucht aus dem nun weniger blockübersäten Hang eine mehrere Meter mächtige Sockelstufe aus grauem, feinsandigem Knollenkalk auf, der durch breite, schiefermergelerfüllte, wellige Schichtfugen in viertelmetermächtige Bänke gegliedert wird. Das Gestein erinnert etwas an den „riesenknolligen bituminösen Kalk“ der Gaißau. Gegen den überlagernden hellen Oberrhätalk ist er durch eine dezimeterbreite, von Schiefermergel und dünnen Kalklinsen erfüllte Fuge getrennt. Die oberste Bank von grauem Kössenerkalk enthält Nester riesiger Brachiopoden, deren Schalen häufig von einer Tonhaut umhüllt sind, so daß sie sich leichter aus dem Gestein lösen. Ähnliche Riesenbrachiopoden kenne ich von der Nordabdachung der Laßwand in der Gaißau. Die Basis des Oberrhätalkes über der erwähnten Schichtfuge ist manchmal stärker von Pyritkristallen durchsetzt, durch deren Zersetzung zu einer erdigen gelbbraunen Masse der Kalk lückig wird und gelbbraun verfärbt erscheint.

Auf der Höhe der Rhätalkstufe liegt der Lias. Man kann ihn in einem nach Windwurf entstandenen Schlag nun besser studieren als im früheren Waldboden, was wegen der hier stattfindenden Faziesverzahnung wichtig ist. Von Süden zieht der Lias-Rotkalk heran, dessen Auflagerung schon vom östlichen Guggengipfel erwähnt wurde; von Norden der Hornsteinknollenkalk, der am Weg E Waldwiese Pz. 1097—1099 schön aufgeschlossen ist (Aufnahmeber. Verh. GBA 1968, Seite A 57). Ungefähr dort wo der Oberrhätalk nordwärts über dem Kössenerkalk auskeilt, verliert sich der Hornsteinknollenkalk südwärts in rotem, grünglecktem Liaskalk, der nicht selten Ammonitenquerschnitte erkennen läßt und von Eisen-Manganhäuten durchsetzt ist. An der Grenze zwischen dem bunten Liaskalk und dem hellen Oberrhätalk ist eine Brandschicht zwar nicht so schön wie am Kirchholz entwickelt, durch Zersetzung des obersten Triaskalkes und Fetzen von Eisen-Mangankrusten, die in diesen eindringen, aber immerhin angedeutet.

Der Nordhang des Guggen-Ostgipfels ist von gleichsinnig einfallenden Platten des Lias-Rotkalkes bedeckt, der Krinoidenstiele und mehrfach kleine Nester von Ammoniten enthält. Am Fuße des Steilhanges verläuft eine nordostwärts gegen die Waldwiese (Pz. 1096—1099) streichende Bruchzone. Zum Teil kann man in ihr zwei Hauptbewegungsflächen unterscheiden, die in 70 m Abstand parallel verlaufen und einen Schollenstreifen von hellem Oberrhätalk einschließen, der mitten in das Verbreitungsgebiet der roten Liaskalke heraufgehoben wurde.

Von dieser Bruchzone nordwärts breitet sich gelblichweißer bis hell bräunlicher, arenitischer Oberrhätkalk, flach NW-fallend, über ein kleines Plateau bis zum NW-Rand der Waldwiese Pz. 1096 aus. In der nun folgenden kleinen Stufe tritt unter ihm grauer, dichter und leicht arenitischer Kössenerkalk heraus, in dem SW Waldwiese Pz. 1095/1 die Auswitterung eines *Choristoceras* gefunden wurde. Auch gegen W fällt das Oberrhätkalkplateau in einer Stufe ab, die gegen die Haarnadelkurve der Krisplerstraße nahe Schnöllhäusl hinzieht und in der ebenfalls die Unterlagerung durch grauen Kössenerkalk sichtbar wird. Nordostwärts der Waldwiese Pz. 1096 geht der hellgelbliche Oberrhätkalk in hellgrauen Sandkalk über, der dann im nordöstlichen Teil der Waldparzelle 1120/1 längs eines Verwurfes, der zu dem vom Ostende des Guggen beschriebenen Bruchsystem gehört, an Liasschollen grenzt; diese tragen über einem Sockel aus dünn-schichtigen Knollenkalcken meist noch Reste einer Decke von Knollenbrekzie, die dem Scheck entspricht.

Das eben erwähnte Bruchsystem vom Ostende des Guggen zieht nordwestwärts gegen den Schnöll weiter und bildet auch die SW-Grenze des Liasvorkommens Altental. Während im Deisbruch XLI, wie schon beschrieben, dünn-schichtige rote Knollenkalke mit einer Auflage von Knollenbrekzie anstehen, sind an der Zufahrtsstraße zu diesem Steinbruch und nach Wolfgrub sowie auch in den angrenzenden Parzellen 1095/1, 3, 4 sowie 1120/3 nur graue bis bräunlichgraue Kössenerkalke zu sehen, allerdings von Moränenresten und dem Schutt von Steinbruchhalden teilweise verdeckt. Dieses Gestein ist mit SW-fallenden Bänken auch an der Krisplerstraße angeschnitten und auch nördlich davon bei der verfallenen Trafostation auf Pz. 1092/23 noch mit gleicher Lagerung aufgeschlossen.

Hier besteht eine Differenz gegenüber den Angaben Kieslingers, da ich weder die Steinbrüche XXXVI und XXXVII an der in der Karte bezeichneten Stellen finden konnte, noch das Anstehen roter Platten für diese Gegend bestätigen kann. Undeutliche Reste eines von Buschwerk überwucherten alten Steinbruches sah ich nur in dem am Nordostrand der Pz. 982/2 abgegrenzten, aber nicht numerierten Feld des Grundkatasters; aber auch hier steht der SW-fallende graue Kössener Sandkalk an, durchsetzt von einem Harnisch 020/65°. Der übrige Teil der Pz. 982/2 ist nach Geländeform und randlichen Aufschlüssen wohl Moräne. Vielleicht sind die beiden Steinbrüche an einer falschen Stelle von Kieslingers Grundkatasterkarte eingetragen worden.

Im Ostteil des Schnöllfeldes Pz. 980 ist eine neue Hangsiedlung im Entstehen begriffen. Baugruben, Zufahrtsstraßen und Kanalbauten schufen Aufschlüsse, welche die Moränendecke z. T. durchstießen und zu meiner Überraschung flach W-fallende bunte Kiesel- und Radiolarit-schichten anschnitten, die in das Hangende des Adnetter Lias gehören. Sie müssen einer Scholle zugezählt werden, die gegenüber dem Kössenerkalk, der am Waldhang oberhalb von der Krisplerstraße angeschnitten wird, gesenkt ist. Diese Aufschlüsse beweisen aufs neue, daß in der Umgebung von Adnet ein bei aufschlußlosem Gelände unvorhersehbares Schollenmosaik vorliegt; ferner, daß die Felder des Kulturlandes auf einer Moränendecke angelegt wurden und daß diese sich hauptsächlich dort erhalten hat, wo bunte Kieselschichten (oder auch mergeliges Rhät) anstehen und glazial stärker ausgeschürft wurden.

Die im Bau begriffene Autobahntrasse nach Golling wurde von Kote 432 N Raschwirt bei Urstein bis zur Brücke über die Wiestalalm bei Oberalm begangen. Sie führt nicht über den Aufschüttungsboden des Salzachtales, sondern über den unteren Teil des Osthanges und schuf daher zahlreiche Anschnitte, die begangen werden mußten, so lange sie noch frisch waren. Wesentlich neue Erfahrungen über die Stratigraphie der Oberalmer Schichten konnten bisher nicht gewonnen werden. Von zahlreichen Brüchen, die bei der Kartierung des bewachsenen Geländes im Jahre 1959 hauptsächlich aus der Verstellung der Barnsteinkalke erschlossen wurden, sind nun die den Gesteinskörper durchsetzenden Bewegungsflächen sichtbar. Im Becken des Wiesenbauern (473) und Filinda (478 m) SE Puch wurde blaugrauer Seeton angeschnitten, aber leider durch den Straßendamm sogleich wieder

verschüttet. Wo ehemalige Felder der Bauern angeschnitten wurden, waren die Oberalmer Schichten durchwegs von Moränenresten überlagert, die aber häufig auf einen braunen, lehmigen Verwitterungsrückstand mit einzelnen eingebetteten Geschieben reduziert sind.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Groß-Pertholz (17), N-Hälfte

Von BERND SCHWAIGHOFER (auswärtiger Mitarbeiter)

In Fortsetzung der Kartierung, die 1966 im Gebiet um Weitra (Blatt 18) begonnen worden war, wurde heuer der NE-Teil des Blattes Groß-Pertholz bis zur tschechischen Grenze bearbeitet.

Den größten Teil des Kartenblattes nimmt wieder Weinsberger Granit ein, in den von E her noch der Eisgarner Granit von Weitra hereinstreicht. Die Grenze zwischen diesen beiden Granitkomplexen verläuft steil von SE nach NW entlang einer sehr uneinheitlichen Linie, die im S beginnt etwa 500 m nördlich von St. Martin, über Stockwies nach Wultschau zieht, ca. 1,5 km östlich von Harbach bleibt und dann ungefähr 1 km südwestlich des Mandelsteins die tschechische Grenze erreicht.

Neben diesen beiden ganz charakteristischen Granittypen tritt dann in zwei größeren Komplexen und zahlreichen kleineren Durchbrüchen ein mittel- bis feinkörniger Granit auf, der zwar ein mannigfaltiges Aussehen annehmen kann, jedoch nur höchst selten so aussieht wie ein Granit vom Typus Mauthausen. Es wird daher sicher eher angebracht sein, ihn mit einem Strukturnamen zu bezeichnen (z. B. Feinkorngranit) als mit einem Lokalnamen, der infolge der rasch wechselnden Ausbildung des Gesteins nur selten zutrifft.

Die größeren Bereiche, in denen dieser Feinkorngranit auftritt, liegen einerseits E vom Nebelstein in einem Gebiet, das von Harmannschlag im S über Rörndlwies nach N bis Stockwies zieht, wo der Feinkorngranit an Eisgarner Granit stößt, andererseits direkt an der Grenze zur CSSR im sogenannten Hirschrücken zwischen Schwarzauer Hof im S und Lauterbach bzw. Kote 831 im N. Daneben finden sich in großer Zahl kleinere Durchbrüche dieses Feinkorngranits, die oft nur eine Mächtigkeit von wenigen Metern erreichen. Dabei ist auffallend, daß hier, genauso wie im östlich anschließenden Gebiet um Weitra, diese Feinkorngranite ausschließlich den Weinsberger Granit durchschlagen. Somit wäre er altersmäßig mit dem Granit vom Typus Mauthausen zu parallelisieren.

Wie bereits angedeutet, ist die Ausbildung des Feinkorngranits sehr unterschiedlich, was vor allem den Gehalt an Glimmermineralien betrifft: das Gestein tritt sowohl als Zweiglimmergranit als auch als Muskowit- bzw. Biotitgranit auf. Dazu kommt eine stellenweise sehr intensive Rotfärbung, so etwa am SE-Abhang des Nebelsteins entlang des Baches, der hier die Grenze zwischen Feinkorngranit und Weinsberger Granit bildet.

Neben diesen granitischen Gesteinen tritt dann im Untersuchungsgebiet auch noch ein Diorit auf, der bisher aus diesem Bereich noch nicht beschrieben wurde. Nördlich und nordwestlich von Wultschau findet sich, zwar nicht durchgehend, aber punktwise an mehreren Stellen aufgeschlossen, ein dunkles, mittel- bis feinkörniges Gestein, das stellenweise äußerst biotitreich ist. Unter dem Mikroskop zeigen vor allem die frischen Partien einen nicht unbedeutenden Gehalt an Pyroxen.

Von den Ganggesteinen erreichen im Untersuchungsgebiet vor allem Quarzgänge einige Bedeutung; besonders der Quarzgang NW Hirschenwies im Hirschrücken wäre hier zu erwähnen, der über eine Länge von beinahe 2 km fast durchgehend aufgeschlossen ist. Dieser genau N—S streichende Gang, der stellenweise bis zu 20 m hohe Wände bildet, hat W Lauterbach zu einer Bleiglanz-Vererzung des Granits geführt, die in früherer Zeit auch beschürft wurde; heute findet man allerdings nur mehr einige wenige, völlig verfallene Pingen.

Mit ungefähr gleicher Streichrichtung wie dieser Quarzgang, nämlich SSW—NNE, durchzieht das ganze Untersuchungsgebiet ein in seiner Breite stark schwankender Störungstreifen, in dessen Verlauf es lokal ebenfalls zum Durchbruch einzelner Quarzgänge gekommen ist.

Dieser Störungstreifen, dessen Gesteine z. T. schon von A. KÖHLER petrographisch untersucht wurden (A. KÖHLER: Eine Bemerkung über „Pfalhschiefer“ aus dem niederösterreichischen Waldviertel; Verh. Geol. B.-A. 1924), durchzieht das Untersuchungsgebiet im S beginnend bei Angelbach im Lainsitztal über Harmannschlag, Stockwies bis NNE Wulfschau. Diese Störungszone macht sich stellenweise auch schon morphologisch im Landschaftsbild bemerkbar durch besonders weiche Formen und besonders breite Talanlagen mit sanften Hangneigungen. Überaus deutlich wird dieses Erscheinungsbild in der Furche zwischen Nebelstein und Wachberg, die in ähnlicher Form nach NE bis über Wulfschau hinaus zu verfolgen ist. Die aufgeschlossene Länge der Störungszone beträgt in unserem Kartierungsgebiet etwa 10 km, doch ist sie nach einer freundlichen Mitteilung von Dr. G. FUCHS (Geol. B.-A., Wien) auch noch weit in das Gebiet S der Lainsitz zu verfolgen. Eine tektonische Verstellung der Gesteinskomplexe entlang der Störung konnte nicht beobachtet werden, eindeutig dagegen ein streckenweises Auslassen der Zerrüttung in den Gesteinen, so daß diese an manchen Stellen — auch im Verlauf der Störungszone — einen durchaus frischen, von keiner Zertrümmerung hergenommenen Eindruck machen.

Allerdings werden sämtliche im Kartierungsbereich ausgeschiedenen Gesteinstypen von dieser Zerrüttung beeinflußt, also die verschiedenen Granite und auch der Diorit, wobei eine Vielfalt von schwach bis stärker beanspruchten, z. T. richtig mylonitischen Gesteinen entstand. Entsprechend den verschiedenen Ausgangsgesteinen kam es auch zur Ausbildung verschiedener Mylonittypen, wobei bei den jeweiligen Gesteinen gut die Zunahme der tektonischen Beanspruchung bei Annäherung an den Störungstreifen festgestellt werden konnte. So zeigt etwa der Weinsberger Granit, bevor er völlig in den Einflußbereich der Störungslinie kommt und zum Mylonit wird, vorerst randlich nur eine schwache, dann immer stärker werdende Schieferung, so daß schließlich richtige Augengneise entstehen, in denen sich Glimmer- und Quarzzüge faserig um die großen Kalifeldspäte schmiegen.

Im Gefolge der kataklastischen Zerstörung und anschließenden Verheilung des Gesteins fand auch eine hydrothermale Durchtränkung statt. Mit einiger Wahrscheinlichkeit sind auf sie die in manchen Myloniten auftretenden, nur mm-dicken Flußspatgänge zurückzuführen, die schon im Gelände durch ihre z. T. sehr intensive blau-violette Farbe auffielen und dann bei den Dünnschliffuntersuchungen bestätigt werden konnten.

Von technischer Bedeutung ist vor allem der Mylonit aus dem Feinkorngranit. Hier entstand durch die Gesteinszertrümmerung und nachfolgende starke Quarzdurchtränkung ein graugrünes, dichtes, klingend hartes und sehr zähes Gestein. Auf Grund seiner besonderen Festigkeits- und Verwitterungseigenschaften wird dieses Gestein auch in einem Steinbruch bei Röndlwies abgebaut.

Sonst gilt hier für die Anlage von Steinbrüchen das gleiche wie weiter im E im Gebiet um Weitra: vor allem infolge intensiver Verwitterung sind die Granite so tiefgründig zersetzt, daß die Anlage von Steinbrüchen nicht sehr rentabel erscheint und nur einige wenige für den lokalen Bedarf aufgemacht wurden: der bereits erwähnte im Mylonit des Feinkorngranits in Röndlwies direkt an der Straße von St. Martin zum Nebelstein; ein zweiter an der Straße, die S vom Hirschrücken vom Schwarzauer Hof in die CSSR führt.

Für die Anlage von Sandgruben dagegen hat sich die tiefgründige Verwitterung günstig ausgewirkt und so findet man sowohl im Weinsberger als auch im Eisgarner und Feinkorngranit eine große Anzahl kleiner bis mittlerer Sandgruben, die z. T. auch Straßenbaumaterial für den momentan in Arbeit befindlichen Ausbau der Straßen in diesem Gebiet geliefert haben.

Bericht 1968 über Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 4555 (Horn)

Von FRITZ STEININGER (auswärtiger Mitarbeiter)
(Paläontologisches Institut der Universität Wien)

Die Aufnahmsarbeiten des Sommers 1968 wurden vor allem der Ausscheidung der quartären Terrassen und Lößlehmen des Kamptales von Rosenberg bis Schönberg—Neustift gewidmet und der Schließung der Kartierungslücken vom Kamptal gegen das Horner Becken bzw. dem Westabfall des Manhartsberges.

Fossilarme Serie: Einer der wesentlichsten Aufschlüsse in der fossilarmen Serie des Horner Beckens ist die NNW Freischling gelegene Tongrube der Firma Frings (Industriebau-Staatzendorf bei Krems). Im westlichen Grubenteil ist eine Wechsellagerung von hellgrauen feinen kaolinisierten Sanden mit fetten hell- bis blaugrauen z. T. violetten und rot geflammt Tonmergeln aufgeschlossen, die ein leichtes Einfallen gegen E zeigt. Im E-Teil der Grube wird diese Schichtfolge an einer N—S dem Beckenrand parallel verlaufenden Störung abgeschnitten und gegen einen weißen bis rostbraunen Sandkomplex aus groben, kaum kantengerundeten Kristallinmaterial mit feineren Sandeinschaltungen und sandigen Tonmergellagen an der Basis versetzt. Die fast senkrechte, steil gegen W einfallende Störungsfläche des Sandkomplexes zeigt eine zwei bis drei Zentimeter starke krustenförmige Limmonitimpregnation, wobei sich solche Limmonitkrusten flächenhaft und schlierenförmig angeordnet auch im übrigen Sandkomplex finden. Palynologische Untersuchungen von Prof. Dr. W. KLAUS und I. DRAXLER an Proben aus dem violetten Anteil der westlichen Tonmergelserie ergaben Hinweise, die Untermiozänes Alter der Fossilarmen Serie nicht ausschließen, nachdem bereits HOFFMANN an Hand verkieselter Hölzer aus dieser Serie des Horner Beckens das tertiäre Alter nachweisen konnte.

Neu ist auch der Nachweis der eindeutigen Unterlagerung der Pectiniden und Austern führenden Sande und Schotter an der alten Straße von Rodnigersdorf nach Stockern in den jetzt tiefer aufgeschlossenen Sandgruben nahe der Bahnübersetzung durch die Fossilarme Serie. Diese meist als weiße resche Sande mit bunten Tonmergelzwischenlagen entwickelte Serie baut wahrscheinlich auch den von hier gegen SE in Richtung Kleinmeisdorf ziehenden Rücken auf, bzw. unterlagert diesen und ist hier in mehreren Probeschürfen N der Brunnen der Wasserleitung von Kleinmeisdorf in typischer Ausbildung aufgeschlossen.

Auch im südwestlichsten Teil des Aufnahmsgebietes konnten Erosionsrelikte der Fossilarmen Serie an der von Schönberg am Kamp nach Mollands führenden Straße nachgewiesen werden. Die Aufschlüsse waren einerseits durch den Straßenbau an der S-Seite des postglazial wieder ausgeräumten Talzirkus gegeben und zeigten die direkte Auflagerung der aus eckigen mittelkörnigen Schottern, hellen reschen bis bunten Sanden und sandigen z. T. fetten Tonmergeln aufgebauten Serie bei ca. 260 m auf dem Kristallin. Heute finden sich noch gute Aufschlüsse an der N-Seite dieses Talzirkus mit deutlicher Anlagerung und auskeilenden Horizonten gegen W sowie Zunahme der Mächtigkeiten gegen E, wobei die Schichtenfolge hier diskordant von quartären Lößlehmen (s. u.) abgeschnitten werden. An der E-Seite des Sportplatzes von Mollands sowie an der Straße nach See beim Ortsende von Mollands-Kellernenbau an der W-Seite sowie in den von Mollands gegen W bzw. SW führenden Feldwegen sind über dem Kristallin graue, sandige Tonmergeln (? Fossilarme Serie) angeschnitten, die von gut gerundeten sandigen, daumnagel- bis kindskopfgroßen Kristallin-Quarzit und Quarz-Schottern überlagert werden.

Ein weiterer, wahrscheinlich zur Fossilarmen Serie zu zählender Punkt fand sich in der Kellergasse von Unterplank gegen die Straße nach Maierach beim letzten Keller: graue bis dunkle, violette Tonmergel mit gerundeten Quarzschottern.

Eggenburger Serie: In der Höhe von 280 m bei den ersten Kellern an der Straße von Schönberg nach Mollands wurden beim Kellerneubau feine Sande und Sandsteine mit Pectiniden angefahren, die über der bunten Fossilarmen Serie transgredieren und von Lößlehmen überlagert werden. Die Mollusken- bzw. Pectinidenfauna zeigt dieselbe Zusammensetzung (*Ch. opercularis*, *Ch. gigas*, *Candium grande* Turitellensandstein usw.) wie in den Transgressionshorizonten bei Oberholz, Wiedendorf, Fels am Wagram und in den Sandsteinblöcken der Blockschichten nahe Loosdorf bei Melk. Es ist ungesichert, ob die Schotterflur über den grauen Tonmergeln W Mollands als Strandbildungen der Eggenburger Serie und damit diesen Sanden und Sandsteinen zugeordnet werden können.

An der Straße von Fernitz Richtung Freischling konnten in den Kellern nahe Fernitz über tiefgründig verwitterten Glimmerschiefern Grobsande mit Blockwerk und Grobschottern beobachtet werden, die in direkter W-Streichrichtung des Punktes mit Makrofossilien der Eggenburger Serie NE Fernitz liegen. In der E-Straßenböschung gegen Fernitz sind in mehreren Anrissen weiße bis rostrot verfärbte Sande aufgeschlossen, die an der Straßenkreuzung von sandigen gut gerundeten Quarz- und Quarzitschottern überlagert werden — ähnlich den Schotterflächen des Tetenhengstes —, deren Altersstellung immer noch als ungeklärt gelten muß.

Weitere hauptsächlich aus gut gerundeten Quarzen und Quarziten mit sandig-tonmergeligen Zwischenlagen bestehende, stratigraphisch derzeit nicht eindeutig zuordenbare Schotterfluren erstrecken sich am Fahrweg von Fernitz über das Weitenkohl zur Manhartsbergstraße NE der Abzweigung zum Jagdhaus am Manharstberg von 455 bis 485 m und liegen im NE-Graben nahe des Güterweges als verfestigte Konglomerate vor.

Fortsetzungen der Schotterflächen des Tetenhengstes finden sich am südlich des Tales gelegenen Höhenrücken vor Stiefern ebenfalls zwischen 310 und 325 m.

Quartär: Wie eingangs erwähnt, wurde ein Großteil der Kartierungszeit zur flächenmäßigen Ausscheidung der Terrassenreste und Lößlehme des Kamptales von Rosenberg bis Schönberg—Neustift verwendet.

NW-Rosenburg ist am nördlichen Kampufer an der Straße zum Schloß knapp vor der Brücke der Kristallinsockel mit sandigen ca. 2—2,5 m mächtigen Terrassenschottern aufgeschlossen, darüber ein Ca-Horizont mächtige Roterdebildung und Löß, auf diesem wieder Roterde und der rezente Boden. Nahezu dieselbe Situation ist wenige 100 Meter gegen Rosenberg vis à vis des Silos der Sparholzmühle zu beobachten: Kristallinsockel — ca. 60 cm Terrassenschotter 15 cm Ca-Horizont — 65 cm Verlehmungszone — Löß. Auch am südlichen Kampufer ist durch den in das Kristallin eingesprengten Fahrweg der Felssockel mit den Terrassenschottern erschlossen, die eine geringmächtige Lößhaut aufweisen. Der Kristallinsockel liegt hier durchschnittlich 15 m über dem heutigen Flußniveau. Gegen den Steilabfall des Kristallins an der Rosenberg zieht von hier weg eine deutliche Gelände-Kante durch den Wald, die als Fortsetzung der Terrasse gedeutet wird. Darüber eine mächtige periglaziale Blockhalde; an der Auffahrt zum Schloß nach der Kampfbrücke Schwemmlöß.

Als stratigraphisch wichtiger Fixpunkt soll hier nochmals auf die an der Straße Rosenberg—Mühlfeld—Horn, knapp hinter Rosenberg liegende Sandgrube (vgl. Bericht 1966, Verh. 1967) eingegangen werden. Die Sandgrube scheint in einem alten Staubereich des Zusammenflusses Kamp—Taffa zu liegen und zeigt über dem Kristallin eine schwach kreuzgeschichtete bis parallelgeschichtete wechsellagernde Folge von schluffigen bis groben Sanden mit Schottern, wobei besonders in den schluffigen Partien deutlich Frostatauchungserscheinungen auftreten. Die häufigen abgerollten Fossilreste aus der Eggenburger Serie deuten auf ein Einzugsgebiet aus dem Horner Becken, die Säugetierreste erweisen ein jungpleistozänes Alter. An der S- und E-Seite der Grube läßt sich eine eindeutige Überlagerung durch Lößlehm feststellen, die an der S-Seite von einem mächtigen Schuttstrom durchbrochen wird, der auch in den Sand-

Schotterkörper eindringt. Ein ähnlicher Schuttstrom ist auch an der NNW-Wand festzustellen, über beiden baut sich ein mächtiger Boden auf, dessen Ca-Horizont im Sand-Schotterpaket fußt. Der Kristallinsockel liegt hier ca. 25 m über dem heutigen Kamp/Taffaniveau.

