

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Heft 1

1952

Inhalt: Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1951.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1951

Erster Teil: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstattet von 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, d) Hydrogeologie.
6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche:
a) Chemisches Laboratorium, b) Sedimentpetrographie, c) Schlämmerei, d) Schleiferei, e) Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung.
7. Administrative Arbeitsbereiche: a) Kanzlei, b) Gebarung, c) Hausverwaltung, Wiederaufbau, d) Dienstwagen.
8. Geologie und Öffentlichkeit: a) Verlag, b) Bibliothek, c) Museum, d) Veranstaltungen.
9. Reisen und Besuche.
10. Verstorbene Geologen und Förderer des geologischen Arbeitsbereiches.

1. Allgemeines.

Das Jahr 1951 stand für alle Mitarbeiter im Zeichen des Gedenkens des hundertjährigen Bestandes der Geologischen Bundesanstalt. Nach intensiven Vorarbeiten war die vom 12. bis 16. Juni abgehaltene „Wiederaufbau- und Hundertjahrfeier“ sowie die daran anschließende Alpenexkursion vom 17. bis 23. Juni ein voller Erfolg. In Wien und in den Alpen vom Wetter außerordentlich begünstigt, hat das, was die österreichischen Geologen vorbrachten, im Inland und bei den zahlreichen ausländischen Gästen einen tiefen Eindruck hinterlassen. Für die Wiedereingliederung der österreichischen Geologie in das wissenschaftliche Leben der Welt ist die Veranstaltung ein Markstein.

Sonderheft C der Verhandlungen (1952) enthält einen vollständigen Bericht über alle wesentlichen Punkte der Feier.

2. Personelles.

Die folgenden Veränderungen im Personalstand mögen in übersichtlicher Form erwähnt werden.

Name	Datum	Art der Veränderung	Blaß
Dr. S. Grill	1. 1. 51	Ern. zum Geologen	Zl. 79387/I-1/50
Dr. C. Exner	1. 1. 51	Ern. zum Geologen	Zl. 79386/I-1/50
Dr. R. Noth		Abschluß Werkvertrag	Zl. 79766/I-1/50
Dipl.-Ing. K. Fabich	1. 2. 51	Ern. zum prov. wiss. Assist.	Zl. 2422-I/1/51
Dr. W. Heißel	1. 2. 51	Ern. zum prov. wiss. Assist.	Zl. 2421-I/1/51
Dr. P. Beck	1. 2. 51	Definitivstellung	Zl. 3146-I/1/51
L. Meszaros	31. 3. 51	Kündigung	Zl. 6243/Präs. II/51
K. Peisser	1. 4. 51	Verlängerung Dienstverhältn.	Zl. 2168 Präs. II/51
J. Kerschhofer	1. 5. 51	Ern. techn. Kontrollor	Zl. 1914/Präs. II/51
Dipl.-Ing. Dr. O. Hackl	9. 5. 51	Titelverleihung Hofrat	Zl. 24509-I/3/51
Dr. R. Weinhandl	9. 6. 51	Dienstantritt	Zl. 26988 I/1/51
J. Zacek	1. 7. 51	Einstufung Gr. c	Zl. 2772-Präs. II/51
O. Böhm	1. 12. 51	Einstufung I/e	Zl. 6225-Präs. II/51
B. Hafner	17. 12. 51	Dienstantritt	Zl. 7262-II/51
Hofrat Dr. O. Hackl	31. 12. 51	Dauernder Ruhestand	Zl. 75456-I/1/51

3. Rechtliches.

Am 22. Februar 1951 (Zl. 348/51) wurden an das Unternehmen Rohölgewinnungs-AG. zwei Forschungsaufträge erteilt; einer für ein Gebiet in Oberösterreich („Ried“, 2775 km²), der andere für Steiermark („Feldbach“, 1353 km²).

Am 15. März 1951 (Zl. 515/51) wurde an die Pram Erdöl-Explorationsgesellschaft m. b. H. ein Forschungsauftrag („Taufkirchen“, 234 km²) verliehen.

Folgende Themen, zum Teil rechtlicher, zum Teil rechtlich-allgemeiner Natur wurden näher behandelt:

Verlängerte Abwesenheit von Wien, intern. Rundschr., 26. Februar 1951; Richtlinien, Gutachterfähigkeit, intern. Rundschr., 6. März 1951; Darstellung der Kosten der Geländearbeit, Zl. 1106, 7. Juni 1951; Verrechnung fremder Gelder, Entscheid, Zl. 20616/I-3/51, 28. Juni 1951; Geländearbeit der GBA, Memorandum, 29. Juni 1951 (Budget 1952); Ziffernmaterial zur Beurteilung der Stellung der GBA, Zl. 2232, 20. November 1951.

4. Geologische Aufnahmsarbeit.

Die von den Geologen verrechneten Kartierungstage sind im folgenden dargestellt:

Anstaltsgeologen	1951: 477	(1950: 789)
auswärtige Mitarbeiter	1951: 71	(1950: 214)

Anerkennend soll erwähnt werden, daß mehrere Mitarbeiter für ihre Kartierungsarbeiten eine größere Anzahl von Tagen verwendet haben, als ihnen im Verrechnungswege zur Verfügung gestellt werden konnte.

Für die Verteilung in Arbeitsgebiete darf nach dem zweiten Teil dieses Berichtes verwiesen werden.

5. Angewandte Geologie.

5a. Abteilung Lagerstätten und Bergbau (1951).

Bericht von Chefgeologen Dipl.-Ing. K. Lechner, Leiter der Abteilung.

Die im Berichtsjahre durchgeführten lagerstättenkundlichen Untersuchungen befaßten sich mit nachstehenden Aufgaben:

1. Laufende geologische Bearbeitung und Beratung von bergbauartigen Aufschlußarbeiten einschließlich Bohrungen.

Von den Anstaltsgeologen W. Heißel, K. Lechner, A. Ruttner und O. Schmidegg wurden in diesem Sinne nachstehende Bergbaue bearbeitet bzw. betreut:

Steinkohle:	Gaming, Pöllnreith und Seekopf bei Lunz, Schrambach, Nöblach.
Braunkohle:	Anzenhof bei Statzendorf, Langau, Zöbern bei Aspang, Zillingdorf-Neufeld, Bubendorf, Tauchen, Göriach, Häring.
Erze:	Kupfer: Schwaz, Mitterberg, Untersulzbach, Bauxit: Unterlaussa,
Steine-Erden:	Schwerspat: Großkogel bei Brixlegg, Ton: Kleinrust, Kaolin: Niederfladnitz.

2. Geologische Untersuchung einiger derzeit nicht im Aufschluß befindlicher Kohlen-Hoffungsgebiete zwecks Festlegung eines allfälligen Bohr- bzw. Schurfprogramms.

Es wurden zunächst alle irgendwo erreichbaren geologischen Unterlagen über die zu untersuchenden Gebiete zusammengetragen und anschließend Übersichtsbegehungen durchgeführt.

Vom Berichtersteller wurden bearbeitet:

Raum Pilgersdorf—Bubendorf—Sallmannsdorf im Burgenland,

„ Thallern bei Krems—Gneixendorf—Stratzing, N.-O.,

„ Statzendorf—Kleinrust—Großrust, N.-O.,

Umgebung des Braunkohlenbergbaues Langau, N.-O.,

Raum Friedberg—Pinggau—Simmersdorf—Rohrbach—Pöllau, Stmk.

Das zuletzt genannte Gebiet wurde von dem auswärtigen Mitarbeiter Dr. K. Hayr im Anschluß an die gemeinsam durchgeführte Übersichtsbegehung eingehender bearbeitet. Die mikropaläontologische Untersuchung der aufgesammelten Ton- und Tonmergelproben erbrachte keine eindeutige Fixierung der strittigen Altersfolge, da die gefundenen Fossilien nur allgemeine Durchläuferformen darstellen. Weiters hat K. Hayr im Kohlengebiet Starzing—Hagenau—Kogel—Wimmersdorf Detailkartierungen verbunden mit einer größeren Anzahl von Handbohrungen, durchgeführt.

Für die seitens der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, der Bergbau-Förderungs-Ges. m. b. H. und des Bergbauunternehmers W. Haid in Wien für diese Arbeiten gewährte Unterstützung sei an dieser Stelle der Dank ausgesprochen.

Bezüglich der Aufnahmergebnisse wird auf die Berichte der einzelnen Mitarbeiter verwiesen.

Die Lagerstättenkartei konnte insbesondere hinsichtlich der Erze und Kohlen wesentlich erweitert und ergänzt werden. Der Entwurf einer Übersichtskarte über alle bis jetzt erfaßten Erzlagerstätten und Vorkommen von Steinen-Erden wurde anlässlich der Wiederaufbau- und Hundertjahrfeier der Anstalt vorgelegt.

Für den im Jahre 1952 in Algier tagenden Internationalen Geologen-Kongreß wurde in Zusammenarbeit mit Dr.-Ing. A. Kern von der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft ein Beitrag über die Eisenerzlagertstätten Österreichs ausgearbeitet.

5b. Abteilung Erdöl (1951).

Bericht von Dr. Rudolf Grill, Leiter der Abteilung

Im Jahre 1951 wurden von der Geologischen Bundesanstalt drei weitere Forschungsaufträge erteilt, und zwar an die Rohöl-Gewinnungs-Aktiengesellschaft, Wien, und an die Pram-Erdöl-Explorationsges. m. b. H. in Taufkirchen/Pram. Der an das erstgenannte Unternehmen im Februar ergangene Auftrag „Ried“ umfaßt einen Abschnitt des oberösterreichischen Alpenvorlandes, beziehungsweise Flysches und der Forschungsauftrag „Feldbach“ einen Abschnitt des Gräzer Beckens. Der zweitgenannten Gesellschaft wurde im März ein Gebiet östlich von Schärding im oberösterreichischen Vorland zugeteilt, das die in der Umgebung von Taufkirchen bekannt gewordenen Strukturen miteinschließt.

Die RAG hat im August im Bereiche des Forschungsauftrages „Ried“ mit reflexionsseismischen Messungen mittels eines modernsten Gerätes begonnen, und es konnte bis Ende des Berichtsjahres ein Querprofil durch das Alpenvorland, beginnend im Norden in der Gegend S Suben, über W Ried—Frankenburg bis zum Flyschrand beendet werden. Ein zweites Querprofil östlich des vorigen nähert sich der Fertigstellung. 419 Schußbohrungen mit 12.111,8 Bohrmetern wurden abgeteuft und geologisch ausgewertet. In dem schon früher erteilten Forschungsauftrag „Bad Hall“ wurde mit einer 375,0 m tiefen Schurfböhrung ein Flachbohrprogramm beendet. Im steirischen Gebiet wurden zunächst umfangreiche Kartierungen durchgeführt.

Die Pram-Erdöl-Explorationsges. m. b. H. hat bis Ende des Jahres im Bereiche des Taufkirchener Untergrundrückens, an den auch das Feld Leoprechting geknüpft ist, 20 Schurfböhrungen mit insgesamt 5524,4 Bohrmetern niedergebracht.

Das Tiefbohrunternehmen Richard K. van Sickle hat im Raume des 1950 erteilten Forschungsauftrages E Leibnitz im abgelaufenen Jahre 16 Schurfböhrungen mit insgesamt 2065,9 Bohrmetern abgeteuft.

Wiederholte Befahrungen der Arbeitsgebiete unter Führung der Firmen-geologen und zum Teil gemeinsam mit dem Direktor der Anstalt förderten die einvernehmliche Festlegung der jeweiligen Arbeitsprogramme.

Vom Revierbergamt Graz in Gleichenberg abgehaltene Besprechungen, zu denen die Geologische Bundesanstalt zugezogen wurde, hatten die Neufestlegung des Schutzzrayons für die Gleichenberger Heilquellen zum Gegenstand. Als Ergebnis der Verhandlungen erschien im Verordnungs- und Amtsblatt für das Land Steiermark, 38. Jg., 43. Stück, 19. Oktober 1951, eine Verordnung, durch die ein Schutzzrayon mit drei ineinanderliegenden, hinsichtlich der Bestimmungen gestaffelten Schutzbezirken festgelegt wurde.

Vom 8. bis 9. Mai fand in München die 65. Austauschsitzung für Mikropaläontologie und Stratigraphie statt, an welcher der Berichterstatter über Einladung teilnahm. Die Tagung hatte die Stratigraphie der Molasse zum Gegenstand. Es schloß sich eine zweitägige Exkursion durch die oberbayerische Molasse an, auf der unter ausgezeichnete Führung die typischen Schichtglieder vorgeführt wurden und Schlammproben daraus genommen werden konnten. In Zusammenhalt mit dem 1950 im westlichen Teil des süddeutschen Alpenvorlandes aufgesammelten Material stellen diese Proben wertvolle Unterlagen für vergleichende Betrachtungen mit dem österreichischen Alpenvorland dar.

Im Dezember folgte der Berichterstatter einer Einladung zur Befahrung der Bohrung Bergen 1001, die südlich des gleichnamigen Ortes am Alpenrand SE des Chiemsees, 80 m südlich der Kalkalpen-Flyschüberschiebung niedergebracht worden war. An dieser Bereisung nahm von seiten der Geologischen Bundesanstalt auch Dr. Heißel teil.

Eine 115 m tiefe Wasserbohrung im Ziegelwerk bei der Haltestelle Nußbach der Pyhrnbahn in Oberösterreich, die vom Referenten untersucht wurde, weist auf eine Aufbruchzone innerhalb des Flysches hin, die in der westlichen Fortsetzung des Helvetikumsaufbruches E Nußbach (R. Noth) liegt. In der Bohrung wurde aber nur zum geringeren Teil Helvetikum, zum größeren Teil wahrscheinlich Schlier angetroffen, soweit die bescheidenen Proben eine solche Feststellung erlauben, und es könnte ersteres als sedimentäre Einstreuung im letzteren zu deuten sein, entsprechend dem Brekzienschlier F. Aberers und E. Braumüllers S Bad Hall.

Der Berichterstatter arbeitete eine Reihe älterer und neuerer Molassebohrungen mikropaläontologisch durch. Ferner untersuchte er von Dr. Beck-Mannagetta aufgesammeltes Material aus den Mühldorfer Schichten des Lavantales, die teilweise reiche tortonische Mikrofaunen führen, und schließlich wurden zahlreiche bei der Kartierung angefallene Proben mikroskopiert.

An der Mikroskopierung von Molassebohrungen beteiligte sich auch Dr. R. Weinhandl, der mit 9. Juni dieses Jahres der Erdölabteilung zugeteilt

worden war. Dr. Weinhandl bearbeitete außerdem verschiedene Wasserbohrungen im Wiener Becken und besuchte zahlreiche Baustellen in Wien und Umgebung.

Dr. R. Noth untersuchte eine Reihe von Proben aus dem Klippenraum von St. Veit und aus dem Helvetikum und Flysch von Oberösterreich. Über die für das Alttertiär stratigraphisch bedeutungsvolle Foraminiferengattung *Hantkenina*, von der Vertreter im Brekzienschlier S Bad Hall reichlich gefunden wurden, wurde ein für die Druckschriften der Anstalt bestimmter Bericht ausgearbeitet. Als Sonderband 3 des Jahrbuches der Geologischen Bundesanstalt erschienen Dr. Noths bisherige Untersuchungen im Helvetikum und Flysch.

Mit der Mikroskopierung der Bohrungen „Zehrmühle“ der Rohölgewinnungs-Aktiengesellschaft im Forschungsauftrag „Bad Hall“ setzte Dr. G. Wolletz ihre grundsätzlichen Untersuchungen zur Kenntnis der Schwermineralführung der Alpenvorlandssedimente fort.

Am 4. Mai 1951 fand an der Geologischen Bundesanstalt eine Schlußsitzung des Österreichischen Komitees für den Dritten Welt-Erdölkongreß in den Haag-Scheveningen (30. Mai bis 8. Juni 1951) statt. Am Kongreß nahmen schließlich 14 Österreicher teil.

Bezüglich der Kartierungen in den tertiären Becken sei auf die Aufnahmsberichte hingewiesen. Ergänzend dazu möge hier noch festgehalten werden, daß Dr. K. Hayr als auswärtiger Mitarbeiter eine Anzahl von Tagen für die genaue Abgrenzung verschiedener Ausscheidungen auf Blatt Tulln, NW Sektion, verwendete und damit seine im Vorjahr durchgeführte Kartierung in diesem Gebiete abschloß.

5c. Abteilung Baustoffe, Steinbruchkartei (1951)

Außer der normalen Erledigung von Anfragen wurde heuer wegen anderweitiger vielfältiger Inanspruchnahme am weiteren Ausbau der Kartei nicht gearbeitet.

5d. Abteilung Hydrogeologie (1951).

Bericht von Dr. H. Küpper, Vertreter des Arbeitsgebietes.

Zur Klärung der Frage, wie und in welchen Mengen die Grundwässer des südlichen Wiener Beckens diese es verlassen, wurde ein Querprofil über das untere Fischatal bei Enzersdorf a. d. Fischa mit 12 etwa 15 m tiefen Bohrungen untersucht. Vorausgreifend auf die Endbearbeitung kann jetzt schon mitgeteilt werden, daß im Untergrund des Tales ein post-Riß prä-Würm-Relief festgestellt wurde, welches die Würm-Sedimente füllt. Das Alluvium liegt nur als dünne Haut auf dieser Füllung. Da das erwähnte Relief mit meist feinkörnigem Schwemmaterial aufgefüllt ist, dürften in diesem Querschnitt keine großen Grundwassermengen donauwärts abfließen. Mit dem Eintritt von Grundwässern in die Flußwässer ist zu rechnen, so daß eine Analyse des Flußwasserhaushaltes der Fischa sich als wichtige nächste Aufgabe ergibt.

Im mittleren Burgenland wurden für die Landesregierung des Burgenlandes die Wassererschließungsarbeiten von Oberwart und Großpetersdorf beraten. Das für Oberwart empfohlene Querprofil durch das Pinkatal ergab die erwünschte Loslösung von örtlichen Details und schloß einen ausgedehnten Wasserträger auf. In Großpetersdorf wurden die laufenden Arbeiten am Querprofil des unteren Pinkatales fortgesetzt, obwohl die Aussichten auf Wassererschließung hier nicht sehr günstig sind.

Im nördlichen Burgenland wurde unter anderem an komplizierten Quellfassungsarbeiten der Quellen Großhöflein und Müllendorf mitgewirkt. Hierbei ausgeführte Sonden trafen Badener Tegel an (nach dem paläontologischen Befund Dr. Weinhandls), in dem die genannten Quellen als aufsteigende Wässer auftreten.

Die Mitarbeit an der Studienkommission für die Wasserversorgung Wiens ging weiter.

6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche.

6a. Chemisches Laboratorium (1951).

Bericht des Laboratoriumsvorstandes Hofrat Dr.-Ing. Oskar Hackl.

Die Bauarbeiten im Laboratorium und auch die Einrichtung desselben hatte zur Folge, daß es erst in der zweiten Jahreshälfte möglich war, unter anderem große Serien von Mangan-Erzen zu untersuchen, wobei die Hauptarbeit in den Händen von Dipl.-Ing. K. Fabich lag, unter Mithilfe von O. Böhm, während Dr. O. Hackl die damit zusammenhängenden Fragen der Analysemethoden bearbeitete.

Analysen für praktische und geologische Zwecke.

2 Mineralwässer von der Bohrung Wien-Theresienbad, 1 Wasser von Fulpmes, 1 Schieds-Analyse einer Schlacke, 9 Kupfer-Erze, 1 Mergel, 1 Kohle, 119 Manganschiefer von Abtenau.

Untersuchungen für besondere Zwecke.

Von Ausblühungen an Ziegeln war von O. Hackl durch mikrochemische Analyse die Zusammensetzung zu ermitteln, ferner die Entstehungsursache und Abhilfe zu finden.

Wissenschaftliche Untersuchungen.

Die anlässlich der verschiedenartigsten Analysen immer wieder auftauchenden analytischen Probleme wurden auch in diesem Jahr hauptsächlich von O. Hackl bearbeitet. Diese Untersuchungen waren gleichfalls sehr behindert durch die anfangs erwähnten Umstände.

Die mikrochemische Prüfung auf Kieselsäure mit Malachitgrün wurde erprobt und eine einfache mikrochemische Vorprüfung auf Natrium und Kalzium aufgefunden.

In Literaturvorschriften zur Analyse der löslichen Salze in Thon, respektive Ziegeln wurden Fehler bezüglich der Bestimmung von Sulfat, Kalzium, Eisen und Aluminium entdeckt, teils auch infolge der Störung durch häufig vorhandene organische Substanz. Bei der zur Zerstörung derselben u. a. empfohlenen Anwendung von Salpetersäure können neuerliche Fehler durch Bildung von Oxalsäure entstehen. Die Schwierigkeiten häuften sich, wenn bei Ausblühungen die vorhandene Materialmenge sogar für quantitative Mikro-Analyse zu knapp ist und diese deshalb mit einer einzigen Einwaage ausgeführt werden muß.

Manchmal ist es gar nicht möglich, die im Thon ursprünglich vorhandenen wasserlöslichen Bestandteile richtig zu bestimmen (weder ihre Summe noch einzeln), weil schon bei der Wasserzugabe Reaktionen der ursprünglichen wasserlöslichen Stoffe untereinander oder mit anderen Bestandteilen eintreten, unter Bildung von in Wasser unlöslichen Verbindungen.

Hinsichtlich der qualitativen Untersuchung auf manche Säure-Radikale stellten sich verschiedene Angaben erstklassiger Handbücher teils als unbrauchbar, teils als falsch heraus.

Große Serien von Manganschiefern brachten eine ganze Reihe analytischer Schwierigkeiten mit sich, auf welche in einer Veröffentlichung näher eingegangen wird.

Die dabei wichtige Prüfung auf freies Chlor mit dem üblichen Kaliumjodid-Stärkepapier wurde von K. Fabich neuerlich als unverlässlich gefunden, weil auch Salzsäuredämpfe allein eine schwache Reaktion damit geben. Die anfängliche Vermutung, daß es sich dabei um einen durch allmähliche Selbstzersetzung der Salzsäure entstandenen Gehalt an freiem Chlor handelt, konnte von O. Hackl bei näherer Untersuchung nicht bestätigt werden; denn Dämpfe von Salzsäure, welche knapp vor der Prüfung durch Quecksilber gereinigt worden war, gaben die Reaktion gleich-

falls. Hackl suchte deshalb ein geeigneteres Reagens auf freies Chlor in Salzsäuredämpfen. Reagenspapier, das knapp vor der Verwendung in eine ganz frische, farblose Mischung aus völlig ferrifrei reduzierter schwefelsaurer Ferrosulfatlösung und Kaliumrhodanid getaucht wurde, war zwar brauchbar, aber zu empfindlich gegen Luft. Dagegen bewährte sich Benzidinlösung sehr gut.

Bei der Untersuchung dieser Manganschiefer war u. a. Mangan häufig in Form höherer Oxyde nachweisbar, manchmal zweiwertiges Mangan und öfter zweiwertiges Eisen sowie organische Substanz. Es wurde deshalb in allen Fällen außer der Gangart (unlöslicher Rückstand) das Gesamt-mangan durch Titration bestimmt. Gesonderte Bestimmungen der höheren Mangan-oxyde oder des zweiwertigen Mangans waren hier im allgemeinen nicht durchführbar, weil mit der Gegenwart von Verbindungen des zweiwertigen Eisens gerechnet werden mußte, durch welche während des Auflörens (auch bei Vermeidung der selbst schon reduzierenden Salzsäure) höhere Mangan-oxyde zu zweiwertigem Mangan reduziert werden, so daß aus dem schließlichen Befund kein Urteil über den ursprünglichen Zustand möglich ist. Natürlich liegt es nahe, jede Probe vor allem darauf zu untersuchen, ob störendes zweiwertiges Eisen vorhanden ist oder nicht; aber dabei ergibt sich genau dieselbe Schwierigkeit, weil beim Auflösen zweiwertiges Eisen durch höhere Mangan-oxyde zu dreiwertigem Eisen oxydiert wird, unter Bildung von zweiwertigem Mangan. Dadurch ist also sogar der qualitative Nachweis dieser Bestandteile nur in Fällen entsprechend günstiger Zusammensetzung möglich, aber nicht allgemein.

Es ergibt sich bei dieser Sachlage als Regel, daß bei höheren Mangan-oxyden wie auch bei zweiwertigem Eisen ein positiver Ausfall der qualitativen Prüfung die ursprüngliche Gegenwart beweist, ein negativer Verlauf, aber kein Beweis für ursprüngliche Abwesenheit ist. Umgekehrt ist bei zweiwertigem Mangan (und bei dreiwertigem Eisen) ein positives Prüfungsergebnis kein Beweis für ursprüngliches Vorhandensein, wohl aber ein negatives Resultat beweisend für ursprüngliche Abwesenheit. Auch quantitative Ergebnisse sind ähnlich zu beurteilen.

Bereits vorhandene Methoden (auch Schieds-Verfahren) der Braunstein-Analyse waren hier nicht anwendbar, weil sie an den gleichen Fehlern leiden. Diese spielen bei der sogenannten Wertbestimmung des Braunsteins keine Rolle, weil es da nicht darauf ankommt, die ursprüngliche Menge höherer Mangan-oxyde zu ermitteln, sondern nur den nach eventueller teilweiser Reduktion verbleibenden Gehalt, der bei Braunstein stets weit gegenüber eventuell vorhandenem zweiwertigem Eisen überwiegt, was bei den vorliegenden Erzen nicht allgemein der Fall ist.

Viele Versuche in verschiedener Richtung wurden von O. Hackl unternommen, um dieses anscheinend prinzipiell unlösbare Problem doch zu lösen. Das Ziel ist dadurch schon wesentlich näher gerückt, aber noch nicht ganz erreicht; teils weil hier als weitere Erschwerung unter anderem die Gegenwart organischer Substanz (und Schwefelkies) dazu kommt, welche vor Ermittlung der Wertigkeitsstufen des Mangans nicht durch Glühen beseitigt werden darf, weil dabei unter anderem auch zweiwertiges Mangan oxydiert wird; teils infolge der bestandenen Unmöglichkeit von Anschaffungen.

Wegen der großen Bedeutung des störenden zweiwertigen Eisens wurde dasselbe in einer Anzahl von Stichproben durch stark verdünnte Schwefelsäure im Kohlensäure-Strom herausgelöst (wodurch eine Einwirkung desselben auf höhere Mangan-oxyde nicht ganz verhindert, aber doch sehr verringert werden kann) und bestimmt, wobei sich die weite Verbreitung desselben ergab. Im erhaltenen Rückstand konnte dann auf höhere Mangan-oxyde geprüft werden.

Bald nach Beginn der Analysen wurde auch die große Verbreitung organischer Substanz in diesen Schiefen entdeckt. Sie erforderte die Bestimmung des Fehlers, der dadurch bei der Mangantitration entsteht, und seine vollständige Ausschaltung.

Ferner war die nähere Natur dieser Kohlenstoff-hältigen Substanz zu ermitteln, wobei sie sich nicht als bituminös oder kohlig, sondern als graphitisch herausstellte. Quantitative Bestimmungen des Gehaltes waren leider nicht durchführbar, weil sowohl unsere Apparaturen für Elementaranalyse als auch für „nasse“ Verbrennung bei den Bauarbeiten beschädigt wurden und noch nicht ergänzt werden konnten. Der Versuch, angenäherte Bestimmungen durch Glühverlust durchzuführen, scheitert daran, daß dabei die vorhandenen Karbonate Kohlensäure abgeben und auch Oxydationen von zweiwertigem Eisen und Mangan sowie Schwefelkies stattfinden. Diese Fehler, ebenso wie der durch hygroskopisches Wasser, ließen sich zwar durch geeignete Vorbehandlung und Zusätze beseitigen, aber dann bleibt noch immer der durch chemisch gebundenes Wasser entstehende Fehler. Auch andere Versuche, nämlich durch Vergleichsmischungen wenigstens zu einer ungefähren Schätzung dieses Gehaltes zu kommen, geben wegen der komplizierten Zusammensetzung und der beim Glühen durch verschiedene Komponenten bewirkten Farbänderungen keine halbwegs brauchbaren Resultate.

Bei der kolorimetrischen Titan-Bestimmung in Kohlenschlacken konnten sogar in Schiedsanalysenvorschriften schwere Fehler hinsichtlich der Korrekturzusätze gefunden und vermieden werden.

Verschiedene ältere, einfachere Verfahren der Prüfung auf Selen erwiesen sich bei komplizierter zusammengesetzten Erzen als unverläßlich. Aber auch neueste Methoden enthalten in solchen Fällen Fehlerquellen, die in der Literatur noch nicht erwähnt sind. Bezüglich der quantitativen Bestimmung bestehen über manche grundlegende Fragen noch arge Widersprüche, vor deren Klärung eine verläßliche Bestimmung äußerst schwierig ist.

Von Herrn Obersanitätsrat Prof. Dr. Scheminzky wurde O. Hackl zur Mitarbeit am Forschungsinstitut Gastein eingeladen.

Literarische Arbeiten.

Als eine Vorarbeit für das neue Österreichische Bäderbuch wurde auf Einladung seitens Herrn Obersanitätsrats Prof. Dr. Scheminzky von O. Hackl auf Grund seiner früheren Untersuchungen ein Vorschlag zu einer Kurzdarstellung der Mineralwasseranalysen in einer übersichtlichen Formel ausgearbeitet, unter Prüfung verschiedener anderer Vorschläge.

Die Sammlung von Methoden der Silikatgesteinsanalyse wurde fortgesetzt.

6b. Laboratorium für Sedimentpetrographie (1951)

Bericht von Dr. G. Woletz

Die sedimentpetrographischen Arbeiten wurden erst im zweiten Halbjahr 1951 in größerem Umfange wieder aufgenommen, nachdem die Bauarbeiten und Installationen im Laboratorium entsprechend fortgeschritten waren.

Die im vergangenen Jahr begonnenen Analysen von Flyschgesteinen aus der Umgebung von Kirchdorf a. d. Krems wurden fortgesetzt. Die Gesteine aus Oberkreideflysch zeigen hier ebenso wie bei früheren Analysen aus dem Gebiete des Wienerwaldes ein Granatmaximum im Schwermineralspektrum. Besonders deutlich zeichnet sich der Reischberger Sandstein mit sehr konstanter Schwermineralgesellschaft (mit zirka 80% Granat) gegenüber den zirkonreicheren Sandsteinen aus der Zementmergelserie ab.

Untersuchungen einiger nördlich anschließender Schliergesteine gaben Anstoß zu einer systematischen Bearbeitung der Molasse in Oberösterreich. Ein von Dr. Braumüller bearbeitetes Molasseprofil durch die RAG-Bohrungen „Zehrmühle“ in der Umgebung von Bad Hall bildete die Grundlage der Untersuchungen. Dieses Profil zieht durch Helvet, Burdigal und Oligozän sowohl der autochthonen wie der subalpinen Molasse.

Allen untersuchten Schlierschichten gemeinsam ist ein Schwermineralspektrum mit Granatvormacht, daneben wenig Rutil, Zirkon, Turmalin,

Apatit, Staurolith und — wichtig als Unterscheidungsmerkmal gegenüber Flysch — auch wenig Titanit, Zoisit, Epidot, Disthen, Hornblende (selten Glaukophan!). Neben den durchsichtigen Mineralien ist auch viel Pyrit vorhanden, besonders im Oligozän ist er auffallend.

Eine Trennung einzelner Schlierhorizonte voneinander ist mit Hilfe der Schwermineralanalyse bisher nur beschränkt möglich; man muß hierzu die kleinen Verschiedenheiten in den Prozentzahlen der qualitativ gleichbleibenden Schwermineralspektren berücksichtigen.

Zu Jahresende ist eine Untersuchung der Sande und Sandsteine aus dem Lavantaler Tertiärbecken in Arbeit. Oberflächenproben, aufgesammelt von Dr. Beck und Bohrprofile von dem dortigen Kohlenbergbau stehen zur Verfügung.

Anschließend an die Einordnung neu eingelangter Bohrerergebnisse in den Bestand des Bohrarchivs wurden Korngrößenbestimmungen jüngerer Ablagerungen aus Bohrungen in der Umgebung von Wien durchgeführt. Die Ergebnisse wurden den petrographischen Beschreibungen beigelegt.

Daneben wurden im Laufe des Jahres diverse petrographische Beschreibungen von Gesteinsproben durchgeführt, unter anderem aus dem Rohrbacher Konglomerat, aus den Pikrituffen und aus dem Flysch von Hörndlwald (Lainzer Tiergarten).

6c. Aufarbeitung für mikropaläontologische Untersuchungen.

Anzahl der aufbereiteten Proben:

Total 1951: 1327 (1950: 1932)

Die verminderte Anzahl ist auf zeitweise notwendige andere Verwendung des Personals zurückzuführen.

6d. Präparation und Schleiferei.

Anzahl der angefertigten Präparate:

Total 1951: 249 (1950: 325) Schiffe

Verminderung der Anzahl durch zeitweise notwendigen Übergang zum Handbetrieb wegen Umbau.

6e. Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung.

Nach dem Bericht des Techn. Ob.-Insp. Fr. Huber stellen sich die Arbeiten folgendermaßen dar:

Angefertigt wurden:

32 Tafeln für Schwarz-Weiß-Reproduktionen
 1 Originalentwurf für Farbdruckkarte (Schneeberg)
 9 Originalentwürfe für Lichtdrucktafeln.

An Reproduktionsarbeiten wurde folgendes hergestellt:

Photokopien 1951: 500 (1950: 432)
 Lichtpausen 1951: 300 (1950: 400)

sowie verschiedene Vergrößerungen.

Der Eingang geologischer Karten war wie folgt:

Europa total 1951: 93 Blätter.

Osterreich	1 Blatt	Italien	1 Blatt
Deutschland	65 Blätter	Schweden	1 Blatt
Frankreich	7 Blätter	Schweiz	3 Blätter
Großbritannien	14 Blätter	Belgien	1 Blatt

Amerika total 1951: 4 Blätter.

Afrika total 1951: 19 Blätter.

7. Administrative Arbeitsbereiche.

7a. Kanzlei.

Der Umfang der Kanzleiarbeiten ergibt sich aus folgender Gesamtzahl der Akten:

Gesamtzahl der Akten	1951: 2481	(1950: 1931)
Akteneingang	1951: 1811	(1950: 1251)
Expeditionen	1951: 1255	(1950: 1219)

Erledigungen auf kurzem Wege sowie ein Großteil der Korrespondenz über die Hundertjahrfeier ist in obigem nicht enthalten.

7a. Gebarung.

Die Einnahmen ergeben sich aus folgenden Zahlen:

Verlagseinnahmen	1951	S 86.114.15	(1950	S 30.061.74)
Handkolor Karten	1951	S 2.901.50	(1950	S 2.173.40)
Sonstiges	1951	S 402.50	(1950	S 275.—)

Die von 240 Tauschpartnern erhaltenen wissenschaftlichen Zeitschriften stellen ein weiteres Einnahmeplus dar, bei welchem bedeutende Devisenersparnisse erzielt werden.

7c. Wiederaufbau und Hausverwaltung.

Zur Feier am 12. Juni 1951 wurde nicht nur das Hauptgebäude und der Chemikertrakt baulich fertiggestellt, auch die Innenausgestaltung (Fußböden, Beleuchtung usw.) war dank des Zusammenwirkens der Geologischen Bundesanstalt (Dr. Wiesböck) und der Bundesgebäudeverwaltung zeitgerecht abgeschlossen.

Nach der Feier wurde der Aufbau des Gartentraktes (Museumsräume, neues Obergeschoß) begonnen und bis zum Jahresende zu fast $\frac{3}{4}$ im Rohbau beendet.

7d. Dienstwagen.

Die Dienstfahrten für geologische Bereisungen waren

1951	9821 km	(1950	10418 km)
------	---------	-------	-----------

Nach Verkauf des alten Dienstwagens wurde im Dezember ein neuer Dienstwagen Type Steyr 1100 E gekauft und in Betrieb genommen (Zl. 48223-I/1/51 vom 8. Oktober 1951).

8. Geologie und Öffentlichkeit.

8a. Verlag.

- Im Eigenverlag der Geol. Bundesanstalt erschien:
- Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, Bd. XCIV (Festband), (1949—1951), 2. Teil.
 - Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, Sonderband 1.
 - Chromerzgeologie des Balkan usw. 1. Teil.
 - Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, Sonderband 2.
 - Geologie des Schneeberggebietes mit Buntdruckkarte 1:25.000.
 - Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, Sonderband 3.
 - Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide usw.
 - Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Jg. 1950—1951.
 - Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Sonderheft A.
 - Exkursionsführer, Mai 1951.
 - Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Sonderheft B.
 - Geol. Literatur in Österreich (1945—1950), Mai 1951.

Die Probedrucke der geologischen Karten Wien, Linz, Salzburg konnten zur Hundertjahrfeier vorgelegt werden.

8b. Bibliotheksausweis 1951.

Zuwachs 1951		Signaturen			Bände u. Hefte	Summe	
		8°	4°	2°		Sign.	Bde. u. B.
Einzelwerke		144	36	1	117 97 1	151	155
Zeitschriften	Neue Sig.	19	11	1	40 25 1	31	679
	Forts.	170	41	1	500 130 1	212	
Bibliographie	Neue Sign.	—			—	—	8
	Forts.	4			8	4	

Gesamtbestand 1950

Einzelwerke	27704	5022	187	30591 5949 199	32913	36739
Zeitschriften	1241	445	14	77094 19203 459	1700	96756
Bibliographie	497			5240	497	5240

Summe 198.735

Die Bibliothek ist weiterhin nur teilweise zugänglich, da ein Teil der Bücher erst aufgestellt werden kann, bis die hierfür vorgesehenen Räume im Gartentrakt fertig sein werden.

Erhaltungsarbeiten und Bücherverleih hatten normalen Fortgang.

8c. Museum.

Mit der Neuordnung des Museums muß weiter gewartet werden, bis die im Gartentrakt vorgesehenen Räume es möglich machen, das momentan auf beschränktem Raum zusammengepferchte Material übersichtlich zu gruppieren.

8d. Veranstaltungen.

Für einen Bericht über die Hundertjahrfeier wird auf Sonderheft C der Verhandlungen verwiesen.

9. Reisen, Besuche und offizielle Teilnahmen.

Außer der geologischen Tätigkeit des Leiters (Hörndlwald, Burgenland, S Wiener Becken) wurden folgende Bereisungen ausgeführt:
 Probeexkursionen zur Hundertjahrfeier (5., 10. April).
 Studienexkursion Quellgebiet 2. Hochquellenleitung (10., 11. Mai).

World Petroleum Congress, Holland, offizielle Teilnahme, 27. Mai bis 3. Juni.
 Mineralog. Gesellschaft Wien, Fünfzigjahrfeier, 14., 15. Juni.

Dienstreise Kärnten—Südsteiermark, 13.—21. August.

Meteorologische Zentralanstalt, Hundertjahrfeier, 27. September.

Studienreise zu den westdeutschen Geologischen Landesanstalten München,
 Freiburg, Stuttgart, Wiesbaden, Krefeld, Hannover, Hamburg, 1.—22. Oktober

Besuch Oberösterreichs: Leoprechting und Forschungsauftrag Ried, 5. bis
 8. November.

Über Eindrücke der Studienreise nach Deutschland wurde im Kreise der
 Anstaltsgeologen am 15. Dezember Bericht erstattet.

10. Verstorbene Geologen und Förderer des geologischen Arbeitsbereiches in Österreich.

Bräutigam, Fritz, Dr., Mineraloge, Hrsg. d. Zeitschrift „Mikroskopie“. —
 Gest. 16. Juni 1951.

Granigg, Bartel, Prof. Dr. Dipl.-Ing. — Geb. 25. Juni 1893 in Hüttenberg,
 gest. 18. Jänner 1951 in Wien.

Rotky, Otto, Sektionschef a. D., Dipl.-Ing. — Geb. 1869; gest. 22. Dezember
 1951 in Wien.

Sölch, Johann, Prof. Dr., Geograph und Geomorphologe an der Universität
 Wien. — Geb. 1883; gest. 10. September 1951.

Zweiter Teil: Berichte der Geologen

Übersicht der Arbeitsgebiete:

Zentralalpines Kristallin: Exner, Frasl (a)*, Schmidegg, Karl (a).
 Östliche Zentralalpen: Beck-Mannagetta.
 Kristallin der Böhmisches Masse: Prof. Waldmann, Exner.
 Grauwackenzone: Heißel.
 Nördliche Kalkalpen: Heißel, Plöchingner, Ruttner, Reithofer.
 Flyschzone: Prey, Hofrat Götzingner (a).
 Südalpen: Anderle.
 Tertiargebiete: Grill, Weinhandl, Kümel (a).
 Angewandte Geologie: Lechner, Schmidegg.

Aufnahmen auf Blatt Rauris (154) mit dem östlichen Grenzgebiet auf Blatt Hofgastein (155) (Bericht 1951)

von Privatdozent Dr. Ch. Exner

Berichtersteller kartierte 5 Wochen im Rauristal (Juli—August) und 3 Wochen im Gasteiner Tal (September). Zur Aufnahme gelangte das Gebiet zwischen Gasteiner Ache und Hüttwinkl Ache mit der nördlichen Begrenzung: Laderding—Kramkogel—Grimmingalm—Fröstelberg—Wörth und mit der südlichen Begrenzung dort, wo im Vorjahre die Kartierung endete (Linie: Angertal—Schwalbenkar—Stanzscharte—Schreiberhäusl). Ferner wurde die Aufnahme des Gebirgsabschnittes westlich der Hüttwinkl Ache in Angriff genommen im Raume, welcher durch die Linie Hüttwinkl Ache—Wörth—wasserscheidender Kamm gegen das Seidlwinkltal—Kolm Saigurn begrenzt ist. Gemeinsam mit Herrn Dr. G. Frasl wurden Felspartien am unteren Rand des Krumlkees und der Grat Krumlkeeskopf—Hinteres Moder-eck aufgenommen.

Im Angertal wurden mehrere Dolomitvorkommen (Trias) zusammen mit Quarzit in Begleitung des bekannten Kalkmarmorzuges gefunden (P. 1107; Fahrweg über dem Schockgut; Lafenschlucht; 60 m über Alm P. 1219 und über der Rettenwandalm). In der Lafenschlucht liegt über dem granitischen Gneis Quarzitschiefer (3 m), darüber Kalk- und Dolomitschiefer (3 m), darüber gelber Dolomit (10 m); also eine Schichtfolge, die als triadische Transgression über dem granitischen Gneis deutbar ist. Im überlagernden Schwarzphyllit der Lafenschlucht steckt eine 300 m lange Serpentinlinse. Als Fenster unter Schwarzphyllit tritt im Gebiete der Gadauner Hochalm Kalkmarmor in Begleitung von Dolomit und Quarzit in 12 Vorkommen zutage.

Im Hangenden der Quarzit-Dolomit-Kalkmarmorzone des Angertales folgt der einige 100 m mächtige, flach nördlich einfallende Schwarzphyllitzug: Wörth—Stanzscharte—Hofgastein. In seinem Hangenden wurde eine Schuppenzone von Quarzit, Dolomit (Trias), Serpentin, Grünschiefer und amphibolitischem Grünschiefer gefunden. Über dieser Schuppenzone folgen die flach nördlich einfallenden Kalkglimmerschiefer der Türchlwand. Zu der eben genannten Schuppenzone gehören die Dolomitvorkommen (Trias) der Fröstelberg-S-Wand, der W-Flanke des Kammes Schusterköpf—Kirchleitenkogel—Türchlwand, des S-Kammes von Gipfel P. 2540 und der Siebenspitz-S-Flanke; ferner die Serpentinvorkommen westlich Kattstallhütte, südwestlich Hochbergriedl, östlich Siebenspitz, Scharke nördlich Türchlwand, Kirchleitenkogel-E-Flanke und die 40 m mächtige Serpentinlinse in der Guggenstein-E-Wand. Amphibolitische Grünschiefer stehen südlich P. 2540 und südöstlich Siebenspitz an. Am Nordkamm der Türchlwand treten Rhätizitporphyroblasten im Kalkglimmerschiefer auf.

*) (a) bedeutet auswärtiger Mitarbeiter.

Das flache nördliche Einfallen (Fallwinkel betragen 10–25°) der genannten Hüllzonen des Gneisdomes reicht bis zur Linie Fröstelberg Wald—Hundskopf—Wieden; also beinahe bis an die Nordgrenze der Kalkglimmerschieferzone der Türchlwand. Bis hierher reichen auch die alpidischen Querstrukturen: NNW-streichende Faltenachsen im Einzugsbereich des Rauristales; NE-streichende Faltenachsen im Einzugsbereich des Gasteiner Tales. Der Übergang zwischen beiden Achsenrichtungen ist durch N-S-streichende Faltenachsen längs folgender Linie gegeben: 500 m östlich Kalkbretterkopf—700 m östlich Stanzscharte—1 km östlich Türchlwand—400 m östlich Gamskogel. Westlich dieser Linie fallen die Achsen mit 0–15° Neigung nach NNW ein. Östlich dieser Linie fallen die Achsen mit 5–20° nach NE ein. Der wasserscheidende Kamm zwischen Gasteiner- und Rauristal ist somit tektonisch vorgezeichnet. Die Erosion der Gasteiner Zuflüsse war kräftiger als die der Rauriser Zuflüsse.

Am Hundskopf taucht die Kalkglimmerschieferzone der Türchlwand steil nördlich ein. Ihre Mächtigkeit nimmt gegen die Tiefe des Gasteiner Tales beträchtlich ab, wo sie bei Stein (alte Steinbrüche) nördlich der Ortschaft Wieden die Talsohle erreicht. Gegen das Rauristal hebt die Kalkglimmerschieferzone der Türchlwand am Fröstelberg über Schwarzphyllit aus (E. Braumüller, 1943). Über der Kalkglimmerschieferzone der Türchlwand folgt nördlich vom Hundskopf eine Schuppenzone aus Quarzit, Kalkglimmerschiefer, Serpentin und Grünschiefer. Darüber folgen Schwarzphyllite, welche von der Kalkglimmerschieferzone des Kramkogels überlagert werden. Dann folgt der Grünschieferzug des Scheiblingköpfels und darüber im Kamm Hohe Scharte—Wachtberg abermals eine Schuppenzone mit Quarzit und Dolomit (Trias).

Die Gesteinspakete nördlich der Linie: Fröstelberg Wald—Hundskopf—Wieden fallen mit 30–65° nördlich ein. Die Faltenachsen folgen nicht mehr Querstrukturen, sondern streichen E—W bis WNW. Das Einfallen der Faltenachsen ist im Gebiete des wasserscheidenden Kammes und westlich davon mit 5–20° nach Westen geneigt. Östlich der Hochkare des Wiedner Kares und der Luggauer Alm bis zur Gasteiner Talsohle beträgt das Einfallen der Faltenachsen 5–20° nach Osten.

Die Verwerfung nördlich der Nachtkarwand hat ihre Fortsetzung östlich des Kalkbretterkopfes. Die Verwerfung der Reitenwandalm liegt in der Fortsetzung der Erzwies-Verwerfung.

Die Begehungen westlich der Hüttwinklache im eingangs gekennzeichneten Raum brachten folgende Beobachtungen: Die Berggruppe des Ritterkopfes und des Edlenkopfes liegt in der streichenden Fortsetzung der Mallnitzer Mulde und wird von flach nördlich einfallenden NW- bis NNW-streichenden Faltenachsen beherrscht. 2,5 km südlich Wörth wird der Bauplan der Mallnitzer Mulde von E—W-streichenden Faltenachsen längs der Linie P. 1026—P. 1649—Schodenkopf-NE-Kamm abgelöst (Stirnzone von Wörth, siehe unten).

Auch stofftektonisch entsprechen Ritterkopf und Edlenkopf dem Bau der Mallnitzer Mulde im Raume Gasteiner Naßfeld—Mallnitztal. Der Übergang des Bauplanes der Mallnitzer Mulde in den Bauplan der Großglocknergruppe vollzieht sich im Bereiche des Seidwinkltales (siehe Aufnahmebericht von G. Frasl). Die Seidwinkltrias und die auflagernden Schwarzphyllite der Brennkogelserie streichen durch das Krumktal über die Goldlacktscharte (südlich Ritterkopf) in die Mallnitzer Mulde hinein.

Der flache Ostschenkel der Mallnitzer Mulde baut den Bergfuß der Ritterkopf—Edlenkopfgruppe über dem Hüttwinkl auf. Die basale Glimmerschiefer-Paragneiszone taucht erst beim W. H. Frohn unter die Talsohle. Es ist aus der Tektonik abzulesen, daß der unterlagernde Gneis nur wenige 100 m unter der Talsohle bei W. H. Frohn liegt, womit auch die kräftige alpidische Mineralisation der Glimmerschiefer bei W. H. Frohn übereinstimmt (Turmalinporphyroblasten, Albitisation usw.). Wie im Gasteiner Naßfeld liegt in der Mündungsschlucht des Krumlbaches ein wenige Meter mächtiges Kalkglimmerschieferband über der basalen Glimmerschiefer-Paragneisserie, welche hier auch einen mächtigen Quarzitzug, ferner Linsen von Grünschiefer und Schwarzphyllit führt. Der darüberfolgende Schwarz-

phyllitzug entspricht dem der Rifflscharte; er bildet im westlichen Steilhang des Hüttwinkltales das Gesimse: Ritterkaralm—Bocksteinalm—Wandalm und ist bis nach Wörth durchzuverfolgen (Braumüller-Prey, 1943).

Darüber liegt wie im Naßfeld der mehrere 100 m mächtige einheitliche Kalkglimmerschieferzug Grieswies—Bocksteinwand—Felswände über dem Krumholz. Er zeigt zwei für die Tektonik des Gesamtgebietes wesentliche Erscheinungen:

Erstens die von Braumüller und Prey 1935 gefundene und von Braumüller 1943 im Detail kartierte Stirne am Platteck, west-südwestlich Einödkapelle bei Wörth. Bei der neuerlichen Aufnahme dieses Gebietes durch den Berichtersteller wurde zusätzlich ein 15 m mächtiger und 300 m langer Dolomit (Trias)-Zug in der Bachrinne 250 m südwestlich P. 1015 und eine 15 m mächtige und 250 m lange Serpentinlinse im Steilhang süd-östlich Platteck gefunden. Das radförmige Umbiegen im Kartenbild und steile Aufbiegen im Profil des Kalkglimmerschiefers und Grünschiefers vom Platteck, so wie es Braumüller darstellt, hat sich voll bestätigt.

Zweitens das synklinale Umbiegen des Kalkglimmerschieferzuges im Raume Bräuhütte im Krumtal. Dort biegt an beiden Talflanken des Krumbachtales derselbe Kalkglimmerschieferzug (Fortsetzung der Bocksteinwand und Felswände über dem Krumholz) mit W-konvexem Scharnier steil auf. In dieser Faltenmulde, die vorzüglich aufgeschlossen ist, vollzieht sich der Übergang des flach westlich einfallenden Ostschenkel der Mallnitzer Mulde in den saiger bis überkippt steil westlich einfallenden Westschenkel der Mallnitzer Mulde, welcher in die Stirntektonik des Sonnblick-Kernes einbezogen ist. Der Kalkglimmerschieferzug streicht von der Bocksteinwand, flach westlich einfallend ins Krumtal hinein, baut von der Krumhütte bis zur Bräuhütte in flacher Lagerung die Felswände beiderseits über dem Krumbach auf; biegt bei der Bräuhütte unvermittelt steil auf. Von hier aus streicht er nach Süden in überkippter Lagerung zum Ritterkopf-S-Grat, den er nördlich der Goldlackscharte erreicht; in nördlicher Richtung streicht er in das Gebiet des Schaflegerkopfes und nach Frassls Aufnahme in den Kalkglimmerschiefer des Wiesbachhornes weiter. In dem von der Bräuhütte-Faltenmulde eingeschlossenen Bereich liegt der Gipfelbau des Ritterkopfes und das Gebiet der Kruml Schafweide. Eine ungemein komplizierte Verfaltung von Grünschiefer und Kalkglimmerschiefer mit Walzen von mehreren 100 m Durchmesser beherrscht die Füllmasse der Faltenmulde und gelangte am Ritterkopf und in seinen Nord- und Nordosthängen zur Kartierung. Erst nordöstlich der Walzenregion wird der Bau wieder ruhiger. Aus der Faltenmulde nach NE vorgleitende Grünschiefer- und Kalkglimmerschieferlagen bauen über dem oben genannten Bocksteinwand-Kalkglimmerschieferzug den östlichen Vorberg (P. 2551) des Ritterkopfes und die östlichen Teile der Edlenkopfguppe (Rote Wand, Leiterkopf) auf. Am weitesten nach NE reicht die Leiterkopf-Digitation mit dem mächtigen Grünschieferklotz: Koglarkopf—Mitterarkopf—Leiterkopf—Schodenkopf.

Im Gebiet des hinteren Krumltales bis zum Modereck sind im Anschluß an die grundlegenden Erkenntnisse von L. Kober, 1912 und 1923, über die Stirntektonik der Modereckdecke folgende im Berichtsjahr angestellte Beobachtungen hervorzuheben: Migmatite zwischen aplitischem Gneis des Sonnblick-Kernes und Kalkglimmerschiefer-führendem Schwarzphyllit unter dem Krumlkees. Über dem Schwarzphyllit folgt Kalkglimmerschiefer und darüber im Oberen Keesboden eine 5 m mächtige granitische Gneislamelle in Begleitung von 20 m Albitporphyroblastenschiefer und 20 m Quarzit, welche wahrscheinlich eine nördliche Fortsetzung der Sonnblickschuppen Kober's aus dem Raume der Gjadtröghöhe darstellt. (Verbindung dorthin ist noch nicht kartiert.) Darüber folgt die restliche Sonnblick-Schieferhülle mit Kalkglimmerschiefer, Schwarzphyllit, Quarzit und 25 m mächtiger Dolomitreccie (Dolomitknödel in Karbonatquarzit, Lias) am Krumlkeeskopf und nördlich der Wasserfallhöhe; ferner Grünschiefer am W-Kamm der Noëspitze. Der granitische Gneis der Modereckdecke überschreitet den Tauernhauptkamm mit einer Mächtigkeit von 75 m in der umbenannten Spitze P. 2971. Den Kamm Wasserfallhöhe—Sagkogel überschreitet ein ähnlicher Gneis nördlich und südlich des Gamskarkogels; in den Wänden west-südwestlich über

der Rohrmoser Alm erreicht dieser das Krumltal und steht an der Krumltal-E-Flanke 300 m nordöstlich P. 2076 an. Die Seidlwinkltrias überschreitet mit bedeutender Mächtigkeit in typischer Ausbildung (mit mehreren mächtigen Dolomit-, Quarzit-, Rauhwacke- und Kalkmarmorzügen) in steiler Stirntektonik und kompliziertem Faltenbau den Kamm Sagkogel—Gamskarkogel, erreicht die Rohrmoser Alm, ist in den Bachrissen unter den Westwänden des Ritterkopfes mehrfach aufgeschlossen und baut den Kamm von der Goldlackischarte bis zu P. 2781 auf. Darüber folgt der Schwarzphyllit, welcher der Brennkogelserie entspricht, mit eingeschaltetem Graphitquarzit in der Scharte nordnordöstlich Sagkogel, mit einem mächtigen Serpentin-klotz bei der Bräuhütte und mit Kalksilikaffels auf der Goldlackischarte. Darüber folgt der oben genannte Kalkglimmerschieferzug Wiesbachhorn—Schaflegerkopf—Bräuhütte—Bocksteinwand—Ritterkopf-S-Grat, dessen Fortsetzung einerseits die Kalkglimmerschieferzone der Türchlwand und andererseits der Kalkglimmerschieferzug Riffelhöhe—Geiselskopf-N-Grat des Gasteiner Naßfeldes ist.

Die Stirne des 1850-Endmoränenwalles des Krumlkees liegt im Roßkar in 2170 m Seehöhe. Ein innerer, bloß 5 m hoher Wall, dessen Stirne bei 2250 m Seehöhe liegt, entspricht dem 1920-Wall des Vogelmaier-Ochsenkarkees. Es wurden Beobachtungen gesammelt, welche die obere Grenze der Vorkommen von Gneiserratica in der Schieferhülleregion erkennen lassen, worüber später berichtet werden wird. Postglaziale Bergstürze und Bergstürze, welche noch von Moräne bedeckt sind, lassen sich trennen. Für beide sind die Beispiele im untersuchten Gebiet des Berichtjahres sehr zahlreich. Vor allem über den leicht ausräumbaren Schwarzphylliten stürzten die Kalkglimmerschiefer der Türchlwand—Bocksteinwand-Zone ins Tal. Das Rauristal ist bekanntlich von solchen Bergsturzmassen erfüllt. Unbekannt war bisher, daß auch die W-Flanke des Gasteiner Tales zum größten Teil von Bergsturzmassen bedeckt ist. Der gewaltigste wurde westlich über Hofgastein aufgefunden und sei als Mausarkogel-Bergsturz bezeichnet. Die Abriff-Fuge ist zwischen Hochbergriedl und Siebenspitz und im Hintergrund des Leidalmkares gut aufgeschlossen. Ganze Berge wie der Mausarkogel und Hirscharkogel bestehen aus wir durcheinandergewürfelten Schollen dieses einheitlichen großen Bergsturzgebietes. Die Reliefenergie war im Gasteiner Tal jedenfalls vor Ende der Eiszeit (der Mausarkogelbergsturz ist noch von Moräne bedeckt) bedeutend größer als heute. Interstadial ist der Bergsturz bei der Rockfeldalm (oberes Lafental). Er liegt zwischen zwei Moränen. Interstadiale Gehängebreccie findet sich an 3 Stellen zwischen Moräne im Lafental talauswärts vom Rockfeldalm-Bergsturz. Die Gleichzeitigkeit beider Bildungen scheint dem Berichterstatter wahrscheinlich. Unter anderen bemerkenswert sind 3 Toteislöcher nördlich der Oberen Schloßalm.

Die eingangs erwähnte dreiwöchige Aufnahmearbeit im September im Gasteiner Tal wurde durch eine Subvention des Forschungsinstitutes Gastein ermöglicht. Für diese maßgebliche Unterstützung dankt der Berichterstatter dem Leiter des Forschungsinstitutes Gastein, Herrn Univ.-Prof. Dr. F. Schiemtzky.

Aufnahmen auf Blatt Rauris (154)

von Dr. G. Frasn, auswärtiger Mitarbeiter

Gemäß einer Vereinbarung mit Doz. Ch. Exner betrafen die heurigen Aufnahmen den NW-Teil des Kartenblattes, speziell die Hänge westlich der Rauriser-Ache und der Seidlwinkl-Ache vom nördlichen Blatrand bis zur Königstuhlalm, und weiters die Hänge östlich der Seidlwinkl-Ache von der Mündung bis zum Rettenkar. Übersichtbegehungen dehnten sich bis zum Alpenhauptkamm zwischen Krumlkeeskopf und Hochtor aus.

Die vorgesehene Arbeitszeit von 15 Aufnahmestagen wurde aus freien Stücken weit überschritten.

Westlich der Rauriser-Ache und Seidlwinkl-Ache herrschen vom nördlichen Blatrand bis zur Verbindungslinie zwischen der Brücke bei 1100 m und der Kote 2417 m (nahe Königstuhlhorn) — also auf eine Ausdehnung

von 85 km senkrecht zum Streichen gemessen — schwarze Phyllite vor, denen bis zu einige hundert Meter mächtig werdende Züge und Linsen von Kalkphylliten und Grünschiefern eingelagert sind. Diese Tatsache haben auch A. Höttinger (Eclogae geol. Helvet., XXVIII) und E. Braumüller (Mitt. Geol. Ges., Wien 1937) auf ihren Karten im wesentlichen zum Ausdruck gebracht. Die Grenzziehung zwischen dem Schwarzphyllit und dem Kalkphyllit ist jedoch oft eine willkürliche, da Übergangsgesteine manchmal ebenso weite Räume einnehmen wie der Kalkphyllit selbst (z. B. an der Schwarzwand, beim Reißbrachkopf und am Hirschkopf-Ostabfall). Die Übergänge vollziehen sich vom Liegenden ins Hangende ebenso wie im Streichen und sind nach dem Feldbefund kaum auf Ca-Wanderung, sondern darauf zurückzuführen, daß die Kalkphyllite zumindest mit einem wesentlichen Teil der Schwarzphyllite aus einer kontinuierlichen sedimentären Abfolge entstanden sind. Die Kalkphyllite (und Grünschiefer) dieser Gegend gelten heute fast allgemein als nachtriadisch, also werden es auch die zugehörigen Schwarzphyllite sein. Daß daneben auch paläozoische Schwarzphyllite am Aufbau dieser Berge beteiligt sind, ist durchaus möglich, wobei der Berichterstatter an die großen Quarzkonglomerate im Phyllit erinnert, die H. P. Cornelius (Geologie des Großglocknergebietes, 1939) in der streichenden Fortsetzung unseres Schieferkomplexes im Mühlbachtal gefunden hat.

In dieser Serie tauchen die B-Achsen bei allgemein steilem N-Fallen mit 10—40° Neigung nach W bis WNW ein. Auf ein besonders steiles Achsengefälle (bis 55° nach 320° = NW) im Grünschiefer nördlich der Schwarzwand wird unten nochmals verwiesen.

Bei der bereits oben angegebenen Linie von der Brücke bei 1100 m über die Seidlwinkl-Ache nach P. 2417 soll jene tektonische Grenzfläche durchlaufen, die A. Höttinger zwischen die Glocknerschuppen und die nördliche Schuppenregion legt, und die mit der Grenze zwischen der Oberen Schieferhülle und der Nordrahmenzone auf der Geologischen Karte des Großglocknergebietes von Cornelius und Clar übereinstimmt. Höttinger führt als besonders markant für die Grenze an: einen grünen, weiß geäderten Injektionsgneis, Glimmerschiefer (beide vorkarbon) und Linsen von Dolomit und Rauhwacke (Trias). Die genaue Untersuchung zeitigte nun folgende Ergebnisse:

Beginnen wir im S. Über einem rund 300 m mächtigen Kalkglimmerschieferpaket, das auch das Königstuhlhorn aufbaut und mit der Hauptmasse der Kalkglimmerschiefer der Glocknergruppe (z. B. Wiesbachhorn) zusammenhängt, liegen in durchschnittlich 200 m Mächtigkeit Grünschiefer. Es ist dies die Obere Schieferhülle schlechthin. Zwischen 1350 und 2100 m Höhe schließt sich nun ein grünlichweißer, feinkörniger Gneis an, der ein deutliches s und ein schwaches B aufweist und in bis metergroße, ungefügte und scharfkantige Blöcke zerfällt. Er wird unter P. 1849 bis zu 100 m mächtig. Man darf ihn aber nicht einfach als vorkarbonen Injektionsgneis bezeichnen, denn dagegen spricht einmal der Umstand, daß er mit dem nachtriadischen Grünschiefer der Oberen Schieferhülle Mischgesteine bildet, und dann seine fazielle Stellung.