Flußabwärts liegt der nächste Terrassenrest nahe des Kampkniees vor Kamegg, wo hinter dem ersten Haus in einer verfallenen Grube Terrassenschotter mit einem geringen Bodenrest erhalten sind. In Kamegg selbst wird durch den neu angelegten Güterweg nach der Abzweigung zur Ruine Kamegg ein höher gelegenes Terrassenniveau (Kristallinsockel: ca. 35 m über dem Kamp) mit mächtigen rostfarbigen sandigen Grobschottern angeschnitten. Die gegenüberliegenden SE-schauenden Hänge werden von direkt über dem Kristallin liegenden Lößlehmen bedeckt. Am westlichen Kampufer sind die tieferen Terrassenschotter über dem Kristallinsockel (ca. 15 m über dem Kamp) in der Gemeindegandgrube prächtig aufgeschlossen: Kreuzgeschichtete feine bis grobe Sande mit schlufigen Lagen und hauptsächlich faustgroßen plattigen Kristallin- und Quarzschottern mit einzelnen großen Blöcken an der Basis. Gegen SW und S werden sie von Lößlehmen überlagert bzw. verhüllt. Der Kristallinsockel (ca. 17 m über dem Kamp) mit deutlichen Terrassenschottern tritt knapp vor Gars am E-Kampufer vis à vis der Spiegelfabrik Lachmayer und in Manichfall, wo die Schotter bis über 230 m hinaufsteigen, sowie bei den Neubauten nahe des Kinos von Gars, mit abgerollten Fossilien der Eggenburger Serie und bei einem Hauseubau vis à vis der Hauptschule hervor. Vor allem das Hinaufreichen der Schotter sowie die abgerollten Fossilien deuten einen hier einmündenden Zufluß aus dem Horner Becken an.

In Thunau werden durch den Goldbergweg prächtige äolische Lössе aufgeschlossen, im oberen Drittel mit einer blassen Verlehmungszone, nahe der Einmündung in die Gföhler Straße direkt dem Kristallin aufliegend.

Durch Neubauten waren NW der Einmündung über dem Kristallin sandige Schotter, die von 2—3 m Humus bedeckt sind, aufgeschlossen. Diese stark sandigen, kreuzgeschichteten Feinschotter mit bis daumnagelgroßen gut gerundeten Quarzen und eckigem, kaum kantengerundeten Kristallinkomponenten mit Blocklagen sind hinter den Häusern Nr. 140 und 141 in zwei heute verfallenden Sandgruben aufgeschlossen (vgl. KÖLBL, 1928, S. 47). Sie werden talwärts von Lössen, hangwärts von Blockströmen, die mit den Lössen verzahnen bzw. diesen zwischengelagert sind, bedeckt. Nahe dem Haus Nr. 140 sind Roterdebildungen und darüber eine schwache Lößhaut angedeutet. Korrespondierend dazu finden sich sandige Schotter auf der Verebnung NW der Schloßruine Thunau. — Bei beiden Vorkommen handelt es sich sicherlich um pleistozäne Ablagerungen eines aus westlicher Richtung einziehenden Kampzuflusses.

Kampabwärts findet sich ein deutlicher Kristallinsockel (ca. 15 m über dem Kamp) mit Terrassenschottern an der Abzweigung der Straße nach Zitterberg, der gegen S bis an den Steilabfall des Kristallins heranreicht.

Hinter der Bahnstation von Buchberg am Kamp stehen die Häuser auf dem Kristallinsockel (ca. 15 m über dem Kamp), der eine schwache Schotterhaut aufweist, dahinter Lößwände eines aufgelassenen Ziegelofens mit intensiv rotbrauner Verlehmungszone. NE davon ist eine intensive Roterde mit schwarzer Humuszone zu beobachten, deren Stellung zu den Schottern (? diesen auflagernd) bzw. der Verlehmungszone (? diese unterlagernd) nicht eindeutig zu klären ist.

Ein deutlicher Kristallinsockel (ca. 10 m über dem Kamp) mit breit entwickelter Schotterterrasse, die bis 35 m über dem Kamp hinaufsteigt und von einer mächtigen kartierbaren Roterde mit 20—25 cm mächtigem Ca-Horizont und Lößlehmen mit Kalkkonkretionen und Geröllstücken überlagert wird (? höheres Terrassenniveau), setzt vis à vis der Doppelbachmündung am W-Kampufer an und reicht von einem Grabeneinschnitt kurz unterbrochen bis nach Ober-Plank. Hier ist der Sockel (15 m über dem Kamp) mit Schottern S des Ortes durch den Fahrweg nochmals erschlossen. Im ersten Hohlweg N Ober-Plank, der gegen die Höhe 377

führt, ist im oberen Drittel eine ca. 10—15 m hohe Lößwand erschlossen, die zu unterst Löss mit ca. 2—3 cm breiten Braunerdestreifen, darüber reinen Löß und darüber eine deutliche hellbraune zweigeteilte Verlehmungszone, darüber mächtige reine Löss und zu oberst eine blasse Bodenbildung erkennen läßt. Die Terrassenfortsetzung findet sich am NE-Kampufer, wo der Kristallinsockel (ca. 10 m über dem Kamp) in der Straßenkurve vor Unter-Plank ansetzt und eine breite Schotterflur, gegen NE von Lössen überlagert, bis zum Anstieg der Straße nach Maiersch trägt. Ebenso weitläufig ist die Terrassenentwicklung am Umlaufberg von Gottsdorf. Hier wurden die Schotter S des Ortes zum Ausbau der Kampthalstraße großflächig abgetragen und dabei eine Kristallinstufe von ca. 10 m auf ca. 15 m über dem Kamp innerhalb der Terrassenschotter freigelegt; diese selbst ziehen über den Bahneinschnitt gegen W und werden von Lössen überlagert.

NW Altenhof setzt der Kristallinsockel ca. 10 m über dem Kamp mit Schotterauflage an der Straßenkurve an und zieht quer durch den Ort bis kurz nach Altenhof, wo die Schotter von Lössen bedeckt werden. Folgt man dem Fahrweg NW Altenhof gegen den Tetenhengst, so trifft man auf ein höheres Terrassenniveau, über dessen Kristallinsockel (ca. 35 m über dem Kamp) gut gerundete Schotter mit großen Quarzgeröllen liegen, die von Roterden mit Quarzgeröllen überlagert werden.

An der Straße vor Stiefeln ist der Kristallinsockel (15 m über dem Kamp) mit Schotterhaut und mächtiger Lößüberlagerung nahe der Kote 220 erschlossen, ebenso wurde er beim Mastensetzen unterhalb der 2. Kreuzwegstation von Stiefeln angetroffen. In Stiefeln selbst setzt er (ca. 12 m über dem Kamp) N des Ortes in der Kampschleife an, wobei sich im Fahrweg gegen Stiefeln eine breite Schotterterrasse findet, die gegen S immer sandiger wird und in Löss mit stark gestörten tiefbraunen bis rostroten Boden an der Basis übergeht, die scheinbar unter dem Niveau der bekannten Lößabgrabung vor Stiefeln liegt. Diese zeigt zu unterst eine hellbraune Verlehmungszone, dann 3—4 m Löss und eine mächtige tiefbraune bis rostbraune Bodenbildung und darüber wieder Löss. Die Terrassenschotter sind hier verdeckt und erst kurz vor Stiefeln in der unteren Kellergasse wieder aufgeschlossen. In der gegen N von der Straße Stiefeln-Thürneustift abzweigenden Kellergasse liegen über dem Kristallin mächtige Löss mit einer tiefbraunen bis rostbraunen Bodenbildung. Ein weiterer Aufschluß findet sich SW in Stiefeln an einer Feldweggabelung, wo die Schotter mit Ca-Horizont und Lößüberlagerung ohne direkt beobachtbaren Sockel anstehen. Von der Straße nach Schönberg führt kurz nach deren Abzweigen von der Kampthalstraße ein Fahrweg in NW-Richtung. Hier ist der Kristallinsockel (ca. 15 m über dem Kamp) mit grober Schotterauflage prächtig erschlossen. Punkte eines höheren Terrassenniveaus finden sich in einer Abgrabung, zu der ein Fahrweg vor der 6. Kreuzwegstation des Schönberger Kreuzweges abzweigt, hier liegen 2—3 m mächtige Schotter über einem gegen W absinkenden Kristallinsockel (ca. 35 m über dem Kamp). Ca. 40 m nach der 6. Kreuzwegstation führt ein Fahrweg in westlicher Richtung, der meist am Kristallinsockel (ca. 35—40 m über dem Kamp) verläuft, darüber ist mehrmals eine Schotterflur mit Roterde- und Lößüberlagerung verfolgbar. Ca. 35 m nach der 7. Station sind über diesem Kristallinsockel wieder Terrassenschotter mit Lößüberlagerung anzutreffen. Die Zuordnung dieser Niveaus bedarf noch der Klärung.

Folgt man nun der neuen Kampthalstraße über den Fluß auf das W-Ufer, so führt diese direkt an bzw. über den Kristallinsockel (ca. 15 m über dem Kamp) und ca. 2,5 m mächtigen Terrassenschottern mit Lößüberlagerung und zwei deutlichen Verlehmungszonen. Dieser Terrassenschotter mit Schotterauflage und Lößüberlagerung ist weiters an der Abzweigung der Straße nach Mollands (S-Ecke der Hühnerfarm), beim Neubau der Häuser am Ortsende von Schönberg und vor dem Kristallinabfall an der Straße gegen Zöbing (15 m über dem Kamp) erschlossen. Die Straße nach Mollands führt nach den tieferliegenden Terrassenschottern durch einen Lößeinschnitt, hinter bzw. durch den Neubau des letzten südlichen Kellers wurde ein höherer Kristallinsockel ca. 35 m über dem Kamp mit groben bis blockigen sandigen Schottern

erschlossen, die von Lössen mit einer tieferen rostroten und einer höhergelegenen blassen Verlehmungszone überdeckt werden.

Der N der Straße nach Mollands in der Fossilarmen Serie liegende Aufschluß zeigt eine gegen W kräftig kryoturbate Oberfläche, auf der eine ca. 2 m mächtige rotbraune Bodenbildung mit Kalkschnüren („Lehmstangen“) und vielen Kalkkongregationen aufsetzt. Darüber heller Löß mit Gastropodenfauna und eine weitere hellbraune Verlehmungszone. Die ganze quartäre Schichtfolge schneidet die Fossilarme Serie diskordant ab und zeigt ein Einfallen mit dem Hang. Eine ähnliche quartäre Schichtfolge mit Hangeinfallen findet sich noch NE vor dem Ort Mollands: ein dunkler tiefbrauner Boden mit kryoturbater Oberfläche, der von hellen gastropodenführenden Lössen überlagert wird, auf welchen eine 2—3 m mächtige hellrostrote Verlehmungszone liegt, die selbst wieder von Lössen überlagert wird. Als Liegendes treten immer wieder Sedimente der Fossilarmen- bzw. Eggenburger-Serie auf, die gegen die quartäre Schichtfolge mit einem tieferen Verwitterungshorizont abgegrenzt sind.

Die Fortsetzung des tieferen Terrassenniveaus am E Kampufer S Schönberg findet sich an der Straße vor Neustift-Schönberg mit einem Kristallinsokkelrest, der eine spärliche Schotterauflage zeigt, sowie im Ort Neustift selbst, wo der Terrassensockel ca. 10 m über dem Kamp mit Schotter- und sandiger Bedeckung erst E im Ort — dann diesen querend — westlich des Ortes entlang zieht.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Lanersbach (149)

Von OTTO THIELE

Die geologischen Kartierungen auf Blatt Lanersbach wurden im heurigen Sommer durch dreiwöchige Begehungen im westlichen Kartenblattbereich fortgesetzt.

Im Profil Steinernes Lamm—Hohe Warte liegt über den randlichen stark verschieferten Partien des Zentralgneises ohne merkbare Diskordanz die Hochstegenkalkserie. An ihrer Basis finden sich zwei bis drei Meter hellgrauer mittel- bis grobkörniger Quarzit, gefolgt von einer schmächtigen Lage mineralreichen, etwas karbonatischen Schiefers mit Biotit und stellenweise reichlich aktinolithischer Hornblende. Hierauf folgt etwa fünfzehn Meter gelbbraun anwitternder, hellgrauer, streifig-bänderiger Karbonatquarzit bis Quarz-Glimmer-Marmor, welcher gegen das Hangende durch Abnahme des Sandgehaltes in etwa 5—7 m mächtigen hellbläulich- bis gelblichgrauen Kalkmarmor übergeht, welcher oft von verfalteten Quarzadern oder -linsen durchsetzt wird. Vereinzelt finden sich darinnen auch schmächtige ? Hornsteinlagen. Über dieser ersten sandig-kalkigen Lage schaltet sich am Fuße der Kahlwand ein etwa 5—7 m mächtiger Span eines schmutzig grüngrauen, stark verquetschten kalkfreien kristallinen Schiefers ein. Nun erst folgt die Hauptlage des Hochstegenkalkes, die in diesem Bereich auffallend geringe Mächtigkeit besitzt (etwa 40—50 m). Sie wird aus gelblich- bis bläulich-graunem Kalk(marmor) gebildet, der stellenweise etwas dolomitisch sein mag und in dem sich wie üblich auch mitunter schmächtige Hornsteinlagen finden lassen. Gegen das Hangende zu wird der Hochstegenkalk zufolge Auftretens von Quarzchnüren und Ton-Glimmerflatschen zunehmend unrein und geht ohne scharfe Grenze in eine Serie von Quarzkörnerphylliten, Arkoseschiefern, Karbonatquarziten und Quarz-Glimmermarmoren über, eine Serie, die lithologisch große Übereinstimmungen mit der Brennkogelserie der mittleren Hohen Tauern zeigt. Gegen das Hangende dieser Serie wieder treten zu den Arkoseschiefern und Karbonatquarziten in zunehmendem Maße Schwarzphyllite und Kalkphyllite hinzu, dazu kommt auch einmal eine vereinzelte Kalkbank.

Die Grenze der parautochthonen Schieferhülle, zu welcher die bisher beschriebenen Schichtglieder zu stellen sind, gegen die darüber folgende Einheit der fernüberschobenen Schieferhülle in Bündnerschieferfazies ist im Kammprofil Steinernes Lamm—Hohe Warte schlecht zu

ziehen. Die relativ mächtigen Triasvorkommen, die anderorts (Schöberspitzen, Riepenkopf) über der Arkose-Schwarzphyllitserie (cf. Brennkogelserie) folgen, fehlen hier weitgehend.

Die Abfolge der Hochstegenkalk- und „cf. Brennkogelserie“ wurde auch am Profil Höllwand—Kleegrubenscharte (entlang des Weges von der Geraer Hütte zum Tuxer Joch Haus) studiert. Über stark gefaserten und verschieferten Augengneisen und feinkörnigen, stark verschieferten plattigen Gneisen sind in der Rinne südlich unterhalb der Höllwand nach Zwischenschaltung einer schwächtigen Quarzittage gelbe sandige Glimmerkalke, wie sie für die Hochstegenkalkbasis typisch sind, aufgeschlossen, dazu einige Meter Bändermarmor (blau/hellgrau/hellgelb). Darauf folgt gegen Norden nach einem 10—20 m breiten Schuttstreifen der Hochstegenkalk der Höllwand. Er ist etwa 50 m mächtig und geht gegen Norden in düstergraue Sandkalke und \pm kalkige Arkosegneise über. Innerhalb dieser wechselnd kalkigen und sandigen Sedimente sind — noch im Bereich der Höllwand — Einschaltungen von Bändermarmoren und ein Horizont von stark sandigem, zum Teil offenbar tuffogenem Material, in welchem langgestreckte Dolomitlinsen bzw. absetzige Dolomitlagen eingebettet sind, besonders bemerkenswert. Diese Dolomite, die lithologisch völlig den Triasdolomiten der höheren Schieferhülle entsprechen, gehören zweifellos zur sedimentären Abfolge Hochstegenkalk — „cf. Brennkogelserie“. Sie sind keinesfalls tektonische Einschüppungen. Wohl könnte man allerdings annehmen, daß sie etwa als Blöcke in das Sediment eingeglitten und später plattgewalzt worden wären. In höheren Partien dieser Serie finden sich ja, wie schon wiederholt berichtet, des öfteren Dolomitgerölle in grobklastischen Metaarkosen. So auch in unserem Profil, z. B. zwischen Kleegrubenscharte und „Ramsen“. Ein anderes Problem ist das Auftreten von weißen, dichten Quarziten innerhalb der Metaarkosen und Schwarzphyllite der höheren Anteile der „cf. Brennkogelserie“. Hier ist sich der Bearbeiter im Zweifel, ob es sich um ein normales Schichtglied der parautochthonen Schieferhülle oder um ein von oben her eingespießtes Element der höheren Deckeneinheit handelt. Quarzite ganz ähnlicher Ausbildung finden sich auch an der Basis der Schöberspitzen- und Riepenkopftrias.

Sowohl vom Profil Höllwand—Kleegrubenscharte als auch von den Hochstegenkalk-Basischichten westlich des Steinernen Lamms wurden Probereihen genommen, die Frau Dr. G. WOLETZ (Geol. B.-A.) freundlicherweise auf Schweremineralegehalt untersuchen wird.

Weitere Begehungen betrafen das Gebiet Inner Schmirn—Rauher Kopf—Hoher Napf. Hier tauchen, wie schon von SANDER (1920) dargestellt, die Triasvorkommen, die von den Schöberspitzen und vom Riepenkopf herüberziehen, achsial gegen Westen unter die Phyllite der Bündnerschieferserie ab. Auffallend ist dabei, daß im Hangenden der kalkig-dolomitischen Trias, also zwischen die Triasdolomite und die wohl hauptsächlich jurassischen Schwarzphyllite, Karbonatquarzite usw. der Bündnerschieferserie sich stets zehn bis dreißig Meter grüner Arkosegneis und (?) Porphyroid vom Typus Kaiserbrünnl einschaltet; in einer Position also, in der dieser, wenn wir an seine bisherige Alterseinstufung (Perm bis Untertrias) festhalten wollen, nicht zu erwarten wäre. In der gleichen Position liegt der grüne, zum Teil porphyroidverdächtige Arkosegneis übrigens auch im Profil über den Riepenkopf. Hier folgen über der tektonisch liegenden „cf. Brennkogelserie“ von Süden gegen Norden jeweils etliche Meter weißer Quarzit, blaugrauer plattiger Kalk, heller Dolomit, gelbe Kalkschiefer mit Phyllithäutchen, dann, mit einigen Kalkeinschaltungen in seinen Liegendpartien, einige Meter zehner massig bis schieferiger heller Dolomit, eine geringmächtige Lage von Tonflatschen-Dolomit bis Rauhwacke, ca. fünfzehn Meter grüner Arkosegneis (und/oder Porphyroid) Typ Kaiserbrünnl und darüber, mit Einschaltungen von gelbgrauen Quarziten und Arkosen, kalkfreie bis kalkarme Phyllite, die in die Kalkphyllite und Kalkglimmerschiefer der Bündnerschieferserie überleiten.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf den Blättern Königswiesen (35) und Zwettl (19)

Von OTTO THIELE

Die geologischen Kartierungen zum Zwecke einer Übersichtsdarstellung im Maßstab 1:100.000 wurden auf den Kartenblättern Königswiesen und Zwettl fortgesetzt.

Der Bereich nördlich von Königswiesen (Haid—Klammleiten—Ochsenberg) besteht durchwegs aus Weinsberger Granit mit einigen kleinen, nur schematisch darstellbaren Durchschlägen von hellem, mittelkörnigem, zweiglimmerigem Granit im Bereich von Ruben.

Die SSW—NNE verlaufende Störung von Königswiesen läßt sich südöstlich und östlich an Haid vorbei bis in den östlichsten Teil des Franzlhütten Waldes verfolgen. Der schon im vorjährigen Aufnahmebericht erwähnte „Feinkorngranit“ (= fein- bis mittelkörniger Granit) von der Maissauer Reith ist in den Waldgebieten zwischen Scheibenhof und Großschönberg noch in zahlreichen größeren und kleineren Durchschlägen den Weinsberger Granit durchsetzend anzutreffen. Die Königswiesener Störung begrenzt diese Vorkommen gegen Nordwesten.

Der aufgelassene Quarzsteinbruch im Pegmatit von Möttlasberg (SW Königswiesen, Kartenblatt Perg, 34) wurde noch einmal besucht. Hier machte mich Herr Prof. Dr. G. REIN (Universität Karlsruhe) freundlicherweise auf das häufige Auftreten von Quarzpseudomorphosen nach Baryt aufmerksam. Dies legt die Vermutung nahe (freundlicher Hinweis von Prof. REIN), daß es in dieser Gangspalte ursprünglich zum Absatz von Schwerspat gekommen ist, welcher durch nachfolgende SiO₂ reiche Lösungen verdrängt, wobei das Bariumsulfat in höhere, heute bereits abgetragene Bereiche getragen wurde.

Auch südlich bis südöstlich von Königswiesen lassen sich im Weinsberger Granit im Bereich von Schützenhof—Ebrixedt kleinere Pegmatitvorkommen finden, zusammen von kleinen Durchschlägen von hellem Zweiglimmergranit. Der Bereich Winkler—Dürner Berg—Ebenedt wird wieder ausschließlich von Weinsberger Granit aufgebaut, mit nur ganz vereinzelt Gängen von „Feinkorngranit“. Der Waldrücken nordwestlich von St. Georgen a. W. und Linden („erer“ von Walgerer sowie Bildstock auf der prov. Österr. Karte 1:50.000) besteht aus gequetschtem Weinsberger Granit, Mylonit und Kluftquarz. Hier streicht offenbar die Vitiser Störung durch. Um St. Georgen und Linden finden sich wieder häufiger Durchschläge von sauren mittelkörnigen Graniten im Weinsberger Granit.

Vom Standort Ysper aus wurden weite Bereiche des Weinsberger Forsts, des Königswaldes sowie der Hochwaad, Burgsteinberg, Gloxwald, Sattel, Eitenberg großmaschig begangen. Hier wurde außer einem unbedeutenden Vorkommen von „Feinkorngranit“ bei Stock Au, einer SSW—NNE streichenden Mylonitzone östlich des Forsthauses Königswald (entlang der Forststraße mit der Kote 904) und eines kleinen Lamprophyvorkommens am Südostende des Ödteiches nur Weinsberger Granit angetroffen. Entlang der Linie Daxberg—Rein—Dreytlehen—Tonn grenzt der Weinsberger Granit gegen zum Teil Cordierit und Sillimanit führende Schiefergneise, die stellenweise Einschaltungen von Hornblendegneisen und Granat-amphiboliten enthalten. Subparallel zu dieser Grenze läßt sich etwa 500 m weiter östlich eine markante Störungslinie, die durch Mylonit und Kluftquarz gekennzeichnet ist, ungefähr N 35° E streichend von der südlichen Kartengrenze des Blattes Königswiesen (östlich von Daxberg) bis nach Siebendürfling hinauf verfolgen, wo sie ins Kartenblatt Ottenschlag hinüberzieht. Östlich dieser Störungslinie folgt noch einmal ein 1/2 bis 1 km breiter „Span“ von Weinsberger Granit, welcher vom südlichen Kartenblattrand bis in die Gegend von Rorregg reicht, dann folgen gegen Osten die Schiefergneise des Yspertales. Zwischen Hofedt und Siebendürfling fällt die Grenze der Weinsberger Granit-Hauptmasse zu den Schiefergneisen mit der obenerwähnten Störung zusammen.

Im Nordosten des Kartenblattes Königswiesen und im Südwesten des Kartenblattes Zwetl wurden zwischen Grub im Tale über Rappottenstein (Stbr.) bis in die Gegend von Rottenbach die Vitiser Störung auskartiert. Bei Annatsberg und bei Rottenbach sind an dieser Störung kleinere Schollen von Schiefergneisen in den Weinsberger Granit eingeklemmt, wie es ähnlich schon von WALDMANN (1958) dargestellt wurde. Weiters wurden die noch fehlenden Teile des Grenzverlaufs zwischen dem Weinsberger Granit und den Schiefergneisen von Grafenschlag bis Moidrams auskartiert. Auch hier ergaben sich keine wesentlichen Neuerungen gegenüber dem bisher bekannten Kartenbild.

Aufnahmebericht Kartenblatt (160), Neumarkt

Von A. THURNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Es wurde der Bergrücken nördlich der Mur zwischen St. Georgen und Pöls begangen.

Am Ostrand dieses Rückens erhebt sich der Ranningerkogel (945 m); er wird im Osten durch die markante N—S streichende Pölsals-Störung, im Westen durch einen Bruch längs der Talung „Wagenweiß“—P. 345 begrenzt. Die steilen Südabfälle bestehen aus weißen bis grauen Marmoren, die am oberen Rande 70—80° S fallen, am unteren jedoch nur 30—50° N. Sie werden durch mehrere NW streichende Brüche zerlegt. Am untersten Südostabfall kommen Granatglimmerschiefer zum Vorschein.

Nördlich dieser Marmore breiten sich S bis SE fallende Granatglimmerschiefer aus. Unmittelbar südlich des Gehöftes „Ranninger“ steckt in ihnen eine schmale Amphibolitlage. Nördlich „Hühnerbauer“ schaltet sich am Westabfall ein ca. 600 m breiter Marmor mit 35° S-Fallen ein, der jedoch nicht den Rücken überschreitet, sondern vorher durch einen NW—SE verlaufenden Bruch abgeschnitten wird.

Das nächste Stück über P. 1055 wird im W wieder durch einen NNW—SSE streichenden Bruch begrenzt. Am Aufbau beteiligen sich hauptsächlich Granatglimmerschiefer, die 20—30° SSW fallen. Auf P. 1055 steckt ein ca. 300 m breiter Pegmatit in ihnen, der gegen E ausspießt. Am untersten Ostabfall des P. 1055 und nördlich davon schalten sich Marmorlagen ein.

Es folgt der Rücken über den Grundnerkogel, der im W wieder von einer Bruchstörung abgeschnitten wird. Die steilen Nord- und Südabfälle bestehen aus lichtem, stark zerklüftetem Marmor, der im S 40—50° nach N und am Nordabfall 40° nach S fällt und eine Mulde bildet, die jedoch durch einen sekundären Bruch östlich vom Kogel geteilt ist. Die untersten Südabfälle zeigen Granatglimmerschiefer mit Marmor- und Amphibolitlagen. In den Nordabfällen konnte in den Glimmerschiefern ein Amphibolit beobachtet werden.