Der Gneis — Berichterstatter nennt ihn Edwein-Gneis nach der Edweinalm am gegenüberliegenden Hang, wo er besonders günstig aufgeschlossen ist — gehört nach F. J. Turner in die Muskovit-Chlorit-Subfazies der Grünschieferfazies, und nach Grubenmanns Einteilung in die Familie der Serizit-Albit-Gneise. Quarz und Albit bauen ihn zu etwa gleichen Teilen auf, die anderen Bestandteile (Chlorit, Heiliglimmer, Magnetit, Klinoisit, Titaniteier) machen zusammen meist weniger als 10% aus. Der Albit ist xenomorph, ungefüllt, höchstens einfach verzwilligt, mit wenigen, wohl unverlegten Grundgewebseinschlüssen (Titaniteier!). Die Korngröße des Gesteines bleibt unter 1 mm. Keine Anzeichen postkristalliner Deformation. — Der Edweingneis geht in einer oft mehrere Meter mächtigen Mischgesteinzone in den Grünschiefer über. Besonders gut ist die diffuse Durchtränkung des Grünschiefers mit sauren Lösungen und die Bildung von Bändermigmatiten im Edweinkar über 1800 m zu erkennen; aber auch mitten im Gneis gibt es grüne Restbestände. Deshalb, und wegen der auffällig einheitlichen Beschaffenheit des Gneises in seiner ganzen Aus-

dehnung wird angenommen, daß der gesamte Edweingneis durch Einwirkung saurer Lösungen aus dem Grünschiefer entstanden ist.

Über dem Grünschiefer mitsamt dem Edweingneis folgt ein geröllführender Quarzit, der westlich der Seidlwinkl-Ache maximal 50 m mächtig ist. Bei größerer Anreicherung der grobklastischen Komponenten entwickeln sich daraus Lagen von musterhaft ausgebildeter Dolomitbreccie mit quarzitischem Bindemittel (= „quarzitische Breccie“ bei Cornelius und Clar, l. c.). Die Dolomit- und selteneren Kalkblöcke erreichen darin bis 1 m Größe und entsprechen vollkommen der Trias der Seidlwinkldecke (Cornelius und Clar). Da in dieser Position keine andere, selbständige Trias gefunden wurde, wird Hottinger wohl diese Schollen als Trias ausgeschieden haben. Bemerkenswert ist das Sprossen bis 3 mm großer, idiomorpher Albite in den Karbonatgesteinschollen und das Wachstum von Biotit an der Grenze von manchen Dolomitschollen.

Der geröllführende Quarzit geht nach oben in sandige Phyllite und schließlich in die normalen Schwarzphyllite über, in die noch einmal ein dünnes, aber aushaltendes Breccienband eingestreut ist. An diese steil N-fallende Serie, die in ihrer Gesamtheit nach den heutigen Regeln der Tauernstratigraphie als typisch nachtriadisch bezeichnet werden kann, schließt sich im N die eingangs genannte, mächtige Schwarzphyllitzone (mit Kalkphylliten und Grünschiefern) an; weder in der sedimentären noch in der metamorphen Fazies ist ein Hiatus zu erkennen.

Südlich der Kalkglimmerschieferbank des Königstuhlhorns, die mittelsteil nach NNE einfällt, folgt die Schwarzkopfserie (Cornelius und Clar) mit 500 m Mächtigkeit im Talgrund und darunter liegt die mächtige Trias der Seidlwinkldecke (Cornelius und Clar), deren Nordgrenze das Tal etwa 300 m nördlich der Gollehenalm überschreitet.

Die Hänge östlich des Seidlwinkltales waren geologisches Neuland. Das vollständigste Profil ergibt sich zwischen P. 1413 am Talweg gegenüber der Baumgartalm (1:25.000; 154/1) und dem Edlenkopf (2924 m). Abgesehen von randlichen Verschuppungen liegen hier von unten nach oben folgende größere Einheiten aufeinander:

1. Schwarzphyllit; an dessen Obergrenze;
2. ein wenige Meter mächtiges Band von Muskovitgneis, das von P. 1515 als nördlichem Endpunkt geradlinig zum Gamsarkogel hinaufzieht;
3. die Trias der Seidlwinkldecke (Cornelius und Clar) mit weißem Quarzit, Kalkmarmor, Dolomit und Rauhwacke, etwa 500 m mächtig; dann
4. über 2150 m wieder Schwarzphyllite, die unten zum Teil in quarzitische Gesteine und hellgraue, quarzreiche Granatporphyroblastenschiefer übergehen und schmächtere Serizitalbitgneis-Lagen führen. Oben werden die schwarzen Phyllite kalkreicher, ohne daß eine scharfe Abtrennung auf der Karte möglich wäre. Nahe P. 2438 und P. 2674 (am Kamm) streicht eine saiger stehende Triaslamelle durch. Hier finden sich auf maximal 7 m Dicke ausgewalzt: Muskovitgneis, Quarzit, Marmor, Dolomit und Rauhwacke. Darüber folgt wieder Schwarzphyllit mit einem eingeschalteten Quarzitband und dann

5. der Kalkglimmerschiefer der Oberen Schieferhülle, auch hier ohne scharfe Liegendgrenze. Auf diesem liegt der Grünschiefer der Oberen Schieferhülle und beide nehmen den ganzen Raum zwischen P. 2695 und dem Edlenkopf ein.

In diesem Profil pendelt das — unten etwas flacher ostfallende und oben steile — s um eine waagrechte oder bis 15° nach SSE einfallende B-Achse. Diese Achsenrichtung herrscht auch im Bereich der Oberen Schieferhülle zwischen Edlenkopf und Edweinschröder, und zwar hat besonders in den höchsten Teilen derselben die Einengung des Raumes zu einer Verknetung beider Stoffe und zur Bildung von Stengefalten mit Querschnitten von 1—100 m geführt.

Die zum Teil höher metamorphen Schwarzphyllite, welche im Profil durch die Westflanke zwischen der Seidlwinkltrias und der Oberen Schieferhülle liegen, wären im Sinne von Cornelius und Clar der Brennkogeldecke gleichzustellen. Es sei aber schon jetzt die Vermutung ausgesprochen, daß

diese Serie nicht nur tektonisch, sondern auch stratigraphisch zwischen die Seidlwinkltrias und die wohl jurassischen Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer gehört, also an die Wende von Trias und Jura. Jedenfalls werden jene Mineralbildungen, welche die sogenannte höhere Metamorphose charakterisieren, wie z. B. Granat, Disthen, Muskovit und Albit, wegen ihrer Beziehungen zur alpidischen Verschieferung in Übereinstimmung mit E. Clar der alpidischen Metamorphose zugewiesen, und da wir bisher keine Relikte einer vortriadischen Metamorphose gefunden haben, besteht kein Grund, hier von „älteren Granatglimmerschiefern“ oder einem „vortriadischen Parakristallin“ zu sprechen.

Die Triaslamelle in derselben Serie der schwarzen Phyllite entspricht tektonisch wohl jenen Triaslinien knapp unter der Oberen Schieferhülle, die E. Clar nördlich und westlich von Ferleiten gefunden hat. Ihre Beziehung zur Masse der Seidlwinkltrias wird noch näher zu untersuchen sein, wofür die Umgebung der Gollehenalm besonders geeignet erscheint.

Die unterste Lage von Kalkglimmerschiefer, die im Profil vom Edlenkopf nur etwa 30 m mächtig ist und den Kamm zum Hüttwinklthal unweit der Tiefen Scharte überschreitet, erreicht bei der „Klausen“ den Talgrund des Seidlwinkltales und ist somit die Fortsetzung vom Kalkglimmerschieferband des Königstuhlhornes (s. o.). Östlich der Klausen erreicht der Kalkglimmerschiefer seine größte Mächtigkeit mit mindestens 300 m, und fast ebenso mächtig ist dort auch der daraufliegende Grünschiefer. Dieser erreicht aber nicht mehr den Talgrund, sondern keilt in 1450 m Höhe nördlich der Edweinalm aus. Über beide legt sich — ähnlich wie auf der gegenüberliegenden Talseite und auch in der gleichen Mächtigkeit — der geröllführende Quarzit. Und ebenso wie drüben tritt auch hier der Edweingneis nur an der Hangendgrenze des Grünschiefers auf, und zwar von 1530 bis 2060 m Höhe mit dem Schwerpunkt gleich westlich der Edweim-Almhütte. Gerade dort wo der Grünschiefer auskeilt, ist er an der Obergrenze durch saure Lösungen vermetzt worden. (Man kann dabei auch an die Möglichkeit einer Stauung der dem Grünschiefer eigenen Potentlösung denken!)

Auf etwa 45° nach NE einfallenden Platten des Dolomitgeröll-führenden Quarzits schließt der Bach örtlich der Edweinalm dem Tal zu. Dieser Quarzit bildet die Basis einer höheren Digitation der Oberen Schieferhülle, die weiter nach N vordringt und der Ortschaft Wörth bis auf 1 1/2 km nahekommt. Die Überschiebungslinie verläuft damit an der Liegendgrenze des Quarzits von P. 2417 am Königstuhlhorn-Grat zur Brücke bei 1100 m im Seidlwinklthal und zur Hütte der Edweinalm. Sie läßt sich durch das obere Edweinkar ins Gschwalbenkar eindeutig verlängern und dann weiter bis östlich vom Bockkarsee. Dann läuft sie aus, denn dort sind nur mehr Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer miteinander verknüpft.

Diese höhere Digitation ist am mächtigsten im Profil westlich des Leiterkopfes, weshalb ich sie als Leiterkopf-Digitation bezeichne. Es liegen hier über den geröllführenden Quarziten 50 m schwarze Phyllite (mit einer geringfügigen Einstreuung von Dolomitbreccien beim Leiterbach), diese gehen in Kalkglimmerschiefer über (50 bis 150 m) und darüber liegt nur mehr Grünschiefer (ab 1300 m bis zum Leiterkopf selbst und an die dreiviertel Kilometer mächtig). — Der Kalkglimmerschiefer dieses Profils ist in einem zusammenhängenden Zug vom Bockkarsee über P. 2458 und P. 2197 zum Schaffarkogel (2727 m) zu verfolgen und bildet dann die auffallenden Wände, die nach N ins Seidlwinklthal hinunter zu P. 1216 ziehen, wo er die geringste Mächtigkeit von nur 50 m besitzt. Dann steigt er an derselben Talflanke wieder auf, baut das ganze Saukar auf und überschreitet den Kamm zum Hüttwinklthal zwischen P. 1961 und P. 1855 (Platteck). Die Einmessung des Flächen- und Achsengefüges, sowie die Erfahrungen Ch. Exners auf der Ostseite dieser Berge (siehe dessen Bericht in diesem Heft) ergaben ein allseitiges Ausheben der über dem Kalkglimmerschiefer liegenden Grünschiefermasse des Leiterkopfes.

Wo ist nun die Fortsetzung der Leiterkopf-Digitation westlich der Seidlwinkl-Achse? Die Hänge beiderseits der Seidl-Au scheinen kaum etwas gemeinsam zu haben, denn der Masse an grünen Gesteinen unter dem Leiter-

kopf stehen im W unzusammenhängende Grünschieferbänder von einzelnen Metern Mächtigkeit gegenüber (Schatter-Alm), und auch die markante Kalkglimmerschieferwand hat im W kein Gegengewicht. Hier geht der etwas unscharf abgegrenzte Kalkphyllit in der Masse des schwarzen, kalkfreien Phyllites auf. — Trotzdem aber ist die Äquivalenz beider Talseiten in tektonischer Hinsicht durch das Herüberstreichen von Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer über die Seidlwinkl-Achse zwischen Tomerl und P. 1037 sichergestellt. Also entsprechen die — vom W her gesehen unwesentlichen — Kalkphyllite mit Grünschieferbändern, die vom Tomerl bei der Almhütte der Schatter-Alm vorbei nach P. 2314 am Kamm ziehen, tektonisch dem mächtigen Kalkphyllit-Grünschiefer-Komplex vom Schafkarkogl und Leiterkopf. Damit streicht aber die Leiterkopf-Digitation der sogenannten Oberen Schieferhülle in die Nordrahmenzone nach H. P. Cornelius hinein und geht in diese über. Die strenge Trennung von Oberer Schieferhülle und Nordrahmenzone ist daher im Seidlwinkital nicht mehr aufrecht zu erhalten und auf gar keinen Fall darf man hier die tiefgreifende Grenze zwischen Pennin und Ostalpin dazwischenlegen.

Nun zu den Achseplänen. Der NNW—SSE-Achsenplan, der im tieferen Seidlwinkital ebenso herrscht wie im Fuschertal (E. Clar) und im Hüttwinkeltal (Ch. Exner) lenkt etwa in der Höhe der Klausen langsam in den E—W-Achsenplan ein, der bis zum nördlichen Blattrand tonangebend ist. Beide Pläne haben die nachtriadischen Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer noch erfaßt und sind also jedenfalls alpidisch. In manchen Fällen gibt es jedoch am Nordrand der Tauern ebenso wie auch am Südrand derselben steilere Achsen, die im ersteren Falle nach NW geneigt sind (s. u.: im Grünschiefer der Schwarzwand) und im letzteren nach SE (Beobachtung bei der Alpenexkursion der Geol. Bundesanstalt [1951], im mesoz. Marmor der Modereckdecke von Kleindorf im Mölltal, wo daneben jüngere, flache Achsen, die sich mehr der E—W-Richtung anpassen, zu erkennen sind). Diese steileren Achsen, die als reliktsche, ältere Achsen angesprochen werden, kann man nach der Methode B. Sanders' horizontalisieren, wobei sich ergibt, daß sie wahrscheinlich in der gleichen Orientierung wie die NNW—SSE-Achsen der zentralen Teile geprägt worden sind. Somit dürfte in diesem Teil der Tauernkuppel die zweifellos bedeutendere Einengung mit E—W-Achsen — deren Wirkung gegen die Mitte zu abnimmt — die andere Einengung (mit mehr N—S-gerichteten Achsen) noch etwas überdauert haben.

Von nutzbaren Gesteinen oder Mineralien wurde im Aufnahmebereich nur ein ungeschieferter Serpentin abgebaut, wovon eine längst bewaldete Halde nordwestlich Rauris zeugt. Sie liegt in 1290 m Höhe mitten zwischen den Hütten der Haider- und der Penninghofalm. Der Serpentin wurde als Dekorationsstein verwertet.

Bericht (1952)

Geologische Aufnahmen auf Blatt Hippach—Wildgerlospitze (5138)

von Dr. Oskar Schmidegg.

1. Am Nordrande des Kartenblattes wurde N Gerlos die „Richbergkogelserie“ nach W bis zur Ausser Ertens Alm genauer aufgenommen. Es ist der nördlichste, aus sehr wechselnden Gesteinen bestehende Zug der Schieferhülle. Es sind hauptsächlich dunkle bis hellere, zum Teil grünliche (Tarntaler Schiefer) phyllitische Gesteine, Quarzite und Kalke mit einer für diese Serie besonders kennzeichnenden reichen Entwicklung von Konglomeraten. Es handelt sich dabei wohl um ein eigenes Faziesgebiet, das hier stark zusammengeschoppt ist.

Im Einschnitt des Salzachtals bei Ronach ist diese Serie zwischen der Trias der Nößlwand im S und dem Quarzphyllit im N noch stärker bis auf 200 m zusammengedrückt, läßt aber die einzelnen Glieder, wie z. B. die grünen Tarntaler Schiefer, noch deutlich erkennen. Die Grenze gegen den

Quarzphyllit wird von einer stark ausgeprägten nachkristallinen Bewegungsfläche gebildet.

2. Das Gebiet Schwarzachtal—Gerlossteinwand wird von einer isoklinal nach N einfallenden Gesteinsserie gebildet, die gleich wie im Profil S Gerlos (s. Verh. 1949) von S nach N aus folgenden Gesteinsgliedern gebildet wird: Über dem Zug der „Porphyrmaterialschiefer“, der vor allem am Nordrand, weniger im S von manchmal stärker entwickelten Chloritschiefern begleitet wird, liegen helle Kalke von wechselnder Mächtigkeit. Sie sind stellenweise mit dunklen Schiefern vergesellschaftet, in denen NE vom Torhelm eine kleine stark verquetschte Serpentinlinse mit Talk- und Strahlsteinschiefern steckt. Weiter nach N folgen höher kristalline Muskowitschiefer (ähnlich Unterer Schieferhülle), die in ihrem Liegenden zum Teil von graphitischen Schiefern, deren Zugehörigkeit noch unsicher ist (Karbon?), begleitet werden.

Darüber liegt, wieder durch eine Lage von Kalken, die im W (auf der Labeck A.) Konglomerate führen, weiter im E zum Teil fehlen, getrennt die Kalkphyllitserie: Ein mächtiges Paket meist dunkler, teilweise kalkhaltiger Schiefer mit einzelnen Quarzlagen und stellenweise, wie S der Oberen Schönberg A., reichlichem Vorkommen von Kalkbreccien. An ihrem Nordrand zieht zwar meist stark ausgequetscht, aber doch wenigstens in Resten durchaus verfolgbar eine Kalk-Rauhackennlage durch, die unzweifelhaft Trias darstellt und über der dann die Serie der grünen Arkoseschiefer und Quarzite folgt. Diese ist mit grauen Phylliten, in denen Karl auch Konglomerate feststellen konnte, verschuppt.

Verwickelter werden die Verhältnisse im Gebiet der Gerlossteinwand. Hier schwellen nämlich die kalkig-dolomitischen Triasgesteine zu einer mächtigen Platte an, die sich flach muldenförmig über die Kalkphyllite legt. Sie wird selbst wieder von den eng mit N-Fallen verschuppten paläozoischen Schiefern, dem sogenannten Rettelwand-Kristallin überlagert, dem bisher eine eigene Stellung zugeschrieben wurde („Rettelwanddecke“), das aber, wie die Aufnahmen zeigten, mit dem Zug der grünen und grauen Arkoseschiefer des unteren Schönbergtales in Verbindung steht. Die Kalk-Dolomitplatte der Gerlossteinwand taucht im Ostabfall des Freikopfes mit Achsen N 10° E ziemlich unvermittelt unter die grüne Serie in die Tiefe, streicht also nicht, wie es den Anschein hat, nach E in die Luft aus.

Begehungen im Gebiet der Schwarzachalpe zeigten, daß der unmittelbar S des Porphyrmaterialschieferzuges anschließende Kalkzug eine eigenartige mehrphasige Tektonik aufweist. Die auch sonst im Gerlosgebiete, vor allem in den nördlicheren Teilen erkennbare E-W-Beanspruchung (s. Aufnahmsbericht Verh. 1949), wirkte sich hier nämlich in Form einer intensiven Steifaltung und Verfäلتung besonders am Nordrand des Kalkzuges aus, außerdem in Querverstellungen seines Lagebaues. Weiter entstanden durch jüngere N-S-Bewegungen durchgreifende Scherflächen mit E-W-Streichen und S-Fallen. Die Steifaltung und die Scherflächen werden durch eine N 70° E streichende, fast senkrecht stehende Bewegungsfläche nach N gegen die randlich stark mylonitisierten Porphyrmaterialschiefer glatt abgeschnitten.

3. Begehungen an der Südseite der Nöblachwand und am Bergücken des Walder Wieser Waldes (S Wald) zeigten; daß dieser aus derselben Gesteinsgesellschaft aufgebaut wird, wie sie vom Gerlostal über die Gerlosplatte und NW Krimml (Notdorfer Graben) herüberzieht. Drei Kalkzüge, darunter die Fortsetzung der Trias der Nöblachwand, konnten unterschieden werden, dazwischen meist dunkle Schiefer mit Quarziten und Grünschiefern, jedoch kein Quarzphyllit, wie in Kölbl angibt. Nach der Unterbrechung durch das Vorfeld der Sulzbachtäler treten östlich davon zwar durch mächtige Moränenmassen (deutlicher Wall) verdeckt, doch in einigen Aufschlüssen sichtbar, Gesteine dieser Zone und zwar meistens Kalke wieder zu Tage. Diese Zone ist hier bedingt durch das weitere Vordringen der Gneisungen noch enger zusammengedrängt.

4. Das Gebiet der Wildalpe und des Unteren Sulzbachtals, über das bereits ein kurzer Bericht von Frasl (Verh. 1949) vorliegt, wurde

mit einigen Begehungen durchstreift. Im Untersulzbachtal zum Teil gemeinsam mit Dr. Karl, worüber auf dessen Bericht verwiesen wird.

Die Grundzüge der Tektonik konnten hierbei erfaßt werden: Die Hauptachsenrichtungen im Unteren Sulzbachtal sind N 60° E bis N 70° E, am Kamm und bei der Wildalpe mehr N 70° E bis EW. Sie gehen gegen das Pinzgautal bis in N 70° W über. Ihr Einfallen ist meist nach E gerichtet. Daneben tritt aber noch eine weitere wichtige, deutlich in Erscheinung tretende Achsenrichtung mit N 20° bis N 40° E auf, die zwar vielfach mehr untergeordnet mit den erstgenannten Richtungen interferiert, in manchen tieferen Teilen des Untersulzbachtales, besonders in den Glimmerschiefern aber vorherrscht und dann das Streichen der Gesteinszüge angibt. Trotzdem ist aber das scharfe Ablenken der Gneisungen in ihren vordersten Teilen nach N, wie es im Kartenbild in Erscheinung tritt, nicht durch diese Achsenrichtung bedingt, sondern mit einem scheinbaren Querstreichen durch ihr Untertauchen nach E und Überwallung durch die Glimmerschiefer, wobei auch Teile der Gneislappen nach N gezogen sind. Die Achsenrichtungen verlaufen hier nach E--W.

Geologische Aufnahmen auf Blatt Steinach (148).

Im Anschluß an frühere Aufnahmen im Bereich der Kohlenlagerstätte am Nöblachjoch wurden weitere Begehungen auf eigene Kosten im Gebiete der Steinacher Decke und im Brenner Mesozoikum beiderseits des Gschnitztales, ferner im Stubai Kristallin westlich Matrei (Heraushebung der als Hartgesteine wichtigen Amphibolite und der Orthogneise) durchgeführt.

Auf diesem Blatt liegen auch die Gebiete, in denen die Kartierungen für die Erzlagerstätten im Arzetal und Mölstal (besonders der Kalkzüge) vorgenommen wurde.

Aufnahmen am Blatt Wald (151/2) (Bericht 1951)

von Dr. F. Karl, auswärtiger Mitarbeiter.

Wegen starker zeitlicher Einschränkung erschien es zweckmäßiger, die Arbeitszeit über eine Teilfrage des Kartenblattes zu verwenden, als sie für Überblicksbegehungen zu verbrauchen. Es wurde die südliche hochkristalline Glimmerschiefer-Gneis und Grünschiefer-Amphibolit-Zone im Raume zwischen dem Grenzkamm Krimmlertal—Obersulzbachtal und dem Grenzkamme Untersulzbachtal—Habachtal, einschließlich ihres nördlichen und südlichen Zentralgneisrahmens kartiert.

Zur petrographischen Fundierung der vorläufigen Gesteinsbezeichnungen, zur Auswertung der bereits in der Gerlos begonnenen Untersuchungen über die Gesteine der Tauernschieferhülle und ihre Metamorphosen, sowie für tektonisch analytische Fragen wurden 60 Handstücke, zum Teil orientiert, entnommen.

Die hochkristalline Glimmerschiefer-Gneis- und Grünschiefer-Amphibolit-Zone:

An dieser Zone beteiligen sich hauptsächlich:

Amphibolite } mit wechselnden Mengen von Epidot, Biotit und Granat
Chloritschiefer }
Hornblendegarbenschiefer }

helle Serizitschiefer bis Arkosegneise } von meterzelmer- bis
tongraue und schwarze Phyllite bis Arkosegneise } cm-Bereich wechsel-
lagernd
Biotitgneis bis Biotitschiefer (mit Übergängen zu Epidot-Amphiboliten und Grünschiefern)

Disthenquarzite (z. Zt. nur in einem Aufschluß angetroffen).

In allen diesen Gesteinen sind Anzeichen posttektonischer Kristallisation deutlich erkennbar: Auffallend starke Biotitneubildung, typische Sproßungen von Hornblendegarben auf s und in der B-Achse, Ankerit-

und Granatbildung, sowie Epidot-Feldspat- und Quarzgänge entsprechen dem bekannten Bilde der Tauernkristallisation Sanders.

Geht man im Streichen dieser Zone von der östlichen Talbegrenzung des Untersulzbachtales nach Westen über die Wechselklamm ins Obersulzbachtal bis zum begrenzenden Kamm gegen das Krimmlertal, so zeigt sich, daß bei gleichbleibender Breite der Zone die Grünschieferzone an Mächtigkeit zunehmen und die Glimmerschiefer und Arkosegneise nur mehr als schmale Streifen am Südrand vorhanden sind. Beiderseits des Untersulzbachtales ist die Mächtigkeit der Glimmerschiefer zirka 200—300 m, nördlich des Fois-karsees (westlich des Obersulzbachtales) maximal 100 m, wobei tektonische Wiederholungen noch nicht auszuschließen sind. Außerdem ist die räumliche Lage der Glimmerschiefer und Gneise innerhalb der ganzen Schieferzone unterschiedlich: im Untersulzbachtal liegen diese noch symmetrisch zwischen zwei Grünschieferzonen, im Obersulzbachtal findet man sie ganz nahe der südlichen Zentralgneisbegrenzung. Da Streichen und Fallen in der gesamten Glimmerschiefer- und Grünschieferzone gleichbleibend sind (N 50—60° E ca. 70° S einfallend) ist die Verteilung der Gesteinsgruppen wie deren Mächtigkeitsunterschiede von Bedeutung für den ursprünglichen Aufbau und möglicherweise für die tektonische Lagerung dieser Schieferzone. Die nördliche und südliche Begrenzung zum Zentralgneis ist wiederholt gut aufgeschlossen und wurde als tektonisch modifizierter Kontakt erkannt. Posttektonische, eventuell auch paratektonische Durchdringung der mylonitisierten Grenze mit Gängen bestehend aus Quarz, Feldspat, Ankerit, Chlorit und Biotit sind zu beobachten (z. B. östlich der Jagdhütte 1195 im Untersulzbachtal). Der Stoffbestand dieser Gänge entspricht den mobilen Substanzen während der Tauernkristallisation.

Die Kartierungsarbeiten im Zentralgneis beiderseits der Schieferzone ergaben in diesem begrenzten Raum — außer dem Auftreten von Augen-gneisen — noch keine brauchbaren Anhaltspunkte für eine Gliederung des Gneises. Die petrographische Untersuchung ist jedoch noch ausständig. Zum Auftreten der Feldspatäugen im Zentralgneis ist zu erwähnen, daß diese zumindest an der südlichen Begrenzung der Schieferzone im Untersulzbachtal keine unmittelbare Abhängigkeit von dieser Grenze zeigen, 1—2 km weiter südlich (Abicht-Alm bis Marchklamm), also mitten im Zentralgneis sogar entschieden deutlicher in Erscheinung treten.

Die in der Schieferzone gemessenen B-Achsen streichen zwischen N 30° E und 70° E und fallen im Untersulzbachtal ca. 15—30° E, im Obersulzbachtal 5—15° E ein. Sie sind zum Teil stoffkonkordant den tauernkristallinen Gliedern. Überprägungen von B-Achsen sind fast durchwegs vorhanden. Im beiderseits angrenzenden Zentralgneis sind die gleichen B-Achsenlagen bekannt. Das Streichen der s-Flächen entspricht der Streuung der B-Achsen, ihr Einfallen liegt durchschnittlich bei 70° S. Auch diese Daten wurden nördlich und südlich der Schieferzone im Zentralgneis gemessen. Es haben also die Gesteine der hochkristallinen Glimmerschiefer- und Grünschieferzone und der Zentralgneis zuletzt die gleiche Tektonik erlebt. Da die repräsentierenden Richtungen dieser Tektonik, die NE bis ENE streichenden B-Achsen, stoffkonkordant durch Tauernkristallisation angetroffen wurden, kann dieser Formungsplan und damit auch die kartierte Situation der NE-streichenden Schieferzone im Zentralgneis der längst vom Tauernwestende her bekannte N 60° bis N 70° E Tauernrichtung zugeordnet werden. Der Nachweis anderer am Tauernwestende und in der Getlos analysierter Deformationspläne ist zu erwarten, weil fast durchwegs ältere, überprägte Achsenrichtungen existieren. Es ist beabsichtigt die tektonische Analyse erst nach Kartierung und Messung eines größeren Raumes durchzuführen.

Schon aus den bisherigen Untersuchungen im Gelände ergibt sich bezüglich des Gesteinsbestandes und des Grades der Metamorphose eine Verwandtschaft dieser hochkristallinen Schieferzone mit der Zone der Greinerschiefer in der näheren Umgebung, aber auch mit der Tremolaserie am Bianchiweg (Gotthardpaß), wo der Verfasser

kurz vorher exkuriierte, wengleich die Schieferzone im Ober- und Untersulzbachtal bedeutend geringere Mächtigkeiten und nicht so verschiedene Gesteinsarten aufweist.

Die Arbeiten wurden in 19 Tagen durchgeführt, der Arbeitsauftrag lautete für 15 Tage. Herrn Prof. B. Sander darf an dieser Stelle für Anregungen und zur Verfügung gestellte Zeit gedankt werden, Herrn Dr. Schmidegg für praktische Ratschläge in der Aufnahmearbeit und nicht zuletzt für die freie Auswahl des zu kartierenden Bereiches aus seinem Gesamtauftrag.

Aufnahmen über das Lavanttal und die Koralpe (Kärnten, Steiermark (Bericht 1951)

von Dr. Peter Beck-Mannagetta

St. Paul, Blatt 205: Im Frühjahr wurde das Ettendorfer Becken 1:5000 aufgenommen. In der im Ölbach-Profil festgelegten Schichtfolge von Basisbreccie — sandige Lumachellen — Blättermergel — Cardien- und Hydrobienschiefer — Tonmergelschiefer — kommt besonders die Cardien-Hydrobienschiefer als durchlaufender Horizont in gleicher Position an mehreren Stellen W und O der Lavant verfolgt werden. Außer dem Tuff bei der Mytilusbank wurden zwischen Lumachelle und Hydrobienschicht N der Eisenbahn im Blättermergel eine wenige Zentimeter mächtige Tufflage und O der Lavant, O des Elektrizitätswerkes am Ölbach, sowie im großen Anriß der Lavant ein 3—5 cm mächtiger Bentonit (bestätigt durch Dr. Siegl) entdeckt. Mesozoische Gerölle wurden im Tertiär nirgends beobachtet. Kleinere N—S-Störungen wurden auch O der Lavant in Tertiär und Kristallin gefunden.

Im Diluvium des Lavantdurchbruches konnten die Drauschotter nicht über die Lavant gegen O verfolgt werden. Ein ähnliches Triasblockwerk, wie der Bergsturz NO des Burgstallkogels (Kieslinger), zieht von diesem auch gegen NW herunter und findet man am Westhang den Niederterrassenschottern eingelagert. Tischgroße Wettersteindolomitblöcke sind aber auch N des Lavanthofes, sowie ein größerer Porphyritblock im Drauschotter zu finden. Gelbe, lehmige, glimmerreiche Sande mit Kristallingeröllen bis Faustgröße bilden die Grundlage des ausgedehnten Rutschgeländes O Steinbauer bis ca. 495 m Höhe W K. 541 m. Die Terrasse in ca. 380 m Höhe wird zu beiden Seiten der Lavant nur aus Kristallinschottern der Lavant gebildet.

Ein Kontakt der Porphyrite mit Werfener Schichten wurde beobachtet. In der Bergsturzmasse des Burgstallkogels findet man im Wettersteinkalk selten Crinoiden. Vergeblich wurde nach dem Werfener O dies Siegelsteins (Kieslinger, H. Beck) und im Tälchen NO der Eisenbahnstation Lavamünd (Kieslinger) gesucht, während ca. 300 m O der K. 538 m (Burgstallkogel) Werfener Basiskonglomerat auf dem Wege aufgeschlossen ist.

Im südlichen Granitztal, W St. Martin, werden die Wettersteinkalk- und -dolomitblöcke (Beck-M.) S Bernhard bis fast zum Sattel nach Eis als Bergsturzmassen an der Basis der Granitztaler Schotter aufgefäht.

Bad St. Leonhard, Blatt 187: In der Nordmulde des unteren Lavantales wurden am Sausalpenrand die Kristallinsporme (Wiedergrießer, Winkler) als sedimentär angelegt, aber tektonisch noch verstellt erkannt, während dieselben von Thürn und N Tretzbauer rein tektonisch angelegt sind. Die Blockschotter N Thürn (Winkler, H. Beck) tauchen vermutlich im N doch unter die Sandsteine und Tonmergelschiefer im O ein, während die mächtige Lehmschwarte im O und S mit vorwiegend Quarz- und Quarziteschieben ähnlich den diskordanten Schottern des Dachberges sicher dem steilgestellten Tertiär aufliegt. Das tertiäre Alter der Sande und Schotter von Lammacher, Primus, sowie von SO Sterner scheint unsicher zu sein. Die N—S-Störung O Thürn und die vermutliche NW—SO-Störung im Tal NW St. Marein greifen in einen steilstehenden Kristallinstreifen (als tektonische Voranlage) S Büchler ein, der gegen NW ausdünkt.

Im Sattel S des Burgstallberges, SW St. André, wurden meist feinkörnige Quarzschotter in ca. 570 m Höhe gefunden.

Völkermarkt, Blatt 204: Eben solche Quarz- und Phyllit-schotter findet man in ca. 500 m Höhe SO Kogler. Auf den Höhen W Framrach ist in 460–470 m Höhe eine Schotterterrasse des Pöllingerbaches entwickelt mit Phyllit-, Quarz- und Quarzitzeröllen (-breccien) aus nächster Umgebung. In gleicher Höhe zieht S des Judenbaches ein Band mit Lehm und wenig gerundeten Geschieben von O gegen W, wo Schotterlagen zu sehen sind. Über den Rücken S K. 527 m (Homburg) zieht ein Streifen Sedimente, die als gelber, lehmiger Sand mit lokalem, eckigen Grus, besonders im oberen Hohlweg gegen O aufgeschlossen sind. In die Mulde SO K. 515 m greifen von S die Granitztaler Schotter herein und trennen die Werfener Basis-schichten von den Quarziten (Diaphthoriten) der Phyllitzone ab.

Vom Pustritzer Schotterschlauch zieht gegen NO quer zum Hang über den nördlichen Seitenbach des Frauentumpfbaches ein ca. 80–120 m breiter Schotterstreifen bis in den Sattel W Neubauer, K. 693 m. Ob im Sattel O Schilcher, NW K. 827 m, auch noch Schotter liegen, ist nicht sicher anzugeben. W der Kirche Pustritz ziehen in schmalen Rinnen die Schotter quer zum Hang aus Granat-Glimmerschiefer gegen NW. Die neuen Straßenaufschlüsse S Bierbaumer zeigen, daß die Schotter nicht gegen W über den Sattel (Beck-M.) übergreifen. In der Ziegelei W Brenner, W. Schönweg, wurden kleine Mengen erdigen Vivianites gefunden.

Im Mesozoikum der Griffener Berge konnten etliche Korrekturen und neue Fossilfunde gemacht werden. Auch das Paläozoikum und Kristallin O der Pustritzer Schotterrinne und beiderseits der Bundesstraße bis Griffen wurden genauer untersucht, was durch die weitgehenden, tektonischen Komplikationen auf engstem Raume sehr erschwert werden. Es konnte grob, eine Serie nicht metamorphen Paläozoikums von Diaphthoriten mit epimetamorphem Paläozoikum abgetrennt wird:

Die Südgrenze des sicheren Kristallins, wobei die Möglichkeit eines höher metamorphen Paläozoikums nicht auszuschließen sei, zieht von K. 668 m O Pustritz, im S um den Schilcherkogel (K. 827 m) gegen K. 512 m am Renkerbach; W Pustritz über den Sattel K. 767 m gegen W.

Die Mischzone südwärts dieser Grenze reicht gegen S im W ca. bis zum „m“ von Wasenmeister \pm gerade zum Sattel K. 610 m über den nördlichen Kolmangraben bis an den Nordrand der Dolomittlinse N K. 707 m gegen O an den „Grödener“ Sandstein. O der Pustritzer Schotter ist die scharfe Grenze zum Bänderkalk im N durch eine O–W-Störung bedingt und O des Granitztales folgt sie dem gestörten Südrand des Schönweger Tertiärs, um O der Wasserscheide von dem „Grödener Sandstein“ quer abgeschnitten zu werden. Erst 1 km weiter O, O vom Tal W K. 564 m, biegt die Grenze scharf gegen NO aus. Der Gesteinsbestand der Mischungszone besteht aus Granat-Glimmerschiefer, die von erkennbaren bis zu völlig phyllonitisierten von N gegen S zu schwanken, so daß eine Entscheidung, ob es sich um progressiv kristallines Paläozoikum, oder um diaphthoritisches Altkristallin handle, im Gelände nicht zu fällen ist; Grünschiefer verschiedener Art nehmen einen großen Raum vor allem W K. 483 m im Granitztal bis in den NW-Zufluß des Frauentumpfbaches ein. Besonders um den Bauer K. 613 m und im Tal SW K. 827 m ähneln sie im Handstück sogar eher verschieferten Serpentin; im Dünnschliff erweisen sie sich als sehr reich an Albit und Serizit, weshalb ich das Gestein für einen diaphthoritischen Schiefergneis halte. Auch grobkörnige Feldspatadern kann man im Hohlweg 150 m O K. 613 m finden. Sichere Diaphthorite sind gewisse mehr helle bis selten dunkle Quarzite und quarzitisches Phyllite, splättrig und eckig brechend, in denen man öfters noch Reste von Augengneisen und pegmatoiden Lagen finden kann (Kieslinger). Sie werden gerne für Schotterzwecke verwendet: Steinbruch beim W. H. Zechner, Framrach, Aufschlüsse S und N der Bundesstraße am Judenbach, SSW K. 581 m zwischen Renker- und Lambach, bis 200 m breit auf dem Rücken SO K. 579 m Frauentumpfbach, Steinbruch N Marsching, NW Bierbaumer usw. Andersartig sehen stark gestreckte Glimmerquarzite (?) aus, die im Steinbruch bei K. 499 m Renkerbach und in den Felswänden bei der Kapelle ca. 500 m N Pichs, O des Wölfnitztales aufgeschlossen sind. Kalk- und Serizitphyllite sind im Hohlweg O

K. 581 m im W Lambach mit allen Verfaltungserscheinungen gut abgeschlossen. Den besten Einblick in die Komplikationen bei der Einschaltung der vermutlich paläozoischen Bänderkalke gewährt die Felsreihe an der Straße ins Wöllnitztal N Pichs, wo blaue Bänderkalke, Graphitphyllite, gelbe Dolomite und Dolomitphyllite stark gefaltet zu beobachten sind. Mehrfach unterbrochen zieht diese Kalkserie gegen NO; W und N des Bierbaumer ist sie in mehrere Teile aufgespalten, taucht O des Pustritzer Schotterzuges W K. 483 m im Granitztal (Steinbruch) wieder auf und endet in den beiden quergestellten, durch das Schönweger Tertiär unterbrochenen Felszügen K. 582 m NO Schönweg und S Schönweg ins Tal herabziehend (Lipold). S Bierbaumer bis 300 m S Kressel ist eine größere Scholle nicht metamorphen Paläozoikums aus Tonschiefern, Diabasen und violetten Quarziten eingeschaltet, zu denen sich SW Bierbaumer einige anstehende Schuppen von „Grödener“ Sandstein und Konglomeraten gesellen. W des großen Wettersteindolomit-Steinbruches bei K. 735 m sind die vortriadischen Schiefer gegen NO in die Sandsteine eingepreßt. O Poppendorf, SO Griffen, tauchen (Diaphthorite?) metamorphes und nicht metamorphes Paläozoikum unter dem „Grödener“ Sandstein und Konglomerat fensterartig auf ca. 500 m Länge und 200 m Breite auf.

Südlich der oben beschriebenen Linie schließt nicht metamorphes Paläozoikum an, das im Hangenden von der Trias verdeckt wird. Von K. 493 m an der Bundesstraße bis 300 m W K. 695 m, Lünberg, treten gelbgrüne und graue Tonschiefer auf, die 100 m W K. 614 m in die „Grödener“ Sandsteine und Konglomerate in N-S-Richtung steil eingeschuppt sind. Ebenso tauchen 800 m O Griffen, S K. 632 m solche Phyllite zwischen der Trias auf. SO des Sattels K. 610 m scheinen von neuem wieder Tonschiefer auf, erst O des Kolmanbaches erlangt das Paläozoikum zwischen K. 707 m und K. 677 m Tonschiefern und mächtigen Diabasen (teilweise stark verschiefert) größere Ausdehnung. Die K. 707 m bildet eine größere Scholle von dunkelvioletem Dolomit. Erst W Tabakfastl im Granitztal taucht das Paläozoikum in großer Breite wieder auf. Den Tonschiefern sind mehrfach dunkle, bläuliche Quarzite und Diabaslagen eingeschaltet. Im Norden tritt ein kaum verschieferter Diabas auf. Auch O des Granitztales zeigt sich diese Serie mit dünnen Diabaslagen und Quarziten, verschwindet aber bald gegen OSO unter der Trias, um erst W K. 564 m, SW Framrach, nur aus violetten und roten Tonschiefern bestehend, mit wenig Quarziten unter der Trias wieder aufzutreten. Cirka 350 m NO K. 564 m findet man plattige, gelbe (Bänder-)Kalke (mit Crinoiden??).

Bei einer Vergleichsbegehung konnte auf den Höhen des Hohenrainer Berges, NW Völkermarkt, eine ausgedehnte Bedeckung durch glaziale Schotter bis 698 m Höhe festgestellt und die Triasdolomitzüge von Trixen bis Griffen (Paschinger) bestäigt werden.

Wolfsberg, Blatt 188: In Zusammenhang mit einem Versuch der Erfassung der Disthenvorkommen zwischen Krakaberg und Krennkogel konnten gegen N einige Begehungen durchgeführt werden. Cirka 300 m SO des Krennkogels tritt eine kaum 1 m breite, ca. O-W-streichende, feinkörnige Turmalinisierungszone mit diaphthoritischer Wirkung auf die benachbarten Gneise unter Ausscheidung von derben Gangquarz auf die ca. auf 50 m im Anstehenden zu verfolgen ist. Cirka 500 m O vom Kl. Speik, 350 m SSW vom Speiksee, wurde eine gegen OSO eintauchende Gneisfalte gefunden, die von Marmor und Eklogit-Amphibolit ummantelt ist. Der Marmor O K. 1822 m (Closs) geht gegen das Liegende in Dolomitmarmor mit reicher Mineralisation über (über 10 cm lange Diopsidkristalle und andere Kalksilikate, ähnlich dem Diopsidfeld im Speiksattel [Kieslinger]). In den Gneis-Glimmerschiefer N des Kl. Speik und in den Felsabstürzen N Gänseeben wurden selten, teilweise verblimmerte Paramorphosen von Disthen nach Andalusit gefunden. Der kleine Abfluß des Felskessels N Kl. Speik benützt eine O-W-Störung, die, aus dem Speiksattel kommend, gegen den Speiksee zu verläuft. Auffallend wenig gestört zieht ein schmales Band Kalksilikatschiefer 70 m N Kl. Speik am Rand zum Absturz dahin bis 200 m NW Gänseeben; die gleichen Schiefer trifft man bei K. 2080 m NW Gr. Speik an.

Auch zwischen den beiden unbenannten Höhen O Gänseeben (K. 1966 m und K. 1953 m) treten Kalksilikatschiefer auf. S der Rückfallkuppen Vordere Seealm—Hoher Feisofen K. 1626 m zieht ein Streifen venitischer Glimmerschiefer mit Pegmatiten von W herein, der sich gegen O bald ganz verliert. Das Wiederauftreten der venitischen Glimmerschiefer im Hangenden des Plattengneises bei der Payeralm (abgetragen) und auf der Stangeleben (Closs) konnte bestätigt werden. Auf dem Rücken der Stangeleben tritt ein mächtiger Quarzgang im Glimmerschiefer in ca. 1490 m Höhe auf.

Im SW-Eck des Großen Kares wird ca. 250 m SO Steinschneider ein steilstehender Marmor von N—S-streichenden Pegmatiten überfaltet. Über den Kamm weg von S gegen N greift vermutlich in der Rinne O und NO Steinschneider eine Störung ein, die im östlichen Kleinen Kar vielleicht von der steilen Wand im NO begrenzt wird. Die NW—SO-streichenden Gneise des Steinschneider biegen im N steilgestellt in die O—W-Richtung ein, um in flacher Muldenform N des Rasingbaches zum SO-Fallen den Gneis-Glimmerschiefer Am Sprung einzudrehen. Im hangenden Plattengneis des Hühnerstützenkamms ist bereits nichts mehr von dieser Tektonik zu bemerken. An Zerrklüften treten im Westteil des Großen Kares NNO-streichende Pegmatit- und Quarzgänge auf.

Die ausgedehnten, glazialen Bildungen konnten dank einer neuen, provisorischen Aufnahme 1:25.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen besser erfaßt werden: Der weitgehend, abgetragene Moränenschutt bei Sagmeister (Forsthaus Rasing) konnte geschlossen entlang des Baches bis ca. 1100 m Höhe herunter verfolgt werden. Gegen SSO überschreitet er den Weg O der Waldrast ca. 120 m NW der Weggabel unterhalb des Forsthauses Rasing und reicht in 1360—1370 m Höhe zu einer Hangleiste ONO des Warschegg herauf, die bis zur Mündung des Baches aus dem Erlenloch auf ca. 1410 m ansteigt. Ungleich deutlicher ist in ca. 1530 m Höhe der Südteil eines Endmoränenwalles ausgebildet, der im N bis ca. 1420 m Höhe vom Rasingbache ausgeräumt wurde. Von der Moräne des Erlenloches (Böh m) ist er durch eine öfters verdeckte Felsreihe im W und SW getrennt. Die anschließende Moräne ist auf der bis 100 m breiter Hangleiste bis zum Wasserfall auf 1580 m zu verfolgen. Stellenweise sind Hochmoore vorhanden. Der Moränenwall des Kleinen Kares, S der Pomschütte (verfallen), stürzte sein Blockwerk bis an diese Moräne heran. Im Westteil des Großen Kares dehnt sich eine Rundhöckerlandschaft aus, die bis ins Kleine Kar hereinreicht (Heritsch). Einzelne Felsriegel und Schottermassen begrenzen ein weit ausladendes, schwach gegen S ansteigendes Moor-gelände. Erst unterhalb der Felshänge des Speikkammes sind etliche Blockwälle kleiner, isolierter Schneefelder zu erkennen, deren höchstes NO des Steinschneider lag. Eine gewaltige, postglaziale Bergsturzmasse (K. 1952 m) ist in die Mitte des Großen Kares hereingestürzt.

Das Ende des Gletschers des Seekars ist SW der Pongratzhütte in 1410 m Höhe zu finden. Ebenso lag das Ende des Bärentalgletschers (Sulm) in ca. 1400 m Höhe. An beiden Gletscherenden sind Moränenwälle noch erhalten, in deren Schutze sich Hochmoore bildeten. Der nächste Wall tritt in beiden Fällen erst in ca. 1700 m (Böh m) auf, während der Wall des Speiksees (Böh m) durch einen Felsriegel bedingt ist, über den die riesigen Blöcke beim Gletscherrückzug nicht transportiert werden konnten. Blockwälle von Schneefeldern sind von N Kl. Speik—Gänseeben bis O der Hochseealm zu finden.

Im Abraham-Steinbruch (Vorderwölch, 2 km N Wolfsberg) wurde eine kataklastische, steilachsige Schlingentektonik entdeckt.

Für die Stadtgemeinde Wolfsberg wurden Baugrunduntersuchungen durchgeführt.

Der Gutsverwaltung Dr. G. Schütte danke ich an dieser Stelle herzlichst für die freundliche Beherbergung und Versorgung, sowie der Leitung der Hespera-Domäne für die entgegenkommende Quartierbeschaffung im Forsthaus Rasing.

Aufnahmen auf den Kartenblättern Krems (4655/2-4) und Ottenschlag (4654/4) (Bericht 1951)

von Chefgeologen Prof. Dr. L. Waldmann.

Zwischen Krems und Dürnstein quert der Gföhler Gneis die Donau (L. Kölbl, 1925) mit schwach geneigter NNO-SSW-streichender Faltenachse. In ihm stecken, aufgeschlossen in den rechtsufrigen Steinbrüchen und Felswänden gegenüber Loiben, steil- bis saigerstehende Fetzen und Schollen massiger bis schiefriger Amphibolite, sowie geaderte Schiefer- und Perlgneise mit Lagen von Granatgneisen. Die größeren dieser Amphibolitkörper sind nicht selten zu einem Haufwerke zerbrochen und durch pegmatitische Massen verkitet. Kleinere gerundete Schollen des Hornblendegesteines liegen verdreht im flaserigen Gneise. Die leichter veränderbaren Schiefergneise, besonders die mit Sillimanit, haben sich unter der starken Durchtränkung in Ader-, Lagen- und Mischgneise umgewandelt (L. Kölbl, 1925). Gegen Westen zu nehmen die Amphiboliteinschlüsse an Menge und Größe rasch ab. Gegen das Innere zu, so im Bereiche des Seekopfes und des Muglerberges, wird der Gföhler Gneis scheinbar einformig und doch ist er im einzelnen recht abwechslungsreich: bald straff geschiefert, bald flaserig oder wellig bis zickzack gefaltet, gelegentlich auch gestreckt. Neben unvollkommen veränderten Schieferfetzen und -bändern umschließt er manchmal Schollen von Kalksilikatgesteinen und Granatamphibolhornfels. Aus den mittelkörnigen biotitreicheren Anteilen im Gföhler Gneise sondern sich etwas gröbere mikroklinreichere Gemenge in mm-starken Streifen und Linsen aus, unwunden von Fasern von Sillimanit und Biotit. Sie sind mit dem übrigen Gesteine mitgefaltet und gestreckt. Größerkörnige, etwas jüngere, sich leicht verzweigende Adern zeugen davon, daß der Gföhler Gneis der Hauptsache nach im Stoffaustausche aus dem Schiefergneise unter gleichzeitiger Bewegung Korn für Korn bereits gebildet war, aber anschließend zersplittet wurde. Seine eigenen, im Gesteine noch wandernden Lösungen haben die wenig ausgeprägten Risse mit gröberen Quarzfeldspatgemengen verheilt. In die Gruppe jüngerer stofflich-tektonischer Erscheinungen gehört die Selbstimprägation des Gföhler Gneises durch seine eigenen Restlösungen mit porphyroblastischem, mit kristallin zu Augen verformtem Mondstein in einem schon durchbewegten Zwischengewebe. Jüngsten (WNW-)Quergänge von Turmalinpegmatit von der Durchbewegung verschont.

Gegen Rossatzbach zu künden Schollen von Amphibolit die Nähe der W-Grenze des Gföhler Gneises an und im Seegraben taucht zwischen der Höhe 290 und der Straßengabel nach Rossatz und Rossatzbach dieses Liegendgestein auf. Es sind stark gefaltete, steil- bis saigerstehende, teilweise geaderte und gebänderte Felsarten, ab und zu flaserig mit gelegentlichen Übergängen in gabbroide Spielarten. Mit ihnen wechseln nicht selten Lagen metamorpher Bytownitfelse, sogenannter Anorthosit-Amphibolite (Senftenbergite). Verknietet sind die Hornblendegesteine mit zu Knollen gewordenen Bronzitolivinfelsen. Deren Rinden- und Spaltenfüllung bestehen so wie bei Dürnstein und a. O. aus Anthophyllit und dunklem Glimmer. Durchdrungen werden die Senftenbergite und ihre Begleiter von grauen mittelkörnigen dioritischen Massengesteinen, die die Olivinfelseinschlüsse in grobschuppige Glimmergemenge umgewandelt haben. Aber auch die Amphibolite sind dabei reichlich von dunklem Glimmer durchwuchert.

In den Felsen der vorspringenden Rossatzter Hochterrasse sind bereits die tiefer gelegenen Schiefergneise aufgeschlossen (L. Kölbl). Überdeckt wird sie von einem Schottertschleier und Löß. In diesem ist innerhalb der anschließenden Bucht in der Rossatz näheren einstigen Ziegelei (am Fahrwege in den Seegraben) ein Laimenstreifen mit Holzkohlenresten aufgeschlossen (etwa 1 $\frac{1}{2}$ m über dem Boden der Grube).

Von Rossatz an bleibt bis Kienstock der untere Teil des Berghanges in den erwähnten „Liegendgesteinen“ des Gföhler Gneises. Die oft gebänderten Amphibolite sind hier nicht mehr in steile, sondern in liegende Falten gelegt, deren Achsen so wie die des benachbarten Gföhler Gneises NNO streichen. Der Gneis ist mit seiner Unterlage verschuppt, der ursprüngliche Kontakt

weitgehend verschleift, Einschlüsse von Amphibolit sind gerundet und gedreht. Wie L. Kölbl festgestellt hat, zieht der Gföhler Gneis weiter nach SW und überschreitet bei Aggstein die Donau. Im Gebiete des Weibenstein verläßt er unser Blatt. Im ganzen Bereiche fallen die Gesteine der Nachbarschaft im NW unter ihn ein. Die Achsen streichen NNO—SSW bis NO—SW bei geringer Neigung. Doch verläuft seine Grenze nicht parallel der der anderen kristallinen Schiefer. L. Kölbl hat aus diesem Verhalten auf die Zusammengehörigkeit der Amphibolite von Schiltern und derjenigen von Dürnstein geschlossen. Dies wird betont durch das gemeinsame Vorkommen von Anorthosit-Amphibolit (Senftenbergit) und Bronzitolivinfels bei Senftenberg, Dürnstein und Rossatz. Zwischen Aggstein und Emmersdorf treffen auf den Gföhler Gneis nach und nach verschiedene S—SSW-streichende Gesteinszüge, so am Westrande von Aggsbach Markt der Amphibolit der Roten Wand (mit Anorthosit-Amphibolit) und NW des Weibenstein die Hornblendegesteine der Buschhandlwand (mit Anorthosit-Amphiboliten und Bronzitolivinfels). Örtlich enthalten sie mittel- bis gröberkörnige (diallagführende) Reste mit Gabbrogefüge, mitunter auch Linsen von buntem graphitfreiem Kalkarmor (Bärmreith), ähnlich denen von Hartenstein. Das herrschende Gestein, das die Amphibolite begleitet, sind mannigfache (Sillimanit führende) Schiefer- und Adergneise. Gelegentlich gehen sie über in quarzlitische Schiefergneise und Quarzite. In jeder durch ausgedehnte Amphibolitzüge getrennten Schiefergneismasse schaltet sich gerne zusammen mit Graphitschiefern eine langgestreckte Schollenkette bituminöser graphithaltiger Marmore kalkigdolomitischer bis rein dolomitischer Zusammensetzung. Die von den pegmatitischen Lösungen durchtränkten Schiefergneise und Amphibolite waren so wie die Graphitschiefer weit bildsamer gegen Kornfirkornbewegungen als die stofflich unbeeinflussten Anteile dieser Gesteine, daher bergen sie nicht selten Bruchstücke unversehrt Schiefergneise und Amphibolite, ferner von Quarziten, wie auch von Dolomiten, letztere als einfache oder zerstückelte Scheineinschlüsse, zu Breccien verkitet durch die während der Bewegung (Umfaltung) aus eingesickerten Lösungen kristallisierten (grobkörnigen (pegmatitischen) Quarzfeldspatmengen. Diese haben aus dem Marmor Bitumen aufgenommen und geben daher beim Anschlagen den gleichen Geruch von sich wie das von ihnen verbackene Karbonatgestein. Solche Pegmatite bauen auch für sich kleinere und größere, unscharf begrenzte Lager und Linsen in den Schiefergneisen auf, mit denen sie gerne grobflaserig schwierige Mischgesteine bilden (Litzendorf, Thalham; bereits L. Kölbl bekannt, u. a. O.).

Jenseits der Linie Aichau—Schinderreith—Felberock (Bl. Ottenschlag)—Zintring—Baumgartmühle—Thalham—Schwallenbach ist das Gestein abwechslungsreicher: Neben den (geaderten) Schiefergneisen die fein grünesprenkelten Augitmarmore und Augitgneise, Fleckamphibolite und Spitzer Gneise, Quarzite und im Jauerlinggebiete auch noch Cordieritgneise, weiters Graphitgneise und Graphitmarmore. Siehe auch die Angaben von F. Becke (1911/12, 1917), A. Marchet (1926) und L. Kölbl (1925 u. f.). L. Kölbl hat bereits 3 Züge von Augit(=Spitzer)Marmoren und den mit ihnen durch alle Übergänge eng verknüpften Augitgneisen ausgeschieden. Der südlichste zwischen Schwallenbach und Zintring läßt sich über Aichau hinaus verfolgen; der zweite von Spitz—Kalkofen wurde schon 1950 bis Eitenthal nachgewiesen. Der Vießlinger scheint sich in dem Zuge O Nonnersdorf—Haslarn—Kuffarn—Steinhof fortzusetzen. Die ihnen eingeschalteten Amphibolite und gneisartigen schwierigen aplitisch-pegmatitischen Lagermassen sind zerrissen und ihre Bruchstücke oft gegeneinander verschoben (F. E. Sueß, 1909, F. Becke, 1911/12, L. Kölbl, 1925 u. f.). In den Schiefer- und Adergneisen zwischen den Spitzer Marmoren stecken wiederum Schollenzüge grauer graphitischer bituminöser zum Teil dolomitischer Marmore, auch hier begleitet und verbacken von flaserigen schwierig aplitisch-pegmatitischen Lagermassen (Thalham—Litzendorf—Felbringbach, Hinterkugel—Kuffarn, Haslarn u. a. O.). Beiderseits des Spitzer Marmores Zintring—Felberock sind die Schiefergneise bis zur Bildung von richtigem Gföhler Gneis von den Lösungen durchtränkt, in mittelbarem Zusammenhange gneisiger schwierig aplitisch-pegmatitischen Massen in den Schiefergneisen

(z. B. SW Felbring). Dagegen sind die aplitisch-pegmatitischen Quergänge wie der Riesenkorngnit der Teufelsmauer und die ihm parallelen schwachen aplitischen Gänge im Spitzer Marmor und Augitgneis von Hinterhaus—Schwallenbach als das jüngste im Gefolge der Gföhlergneisbildung bereits massig und ungestört. Sie füllen Spalten senkrecht zur flachliegenden Faltenachse und Streckung in WNW-Richtung.

Über den Spitzer Gneis und die (Fleck-)Amphibolite siehe Verb. 1951/52. Der dort erwähnte sekundäre Stoffaustausch zwischen diesen beiden spielte sich ab während des Eindringens heißer (pegmatitischer) Lösungen in den Grenzbereich Spitzer Gneis-(Fleck-)Amphibolit im Zusammenhange mit der Bildung des Gföhler Gneises des Quarz-Alkalifeldspatgemenges im Gneise unterhalb der Eutekttemperatur (Goranson*). Die dabei neugebildete Hornblende im Spitzer Gneise gleicht daher der damals kristallisierten im (Fleck-)Amphibolite (vgl. A. Marchet, 1925, 1942). Die Amphibolite sind wohl ehemalige Gänge feinkörniger und porphyrischer Gabbro in den einstigen Spitzer Granodioriten-Graniten und deren Dache. Beide Massengesteine sind dann gemeinsam kristalline Schiefer geworden, hauptsächlich während der Bildung des Gföhler Gneises.

Die starke Durchbewegung und lagenweise Durchtränkung der Schiefergneise mit pegmatitischen Lösungen machte sich in den südwestlichen Vorbergen des Jauerling in einer hankweise besonders lebhaften Umkristallisation und Mineralneubildung geltend, wobei sich gefeldspatete bis geaderte, grobschuppige umgefaltete granatführende Zweiglimmerschiefer bis Mischgneise sich entwickelten. In den Glimmerschiefern (Haslaru—Filsendorf) sind die Pegmatitmassen (\pm Turmalin) zu Linsen abgeschmürt. Die dünnen Graphitquarzte wurden zu Scherben zerbrochen, die Feuer durch grobkörnigen Quarz und Feldspat ausgefüllt. Dasselbe Geschick erlitten auch die Amphibolitbänke. Die nachträgliche Neubildung von hellem Glimmer machte auch vor dem Spitzer Gneise des Kulm nicht Halt. Weiter im Liegenden folgt die Masse der graphitführenden Kalkmarmore (Weiten—Eibelsberg—Mühldorf). Die Spitzer Gneise im Raume von Maria Laach bauen anscheinend den Kern langgestreckter liegender Falten auf, deren Stürzen im Norden bei Spitz und Habruck obertags austreichen und deren Achsen mit denen der umhüllenden Schiefergneise und Spitzer Marmore bogenförmig von W über OSO—SO—SSO nach S in diejenigen des Gföhler Gneises einschwenken. Im westlichen Teil, etwa zwischen Nonnersdorf—Weitendorf, ziehen die Falten ohne Beuge NNO—SSW.

Aufnahmen beim Bau der Kampkraftwerke (Bericht 1951)

von Privatdoz. Dr. Christof Exner.

Für die Niederösterreichischen Elektrizitätswerke A. G. wurden die Stollen der im Bau befindlichen Kampkraftwerke (Thurnberg—Wegscheid und Dobra—Krumau) geologisch aufgenommen (Maßstab 1:200) und geologische Aufnahmen zwecks Steinbrucharanlage bei Ottenstein vorgenommen.

Die moldanubischen kristallinen Schiefer zwischen Rastemberger Granit im Westen und Gföhler Gneis im Osten streichen allgemein um N—S und fallen nach Osten unter den Gföhler Gneis ein. Falten sind mehrfach deutlich zu sehen. Ihre Faltenachsen streichen um N—S, sind flach oder zeigen Einfallswinkel zwischen 30° südlichem und 30° nördlichem Einfallen.

Im Stollen Thurnberg—Wegscheid (788 m Länge) ist die unmittelbar den Gföhler Gneis unterlagernde Serie kristalliner Schiefer aufgeschlossen: Amphibolite, Schiefergneise, Biotitglimmerschiefer, Graphitphyllite, Kalkmarmore und Augitgneise sind hier durch Alkalizufuhr (offensichtlich vom etwa 50 m über der Serie lagernden Gföhler Gneis herstammend) in geaugte und gebänderte, häufig diffus migmatische Gesteine weitgehend umgewandelt.