Das nächste durch Brüche begrenzte Stück reicht bis zum Graben nördlich St. Georgen über „Grießer“ und über den Nordabfall bis P. 948 (SW von Katzling).

Es treten in diesem Abschnitt auffallende Änderungen ein. Die unteren Südabfälle zwischen Gehöft „Aihler“—Pichlhofen bis zur Linie Dorf Wetzelsberg—„Neumann“—P. 1110 zeigen dunkle, stark verfaltete Granatglimmerschiefer, die stellenweise Staurolithe führen, dann kalkige Glimmerschiefer mit Marmorlinsen. Es handelt sich um ein Schichtpaket, das noch einer genauen Bearbeitung bedarf. Es hat hauptsächlich 30—40° N-Fallen. Darüber erscheinen Granatglimmerschiefer, die über dem Gehöft „Neumann“ eine Amphibolitlage und Marmor enthalten.

Von der Linie „Grießer“—Dorf Wetzelsberg stellen sich bis 220 m mächtige Marmore mit Glimmerschieferlagen ein. Sie fallen im Durchschnitt 20—30° gegen N—NW. Im Graben bei Wetzelsberg zieht ein N—S streichender Bruch durch, so daß über „Neumann“ nur mehr gegen 60 m mächtige Marmore vorliegen. Ungefähr bei 1100 m Höhe folgen Granatglimmer-

schiefer, die hauptsächlich SE-Fallen aufweisen. Am Wetzelsberg (P. 1286) liegt eine S fallende Marmorplatte vor, die im W durch einen Bruch begrenzt wird.

Die Granatglimmerschiefer bauen noch die obersten Nordabfälle auf. Sie enthalten jedoch eine Marmorlage, die östlich von Wetzelsberg die Kammhöhe erreicht. Die Granatglimmerschiefer ziehen nach N ungefähr bis zur Höhenlinie 1200. An den folgenden unteren Steilabfällen kommen Marmore mit 20—30° S-Fallen zur Geltung, die durch zwei auffallende Pakete von Glimmerschiefern mit Amphibolit- und Marmorlinsen zerlegt werden. Das hangende Glimmerschieferpaket ist besonders gut am Forstaufschließungsweg von „Schmalz am Bichl“ zu P. 1206 aufgeschlossen. Der Marmorschichtstoß unter 1090 m Höhe ist an den Hängen gegen SE und NW zu verfolgen. Die Mulde südwestlich „Schmalz am Bichl“ wird durch einen NNE—SSW verlaufenden Bruch zerschnitten. Die darin enthaltenen Marmorlinsen sind häufig limonitisch gelbbraun gefärbt.

Das nächste Teilstück nördlich St. Georgen überragen Wagnerkogel und dem Rücken gegen NE nach Ober-Winden zeigt am Südabfall, der durch Bachschrunsen geteilt ist, mehrere Marmorlagen, die nur kurze Erstreckung haben und durch Brüche abgeschnitten werden. Über 1200 m Höhe überwiegen Granatglimmerschiefer, die schmale Marmor- und Amphibolitlagen enthalten. Bis 1180 m herrscht nördliches Fallen, dann stellt sich südliches ein.

Das Profil vom Wagnerkogel nach NE zeigt bis 1205 m Höhe Granatglimmerschiefer mit schmalen Marmoren (10 bis 20 m). Die steileren Abfälle ab 1205 m Höhe bestehen aus drei mächtigen Marmorschichtstößen (50—120 m), die durch 20—50 m mächtige Glimmerschieferlagen voneinander getrennt sind und stark durchbewegte Linsen vom Amphibolit und gelblichem bis limonitischem Marmor enthalten. Es herrscht meist 30—40° SW-Fallen. Dieses Profil wird durch einen neuen Güterweg mit meist guten Aufschlüssen noch genauer aufgegliedert.

Diese Marmore stellen teilweise die Fortsetzung der südöstlich anschließenden dar, doch erkennt man oft Zersplitterungen der Lagen in die Glimmerschiefer hinein. Gegen NW setzen sich die Marmore über „Treffentaler“ zum Nordabfall des Wagnerkogels fort.

Der Rücken, der von Nußdorf (nördlich St. Georgen) über „Purgstaller“ zum Wagnerkogel führt, zeigt zu unterst bis zum Gehöft Granatglimmerschiefer mit einigen schmalen Amphibolit- und Glimmermarmorlagen. Auf P. 1052 baut ein Pegmatit die Kuppe auf. Weiter aufwärts stellen sich mehrere Marmorlagen ein, die teilweise mit den östlichen in Verbindung stehen, doch durch Brüche getrennt sind. Über 1200 m Höhe überwiegen gegen S fallende Granatglimmerschiefer mit schmalen Marmor- und Amphibolitlagen. Die Nordabfälle bestehen bis 1300 m Höhe aus Granatglimmerschiefern, die einige Pegmatite enthalten und sich besonders bei P. 1317 herausheben. Unter 1298 m Höhe folgen bis zum Talboden die Marmore, die von Glimmerschieferlagen durchspießt werden.

Obwohl die Verbindung mit dem Aufbau gegen Unzmarkt und die Nordabfälle noch nicht aufgenommen wurden, ist deutlich ersichtlich, daß eine Mulde vorliegt, welche die Fortsetzung der Oberwölzer Randzone darstellt. Auffallend ist ferner, daß gegen E die Bruchtektonik zunimmt. Es läßt sich ferner ein Unter- und ein Oberbau erkennen. Der erstere besteht aus Granatglimmerschiefern mit Marmor- und Amphibolitlagen. Er beginnt bei Wöllersdorf westlich Unzmarkt, steigt gegen E an, übersetzt am Wetzelsberg den Rücken und zieht in die Nordabfälle hinein, wo er ca. 2 km westlich Oberzeiring untersinkt. Die Marmore am Südabfall sind auffallend stark zerrissen; am Nordabfall bilden sie mächtige Schichtstöße, die anscheinend einer tektonischen Anhäufung entsprechen.

Der Oberbau zeigt hauptsächlich Granatglimmerschiefer mit Pegmatitlinsen und schmalen Amphibolit- und Marmorlagen, die gegen W immer spärlicher werden.

Aufnahmebericht 1968 über Blatt 156—Muhr

Von A. TOLLMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Neuaufnahme erstreckte sich zunächst auf die Schuppenzone an der Basis der Radstädter Tauern nördlich vom Hinteren Riedingtal, wo W der Eßalm zahlreiche Späne von unterostalpinem Kristallin und Mesozoikum in der Grundmasse der penninischen Schiefer eingeschaltet sind. Hier wurde der Abschnitt S der Franz-Fischer-Hütte zwischen Gruberkar und Weißgrubenscharte aufgenommen.

SE der Fischer-Hütte nimmt die Schieferhülle das Gehänge der nördlichen Talflanke des Riedingtales bis etwa 1700 m Höhe ein. Sie besteht im tieferen Teil aus Schwarzphylliten, im Oberabschnitt aus hellen Serizitschiefern. In der Schwarzphyllitzone stellen sich dünne Grünschieferlagen und Marmorhänder als normale stratigraphische Einschaltungen ein. Das sich darüber aufbauende Unterostalpin setzt auf der ganzen Länge mit einer hier fast 100 m mächtigen Kristallin-Basis ein, nur 600 m NE der Gruberalmhütte noch von einem Anisdolomitspan unterlagert. Die hangend folgende Permotrias zeigt intensive Verfaltung. Die unterste Einheit reicht bis zum Wettersteindolomit. Die darüberfolgende Basis der Pleislingdecke enthält im Raum Essersee—Gruberkar eine Serie von großen nordvergenten liegenden Falten, die sekundär potenziert weitergefaltet wurden und stets Lantschfeldquarzit im Kern zeigen.

Im Abschnitt zwischen Eßalm und Tiefenbachgraben ist die Verschuppung von Pennin und Unterostalpin bedeutend. Unterhalb der zusammenhängenden unterostalpinen Kristallinmasse am SE-Fuß vom Wildkarkopf und Stierkarkopf kann man hier innerhalb der Schieferhülle vier unterostalpine Späne erkennen. Im penninischen Anteil finden sich Schwarzphyllite, Weißphyllite, Bündner Brekzien und aus Juramarmoren hervorgegangene Bündner Rauhwacken (Tiefenbachgraben—Unterschnitt N der Moosbauernalm). Die eingeschalteten unterostalpinen Späne bestehen im tieferen Teil aus Kristallin und Anisdolomit, im höheren Abschnitt kommt ältere Trias hinzu (Rauhwacke, Lantschfeldquarzit). Der mächtige Quarzitzug E der Eßalm läßt sich gegen W ausdünnend noch bis auf die linke Seite der Ilgraben-Wurzel verfolgen. Innerhalb des Kristallinzuges, der den mittleren Abschnitt des Tiefenbachgrabens überquert, setzen von den mächtigen Amphibolit-Massen der Westseite nur drei schmale Zungen östlich des Grabens fort. Interessant ist hier das Auftreten von eckigen, bis halbmeterlangen hellen feinkörnigen Gneisschollen innerhalb des untersten Amphibolit-zuges in der Felswand in 1900 m Höhe NE vom Tiefenbach. Bänderamphibolite vermitteln hier an der Grenze zum begleitenden Gneis.

Am Nordrand des Blattes 156 wurde der noch fehlende Abschnitt W Vd. und Ht. Marbachalm zum Ennsfeld hin aufgenommen. Unter der mächtigen Rauhwacken-Einheit, an deren Aufbau umgewandelte ladinische Dolomite beteiligt sind, erscheint anisischer Dolomit und Kalk, zutiefst an der Mündung des Dunkelgrabens oberskythischer Quarzitschiefer. Von N her reicht das Altkristallin noch bis 500 m W der Vd. Marbachalm.

Die übrige Zeit wurde zur Revisionsbegehung in der Pleislinggruppe verwendet. Diese Revision war deshalb von Wert, da die Erstaufnahme noch vor Erscheinen der neuen topographischen Karte auf unzureichender Grundlage ausgeführt und außerdem mit fortschreitender Kartierung eine feinere Gliederungsmöglichkeit herausgearbeitet worden war. Hauptergebnis dieser den zentralen Teil der Pleislinggruppe betreffenden Revision ist neben der detaillierten kartenmäßigen Erfassung der Züge die feinere Gliederung der Hauptmulden. Als jüngstes Schichtglied konnte das Niveau Lias zeta-Dogger (?) vom Ostrand des Pleislingkessels bis zu den Teufelshörnern verfolgt werden, wobei vielerorts neben Belemniten und Crinoiden weitere Fossilien (Seeigel, Bivalven) gefunden wurden.

Unter den stratigraphischen Neubeobachtungen sei die Feststellung von zwei offenbar primären Dickordanzan hervorgehoben. Im Bereich der Felseralm und E davon liegt der das

Karn einleitende Tonschiefer mit einer Diskordanz von 50° vermittels eines schmalen Basisbrekzienstreifens auf dem schwarzen Kristalldolomit der Partnada-Arlbergschichtgruppe des Oberladi. Diese Grenze ist z. B. am Kirchhügel unmittelbar E der Felseralm gut aufgeschlossen. Eine weitere Diskordanz erscheint an der Basis des jüngsten Horizontes (Oberlias-Dogger?), der auf der Nordseite des Täldhens, das von den Großwänden zum Pleislingkessel hinabzieht, teils auf Lias, teils auf Rhätkalk und teils auch auf Hauptdolomit auflagert. Die an der Grenze sichtbare Brekzie 200 m W des Vd. Großwand-Gipfels enthält besonders Rhätkalke als Komponenten, während der charakteristische Belemnitenreichtum in der Grundmasse die Zuordnung zum erwähnten Niveau ermöglicht.

In tektonischer Hinsicht seien zwei weit verfolgbare Erscheinungen vom zentralen Bereich der Pleislinggruppe hervorgehoben. 1. die intensive Verfaltung der Teufelhornmulde und ihrer Westfortsetzung bis zum Pleislingkessel, wo W der Vorderen Großwand drei schmale Teilmuldenkerne mit Schichten des mittleren Jura auftreten und die in den Teufelshörnern so schön sichtbare zusätzliche Rückfaltung auch noch auf den Großwänden konstatiert wurde. 2. Die weitgehende bis vollkommene tektonische Reduktion des Ladindolomites zwischen Aniskalk und -dolomit einerseits und dem Karn andererseits in der aufrechten Serie des Zuges über dem Quarzit des Teufelskares, des Wildsees, über dem Hirschwandsattel und dem Pleislingkessel-Riegel. Extreme Verfaltungen treten im N- und SW-Abschnitt des Pleislingkessels auf: Potenzierete Faltung (SW), Rückfaltung (N-Teil), mehrfaches Auffingern und saigeres Hochzüngeln der Antiklinalenden — all das sind Erscheinungen, die dort, wo die Aufschlußverhältnisse nicht ein unmittelbares Überschauen in Felswänden ermöglichen, in ihrer dermaßen extremen Ausbildung erst durch vielfaches Auftreten von stratigraphisch nicht verwertbaren Leitgesteinen (Anisbasisserie, oberladinischer schwarzer Kristalldolomit, unterkarnische Tonschiefer mit typischen Lunzer-Sandsteinlagen, bestimmte charakteristische Typen im Jura usw.) glaubwürdig werden.

Bericht über die geologischen Aufnahmen 1968 auf dem Blatte Spitz (87)

Von LEO WALDMANN (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahre wurden der Grenzbereich der Blätter Spitz/Ottenschlag, anschließend an Untersuchungen um Grainbrunn (1956), und dann das Land zwischen Taubitz und der Straße Scheuz—Bräuhäus begangen, somit den Arbeiten um Albrechtsberg (1939, veröff. 1947) angefügt.

Wie 1967 erwähnt, stecken am Nordwestrande des Bl. Spitz in den Schiefergneisen und ihren Begleitern der Spitzer Gneis von Attenreith und der von Kornberg. Den Verlauf des ersteren hat bereits L. KÖLBL mitgeteilt. Von Attenreith zieht er ins Bl. Ottenschlag in die Albrechtsberger Haide über \odot 774 hinaus. Der Kornberger streicht aus dem Grenzbereich Zwettl/Gföhl in die Ostseite des Zwettler Blattes (W Allentgswend) und dann über \odot 741 (Stbr. an der Grainbrunner Str.) ins Grenzgebiet Spitz/Ottenschlag nach Engelschalks und Kornberg. Hierauf wendet er sich südsüdwestwärts zur > 700 m Höhe (Haseleck), quert die Straße mitten zwischen Attenreith und Gr. Reinprechts und setzt sich über den Kreuzberg und Föhrenbiegel nach Süden fort. Gegen Westen zu über Ottenschlag hinaus reihen sich diesen Zügen an oft in geringem Abstand voneinander weitere meist schwächere Lager von Spitzer Gneis in den Schiefer- und Cordieritgneisen mit ihren spärlichen Einachtungen.

Im Gegensatz zu diesem und dem 1967 beschriebenen Bereiche zwischen dem Westrand des Bl. Spitz und etwa der Straße Ladings—Königsmühle—Eppenberg nach Süden ist das Land östlich davon — vor allem im heurigen Aufnahmegebiet — besonders reich an Lagen von Marmor, Augit-, Kalksilikatschiefergneisen, graphitreicheren Gesteinen, Quarziten, Amphiboliten. Etl. Marmorzüge sind schon von J. CZJZEK und L. KÖLBL ausgeschieden worden.

Die Marmore sind so wie ihre Begleiter in sich gekniet und mit ihrer Nachbarschaft eng zickzack verfault, so daß die besonders tief in das Nebengestein eingefalteten Teile des Marmors von den seichter steckenden bandförmig gesäumt werden. Die mächtigen Marmorzüge sind wohl nur die recht tief eingefalteten Teile eines und desselben Lagers, zumal in der Umgebung immer dieselben Begleiter aufscheinen. Dies alles gilt auch für den Hinterhauser Marmor. Streckung und Faltenachse streichen Nord 10—15° Ost bei flacher Südneigung. Während die Felsarten links der Gr. Krems Südsüdwest ziehen bei meist steilem Ostfallen, biegen sie rechts des Flusses gegen Südwest bis Westsüdwest ab. Erst in Albrechtsberg dreht sich das Streichen wieder zurück. Ebenso verhält es sich flußaufwärts beiderseits der Gr. Krems (1967) und weiter bis zum Rasterberger Tiefenkörper. Westwärts gegen die Granitmasse tritt der tiefere Teil des Grundgebirges zutage. Von der so bunten Gesteinsgruppe z. B. des heurigen Aufnahmegebietes sind nur kärgliche Reste vereinzelt Marmorlinsen, Graphitstreifen in den Schiefergneisen (J. CZJZEK, V. M. LIPOLO) zugunsten der tiefer gelegenen Felsarten (Spitzer Gneis, Amphibolit, Schiefergneis und Kalksilikatgesteine) erhalten. Umgekehrt treten diese im marmorreichen Band mehr zurück. Auf diesem liegt da ungleichförmig mit muldenartiger Grenzfläche eine höhere Einheit, die aus dem Bl. Gföhl in Zungenform hereinragt, und zwar mit dem Hartensteiner Marmor und mit den z. T. kinzigitischen Schiefergneisen verfaulte Amphibolitmasse von St. Johann-Hartenstein mit Schollen von Bronzitolivinfels. Ihre Grenze ist hier nach L. KÖBL gegeben etwa durch die Orte: Loiwein—Latzenhof—Els—Neuhäusl—Greimath—Himberg—Maigen. Zwischen Taubitz und den 3 Serpentinbügeln östlich finden sich grobflaserige Gabbroamphibolite mit ihren Übergängen in ausgewalzte Abarten, wie auch feinkörnige Amphibolite. Die starke Häufung der Marmorstreifen oft auf engem Raume bei schwankender Mächtigkeit, ihr veränderliches Streichen erschweren ihre Verfolgung und die richtige Verknüpfung ihrer Ausbisse im aufschlußarmen verlehnten Gelände.

Wie 1967 erwähnt, zieht ein Streifen von Spitzer Gneis mit seinen aplitisch-pegmatitischen und kieselig-Abspaltungen sowie seinen fleckamphibolitischen Begleitern von Lichtenau nach Süden bis Südsüdwesten. Er steht u. a. im linken Hange zur Gr. Krems (rd. 100 m nordöstlich der einstigen Deckermühle) an und streicht in die Gegend der großen Straßenkehre vor Albrechtsberg. Im Schiefergneis darunter (etwa 80 m nordöstlich der Mühle) stecken Hinterhauser Marmor und Augitgneis, im Hangenden ein Lager von Amphibolit und eines von weißem Dolomit (rund 350 m östlich der Mühle) im oberen Teil des steilen Westhanges der Nase zur Bräuhausbrücke. In der nordnordöstlichen Fortsetzung steht dieser Marmor etwa 200 m Westsüdwest der Scheutzer Kapelle an. Jenseits der Gr. Krems findet er sich wohl im oberen Südrand des Westsüdwest ziehenden Triffeldrücksens und schließlich in Albrechtsberg wieder. Dem Schiefergneis darüber folgen ziemlich knapp hintereinander 3 Stränge von graphitisch gebändertem Marmor so in dem etwa 200 m breiten Rücken östlich des Scheutzer Baches, d. i. nördlich und südlich der Taubitzer Straße. Der erste ist aufgeschlossen in Felsen und Brüchen nahe der Straße Scheutz—Lichtenau zwischen \odot 680 und den Felsen wenig südlich der Kapelle, gesäumt von dünnen Marmorbändern in den (Kalksilikat-)Schiefergneisen. Er setzt über Bach und Straße gegen Südsüdwest fort und begleitet diese ein Stück — große Brüche rund $\frac{1}{2}$ km von der Kapelle — zur Felsenase oberhalb der Bräuhausbrücke und dann die Albrechtsberger Straße nach der großen Kehre. Scheiterförmiger Zerfall des Marmors infolge der starken Streckung. Die bis faustgroßen Tremolitporphyroblasten, ebenso die Amphibolitlagen sind zerrissen, wobei die Trennungsfugen nicht in den bildsameren Marmor hineinreichen (vgl. F. E. SUESS 1903, 1909 Bl. Drosendorf). In gleicher Weise ist auch das Begleitgestein beansprucht. Örtlich birgt der Marmor ein dm dickes Graphitband. Im nördlichen Flachland läßt er sich auch etwa 130—140 m südsüdöstlich \odot 680 nachweisen. Der 2. Marmor liegt mitten im erwähnten in mehrere Hügel gegliederten Rücken, begleitet von gleichartigen Gesteinen wie der erste. Er ist u. a. entblößt am Weg, der südlich der Kapelle

von der Straße zur Allinger-(früher Weissenstein-)Mühle abzweigt. Er schneidet den Weg und streicht dann über die Mündung des Scheutzer Baches in den rechten Hang zum Sommerbach. Im Hangenden entspringt dort das „Augenbrünnl“. In den auflagernden Graphitschiefern hat man vor 1939 einen Stollen vorgetrieben (alter Albrechtsberger Fahrweg nahe dem Bräuhaus). Der Marmor birgt nicht selten Schollen von Augitgneis. Die Amphibolitscheineinschlüsse schneiden nicht selten die Falten im Marmor ab (alte Gänge?). Tremolit reichert sich öfters lagenweise zu Tremolitfels an. Das hiesige Auftreten mehrerer Graphitlager im Marmor geht wohl auch auf Verfallung zurück. Gelegentlich stecken im hangenden Schiefergneis grobschuppige beide Glimmer führende Spielarten mit Muskovit auf den Gleitflächen. Im alten Bruch über dem Marmor zwischen der Brennt-(früher Wendlich-)Säge und der Allinger Mühle enthält der Schiefergneis ein schwaches Lager von Pegmatit mit faustgroßen Hornblendeln. Der 3. Marmorzug steht am Ostrand des erwähnten hügeligen Rückens (etliche Stbr.), so auch beim Stromumformer und entlang der Waldgrenze gegen Südsüdwesten (einige Stbr.). Rund $\frac{1}{4}$ km südlich der Kapelle zieht er in den linken Hang zum Scheutzer Bach und hinab zur Allinger Mühle in der gleichen Gesellschaft wie die beiden vorigen Marmore. Jenseits der Gr. Krems geht er links die Böschung des Schloßbergrückens hinauf — unter sich das Augenbrünnl — zum Schloß Albrechtsberg (Schloßbergmarmor). Im Norden setzt er sich fort in der verlehnten Ebenheit etwa 300 m südwestlich \odot 680 und wohl im Marmor am Weg rund 700 m östlich bis ostnordöstlich \odot 680. Zwei Marmorlager über dem vorigen beißen je an der West- bzw. Ostseite des Umlaufberges (etwa 500 m östlich der Bräuhausbrücke) aus, eingeschaltet gestreckten Schiefergneisen und Amphiboliten. Das tiefere zieht in den Schloßberg Rücken und z. T. der Waldgrenze folgend, in dessen Anhöhe ($>$ 680), dann in den Südteil des Ortes zum Steinbruch E der Gillauer Straße (1967). Der höhere, ein Hinterhauser Marmor, hat außer Schiefergneis an der Ostseite des Umlaufberges auch Quarzit und flaserigen, ziemlich biotitreichen Granitgneis über sich. Im Nordnordosten ragt er in einem Wäldchen klippenförmig aus der Ebenheit heraus (Steinbruch 600 m SSE \odot 680). Blöcke sind ange-reichert etwa 150 m nordwestlich \odot 672. Er steht dann rund 450 m südwestlich \odot 672 und im Steilhang zur Gr. Krems an der Ostseite des Umlaufberges nördlich des rotmarkierten Fahrweges Allinger Mühle—Felling. Er läßt sich jenseits des Flusses in den Südhang des Schloßberg Rückens über den Nordwestrand des Friedhofes hinaus verfolgen. Auf der anderen Seite geht er vom erwähnten Gehölz nach Nordosten in die Ostseite einer flachen Rinne und ist da im Grenzbereich der dortigen Ackerrainschar als langgestreckte Felsmasse bis in den Wald zur Nase in den Herrengaben entblößt. Ein graphitisch gebänderter Marmor steht am rotmarkierten Weg in der breiten durch Gräben gegliederten Hangmulde östlich des Umlaufberges an. Er streicht mit Amphiboliten im Hangenden in den tieferen Teil der Felswand an der Ostseite der erwähnten Nische und in den unteren Teil des großen Felsornes „Taubenschlag“ rechts der Gr. Krems, der vorwiegend vom hangenden feinstreifigen Amphibolit aufgebaut ist. Dann ziehen beide an der Westseite des Felsens in den Nordwesthang des Rückens mit dem \odot 657. Ein weiterer Graphitmarmor beißt am Fehrwege aus, und zwar am Ostrand der Hangmulde etwa 250 m westlich des Wegkreuzes (rund 450 m südlich-südsüd-östlich \odot 672). Er findet sich wieder mit seinen Begleitern (u. a. einem Biotitpegmatit und einem mehrere m mächtigen Amphibolitlager über sich) im oberen Teil der Felswand und dann im „Taubenschlag“ höher oben. Auf der anderen Seite setzt er sich mit Schiefergneis und Graphitgestein im Hangenden (Schurfspuren) zwischen den beiden Kuppen \odot 672 und $>$ 640 fort. Marmorblöcke im Nordwesthang der zweiten Höhe. Jenseits der Taubitzer Straße und des Fahrweges zu \odot 680 steht er in der westlichen Böschung des Nordnordost gerichteten Waldrückens (\odot 677) im Liegenden von Schiefergneisen, Tremolitquarzit und Graphitgesteinen ferner von aplitischen Granitgneisen (Rücken). Letztere sind mit Schiefergneisen auch in der Höhe $>$ 640 entblößt. Zwischen der Weggabel (rund 400 m süd-östlich \odot 672) und dem Kreuz queren 2 Marmorstränge den Fahrweg, der tiefere wenig

östliche des Kreuzes, der höhere folgt dann dem nordostwärts ziehenden Wegstück (südsüd-östlich \odot 672). Dieser streicht dann in die Rückfallkuppe (rund 150 m südlich des Kreuzes) mit Schiefergneisen und Graphitgesteinen unter sich. Beide Marmore setzen sich jenseits der Gr. Krems in denen der „Sagleite“ (steiler Osthang von \odot 657) fort. Etwa 100 m östlich der Weggabel baut ein Marmorstreifen zusammen mit Schiefergneis, Quarzit und Amphibolit einen von Taubitz herüberreichendem flachen Rücken auf. Etwas westlich der Wegkreuzung (südlich Taubitz) folgt ein graphitisch gebänderter Marmor dem nach Südsüdwest führenden Weg. Er zieht dann nach dessen Abbiegung in den Westhang der großen Kuppe ($>$ 660) westlich des Pirschlingfeldes. L. KÖBL hat ihn bereits in der Wegkreuzung festgestellt. Auf ihm liegen Schiefergneise und in dem Rücken etwa 50 m östlich des Südsüdwest führenden Weges, wie schon L. KÖBL nachgewiesen hat, ein Zug von feinkörnigem Augitgneis, ähnlich dem, wie er mit dem Hinterhauser Marmor vorkommt. Im südsüdwestlichen Streichen schneidet er den Fahrweg zum Latzenhof, zieht in den Kamm der genannten Kuppe ($>$ 660) und zur Gr. Krems hinab mit Schiefergneisen und Amphibolit über sich. Er steht dann im rechten Hange zum Fluß rund 1 km östlich \odot 657 mit seinen hangenden Begleitern an. In seiner Fortsetzung liegt der mitunter grauaführende Augitgneis des \odot 652 (1 km ostnordöstlich Gillaus) unter Granat- und Fleckamphibolit. Im Lehm des Pirschlingfeldes sind reichlich abgeschliffene, oft kantengerundete Quarzstücke und Eisenkiese eingebettet.