*) Ein solcher Vorgang begünstigte wohl auch das Sprießen der großen gut umrissenen dünntafeligen Alkalifeldspate in dem vom Eisgarner Granit beeinflussten Randteilen des Mauthausner (Kl. Litschau, Reinberg—Dobersberg, Gelsenberg) und der dicken Kalifeldspate im Hoheneicher Cordieritgneis am Weinsberger Granite.

Lokal gehen aus den Amphiboliten durch Einwirkung pegmatoider Zufuhr dioritische, makroskopisch regellos körnige Mischgesteine hervor. Pegmatite treten auf.

Der Stollen Dobra—Krumau (3001 m Länge) schließt in seiner östlichen Hälfte zahlreiche mächtige Kalkmarmor- und Augitgneislagen in Schiefergneis und Amphibolit auf, mit mehrfachen Graphitphyllit- und Biotitglimmerschieferlagen, vereinzelt auch mit sedimentogenen Quarziten. Die Kalkmarmore besitzen mitunter bituminösen Geruch beim Anschlagen; Tremolit und Pyrit sind in ihnen angereichert; sehr graphitreiche Kalke blieben trotz der hohen Metamorphose feinkörnig. Hier ist im Gegensatz zum oben genannten Stollen die Alkalimetasomatose schwach. Diffuse Migmatisation und Pegmatite wurden nicht beobachtet (4 km Horizontalabstand zum Gföhler Gneis).

Im Mittelrum des Stollens Dobra—Krumau vollzieht sich der Übergang von der kalkmarmorreichen Schiefergneis-Amphibolit-Serie (oben, östlich) zum Spitzer Gneis (unten, westlich). Letzterer ist als glimmerarmer, feldspatreicher, teilweise augiger, fein- bis mittelkörniger, aplitischer bis granitischer Gneis entwickelt und der Übergang aus dem Schiefergneis hat keine scharfe Zäsur. Herr Prof. L. Waldmann, der einen Teil der Aufschlüsse besichtigte und die regionalen Zusammenhänge überblickt, erkannte die Übereinstimmung dieser Gesteinszone mit der von ihm als Spitzer Gneis auch noch viel weiter nördlich beschriebenen Serie. Der Berichterstatter übernimmt die Bezeichnung „Spitzer Gneis“ als geologische Serienbezeichnung auf Grund freundlicher Aussprache mit Herrn Prof. Waldmann. Der Spitzer Gneis erreicht im Kamptal mehrere Kilometer Mächtigkeit. In dem einige Kilometer südlich des Kamptales von F. Becke, 1882, mitgeteilten Profil wurde er als „Unterer Gneis“ bezeichnet, weil er tatsächlich, wie nun auch im Kamptal vom Berichterstatter auf Begehungen zwischen Dobra und Ottenstein beobachtet wurde, die gesamte unter den marmorführenden Schiefergneisen liegende Zone der kristallinen Schiefer bis zum Rastenberger Granit aufbaut. Das Westrum des Stollens Dobra—Krumau befindet sich zur Gänze im Spitzer Gneis.

Der Spitzer Gneis des Kamptales besitzt straffen, ebenflächig parallelen Zeilenbau biotitärmerer und biotitreicherer Lagen und weist prachtvolle Faltenbilder mit stark verdickten Faltscheiteln auf (flache N—S-streichende Faltenachsen parallel der stets deutlich entwickelten Striung). Sehr regelmäßig sind dem Spitzer Gneis des Kamptales geringmächtige Amphibolit- und Biotitglimmerschieferlagen, die ebenfalls den Faltenbau mitmachen, eingelagert. Die Mächtigkeit dieser basischen Lagen schwankt zwischen Millimetern und einigen Metern. Bei (Stollenmeter 12, östlich Mundloch) Kamprohrbrücke wurde in einer solchen, dem Spitzer Gneis eingelagerten Amphibolitlage ein 0,5 m mächtiges Kalkmarmorband beobachtet, das sich von den übrigen sedimentogenen Kalkmarmoren des Gebietes nicht wesentlich unterscheidet. Der Spitzer Gneis des Kamptales ist auch häufig als Augengneis entwickelt. Es handelt sich um Kristallaugen von Kalinatronfeldspat. Sie sind maximal 4 cm lang. U. d. M. erweisen sie sich als xenomorphe, jedoch Zonarbau besitzende, auffallend perthitarne, teils monokline, teils flache bis schwach gegitterte triklone Kalinatronfeldspate mit Achsenwinkeln $2V\alpha = 55$ bis 67° und Auslöschungsschiefe nach P (auf Spaltblättchen parallel M) = 5 bis 6° . Der Anorthitgehalt des Plagioklasses am Spitzer Gneis des Kamptales beträgt 28 bis 31%. Im Stollen wurde häufig beobachtet, daß die im Spitzer Gneis eingelagerten Amphibolit- und Biotitglimmerschieferbänder durch Alkalimetasomatose aufgelöst sind und sich im Zustande der Transformation zu Spitzer Gneis befinden.

Die Ausbildung des Rastenberger Granits bei Ottenstein entspricht makroskopisch der von Ehsenbach: Massenhaft basische Schollen (ichoretische Umwandlungsstadien zu Hornblendegranit), keine Gneiseinschlüsse, prachtvolle Piliknötel, bis 11 cm lange idiomorphe Kalinatronfeldspate (Tracht der Karlsbader Zwillinge wie bei Ehsenbach) und besonders erwähnenswert mehrere Zentimeter lange idiomorphe Hornblendesäulchen als gesteins-

bildender Gemengteil. Gänge von Pegmatoid wurden anstehend, Turmalinpegmatite nur als Lesesteine gefunden.

Saigere, bis 25 m mächtige und bis 600 m im Streichen verfolgbare Feinkorngranitgänge (Mauthausener Granit) durchschlagen den Rastenberger Granit. Die schnurgeraden bis sanft gebogenen, im kuppigen Gelände als widerstandsfähige mauerförmige Felsblockzüge auswitternden Feinkorngranitgänge sind besonders nahe der Ostgrenze des Rastenberger Granits bis etwa 2 km westlich derselben zahlreich vorhanden. Sie scheinen weiter im Inneren des Rastenberger Granitkörpers bedeutend seltener zu sein, wie Begehungen des Berichterstatters in den Tälern des Großen und Kleinen Kampes flußaufwärts von Ottenstein zeigten. Die häufigsten Gangstreichen sind E—W und N—S; andere Gangrichtungen sind seltener (kinematisch verständlich angesichts der benachbarten N—S-streichenden Granitgrenze). Aplitgänge finden sich besonders zahlreich unmittelbar an der Granitgrenze; sie werden kaum über 2 m mächtig. Solche Aplitgänge und einzelne mächtige Feinkorngranitgänge reichen auch noch in das Areal des Spitzer Gneises hinein bis etwa 400 m Horizontalentfernung von der Ostgrenze des Rastenberger Granits. In den Feinkorngranitgängen finden sich häufig neben dem gewöhnlichen Mauthausener Granittyp auch feinkörnige dioritische Gesteinspartien. Ihr Zusammenvorkommen und ihre Grobmengung mit basischen Schollen des umschließenden Rastenberger Granits ist an einigen Stellen vorzüglich zu beobachten. Ein modellförmiger Schollenmigmatit findet sich im Feinkorngranitgang 200 m südöstlich Brücke Ottenstein: Zahlreiche, kugelförmige (Durchmesser 5 bis 15 cm) dioritische Schollen mit regelmäßig ausgebildeten 1 cm breiten aplitischen Reaktionsringen schwimmen im Feinkorngranit.

Die Ostgrenze des Rastenberger Granits gegen den Spitzer Gneis ist im Kamptal östlich Ottenstein folgendermaßen beschaffen: 300 m flußabwärts der Loismühle nimmt der gewöhnliche grobporphyrische Rastenberger Granit das Gefüge eines augig-grobfläsigen Granitgneises an, der nordsüdlich streicht und mit 75° Neigung nach Osten einfällt. Darüber folgt konkordant ein 3 m mächtiges Aplitband und darüber der Spitzer Gneis mit den für ihn typischen dünnen Amphibolitbändern. Mitunter finden sich, besonders südlich des Kampes, Gneis im Zustande der Granitisation (Sprossen von Kalifeldspatinsprenglingen im Gneis-Grundgewebe; eckige Gneiseinschlüsse in Migmatitgranit); diese Granitisationszone südlich des Kampes ist jedoch nur wenige 100 m mächtig. Denn schon an der Mündung des Dobrabaches findet sich nur noch der ganz gewöhnliche Spitzer Gneis, ohne Anzeichen einer Veränderung von seiten des Rastenberger Granits. Der Rastenberger Granit taucht also mit 75° Neigung unter die Spitzer Gneise östlich ein und die N—S-verlaufende Granitgrenze verläuft konform mit dem Streichen der Gneise. Wie die nur geringen und auf eine schmale Zone beschränkten Veränderungen des Gneises andeuten, scheint der Rastenberger Granitkörper hier in wenig reaktionsfähigem Zustand („kalter“ Teig), den Unstetigkeitsflächen eines weit älteren kristallinen Schiefergebirges folgend, eingeströmt zu sein. Zeitlich vor dem Einströmen des Granitkörpers ist ortsfremd (irgenwo in der Tiefe wahrscheinlich) die Granitisation des dioritischen Muttergesteines (Genese des Rastenberger Granitkörpers) anzunehmen. Mit den betreffenden Beobachtungen und Interpretationen von E. Nickel, 1950, stehen die lokalen Beobachtungen bei Ottenstein in vollem Einklang.

Beim Aushub für die Schürzen des Erdammes Thurnberg fand man in einer Kiesschicht (wahrscheinlich pleistozäner Kampkies) unter 8.5 m Lehmbedeckung das kalzifizierte Fragment eines bedeutend kräftiger als rezent entwickelten Geweihabwurfes von *Cervus elaphus* L. (Bestimmung: Doz. E. Theinius).

Der Direktion der NEWAG sei für die Förderung der geologischen Aufnahmsarbeit gedankt. Herrn Prof. J. Stini, dem die ständige technisch-geologische Beratung beim Bau der Kampkraftwerke obliegt, verdankt der Berichterstatter wertvolle fachliche Hinweise. Für die tatkräftige Unterstützung bei der Aufnahmsarbeit dankt der Berichterstatter den Herren der Bauleitung Krumau, Herrn Baurat Dipl.-Ing. G. Lahr, Herrn Dipl.-Ing. F. Jordan und Herrn Dipl.-Ing. R. Kersch.

Aufnahmen auf den Kartenblättern 124/1 Saalfelden, 124/2 Dienten, 124/3 St. Georgen i. Pinzgau, 124/4 Taxenbach, 125/1 Werfen, 125/2 Bischofshofen, 125/3 St. Johann i. P., 125/4 Wagrain der österreichischen Karte 1:25.000, früher Blatt St. Johann i. P., 5050 der österreichischen Spezialkarte 1:75.000

von Werner HeißeI

Nachdem nur für 40 Arbeitstage die Reisekostenvergütung bewilligt war, war die Aufnahmestätigkeit im Gelände so eingeteilt, daß keine Rasttage zur Verrechnung gelangten und auch an Regentagen Begehungen durchgeführt wurden. Von diesen 40 Tagen wurden 35 für Arbeiten auf den Kartenblättern verwendet, 5 waren der Teilnahme an der 1. österr. Naturschutztagung als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt reserviert.

Da es bei der geringen Zahl von Arbeitstagen unzweckmäßig schien, Aufnahmen in einem noch unbearbeiteten Teil des Arbeitsgebietes zu beginnen, da solche doch nicht zum Abschluß hätten gebracht werden können, wurde die Zeit einerseits zur Schließung von Lücken in schon bearbeiteten Gebieten verwendet, andererseits mit der Übertragung der auf den alten Originalaufnahmesektionen 1:25.000 bereits durchgeführten Aufnahmen auf die neue Karte begonnen. Schließlich wurden verschiedene stratigraphische und tektonische Sonderfragen untersucht sowie Bergbaubefahrungen durchgeführt.

Die Neuaufnahmen fanden im Raume des Hochkail, vor allem an seiner Westseite, statt. Außerdem wurde versucht, den Ausbiß des Mitterberger Kupfererzanges an der Nordseite des Hochkail durchzuverfolgen, wobei Funde prähistorischer Artefakte wertvolle Hilfe boten.

Beim Umzeichnen der auf der alten Karte 1:25.000 eingetragenen Aufnahmeergebnisse zeigte es sich, daß eine solche Übertragung nur im Gelände möglich ist, da einzelne Punkte auf beiden Kartenunterlagen mitunter mit einem Abstand bis zu 1 km differieren. Es wurde das Gebiet übertragen, das eingeschlossen ist von den Punkten Teufelsturm, Riedlwand, Jagdhaus Hölln, Dürnberg, Bischofshofen, Arthurhaus, Riedingtal.

Einem Sonderstudium unterworfen waren die „grünen Werfener Schichten von Mitterberg“. Sie spielen im Raume des Hochkail und andernorts eine große Rolle als in Grauwacken tektonisch eingelagerte Schuppen. Sie konnten bisher in der Grauwackenzone so zahlreich vertreten gefunden werden, daß der Verdacht nahe lag, es hier mit echten Grauwackengesteinen zu tun zu haben. Nunmehr konnte mit Sicherheit ihr Charakter als Werfener Schichten (Haselgebirge) festgestellt werden.

Zum Zwecke der Probeentnahme wurde das Tertiär von Wagrain besucht und bei dieser Gelegenheit wurden die durch ein Hochwasser entblößten schönen Neuaufschlüsse in der dieses Tertiär im Süden begrenzenden Mylonitzone kartiert.

Grubenbefahrungen und Aufnahmen wurden im Bergbau Mitterberg und im Bergbau Untersulzbach (Oberpinzgau) durchgeführt.

Von den für Aufnahmsarbeiten zur Verfügung stehenden 40 Tagen wurden, wie erwähnt, 5 Tage für die Teilnahme als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt am 1. österr. Naturschutztag in Krimml verwendet. Die bei dieser Tagung behandelten Themen betrafen verschiedene Fragen des Naturschutzes (Nationalpark, Krimmler Wasserfälle, Gamsgrube, Versteppung, Lebendverbauung, Seeschutz u. a.), hatten aber keine direkte Beziehung zur Geologie.

Aufnahmen auf Blatt Hallein—Berchtesgaden und Ischl—Hallstatt (Bericht 1951)

von Dr. B. Plöchinger.

An der Tennengebirgs-N-Seite wurde die vorjährige Kartierung in drei Sommermonaten fortgesetzt. Dazu führte ich vorerst an fast allen im Vorjahr aufgenommenen juvavischen Schollen südlich der unteren Lammer

überprüfende Begehungen durch. Den manganerzreichen Strubbergsschichten der tirolischen Unterlage wurde besonderes Augenmerk geschenkt, eine größere Anzahl systematisch entnommener Proben zur Analyse eingesandt. Durch die Kartierung des Bereiches östlich von Golling bis zu den Höhen östlich des Schwarzen Berges, sowie des nördlichen Vorgebietes desselben, wurde die Aufnahme des Kartenblattes 1:25.000 „Lammeröfen“ vollendet. Ihr schlossen sich die Bearbeitung des östlichen Tennengebirges im Bereich von der Wandalm bis zur Quechenbergalm (auf einer Kartenunterlage im Maßstab 1:10.000) und die Untersuchungen im Bereich des Abtenauer Beckens an. Zwischendurch wurden Vergleichsstudien im Gebiet von Adneth, Oberalm, am Roßfeld, im Wiesbachtal und auch in der Inneren Osterhorngruppe, im Kendelbachgraben, durchgeführt. Abschließend suchte ich zwecks stratigraphischer Erkundungen eine Anzahl der wichtigsten Gosauaufschlüsse im Gosaubecken und im Strobl-Weißbachtal auf und sandte Schlemmproben an Herrn Dr. R. Grill.

Ein großer Teil der Makrofossilien vom Bereich des Lammertales wurde nunmehr von Herrn Univ.-Prof. Dr. O. Kühn, die Mikrofossilien von Herrn Dr. R. Noth bestimmt. — Ich schulde ihnen herzlichen Dank.

In Anbetracht der bevorstehenden Publikation einer längeren Arbeit, die auf ein Manuskript von H. P. Cornelius aufbaut und sich die Tennengebirgs-N-Seite mit ihren Manganschiefern und die Berge im Bereich des Lammertales zum Gegenstand macht, möge es mir erlaubt sein, hier nur einen kurzen Bericht vorzulegen.

Im Bereich der Höhen östlich von Golling werden von J. Pia (1924) die Juraablagerungen des südlichen Rabenstein als wahrscheinlich zur Hallstätter Decke gehörig betrachtet, während sich E. Dolak (Diss. phil. Fak., Wien, 1948) für die Fenesternatur derselben ausspricht. Der hilfsbereiten Begleitung von Herrn K. Provaznik bei einigen Begehungen in diesem Abschnitt verdanke ich eine raschere Aufklärung des Problems. Besonders durch das diskordante Abstoßen der Gesteine des tiefjuvavischen Deckenteiles am nördlichen Rabenstein, aber auch durch andere besonders lehrreiche Aufschlüsse kam ich zur Überzeugung, daß die Auffassung, wonach der südliche Rabenstein tirolisch ist, der Tatsache entspricht. Am allerdeutlichsten ist die Überlagerung halobienreicher Hallstätter Kalke (mit *Daonella teltschensis* Kittl, *Halobia suessi* Mojs., *Halobia austriaca* Mojs. u. a.) über tithonen Hornsteinschichten direkt nördlich des Egelsees ersichtlich.

Die den ONO-streichenden Jurakalken des Waldparkhügels (mit *Lamella-ptychus beayri* Opp.) und dem südlichen Rabenstein im N auflagernde Hallstätter Scholle weist einen mehrfachen Wechsel von karnischem Dolomit und karnischem Hallstätter Kalk auf; Gesteine, die — entsprechend der Lammereckscholle S der Lanmer — durchwegs gegen NW streichen. Diese Eigenschaft macht sich auch noch in kleinen, vom Glazial umgebenen Schollen der Kellau, dem Dolomit des Karlstein und dem bunten Hallstätter Kalk der kleinen Erhebung nördlich desselben bemerkbar.

Die schwierigen Verhältnisse N der Hinterkellau sollen hier nicht analysiert werden; es mag die Feststellung genügen, daß nördlich einer wenige hundert Meter breiten tiefjuvavischen Scholle mit buntem Hallstätter Kalken und karnischem Dolomit die fossilmäßig nachgewiesene Jurabasis der Weitenauer Neokommulde vorliegt. Durch sie erkennt man eindeutig, daß die bis Golling reichende Rabensteinjura ebenso jener Basis angehört. Wie stellenweise am Rabenstein, so ergeben sich auch am Jurazug nahe der Kote 695 durch die bunt verfärbten Gesteinsvarianten Schwierigkeiten der Zuweisung zu den Hallstätter- oder zu den Jurakalken.

Der Ramsaudolomit südlich der Kote 695 gehört dem Sockel des Gollinger Schwarzen Berges zu. Er wird im N von Werfener Schiefer gesäumt, die sich längs der NW-richtigen Schwarzen Berg-Wölbung weiter verfolgen lassen. Im S wird er durch S-fallende Werfener Schiefer vom Ramsaudolomit des Haarberges abgesetzt, welcher, mitsamt den kleinen glazialumrahmten Erhebungen westlich davon, ein Teil der tektonischen Einheit der Schwarzen Bergserie ist. In den Einschnitten des östlichen Haarbergkammes liegen dem Dolomit sicherlich glazial verfrachtete, unter Umständen als glazial

überarbeitete Deckschollenreste zu wertende, große Blöcke dunklen oder auch bunten Hallstätter Kalkes auf. J. Pia betrachtete sie für anstehend und mit dem basalen Dolomit verknüpft. Er war sich dadurch uneinig, ob der Haarberg seiner hochjuvavischen Schwarzen Bergserie zugezählt werden könne.

Das gipsreiche Haselgebirge N von Unterschneffau und der Grubbacher Deckscholle möchte ich eher der Hallstätter Decke als der Schwarzen Bergserie zuzählen; gipsreiches Haselgebirge markiert ja auch N von Abtenau in einer mehrere Kilometer langen Zone die N-Begrenzung des tiefjuvavischen Einschubes.

Der Gollinger Schwarze Berg war bisher Gegenstand verschiedener Deutungen. Sie wurden von den Forschern E. Haug, F. F. Hahn und schließlich von J. Pia gegeben. Zuletzt unterbaut E. Dolak die Erkenntnis J. Pias, daß der Schwarze Berg eine hochjuvavische Gesteinsserie umfaßt, die vom Skyth bis zur Jura reicht. Das Auskeilen der karnischen Schichten gegen W wird teils auf eine primäre Reduktionserscheinung zurückgeführt, die mit folgendem Fazieswechsel vor sich geht: Brachiopodenführende karnische Mergelkalle und vereinzelt feinoolithische Kalle der Wallingalm werden gegen W, an der Lehngrieselalm, größtenteils von Reingrabener Schieferen mit Sandsteinzwischenlagen abgelöst. Die kaum 100 m überschreitende Mächtigkeit des Hauptdolomites N des Reingrabener Schiefer-Zuges, sowie auch dessen westliches Auskeilen, bringt andererseits die Ansicht nahe, daß das System der Brüche mit zur Erklärung herangezogen werden muß. Die Überlagerung von Riffkalk auf Hauptdolomit als Argument für die hochjuvavische Natur zu nehmen, ist nicht möglich, denn auch am östlich benachbarten Einbergzug ist gegen das Ostende hin eine rasche Faziesänderung des gebankten Dachsteinkalkes zu einem unmittelbar dem Hauptdolomit aufrubenden Riffkalk ersichtlich (Plöckinger, 1948).

Was den nördlichen Rahmen des allseits tektonisch abgeschlossenen Gollinger Schwarzen Berges betrifft, so muß man zuerkennen, daß die Basisschichten der S-Flanke der Neokommulde mit einem gegen N konvexen Rahmen die Wölbung der Schwarzen Bergserie fast völlig umgeben. Die Jura-Neokomschichten fallen dabei durchwegs beckenwärts in nördlicher Richtung ein. Trotzdem ist, besonders wegen der fehlenden Basisablagerungen der Neokommulde am nördlichsten Punkt der Schwarzen Bergwölbung, ein Aufschub auf das Vorgelände sichergestellt.

Im Manuskript von H. P. Cornélius wird — die auch im Bericht 1950 von mir bestätigte — Erkenntnis dargelegt, daß der Hintere Strubberg mitsamt seiner nördlichen Fortsetzung, so wie der Vordere Strubberg, der tiefjuvavischen Decke zuzurechnen ist. Die neue nördliche Begrenzung der tiefjuvavischen Deckenüberschiebung wurde an die Grenze zwischen dem tiefjuvavischen Ramsadolomit des Wallingwinkel und dem Hauptdolomit des Ostendes der Gschirrwand verlegt. Es sind hier, wie sich nun ergab, glazial zerrüttete Zwieselalmschichten dermaßen angehäuft, daß man es sicher mit einem einstmals nicht fern davon anstehenden Gestein zu tun hat. Ähnlich wie an der Zwieselalmüberschiebung (E. Spengler, 1914), so liegt vielleicht auch hier eine jugendliche Nachbewegung vor.

Detailliert durchgeführte Untersuchungen ergaben, daß die obertriadische Gesteinsserie des Vorderen Strubberges südlich der Walling Alm frei austreicht und nicht, wie J. Pia 1924 annimmt, tunnelartig unter eine hochjuvavische Schwarze-Bergserie eintaucht. Die anisoladimischen Ablagerungen sind N der Lammer einer bedeutenden Reduktion erlegen. Trotzdem vertreten die Werfener Hangendquarzite östlich des Haselbachgrabens und die Gutensteinerkalk-Basisschichten im Graben, der von den Lammeröfen zur Rabensteinalm verläuft, daß die umrahmenden Werfener Schiefer zur Hallstätter Serie gehören.

Nach den obigen Einsichten ist es nicht ausgeschlossen, daß die Schwarze-Bergserie in ihrer Gesamtheit die steilgestellte und aufgeschuppte südliche Basis der im N angrenzenden, O—W-streichenden Mulde darstellt. Es bestünde damit eine direkte Vergleichsmöglichkeit mit dem auf die östliche Verlängerung jener Neokommulde aufgeschuppten Riffkalk S der Altbühlalm,

der Moosberg- und Vorder Lienbachalm (Plöchinger, 1950). Es ist jedoch am N-Fuß des Vorderen Strubberges ein Aufschluß vorhanden, der für die hochjuvavische Natur der Schwarzen-Bergserie spricht. Es fallen hier, südlich des Hauses Ober Scheffau 37, dunkle Pedatakalkbänke unter einem westlich aufruhenden Ramsaudolomit ein.

Die Uranlage der Lammeröfen ist in der Umrahmung der norischen Hallstätter Kalke des Vorderen Strubberges durch offenbar gleichaltrige obertriadische Mergelschiefer und dunkle schiefrige Sandkalkplatten begründet. Sie gehen am Steinbruch Lammeröfen und nördlich der Holzwehralm aus norischem Hallstätter Kalk hervor und schalten sich auf über 1 km Länge und in etwa 15 m Mächtigkeit von südlich des Hauses Ober Scheffau 37, nahe den Lammeröfen, bis zur Holzwehralm zwischen die liegenden Pedatakalke (mit *Rhynchonellina juvavica* Bittner u. a.) und dem hellen norischen Hallstätter Kalk (mit *Halobia partschi* Kittl, *Halobia plicosa* Mojs. u. a.) ein.

Von der Holzwehralm verläuft in südlicher Richtung gegen Road eine wichtige Verwerfung, die auf Art einer Blattverschiebung die Gesteine des südlicheren Vorderen Strubberges um wenige hundert Meter gegen N versetzt. Es konnte nachgewiesen werden, daß am Aufbau des Vorderen Strubberges das anisich-ladinische Niveau eine große Rolle spielt. Dies steht im Widerspruch zur bisherigen Auffassung, wonach am Aufbau des tiefjuvavischen Vorderen Strubberges nur obertriadische Gesteine beteiligt sind (J. Pia, 1924).

Fossilauflösungen erbrachten aus dem Gestein des Lammereckgipfels (Kote 862) *Halobia arthaberi* Kittl, *Halobia styrtaca* Mojs. u. a., aus den Pedatakalken des Schober (siehe Bericht 1950) neben *Halorella pedata* Brown, *Halorella multicostrata* Bittner und *Halorella media* Bittner.

Wie die Manganschiefer des südlichen Lammereck und Sattelberges, so wurden auch jene am S-Hang des Vorderen Strubberges eingehend untersucht und dabei die Erfahrung gewonnen, daß die hangenden Einschaltungen erreicher Partien in erster Linie stratigraphisch begründet sind. Die Manganvererzung hält sich innerhalb der Strubbergschichten an dunkle Kieselkalke mit i. w. kieselschaligen Mikroorganismen (Radiolarien, kieselschalige und agglutinierende Foraminiferen). Erst im SO-streichenden Seitenzweig der Strubbergschichten zum Firstsattel und zur Oberen Alm findet ein Fazieswechsel statt, der auch manganreiche Schiefer mit den belemnitenführenden Krinoiden-Plattenkalken stratigraphisch verknüpft und im Bereich der Oberen Alm den seitlichen Übergang derselben zu einem ebenso belemnitenführenden Oberlias-Dogger Kieselkalk anzeigt.

Die Gegebenheiten am Schallwand-Gr. Traunsteinblock wurden bei der Kartierung in allen Einzelheiten festgehalten. Hier sei nur kurz zusammengefaßt, daß der Rhätkalk (mit *Thecosmilia oppell* Reuß, *Thecosmilia fenestrata* Reuß und *Montivaultia aff. marmoreae* Frech) dieses Blockes an der Schallwand von unter- bis mittel(?)-jurassischen Krinoiden-Plattenkalk, dieser wieder von Strubbergschichten ummantelt wird. Komplikationen ergeben sich durch jüngere Verstellungen des Gr. Traunstein, die mit den Querschüben der tiefjuvavischen Schollen am östlichsten Tennengebirge in innigem Zusammenhang stehen. Am Firstsattel hat sich in zusammengedrückt-synklinaler Stellung ein Keil tiefjuvavischen Gesteines erhalten. Wie die Krinoiden-Plattenkalke der Schallwand, so erwiesen sich auch jene N der Oberen Alm als belemnitenführend. Es sind im Dachsteinkalkzug NW der Quochenbergalm wie in jenem des Gr. Traunstein *Thecosmilia*-Querschnitte enthalten. Eine deckentektonische Zugehörigkeit der Schallwand-Gr. Traunsteinantiklinale zur, aus den gleichen Bausteinen aufgebauten, seit je als litologisch angesehenen, Antiklinalzone westlich der Quochenbergalm muß unbedingt vertreten werden.

Die Weitenauer Neokommulde setzt sich, wie im Vorjahr (Bericht 1950) erkannt, mit Unterbrechungen über die Altbühlalm, Lienbach- und Moosbergalm nach O bis zum Überschiebungsrund der Gamsfeldgruppe fort. Das Auffinden von Aptychen in den Schrammbachschieften östlich der Altbühlalm (*Lamellaptychus inflexicosta* f. typ. Trauth mit äußerst flachbogiger Inflexion der Rippen und *Lamellaptychus inflexicosta* var. n.

cineta Trauth) und in den größtenteils als Fleckenmergel, aber auch als Spongitenkalke, auftretenden neokomen Ablagerungen der Außer Lienbachalm und S der Moosbergalm unterbauen jene Behauptung.

Mehrfach wurden an der Basis der neokomen Schrammbachschichten helle spätige Sandkalke und Feinbreccien gefunden. So westlich der Außer Lienbachalm über dem bunten Radiolarit am Fahrweg am SO-Rand der Altbühlalm und NW des Schwarzen Berggipfels, am O-Gehänge der Kote 930. Fazies und Fossilinhalt (*Milioliden*, *Textularien*, *Rotalien* usw.) stimmen mit den zum Vergleich untersuchten Barmsteinkalken S des Purtschellerhauses überein. Durch die Angabe J. Kühnells (1929, S. 472) betreffs dieser oberjurassischen Barmsteinkalke an der Basis der Neokom-Roßfeldmulde ergibt sich auch die Analogie, daß da wie dort bunte Liaskalke, vereinzelt auch Hornsteine als Komponenten auftreten, häufig Krinoidenstiele auswittern und auch Belemniten anzutreffen sind (Altbühlalm). Gelegentlich der mit Herrn G. Rosenberg durchgeführten Begehung des Roßfeldes wurde südlich desselben, am trigonometrischen Punkt 1205, 150 m östlich der Schifferhütte, ein offenbar noch unbekannter, heller, fossilreicher Rhät(?) - Kalk (mit Megalodonten, Korallen, Gastropoden und Krinoidenstielen) aufgefunden. Er liegt als hoch(?) - juvavische Deckscholle auf neokomen Roßfeldsandsteinen.

Aufnahmen auf Blatt Gaming—Mariazell (4854) und verschiedene lagerstättenkundliche Arbeiten (Bericht 1951)
von Dr. Anton Ruttner.

Neben verschiedenen lagerstättenkundlichen Arbeiten konnten im Berichtsjahr die Aufnahmen auf Blatt Gaming—Mariazell wieder in einem etwas größeren Umfang weitergeführt werden. Sie umfassen zwei voneinander vorläufig noch getrennte Gebiete: 1. den Bereich des Stockgrundes und der „Wülflberge“ (Eckerberg—Hohensteineck) W und NW von Bodingbach, 2. den Nordrand der Kalkalpen und die Klippenzone im Raum Gresten—Reinsberg. Die letztgenannten Kartierungsarbeiten sind der Beginn einer Gemeinschaftsarbeit mit Kollegen Dr. S. Prey, durch welche der geologische Bau des südlichen Teiles der Flyschzone, der Klippenzone und der Kalkalpen zwischen Gresten und Scheibbs, vor allem im Hinblick auf das „Schlierfenster“ von Rogatsboden, geklärt werden soll.

1. Das Gebiet Stockgrund—Eckerberg („Wülflberge“ der alten Karte 1:75.000).

Hier wurden die Arbeiten des Vorjahres (Pfaffenschlag—Hochalm) fortgesetzt und die beiden Hauptelemente im Bau dieses Abschnittes der Lunzer Decke — die südliche Überschiebung zwischen den beiden Schuppen dieser Decke und die nördliche gegen Norden überschlagene Jura-Neokommulde (Zürner-Hochalm) — weiter gegen Westen verfolgt.

Die Überschiebung zwischen den beiden Schuppen der Lunzer Decke quert unmittelbar südlich der Ortschaft Bodingbach das Bodingbachtal und setzt sich am Nordhang des auf der Karte als „Stockgrund“ bezeichneten Höhenzuges (Nestelboden, Hamahd-Kogel) gegen Westen fort, wobei sich der Charakter dieser Überschiebung schon östlich des Bodingbachtals grundsätzlich zu ändern beginnt: 10 km östlich vom Bodingbachtal — im Gebiet der Gfäller Alm — ist ein verkehrt liegendes Schichtpaket von Neokom, Lias, Plattenkalk und Hauptdolomit mit den Neokommergeln an der Basis auf wesentlich ältere Schichten (Lunzer Schichten und Opponitzer Kalk) aufgeschoben; weiter im Westen, in dem östlich an das Bodingbachtal anschließenden Abschnitt der Überschiebung (Nordhang des Mitterautales), sind dagegen nur Neokommergel zwischen Hauptdolomit im Süden und Opponitzer Kalk im Norden eingeklemmt; im Bereich des Bodingbachtals entwickelt sich schließlich aus diesem Neokomstreifen eine nach Norden überkippte Synklinale, die zwar sehr stark zerschiert und tektonisch reduziert ist, andeutungsweise aber doch sowohl einen nördlichen Hangend- wie einen südlichen Liegendschenkel erkennen läßt.

Dieser Muldenbau ist unmittelbar östlich des Bodingbachtals (Tillisberg S Pfaffenschlag) schon deutlich zu erkennen. Ein Streifen von Mergeln und Sandsteinen des Neokoms wird hier zu beiden Seiten von immer wieder auskeilenden Aptychenkalkklinsen begleitet. Daran schließt sich im Süden stellenweise geringmächtiger Plattenkalk und schließlich Hauptdolomit. Nördlich des Neokoms kann ein nur wenige Meter breiter Streifen von Juragesteinen (roter Crinoidenkalk, gelber bis bräunlicher oder roter, dichter Kalk, grauer Hornsteinkalk) durchgehend verfolgt werden; er wird im Norden von dem S Pfaffenschlag anstehenden Opponitzer Kalk durch eine Rauhackzone getrennt.

Westlich des Bodingbachtals, am Nordhang des Stockgrundes, ist der verhältnismäßig breite Streifen von Sandsteinen und Mergeln des Neokoms als Quellenhorizont sehr gut weiter zu verfolgen. Südlich davon streichen zusammenhängend heile Aptychenkalke durch; zwischen ihnen und dem Hauptdolomit treten im Westen (Hamahdkogel) noch Juragesteine (gelber und bräunlichgrauer, dichter Kalk, rötlicher Flaserkalk, Crinoidenkalk, grauer Kieselkalk) und Plattenkalk auf. Im Norden werden die Neokomsandsteine und -mergel ebenfalls von Aptychenkalk und Juragesteinen begleitet, die aber nur in Form von unzusammenhängenden sehr schmalen Linsen in Erscheinung treten. Zwischen dem Neokom und dem Opponitzer Kalk im Norden schaltet sich hier aber noch ein Streifen von stark zertrümmertem Hauptdolomit ein: aus der eindeutigen Überschiebung im Osten ist hier endgültig eine tektonisch zerschnittene Synklinale geworden.

Wie stark zerschert die Gesteine dieser Mulde sind, zeigen am besten die Aufschlüsse im Jurakalk nördlich des Neokoms, unmittelbar südlich von der Ortschaft Bodingbach (an der Straße und bei der Säge) und vor allem in dem alten Steinbruch an der Bahn. In dem letztgenannten Aufschluß sieht man deutlich die innige Verfallung der Neokommergel mit den Jurakalken. Ein Diagramm dort eingemessener Rutschflächen zeigt drei Achsen tautozonarer Flächen („Kluftzonenachsen“): NNW—SSE, ENE—WSW und E—W. Fältelungsachsen fallen mit ca. 30° gegen ENE und 40° gegen SSE ein; die beiden erstgenannten Richtungen von „Kluftzonenachsen“ sind somit auch die Richtungen von B-Achsen. Dieselben drei „Kluftzonenachsen“ sind noch deutlicher im Diagramm aus dem Hauptdolomit und Opponitzer Kalk südlich von Bodingbach zu erkennen: dort fällt die E—W-gerichtete „Kluftzonenachse“ mit einem Fältelungs-B zusammen. Diese drei Achsenrichtungen treten auch im Gebiet von Gaming sowohl als B- wie als Kluftzonenachsen auf (siehe Aufnahmebericht 1950).

In stratigraphischer Hinsicht ist bemerkenswert, daß in den hangendsten Schichten des Neokom — im Kern der Mulde — kalkige Sandsteine und Breccien auftreten, während das Neokom weiter im Norden (Zürner—Hochalm—Eckerberg) nur die hellen Aptychen-Kalkmergel in großer Mächtigkeit zeigt. Sowohl am Höhenrücken des Stockgrundes wie am Nordwesthang desselben (im Hangenden der Neokommulde) treten neben den grauen Korallenkalcken des Rhät auch dichte gelbe Kalke mit Korallen auf, die den Kalcken völlig gleichen, die am Zürner und auf der Hochalm wahrscheinlich in den Lias gestellt werden müssen.

Östlich von Bodingbach ist das Neokom auf den Südflügel einer E—W-streichenden Antiklinale von Opponitzer Kalk mit einem ausgeprägten Kern von Lunzer Schichten aufgeschoben. Auch diese Antiklinale ändert gegen Westen vollkommen ihren Charakter. NW von Bodingbach keilt nämlich zuerst der nördliche (beim Gehöft „In der Od“) und etwas weiter im Westen (beim Gehöft Haselau) auch der südliche Opponitzer Kalk-Flügel fast ganz aus; sowohl die beiden Züge von Opponitzer Kalk wie der Streifen von Lunzer Schichten zwischen ihnen ist von da gegen Westen an der Nordseite des Stockgrundes nur ganz verquetscht und oft nur spurenhafte zu verfolgen. Erst am nordwestlichen Ende dieses Höhenzuges (NW-Seite des Hamahdkogels) ist der Opponitzer Kalk wieder in einer etwas größeren Mächtigkeit aufgeschlossen. Die Antiklinale hat demnach in diesem Abschnitt die Rolle einer Bewegungsbahn von der südlichen Mulde — zum Teil wenigstens — übernommen.

Im Norden schließt sich an diese zerscherte Antiklinale wieder Hauptdolomit, der auch im oberen E--W-verlaufenden Teil des Bodingsbachtals (Hackstock) steil S-fallend ansteht. Der Südhang des Höhenzuges Hohensteineck--Eckerberg („Wülflaberge“) besteht aber fast zur Gänze aus Liaskalken (Hierlatzkalk, gelber und roter dichter Kalk), die auch den Gipfel des Berges aufbauen und mit ca. 40° gegen SE bis SSE einfallen. Bei Windhag am Südhang und bei Wallerbach am Osthang des Berges ist je ein Streifen von roten Kieseltonen und Hornsteinkalken im Hierlatzkalk eingeschlossen; es sind dies wahrscheinlich eingefaltete Mulden von höherem Jura.

Am Nordhang des Höhenzuges ziehen dann breit und mächtig helle Aptychenkalke durch, die gegen Süden bis fast zum Gipfel unter die hier kleine bildenden Hierlatzkalke hinaufreichen, im Norden dagegen durch schmale, vielfach unterbrochene Streifen von rotem Kieselton, roten knolligen Kalken mit Crinoiden und Plattenkalk begrenzt werden. Das Streichen dieser gegen Norden überkippten nördlichen Neokommulde ist WSW--ESE. Nordwestlich unterhalb des Kreuzkogel-Sattels hebt sie -- wahrscheinlich an einer Querstörung -- aus, findet dann aber -- etwas gegen Norden verschoben -- am Nordwesthang der Hochalm und weiter an der Nordseite des Zürner in genau derselben Entwicklung ihre Fortsetzung (siehe Bericht 1950). Das tiefere Gehänge des Eckerberges gegen Gnadensweit wird wieder von Dolomit gebildet.

In glazialgeologischer Hinsicht sind zwei Funde einer glazialen Nagelfluh bemerkenswert (SW oberhalb Bodingsbach und S Haselau). Dieses Konglomerat enthält Gerölle von Lunzer Schichten, Opponitzer Kalk (zum Teil deutlich gekritzelt) und Dolomit; es hat sicher ein höheres Alter als Würm und dürfte die Sandsteinerratica geliefert haben, welche auf den Wiesen W Bodenbach und W Haselau überall herumliegen.

2. Der Kalkalpen-Nordrand und die Klippenzone im Gebiet von Gresten und Reinsberg.

In diesem Gebiet ist schon mehrmals geologisch gearbeitet worden, zuletzt von H. Vetter, von dem eine Manuskriptkarte vorliegt, und von H. Galle, einem Dissertanten von Herrn Prof. Kober. Die eingangs erwähnte Fragestellung und die Unmöglichkeit, die geologische Karte von der alten auf die neue topographische Unterlage zu übertragen, machen eine vollkommene Neukartierung dieses Bereiches notwendig; sie wurde im vergangenen Herbst begonnen, ist aber für eine geschlossene Darstellung noch zu lückenhaft. Es soll daher im folgenden nur über einige Einzelbeobachtungen berichtet werden.

Eine tektonische Gliederung des nördlichsten Teiles der Frankenfeser Decke ist nur durch Verfolgung der schmalen Streifen von Lias-Fleckenmergeln oder von besonderen Zertrümmerungszonen im Hauptdolomit möglich. Das Dolomitgebiet S von Reinsberg dürfte durch eine auch morphologisch deutlich erkennbare ENE--WSW-streichende Zertrümmerungszone in zwei Schuppen getrennt sein, von denen die nördliche durch das Auftreten eines feinkristallinen bituminösen Dolomites gekennzeichnet ist; der Hauptdolomit der südlichen Schuppe dagegen ist normal entwickelt und geht nach oben in den dunklen fossilreichen Kössener Kalk von Hochschlag über. In der nördlichen Schuppe wird eine weitere Bewegungsbahn durch einen schmalen, ebenfalls ENE--WSW-streichenden Streifen von Lias-Fleckenmergel N Kampelreith angedeutet, der sich allerdings nach beiden Seiten hin bald im Dolomit verliert. SO des Gehöftes Lifersöd ist der Dolomit an flach gegen W fallenden Achsen gefaltet.

Ein durchgehendes Band von Lias-Fleckenmergeln -- stellenweise auch vergesellschaftet mit dunklen Kössener Kalken -- säumt den Nordrand der Frankenfeser Decke (Haubenberg-Nordfuß des Ruinenhügels von Reinsberg--S Hehenberg--Gehöft Kraxenreith) ein. In größerer Verbreitung sind diese Gesteine im Gebiet des Goganz, S von Gresten, vorhanden. Sie lassen hier einen äußerst komplizierten Faltenbau -- vermutlich hervorgerufen durch die Überschneidung von zwei Faltenachsenrichtungen -- erkennen, dessen endgültige Klärung noch weiteren Aufnahmen vorbehalten bleiben muß.

In der Klippenzone konnten W von Reinsberg ausgedehnte Vorkommen von roten und grünen Kieselmergeln und Radiolariten ausgeschieden werden. Am NW-Hang des Hehenberges dürften diese Gesteine das normale Liegende der hellen Aptychenkalke, die diesen Berg aufbauen, bilden und nach unten in die grauen, sandig-mergeligen Hangendschichten des Grestener Sandsteins übergehen. In der Umgebung des Gehöftes Ungelsöd nehmen sie ein größeres Areal zwischen diesen Aptychenkalken und dem Kalkalpen-Nordrand ein und verdrängen hier fast vollkommen den schmalen Flyschstreifen (Oberkreide), der sich sonst zwischen den Klippengesteinen und dem Kalkalpen-Nordrand einschaltet. Über die roten und grünen Tone und Mergel, welche die Klippengesteine NE Reinsberg und SE Gresten begleiten, berichtet Dr. Prey.

Sehr eigenartig sind die tektonischen Verhältnisse im Meridian von Kraxenreith—Kampelreith—Hehenberg. Sowohl die Gesteine der Frankenfelscher Decke wie die der Klippenzone, welche weiter im Osten allgemein gegen SSE einfallen, drehen hier in N—S-Streichen und E-Fallen ein und begleiten einen ebenfalls N—S-streichenden Streifen von grauen Sandsteinen und Mergeln, die über den Sattel SW des Gehöftes Kraxenreith auf die Südseite des Bergrückens Kraxenreith—Goganz hinüberstreichen. Vettors verzeichnet hier auf seiner Karte eine große, N—S-streichende Querstörung. Die bisherigen Aufnahmen des Berichterstatters sprechen eher für eine intensive Querschiebung, die auch das Gebiet des Goganz und die Klippenzone von Gresten erfaßt hat. NW Hehenberg sind die Aptychenkalke an einer N—S-streichenden Achse gefaltet und in einem kleinen Steinbruch SW des Bahnhofes von Gresten konnten in denselben Gesteinen der Klippenzone sowohl WSW—ENE-streichende und steil (15—50°) gegen WSW-fallende wie N—S-streichende und flach (5—20°) gegen S fallende Faltenachsen gemessen werden. Möglicherweise sind die letzteren die Ursache für die Verbiegung und Steilstellung der ENE—WSW-streichenden Hauptfaltenachsen.

In dem Gebiet von Brettl — südlich der nördlichsten Kalkalpenkulisse Hochschlag—Kraxenreith—Goganz — konnten auf einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn Dr. Prey wieder typische Flyschgesteine gefunden werden (graue Kalksandsteine, grüne Ölquarzite).

Neben diesen geologischen Kartierungsarbeiten auf Blatt Gaming—Mariazell wurde eine Reihe von Lagerstättenkundlichen Untersuchungen durchgeführt. So fanden vor allem die Grubenaufnahmen im Bergbau Gaming ihre Fortsetzung. Die gemeinsamen Bemühungen mit dem Betriebsleiter, Herrn Dipl.-Ing. Rib, führten hier endlich zu der Auffindung des langgestreckten „Fadenauer Flözes“. Außerdem wurde der Bergbau Seekopf bei Lunz und der Schurfstollen am Lindenberg bei Schrambach mehrmals befahren und die Bearbeitung der Bohrungen des Raumes Zillingdorf—Neufeld fortgesetzt. In Tirol führte Dr. Schmidegg den Berichterstatter in das Gebiet des Anthrazitbergbaues Nöblachjoch und Dr. Heibel in den Glanzkohlenbergbau Häring. Das Gebiet von Göriach (bei Aflenz, Steiermark) wurde gemeinsam mit Dr. Hayr begangen.

Begehungen und Befahrungen im Bereich des Bauxitbergbaues Untertausa war der Beginn eines größeren Arbeitsprogramms, das im kommenden Jahr fortgesetzt werden soll.

Aufnahmen auf Blatt Bludenz (5143)

von Dr. O. Reithofer.

Die geologische Aufnahme des kalkalpinen Anteils von Blatt Bludenz durch Hofrat O. Ampferer war nur für eine Herausgabe des Kartenblattes i. M. 1:75.000 berechnet. Für einen Druck der Karte i. M. 1:50.000 erfordern die zum Teil lückenhaften Aufnahmen noch zahlreiche Revisionsbegehungen. Solche wurden zunächst im Gebiet zwischen Bludenz—Hoher Frassen—Hangender Stein ausgeführt. Das kleine Flyschfenster im Liegenden des Muschelkalkes auf der S-Seite der Hohen Kanzel, im Steinbruch O von Bludenz, ist derzeit nicht mehr zu beobachten. Die Arlbergsschichten auf der S-Seite des Galgentobels stoßen nicht an den Hauptdolomit von Muttersberg, da sie S vom Unterfurgelwald durchziehen und O Obdorf unter den näch-

tigen Schuttkegel des Galgentobels untertauchen. Der Galgentobel ist ein reines Erosionstal. Es sind hier keine größeren Störungen zu beobachten. Dieser Tobel ist in Kalke, Dolomite, Rauhwaacken, Sandsteine und Mergel der Raibler Schichten eingeschritten, die ständig miteinander wechsel-lagern. Diese Gesteine liegen +/- zum Gehänge auf der N-Seite des Galgentobels und bedecken den größten Teil des Muttersberges. Die Ausdehnung des Flysches im Fenster von Nüziders wurde etwas eingeschränkt. Die auf den Hauptdolomituzug Hangender Stein—Madonnakopf aufgeschobenen Lias-fleckenmergel wurden genauer abgegrenzt. N von Latz handelt es sich nicht um ein größeres Vorkommen von Raibler Gipsen, sondern nur um einen etwas größeren Gipsblock.

Im Anschluß daran wurde der Schesatobel und der untere Teil des Rhona-tobels begangen. Die zahlreichen, meist aber nicht sehr deutlichen Wälle in der Umgebung W von Bürs stellen Uferwälle und nicht Stirnwälle des sich zurückziehenden Würngletschers dar. Das Gebiet der Alpe Lün zeichnet sich durch die Reliefüberschiebung von Verrukano-Buntsandstein auf Gipse der Raibler Schichten und durch zum Teil prachtvoll erhaltene Stirnwälle eines Daunstadiums aus.

Angewandte Geologie.

Für das im Bau befindliche Winterspeicherwerk Reißbeck wurde der Bau-grund des Speicherbeckens auf der Gondelwiese bei Kolbnitz und der See-anstichstollen am Großen Mühdorfer See begutachtet. Die geologische Auf-nahme des Freispiegelstollens des Afenzkraftwerkes Braz der Österreichischen Bundesbahnen, die von den Unterhauführern durchgeführt wurde, konnte laufend überwacht und im Verlaufe des Sommers beendet werden. Im Früh-jahr wurde die Aufnahme der östlichsten Teilstrecke des Gorfenstollens, der vom Jantal ins Kleinvermuntal verläuft, beendet und damit konnte die im Jahre 1950 durchgeführte Aufnahme der Wasserüberleitungen aus Tirol I der Vorarlberger Illwerke abgeschlossen werden. Im Spätherbst waren zwei Bohrungen zu untersuchen, die am östlichen Zeirüsloch abgeteuft wurden und den Zweck hatten, die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Schuttüberdeckung festzustellen.

Am 5. und 6. Juni nahm ich als Vertreter der Geologischen Bundes-anstalt an der Tagung des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes in Bregenz teil.

Aufnahmen in der Flyschzone auf den Blättern Gmunden—Schafberg (4851) und Kirchdorf/Krems (4852) (Gschlifegraben), sowie auf den Blättern Ybbs (4754) und Gaming—Maria-zell (4854) (Rogatsboden) (Bericht 1951)

von Dr. S. Prey.

1. Aus dem Gschlifegraben bei Gmunden.

Eine Anzahl von Tagen wurde zur weiteren Verfeinerung der Forschungen im Gschlifegraben verwendet, zumal neue Aufschlüsse dazu einluden. Diese zeigten an mehreren Stellen am Rande der Hauptmurströme, daß in deren Untergrund meist die dunklen Maestrichtmergel anstehen. An einer Stelle, etwa N P. 705 m, enthielten sie zahlreiche sehr große Inoceramenreste. Wenig westlich davon liegt ein neu bloßgelegtes Vorkommen von Nummu-litenkalk. Nördlich der „Roten Kirche“ sowie nördlich des Paläozän-felsens ca. 500 m weiter westlich, waren die roten und grünlichweißen Mergel mit großen Globigerinen, Globoterialen u. a. (Dan?) in kleinen, heftig verwalzten Fetzen in weiterer Verbreitung in der Nähe der Grenze Oberkreide—Paleozän festzustellen. Die beiden genannten Felsen von Paleozän und Eozän liegen übrigens nicht in einer Linie, sondern an schräg von dem durch den Haupt-Murstrom bezeichneten Haupt-Muldenzug gegen ONO abzweigenden Seitenzügen von Mergeln der obersten Kreide. Im Bereich derselben gibt es auch etwas Unterkreidemergel (ca. 100 m N Rote Kirche).

Neben einigen anderen Fossilfunden sind Funde von Unterkreide-Ammoniten ganz der gleichen Art wie im Greisenbachtal (N Viechtwang) am Nord-

fuß vom Westende des Rückens W P. 705 m und nahe P. 582 m besonders hervorzuhoben.

Über glazialgeologische Studien am Nordhang des Traunstein-Steineck-kammes soll später einmal berichtet werden.

2. Arbeiten im Gebiet von Rogatsboden (NO Gresten, Niederösterreich).

Diesem im Südtail der Flyschzone im Raume zwischen der Kleinen und Großen Erlauf gelegenen Gebiete galt die Hauptarbeit des Sommers 1951. Genauer begangen wurde das Gebiet NO Gresten und N Reinsberg, etwa zwischen dem Südhang des Kerschenberges—Kulmberg—Gresten—N Reinsberg—Laugegg. Hauptaugenmerk wurde der Fossil-suche und dem Sammeln von Proben für mikropaläontologische Untersuchungen gewidmet. Die Klippenzone bearbeitet A. Ruttner.

Das Ziel der Arbeiten (in Gemeinschaft mit Kollegen A. Ruttner) ist, eine Klärung anzubahnen in der Frage, ob der von H. Vettters entdeckte „inner-alpine Schlier“ ein Fenster unter der Flyschdecke bildet (H. Vettters, M. Richter), oder eine von oben eingefaltete und mit dem Flysch stratigraphisch verbundene Einheit ist (L. Kölbl).

a) Die Schichtserien.

Der Flysch erlaubt trotz der heftigen Verschuppung eine dem ober-österreichischen Flysch entsprechende Gliederung. Neokom sind graue bis grüngraue Schiefer, zentimeter- bis metermächtige, oft feinspätig glitzernde, gerne wulstig geschichtete und an der Unterseite Wülste und Hieroglyphen tragende Kalksandsteinbänke, die mit Breccien verbunden sein können, ferner grauweiße, meist dünne Fleckenmergelkalkbänke. In den Breccien im Graben 600 m NNW Laugegg fanden sich viele Aptychen, bes. *Lamell-ptychus seranonis* (Coqu.) und *L. angulocostatus* (Pet.).

Der Gaultflysch besteht hauptsächlich aus schwarzen und grüngrauen Schiefen, dunklen Kalksandsteinen, Kieselsandkalken, glasigen Glaukonit-quarziten („Olquarzite“) und Breccien. Im Verlande liegt im Graben N Schaitten ein sehr grobes Konglomerat mit exotischen Geröllen. In Breccien des Neokom-Gault wurden mehrmals Belemnitenreste, Inoceramen-scherben und auch ein Ammonitenrest beobachtet.

Das Schichtpaket im Hangenden des Gaults wird charakterisiert durch häufige und oft mächtige Bänke mehr mürber Sandsteine mit Glimmer und grünliche Schiefer, zum Teil mit härteren Bänken (Mürbsandsteinzone, Reisselsberger Sandstein). Die gefundene Foraminiferenfauna ist eine arme Fauna mit vorherrschend *Dendrophrya* sp.

Darüber liegen bunte Schiefer, und zwar rote und grüne Tonschiefer mit zahlreichen oft rissigen, harten Sandkalkbänken mit kleinen Hieroglyphen. Die arme Fauna von Proben aus dem Graben NO Grafenöd mit vielen *Dendrophryen* wurde durch einige wenige *Globotruncanen* (der *lapparenti*-Gruppe) bereichert. Nach oben vollzieht sich ein Übergang in eine gleich-artige, aber nur grüngraue Schiefer führende Stufe, die ihrerseits zu der mergelreicheren dünnbankigen Zementmergelbasis überleitet. Im selben Graben ergaben Proben ähnliche arme Sandshalerfaunen mit *Dendrophryen*.

Die Zementmergelserie mit grauen Mergeln und Kalksandsteinbänken ist im tieferen Teil mergelreich ausgebildet. Die Fauna ist ähnlich den vorigen. Fucoiden, Helminthoideen. In einer Probe im Graben NW Schmidlehen auch zwei *Globotruncanen* (zweiklappig); sie stammt aus einer wenige Meter mächtigen Schuppe von Zementmergelserie zwischen Gaultflysch.

Am Gipfel des Kerschenberges (P. 742 m) lagert ein mächtigerer glimmerführender Sandstein, dessen Zugehörigkeit noch geklärt werden muß. Von der liegenden Zementmergelserie wird er durch ein angedeutetes Band bunter Schiefer getrennt.

Die Buntmergel-Fleckenmergelserie (so taufe ich sie vorläufig!) ist durch mergelige Beschaffenheit, graue, rote und grüngraue Farben und vielfach Fehlen sandiger Schichtglieder gekennzeichnet. Ihr tektonischer Stil mit meist intensiver Verknüpfung der oft verschiedenfarbigen Gesteine, sowie die Farben selbst erinnern an das Helvetikum in Oberösterreich. Die fast durchwegs ziemlich reichen Foraminiferenfaunen erlauben

die Unterscheidung einer Anzahl von Schichtgliedern, die eine Bezeichnung als selbständige Schichtserie rechtfertigen.

Die älteste bisher gefundene Fauna ist eine des Cenomans in einem grauen Fleckenmergel (häufig große Exemplare von *Globotruncana montsalvensis* Mornod und *Gl. reichelti* Morn.). Der Oberkreide gehören an einerseits (selten) schwärzliche, feinglimmerige feinsandige Mergel mit viel *Dendrophrya*, dazu einige wenige Stücke von *Globotruncana lapparenti* Brotzen und *Rzehakina epigona* (Rzehak), andererseits vorwiegend rote Mergel mit einer gemischten Sand- und Kalkschalerfauna mit *Reussella szajnochae* (Grzyb.), gelegentlich auch einigen kümmerlichen Globotruncanen. Andere recht ähnliche rote und grünliche Mergel enthalten aber eine meist reiche Alttertiärfauna mit zahllosen oft großen *Globigerinen*, *Globorotalien* u. a., darunter auch auffallend großen *Haplophragmoiden*. Schließlich sind grünliche Fleckenmergel weiter verbreitet, ebenfalls mit alttertiärer Fauna. Eine einzelne Probe aus dem Graben O Kulmburg zeichnete sich durch reichere Führung von *Nummuliten*, *Assilinen* u. a. aus; einige Formen sprechen für Obereozän. Violett gefärbte Partien und auch größere rundliche klumpenartige Konkrete wurden öfter beobachtet. Die dunklen Oberkreidemergel enthalten im Bachbett O Schmidlehen eigentümliche geringmächtige dunkelgraue Breccienlagen mit dunklen Kalken, etwas Hornstein, gelegentlich auch schwarzen und grünen Phylliten, Quarz u. a. als Komponenten.

Diesem Schichtverband gehören ferner glaukonitreiche Nummulitenkalke (Graben O Kulmburg) und brecciöse Lithohamnenkalke mit Nummuliten, Geröllen von Kalken, Quarz, Tonschiefer, Phyllit, Grünschiefer u. a. (anstehend am Grabenrand O Schmidlehen) an. Im Graben SSO Wayer ist den Fleckenmergeln ein zum Teil sehr grobes nummulitenführendes Konglomerat mit Kalkbrocken, Quarzkörnern, selten Chloritschiefer, Granit u. a., das in feinkörnigen Kalksandstein übergeht, eingeschaltet. Ein ähnliches grobes Konglomerat mit fast nur Kalkblöcken gleicher Art und einigen Granitgeröllen steht am Waldrand N Wegbauer klippenartig an. Im genannten Graben zeigen gute Aufschlüsse einige Kalksandsteinbänke in den Fleckenmergeln.

Die Schichtfolge reicht also — soweit bis jetzt festgestellt wurde — über den Zeitraum vom Cenoman bis wahrscheinlich ins Obereozän. Die Foraminiferenfaunen können am ehesten als Mittelding zwischen Flysch und Helvetikum charakterisiert werden.

Noch teilweise problematisch bleibt eine weitere Serie, die vorläufig am besten als Glaukonitsandsteinserie bezeichnet werden kann und die über die Kuppen ca. 300 m südlich Grafenöd in Richtung gegen Mitter Kühberg zieht. Sie besteht aus verschiedenen schwarzen und grauen Schiefen, grauen Kalksandsteinen und Glaukonitsandsteinen bzw. Quarziten. Es fallen bisweilen dunkler lauchgrüne Glaukonitsandsteine auf. Zwei Proben aus diesem Komplex (N Schaitten und ca. 250 m WNW Brandhof) lieferten eine ärmliche Eozänfauna mit einigen *Nummuliten*, aber auch einigen, offenbar aus älteren Sedimenten aufgearbeiteten *Globotruncanen*. Es ist aber noch nicht klar, ob die ganze Serie eozän ist oder ob nicht auch Flyschgault beigemischt ist. Ferner gehören anscheinend dazu(?) kleinere und größere Linsen eines öfter konglomeratisch werdenden Quarzsandsteins mit *Nummuliten* und *Inoceramenscherben*, der sich wesentlich von den Nummulitengesteinen der Buntmergelserie unterscheidet.

Der inneralpine Schlier mit seinen grauen Tonmergeln und meist dünnen, oft flyschähnlichen, mit Wülsten und Hieroglyphen bedeckten Kalksandsteinbänken scheint wenig oder keine Foraminiferen zu enthalten. Im Südtell treten mächtigere, zum Teil mit Konglomeratlagen verbundene mürbe Sandsteinbänke auf, in denen einige *Nummuliten*, *Orbitoiden*, eine *Assilina* und ein *Austernrest* gesammelt werden konnten (Hügel NO Pension Stein und kleine Grube 300 m SSO Hoffbauer). Sie sind also offenbar noch eozän, wenn sie auch wohl die älteren Glieder der Schlierserie sind, wie Beobachtungen der Lage von Wülsten auf den Sandsteinbänken vermuten lassen.

Die Klippenzone mit ihren Tithon-Neokom-Aptychenkalken, Grestener Schichten u. a. soll hier nicht berührt werden.

b) Zum Gebirgsbau.