Bericht 1968 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136)

Von R. WEINHANDL

Die geologischen Begehungen auf Blatt Hartberg wurden in diesem Jahre im Raume Grafenschachen—St. Johann i. d. Heide und Hartberg—Pöllau fortgesetzt.

Die großen Steinbrüche von Schildbach und Löffelbach, in neuerer Zeit von W. BRANL, K. NEBERT und A. WINKLER-HERMADEN eingehend untersucht, sind zum Teil bereits aufgelassen oder aber sehr stark verwachsen. Es läßt sich jedoch eine allgemeine Schichtfolge noch erkennen: Zuoberst ist meistens dunkelbrauner schwerer Lehm mit eckigen Trümmern und seltenen Bachgeschieben aus Gneis und Quarz aufgeschlossen, eingestreut auch mitunter schon unzusammenhängende Bänke von sarmatischen Kalken. Darunter folgt mürber Kalksandstein mit *Cerithium disiunctum*, weißer bis gelblicher Kalksand mit reichlichen Fossilsplittern und Bänke von dichtem Kalkstein mit *Cardin* und *Madiola*. In den meisten Aufschlüssen liegen darunter auch noch ungeschichtete, sehr dünne Tegelschichten und gegen die Basis zu eckige, mit tonigem Material vermischte Kleinschotter. Den mürben Kalksandsteinen mit den weißlichen Kalksanden wurden zahlreiche Proben entnommen. Die Untersuchung auf Mikrofauna ergab durchwegs Obersarmat mit reichlich *Nonion granosum*, *Cibicides lobatulus*, *Rotalia beccarii*, *Peneroplis pertusus*, Elphidien und Ostrakoden. Diese Schichtfolge konnte über Mitterdombach im Süden bis zum Totterfeld gegen Osten verfolgt werden. Die drei Steinbrüche im Totterfeld sind derzeit aufgelassen. Nur an den Rändern der Güterwege, die zu den Bauernhöfen führen, und am Waldesrand kann man noch dünnplattige Kalksandsteine mit Kalksanden erkennen. Sie sind mancherorts mit einer geringmächtigen Tegelschicht überdeckt. Südlich des Rasthauses Ring, am Nordende des Heidenwaldes, befinden sich ebenfalls zwei aufgelassene Sandgruben. In der östlichen Grube ist grauer-blauer Tegel mit *Candona sieberi* ca. 3 m aufgeschlossen, während in der westlichen Grube unterhalb des grauen Tegels ein fossilreiches Sandpaket mit *Nonion granosum* und *Rotalia beccarii* auftritt. Dies westlichste fossilführende Sarmat wurde östlich von Flattendorf am Waldesrand auf einer Strecke von ca. 1 km angetroffen. Mürbe Kalksandsteine und weißliche Feinsande wechsellagern miteinander. Eine magere Mikrofauna mit *Nonion granosum* zeigt Obersarmat.

Den größten Raum in unserem Gebiet nehmen die pannonischen Schichten ein. Sie werden hauptsächlich aus grauen bis bräunlich-grünen Tegeln, die immer lichtgraue bis braune Feinsande zwischengeschaltet haben, gebildet. An der Straße, die südwestlich von Schildbach über Flattendorf in die Pöllauer—Kaindorfer Bundesstraße einmündet, wurden streckenweise Erdarbeiten für Begradigungen und Ortsumfahrungen durchgeführt. Zu beiden Seiten der Straße wurden häufig bis zu 5 m mächtige, grüne bis braune Tegel bloßgelegt, die leider fossilfrei waren. Wohl aber konnten auf den Schichtflächen der gutgeschichteten Tegel örtlich zahlreiche Pflanzenhäkel festgestellt werden. In Flattendorf und Flattenberg (im Bereich der Weingärten) gibt es zahlreiche Aufschlüsse im grünen Tegel. Auch hier konnten weder Makro- noch Mikrofauna nachgewiesen werden. Gegen die Pöllauer Bucht zu nehmen die tegeligen Ausbildungen zusehends ab und es stellt sich zu beiden Seiten des Safenbaches vorwiegend sandige und schottrige Fazies mit braunen eisenschüssigen Sandsteinen ein. Unmittelbar westlich von Seibersdorf (südlich Grafendorf) findet man beiderseits der Ufer des Stammbaches an der Basis gut geschichtete, sehr harte und dichte blaue Mergel anstehend. Diese Steinmergel brausen sehr stark und sind oft mit Kohleresten durchsetzt. Außer einigen Abdrücken von *Cardium absoletum* (?), *Planorbis* und Hydrobien konnte keine weitere Fauna bestimmt werden. Im vorigen Jahrhundert wurde am Nordufer des Baches ein 37 m tiefer Brunnen gebohrt, der heute noch als artesischer Brunnen sehr gutes Trinkwasser liefert. Dieselben harten Steinmergel mit Congerienresten treten auch südlich Siebenbirken nahe der Edlmühle zutage. Das Gebiet um Grafenschachen, Kroisegg und Neustift a. d. Lafnitz wird von einer mächtigen Serie von Tegeln und Sandkomplexen aufgebaut. Sie setzt sich nach Süden fort und unterlagert die Schotterterrassen entlang des Lafnitz- und Stögerbaches im Raume Loipersdorf—Lungitz und St. Johann/Heide. Versteinerungsreiche grüne bis bräunliche Tegel wurden gefunden bei Wagendorf (Gasthof Wörtl), auf der Wagendorfer Heide, bei Unterlungitz und in einem Hohlweg bei Eggendorf.

Ausgedehnte jungpliozäne und diluviale Terrassenschotter befinden sich im Raume Siebenbirken—Seibersdorf und östlich von Hartberg und Grafendorf, wo sie die Täler des Safenbaches, des Lungitzbaches, der Lafnitz und des Stögerbaches begleiten. Diese Flußschotter zeichnen sich durch ihren Quarzreichtum besonders aus und sind meist von rotbraunen Lehmen überdeckt. Diese Lehme zeigen keine Schichtung, wodurch sie mit pannonem Tegel nicht leicht verwechselt werden können. Die Mächtigkeit der Schotter ist sehr verschieden. Oft kann man nur wenige Geröllstücke auf einem Höhenrücken beobachten. Die höchstgelegenen Schotterterrassen befinden sich westlich der Lafnitz in ca. 500 m Seehöhe. Sie steigen allgemein gegen Norden an und nehmen häufig blockschotterartigen Charakter an. Ein Unterschied zwischen pliozänen und diluvialen Terrassenschottern ist kaum festzustellen. Letztere haben keine so große Verbreitung und finden sich häufig westlich der Gewässer (Penzendorf—Seibersdorf und St. Johann i. d. Heide), während sie am gegenüberliegenden Hang vollkommen fehlen oder geringmächtig entwickelt sind. Daher auch die Bildung von asymmetrischen Tälern.

Fossilien konnten in beiden Terrassen nicht gefunden werden.

Dritter Teil: Spezielle Berichte

Chemie: PRODINGER

Paläontologie: SIEBER

Palynologie: DRAXLER

Bericht des Chemischen Laboratoriums 1968

Von W. PRODINGER, mit einem Beitrag von S. SCHARBERT

I. Untersuchungen von Silikatgesteinen

Zur Untersuchung sind folgende Proben gekommen:

Aus der Bohrung Paldau 1:

Analysen Nummer 1	aus 1094 m—1098,4 m Tiefe, Kiste 1 und 2	Mitte
2	aus 1094 m—1098,4 m Tiefe, Kiste 4	Oben
3	aus 1275 m—1280 m Tiefe, Kiste 1 und 2	Unten
4	aus 1275 m—1280 m Tiefe, Kiste 4	Oben
5	aus 1275 m—1280 m Tiefe, Kiste 5	Oben
6	aus 1437 m—1439,4 m Tiefe, Kiste 1 und 3	Mitte

Aus der Bohrung Walkersdorf 1:

Analysen Nummer 1	aus 1051 m—1057 m Tiefe, Kiste 1	Unten
2	aus 1051 m—1057 m Tiefe, Kiste 4	Oben
3	aus 1125 m—1131 m Tiefe, Kiste 1	Mitte
4	aus 1125 m—1131 m Tiefe, Kiste 3	Unten
5	aus 1125 m—1131 m Tiefe, Kiste 6	Unten

a) Petrographische Beschreibung der Bohrkerne Paldau 1 und Walkersdorf 1

von SUSANNE SCHARBERT.

Die Ergußgesteine der Bohrung Paldau 1 (Analysen 1—6) und Walkersdorf 1 (Analysen 1—5) aus dem Steirischen Becken (erbohrt von der Rohöl-A.G.) wurden eingehend von H. HERITSCH (1965, 1966) und H. HERITSCH, J. BORSCHUTZKY und H. SCHUCHLENZ (1965) untersucht und als *L a t i t e* identifiziert. An dieser Stelle erfolgt lediglich eine Dünnschliffbeschreibung der zu den Analysen gehörigen Proben.

Latit aus der Bohrung Paldau 1 zeigt porphyrische Struktur. Die Zusammensetzung und Struktur ist in allen Proben recht ähnlich mit Ausnahme des zu Analyse 2 gehörigen Schliffes, der eine deutlich brekziöse Struktur zeigt. Die Einsprenglinge sind in einer dunklen, bräunlichen Matrix eingebettet, die wohl früher hauptsächlich aus glasiger Substanz bestand, nun — nach den Untersuchungen von H. HERITSCH — aus Montmorinminerale aufgebaut ist (hoher Wassergehalt der Analysen!). Häufig zu beobachten in der Grundmasse sind sphärolitische Gebilde. Die Einsprenglinge bilden Plagioklas und Pyroxen. Die winzigen Feldspatleistchen in der Grundmasse sind Sanidin und Plagioklas, die sich fluidal um die Einsprenglinge legen.

Plagioklas, polysynthetisch verzwilligt, ist idiomorph bis subidiomorph ausgebildet. Er zeigt stets Hochtemperaturoptik. Die vorherrschenden Zwillingsgesetze sind Karlsbad-, Albit-Karlsbad- und Albit-Gesetz, selten ist die Verzwilligung nach dem Periklin-, Aktin-Gesetz verwirklicht. Die Zusammensetzung liegt bei 53—56% An, doch ergeben durch den Zonarbau

Messungen der Kerne mitunter Werte bis 70% An. Auffallend sind fleckige Trübungen, die recht regelmäßig parallel (010) angeordnet sind.

Diopsidischer Augit schwankt in der Größe. Verzwillingung und Zonarbau sind häufig zu beobachten. Sie werden manchmal (Analyse 4) von einer gelblichbraunen, optisch nicht identifizierbaren Substanz verdrängt.

In der Grundmasse dicht eingestreut finden sich, wie schon erwähnt, Sanidin- und Plagioklasleisten.

Apatit und Erz sind akzessorisch vertreten.

Karbonat (nach H. HERITSCHE Siderit und Mg-hältiger Calcit) tritt in allen Schliffen auf, mengenmäßig besonders stark im Schliff, der zu Analyse 2 gehört, wo die durch die brekziöse Struktur bedingten Hohlräume damit gefüllt sind.

Latit aus der Bohrung Walkersdorf 1 zeigt Intersertalgefüge. Der verzwillingte Plagioklas schwankt in der Größe, die Zusammensetzung ist ähnlich der aus dem Latit von Paldau

b) Chemische Untersuchungsergebnisse der Vulkanite

Von W. PRODINGER

Tiefbohrung Paldau 1

	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	50,46%	52,51%	55,86%	55,12%	55,34%	51,77%
TiO ₂	0,70%	0,70%	0,60%	0,70%	0,90%	1,00%
Al ₂ O ₃	17,19%	17,86%	18,14%	17,97%	17,12%	20,87%
Fe ₂ O ₃	3,77%	4,34%	2,01%	2,08%	2,41%	1,57%
FeO	3,18%	1,66%	2,75%	3,04%	3,04%	2,28%
MnO	0,01%	0,01%	0,08%	Sp.	Sp.	0,07%
CaO	5,81%	6,04%	6,52%	7,07%	6,42%	6,68%
MgO	3,50%	2,30%	3,55%	3,43%	4,16%	4,91%
K ₂ O	1,26%	2,41%	3,43%	2,73%	3,53%	2,43%
Na ₂ O	2,48%	2,72%	3,89%	3,86%	3,01%	3,64%
H ₂ O—	5,79%	4,53%	1,90%	1,91%	1,54%	2,95%
H ₂ O+	3,01%	3,47%	1,27%	1,71%	2,17%	1,64%
CO ₂	2,20%	1,04%	0,35%	0,49%	0,21%	0,25%
P ₂ O ₅	0,31%	0,36%	0,24%	Sp.	Sp.	0,10%
Gesamt-S.	0,007%	Sp.	0,00%	Sp.	0,00%	0,00%
BaO	0,01%	0,08%	0,11%	0,13%	0,05%	0,20%
Cr ₂ O ₃	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
V ₂ O ₅	Sp.	Sp.	Sp.	0,01%	Sp.	Sp.
ZrO ₂	0,02%	0,06%	0,03%	0,01%	0,05%	0,04%
Cl	0,07%	Sp.	Sp.	Sp.	0,04%	0,04%
	99,77%	100,09%	100,53%	100,26%	99,99%	100,44%
— O f. Cl	0,02%	—	—	—	0,01%	0,01%
	99,75%	100,09%	100,53%	100,26%	99,98%	100,43%
d, (g · cm ⁻³)	2,40	2,54	2,64	2,66	2,65	2,55

Einsender: Direktor Prof. Dr. HEINRICH KÜPPER

Analytiker: W. PRODINGER

(55—60% An). Die zonar gebauten Plagioklase sind stark gefüllt. Nicht mehr identifizierbare Formrelikte sind aus Karbonat aufgebaut. Verzwilligte Sanidinleisten sind in der Grundmasse bestimmbar. Als Akzessorien treten Apatit und Erz auf. Auffallend sind feinste Nadelchen, die in den Mineralien der Grundmasse besonders dicht, aber auch in den Plagioklaseinsprenglingen auftreten und optisch nicht zu bestimmen sind. Pyroxen fehlt.

Die Karbonatisierung des Latits von Walkersdorf ist weitaus intensiver als die des Gesteins von Paldau (vergl. CO₂-Gehalt der Analysen).

Literatur

- HERITSCH, H. (1965): Mitteilungen über den Fortschritt von Untersuchungen an Vulkaniten aus der Tiefbohrung von Mitterlabill und Paldau. Steiermark. Anz. math.-naturw. Kl. der Öst. Ak. d. Wiss., Jg. 1965, Nr. 14.
- HERITSCH, H. (1966): Ein Latit aus der Tiefbohrung von Paldau, westlich Feldbach, Steiermark. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Band 96, Graz 1966.
- HERITSCH, H., BORSCHUTZKY, J., und SCHUCHLENZ, H. (1965): Zwei vulkanische Gesteine aus den Tiefbohrungen von Mitterlabill, östlich von Wildon und von Walkersdorf, südlich von Ilz (Stmk.). Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Band 95, Graz 1965.

Walkersdorf 1

	1	2	3	4	5
SiO ₂	50,45%	54,67%	54,38%	54,73%	56,25%
TiO ₂	1,07%	0,50%	1,00%	1,11%	1,22%
Al ₂ O ₃	15,97%	17,89%	16,28%	16,62%	16,88%
Fe ₂ O ₃	0,78%	0,65%	0,82%	0,00%	1,04%
FeO	6,51%	4,34%	4,97%	5,49%	4,12%
MnO	0,11%	Sp.	0,02%	Sp.	Sp.
CaO	6,75%	5,67%	5,43%	6,86%	5,67%
MgO	2,09%	2,05%	2,12%	1,93%	1,55%
K ₂ O	3,39%	3,87%	3,89%	3,97%	4,14%
Na ₂ O	3,09%	3,04%	3,24%	2,74%	2,76%
H ₂ O—	0,45%	0,65%	0,61%	0,49%	0,49%
H ₂ O+	1,03%	0,99%	0,91%	0,18%	1,09%
CO ₂	7,74%	4,75%	5,95%	5,75%	4,91%
P ₂ O ₅	0,10%	0,17%	0,34%	0,13%	0,01%
Gesamt-S.	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,05%
BaO	0,05%	0,07%	0,11%	0,15%	0,10%
Cr ₂ O ₃	0,00%	0,00%	0,00%	Sp.	0,00%
V ₂ O ₅	0,02%	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
ZrO ₂	0,02%	0,04%	0,01%	0,03%	0,03%
Cl	0,10%	0,06%	0,06%	0,11%	0,17%
	99,72%	99,36%	100,16%	100,33%	100,48%
— O f. Cl	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%	0,04%
	99,70%	99,35%	100,15%	100,30%	100,44%
d (g · cm ⁻³)	2,59	2,53	2,66	2,61	2,60

Einsender: Direktor Prof. Dr. H. KÜPPER

Analytiker: W. PRODINGER

II. Wasseranalysen

a) 22 Wasseranalysen aus dem Gebiet des Schwedhattales

(L = Lufttemperatur, W = Wassertemperatur)

1. Schließwald S Gaaden, Behälter 2 (L = 12°, W = 9,2°).
2. Mooserquellen-Behälter, Gaaden (L = 11°, W = 9,2°).
3. Gemeindeamt Gaaden, Siegenfelderstraße, Brunnen (L = 10,2°, W = 12°).
4. Gr. Buchtal, E Gaaden, Behälter 1 (L = 9,4°, W = 9,2°).
5. Behälter Stift Heiligenkreuz, a. d. Autobahntrasse (L = 11,3°, W = 9°).
6. Quelle N Briefamlann NW Heiligenkreuz, Zuleitung Heiligenkreuzer Straße 37 (L = 10,5°, W = 10,2°).
7. Hochbehälter zwischen Heiligenkreuz und Sattelbach, nächst Gasthof Edelweiß (L = 11°, W = 10,2°).
8. Hochbehälter Gasthof Roschmann, Heiligenkreuz (L = 10°, W = 10,3°).
9. Siegenfeld Nr. 107 (Baumann), Brunnen (L = 10°, W = 10,8°).
10. Siegenfeld, Hochbehälter am Bühel (L = 10°, W = 10,8°).
11. W. St. Helena, Gasthof Waller „Zur Jammerpepi“, Brunnen (L = 9,2°, W = 11,8°).
12. Hotel Restaurant Cholerakapelle, Brunnen (L = 9,2°, W = 11,5°).
13. Schwedatbad, Gehöft Schirnhofer, Gemeinde Reisenmarkt 8, Quelle (L = 12,5°, W = 9,6°).
14. Gutental, Gehöft Josef Grasel, Quelle (L = 12°, W = 10°).
15. Gutental, Gehöft Michael Winter, Quelle (L = 12°, W = 9,4°).
16. Steinfeld, Brunnen (L = 12°, W = 9,6°).
17. Zoblhof 18 (Edelbacher), Brunnen (L = 12°, W = 9,6°).
18. Alland 75, Straßenmeisterei, Brunnen (L = 14°, W = 11,6°).
19. Mayerling, Hochbehälter für Gasthof Bachner (L = 14°, W = 9,3°).
20. Wiedenhof SW Mayerling, Quelle (L = 14°, W = 8°).
21. Mayerling, Hochbehälter NE Klosterkirche (L = 9,2°, W = 9,5°).
22. Jägerhausbrunnen (L = 2,5°, W = 9,2°).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wassertemperatur	9,2°	9,2°	12,0°	9,2°	9,0°	10,2°	10,2°	10,3°	10,8°	10,8°	11,8°	11,5°
Lufttemperatur	12,0°	11,0°	10,2°	9,4°	11,3°	10,5°	11,0°	10,0°	10,0°	10,0°	9,2°	9,2°
pH	6,8	7,2	6,7	7,4	7,3	7,1	7,5	7,4	7,3	7,4	7,3	7,8
dGH°	25,9	21,7	21,4	18,9	61,2	22,4	19,3	19,2	26,1	29,2	32,3	21,7
dKH°	3,4	2,5	2,8	2,5	2,8	2,8	2,2	2,5	2,8	3,6	2,5	2,8
dNKH°	22,5	19,2	18,6	16,4	58,4	19,6	17,1	16,7	23,3	25,6	29,8	18,9
CaO mg/l	208	165	162	169	442	147	124	124	151	135	191	132
MgO mg/l	37	27	36	14	122	55	50	49	79	113	95	61
Cl- mg/l	14	15	20	12	12	11	8	12	18	18	45	18
SO ₃ mg/l	37	23	42	23	621	22	22	17	31	35	175	46

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Wassertemperatur	9,6°	10,0°	9,4°	9,6°	9,6°	11,6°	9,3°	8,0°	9,5°	9,2°
Lufttemperatur	12,5°	12,0°	12,0°	12,0°	12,0°	14,0°	14,0°	14,0°	9,2°	2,5°
pH	7,5	7,7	7,8	7,4	7,6	7,2	7,5	7,7	7,7	7,3
dGH°	22,6	17,8	13,4	19,7	22,1	24,3	19,4	21,4	22,4	25,6
dKH°	2,2	2,2	2,2	2,8	2,8	2,5	2,5	1,5	2,8	2,8
dNKH°	20,4	15,6	11,2	16,9	19,3	21,8	16,9	19,6	19,6	22,8
CaO mg/l	158	110	78	139	129	173	141	135	120	188
MgO mg/l	49	49	40	42	66	50	38	57	75	49
Cl- mg/l	37	7	11	9	19	14	14	10	11	16
SO ₃ mg/l	23	19	16	17	31	111	35	124	38	38

Einsender: Dr. B. Plöschinger

Analytiker: W. Prodinger

b) Wasseranalysen aus dem Gebiet Kirchberg an der Wild.

	Kirchberg a. d. Wild		Kirchberg a. d. Wild
	Schacht — 6 m	Schacht Blumau Süd — 2 m	Schrankenwärter- Brunnen
pH	6,8	5,8	7,3
dGH°	9,2	5,0	15,2
dKH°	1,1	0,3	1,4
dNKH°	8,1	4,7	13,8
CaO mg/l	38	18	93 mg/l
MgO mg/l	39	23	43 mg/l
Cl- mg/l	12	16	49 mg/l
SO ₄ mg/l	9	52	61 mg/l

Einsender: Prof. Dr. H. KÜPPER
Analytiker: W. PRODINGER

c) Wasser von der Baustelle Schellinggasse 13.

Aussehen:	völlig klar
Geruch:	geruchlos
Wassertemperatur:	9,6° C
Raumtemperatur:	15,2° C
pH:	8,1
dGH°	14,80
dKH°	1,70
dNKH°	13,10
CaO	71 mg/l
MgO	55 mg/l
Cl-	19 mg/l
SO ₄	44 mg/l

Einsender: Prof. Dr. H. KÜPPER

Analytiker: W. PRODINGER

d) Wasser von der Lavanttaler Kohlenbergbau GmbH.

pH	8,0
dGH°	3,5
dKH°	3,5
CaO	11 mg/l
MgO	17 mg/l
Na ₂ O	759,7 mg/l
Cl	362,4 mg/l
SO ₄	0 mg/l
NaHCO ₃	46,2 mg/l

Einsender: Dr. P. BECK-MANNACETTA

Analytiker: W. PRODINGER

e) Wasser aus der Schwefelquelle von Ain al Abed (Neutrale Zone Kuwait/Saudi Arabien).

CaO	25,1 g CaO/Liter
MgO	6,3 g MgO/Liter
Cl-	12,4 g Cl-/Liter
SO ₄ ²⁻	1,5 g SO ₄ ²⁻ /Liter

Einsender: Dr. T. GATTINGER

Analytiker: W. PRODINGER

Bericht 1968 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen zu geologischen Kartierungen in Kärnten und Vorarlberg

Von RUDOLF SIEBER

Die bisher aus dem Unterkarbon von Bleiberg-Krauth in Kärnten gesammelten Bivalven wurden in einer Reihe österreichischer Sammlungen gesichtet und geprüft und durch neu aufgesammeltes Material vervollständigt. Sowohl an der Lokalität Hermsberg wie im Lerchgraben (Thorgraben) kommen die genannten Fossilien in den obersten Bänken vor. Es ließen sich mehrere neue Arten feststellen, wie *Sulcatopinna flabelliformis* u. a., und es ergab sich ein Visé-Alter. Die Bestimmungen werden noch durch Vergleich mit Auslandsmaterial fortgesetzt.

Im Mesozoikum wurde auf der Villacher Alpe nochmals die Trias eingehend geprüft. Die Begehungen und Fossilbemusterungen erfolgten in der S-Wand (Jagdsteig S Aichinger-Haus), ferner auf allen Plateau-Teilen und im Bereich der nördlichen Vorlagen (Pogöriach, Hundsmarhof u. a. Lok.). Bestimmbare für Karn kennzeichnende Fossilfunde schienen hiebei im Bereich der Kalke nicht auf. Hingegen sind Raibler Schichten in den genannten Vorlagen gut entwickelt und auch in der S-Wand (Aloisi-Hütte) nachgewiesen worden (O. KRAUS, 1968). In der O-W-Verteilung der einerseits hauptsächlich Gastropoden (Omphaloptycha) und andererseits Spongien und Korallen führenden Dobratschkalke drückt sich ein faziologischer Unterschied aus. Die letztgenannten Anteile lassen stromatypische Züge erkennen, mit welchen auch die reichen Breccienvorkommen in Zusammenhang gebracht werden können. Es ist zu erwähnen, daß die hellweißen bis gelblichen, dachsteinkalkartigen Anteile der höheren Plateaukalke auch im S-Wandgebiet zu beobachten sind. Die bisher vorliegenden Fossilreste ermöglichen keine völlig eindeutige Altersangabe. U. a. würden aber die Bearbeitungen der Spongien (HERAK 1944; OTT 1968) für ein ladinisches, bzw. nach revidierter Stufengliederung (JACOBSHAGEN, 1961; ALLASINAZ, 1964) ladinisch-karnisches Alter sprechen. Dieses Alter besitzen jedoch sicher die etwa bei der Roßtratten und ostwärts vorkommenden höheren Wettersteinkalke. Es sind aber lithologische Beobachtungen zu machen — Kalkoolithe, dunkelbraune Kalke u. a. — die für ein höheres Alter der W Roßtratten liegenden höheren Kalke sprechen könnten. Die Bearbeitung weiteren Fossilmaterials, wie Korallen u. a., ist noch vorgesehen.

Ferner wurden stratigraphische Fixpunkte ermittelt, u. zw. in der miozänen Molasse Vorarlbergs. Im Pfänderbereich konnten neue fossilführende Aufschlüsse W Weißenreutebach, auf der Straße Bregenz—Weiler vor Langen und im Wirtatobel bzw. Rückenbachtal bemustert werden. Wertvolles Fossilmaterial konnte auch bei Sammlern in Bregenz kennengelernt und verwertet werden. Fossilbestimmungen waren besonders bei Pectiniden durch Berücksichtigung neuerer systematischer Revisionen und Einbeziehung wertvoller Museumsbestände (Vorarlberger Naturschau Dornbirn) möglich. Der Nachweis von *Pecten (Flabellipecten) herrmannseni* und *Pecten helvetienseis* sowie von *Chlamys scabrella* ssp. läßt die Identifizierung einer wichtigen Fundstelle im Rückenbachprofil, der bekannten Turritellen-Pectenwand, und der Fundstelle Herz-Jesu-Kirche in Bregenz mit typischen Profiltteilen des Schweizer Helvets zu. Die bisher meist als *Pecten hornensis* bestimmten Formen finden sich unterhalb des Flözbereiches im Burdigal, während die der höheren Schichtanteile sich meist als nicht zu dieser Art gehörig erweisen. Es sei darauf hingewiesen, daß weitere systematische Untersuchungen der genannten Arten aber noch notwendig sind. Schon länger bekannte und beschriebene Reste haben bisher keine Beachtung gefunden, wie etwa *Pecten zieteni* Haushalter, *P. helveticus* Merian, *P. hoernensis* Fuchs u. a. Auch den genannten Arten nahestehende werden bereits angeführt, wie *P. planomedius* (Blumrich 1930, S. 106). Zur Fixpunktermittlung können außer Mollusken nunmehr auch Foraminiferen, Ostrakoden und Kleinsäuger herangezogen werden. Die bekannten älteren Fundpunkte wie neue Fossillokalitäten wurden in der miozänen Pfändermolasse aufgesucht und bemustert, wobei für die ersteren nur mehr teilweise eine Verwendung

in Betracht kommt. Von der Lokalität Buchenberg in der O.-Süßwassermolasse liegt ein Kleinsäugerbestand vor (Cricetiden u. a.), dessen Revisionsbestimmung (D. FAHLBUSCH) auf tieferes Torton hinweist. Endlich sei auch erwähnt, daß noch ungegliederte Miozänmolasseanteile dieses Gebietes, die für künftige Kartierungen von Wichtigkeit sind, in Anlehnung an neuere Gliederungen im Ostmolassebereich (Ostbayern bis CSR) unterschieden werden können.

Eine ausführliche Bearbeitung vorliegenden und aufgesammelten Materiales ist vorbereitet.

Bericht 1968 aus dem Laboratorium für Palynologie

Von ELSE DRAXLER

Im Berichtsjahr wurde vorwiegend Probenmaterial aus dem Quartär untersucht. Herr Direktor Dr. KÜPPER stellte dafür zur Verfügung: Bodenbildungen und Tone aus dem Windischgarstner Becken, wobei ein Teil der Proben als älteres und jüngeres Subatlantikum (Postglazial, Stufe IX und X nach FIRBAS) datiert werden konnte. Für die Tone (Ortsgebiet Windischgarsten Probe Nr. 3, Gleinkerau Probe Nr. 7, SW Gleinkerau Probe Nr. 14, 15, 16, NW Rossleithen Probe Nr. 5) sind am ehesten die Stufen VI—VIII (Postglazial) als Bildungszeit anzunehmen. Die Sedimente führen teilweise einen bemerkenswert hohen Anteil an umgelagerten Sporen aus dem Perm und Mesozoikum (vorwiegend Oberkreide), sowie aus dem älteren Quartär. Weitere Proben anmooriger Bodenbildungen aus der Zeit forst- und landwirtschaftlicher Nutzung des jüngsten Postglazials aus der Umgebung Göpfritz wurden untersucht. Probenaufsammlungen erfolgten in Lößprofilen von Ebersbrunn, Hollabrunn und Stillfried. Ein Teilnehmer des UNESCO Post Graduate Course wurde in die Arbeitsmethoden der Palynologie eingeführt (Lößuntersuchung). Die Bestimmungen der Mikroflora aus den Sedimenten der Salzofenhöhle wurden weiter fortgesetzt. Dafür waren noch Begehungen in der Umgebung der Höhle, sowie weitere Probenentnahmen notwendig.

Aus dem Tertiär wurden einzelne Proben aus der Umgebung von Eisenkappel bearbeitet. Die Pollenspektren zeigen eine ähnliche Zusammensetzung wie die der Rosenbacher Schichten.

Paläozoische Schiefer aus dem Himalaya (Probe von Dr. G. FUCHS) ließen sich durch die Mikroflora als Oberkarbon bis Unterperm einstufen.

Vierter Teil: Post Graduate Training Center for Geology

Internationaler Hochschulkurs in ausgewählten Teilgebieten der Geologie

Übersichtsbericht über den fünften Kurs, September 1968 bis
Mai 1969

Teilnehmerzahl und Herkunftsländer der Kursteilnehmer sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

	fünfter Kurs 1968/69	erster bis fünfter Kurs 1964—1968
1. Reisekosten von UNESCO getragen:		
Afghanistan		—
Ghana	1	1
Indien	1	19
Indonesien	1	2
Irak	1	4
Iran		4
Israel		1
Japan		1
Korea	1	1
Liberia		1
Nigeria	1	2
Pakistan	1	7
Philippinen		4
Saudiarabien	1	1
Syrien		—
Tanzania		—
Thailand		1
Türkei		2
V. A. R.	2	6
2. Reisekosten von OAS getragen:		
Argentinien	2	7
Chile		2
Bolivien		1
Brasilien		3
Columbien	1	2
Venezuela		2
total	13	74

Der fünfte Kurs dauerte vom 18. September 1968 bis 22. Mai 1969, die Programmgestaltung war die gleiche wie beim vierten Kurs.

Die Kurzfassungen der wissenschaftlichen Berichte sind im folgenden angeführt:

First Report on Fossil Nannoplankton from Neuquen, Argentina

By NORBERTO MALUMIAN

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires,
Argentina

Calcareous nannoplankton from the type locality of Jagüel Formation (Maestrichtian), Barranca de Jagüel, Neuquen Province, Argentine, is analysed in light microscope and electron microscope.

Twenty species are described and the total nannoflora is characterized by the high frequency of *Arkhangelskiella cymbiformis* Vekshina and *Micula staurophora* (Gardet). The age shown by these nannofossils agrees completely with the results of previous planktonic foraminiferal works.

Upper Cretaceous Foraminifera from Morzg, Gosau and Michelstetten, Austria

By DARWIN KADAR

Geological Survey of Bandung,
Indonesia

Foraminifera from Upper Cretaceous marly rocks found at Morzg, Gosau and Michelstetten, Austria, were studied under the UNESCO post graduate training program.

Twenty-three species and thirteen subspecies belonging to twenty genera were identified. Some of them are well known index fossils for Santonian and Maestrichtian. From the marl of Morzg 10 species and subspecies were identified, among which *Globotruncana lapparenti lapparenti* BROTZEN, *Globotruncana concavata carinata* DALBIEZ, *Globotruncana lapparenti coronata* (BOLLI), and *Neoflabellina gibbera* (WEDEKIND) are the characteristic index fossils for Santonian. In the Upper Maestrichtian of Michelstetten 25 species and subspecies were studied. *Neoflabellina reticulata* (REUSS), *Bolivinoidea draco draco* (MARSSON), *Bolivina incrassata gigantea* WICHER, *Pseudotextularia varians* (RZEHAK), *Globotruncana contusa* (CUSHMAN) and *Globotruncana mayaroensis* BOLLI are the most important index fossils among them. The other important ones identified for the same age are *Globotruncana arca* (CUSHMAN), *Globotruncana stuarti stuarti* (DE LAPPARENT), *Rugoglobigerina petaloidea petaloidea* CANDOLFI, *Neoflabellina aff. numismalis* (WEDEKIND), and *Pseudotextularia elegans* (RZEHAK).

In the Gosau marl some species such as *Stensioeina pommerana* BROTZEN, *Neoflabellina aff. numismalis* (WEDEKIND), *Globotruncana elevata stuartiformis* DALBIEZ, *Globotruncana contusa* (CUSHMAN) and *Globotruncana rosetta rosetta* (CARSEY) were identified. This assemblage does not have *Globotruncana mayaroensis* BOLLI, therefore the age of the marl is considered to be Lower Maestrichtian.

On some Upper Cretaceous Foraminifera from Austria

By SHAIBAN K. AL-SHAIBANI

College of Science, Department of Geology, Baghdad, Iraq

Fourteen samples have been taken from different localities of Upper Cretaceous stratigraphic sections. These sample were later processed and washed in the laboratory of the Geological Survey of Austria. Our work includes picking up Upper Cretaceous Foraminifera, identifying them to genus if they are not important stratigraphically and to species and subspecies if they are good index fossils. The aim of this study is to become familiar with and to zone the most characteristic forms of Upper Cretaceous Foraminifera, especially the index fossils, and to follow the evolutionary trends of these faunas. Thus thirty-five species and subspecies of valuable index fossils were studied.

Evolution of *Micrantholithus parisiensis* Bouché and Related Species of Middle and Late Eocene Nannoplankton

By KI HONG CHANG

Kyungpook National University, Geology Dept., Daegu, Republic of Korea

In checking many selected Brcaudosphaerid-rich samples, a group of highly variable forms with delicate surface ornamentation, including *Micrantholithus parisiensis* Bouché and otherwise being closely related with it, was noticed to be common to several samples from different localities of the world, representing successive horizons of the Middle and Upper Eocene. 250 individuals from 5 samples have been examined under light microscope, the details of the materials being as follows:

Sample 1, stratotype of Bartonian, Barton Clay, England	50 individuals
Sample 2, Eocene, Kutch, Western India	100 individuals
Sample 3, stratotype of Ledian, Steenberg, Belgium	40 individuals
Sample 4, Middle Eocene, Guyabal, Mexico	35 individuals
Sample 5, Lower Middle Eocene, Aragon, Mexico	25 individuals

A statistical analysis of changing populations has been carried out with these materials; among the conclusions drawn are: (1) The number of the individuals is conspicuously abundant in the Upper Eocene including the Ledian, and steadily decreases toward the lower horizons, until a very rare and apparently primitive group of *Micrantholithus parisiensis* occurs in the sample from Aragon, Mexico. (2) In the Lower Middle Eocene sample the distinction between the two subspecies of *M. parisiensis*, namely, *M. parisiensis parisiensis* and *M. parisiensis major* is scarcely recognized. But, the divergence into the two subspecies becomes more and more obvious toward the upper horizons, until it becomes most distinct in the Ledian, which is the last of the development of *M. parisiensis major* so far as the materials of this study show. (3) During the Upper Eocene time, especially in the Bartonian, the radiation of *M. parisiensis* and related species becomes very active, suggesting that the development of this group reached its peak then. (4) In each lineage of development, the final tendency shown in the Bartonian development can be summarized as follows; (a) increase of size, (b) specialization toward especially regular, symmetrical, thus beautiful form, such as *M. stradneri* and *M. serratus*, and (c) occurrence of aberrant form, such as *M. n. sp. A* and *M. complicatus*. (5) From this study, with the indirect suggestions from the previous studies concerned, it can be said quite convincingly that the development of these species is practically confined in the Middle and Late Eocene time,

though their origin might be in the Early Eocene or even possibly in the latest part of Paleocene time.

During this study the new forms *) named as follows have been regarded to be ranking as species and subspecies:

- (1) *Micrantholithus stradneri* n. sp.
- (2) *Micrantholithus complicatus* n. sp.
- (3) *Micrantholithus serratus* n. sp.
- (4) *Micrantholithus* n. sp. A
- (5) *Micrantholithus floridus* n. sp.
- (6) *Micrantholithus* n. sp. B
- (7) *Micrantholithus parisiensis primordis* n. subsp.
- (8) *Braarudosphaera bigelowi gigantea* n. subsp.

But, the unique, though trivial, merit of this study lies in its approach; it is to throw a new stepping-stone for coming students of evolution and biostratigraphy, who want to understand the evolving world of life through nannofossils and to define stratigraphic stages according to the well substantiated evolutionary stage of nannofossils. Nannoplankton, representing a basic step toward the living things from the inorganic stage of being, might show the fundamental feature of evolution, supposedly exclusive of perplexing details. In working out the statistical analysis of population change, the small size of nannoplankton is an advantage because a preparation may contain abundant enough individuals, almost perfectly representing a planktonic flora, to analyse the population of the group they belong.

**First Report on The Fossil Nannoplankton from the Duwi Range,
Quseir District, Egypt**

By A. S. A. EL-DAWOODY

Faculty of Science, Geology Dept., Cairo University,
Giza, Egypt (U. A. R.)

Little attention has been paid so far to the study of Nannofossils in Egypt. This paper gives the first information on the occurrence of calcareous Nannoplankton from the Upper Cretaceous-Lower Tertiary sediments of Duwi Range, Quseir district, Egypt, U. A. R.

The nannoplankton populations from Maestrichtian, Danian, Heersian, Landenian and Ypresian sediments of Gebel Duwi are examined. Their stratigraphic distribution and paleoecologic changes are correlatable with those of the planktonic foraminiferal faunal assemblages.

The faunal portion of the study is documented by numerous fossil plates and by careful systematic descriptions. The relation of these elements to the physical stratigraphy is portrayed by some clearly drawn stratigraphic figures and tables.

Landenian sediments are characterized by a faunal assemblage giving rise to the definition of the "*Discoaster multiradiatus zone*" of BRAMLETTE & SULLIVAN, 1961 characteristic to that stage. Two subzones are included in this zone, from top to base, as follows:

Marthasterites contortus subzone
Discoaster multiradiatus subzone

*) Chang, Ki Hong, (June) 1969, Several new species of Middle and Upper Eocene nannoplankton related with *Micrantholithus parisiensis* Bouché; Journal of Geol. Society of Korea, Vol. 5, No. 2, pp. 145—155, 2 pls.

A sample from the Upper Esna Shale member of Landenian age has been examined in the electron microscope for its contents of calcareous nanoplankton. Electron-micrographs were correlated with photomicrographs of the same species. Two new species of fossil coccoliths are proposed.

Palynological Investigation of three Loess Deposits in the Vienna Basin (Austria)

By S. IKRAMUDDIN ALI

Geological Survey of Pakistan
Quetta, West Pakistan

Palynological study of Ebersbrunn, Hollabrunn and Stillfried loess deposits of Vienna Basin was carried out in the UNESCO Postgraduate Programme under the guidance of Prof. W. KLAUS with the idea to apply the knowledge and experience thus gained, on similar sediments of food producing areas of Pakistan.

Pollen extraction from loess presented some difficulty. First a special technique was used and then the standard technique was applied with slight modification.

Some humified layers of these loess deposits contain a few pollen and spores. Ebersbrunn and Hollabrunn loess in general have the same microflora. Among the grains found, Pinus and Compositae dominate over others.

Pollen and spores in the loess seem a mixture of local and transported grains, and they all are resistant ones.

Heavy Mineral Contents of Burdigalian and Helvetian Sediments of the Molasse Basin

By ROBERTO C. MIRO

Instituto Nacional de Geología y Minería, Buenos Aires, Argentina

The mineral content of Helvetian and Burdigalian clayey sandstones and shales from different core samples of the Molasse Basin, Lower Austria, was investigated in order to give a characteristic petrographical profile of the area. Examination showed a total of 20 heavy minerals of detrital origin, the most common of them being chlorite, chloritoid, clinzoisite, epidote, garnet (by far the most abundant), almandine, magnetite, rutile and tourmaline. The light minerals are composed of large quantities of quartz and, in minor proportion, of different types of feldspars (acidic to intermediate plagioclase, microcline, orthoclase), and variable amounts of muscovite and calcite.

The shale units do not contain more than 4% of the heavies whereas the most sandy formations contain between 6 and 7.5%.

The tabulated frequencies of the heavy minerals show appreciable variations through the stratigraphical units. These variations, following an undulatory pattern, are evident when the minerals are tabulated as belonging to four main groups which are: 1) garnet, 2) more stable minerals (rutile, sphene, tourmaline, zircon), 3) alpine metamorphic minerals (chloritoid, clinzoisite, epidote, green hornblende), and 4) opaque minerals. The reasons for these variations are considered to be: 1) relative changes in the weathering rates in the different source areas, 2) sorting during transportation, and 3) post-depositional alteration.

The main source area of these sediments appears to be the southern outcropping alpine metamorphics and some of the sedimentary units which intercalated them. But a minor contribution was probably also made by the northern igneous and metamorphic rocks of the Bohemian Massif. Finally, the underlying Tertiary and Mesozoic sedimentary rocks might have also contributed to the sedimentary content of the basin.

Studies on the Geology of Schlossberg Area

By VINCENT OCRAN

Central Materials Laboratory, Accra, Ghana

Between the 8th and the 25th of October, 1968, studies were made on the Geology of the Schloßberg area, about 4 kilometers South of Spitz, as practice in routine geologic mapping (involving field observations, measurements and plotting), laboratory petrographic and petrofabric studies and documentation. The area covered is about 3 km² and mapping was done on a scale of 1 : 10,000.

The rock types found in the area: pegmatite, biotite amphibolite, aplitic gneiss, and Spitz gneiss, paragneiss, calcsilicate gneiss and Spitz marble. The Spitz gneiss forms the lowest member of the series. The aplitic gneiss is found as huge blocks and small discontinuous beds in the marble and calcsilicate gneiss while the biotite amphibolite is found cutting the other rock types except the Spitz gneiss and the pegmatite. It occurs also as boudins in the marble and calcsilicate gneiss. The pegmatite is found as dikes of various sizes cutting into the rest of the formations at various parts of the area.

The interesting mineralogical feature of the rocks is that the abundant occurrence of sillimanite and garnet in the paragneiss and the occurrence of graphite in the calcsilicate gneiss and marble indicate that these 3 rock types have sedimentary origin. The silicate marble and calcsilicate gneiss have close relationship in that they both contain the same range of minerals but the percentage of the carbonate and silicate minerals differs in both rock types.

From the east of the area to the west, the series of rock types are: Spitz marble, calcsilicate gneiss, paragneiss, Spitz gneiss, para gneiss, calcsilicate gneiss, Spitz marble. The strike throughout is generally NNE—SSW to N—S and the dip is always towards the east. It is considered that Schloßberg is part of the area of complex folding involving the entire Spitz area but Schloßberg alone is too small as area to give a clear-cut picture of the folding system. Local folding, warping and contortions are, however, a common-place feature of the formations except the pegmatite. No faulting is observed in the Schloßberg area, but one set of major jointing system with NE—SW to E—W trend is noted for all the formations.

Though orientation diagrams of quartz grains and biotite cleavage plains were drawn from oriented sections, there were not enough data (due to lack of time) to allow for interpretation of definite tectonite fabric pattern in the rocks of Schloßberg.

While it is certain that the pegmatite is the youngest member of the formations at Schloßberg, it is not certain with regard to the rest because as the area has undergone active tectonic deformations, the structural relationships found in the rest of the formations is not necessarily a reflection on the relative ages of them. The rocks, however, all belong to the metamorphic crystalline series of the Moldanubian Zone of the Bohemian Massif.

Some Geological Studies in and Around the Big Quarry NW of Dürnstein in Lower Austria

P. SAMBASIVA RAO, M. Sc.

Andhra University, Department of Geology, Waltair, India

The Gföhler gneiss, amphibolites, biotite hornblende gneiss and paragneiss in and around the big quarry NW of Dürnstein in Lower Austria are mapped and studied in the laboratory. The gneiss and amphibolites are trending NNE—SSW and dipping NW, whereas paragneisses are striking NNW—SSE with SW dip. The Gföhler gneiss and amphibolites are showing similar features in the field. The mineralogical compositions and structural features are determined under the microscope. The anorthite contents are determined with the help of U-stage. The anorthite contents are in Gföhler gneiss 20%—35%, in amphibolites 30%—55%, in biotite hornblende gneiss 20%—45% and in paragneiss 20%—35%. X-ray analyses and refractive index determinations are proving that the garnets from paragneiss and biotite hornblende gneiss are rich in almandite. The hornblende in amphibolites and biotite hornblende gneiss are actinolitic types. The almandite rich garnets, sillimanite and high anorthite content are pointing that these rock formations are belonging to amphibolite facies of high grade metamorphism.

Geological notes on the Metamorphics of Arzberg Area Spitz a. d. Donau, Lower Austria

By AYO OLATUNJI, M. Sc., B. Sc.

Geological Survey, P. M. B 2007, Kaduna, Nigeria

Mapping and sampling exercise was carried out in the Arzberg area, NE Spitz a. d. Donau, Lower Austria (Austria, 1 : 50,000, Sheet 37 SW), in October, 1968. The area is further introduced with respect to its geological setting within the extensive platform of the Bohemian Massif. A geological map of the Arzberg area is produced. The laboratory work on the samples collected during the field work consisted of detailed petrography, X-ray diffraction, and ore microscopy.

Detailed petrography led to the subdivision of the rather extensive paragneisses into different types, viz., biotite gneiss, garnet biotite sillimanite gneiss, hornblende biotite gneiss, garnetiferous hornblende biotite gneiss, chlorite epidote gneiss, and epidote hornblende gneiss. The other metasediments in the area, quartzites and marbles, were also discussed. Plagioclase determinations with the Universal stage gave the compositional range An₂₂ to An₉₀ in the amphibolites. Modal analyses (by point-counting of two thinsections cut mutually at right angles from each rock sample so analysed) and photo-prints have been included to illustrate the usual mineralogy and fabric of the major rock types.

Opaque constituents are a striking feature of some of these rocks. By ore microscopy the following were identified: graphite (in a quartzite), ilmenite, pyrrhotite, chalcopyrite, pyrite (in a garnetiferous amphibolite), pyrite, pyrrhotite, and chalcopyrite (in a biotite gneiss).

Some concluding remarks are passed on the occurrence of „rock-inclusions“ (termed pseudoxenoliths), amphibolite genesis, and mineralisation and mining activity in the area. The pseudoxenoliths are considered to be of a definitely different primary sedimentary unit which therefore responded differently (from the enclosing rocks) to tectonic events. The amphibolites are believed to be of orthoorigin, but it is suggested that a knowledge of their content of certain trace elements will be an added proof in support of this mode of origin. The marbles are considered to be recrystallized products of dolomitic limestones. The quartzites must have contained abundant organic remains in their sedimentary stage to account for the

observed high content (23,5%) of graphite. The paragneisses are believed to have been formed from sediments of varying composition; from Al-rich pelitic materials (giving rise to garnet biotite sillimanite gneiss) to impure arenaceous sediments such as arkoses, feldspathic or argillaceous sandstones, and even of conglomeratic sandstones (the metamorphic products being the observed biotitic, sillimanitic, and garnetiferous quartz-feldspar paragneisses). The rocks in the Arzberg area are on the whole considered to be high grade regional metamorphics of the amphibolite facies. Their general structure is one of a typical S-tectonite.

The productive mining of limonitic Fe-ore which was worked, on and off, since 1600, came to an end in 1925. The deposit is now regarded as completely exhausted.

Geological Investigations for Petrographic Purposes

By GHAZI R. CAFER

Directorate General for mineral Resources, Sudi-Arabia, Jeddah

Being one of the Candidates of the Unesco-Geology-Course for Post Graduate Training, which has been carried out under the direct supervision of the Geological survey of Austria — Vienna —, has enabled me to work in an area 400 meters NW of Dürnstein. The rock types which prevail in the area are: Gföhler gneiss, hornblende gneiss, amphibolite, and paragneiss. Then thin sections were made for further petrographic investigations. The main results which came out, after applying this petrographic technique are:

1. Gföhler gneiss has plagioclases 25% to 28% An content, so it falls in the oligoclase domain.
2. Amphibolite has plagioclases of 50% to 60% An content, so it falls in the labradorite domain.
3. Paragneiss has plagioclases of 25% to 35% An content, so it varies in composition from oligoclase to andesine.

Geology of Schlossberg Area, Spitz, Austria

By MOHAMED ABDEL-HAMID EL-ESSAWY

Geology Dep., Assiut University, Assiut, U. A. R.

Petrographic descriptions and field observations for hard rocks covering an area of about 4 sq km within the Bohemian Massif in Spitz village, are represented in the present work. The different rock groups outcropping in the area include Spitz gneiss, paragneisses, marbles, calcisilicate gneisses, amphibolites, aplitic gneisses and pegmatites.

The preservation of basic plagioclase (labradorite) phenocrysts in the spotted amphibolites reflect their igneous origin. Trace element studies are preferable for confirming this fact and are essential for throwing some light on the origin of the non-spotted varieties of amphibolites. The occurrence of boudinages of amphibolites and aplitic gneisses in a cataclastic to mylonitic marble country rock indicate the strong tectonism that affected the rocks of the area in general. The mylonitic nature of the pegmatites, on the other hand, could be explained either due to such tectonism or could have resulted during the intrusion of the pegmatite magma. The amphibolites and the aplitic gneisses are believed to have been intruded originally as doleritic, and aplitic (micrognaucic) sills respectively, as they usually occur as boudinages lying parallel to the S-planes of the older rocks of the area. Intercalation of calcisilicate gneiss with paragneiss and marble is significant in throwing some light on the conditions of sedimentation of the original sediments.