Der Gebirgsbau bietet im engeren Aufnahmebereich ein Bild äußerster Kompliziertheit. An den Südhängen des Kerschenberges ist der Flysch — in den oberen Teilen Zementmergelserie, weiter unten die tieferen Schichten — kompliziert verschuppt und verfaltet, und außerdem noch mit Buntmergelserie verspießt. So werden z. B. SSO Trauchleiten drei Züge aus Unterkreideflysch durch tertiäre bunte Mergel getrennt. Oder NO Schmidlehen dringt ein Keil bunter Eozänmergel mitten in ein Gebiet tieferen Kreideflysches gegen Nordosten ein. Die Buntmergel im Graben ca. 500 m NW Grafenöd dringen ebenfalls gegen Nordosten in ein Gebiet tieferen Kreideflysches vor, wo sie noch vor dem Graben NW Schmidlehen auskeilen müssen. Östlich und südlich Schmidlehen schwillt die Buntmergel-Fleckenmergelserie auf eine Breite von nahezu 100 m an und stößt gegen NO unter Anzeichen heftiger Durchbewegung an Flyschgault mit Resten von Neokom (Breccie mit Aptychen S—SSO Schmidlehen). Eine Anschwellung der Buntmergelserie auf über 50 m Mächtigkeit zeigt sich auch im Graben O und OSO Kulmburg, wo am Nordrand auch Granit-scherlinge vorkommen. Auch S davon gibt es noch Unterkreideflysch, wenn auch sonst die Glaukonitsandsteinserie herrscht. Diese ist ebenfalls vielfach mit Buntmergelserie tektonisch vermengt, die Eozänsandsteine zu Linsen aufgelöst und die häufigen Scherlinge von flaserigem Granit u. ä. markieren bedeutende Schubflächen. Ein kleines Granitvorkommen fand Vettters ca. 350 m NO Schaitten.

Das vorherrschende Streichen ist NO bis ONO gerichtet, doch ergaben sich nicht selten Abweichungen nach OSO oder NNO.

Sehr instruktiv sind Aufschlüsse im Bach („Westlicher Feichsenbach“) 600 m O—OSO Grafenöd. Hier tauchen unter zwei zu südwesttauchenden Mulden zusammengestauchte Zungen von Flyschneokom (Aptychenfundpunkt!) verwalzte grünliche und rote Mergel der Buntmergelserie (Tertiär mit Kreidespuren) ein, diese unterlagernd. Nördlich der beiden aber kommen graue Tonmergel und Sandsteine hervor, die wahrscheinlich Schlier sind. Daraus geht jedenfalls hervor, daß der Flysch tektonisch auf Buntmergelserie lagert und höchstwahrscheinlich beide auf Schlier geschoben sind, der somit noch nördlich seines Hauptvorkommens ein emporgeschupptes Fenster zu bilden scheint.

Die ziemlich geradlinig verlaufenden Grenzen des inneralpinen Schliers scheinen heute jedenfalls tektonisch zu sein. Sie umgrenzen einen vorwiegend steilstehenden Schichtstoß mit älteren Teilen im Süden. Das NO-Streichen wird stellenweise durch Abknickungen unterbrochen. Das Westende in den Hängen SW Wayer ist der schlechten Aufschlüsse wegen noch unklar. Südlich aber ist der Schlierstreifen, der von Weidach gegen WSW weiterzieht, vom dem Hauptzug abgetrennt. Am seinem Südrand liegen an der Grenze gegen Flyschgault Granitscherbenge, ferner auch flyschähnliche Gesteine, die aber durch spärliche kleine *Nummuliten* (neben wenigen aufgearbeiteten *Globotruncanen*) ins Eozän zu verweisen sind.

Die Gräben S und SO Wayer geben wertvollen Einblick in die Beziehungen zwischen Schlier, Buntmergelserie, Flysch und Klippenzone. Zunächst ist eine kleine Gruppe von Klippen von Aptychenkalk inmitten von Schlier, etwa 250 m SSO Wayer besonders hervorzuheben. Erst ca. 60 m weiter südlich scheidet ein Band braunroter Mergel und verwalzter Fleckenmergel dem Schlier von dem überlagernden Flysch, der in der Hauptsache aus Unterkreide (*Aptychus* in einer Breccie) und etwas Mürhsandstein besteht. ONO von hier am Westrand des Steinbachtals ist auch typische Zementmergelserie vorhanden. Über dem Flyschstreifen aber folgt wiederum SSO-fallende Buntmergelserie mit einem mächtigeren Paket des grünlichen Fleckenmergels mit dem Kalksandsteinen und Eozänkonglomeraten. Und dahinter gelangt man ohne sichtbare andere Gesteins-einschaltung unauffällig in die eigentliche Klippenzone.

In der Höhe NO Grösten erlangt der Flysch mit Gliedern bis zur Zementmergelserie hinauf größere Breite und das Streichen dreht sich vielfach bis zu N—S, wohl eine Andeutung der weiter südlich vorkommenden Querstrukturen (vergl. A. Ruttner).

Bedeutungsvoll ist, daß einige von Ruttner oder mit ihm gemeinsam gesammelte Proben von roten und grünen Schieferen der Klippenzone gesteinmäÙig, wie faunistisch mit der Buntmergelserie übereinstimmen. Ich halte diese Mergel für die eigentliche Klippenhülle. Der Flysch flankiert die Klippenzone nur zu beiden Seiten (typische Zementmergelserie bei Reinsberg, Flyschgesteine im oberen Joisinggraben). Es wird sich zeigen, ob sich meine Arbeitshypothese, daß die Buntmergelserie der südliche Randstreifen des Helvetikum-Troges ist und die Klippenzone dessen Südrand darstellt, wogegen die Flyschdecke eine höhere, weiter südlich beheimatete Einheit wäre, bewahrheitet. Einige aus der Buntmergel-Fleckenmergelserie stammende Faunen, und zwar z. B. die reichere *Globotruncanen*-fauna des Cenomans, eine Fauna aus roten Mergeln (Graben O Kulmberg), die neben Elementen von der Art der Reussellen-Faunen auch viele *Globotruncanen*, *Globigerinen* (*Gl. infracretacea*), wenige *Pseudotextularien*, *Gümbelinen* und *Planoglobulina* enthält und schließlich eine gewisse Ähnlichkeit mancher *Globigerinen*-*Globorotalien*-faunen mit denen des Gschlieffgrabens könnten im Sinne einer engeren Beziehung dieser Serie zum Helvetikum aufgefaßt werden.

Über das Verhältnis des inneralpinen Schliers zu seiner Umgebung sich konkreter zu äußern, ist noch verfrüht, wenn auch viele Tatsachen für ein Auftauchen von unten sprechen. Von der genauen Einstufung der Faunen und der Kenntnis eines größeren Gebietes sind weitere Bausteine zu erhoffen. Die Nummulitenfunde, sowie das anscheinende Fehlen typischer Schlierfaunen aber scheinen anzudeuten, daß es sich nicht um wiederauftauchende Molasse des Vorlandes handelt.

Aufnahmen im Flysch auf den Blättern Ybbs und St. Pölten und Ergänzungen auf Blatt Baden—Neulengbach (Bericht 1951)

von Hofrat Prof. Dr. G. Göttinger, auswärtiger Mitarbeiter.

Zwecks neuerer geologischer Bearbeitung des Bereiches und der Umgebung der II. Wiener Hochquellenleitung von Scheibbs bis Wien für den Gemeinschaft mit Hofrat Prof. Dr. F. Trauth zu veröfentlichenden 2. Teil des Heftes 2 der Abhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Band XXVI: Geologie des Flyschbereiches der II. Wiener Hochquellenleitung unternahm Prof. Dr. G. Göttinger anschließend an die früheren Beobachtungen von Trauth und an die eigenen (vornehmlich auf Blatt St. Pölten), eine geologische Begehung der Gebietsstreifen der genannten Wasserleitungstrasse zwischen Scheibbs über Wilhelmsburg bis Lanzendorf (Ostgrenze des Blattes St. Pölten).

Diese Untersuchungen wurden durch eine Beihilfe seitens der Direktion der Städtischen Wasserwerke, Magistratsabteilung 31 der Stadt Wien, unterstützt, wofür der ergebenste Dank ausgesprochen wird.

Die geologischen Begehungen bezweckten u. a. durch Ermittlung der Ober-taggeologie sowohl im Bereiche der Stollen- wie der Hangstrecken der Wasserleitung eine nähere geologische Eingliederung der beim Bau angefahrenen Gesteinszonen zu schaffen, wobei an geologisch-stratigraphische Analogien mit den genauer studierten Gesteinszonen des Wienerwaldes besonders auf Blatt Baden—Neulengbach angeknüpft werden konnte.

Außerdem sollten im Zuge der geologischen Aufnahme der Trasse einige technisch-geologische Hinweise im Interesse der Sicherung der Trasse erzielt werden.

Blatt Ybbs.

Östlich von Scheibbs ist dem mächtigen Oberjura-Klippenzuge des Blassensteins (Grestener Klippenzone) eine durch Gehängebänder gekennzeichnete Zone von dünngeschichteten kieseligen Tonen und Tonmergeln nordwärts vorgelagert. In dem Gimminger Grabengebiet erscheinen aber noch kleinere Neokomkalk-Klippen mit Unterkreide-Schiefern, welche Rutschungen auslösen. (Ähnliches wiederholt sich NW von Schießenberg, der

Fortsetzung des Blassensteins; in der vorgelagerten Kieseltonschiefer-Zone finden sich z. B. bei Mitteröd und Krennhof kleinere Neokomkalk-Klippen mit rutschungsreichen Schiefeln.)

Der vom Gimmingergraben nordöstlich verlaufende Hochpyrastollen liegt bereits im Flysch, und zwar in der Oberkreide: Kalksandsteine, Mergel und Schiefer. Einer nördlicheren Zone gehören an die Chondriten führenden Mergel zwischen Wändhag und Kote 523 (Kahlenberger Schichten = Zementmergelgruppe).

Der Sattel der Straßenhöhe Scheibbs—Trimesmühle—Oberndorf an der Moik (Sollbachsattel) führt an seiner Nordseite, also bereits außerhalb des Stollens, Neokom-Kalksandsteine (dünngeschichtet) und reichlich Schiefer.

Der bereits im Talgebiet des Melkflusses gelegene Fußmeiselberg der Flysch-Nordfront besteht in seiner Kammhöhe aus Oberkreide-Kalksandsteinen und -Mergeln, am Nordhang aus Unterkreide (Gault) Schiefeln, welche reich an Rutschungen sind. Die Gaultschiefer reichen bis zu den Gehöften West um Wassenberg (Originalaufnahmskarte), (Gehöfte Maisenberg, Bärhauer, Edtbauer).

Nordwärts davon erfolgt bereits die Aufschiebung auf den Schlier des Alpenvorlandes, der in der Melkfluß-Schlucht bei der Kohlmühle S Oberndorf (294) eine Antiklinale bildet (flacheres Südfallen auch östlich bei Steeg im Graben)

Im östlichen Teile des Kammbergzuges des Fußmeiselberges an der linken Flanke des Gansbaches deutet SSW-Fallen beim Ebenbauer eine lokale Schwenkung des Streichens an. Nahe der Aufschiebung des Flysches auf den sehr steil gestellten Schlier S Hof ist innerhalb des Unterkreideflysches die Zwischenschaltung von Mürlsandsteinen und Schiefeln zwischen Neokomkalksandsteine und Neokomkalke und auch Nord-Fallen sehr bemerkenswert.

An der rechten Seite des Gansbaches am W-Ende des Schweinsbergzuges (607) folgen an der Aufschiebung auf den Schlier (in der Flur Lehen) Neokom-Kalksandsteine, rutschungsreiche Schiefer vorwiegend des Gault (auch Gaultsandsteine, Bändersandstein) mit einer N—S-Störung (SSW-Streichen), dann Oberkreide und Mürlsandstein.

Die zahlreichen Rutschungen unterhalb des Nordabfalles des Schweinsbergzuges zwischen Gansbach und dem Mankbachtal von Kirnberg (besonders SE Unterdörfel) dürften auf die ENE-liche Fortsetzung der Unterkreideschiefer zurückzuführen sein.

Im Profil des Mankbaches S von Kirnberg folgen auf Unterkreideschichten (zahlreiche Rutschungen in den Schiefeln) Oberkreideschichten. Die letzteren zeigen bereits in der Mitte des Mankbachtals zwischen Texing und Kirnberg die Fazies der Kahlenberger Schichten mit einer N—S-Störung. Ins Hangende sind ähnlich wie im Wienerwalde die kieseligen Sandsteine der Laaber Schichten von Gehelsberg zu stellen.

Das SE anschließende sogenannte „Fenster des Schliers von Texing“ (Vetters) war gleichfalls Gegenstand von neueren Untersuchungen. WSW von der Nagelmühle sind im Bachbett N Klaushof wohl schlierähnliche sandige Schiefer (Mergelschiefer) aufgeschlossen; sie enthalten auch schwarze Schiefer und Mergel, welche dem Flysch ganz ähnlich sind.

Gleich E von Texing an der nach Glosbach führenden Straße stehen in dieser Zone steil S-fallende Neokomkalke und Neokom-Kalkmergel an, so daß auch hier Reste von Klippen vorliegen, welche im Streichen gegen E (auf Blatt St. Pölten) E von Glosbach sich wiederum finden (schon früher notiert von G. Götzinger, Die Gasexplosion von Kettenreith bei Kilb, N.-Ö. Internationale Zeitschr. für Bohrtechnik, Erdölbergbau und Geologie 1931, Nr. 12.)

Zum vorläufigen Abschluß des Berichtes im Bereiche des Blattes Ybbs sei noch ein generelles geologisches Profil W der Erlaf von Rogatsboden (Schlierfenster nach Vetters) zum Alpenrand von Purgstall kurz beschrieben. Während auf der linken Seite des Feichsenbaches NE vom Brandhof, bezw. NW W.H. Erber, zwei Aufschlüsse schlierähnlicher Mergelschiefer eine antiklinale Lagerung zeigen, beobachtet man östlich gegenüber graue Mergelschiefer mit Einschaltungen harter Kalksandsteine, wie diese eher für

Kreideflysch bezeichnend sind. Am Beginn des Durchbruches des Feichsenbaches gegen Norden, nahe 364 (Originalaufnahme), liegen kieselige Mergel, harte kieselige dichte Kalksandsteine und Quarzite (dünn-schichtig, rissig), sehr ähnlich den Kaumberger Schichten der Unterkreide des Wienerwaldes, SSE—SE-fallend, vor. Der eigentliche Durchbruch liegt in Oberkreide-schichten (Mergel, mächtige, bankige Sandsteine), welche Gesteine W vom Gehöfte Pyhra bemerkenswerterweise sogar N—S streichen, was also eine Querstörung mit steilem W-Fallen im Feichsenbachdurchbruch andeutet.

Blatt St. Pölten.

Die speziell Blatt St. Pölten betreffenden Beobachtungen sind vielfach als neues Material zu werten, da auf diesem Blatt W der Traisen in der Nordrandzone noch keine neuen genaueren geologischen Aufnahmen stattgefunden haben.

Östlich des Mianktales ergab das Profil durch den Steinberg (549), an dessen Nordfuß die Wasserleitungsstrecke verläuft, von N nach S: Neokomkalk und -Kalksandsteine an der Aufschiebung auf den Schlier; S davon Unterkreideschiefer mit dünn-schichtigen Kalksandsteinen (zahlreiche Rutschungen), darüber die Oberkreide in der Fazies der Altengbacher Schichten (also vorwiegend Kalksandsteine), SSE fallend. Eine hangende Schieferzone S 549 verursacht den Sattel 490.

Die Oberkreidegesteine setzen auch die südlichen Höhen 600 und den Hochberg (Sonnleiten) zusammen. Gegen Süden wird die Fortsetzung der Senke von Texing, die von Glosbach, erreicht (frühere Beobachtungen siehe genannte Arbeit über die Gasexplosion..., Zeitschr. Bohrtechnik, 1931). In der breiten Randzone der Sonnleiten unterhalb des Steilhanges der Oberkreide erscheinen beim Gansch Granitsplitter und Hornsteine führende kalkige Breccien, welche mit kieseligen Sandsteinen in Verbindung sind und wahrscheinlich Alttertiär darstellen. Südwärts schließen graue, schlier-ähnliche Mergelschiefer mit dünnen Kalksandsteinplatten an, so besonders ENE des Gehöftes Hinterleiten.

Wohl eine Schuppe darin, am Nordsaume begleitet von Granitscherlingen bildet der sehr grobkörnige bis konglomeratische Mürbsandstein mit Geröllen von Quarz, Granitsplittern, und Neokomkalk. Aber dieser Mürbsandstein verbindet sich mit schlier-ähnlichen Mergelschiefern.

Die seinerzeit erörterte, auch beim diesjährigen Besuch von seinerzeitigen Ohren- und Augenzeugen bestätigte Gasexplosion liegt in einer noch südlicheren Zone, wahrscheinlich im Eozänsandstein.

Das Becken von Glosbach ist von der breiten, durch Unterkreideschiefer (Glaukonitquarzite darin) bedingten Sattelsenke der Wetterlucken ((W Rabenstein) getrennt durch einen vornehmlich aus Oberkreideflysch bestehenden Querrücken (Hofbauer, Nickelberg) (N—S-Querstörung?). Eine sichere Querstörung N—S-streichend, begleitet den Kettenreith (Glos-)Bach an der SE-Flanke des Kuhberges.

In der östlichen Längssenke, die zum Wetterluckensattel führt, ziehen auch schlier-ähnliche Schiefer durch, aber auch Unterkreidequarzite und Schiefer, welche die Hülle einer Neokomkalkklippe bilden (Holzmann).

Besonders lehrreich ist die Flysch-Nordfront zwischen Kettenreith und Freien bei Kälb und in der Fortsetzung über den „Kohlenberg“ zum Kammerberg (442).

Der aus Oberkreide bestehende ENE Kettenreith ziehende Rücken enthält in seiner NW-Flanke bekanntlich den großen Serpentin-scherling — der größte Scherlingsblock außer dem Buchdenkmal der Nordalpen — in einer Schuppenaufpressung, die sonst von sehr rutschungsreichen Unterkreideschiefern und Mergelschiefer und von Neokomkalken und -Kalksandsteinen gebildet ist (gleich S Fleischens).

Etwas Neokomkalk, graue Neokomschiefer mit ausgedehnten Rutschungen trifft man S Freien, nahe dem Zwiesel des Teufelsgrabens und des Petersberggrabens (Sirming) an.

S Petersberg (394) walten schon durchaus Oberkreidekalksandsteine und Mürbsandsteine vor, welche den Neuhausberg (616) zusammensetzen.

Die Flysch-Nordfront S und E von Kilb weist zahlreiche Rutschungen auf, darunter die größte des Gebietes mit einem der größten Bergschliffe der Voralpen überhaupt, nämlich unter dem Hartberghof in der Richtung gegen Kilb.

Unterkreideschiefer i. A., teils Neokomschiefer (auch mit hornsteinführenden Neokomkalken), teils Gaultschiefer (auch mit Gault-Bänderquarzit) verursachen diese Rutschungen. Dies gilt auch für die größte Rutschung unter dem Hartberghof. Die Rückwand der Ausrutschnische hier besteht bereits aus Sandsteinen der Oberkreide, 50 Grad Süd-fallend.

Der vom Stollen durchhörte Rametzberg (431) ist Obere Kreide (Kalksandsteine, auch Mürlsandsteine); eine Querstörung E Rametzberg ist im Graben durch SW-Fallen angedeutet.

Auch in der Nordflanke des „Kohlenberges“ (E Kilb) sind mehrere Rutschungen, geknüpft an die Unterkreideschiefer, zu verzeichnen. Auch schmale Ausstriche von Neokomkalken sind zu sehen.

Der Kohlenberg hat wohl irrtümlich seinen Namen: schwarze, mangauerfärbte Mergel und graue Schiefer begleiten die Unterkreideschiefer. Der Serpentin, gleichfalls ein Scherling, liegt in der Unterkreide, aber wie das Vorkommen südlich vom Fleischessen, nicht an der äußersten Aufschiebung des Flysches. Am Kammersberg (442) steht bereits Oberkreide mit einem basalen konglomeratischen Kalksandstein, der Neokomgerölle führt, an.

In der Verquerung des Pielachtales erscheint als Analogie zu den Becken von Glösbach, Texing u. a. das Becken von Rabenstein — Deutschbach — Plambach.

Auch hier ist eine Längstalsenke geknüpft an das Ausstreichen von zwischen die Flyschkulissen gelagerten schlierähnlichen Mergelschiefern (mit dünnen Kalksandsteinzwischenlagen), so bei Deutschbach nahe dem Weg nach Plambach auf der Südseite oder nahe dem Sattel 375 beim W.H. Plambach. Ein Granitscherling SE von diesem W.H. wurde schon früher von Götzingen gefunden.

Die markante nördlich gelegene Kammflucht: N Deutschbach, Rücken Hofbauer besteht aus typischer Oberkreide mit überwiegenden Sandsteinen. Die nördliche Kulisse von Mainburg a. Pielach enthält auch mächtige Mürlsandsteine von der Art des Greifensleiner Sandsteins (E Od), unter denen aber „auf dem Kraut“ der Unterkreide ähnliche Kalksandsteine und Schiefer austreichen.

Mehrere schieferreiche Bänder gliedern den Flysch auf der S-Seite des Längstales des Grünsbaches (O. A.). Die S vom Fuchsenhof am S-Gehänge durchziehende Wasserleitungsstrecke liegt gerade oberhalb einer außerordentlich ausgeprägten Rutschungszone.

Die Zone S des Grünsbaches entspricht der Zone des Hofstettnerberges und weiter über Aigelsbach zum Schindleck, wo Kalksandsteine, Mergel, seltener Ruinenmergel und Mürlsandsteine, also Gesteine der Oberkreide durchziehen.

Dagegen erscheinen am N-Fuß der nördlichen Kulisse: Kuhberg und Henberg E von Hofstetten schon die neokomen Kalksandsteine, kieselige Kalksandsteine und Schiefer (Wielandsberg Umgebung).

Die Aufschiebung auf den Schlier erfolgt N von Klängen a. Pielach.

Jenseits der Wasserscheide zum Traisental finden sich NW Wilhelmsburg am Hang SE Weinberger, knapp S der Wasserleitungsstrasse an der neuen Straße gleichfalls Unterkreideschiefer und -Kalksandsteine (plattig der Flysch-Nordfront. Die zahlreichen Rutschungen am E-Hang der Lindenbauerhöhe (450) bezeichnen wohl auch die Unterkreideschiefer.

W Wilhelmsburg liegen noch Neokomkalken und Unterkreideschiefer (mit Rutschungen) vor; hingegen zieht im Tale von Bösendörfel (SW Wilhelmsburg) bereits Oberkreide (Kalksandsteine) durch; hier, nahe dem Tal-ausgang gegen das Traisental besteht eine Querstörung mit SW-fallenden Schichten.

NE Wilhelmsburg oberhalb des Engelbauer befinden sich im Oberkreideschiefer große Rutschungen oberhalb der Wasserleitungsstrasse; diese wird von den Rutschungen nicht erreicht.

Ostlich der Traisen ist die Nordfront des Flysches gerade beim Schloß von Ochsenburg: weiße Neokomkalke, Fleckenkalk und Neokomschiefer mit Rutschungen, dazwischen dünne Kalksandsteinlagen sind in den niedrigen Vorbergen S von Ochsenburg wahrzunehmen. Es fehlen auch hier nicht zwischengeschaltete Mürlsandsteine.

Die Unterkreidezone ist wohl infolge Verschuppung breit, da auch noch bei Hinterholz E Ochsenburg auf Neokom-Kalksandsteine der Kuppe 407 angelagerte Gaultschiefer (mit Bänderquarziten) durchziehen.

Hingegen sind die Hänge „In der Leiten“ (E Windhag-Viererhof) von Oberkreide, in der Fazies der Allengbacher Schichten, gebildet.

Auch im nächsten Quertal, dem Harlandertal, tritt Neokomkalk z. B. gleich N des Aquäduktes der Wasserleitung SW Schauching, nahe 331, heraus. Der NW-Hang des Pitzelberges (404) (mit mehreren Neokomkalk-Durchspießungen), entlang dessen die Wasserleitungstrasse geführt ist, entspricht der äußersten Front des Flysches, während der südliche Hohlweg von Schauching bereits Schlier, zunächst N 80° fallend, dann nahe der Hügelhöhe des Ortes nur mehr N 20° fallend, aufschließt.

Verschiedene neue geologische Begehungen der Flyschzone in Michelbach—Stöbing-Talgebiete, sowie um Ollersbach und Neulengbach wurden, da außerhalb des untersuchten Gebietsstreifens beiderseits der Wasserleitungstrasse gelegen, aus eigenen Mitteln bestritten.

SSW von Böheimkirchen erfolgt die Aufschiebung des Flysches auf die Molasse bei Siebenhirten. Grobkörniger Sandstein, wahrscheinlich der Unterkreide, erscheint im Liegenden von dichten neokomen Kalksandsteinen und dichten Mergeln, deren Korrosionsflächen Feinschichtung aufweisen. Graue Schiefer bilden die Oberkante, worauf Oberkreide-Kalksandsteine mit einer Lage von Ruinenmergeln mit *Chondrites intricatus* einsetzen. Über der Oberkreide folgt bei Weinzettel eine neue Unterkreideschuppe mit Oberkreideauflagerung, an die bei Ebersreith neuerdings eine Unterkreideschuppe tritt. Von der darauf hangenden Oberkreide sind im Burbachbette selbst (bei Unter Burbach) Züge von Mugselsandsteinen (Konkretionen) von Interesse.

Auch in der Flyschzone des Nordrandes S von Kirchstetten besteht in der Richtung gegen S eine mehrfache Schuppung, welche durch mehrere hintereinandergestellte Züge von Neokomkalk und Kalksandstein im sonstigen Oberkreidegebiet der Allengbacher Fazies hervorgehoben ist (z. B. bei Waasen, Kote 439 W Krühof und Kote 420 S Krühof). Zu den fast klippenartigen Vorkommen des Neokomkalkes von 439 und von Kirchstetten stellen sich auch Gaultsandsteine ein, welche dem Neokomkalk von Warthof offenbar anlagern.

N Waasen ist Melker Sand zwischen die Neokomzone im N in einem schmalen Streifen durchgequetscht.

Talgeschichtlich von Bedeutung sind nabe dem Austritt der Traisen aus der Flyschzone verschieden hohe Terrassen, zum Teil mit Schottern, welche einige Vergleiche mit den Terrassen von Wien ermöglichen.

1. Oberhalb Wilhelmsburg liegt die Hochterrasse E Bösendörfel (nach Analogie mit der Hochterrasse von St. Pölten) Schotter ca. 340 m, also noch 30 m über der Talsohle (Niederterrasse 310). Höhere Terrassengruppen sind in 80—90 m (SW Bösendörfel 390 und W Wilhelmsburg, Zanner, 390—396) und in 100—110 m (SE Bösendörfel Unterhof Schotter 420).

2. Oberhalb Ochsenburg (Talsohle ca. 305) ist die Hochterrasse von Windhag-Viererhof (ca. 325—330) bereits auf 20—25 relative Höhe gesunken; über ihr erscheint eine Deckenschotterterrasse ca. 50 m über dem Talboden NW Reitbauer (ca. 355).

3. Bei Ochsenburg (Talsohle 300-Niederterrasse) liegt die Hochterrasse S Neumühle ca. 325, gleichfalls in 25 m relativer Höhe; in 40 m relativer Höhe (? j. Decke) liegt der Deckenschotter SE Wimpassing (338) und der kieselige Schotter mit selten faustgroßen Geschieben NE Ochsenburg (= Neumühle, 335).

Der Deckenschotter wird überragt von einer 55 m über dem Talboden gelegenen Schotterterrasse (355) E Ochsenburg; eine 70 m Terrasse (370) liegt bei Oberdörfel und eine 100 m Terrasse (410) liegt am Hummelberg vor.

Letztere Terrassen liegen sicher über dem Niveau des älteren Deckenschotter und sind daher als „Prä-Günz“ zu betrachten.

(Zum Vergleich die Schotterterrassen unmittelbar NE St. Pölten: Talsohle Niederterrasse 270, Hochterrasse 5–10 m darüber [Oberwagram 275], ?j. Deckenschotter 15 m über Niederterrasse [Flächen Pottenbrunn 280].)

Blatt Baden—Neulengbach (einige Ergänzungen).

Aus dem dem Flysch vorgelagerten Molassegebiet von Ebersberg und Ollersbach liegt ein neuer Fund eines Hornblendeschieferblockes in der Ortschaft Schönfeld vor in dem hier in einer breiten Zone durchstreichenden Melker Sand, der sich in der Umgebung durch Führung zahlreicher Granitplitter auszeichnet.

Hinsichtlich des unterhalb des Kinderheimes von Laa bei Neulengbach seinerzeit entdeckten größten Granitblockes überhaupt¹⁾, der als geologisches Naturdenkmal bezeichnet worden war, muß leider berichtet werden, daß derselbe so vollständig zerschlagen und verwertet wurde, daß an Ort und Stelle keine Spur mehr davon zu sehen ist.

SE des Ebersberges (Buchbergkonglomerat) ist ein in der Molasse befindliches tektonisches Flyschbrett an der Straße bei Straß zum Aufschluß gelangt: Neokom-Kalkmergel bemerkenswerterweise Nord 50° fallend. Auch NE Laa ist dieses Flyschbrett noch in Spuren zu verfolgen.

Im Kohlengebiete von Starzing konnte am S-Hang des Statzgrabens E Hagenau Quarz- und Kristallin-reiches Ollersbachkonglomerat auf flysch-reiches Buchbergkonglomerat (mit Schlierentonfetzen) aufgeschoben beobachtet werden; das Liegende ist Melker Sand.

Aufnahmen auf dem Blatt Villach-West und Ost (Bericht 1951)

von Dr. N. Anderle.

Die im Jahre 1950 begonnenen Begehungen im Raum des Blattes Villach-Ost wurden im Sommer 1951 fortgesetzt und auf verschiedene Gebiete, die im Bereich des Blattes Villach-West (Arnoldstein) liegen, erweitert. Das Blatt Villach-Ost wurde am Ostrande kartiert, bzw. die Umgebung von Rosegg, Rosenbach, Ledentzen und St. Egyden in den Kreis der Untersuchungen einbezogen. Die in diesem Raum durchgeführten Begehungen hatten den Zweck, an die Ergebnisse von F. Kahler anzuknüpfen, die durch seine geologischen Studien zwischen Wörthersee und Karawanken (Mitteil. des Nat. Vereines für Steiermark, 1931) bereits bekannt gemacht sind.

Außerdem wurde das Gebiet des Großen Mittagkogels und die auf der Nordseite der Karawanken befindlichen Gräben (Feistritz-, Goritscher-, Rohica- und Woronunitza-Graben) begangen und das Gebiet nach Fossilien abgesucht. Der Verfasser hat dann im zweiten Teil des Sommers die Begehungen auf das Gebiet von Thörl—Maglern, Dreulach und Arnoldstein ausgedehnt, das den Westrand des Blattes Arnoldstein einnimmt. Durch die gemeinsame Bearbeitung des zwischen Feistritz im Gailtal und Rosenbach gelegenen Raumes ist es aber auch möglich an die bereits durch F. Heritsch bekannt gemachten Forschungsergebnisse über die Karnischen Alpen anzuknüpfen und die Verbindung mit jenen von F. Kahler dargelegten Ergebnissen über das von ihm bearbeitete Gebiet östlich von Rosenbach herzustellen.