Geologische Literatur Österreichs 1968¹⁾

(mit Nachträgen aus früheren Jahren)

- Achuthan, Manjapra Variath:** Mikrofauna und Nannoflora vom Buchberg bei Mailberg in Niederösterreich (Miozän, Molassezone). (Eine stratigr.-ökolog. Studie.) (Illustr.) (T. 1. 2.) — Wien 1967. (Maschinschr.) 1. III, 114 Bl. T. 2 = Bildteil liegt nur dem im Paläont. Inst. d. Univ. Wien hinterlegten Exemplar bei. Wien, phil. Diss. 19. Dezember 1967.
- Agiorgitis, Georg:** Zur Geochemie einiger seltener Elemente in basaltischen Gesteinen. Mit 4 Textabb. — Wien 1968 (Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 12, 204—229).
- Agiorgitis, Georg.** — γ -spektrometrische Messungen von K, U und Th in einigen Magmatiten. Von G. Agiorgitis & D. Rank. Mit 6 Textabb. — Wien 1968 (Tsch. Min. u. Petr. Mitt. F. 3, 12, 470—478).
- Alam-ad-Din, Ibrahim.** — Zur Geologie der Niederndorfer Mulde und Laubenstein Mulde. (Nord-nordöstlich v. Kufstein, Tirol.) Von Ibrahim Alam El Din. — Innsbruck 1968. (Maschinschr.) 48 Bl. Innsbruck, phil. Diss. 19. Dezember 1968.
- Alker, Adolf:** Brushit von Oberzeiring, Steiermark. — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsbl. 1968, 37—38).
- Alker, Adolf:** Mineralogisch-petrographische Literatur der Steiermark 1956 bis 1965. — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsbl. 1968, 8—23).
- Al-Sammarie, Ahmad:** Zircons of some Gneisses from the Area north east Bernstein. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 98).
- Anderle, Nikolaus:** Bericht 1967 über hydrogeologische Arbeiten in Österreich. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 83).
- Anderle, Nikolaus:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf Blatt Arnoldstein (200) und Villach (201). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 13—A 14).
- Angel, Franz.** — Über einige Gesteine und deren Kornsorten aus der Umgebung der Radentheimer Magnesitlagerstätte auf der Millstätter Alpe (Kärnten). Von F. Angel & F. Laskovic. — Radentheim 1968 (Radex-Rundschau. 1968, 3—18).
- Angel, Franz:** Hans Leitmeier †. (Nachruf, mit Bild und Schriftenverzeichnis). — Wien 1968 (Öst. Akad. d. Wiss. Almanach f. d. Jahr 1967. 117, 285—301).
- Bachmann, Alfred.** — Vorkommen und Verbreitung der Silicoflagellaten im Neogen Österreichs. Von A. Bachmann & A. Papp. — Bologna 1968 (Giornale die Geologia. Annali del Museo Geologico di Bologna. Ser. 2, 35. 1967, Fasc. II, 117—126, pl. III, tab. 1) (Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy. Proceedings of the fourth Session in Bologna, 19—30 September 1967, Part II.)
- Bachmayer, Friedrich:** Ein bemerkenswerter Fund: Myrica-Früchte im Flyschharz. Mit 2 Taf. — Wien 1968 (Annalen d. Naturhist. Mus. in Wien. 72, 639—643.)
- Balian, Alfred:** Petrographical and Mineralogical Notes on Rocks from Area between Hochneukirchen and Bad Schönau. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 97—A 98).
- Ban, Alois:** Bericht über die Herbsttagung am 4. November 1967 in Klagenfurt der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 58, 2—5).

¹⁾ Die Autoren werden gebeten, zwecks Vervollständigung dieses Verzeichnisses Separata ihrer Arbeiten, soweit sie die Geologie Österreichs betreffen, an die Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt einzusenden.

Dissertationen sind vollständigkeithalber angeführt und sind unter gewissen Bedingungen in der betreffenden Universitätsbibliothek oder Nationalbibliothek einzusehen.

- Ban, Alois:** Die Frühjahrstagung 1968 der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 45—46).
- Barth, Walter:** Die Geologie der Hochkalter-Gruppe in den Berchtesgadener Alpen (Nördliche Kalkalpen). Mit Taf. 11—12, 9 Abb., 1 Tab. sowie 1 Tekton. Kt. u. 1 Profilsérie i. Text u. auf 4 Beilagen. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., *Abh.* 131, 119—162).
- Bashir, Ud-Din Ahmad:** Palynological Investigation of the Upper Cretaceous Sediments from Nussensee Area (Austria). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 88—A 89).
- Bauer, Franz K.:** Bericht zur Fazies und Tektonik des Nordstammes der Ostkarawanken (Kartenblätter 204/3, 4, 213/1). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 15—A 17).
- Bauer, Helmut:** Die Schwemmkegel im Rosental (Kärnten). (Mit Illustr. u. Zs.fassung.) — (Graz 1967). II, 119, 4 Bl. (Maschinschr.). Graz, phil. Diss. 8. Februar 1968.
- Beck-Mannagetta, Peter:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf den Blättern 188 (Wolfsberg) und 189 (Deutschlandsberg), Koralpe. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 18—A 19).
- Beck-Mannagetta, Peter:** Über das Kristallin der Koralpe (Ostalpen). — Prag 1968 (Casopis pro mineralogii a geologii. 13, 251—254).
- Beer, Oskar.** — Die geophysikalischen Messungen beim Kraftwerk Gralla (Stmk.). Von O. Beer & F. Weber. Mit 4 Textabb. — Wien 1968 (Osterr. Wasserwirtschaft. 20, 25—30).
- Bendeck Olivella, Jorge:** A Palynological Contribution to the Stratigraphy of Flysch from Muntigl, near Salzburg. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 86—A 87).
- Bernhauser, Augustin:** Erläuterungen zur Bodentypenkarte der Gemeinden Mörbisch, Rust, Oggau, sowie Schützen/Geb.—Oslip—St. Margarethen—Siegendorf. Mit einer Karte. — Eisenstadt 1968 (Wiss. Arbeiten aus dem Burgenland. 40, 22—27).
- Bilgütay, Utarit:** Some Triassic Calcareous Algae from Plackles (Hohe Wand, Lower Austria). With 6 fig. and 3 plates. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 65—79).
- Binder, Franz:** Metamorphe Gesteine des Koralpenostabhanges. (Mit Tab. und Diagr.) — Wien 1966. 117 Bl. (Maschinschr.). — Wien, phil. Diss. 30. Mai 1968.
- Boroviczény, Franz:** Bericht über die geologischen Aufnahmen auf Blatt Amstetten (53), Melk (54) und Ortenschlag (36) im Jahre 1967. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 20).
- Borschutzky, Jutta:** Über die Struktur des Natrium-Amphibols aus dem Glasbachgraben bei Schläining, Burgenland. 1967 s. Walitzi, E. M.
- Brandecker, Hermann:** Baugologie der Autobahn Mondsee—Seewalchen. — Linz 1968. 47 S., 3 Beil.
- Brönnimann, Paul:** Angulodiscus? gaschei, n. sp., un Foraminifère de la Dolomie principale des Alpes Calcaires septentrionales (Autriche). 1968 s. Koehn-Zaninetti, L.
- Brückl, Ewald.** — Seismische Eisdickenmessung auf dem Vernagtferner. Von E. Brückl & P. Steinhauser. — Wien 1967 (Anz. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 266—273).
- Bürgl, Hans.** — Nachruf. 1968 s. Petters, V.
- Cicha, Ivan.** — Sur la position du Miocène de la Paratéthys centrale dans le cadre du Tertiaire de l'Europe. Von I. Cicha & J. Seneš. Mit Fig. 1—4. — Bratislava 1968 (Geologický Zborník. Geologica Carpathica. 19. 1, 95—116).
- Cicha, Ivan** s. Problems of Flysch and Molasse Complexes. 1967.
- Clar, Eberhard:** Wilhelm Petrascheck (Nachruf, mit Bild und Verzeichnis der Publikationen). — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60, 1967, 129—140).
- Cliff, Robert A.:** The Age of Tonalites in the South-east Tauernfenster, Austrian Alps — Rubidium/Strontium Whole Rock Ages on Some Associated Leucogranites. With 3 fig. and 2 tables in the text. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., *Mh.* 1968, 655—663).

- Čtyroký, Pavel:** Find of *Clio* Linnaeus, 1767 (Gastropoda, Thecosmata) in the Burdigalian of the Vienna Basin. 2 text-figs., 1 pl. — Praha 1968 (Věstník ústředního ústavu geologického. 43, 95—100).
- Delgadillo, A.:** On the Metamorphics around Bernstein in Burgenland, Austria. 1968 s. Prabhata, Chandra.
- Del-Negro, Walter:** Zur Herkunft der Hallstätter Gesteine in den Salzburger Kalkalpen. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 45—53).
- Demmer, Wolfgang.** — Über die Erschließung von Lockerböden mittels Rotationsbohrungen, samt Durchlässigkeitsbestimmungen beim Bau des Dammes Feistritz. Mit 5 Abb. u. 2 Taf. Von W. Demmer & E. Grollitsch. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18, 1967, 429—446).
- Detzhofer, Helmut:** Verbrüche in Druckstollen (Kaunertal). Mit 10 Textabb. — Wien 1968 (Felsmechanik und Ingenieurgeologie. Suppl. 4, 158—180).
- Donner, Josef:** Fassung und Einleitung der „Sieben Quellen im Karlgraben“ in die I. Wiener Hochquellenwasserleitung. 1968 s. Steinwender, P.
- Drescher-Kaden, Friedrich Karl:** Die metasomatische Entstehung einiger Serpentine der Alpen, Mit einer Tabelle. — Berlin 1968 (Berichte d. Deutschen Gesellschaft f. Geologische Wissenschaften. Reihe B, 13, 59—63).
- Ehrenberg, Kurt.** — Über die Forschungen in der Schlenkendurchgangshöhle bei Vigaun im Sommer 1966. Von K. Ehrenberg & K. Mais. — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 22—30).
- Erich, August:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf Blatt Weitra (18), Südteil. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A20—A 21).
- Ernst, W.:** Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. 1968 s. Krejci-Graf, K.
- Exner, Christof:** Aufnahmen auf den Blättern Muhr (156) und Tamsweg (157). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 21—A 23).
- Fabricius, Frank H.:** Calcareous Sea Bottoms of the Raetian and Lower Jurassic Sea from the West Part of the Northern Calcareous Alps. With 3 fig. — Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verl. 1968 (Recent Developments in Carbonate Sedimentology in Central Europe. Ed. by German Müller & Gerald M. Friedman. S. 240—249).
- Faupl, Peter:** Zur Geologie des Gebietes Trattenbach und Fröschnitz, Niederösterreich.-Steiermark (Wechselgebiet). — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 412—418).
- Fehleisen, Fritz:** Die Geologie des Gebietes um den Schöttlgraben (Oberwölz), (Illustr.) — Graz 1967. 119 Bl., 4 Taf. (Maschinschr.) Graz, phil. Diss. 31. Mai 1968.
- Fenninger, Alois:** Das Kalzitgefüge der sparitischen Kalke des Plassen (Thitonium, nördliche Kalkalpen. O.Ö.). — Amsterdam 1968 (Sedimentology 10, 273—291).
- Flajs, Gerd:** Ergänzende Bemerkungen zur Alterseinstufung des Blasseneck-Porphyrroids bei Eisenerz. Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 127—132).
- Flügel, Erik:** Algen aus dem Perm der Karnischen Alpen. Mit 15 Abb., 11 Taf. u. 12 Tab. — Klagenfurt 1966. 76 S. (Carinthia II. Sonderh. 25).
- Flügel, Erik:** Bericht über fazielle und stratigraphische Untersuchungen im Perm der Karnischen Alpen. Mit 1 Abb. u. 5 Tab. i. T. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 38—65).
- Flügel, Helmut W.:** Sphinctozoa aus den Klobenwand-Kalken (Trias, Mürtzaler Kalkalpen). Mit 1 Abb. auf 1 Taf. — Wien 1967 (Sitzber. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl., Abt. I. 176, 61—63).
- Flügel, Helmut W.** — Regelung und Porosität in Tonmergeln des Wiener Beckens. Von H. W. Flügel & E. M. Walitzi. Mit 1 Abb. u. 2 Tab. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Mh. 1968, 1—10).

- Földvári, Aladár.** — Studies on the „Schlier“ Formation. II. Granulometrical types of the Austrian „Schlier“. By A. Földvári & Gy. Szöör. — Budapest 1968 (Acta Geologica Acad. Scient. Hungar. 12, 183—187).
- Förstner, Ulrich:** Sedimenttransport im Mündungsgebiet des Alpenrheins. 1968 s. Müller, G.
- Franz, Ulrich:** Die Trias der Oberwössener Mulde (Chiemgauer Alpen). Ein Beitrag zur Stratigraphie und Fazieskunde der Nördlichen Kalkalpen. Mit 1 geol. Karte 1 : 25.000, 1 Profiltaf., 1 tekton. Übersichts-Skizze, 3 Abb., 7 Taf. — Kiel 1966 (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Naturwiss. Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.). 91, XI Seiten.
- Frasl, Günther.** — Crystalline Complexes in the Southern Parts of the Bohemian Massif and in the Eastern Alps. By G. Frasl, H. G. Scharbert, H. Wieseneder. — Wien 1968. 42 S. (International Geological Congress XXIII Session Prague 1968. Guide to Excursion 32 C.).
- Friedrich, Otmar M.:** Beiträge über das Gefüge von Spatlagerstätten. — Radenthein 1968 (Radex-Rundschau. 1968, 113—126).
- Friedrich, Otmar M.:** Bemerkungen zu einigen Arbeiten über die Kupferlagerstätte Mitterberg und Gedanken über ihre Genesis. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 146—169).
- Friedrich, Otmar M.:** Monographie der Erzlagerstätten bei Schladming. 1. T. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 80—130).
- Friedrich, Otmar M.:** Unken bei Lofer, eine sedimentäre Zn-Pb-Lagerstätte in den nördlichen Kalkalpen. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 56—97).
- Friedrich, Otmar M.:** Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 58, 6—17).
- Friedrich, Otmar M.:** Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues. 136 Seiten. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 8.).
- Frisch, Wolfgang:** Geologische Studien am Tuxer Hauptkamm bei Lanersbach (Zillertal, Tirol). — Wien 1967 (Anz. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 406—412).
- Frisch, Wolfgang:** Zur Geologie des Gebietes zwischen Tuxbach und Tuxer Hauptkamm bei Lanersbach (Zillertal, Tirol). Mit 10 Abb., 2 Taf. u. 5 Tab. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18. 1967, 287—336).
- Fritsch, Wolfgang.** — Verwitterungsmminerale (Phosphate, Silikate usw.) von Zwein-Sonntagsberg bei St. Veit an der Glan, Kärnten. Von W. Fritsch & H. Meixner. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 58, 22—36).
- Fritz, Adolf:** Beitrag zur spät- und postglazialen Pollenstratigraphie und Vegetationsgeschichte Kärntens. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 5—37).
- Fritz, Adolf:** Pollenanalytische Untersuchung zur Verschiebung der Waldgrenze in den Gurktaler Alpen, Kärnten. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 109—132).
- Frutos, José:** Preliminary Palynological Investigation of the Eocene of Krappfeld. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 87).
- Fuchs, Gerhard:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf den Blättern Gföhl (20) und Horn (21). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 23—A 25).
- Fuchs, Gerhard:** Bericht 1967 über Aufnahmen auf Blatt Mathon (170). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 25—A 26).
- Fuchs, Gerhard.** — Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich 1 : 100.000 (Ausgabejahr: 1965). Von G. Fuchs & O. Thiele. Mit Beiträgen von W. Fuchs & S. Scharbert. Mit 1 Taf., 9 Abb. u. 3 Tab. — Wien: GBA 1968. 96 Seiten.

- Fuchs, Werner:** Ein Beitrag zum stratigraphischen Aussagewert fossiler Bodenbildungen und von Vollschottern quartärer Terrassen aus der Sicht des Feldgeologen. Mit 4 Abb. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 171—178).
- Fuchs, Werner:** Bericht 1967 über Aufnahmen auf den Blättern Obergrafendorf (55), St. Pölten (56), Spitz (37) und Krems (38). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 26—A 27).
- Fuchs, Werner:** Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sawwald, Oberösterreich. 1968 s. **Fuchs, G.**
- Fuchs, Werner:** Eine bemerkenswerte, tieferes Apt belegende Foraminiferenfauna aus den konglomeratreichen Oberen Roßfeldschichten von Grabenwald (Salzburg). Mit 1 Abb. u. 4 Taf. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 87—97).
- Gerabek, Karl:** Der ehemalige Bergbau im Reichenauer Gebiet und das Reichenauer Bergbaumuseum. — Wien 1968 (Unsere Heimat. 39, 143—147).
- Geysant, Jaques:** Sur la structure du massif du Tribulaun (région du Brenner, Tyrol, Autriche). — Paris 1968 (Compte rendu sommaire de séances de la Société géologique de France. 1968, 185—186).
- Gorhan, Harald:** Untersuchungen über die Festigkeitseigenschaften des Lösses an Beispielen in Österreich. Mit 23 Abb. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18, 1967, 401—428).
- Gressel, Walter:** Vergleichende Forschungsergebnisse aus Naturhöhlen und Bergwerksstollen. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 66—69).
- Grill, Rudolf:** Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. Flyschausläufer, Waschbergzone mit angrenzenden Teilen der flachlagernden Molasse, Korneuburger Becken, Inneralpines Wiener Becken nördlich der Donau. Mit 2 Taf., 4 Tab. u. 9 Textabb. — Wien: GBA 1968. 155 S.
- Grill, Rudolf s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** 1968.
- Grill, Rudolf:** Nomenclatur of the Neogene of Austria. 1968 s. **Papp, A.**
- Grill, Rudolf:** Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. 1968 s. **Papp, A.**
- Grollitsch, E.:** Über die Erschließung von Lockerböden mittels Rotationsbohrungen, samt Durchlässigkeitsbestimmungen beim Bau des Damms Feistritz. 1968 s. **Demmer, W.**
- Grün, Walter:** Die Autobahnaufschlüsse im Bereich der Westeinfahrt-Wien. Geologisch-mikropaläontolog. Untersuchungen in der Kahlenberger Teildecke und in der Hauptklippenzone zwischen Dürriwien und Auhof. (Mit 14 Taf., 8 Textfig., 21 Detailprof. u. 30 Fossilabb.) — Wien 1967 234 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 8. Februar 1968.
- Haditsch, Johann Georg:** Beiträge über das Gefüge von Spatlagerstätten. Bemerkungen zur Genese des „Kokardendolomites“ der Magnesitlagerstätte Sunk bei Trieben. — Radenthein 1968 (Radex-Rundschau. 1968, 188—193).
- Haditsch, Johann Georg:** Bemerkungen zu einigen Mineralen (Devillin, Bleiglanz, Magnesit) aus der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wienern am Grundlsee, Steiermark. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 54—76).
- Haditsch, Johann Georg.** — Die Bleiglanz-Zinkblende-Lagerstätte Thumersbach bei Zell am See (Nördliche Grauwackenzone Salzburg). Von **J. G. Haditsch & H. Mostler.** — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 170—191).
- Haditsch, Johann Georg:** Die Manganerz-lagerstätten der Veitsch. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 112—169).
- Häberle, Hans:** Die Stilpnomelan-Mineralien und ihr Vorkommen in Österreich. (Illustr.) — Wien 1967. 128 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 19. Dezember 1967.

- Haffagi, Mahmud.** — Zur Genese der Spitzer Gneise und der Paragesteinserie des Kamptales im niederösterreichischen Waldviertel. Von **Mahmoud Khaffagy.** (Illustr.) — Wien 1968. XII, 216 Bl., 1 Kt. gef. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 23. Dezember 1968.
- Haghipour, A.** — Preliminary Geology of the Area Northeast of Bernstein, Austria. By **A. Haghipour & M. Marcelo.** — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 97).
- Hagn, Herbert.** — *Erymnaria rauschi* n. sp. (Brach.) aus der Gosau des Untersberg-Vorlandes (Land Salzburg, Österreich). Von **H. Hagn, D. Herm & Ch. Klören.** Mit Taf. 8—11 u. 5 Abb. i. T. — München 1968 (Mitt. d. Bayer. Staatssammlung f. Pal. u. hist. Geol. 8, 99—116).
- Hahne, Carl.** — „Höhlenperlen“ (Cave Pearls), besonders aus Bergwerken des Ruhrgebietes. Modellfälle zum Studium diagenetischer Vorgänge an Einzeloiden. Von **C. Hahne, M. Kirchmayer & J. Ottemann.** Mit Taf. 1—8 u. 25 Diagrammen. (Detailbeschreibg.: 1. Guggenbach/Stmk.) — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal. Abh. 130, 1—46).
- Halili, Gahrumi.** — Zur Geochemie der Pegmatite des Kärntner Altkristallins. Von **Hedayatollah Khalili Djahromi.** (Illustr.) — Wien 1967. 137 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 2. Februar 1968.
- Hanselmayer, Josef:** Beiträge zur Sedi-mentpetrographie der Grazer Umgebung XXVII. Die Sarmat-Schotter von Pöllauberg (OSO Jagerberg, östlich vom Ottersbach). Mit 5 Abb. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 17—27).
- Harsch, Wolfgang:** Lithofazielle, sedimentologische und paläogeographische Untersuchungen in den Raibler Schichten der Nördlichen Kalkalpen zwischen Fernpaß und Rhein sowie verschiedener Vorkommen in Graubünden. — München 1968. 37 S., 3 Taf. Diss. T. H. München, 13. Mai 1968. Auszug.
- Hawle, Hermann s. Reservoir Geology of the Carbonate Oil and Gas Reservoir of the Vienna Basin.** 1967.
- Hedayatollah Khalili Djahromi s. Halili, G.**
- Heißel, Werner:** Die Großtektonik der westlichen Grauwackenzone und deren Vererbung, mit besonderem Bezug auf Mitterberg. — Stuttgart 1968 (ZS. f. Erzbergbau u. Metallhüttenwesen. 21, 227—231).
- Heißel, Werner:** Raimund von Klebelsberg (Nachruf, mit Bild und Verzeichnis der Publikationen). — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60, 1967, 117—124).
- Hekel, Heinz:** Nannoplanktonhorizonte und tektonische Strukturen in der Flyschzone nördlich von Wien (Bisambergzug). Mit 4 Textabb. u. 8 Taf. — Wien 1968 (Jahrb. GBA 111, 293—338).
- Heritsch, Haymo:** Eine chemische Analyse des Basaltes (Shoshonites) von Weiten-dorf, südlich von Graz, Steiermark. — Wien 1967 (Anz. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 223—226).
- Heritsch, Haymo:** Über eine Kontaktwirkung am Basalt des Steinberges bei Feldbach, Stmk. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 9—10).
- Heritsch, Haymo:** Eine weitere chemische Untersuchung an dem Latit der Tiefbohrung von Walkersdorf, südlich Ilz, Steiermark. Mit 3 Tab. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 11—13).
- Heritsch, Haymo:** Eine weitere chemische Untersuchung an dem Quarzlatit der Tiefbohrung von Mitterlabill, östlich Wildon, Steiermark. Mit 3 Tab. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 14—16).
- Herm, Dietrich:** *Erymnaria rauschi* n. sp. (Brach.) aus der Gosau des Untersberg-Vorlandes (Land Salzburg, Österreich). 1968 s. **Hagn, H.**
- Heuberger, Helmut:** Die Alpengletscher im Spät- und Postglazial. Eine chronologische Übersicht. — Öhringen/Württ. 1968 (Eiszeitalter und Gegenwart. 19, 270—275).
- Hiltermann, Heinrich:** Neuere paläontologische Daten zum Flysch-Problem. — Wien 1968 (Erdöl-, Erdgas-Zeitschrift. 84, 151—157).

- Hladecek, Karl:** Zur Schichtfolge und Lagerung des Helvetes von Matzen. (Illustr.) — Wien 1965. 2, 7, 106 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 13. Dezember 1968.
- Höck, Volker:** Ein Beitrag zur Geologie des Gebietes zwischen Tuxer Joch und Olperer (Zillertal, Tirol). (Illustr.) — Wien 1968. Wien, phil. Diss. 2. Juli 1968.
- Höll, Rudolf:** Die Bedeutung geochemisch-stratigraphischer Bezugshorizonte für die Altersstellung der Antimonlagerstätte von Schläining im Burgenland, Österreich. 1968 s. Maucher, A.
- Höll, Rudolf.** — Genese und Alter der Scheelit-Magnetit-Lagerstätte Tux. Von R. Höll & A. Maucher. — München 1968 (Sitz.Ber. Bayer. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 1967, 1—11).
- Höllermann, Peter Wilhelm:** Zur Verbreitung rezenter periglazialer Kleinformen in den Pyrenäen und Ostalpen. Mit 41 Abb. — Göttingen 1967. 198 S. (Göttinger Geograph. Abhandlungen. 40.).
- Holzer, Hans L.:** Nachweis von Clypeina Michelin im Cordevol der Nördlichen Kalkalpen. Mit 2 Abb., 1 Taf. u. 1 Tab. — Wien 1967 (Sitz.Ber. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl., Abt. I. 176, 71—80).
- Holzer, Herwig:** Bericht über lagerstättenkundliche Arbeiten 1967. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 74—A 75).
- Homann, Wolfgang:** Geomorphologisch-hydrogeologische und speläologische Untersuchungen im Gebiete der Rattendorfer Alpe (Karnische Alpen, Österreich). Mit 2 Abb. u. 3 Tab. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 65—80).
- Horninger, Georg:** Notizen zum Geologischen Plan der Aufstandsfläche der Drossensperre, Kaprun. Mit 2 Taf. u. 5 Abb. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18, 1967, 379—400).
- Horvath, Sz.:** Die Bohrung Schönkirchen Tief 32 als Beispiel für den Aufschluß einer Lagerstätte im tiefen Anteil der Kalkalpen. 1968 s. Kapounek, J.
- Huber, W.:** Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. 1968 s. Krejci-Graf, K.
- Husen, Dirk van:** Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. — Wien 1968. 165 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 25. November 1968.
- Husen, Dirk van:** Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. Mit 2 Abb. u. 1 Taf. (1 quartärgeol. Kt. 1 : 100.000, Profile). — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18. 1967, 249—286).
- Huska, Gerhard:** Die Geologie der Umgebung von Waldbach. (Das Problem des südl. Wechselfensters.) (Illustr.) — Wien 1968. 112 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 2. Juli 1968.
- Jacobshagen, Volker.** — Zur Stellung der Arosa-Zone im Allgäu und im Bregenzer Wald (Ostalpen). Von V. Jacobshagen & O. Otte. Mit 5 Abb. — Marburg 1968 (Geologica et Palaeontologica. 2, 97—107).
- Jaksch, Kurt:** Aptychen aus dem Neokom zwischen Kaisergebirge und Saalach. Mit 100 Abb. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 105—125).
- Janoschek, Robert s. Problems of Flysch and Molasse Complexes.** 1967.
- Janoschek, Robert:** Petroleum exploration and production in Europe in 1967. Austria. Fig. 1—2; Tables VI—VIII. Tulsa 1968 (Am. Ass. of Petrol. Geol. Bulletin. 52, 1443—1447).
- Janoschek, Werner:** Bericht 1967 über Aufnahmen auf Blatt Gröbming (128) und auf Blatt Liezen (98). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 28—A 30).
- Janoschek, Werner:** 23. Internationaler Geologenkongreß vom 19. bis 28. August 1968 in Prag. — Wien 1968 (Montan-Rundschau. 16, 279—280).
- Janoschek, Werner:** Oberkreide und Alttertiär im Bereich von Wörschach (Ennstal, Steiermark) und Bemerkungen über das Alttertiär von Radstadt (Pongau, Salzburg). Mit 3 Abb. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 138—155).
- Jenatschke, Uwe:** Der Naturschacht 3741/8 auf der Villacher Alpe (Kärnten). — Wien 1968 (Die Höhle. 19, 58—63).
- Kahler, Franz.** — Über die bisher in Kärnten gefundenen Eozängerolle. Von F. Kahler & A. Papp. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 80—90).

- Kahler, Franz.** — Gebirgsdruck im Felbertauern-Straßentunnel. Von F. Kahler & J. Wanderer. Mit 3 Textabb. — Wien 1968 (Felsmechanik und Ingenieurgeologie. Suppl. 4, 151—157).
- Kahler, Franz:** Die Gipsvorkommen an der Südseite der Gailtaler Alpen. Mit 1 Abb. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 90—96).
- Kapounek, Josef.** — Die Bohrung Schönkirchen Tief 32 als Beispiel für den Aufschluß einer Lagerstätte im tiefen Anteil der Kalkalpen. Von J. Kapounek & Sz. Horvath. — Wien 1968 (Erdöl-Erdgas-Zeitschrift. 84, 396—407).
- Kapounek, Josef s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** 1968.
- Kastner, Hermann:** Das Werden der großen Faltengebirge. Versuch einer geomechanischen Deutung ihrer Genesis. Mit 4 Textabb. — Wien 1968 (Felsmechanik und Ingenieurgeologie. 6, 177—189).
- Katzer, Ernst:** Alte Anschauungen über die Mineralogie des Schneeberges. — Wien 1968 (Unsere Heimat. 39, 229—234).
- Khaffagy, Mahmoud s. Haffagi, M.**
- Kirchmayer, Martin:** „Höhlenperlen“ (Cave Pearls), besonders aus Bergwerken des Ruhrgebietes. 1968 s. Hahne C.
- Klaus, Wilhelm:** Vorbericht über pollenanalytische Untersuchungen von Sedimenten aus der Schlenken-Durchgangshöhle a. d. Taugl (Salzburg). — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 379—380).
- Klaus, Wilhelm:** Bericht 1967 aus dem Laboratorium für Palynologie. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 85).
- Kleblsberg, Raimund von.** — Nachruf. 1968 s. Heißel, W.
- Kleinschmidt, Georg:** Der geologische Aufbau der südlichen Saualpe in Kärnten im Grenzbereich von Phyllit- und Glimmerschiefergruppe. — Tübingen 1968. 151 S., 5 Anlagen. Univ. Tübingen, Diss 31. Jänner 1968.
- Klören, Christoph:** *Erymnaria rauschi* n. sp. (Brach.) aus der Gosau des Untersberg-Vorlandes (Land Salzburg, Österreich). 1968 s. Hagn, H.
- Kodsi, M. Ghassan:** Die Fauna der Bank s des Auernig (Oberkarbon; Karnische Alpen, Österreich). 1. Teil: Fenestella LONSDALE 1839. Mit 3 Abb., 5 Tab. u. 3 Taf. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 59—81).
- Kodsi, M. Ghassan s. Qudsi M. Gassan.**
- Koehn-Zaninetti, Louise.** *Angulodiscus? gaschei*, n. sp., un Foraminifère de la Dolomie principale des Alpes Calcaires septentrionales (Autriche). Von L. Koehn-Zaninetti & P. Brönnimann. — Genève 1968 (Compte Rendu des Séances de la Soc. de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. N. S. 2. 1967, 74—80).
- Kölbl, Leopold:** Das Lebenswerk von Franz Eduard Sueß. — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60. 1967, 5—12).
- Kollmann, Heinz A.:** Bericht über geologische Arbeiten in den Weyerer Bögen. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 30).
- Kollmann, Heinz A.:** Zur Gliederung der Kreideablagerungen der Weyerer Bögen (O.-Ö.). Mit 2 Taf. 1968 (Vh. GBA 1968, 126—137).
- Kollmann, Heinz A.:** Itruvien (Itieriidae, Gastropoda) aus dem Wiener Raum. Mit 1 Taf. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol. in Wien. 60. 1967, 13—22).
- Kollmann, Heinz:** Die Geologischen Vorarbeiten und der Sondierstollen des Ennskraftwerkes Landl. 1968 s. Spaun G.
- Kolmer, Hans:** Über Dickit und Kaolinit aus dem Steinbruch Schloßberg, südl. Leutschach (Stmk.). Mit 2 Abb. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 5—8).
- Kolmer, Hans:** Siderit aus dem Steinbruch Prettner bei Gams (Weststeiermark). — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsbl. 1968, 6—7).
- Kral, Friedrich:** Pollenanalytische Untersuchungen zur Frage des Alters der Eisbildungen in der Dachstein-Rieseneishöhle. — Wien 1968 (Die Höhle. 19, 41—51).
- Kratochvil, Hans s. Reservoir Geology of the Carbonate Oil and Gas Reservoir of the Vienna Basin.** 1967.

- Kraus, Ernst C.:** Zur Baugeschichte der Alpen — Versuch einer analytischen und synthetischen Übersicht. I. Die Bestimmungen des orogenen Faltungsalters und die Trennung des geologischen Strukturgebietes von dem geographischen Hochrelief-Gebirge. Mit 3 Abb. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal. Mh. 1968, 11—31).
- Kraus, Ernst C.:** Zur Baugeschichte der Alpen — Versuch einer analytischen und synthetischen Übersicht. II. Allgemeine Folgerungen aus der Entwicklungsgeschichte der Alpen. Mit 10 Abb. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal. Mh. 1968, 69—88).
- Kraus, F.:** Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. 1968 s. Krejci-Graf, K.
- Kraus, Olaf.** — Eine ladinische Riff-Fauna im Dobratsch-Gipfelkalk (Kärnten, Österreich) und Bemerkungen zum Faziesvergleich von Nordalpen und Drauzug. Von O. Kraus & E. Ott. Mit 3 Abb. u. Taf. 17—20. — München 1968 (Mitt. d. Bayer. Staatssammlung f. Pal. u. hist. Geol. 8, 263—290).
- Krauter, Edmund:** Zur Frage der Reliefüberschiebung am Staner-Joch (östliches Karwendel, Tirol). Mit 2 Taf. u. 10 Abb. — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60. 1967, 23—64).
- Krejci-Graf, Karl.** — Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. Von K. Krejci-Graf, W. Ernst, W. Huber, F. Kraus, G. Stadler & H. Werner. — Jena 1968 (Chemie der Erde. 27, 143—150).
- Kristan-Tollmann, Edith.** — Crinoiden aus dem zentralalpiner Anis (Leithagebirge, Thörlener Zug und Radstädter Tauern). Von E. Kristan-Tollmann & A. Tollmann. Mit 11 Taf. — Eisenstadt 1967. 55 S. (Wiss. Arbeiten aus dem Burgenland. 36.).
- Kühn, Othmar:** Die Micrabaciidae des österreichischen Tertiärs. — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 319—336).
- Kühn, Othmar: Wilhelm Petrascheck** †. (Nachruf, mit Bild und Auswahl der Veröffentlichungen). — Wien 1968 (Öst. Akad. d. Wiss. Almanach f. d. Jahr 1967. 117, 269—277).
- Kühn, Othmar: Friedrich Trauth.** (Nachruf, mit Bild). — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60. 1967, 141—147).
- Küpper, Heinrich:** Die Ergebnisse der Bohrung Urmannsau als Beitrag zur Alpengeologie. — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60. 1967, 65—68).
- Küpper, Heinrich:** Laxenburg könnte Kurort werden. — Wien 1968 (Kulturberichte N.Ö. Juni 1968, 5—6).
- Küpper, Heinrich: Hannes Mohr** (Nachruf, mit Bild). — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60, 1967, 125—127).
- Küpper, Heinrich:** Wien. Mit 20 Tab., 23 Abb. u. 8 Fossiltaf. i. T. sowie 20 Falttaf. als Beilage in Tasche. — Wien: GBA 1968. 206 S. (Vh. GBA Bundesländerserie: Geologie der österr. Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen. Heft Wien).
- Küpper, Heinrich s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** 1968.
- Kurzweil, Hans.** — Apatitkristalle aus Berg, NÖ. (Hainburger Berge). Von H. Kurzweil & W. Richter. — Wien 1968 (Annalen d. Naturhist. Mus. 72, 557).
- Laskovic, Franz:** Über einige Gesteine und deren Kornsorten aus der Umgebung der Radentheiner Magnesitlagerstätte auf der Millstätter Alpe (Kärnten). 1968 s. Angel, F.
- Laskovic, Franz.** — Palygorskit aus dem Marmor von Ramingstein/Lungau. Von F. Laskovic & H. Weninger. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 59—62).
- Laskovic, Franz.** — Phosphorrösslerit $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$ und Newberyit $MgH(PO_4) \cdot 3H_2O$ aus dem Revier Roßblei der Eschachbaue im Obertal bei Schlading. Von F. Laskovic & H. Weninger. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 132—139).
- Lauer, Gerhart:** Der Kalkalpennordrand im Raume von Ybbsitz. (Mit Abb.) — Wien 1967. 256 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 8. Februar 1968.

- Lauffer, Harald:** Das Kaunertalkraftwerk. Mit 19 Textabb. — Wien 1968 (Österr. Wasserwirtschaft. 20, 129—144).
- Lechner, Anton:** Geomorphologie des östlichen Totes Gebirges (Prielgruppe). (Textbd. Beilagebd.) — Wien 1967 (Maschinschr.) Textbd. Illustr.) 242 Bl. Wien, phil. Diss. 26. Juni 1968.
- Lehnert-Thiel, Klaus:** Beispiel einer methodisch-systematischen Quecksilberprospektion im Gebiet von Eisenkappel in Unterkärnten. — Wien 1968 (Montan-Rundschau. 16, 57—63).
- Lehnert-Thiel, Klaus:** Ein Beitrag zur Paragenese und Generationenabfolge in der Antimonlagerstätte von Schlaining, Burgenland. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 16—31).
- Leichter, Peter:** Vermessung der Eisensteinhöhle (Niederösterreich). Wien 1968 (Die Höhle. 19, 53—58).
- Leitmeier, Hans †.** Nachruf. 1968 s. Angel, F.
- Leitner, V.:** Aragonit (Eisenblüte) im Plachgraben, Lavanttal. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 63—64).
- Lerz, Herbert:** Über eine hydrothermale Paragenese von Anatas, Brookit und Rutil vom Dorfer Keesfleck, Prägraten/Osttirol. Mit 1 Abb. i. T. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Min. Mh. 1968, 414—420).
- List, Franz K.:** Zur Technik der photo-geologischen Auswertung im kalkalpinen Bereich (Heiterwand-Gebiet, östliche Lechtaler Alpen, Tirol). Mit 3 Abb., 1 Taf. u. 4 Tab. — Stuttgart 1968 (Geol. Rundschau. 58, Heft 1, 196—219).
- Litscher, Heinz:** Die Geologie des Raumes Schwarzenbach—Grössenberg—St. Georgen/Obdacheegg. (Mit Illustr. u. Zsfassung.) — Graz 1967. 135, 3 Bl., 1 Kt. gef. (Maschinschr.). Graz, phil. Diss. 8. Februar 1968.
- Lukas, Walter:** Die Antimonlagerstätte Schlaining im Burgenland. Eine geolog., gefügekundl. u. geochem. Untersuchung. (Illustr.) — (Innsbruck) 1967. 139 Bl., 1 Kt. gef. (Maschinschr.). Innsbruck, phil. Diss. 24. Februar 1968.
- Mais, Karl:** Über die Forschungen in der Schlenkendurchgangshöhle bei Vigaun im Sommer 1966. 1967 s. Ehrenberg K.
- Mangelsdorf, Joachim-Wolf:** Sedimentologische Untersuchungen im Quartär des tirolischen Inntales. — Innsbruck 1967. 101 Bl., 1 Kt.-Skizze, 49 Taf. (Maschinschr.). Innsbruck, phil. Diss. 27. April 1968.
- Marcelo, M.:** Preliminary Geology of the Area Northeast of Bernstein. Austria. 1968 s. Haghypour, A.
- Marwastijan, Ridá.** — Die Geologie der Kalkkögel bei Innsbruck. Von Reza Marvastian. (Illustr.) — Innsbruck 1967. II, 92 Bl., 1 Taf. gef. (Maschinschr.). Innsbruck, phil. Diss. 13. Juli 1968.
- Matz, Karl B.:** Zur Geschichte der Eisensteinbergbaue Sonntagsberg und Zwein bei St. Veit a. d. Glan in Kärnten. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 58, 18—21).
- Maucher, Albert.** — Die Bedeutung geochemisch-stratigraphischer Bezugshorizonte für die Altersstellung der Antimonitlagerstätte von Schlaining im Burgenland, Österreich. Von A. Maucher & R. Höll. — Berlin 1968 (Mineralium Deposita. 3, 272—285).
- Maucher, Albert:** Genese und Alter der Scheelit-Magnesit-Lagerstätte Tux. 1968 s. Höll, R.
- Maurer, Heinz:** Zur Geologie der Flysch- und Helvetischen Zone zwischen dem Steyr- und Kremstal. (Illustr.) — Wien 1967. II, 145 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 30. Mai 1968.
- Meave del Castillo, Jaime:** Contribution to the Palynology of Upper Miocene of Munderfing, Austria. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 87—A 88).
- Meixner, Heinz:** August Breithaupts Einfluß auf die mineralogische Forschung in Österreich. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 47—53).
- Meixner, Heinz:** Neuer Beitrag zu den Kraubather Magnetit-Würfeln. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 64—65).
- Meixner, Heinz:** Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXII. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 88—104).

- Meixner, Heinz:** Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XXIII. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 96—115).
- Meixner, Heinz:** Verwitterungsminerale (Phosphate, Silikate usw.) von Zwein-Sonntagsberg bei St. Veit a. d. Glan, Kärnten. 1968 s. **Fritsch, W.**
- Milan, Wolfgang:** Mineralsammlungen in den Museen Österreichs. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 69—73).
- Miller, Christine:** Petrographische Untersuchungen an Peridotiten und Eklogiten aus dem Amphibolitzug des mittleren Örtztales (Loibiskogel). (Mit Fig. u. Tab.) — Innsbruck 1966. 91 Bl., 2 Taf. gef. (Maschinschr.). Innsbruck, phil. Diss. 7. Dezember 1967.
- Mohr, Hannes.** — Nachruf. 1968 s. **Küpper, H.**
- Mohr, Hannes †.** Nachruf. 1968 s. **Prey, S.**
- Morawetz, Sieghard:** Zur Frage der asymmetrischen Täler im Grabenland zwischen Raab und Mur. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 32—38).
- Morawetz, Sieghard:** Die Gleichenberger Gegend. — Wien 1968 (Mitt. d. Österr. Geogr. Ges. 110, 21—37).
- Morteani, G.:** Bericht 1967 über die Aufnahmen im Floiental, Dornauberg und Stilluptal (Zillertaler Alpen, Blätter 149, Lanersbach und 150, Zell am Ziller). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 31—A 32).
- Mostler, Helfried:** Bemerkungen zur Geologie der Ni-Co-Lagerstätte Nöckelberg bei Leogang (Salzburg). — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 32—45).
- Mostler, Helfried:** Bericht 1967 über stratigraphische Untersuchungen im Raume Westendorf—Kirchberg—Kitzbühel. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 32—A 34).
- Mostler, Helfried:** Die Bleiglanz-Zinkblende Lagerstätte Thumersbach bei Zell am See (Nördliche Grauwackenzone Salzburg). 1967 s. **Haditsch, J. G.**
- Mostler, Helfried:** Anhydrite and Gypsum in Low-Grade Metamorphic Rocks along the Northern Margin of the Grauwackenzone (Tyrol, Salzburg). Abstract. — Paris 1968 (UNESCO Symposium on the Geology of Saline Deposits. Hannover, 15—21 May 1968) (Maschinschr.) 2 Seiten.
- Mostler, Helfried:** Conodonten aus den Werfener Schichten (Skythium) der Nördlichen Kalkalpen (Salzburg). — Wien 1968 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 105, 62—64).
- Mostler, Helfried:** Holothurien-Sklerite und Conodonten aus dem Schreyeralmkalk (Anisium) der Nördlichen Kalkalpen (Oberösterreich). Mit 2 Taf. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 54—64).
- Mostler, Helfried:** Holothurien-Sklerite aus oberanischen Hallstätterkalken (Ostalpen, Bosnien, Türkei). Mit 5 Abb. u. 6 Bildtaf. — Innsbruck 1968. 44 S. (Veröffentl. d. Univ. Innsbruck. 2. Alpenkundl. Studien. II.).
- Mostler, Helfried:** Neue Holothurien-Sklerite aus norischen Hallstätter Kalken (Nördliche Kalkalpen). — Innsbruck 1968 (Berichte d. Nat.-wiss. — Med. Vereins Innsbruck. 56, (Festschr. Otto Steinböck), 427—441).
- Mostler, Helfried:** Das Silur im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone (Tirol und Salzburg). (Illustr.) — (Innsbruck) 1967. 80 Bl., 3 Taf. gef. (Maschinschr.). Innsbruck, phil. Hab.-Schr. 25. September 1968.
- Mostler, Helfried:** Das Silur im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone (Tirol und Salzburg). Mit 41 Abb. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien. 18. 1967, 89—150).
- Mottl, Maria:** Neue Schildkrötenreste aus dem Mittelmiozän SW-Österreichs. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 169—182).
- Müller, German.** — Sedimenttransport im Mündungsgebiet des Alpenrheins. Von G. Müller & U. Förstner. Mit 20 Abb. u. 3 Tab. — Stuttgart 1968 (Geol. Rundschau. 58, Heft 1, 229—259).

- Mueller-Jungbluth, Wolfgang-Ulrich:** Sedimentary Petrologic Investigation of the Upper Triassic „Hauptdolomit“ of the Lechtaler Alps, Tyrol, Austria. — Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verl. 1968. (Recent Developments in Carbonate Sedimentology in Central Europe. Ed. by G. Müller & G. M. Friedman. S. 228—239).
- Nagl, Hubert:** Glaziale Formen und Ablagerungen im Gebiet der oberen Ybbs Hochkar — Göstling — St. Georgen / Reith). Mit 4 Abb. u. 2 Tab. i. T., 2 Kt. u. 3 Bildern auf Tafeln. — Wien 1968 (Sitz. Ber. Österr. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl., Abt. I. 176, 91—123).
- Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** By R. Grill, J. Kapounek, H. Küpper, A. Papp, B. Plöschinger, S. Prey, A. Tollmann. — Wien 1968. 75 S. (International Geological Congress XXIII Session Prague 1968. Guide to Excursion 33 C.)
- Norris, R. J.** — Geology of the Zentralgneiss around the Kleiner Mühl-dorfersee in the Reisseck area of the Eastern Tauern. By R. J. Norris & E. R. Oxburgh. With 5 fig. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 179—189).
- Oberhauser, Rudolf:** Beiträge zur Kenntnis der Tektonik und der Paläogeographie während der Oberkreide und dem Paläogen im Ostalpenraum. Mit 2 Abb. u. 2 Taf. — Wien 1968 (Jahrb. GBA 111, 115—145).
- Oberhauser, Rudolf:** Bericht über Aufnahmen auf Blatt Dornbirn (111). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 34).
- Oberhauser, Rudolf:** — Das rhätische Foraminiferenkalkvorkommen bei Wopfung (N.-Ö.). Von R. Oberhauser & B. Plöschinger. Mit 1 Taf. u. 2 Abb. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 98—104).
- Ott, Ernst:** Zur Nomenklatur obertriadischer Kalkalgen, besonders der Gattungen *Heteroporella* PRATURLON und *Poikiloporella* PIA (Dasycladaceae). Mit 2 Abb. i. T. — München 1968 (Mitt. d. Bayer. Staatssammlung f. Pal. u. hist. Geol. 8, 253—262).
- Ott, Ernst:** Eine ladinische Riff-Fauna im Dobratsch-Gipfelkalk (Kärnten, Österreich) und Bemerkungen zum Faziesvergleich von Nordalpen und Drauzug. 1968 s. Kraus, O.
- Otte, Olaf:** Zur Stellung der Arosa-Zone im Allgäu und im Bregenzer Wald (Ostalpen). 1968 s. Jacobshagen, V.
- Ottemann, Joachim:** „Höhlenperlen“ (Cave Pearls), besonders aus Bergwerken des Ruhrgebietes. 1968 s. Habine, C.
- Oxburgh, Ernest Ronald:** The Eastern Alps — a Geological Excursion Guide. — London 1968 (Proceedings of the Geologist's Association. 79, 47—127).
- Oxburgh, Ernest Ronald:** Geology of the Zentralgneiss around the Kleiner Mühl-dorfersee in the Reisseck area of the Eastern Tauern. 1968 s. Norris, R. J.
- Oxburgh, Ernest Ronald:** An Outline of the Geology of the Central Eastern Alps. — London 1968 (Proceedings of the Geologist's Association. 79, 1—46).
- Pahr, Alfred:** Aufnahmebericht 1967, Blatt Hartberg (136), Oberwart (137) und Rechnitz (138), Kristalliner Anteil. Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 35).
- Paleovolcanites of the Bohemian Massif.** Collected Papers. — Prag: Charles University 1966. 255 S., 26 Taf.
- Papp, Adolf:** Über die bisher in Kärnten gefundenen Eozängerölle. 1968 s. Kahler, F.
- Papp, Adolf:** — Nomenclature of the Neogene of Austria. (With a Stratigraphic Chart.) By A. Papp in co-operation with R. Grill (u. a.) — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 19—27).
- Papp, Adolf.** — Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. (Mit einer stratigraphischen Tab.) Von A. Papp, in Zusammenarbeit mit R. Grill (u. a.) — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 9—18).
- Papp, Adolf:** Vorkommen und Verbreitung der Silicoflagellaten im Neogen Österreichs. 1968 s. Bachmann, A.
- Papp, Adolf s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** 1968.

- Paschinger, Herbert:** Die Pasterze in den Jahren 1962 bis 1966. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 82—88).
- Patzelt, Gernot:** Die Gletscher der Venedigergruppe. Die Geschichte ihrer Schwankungen seit dem Beginn der postglazialen Wärmezeit. (Illustr.) — (Innsbruck) 1967. 199, XIX, 40 Bl. Maschinschr.)
Innsbruck, phil. Diss. 27. April 1968.
- Perschinka, Elise:** Zusammensetzung und Genese der Metaanorthosite im niederösterreichischen Waldviertel. (Illustr.) — Wien 1967. 174 Bl. (Maschinschr.)
Wien, phil. Diss. 19. Dezember 1967.
- Petak, Horst:** Die Geologie des Bruderkogelgebietes nordwestlich St. Johann am Tauern. (Mit Illustr. u. Summarium.) — Graz 1967. III, 119, 3 Bl., 4 Kt. gef. (Maschinschr.)
Graz, phil. Diss. 20. Juni 1968.
- Petrascheck, Wilhelm.** Nachruf. 1968 s. **Clar, E.**
- Petrascheck, Wilhelm †.** Nachruf. 1968 s. **Kühn, O.**
- Petrović, Paul:** Gedanken über eine neue Autobahnverbindung zwischen Niederösterreich und der Steiermark. Mit 4 Textabb. — Wien 1968 (Österr. Ingenieur-Zeitschr. 11, 201—208).
- Petters, Victor:** Hans Bürgl (Nachruf, mit Bild und Verzeichnis der Publikationen). — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60. 1967, 109—115).
- Platzer, Günther:** Aufbau und Alter des Schwemmkegels von Dölsach. — Lienz 1968 (Osttiroler Heimatblätter. 36, Nr. 10.) 2 Seiten.
- Plöching, Benno:** Bericht 1967 über Aufnahmen am N-Rand der Haller Mauern und der Gesäuseberge (Blatt 99 und Blatt 100). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 35—A 37).
- Plöching, Benno:** Bericht 1967 über Aufnahmen im Schwechattal-Lindkogelgebiet (Blatt Baden, 58). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 37—A 39).
- Plöching, Benno:** Die Hallstätter Deck-scholle östlich von Kuchl/Salzburg und ihre in das Aptien reichende Roßfeld-schichten-Unterlage. Mit einer Karten-raf. 1 : 10.000 und 2 Abb. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 80—86).
- Plöching, Benno:** Das rhätische Foraminiferenkalkvorkommen bei Wopfung (N.-Ö.). 1968 s. **Oberhauser, R.**
- Plöching, Benno:** — Profile durch die Windischgarstener Störungszone im Raume Windischgarsten—St. Gallen. Von **B. Plöching & S. Prey.** Mit 4 Abb., 2 Tab. u. 3 Taf. — Wien 1968 (Jahrb. GBA 111, 175—211).
- Plöching, Benno** s. **Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna.** 1968.
- Pöslner, Peter:** Geologie des Plöckentunnels der Olleitung Triest—Inngolstadt (Karnische Alpen, Österreich/Italien). Mit 4 Abb. u. 1 Tab. i. T. u. 2 Beil. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 37 bis 58).
- Pohl, Walter:** Zur Geologie und Paläogeographie der Kohlenmulden des Hausruck (Oberösterreich). (Mit Abb.) — Wien: Verl. Notring 1968. 70 S., 7 Taf. gef. (Dissertationen d. Univ. Wien. 17.)
- Prabhat, Chandra.** — On the Metamorphics around Bernstein in Burgenland, Austria. By **Chandra Prabhat & A. Delgadillo.** — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 95—A 96).
- Prey, Siegmund:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen auf Blatt 58 (Baden). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 42).
- Prey, Siegmund:** Bericht 1967 über geologische Aufnahmen im Flyschanteil der Umgebungskarte von Salzburg. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 41 bis A 42).
- Prey, Siegmund:** Bericht 1967 über geologische Untersuchungen auf den Blättern 98 (Liezén) und 99 (Rottenmann). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 40 bis A 41).
- Prey, Siegmund:** Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwald-Flysches. (2. Fortsetzung). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 155—171).
- Prey, Siegmund:** **Hannes Mohr †.** Nachruf (mit Verzeichnis der Publikationen). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 3—8).

- Prey, Siegmund:** Probleme im Flysch der Ostalpen. Mit 3 Abb., 3 Tab. u. 1 Taf. — Wien 1968 (Jahrb. GBA 111, 147 bis 174).
- Prey, Siegmund:** Profile durch die Windischgarstener Störungszone im Raume Windischgarsten—St. Gallen. 1968 s. Plöschinger, B.
- Prey, Siegmund** s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna. 1968.
- Prey, Siegmund** s. Problems of Flysch and Molasse Complexes. 1967.
- Problems of Flysch and Molasse Complexes** by I. Cicha, P. Schmidt-Thomé, R. Janoschek, S. Prey. — Praha 1967. 56 S. (International Geological Congress XXIII Session Prague 1968. Guide to Excursion 26 AC.)
- Prodingner, Wilhelm:** — Spezieller Bericht des Chemischen Laboratoriums. Von W. Prodingner, mit einem Beitrag von S. Scharbert. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 77—A 82).
- Proedrou, Panagiotis:** Die Grenze Grauwackenzone — Kalkalpen in der Umgebung von Leogang (Salzburg). [Illustr.] — [Innsbruck] 1968, V, 95 Bl. [Maschinschr.] Innsbruck, phil. Diss. 22. Februar 1969.
- Purtscheller, Fridolin:** Mineralzonen im Ötztaler-Stubaier Altkristallin. — Wien 1967 (Anz. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 66—70).
- Qudsi, M. Gassan.** — 1. Zur Kenntnis der Devon/Karbon-Grenze im Paläozoikum von Graz. — 2. Die Fauna der Bank s des Auernig (Oberkarbon; Karnische Alpen, Österreich) : Fenestella Lonsdale 1839. — 3. Die Lithofazies des Karbons von Nötsch (Gailtal, Kärnten). Von M. Ghassan Kodsí. (Mit Illustr. u. Zusammenfassung). — Graz 1967. 102, 5 Bl., 5 Taf. gef. (Maschinschr.) Graz, phil. Diss. 21. Dezember 1967.
- Raase, P.:** Bericht 1967 über die Aufnahmen im Zillergrund und Sundergrund (Alpenvereinskarte Zillertaler Alpen, mittleres Blatt 35/2, 1 : 25.000). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 42 bis A 43).
- Raith, M.:** Bericht 1966/67 über die Aufnahmen im Zillergründl und Hundskehlgrund (Zillertaler Alpen, Blätter: 150 Zell a. Ziller und 151 Krimml). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 43 bis A 44).
- Rank, Dieter:** γ -spektrometrische Messungen von K, U und Th in einigen Magmatiten. 1968 s. Agiorgitis, G.
- Rasmy, Moukhtar:** Mineragraphy of the Opaque Minerals in some Rocks from Bernstein Area (Burgenland). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 94).
- Reithofer, Otto †:** Spuren alten Bergbaues in Vorarlberg. — Bregenz 1967 (Jahrb. des Vorarlberger Landesmuseumsvereins. 1967, 149—152).
- Reservoir Geology of the Carbonate Oil and Gas Reservoir of the Vienna Basin** by H. Hawle, H. Kratochvil, H. Schmied and H. Wieseneder. — Mexico 1967 (Seventh World Petroleum Congress. Proceedings. 2, 371—395).
- Richter, Wolfram:** Apatitkristalle aus Berg, N.-Ö. (Hainburger Berge). 1968 s. Kurzweil, H.
- Riedmüller, Adolf Gunther:** Zur Geologie des NW-Teiles der Buckligen Welt. (Illustr.) — Wien 1967. 268, 7 Bl. (Maschinschr.) Wien, phil. Diss. 2. Februar 1968.
- Rolser, Joachim:** Über biostratigraphisch belegtes Silur und altpaläozoischen Vulkanismus in Trögern (Karawanken). (Vorläufige Mitteilung) — Klagenfurt 1968 (Karinthin F. 59, 53—56).
- Rosenberg, Georg:** Bericht 1966/67 über die Aufnahme in der weiteren Umgebung Wien. Kalkalpen im Bereiche Mödlingbach—Dornbach auf Blatt Kaltenleutgeben und Baden 58/3 u. 4, Ausschnitt auf 1 : 5000 vergrößert. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 44 bis A 51).
- Sarnthein, Michael:** Bericht 1967 über geologisch-sedimentologische Aufnahmen am Karwendel-Südrand (Blatt Innsbruck-Umgebung). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 51—A 53).

- Sauper, Bruno J. Th.:** Gefügekundliche und petrographische Untersuchungen der Gesteine im mittleren und hinteren Sulztal (Ötztal in Tirol); ihre petrographische Gliederung und der Versuch einer Klärung ihrer Petrogenese. (Mit Abb.) — Innsbruck 1968. 142, VIII Bl. (Maschinschr.)
Innsbruck, phil. Diss. 13. Juli 1968.
- Scharbert, Heinz G.:** Beobachtungen am Granulitkörper von St. Leonhard am Horner Wald (Niederösterreichisches Waldviertel). — Wien 1967 (Anz. Ost. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 201—205).
- Scharbert, Heinz G.:** Crystalline Complexes in the Southern Parts of the Bohemian Massif and in the Eastern Alps. 1968 s. Frasl, G.
- Scharbert, Susanne:** Spezieller Bericht des Chemischen Laboratoriums. 1968 s. Prodinger, W.
- Scharbert, Susanne:** Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich 1 : 100.000 (Ausgabejahr: 1965). 1968 s. Fuchs, G.
- Schenk, Volker:** Beobachtungen an neuen Aufschlüssen in gipsführenden Werfener Schichten bei Laas/Kötschach, Kärnten. Mit 1 Abb. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II. 77, 104—106).
- Schermann, Otmar:** Geologische Beobachtungen im Kaolinbergbau Mallersbach (N.-Ö.). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 76).
- Schermann, Otmar:** Bericht 1967 über die Aufnahme des Kristallingebietes der Blätter Nr. 55, Obergrafendorf und 56, St. Pölten. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 53—A 55).
- Schilling, Dietmar:** Geomorphologische Untersuchungen in der Saualpe (Kärnten). — Tübingen 1966. 81 S., 15 Abb., 5 Kt. (Tübinger Geogr. Studien. 21.)
- Schlager, Max:** Bericht 1967 über geologische Arbeiten auf Blatt Hallein (94). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 55 bis A 58).
- Schlager, Wolfgang:** Bericht über Aufnahmen auf den Blättern 94, Hallein und 95, St. Wolfgang. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 59—A 60).
- Schmid, Hans:** Zur Hydrogeologie der Kaliquellen des Neusiedlersees unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse um Rust. — Eisenstadt 1968. (Wiss. Arbeiten aus dem Burgenland. 40, 17—21.)
- Schmid, Hans:** Ein neues Bitterwasservorkommen bei Oggau am Neusiedlersee (Burgenland). — Eisenstadt 1968 (Wiss. Arbeiten aus dem Burgenland. 40, 5—16).
- Schmied, Heinz s. Reservoir Geology of the Carbonate Oil and Gas Reservoir of the Vienna Basin. 1967.**
- Schmidt-Thomé, Paul s. Problems of Flysch and Molasse Complexes. 1967.**
- Schnabel, Wolfgang:** Zur Geologie des Kalkalpennordrandes in der Umgebung von Waidhofen/Ybbs, N.-Ö. (Mit Abb. u. Tab.) — Wien 1966. III, 120 Bl. (Maschinschr.) Wien, phil. Diss. 28. November 1967.
- Schnell, E.:** Geochemische Untersuchungen an Lagerstätten der Ostalpen II.) Röntgenfluoreszenzanalytische Bestimmung des Fe- und Cu-Gehaltes im Bereich der Lagergänge des Bergbaus Walchen bei Oeblarn (Steiermark — Österreich) 1968 s. Unger, J. J.
- Schroll, Erich:** Über den Wert geochemischer Analysen bei stratigraphischen und lithologischen Untersuchungen von Sedimentgesteinen am Beispiel ausgewählter Profile der ostalpinen Trias. Mit 9 Abb. — Bratislava 1967 (Geol. Sbornik. 18, 315—330).
- Schulz, Oskar:** Sedimentäre Barytgefüge im Wettersteinkalk der Gailtaler Alpen. Mit 8 Textabb. — Wien 1967 (Tsch. Min. u. Petrograph. Mitt. F. 3, 12, 1—16).
- Schulz, Oskar:** Die synsedimentäre Mineralparagenese im oberen Wettersteinkalk der Pb-Zn-Lagerstätte Bleiberg-Kreuth (Kärnten). Mit 16 Abb. — Wien 1968 (Tsch. Min. u. Petrograph. Mitt. F. 3, 12, 230—289).
- Schulze, Rudolf:** Die Conodonten aus dem Paläozoikum der mittleren Karawanken (Seeberggebiet). Mit Taf. 16 bis 20, 1 Kt. und 18 Abb. sowie 18 Tab. im Text und auf 2 Beil. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Abh. 130, 133—245).

- Schwarzböck, Helmut:** Zur Geologie des obersten Gradentales (Schobergruppe). (Illustr.) — Wien 1967. 214 Bl. (Maschinschr.) Wien, phil. Diss. 21. Mai 1968.
- Schwiedrzik, Christian Ulrich:** Die Geologie der östlichen Lienz Dolomiten zwischen Lumkofel und Gailbergsattel. — Innsbruck 1967. 103 Bl. 6 Taf. gef. (Maschinschr.) Innsbruck, phil. Diss. 24. Februar 1968.
- Senes, Ján:** Sur la position du Miocène de la Paratéthys centrale dans la cadre du Tertiaire de l'Europe. 1968 s. I. Cicha.
- Siddiqi, Gamal Haider.** — Die Genesis der Limonithlagerstätten Mosinggraben und ihre Nebengesteine bei Spitz a. d. Donau, Niederösterreich. Von Jamal Haider Siddiqi. (Illustr.) — Wien 1968. 116, 9 Bl., 7 Bl. Abb., 5 Pl. gef. (Maschinschr.) Wien, phil. Diss. 10. Juli 1968.
- Sieber, Rudolf:** Bericht 1967 über paläontologisch-stratigraphische Arbeiten in Kärnten. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 83—A 84).
- Skala, Wolfdietrich:** 1. Bericht über die geologische Neukartierung des Poludnig (östliche Karnische Alpen). — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 217—219).
- Skala, Wolfdietrich:** Kurzbericht über die Untersuchung von Fließrichtungen in den Basisschottern des Obersarmats im Steirischen Becken. Mit 2 Abb. — Graz 1967 (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk. 97, 28—31).
- Skala, Wolfdietrich:** Lithologische Untersuchungen an den Kirchberger Sanden (Pannon C, Steirisches Becken) mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung. Mit 6 Abb. — Stuttgart 1968 (Geol. Rundschau. 58, Heft 1, 220—229).
- Skala, Wolfdietrich:** Lithologische Untersuchungen an den Sanden der Kirchberger - Karnerberger - Zwischenserie (Pannon C, Steirisches Becken). Mit 1 Taf., 12 Abb. und 2 Tab. — Wien 1968 (Mitt. d. Geol. Ges. in Wien. 60, 1967, 69—95).
- Spaun, Georg.** — Die Geologischen Vorarbeiten und der Sondierstollen des Ennskraftwerkes Landl. Mit 2 Taf. (Taf. 9 u. 10). Von G. Spaun mit einem Beitrag von H. Kollmann. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol. u. Bergbaustud. in Wien 18, 1967, 341—366).
- Speckmann, Peter:** Holothurien-Sklerite aus der Mittel-Trias der Ostalpen. Mit 1 Abb., 1 Tab. u. 5 Texttaf. — München 1968 (Mitt. d. Bayer. Staatssammlung f. Pal. u. hist. Geol. 8, 197—218).
- Stadler, G.:** Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. 1968 s. Krejci-Graf, K.
- Steiner, Peter:** Geologische Studien im Grenzbereich der mittleren und östlichen Kalkalpen (Österreich). I. Erläuterungen zur Geologischen Karte der Kalkvorpalen zwischen Enns, Ybbs und Salza. II. Vorschläge zur Klärung tektonischer Erscheinungen im Raum von Weyer—Großreifling—Lunz auf fazies- und strukturanalytischer Grundlage. Mit 9 Abb., 2 Taf. (1—2, davon 1 geol. Kt. 1 : 25.000). — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien 18, 1967, 9—38).
- Steinhauser, Peter:** Seismische Eisdickenmessung auf dem Vernagtferner. 1967 s. Brückl, E.
- Steininger, Fritz:** Bericht 1967 über Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 4555 (Horn). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 60—A 61).
- Steinwender, Peter.** — Fassung und Einleitung der „Sieben Quellen im Karlgraben“ in die I. Wiener Hochquellenwasserleitung. Bau des Wasserleitungsstollen durch die Schneevalpe. Bericht über das Geschehen im zweiten Baujahr. Von P. Steinwender und J. Donner. — Wien 1968 (Gas, Wasser, Wärme. 22, 87—95).
- Summesberger, Herbert:** Bericht über Aufnahmen 1966/67 auf Blatt 74 (Hohenberg). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 62).
- Szalai, Tibor:** Präpermische Überschiebung am südöstlichen Saum der Westkarpaten. — Sofia 1968 (Bulletin of the Geol. Institute, Ser. Geotectonics, Stratigraphy and Lithology. 17, 273—281).

- Szöör, György:** Studies on the „Schlier“ Formation. II. Granulometrical types of the Austrian „Schlier“. 1968 s. Földvári, A.
- Tessensohn, Franz:** Unterkarbon-Flysch und Auernig-Oberkarbon in Trögern, Karawanken, Österreich. Mit 9 Abb. — Stuttgart 1968 (N. Jb. Geol. Mh. 1968, 100—121).
- Thiele, Otto:** Bericht über Aufnahmen auf Blatt Königswiesen (35) und Zwetzl (19) und über zwei neue Kugelsteinsfunde. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 62—A 64).
- Thiele, Otto:** Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich 1 : 100.000 (Ausgabejahr: 1965). 1968 s. Fuchs, G.
- Thurner, Andreas:** Bericht 1967 über die geologische Aufnahme auf Blatt Neumarkt (160). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 64—A 66).
- Tollmann, Alexander:** Crinoiden aus dem zentralalpinen Anis (Leithagebirge, Thörlers Zug und Radstätter Tauern). 1967 s. Kristan-Tollmann, E.
- Tollmann, Alexander:** Beitrag zur Frage der Skyth-Anis-Grenze in der zentralalpinen Fazies der Ostalpen. Mit 2 Abb. und 2 Taf. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, 28—45).
- Tollmann, Alexander:** Bemerkungen zu faziellen und tektonischen Problemen des Alpen-Karpaten-Orogens. Mit 1 Taf. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien 18, 1967, 207—248).
- Tollmann, Alexander:** Bericht über die geologischen Aufnahmen 1967 im Bereich der Schieferhülle N des Zederhaustales, Radstätter Tauern (Blatt Muhr, 156). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 67—A 69).
- Tollmann, Alexander:** Der Deckenbau im mediterranen Orogen mit besonderer Berücksichtigung des Balkangebirges. — Sofia 1968 (Bulletin of the Geol. Institute, Ser. Geotectonics, Stratigraphy and Lithology. 17, 53—60).
- Tollmann, Alexander:** Die paläographische, paläomorphologische und morphologische Entwicklung der Ostalpen. — Wien 1968 (Mitt. d. Öst. Geograph. Ges. 110, 224—244).
- Tollmann, Alexander:** Die Tiefbohrungsergebnisse in Niederösterreich und ihre Bedeutung für die Praxis. — Wien 1968 (Kulturberichte. Jänner 1968, 4—6).
- Tollmann, Alexander s. Neogene Basins and Sedimentary Units of the Eastern Alps near Vienna. 1968.**
- Toschek, Peter H.:** Sedimentological Investigation of the Ladinian „Wettersteinkalk“ of the „Kaiser Gebirge“ (Austria) — Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verl. 1968. (Recent Developments in Carbonate Sedimentology in Central Europe. Ed. by G. Müller & G. M. Friedman. S. 219—227).
- Trauth, Friedrich.** — Nachruf. 1968 s. Kühn, O.
- Trimmel, Hubert:** Höhlenkunde. Mit 88 Abb. — Braunschweig: Vieweg & Sohn 1968. VIII, 300 S. (Die Wissenschaft. 126).
- Trimmel, Hubert:** Die Raxeishöhle auf der Raxalpe (Niederösterreich). — Wien 1968 (Die Höhle 19, 105—111).
- Tufar, Werner:** Chrom-Biotit — eine Glimmervarietät. — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsbl. 1968, 1—5).
- Tufar, Werner:** Die Eisenerzlagerstätte vom Buchwald ober Waldbach (Oststeiermark). Mit 1 Grubenkt. u. 31 Textabb. — Wien 1968 (Tsch. Min. u. Petrograph. Mitt. F. 3, 12, 350—391).
- Tufar, Werner:** Fuchsit vom Puchegg bei Vorau (Oststeiermark). Mit 15 Textabb. — Wien 1968 (Tsch. Min. u. Petrograph. Mitt. 3, 12, 182—203).
- Tufar, Werner:** Die Kupferlagerstätte von Trattenbach (Niederösterreich). Mit 32 Textabb. und 1 Kt. — Wien 1968 (Tsch. Min u. Petrograph. Mitt. F. 3, 12, 140—181).
- Unger, Heinz:** Untersuchung der Kupfergehalte im Nebengestein des Mitterberger Hauptganges (Mühlbach am Hochkönig, Salzburg). — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 2—11).

- Unger, Heinz J.:** Geochemische Untersuchungen an Ganglagerstätten der Ostalpen. 5, 46—55).
- Unger, Heinz J.:** Geologische Untersuchungen im Kupferbergbau Mitterberg in Mühlbach/Hochkönig (Salzburg). (Illustr.) — Innsbruck 1967. 61, 1 Bl., 5 Taf. gef. (Maschinschr.). Innsbruck phil. Diss. 24. Februar 1968.
- Unger, Heinz J.:** Ein Blei-Zink-Vorkommen nördlich von Weissenbach (Kärnten). — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 78—87).
- Unger, Heinz J.:** Der Schwefel- und Kupferkiesbergbau in der Walchen bei Oeblarn im Ennstal. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 2—52).
- Unger, Heinz J. —** Geochemische Untersuchungen an Lagerstätten der Ostalpen. II. Röntgenfluoreszenzanalytische Bestimmung des Fe- und Cu-Gehaltes im Bereich der Lagergänge des Bergbaus Walchen bei Oeblarn (Steiermark — Österreich). Von H. J. Unger. Röntgenfluoreszenzanalytische Bestimmung: E. Schnell. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 102—111).
- Veselá, Marta:** The Supercrustal Origin of Granulites and their Stratigraphic Position in the Moldanubicum. — Prag 1966 (Paleovolcanites of the Bohemian Massif. 1966, 75—78).
- Vogeltanz, Rudolf:** Beitrag zur Kenntnis der fossilen Crustacea Decapoda aus dem Eozän des Südhelvetiums von Salzburg. Mit 10 Abb. und 1 Tab. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Abh. 130, 78—105).
- Vogeltanz, Rudolf:** Der größte Bergkristallfund in den Alpen. — Graz 1968 (Natur und Land. 54, 29—31).
- Vohryzka, Kurt:** Bericht über geologische Aufnahmen 1967 in der Schobergruppe, Osttirol, auf Blatt 179/2 und 179/4 der österr. Karte 1 : 25.000. — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 69—A 70).
- Vohryzka, Kurt:** Zur Scheelitprospektion in Österreich. Mit 2 Abb. — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien 18. 1967, 447—458).
- Vortisch, Wilhelm:** Die Jura-Serie der Kehlbach-Schlucht (Salzburg, Österreich). Mit Taf. 15 sowie 4 Abb. i. Text u. auf 2 Beilagen. — Stuttgart 1968 (N. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Abh. 131, 252—262).
- Vozár, Jozef:** Der perm-mesozoische Vulkanismus in den Westkarpaten und Ostalpen. — Bratislava 1968 (Geologické práce. Zprávy 44—45, 149—162).
- Waldmann, Leo:** Bericht über die geologischen Aufnahmen 1967 auf dem Blatte Spitz (37). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 70—A 72).
- Walitzki, Eva Maria:** Regelung und Porosität in Tonmergeln des Wiener Beckens. 1968 s. Flügel, H. W.
- Walitzki, Eva Maria. —** Über die Struktur des Natrium-Amphibols aus dem Glasbachgraben bei Schläining, Burgenland. Von E. M. Walitzki und J. Borschutzky. — Wien 1967 (Anz. Öst. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Kl. 104, 89—92).
- Wanderer, Josef:** Gebirgsdruck im Felbertauern-Straßentunnel. 1968 s. Kahler, F.
- Weber, Franz:** Die geophysikalischen Messungen beim Kraftwerk Gralla (Stmk.) 1968 s. Beer, O.
- Weinhandl, Rupert:** Bericht 1967 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (130). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 72—A 73).
- Weiss, Alfred:** Berichtigung zur Arbeit: „Geologisch-lagerstättenkundliche Aufnahme des Klinger-Baues, der Gamsgebirgs-Zechen und des Goisern-Baues in Oberzeiring“ (Archiv für Lagerstättenforschung i. d. Ostalpen, 6, 1967 : 209.) — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 201).
- Weiss, Alfred:** Pyrit von der Braunkohlenlagerstätte Zangthal bei Voitsberg, Stmk. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 140—145).
- Weiss, Alfred:** Rezenter Pyrit von der Braunkohlenlagerstätte Karlschacht bei Köflach, Stmk. — Leoben 1967 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 5, 12—15).

- Weiss, Alfred:** Vorkommen fluoreszierender Uranminerale im Raume Ligist-Köflach-Pack. — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsbl. 1968, 39—44).
- Weiss, Alfred:** Zirkon-xx aus den Pegmatiten der Stampf an der Packer Bundesstraße. — Klagenfurt 1968 (Karinthin. F. 59, 62—63).
- Weissel, Günter:** Zur Geomorphologie der Kreuzeckgruppe. Mit 1 Karte als Beilage. — Klagenfurt 1968 (Carinthia II. 78, 17—34).
- Weninger, Heinz:** Phosphorröbilerit $MgH_2(PO_4)_3 \cdot 3H_2O$ aus dem Revier Roßblei der Eschachbaue im Obertal bei Schladming. 1967 s. Laskovic, F.
- Weninger, Heinz:** Das Cu-Erzvorkommen der Wolfsgruben bei Seiz im Liesingtal (Steiermark), seine Tektonik u. Mineralisation. — Leoben 1968 (Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen. 7, 88—100).
- Weninger, Heinz:** Palygorskit aus dem Marmor von Ramingstein/Lungau. 1968 s. Laskovic, F.
- Werner, H.:** Zur Geochemie des Wiener Beckens. II. Bor und Jod. 1968 s. Krejci-Graf, K.
- Wieseneder, Hans:** Volcanic Rocks in the Basement of the Molasse Zone in Eastern Austria. — Prag 1966 (Paleovolcanites of the Bohemian Massif. 1966, 179—184).
- Wieseneder, Hans:** Crystalline Complexes in the Southern Parts of the Bohemian Massif and in the Eastern Alps, 1968 s. Frasl, G.
- Wieseneder, Hans:** Genesis und Speichereigenschaften des alpinen Hauptdolomits. — Wien 1968 (Erdöl-Erdgas-Zs. 84, 434—438).
- Wieseneder, Hans s. Reservoir Geology of the Oil and Gas Reservoir of the Vienna Basin. 1967.**
- Wille, Ursula:** Die Foraminiferenfauna des Eozäns von Schorn bei Abtenau (Salzburg, Österreich). Mit Taf. 1—16 u. 3 Abb. — Wien 1968 (Jahrb. GBA 111, 213—291).
- Wöber, Elisabeth Maria:** Geomorphologie des Talgebietes der Großen Sölk und seiner Gebirgsgruppen in den Niederen Tauern mit besonderer Berücksichtigung der Hochgebirgs-Seen. (Illustr.) — Wien 1966. 160 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 25. November 1968.
- Wolf, Mechthild:** Morphologische Untersuchung des Dunkelsteinerwaldes und seiner tertiären Randzone. (Mit Tab.) — St. Pölten 1968. III, 189 Bl. (Maschinschr.). Wien, phil. Diss. 20. Dezember 1968.
- Wurm, Friedrich:** Petrographie, Metamorphose und Tektonik der Glimmerschiefergruppe in der südöstlichen Saualpe in Kärnten. Die geologische Neuaufnahme des Saualpenkristallins (Kärnten), XI. Mit 19 Abb., 3 Taf. (3—5). — Wien 1968 (Mitt. d. Ges. d. Geol.- u. Bergbaustud. in Wien 18. 1967, 151—206).
- Yago, Reynaldo E.:** Pollenanalytical Investigation of a Peat-Bog near Koppl, Salzburg (Austria). — Wien 1968 (Vh. GBA 1968, A 88).
- Zirkl, Erich J.:** Geologie des Gebietes westlich des Turracher Sees. — Klagenfurt 1967 (Carinthia II, 77, 108—109).
- Zirkl, Erich J.:** Würfelförmiger Quarz aus dem Schiedergraben, Felbertal, Salzburg. — Graz 1968 (Abt. f. Min. am Landesmus. Joanneum. Mitteilungsblatt 1968, 33—36).