Aber abgesehen davon, umfaßt dieser Raum auch den Schlüssel einer Reihe von tektonischen Problemen, die erst durch die lückenlose Erschließung aller den Drauzug aufbauenden Einheiten entsprechend geklärt werden können. Die beiden Haupteinheiten der östlichen Gailtaler Alpen (Kellerbergzug, Bleiburger Erzberg) enden westlich von Villach. Der Zusammenhang nach Osten geht verloren. Erst östlich von Klagenfurt, im Gebiet des Magdalensberges und bei Launsdorf, treten dieselben Trias-

¹⁾ Abbildung in der Festschrift der Sektion Austria des D. u. Ö. Alpenvereins 1927, S. 74.

gesteine wieder auf, die an die Gailtaler-Fazies erinnern. Man kann in diesen in Mittel- und Ostkärnten verstreut liegenden Triasinseeln die regionale Fortsetzung der nördlichen Einheiten der Gailtaler-Alpen erblicken. Ebenso hat der Dobratsch, dessen faziellen Gegensatz gegenüber den nördlich gelegenen Einheiten ich bereits in meiner Dobratsch-Arbeit 1950 hervorgehoben habe, seine Fortsetzung in östlicher Richtung im Taborgebiet und im St. Kathreiner-Kogel, sowie im Nordkamm der Karawanken, der erst östlich von Feistritz im Rosental in den Bergkuppen des Rabensberg und Singer-Berg ausgeprägt erscheint.

Die an der Basis des Petelinzuges vorkommenden Serizitquarzite und Quarzkonglomerate sind nach meiner Meinung als basale permo-triadische Schichtglieder der in diesem Raum besonders den Rudnik- und Wauberg aufbauenden nordalpinen Triasgesteine aufzufassen. Schon Worsch hat 1937 an diese Möglichkeit gedacht, hat aber jedoch die Frage noch offen gelassen, weil eine Zuordnung zur zentralalpinen Gesteinsfolge der nördlich davon gelegenen Schichtfolgen von St. Martin auch nicht ausgeschlossen erscheint. Es sind aber Quarzite und Rauhwicken auch an der Westseite des Moor-Gebietes von St. Martin stell gestellt in die nordalpine Trias an der Südseite des Rudniks eingefaltet, so daß wohl kaum ein Zweifel besteht, daß es sich hier um basale Triaselemente handelt, die zugleich eine tektonische Auflösung der in diesem Raum verbreiteten Trias gestalten.

Der ganze Schichtkomplex, bestehend aus Serizitquarziten, quarzitischem Arkosen, Quarzkonglomeraten, gelbliche Rauhwicken, Breccien, Gutensteiner-Kalken, Patrnachschiechten und Wetterstein-Dolomiten, umgibt einen großen Bogen bildend, halbfeinsterartig eine tiefer liegende, schon bei St. Martin auftretende Einheit, welche aus Phylliten, Tonschiefern und Dolomitgesteinen besteht. Von Worsch wurden diese mit Phylliten und Tonschiefern von St. Martin und Rosegg verschuppten Dolomitgesteine, offenbar abgeleitet von der von F. Kähler ange deuteten Auffassung bezüglich der Altersdeutung der am Ostufer der Drau verbreiteten kristallinen Kalke des Otuchowa-Hügels nordwestlich von St. Egyden oder jener von Rupertiberg, als Trias aufgefaßt.

Der Verfasser ist aber der Meinung, daß ein Fossilfund am St. Kathreiner Kogel (es handelt sich um Diploporon aus der ladinischen Stufe) noch nicht so ohne weiteres den Schluß zuläßt, daß sämtliche in der weiten Umgebung verbreiteten kristallinen Kalke der Trias zugeordnet werden können. Der Grad der Metamorphose wechselt sehr stark und auf die verschiedenen in diesem Raum verbreiteten Marmorarten hat schon F. Kähler hingewiesen. So ist es fraglich, ob die kristallinen Kalke, welche am Ostufer der Drau den Otuchowa-Hügel aufbauen, dem ausgesprochenen Wettersteintypus des St. Kathreiner-Kogels tektonisch entsprechen. Ebenso entsprechen die bei St. Martin vorkommenden, zum Teil schon geflaserten Dolomite doch schon dem palaeozoischen Typus der verschiedenen Flaserkalkentwicklungen, wie sie in den Karnischen Alpen anzutreffen sind. Erst wenn eine genügende Zahl von Axenmessungen vorliegt, kann die Frage geklärt werden, inwieweit die tektonischen Einheiten zu identifizieren sind, bzw. ob der St. Kathreiner-Kogel nicht als vereinzelt dastehendes, selbständiges Glied der nordalpinen Trias aufzufassen ist und dem Gailtalertypus des Drauzuges entspricht. Aber auch dann wird die Altersfrage der in diesem Raum verbreiteten verschiedenen Kalktypen noch erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Dazu kommt noch für die tektonische Auflösung der in diesem Raum verbreiteten Einheiten erschwerend dazu, daß die ursprüngliche Streichrichtungen im Gebirgsbau durch die NW-SO verlaufende Gegenalstörung, die bis an den Nordrand der Karawanken heranreicht, oftmals abgelenkt wurde.

Das Palaeozoikum der Karnischen Alpen wurde im Raum Feistritz im Gailtal, Maglern und Arnoldstein studiert. Zwischen Feistritz im Gailtal und Achomitz bilden die Bänderkalke der Eder-Decke den Nordrand der östlichen Karnischen Alpen. Sie streichen spitzwinklig in östlicher Richtung gegen das Gailtal aus und sind nordöstlich von Hohenthurm unter dem Interglazial noch einmal anzutreffen. Südlich davon streichen in zwei bis dreifacher Wiederholung die linsig stark aufgelösten

Bänderkalke, die Basis der Nordhänge des Kopins aufbauend, in fast west-östlicher Richtung bis in die Gegend von Arnoldstein. Zwischen den Kalkbändern schaltet sich Hochwipfelkarbon und Silur ein, so daß ein steil gestellter Schuppenbau dieses Gebiet gekennzeichnet. Darüber folgt die Fazies der Rauchkofel-Decke. Am Grenzkamm ist zwischen Görlacher-Alm und Kapin auch noch die Cellon-Einheit vertreten.

Südlich davon, allerdings nicht mehr auf österreichischem Gebiet, sondern an der Straße zwischen Grenze und Tarvis wunderbar aufgeschlossen, folgt die Aufschiebung der Koschuta-Einheit. Die Schichtfolge setzt mit einem nicht allzumächtig entwickelten Komplex von Auenmischschichten ein, an die sich nach Süden Grödener Sandsteine, Bellerophon-Schichten und Werfener-Schichten anschließen. Südlich dieser genannten Schichtfolge kommt der Trogkofelkalk, eine Antiklinale bildend, zum Vorschein, welcher sowohl im Norden als auch im Süden mit der Tarviser Breccie verbunden ist.

Dieses im Gailitz-Durchbruch aufgeschlossene Profil der alpinen Schichtfolge (Perm, Trias) zeigt sehr anschaulich die tektonischen Vorgänge, wie sie sich insbesondere während der nachvariszischen und alpinen Orogenperiode in den Karnischen Alpen und in den Karawanken abgespielt haben. Die Tarviser Breccie deutet eine Sedimentationsunterbrechung an — es handelt sich um die letzten schwachen Phasenbewegungen der variszischen Gebirgsfaltung — denn die Naßfeldschichten zeigen in fast allen Gebirgstteilen der Karnischen Alpen und Karawanken, wo sie auftreten, ganz andere tektonische Positionen als die Triaselemente der Koschuta-Einheit. Dieselbe ist auf das Palaeozoikum aufgeschoben. Die Nordgrenze der Koschuta-Einheit befindet sich bei Thörl auf italienischem Gebiet, kommt dann östlich des Gailitz-Durchbruches auf österreichisches Gebiet, weicht dann am Capin jenseits der Grenze wieder nach Süden zurück und kommt im Bereich der Korpitsch-Alm mit ausgeprägter Nord-schubtendenz auf das österreichische Gebiet und übernimmt somit in östlicher Richtung die Vorherrschaft des Karawanken-Hauptkammes.

Im Feistritz-Graben südlich der Ortschaft Unterteuchanting läßt sich eine ähnliche Gliederung des Palaeozoikums durchführen wie sie in den östlichen Karnischen Alpen anzutreffen ist. Als tiefste Einheit kommt wahrscheinlich die Lugauer-Einheit bei Unterteuchanting wieder zum Vorschein, wo im Bachbett untersilurische Elemente, nämlich phyllitische Serizitschiefer des tieferen Ordovicians, grüne Schiefer des Caradoc und diabasische Gesteine des Ordovicians auf eine Breite von 150 m aufgeschlossen sind.

Der Zusammenhang mit den südlich im Feistritz-Graben aufgeschlossenen Schichtgruppen des Palaeozoikums ist dann auf eine Strecke von 1,5 km durch die Überlagerung von diluvialen und jüngeren Ablagerungen unterbrochen.

Südöstlich der Ortschaft Susalitsch sind die den Südrand des Tonalit-aufbruches begrenzenden und am Ausgang des Feistritz-Grabens aufgeschlossenen Bänderkalke wieder entsprechende Vertreter der Eder-beziehungsweise der Mauthner-Alm-Fazies. Zwischen den den Südrand des Tonalitvorkommens begrenzenden Bänderkalken und einem etwa 300 m südlicher davon in west-östlicher Streichrichtung durchziehenden Kalkhand, liegen junge Konglomerat- und Sandsteinablagerungen vom Typus Rosenbacher-Kohlenschichten eingeklemmt, die im Süden von den erwähnten Bänderkalken überschoben wurden. Die Überschiebungsfläche weist einen nach Süden fallenden Einfallswinkel von 50 Grad auf.

Dann folgt Feistritz-Bach aufwärts ein komplizierter Schichtwechsel von Serizitschiefern, Hochwipfel-Sandsteinen und Konglomeraten, dunkelgraue Kalkschiefer, rote und graue Flaserkalke, schwarze plattige Tonschiefer, Orthocerenkalke und schließlich in dreifacher Wiederholung die klastischen Gesteine des Hochwipfel-Karbons, welche in Wechsellagerung mit den Rifalkalke in der Cellon-Fazies die in den Karawanken vorkommenden höchsten Einheiten des Palaeozoikums bilden. Das Palaeozoikum wird dann in den obersten Regionen des Karawankengrenzkammes von permo-triadschen Gesteinen diskordant überschoben.

Der im Feistritz-Graben aufgeschlossene Schuppenbau ist schon während der variszischen Gebirgsfaltung angelegt worden. Jedoch läßt sich im

Profil des Feistritz-Grabens nachweisen, daß die variszischen Einheiten, auch weitgehend von jungalpinen tektonischen Ereignissen erfaßt wurden. Die vermutlich ins Pliozän zu stellenden Rosenbacher-Kohlenschichten sind nicht nur von Triasgesteinen überschoben, wie dies F. Kahler östlich von Rosenbach im Rosental nachgewiesen hat, sondern auch von paläozoischen Schichtgliedern. Es ist dies die bisher einzige bekanntgewordene Stelle, wo die jüngsten Bewegungsbeziehungen zwischen paläozoischen Gesteinen und dem Jungtertiär festgestellt werden konnte. Daß das ganze Karnische Gebirge auch heute noch in Bewegung ist, wurde schon lange angenommen und konnte wenigstens rückschließend auf Grund der hydrogeologischen und bodenkundlichen Verhältnisse des Gailtalbodens nachgewiesen werden.

Im Profil des Feistritz-Grabens und auch in den benachbarten östlichen Profilen der Westkarawanken zeigt sich aber, daß die Naßfeldschichten, die noch im Gailitz-Durchbruch zwischen Paläozoikum und den alpinen Gesteinen vorhanden sind, an der Nordseite des Karawankenkammes fehlen. Sie treten erst an der Südseite auf und überlagern die den Hauptkamm der Karawanken bildenden Triaselemente. Es wurden also auch die Auernigschichten in den alpinen Gebirgsbau einbezogen. Eine ähnliche Position ist bereits aus dem Gartnerkofel-Profil im Westen bekannt und dieselben Verhältnisse kehren im Bereich des Karawanken-Tunnels südlich des Rosenbacher-Sattels wieder.

Aufnahmen auf den Blättern Mistelbach (4557) und Tulln (4656), mit Anschlußbegehungen auf Blatt Hollabrunn (4556) (Bericht 1951)

von Dr. R. Grill.

Begehungen im Hügellande zwischen Zaya und Laaer Ebene.

Übersicht. Die Bildungen der Waschbergzone haben in dem bezeichneten Raume eine viel weitere Verbreitung, als man früher angenommen hat. Im Zayatal lassen sie sich von NW Olgersdorf bis Gnadendorf verfolgen. Erst hier verläuft die Grenze gegen das Helvet des aueralpinen Beckens, die weiter über Fallbach und Hagedorf nach Staatz zieht. Das Hügellande um Wultendorf, Loosdorf, Fribritz, Hagenberg, Altmanns besteht vorzüglich aus Gliedern der Waschbergzone. Sie tauchen gegen E unter die jüngeren Ablagerungen der Randgebiete des Wiener Beckens ein. Das Gebiet um Prättingsdorf baut sich aus tortonischen Schichten auf, die gegen NE zu ihre Fortsetzung im Raume zwischen dem Schratzenberger Bruche und dem Falkensteiner Hügellande finden.

Waschbergzone. Das tiefste Schichtglied der Waschbergzone, das Tithon, ist im vorliegenden Raume außer in der Staatzer Klippe noch in dem weniger bekannten Simperlberg NW Olgersdorf vertreten. Der morphologisch markante kleine Hügel baut sich aus Ernstbrunner Kalk auf, doch bestehen auch Teile des im Süden anschließenden Gehänges aus jurassischen Bildungen, vorwiegend harten sandigen Mergeln und Mergelsandsteinen. Auch gegen Altmanns zu setzt sich der Jura fort. In der Umhüllung finden sich, von den jüngeren Schotterbildungen abgesehen, die Auspitzer Mergel, die am Weg etwa 250 m S des Simperlberges auch ganz gut aufgeschlossen sind und hier nicht selten Schwammreste führen.

Am NW-schauenden Hange des Grabens W Kote 298 zwischen Zwentendorf und Altmanns konnten zahlreiche Lesesteine eines gelblichen, sandigen, vorzüglich aus organogenem Zerreibsel aufgebauten Kalksteins mit Übergängen zu Kalksandstein gefunden werden, und bei näherem Zusehen bemerkt man auch ganz seichte Vertiefungen im Gelände, die von ehemaligen Steinbrüchen herrühren. Das genannte Gestein führt kleine Nummuliten. Etwas weiter gegen NE gegen Altmanns zu beobachtete Gläessner (Petroleum, 1939) bei Kote 316 Kalke, die er zu seinen als Mitteleozän angesehenen Haidhofschiefern stellt. Es ist also zwischen Zwentendorf

dorf und Altmanns NW des Jura des Simperlberges eine größere Eozänklippe vorhanden.

Am Gehänge N des Schlosses von Loosdorf streichen bräunlichgraue feste Tonmergel aus mit wenigen Sandlagen, und unterhalb des Obelisken beißen Menilitischefer und Diatomite aus, die aus jenen hervorzugehen scheinen. Aus den Tonmergeln, die nach Süden einfallen und nicht selten Reste von Makrofossilien aufweisen, konnte eine Mikrofauna geschlämmt werden, die starke Anklänge an das Vorkommen W Ernstbrunn, N Kote 289 (Aufnahmebericht, Verh. 1949), das sich durch zahlreiche Globigerinen auszeichnet, aufweist. Recht auffällig sind große Exemplare von *Cibicides* ex gr. *perlucidus* Nuttall. Auch die Tonmergel N Loosdorf führen Gips. Diese Schichten finden in Südmähren und Galizien ihr Analogon in den Globigerinenschichten bei Auerschütz (V. Pokorný, 1947) im Bereiche der Niemtschitzer Schichten, bzw. in den Globigerinenschichten im Liegenden der Menilitischefer der mittleren Deckengruppe Galiziens (H. Hiltermann, 1943). Sie sind demnach ins Obereozän zu stellen. Schon im zitierten Aufnahmebericht wurde auf Übereinstimmungen mit dem Stockletten des Helvetikums hingewiesen, dessen Altersstellung noch umstritten ist.

An zwei Lokalitäten bei Altmanns wurde tieferes Oligozän mit *Vulvulina pennatula* u. a. gefunden, wie es in früheren Aufnahmeberichten des Verfassers NW Michelstetten, sowie N und W Klement mitgeteilt wurde. Es soll für diese Bildungen die Bezeichnung Michelstettener Schichten gewählt werden. Auf Grund ihrer schönen Mikrofauna gehören sie dem Unteroligozän bis höchstens Mitteloigozän an. Der eine der beiden erwähnten Punkte bei Altmanns bezieht sich auf das Gehänge etwa 400 m WNW der Kapelle des Dorfes, wo hell verwitternde Mergel ausbeißen. Die zweite Fauna stammt aus dem Material einer Brunnengrabung in Altmanns, in einem Gehöft unmittelbar bei der Kapelle. Auf der Harde wurde ein grauer, feinsandiger, fester, ungeschichteter, knollig verwitternder Tonmergel mit nicht selten Makrofossilresten festgestellt. Wie in Michelstetten und Klement findet sich auch in Altmanns das tiefere Oligozän am Außenrande des Jura und an der letztgenannten Lokalität scheint es über den von hier weiter oben beschriebenen Eozänkalcken zu liegen.

Ob die Auspitzer Mergel das ursprünglich Hangende der Michelstettener Schichten waren, läßt sich vorläufig nicht beweisen, doch spricht vieles dafür. Es wäre damit hinsichtlich ihres Alters eine untere Grenze gegeben.

Aus Auspitzer Mergeln und gleichalterigen Bildungen, Sanden und Blockschichten, ist der Hauptteil des der Waschbergzone zugehörigen Gebietes zwischen Zaya und Lauer Ebene aufgebaut. Bei der Kapelle an der Straße S Altmanns sind von Dr. R. Janoschek bereits beobachtete sandig-schotterige Bildungen gut aufgeschlossen mit schlecht gerundeten Quarz- und Kalkgeröllen sowie Bruchstücken von Glimmerschiefer, Durchmesser bis zu 20 mm, und einer Grundmasse von feinem Gesteinsmehl (petrographische Untersuchung von Dr. G. Wolletz). Sie sind von den unterpliozänen Sand- und Schotterablagerungen der Umgebung leicht zu unterscheiden, die sich aus gerundeten Quarzkörnern aufbauen. Im Hohlweg 900 m E Altmanns NW Kote 328 ist der Verband des erstgenannten Sediments mit 18° E einfallenden Auspitzer Mergeln deutlich zu sehen. Es fand sich weiter zusammen mit Kristallin-Hornstein- und Flyschgeröllen bis über Faustgröße als Einlagerung in den Auspitzer Mergeln am östlichen Steifhang des Brandbaches N Zwentendorf, N Kote 247. Schließlich konnte es unter anderem auch im Hohlweg unmittelbar S Kautendorf bei Staatz beobachtet werden. In der südwestlichen Fortsetzung dieser Lokalität liegen die Blockschichten von Wultendorf.

Feinsande treten im Bereiche von Loosdorf, Wultendorf, Enzersdorf bei Staatz hervor, wodurch das höhere Oligozän einen lithologischen Habitus annimmt, der dem des außeralpinen Helvets vielfach nicht unähnlich ist.

Die äußere Grenze des Anteils an der Waschbergzone; das Helvet. Durch zusätzliche Begehungen in der Umgebung von Merkersdorf W Ernstbrunn (4556/IV) gelang es im Berichtsjahre, die vom

Göllersbachtal NW Stockerau an verfolgte Aufschiebungslinie der Waschbergzone auf das außeralpine Helvet auch hier genau zu fixieren. Hinter einer Scheune etwa 100 m NW Kreuz 205 am Ostende von Merkersdorf fanden sich stark gestörte Tone und Feinsande in Wechsellagerung mit Fallen bis 70° gegen E 40° S. Schlammproben erwiesen sich als praktisch fossilfrei. Typische Auspitzer Mergel stehen im Graben 1 km E Merkersdorf an. An den Gehängen NE der Kirche des angeführten Dorfes und längs des in nordwestlicher Richtung auf den Steinberg führenden Weges sind mikrofossilführende Tonmergel und Sande des Helvets aufgeschlossen, die ein Einfallen mit Westtendenz aufweisen. Die Aufschiebung muß also etwa 300 m östlich der Kirche durchziehen.

In nordöstlicher Richtung fortschreitend, ergibt sich ein weiterer Fixpunkt für die genannte tektonische Linie bei Gnadendorf. Die schon von weitem durch ihre weiße Verwitterung auffälligen Auspitzer Mergel des Grabens NE der Kirche des genannten Ortes stellen die westlichsten im Zayatal gefundenen Vorkommen von Bildungen der Waschbergzone dar. Das nächste sichere mikrofossilführende Helvet wurde an den Gehängen NE Kote 286, etwa 1,5 km S Gaubitsch festgestellt. Dazwischen muß also die Aufschiebungslinie durchstreichen, etwa knapp NW Gnadendorf. Sie verläuft weit außerhalb des Außenrandes der Leiser Berge.

Noch weiter gegen NE ergibt sich ein nächster sicherer Anhaltspunkt bei Fallbach. An dem vom Dorfe gegen NW, gegen Ungerndorf hinziehenden Gehänge sind helvetische Tonmergel aufgeschlossen, während 600 m südlich der Kirche von Fallbach am Hang bräunlichgrüne Tone mit Diatomiten anstehen; eine Schurfböschung der Gewerkschaft Austrogasco knapp SE der Kirche hat im höheren Teil des Profils wiederholt Menifitlagen angebrochen. Die Aufschiebung dürfte also in der Nähe der Kirche durchziehen. Der genaue weitere Verlauf nach Staatz zu muß noch erfaßt werden.

Ganz augenscheinlich springt die äußere Grenze der Waschbergzone bei Fallbach stark nach NW vor und der Verfasser möchte dies mit einer Querstörung in Zusammenhang bringen, die knapp SW des Dorfes gegen SE ziehen muß.

Torton und jüngere Bildungen. Südlich Staatz verschwinden die Bildungen der Waschbergzone unter dem Torton der Randgebiete des Wiener Beckens. Die vom Berichlerstatter schon 1941 als tortonisch bestimmten Tonmergel und Sande der Ziegelei und anderer Aufschlüsse in der Umgebung der Eisenbahnstation Frättingsdorf konnten nordwärts bis zur Ziegelei Ehrnsdorf und westwärts bis zur Ortschaft Frättingsdorf verfolgt werden. Grünlichgraue, geschichtete Tonmergel, die sich hier als Aushub von einer gegen das untere Ende des Dorfes zu gelegenen Brunnen-grabung fanden, führen eine schöne Mikrofauna, die wieder das typische Bild der Lagenidenzone des unteren Torton zeigt.

Wie südlich der Zaya verhüllen auch nördlich davon die sandig-schotterigen Ablagerungen des Unterpliozäns in einem wechselnd breiten Streifen die älteren Bildungen und nördlich und nordwestlich Altmanns sieht man unter in etwa 360 m Höhe liegenden Quarzschottern vielfach weiche Tonmergel und Sande sowie Grobschotter, den Bannholzschootern nicht unähnlich, die dem Oligozän diskordant aufliegen. Ihr Alter konnte noch nicht näher geklärt werden. Im Hohlweg unmittelbar N Fribritz stehen gelblichgrüne Feinsande mit zahlreichen Bruchstücken von Aragonischälern und von *Chlamys* sp. an. Auch diese Bildungen treten in einem Gebiet auf, dessen tieferer Untergrund aus Auspitzer Mergeln aufgebaut ist. Wahrscheinlich liegen in diesen Vorkommen Reste übergreifenden Mittelmiozäns, vielleicht teilweise auch Sarmats vor.

Begehungen im Gebiete westlich des Göllersbaches bei Stockerau.

Bei Eitzersthal und Ober- und Unterparschenbrunn beißen an den Steilhängen schon von H. Vettters beobachtete, weitgehend verwitterte Tonmergel und Sande aus, die von mächtigem Löß überlagert werden. Im Schlammrückstand von gelblichgrünen Tonmergeln des Hohlweges E Unter-

parschenbrunn konnten kleinwüchsige Globigerinen als ziemlich häufig festgestellt werden, während einige weitere Foraminiferenarten in nur wenigen Exemplaren vertreten sind. Die Schichten sind also marin und schließen sich nach ihrer Mikrofauna durchaus dem Helvet an, wie es östlich des Göllersbaches festgestellt wurde.

Bei Begehungen längs des Wagrams zwischen Göllersbachtal und westlich Hausleiten wurden an dem nach Zissersdorf führenden Wege, knapp oberhalb der Straße, verwitterte gelblichgrüne Tonmergel beobachtet, die eine ärmliche Foraminiferenfauna mit *Rotalia beccarti*, *Elphidium flexuosum*, *Robulus inornatus* u. a. lieferten. Ähnlich wie weiter westlich streicht also auch hier am Sockel des Wagrams unter den Schottern Helvet aus, das allerdings nur sehr selten aufgeschlossen ist. In westlicher Richtung fortschreitend findet sich ein guter Aufschluß erst an der Nordseite von Gaisruck.

Über mikropaläontologische Untersuchungen (Bericht 1951)

von Dr. R. Weinhandl

Der Verfasser trat am 9. Juni 1951 in die Geologische Bundesanstalt ein und wurde der Erdölabteilung zugeteilt.

Im Laufe des zweiten Halbjahres waren Proben aus 6 Wasserbohrungen und 6 Strukturbohrungen auf Erdöl, sowie zahlreiche Einzelproben aus Bohrungen und Fundierungsarbeiten der Gemeinde Wien im Wiener Stadtgebiet Gegenstand mikropaläontologischer Untersuchung. Außerdem wurden 33 Bohrstellen, bzw. Baustellen besucht und das Probenmaterial ebenfalls mikropaläontologisch bearbeitet.

Die von der Firma Latzel & Kutscha im Auftrage der Gemeinde Wien im Jahre 1950 niedergebrachte Wasserbohrung Theresienbad in der Nähe der Meidlinger Hauptstraße erreichte eine Endteufe von 356,70 m. Die Untersuchung des Probenmaterials auf Foraminiferen ergab ein typisches Obermiozänprofil, das für die Stratigraphie des Wiener Stadtgebietes auch bereits auf lithologischer Grundlage günstig erworben werden konnte (H. K ü p p e r, Jb. Festband, Wien 1950). Das Detailprofil brachte folgende Gliederung:

- 29,0 m Ober-Mittelsarmat mit *Nontion granosum* (d'Orb.) und *Elphidium acculeatum* (d'Orb.).
- 65,0 m Untersarmat mit *Elphidium ruginum* (d'Orb.), *Elphidium aff. crispum* (L.) und *Cytheridea aff. mülleri* Mstr.
- 82,0 m Unteres Sarmat mit *Cibicides lobatulus* (W. u J.).
- ab 82,0 m Oberes — mittleres Torton mit *Borelis melo* (F. u. M.), *Asterigerina planorbis* d'Orb., großentwickelten *Rotalia beccarti* (L.), *Elphidium flexiosum* (d'Orb.) und häufigen *Bryozoen* und *Ostracoden*.

Mit Hilfe der Mikrofauna wurde aus den Wasserbohrungen von Groß Höflein und Müllendorf bei Eisenstadt im Burgenland erstmalig Torton der Badener Tegelfazies nachgewiesen. Die Bohrungen, die die Aufgabe Phatten, eine günstige Quellenfassung zu erreichen, waren im Zentrum der beiden Ortschaften angesetzt und erreichten eine maximale Tiefe von nur 10 m. J. K a p o u n e k (Jb. 1938) schied seinerzeit in Groß Höflein pannonische Tegel und in Müllendorf diluviale Sande in seiner geologischen Karte aus. Tatsächlich aber stehen unmittelbar an der Oberfläche feinstsandige blaue Tegel vom Typus Badener Tegel an, die bei der geologischen Kartierung infolge Fehlens von Aufschlüssen im Ortsgebiete kartierungsmäßig nicht erfaßt werden konnten. Im stratigraphischen Verbands wäre der Badener Tegel von Groß Höflein und Müllendorf als Liegendes der Leithakalkserie anzusehen. Die Mikrofauna ist in bezug auf Foraminiferenreichtum und Großwüchsigkeit durchaus derjenigen der Tegel von Baden gleichzustellen. Sie besteht vorwiegend aus überaus reichhaltigen und sehr groß entwickelten *Lageniden* in prachtvollem Erhaltungszustande, zu denen sich noch eine große Reihe weiterer Formen gesellt. Häufig sind auch glatte

und verzierte *Ostracoden* sowie *Bryozoen* anzutreffen. Auch lithologisch gleichen die angefahrenen Schichten dem Badener Tegel.

Das im Zuge des Forschungsauftrages von der Rohöl-Gewinnungs-Aktiengesellschaft auf Erdöl abgebohrte Profil „Zehrmühle“ in der Umgebung von Bad Hall in Oberösterreich war einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen worden. Von insgesamt 14 Bohrungen sind bisher die Proben aus 5 Bohrungen mikropaläontologisch bearbeitet worden. Neben einer reichhaltigen Miozän- und Oligozänfauna treten umgelagerte Kreide- und Eozän-elemente auf, unter letzteren die überaus selten vorkommende *Hantkenina liebust* Shok. Ihr Vorkommen war in Österreich bisher nur auf einem Punkt im Raume Kirchdorf an der Krems in Oberösterreich beschränkt und gilt daher als erstmaliger Nachweis in der Gegend von Bad Hall.

Das Probenmaterial aus der während des Krieges von der Austrogasco, Wien, auf Erdöl angesetzten Bohrung Altenhofen 1, NE St. Valentin in Niederösterreich, ergab ein durchlaufendes typisches Oligozänprofil mit außerordentlich gut erhaltenen und großwüchsigen *Cylammina* sp., *Ammodiscus incertus* d'Orb., *Bathysiphon taurinensis* Sacco und anderen.

Im Raume Schwadorf—Enzersdorf a. d. Fischa erreichten die Wasserbohrungen eine maximale Tiefe von 22 m. In den meist harten, graublauen Tegeln, die mitunter mit Feinsanden in Wechsellagerung stehen, war keine Mikrofauna nachgewiesen worden. Sie sind in das Oberpannon zu stellen.

Die Proben aus Fundierarbeiten im Wiener Stadtgebiet ergaben meistens nur Mittel- bis Oberpannon mit teils ungewöhnlich reichlicher *Ostracoden*fauna und allerdings meist nicht näher bestimmbarer Makro-fossilspitlern.

Über Untersuchungen entlang der burgenländischen Nord—Süd-Straße (Bericht 1951)

von Dr. Friedrich Kümel

Im Zuge der Aufbauarbeiten im Burgenland wird dem Straßenwesen besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Hauptziel dieser Arbeiten ist die Verbindung der südlichen Landesteile mit der Hauptstadt durch Schaffung einer Straße von Eisenstadt über Mattersburg, Ober-Pullendorf, Bernstein, Oberwart, Güssing, Jennersdorf. Die Arbeiten bestehen nur teilweise im Ausbau vorhandener Straßenzüge; zum anderen Teil werden vollkommen neue Strecken geschaffen. Der Berichtende wurde mit der Untersuchung der beim Bau neu entstehenden Aufschlüsse betraut.

Die Straße quert der Reihe nach die Mattersburger, die Landseer und einen Teil der Grazer Bucht. In allen dreien wurden neue Beobachtungen gesammelt, die meisten in der Grazer Bucht, bedingt durch die hier besonders rege Bauftätigkeit.

Mattersburger Bucht.

Ein Aufschluß im Auwaldschotter¹⁾ an der Straße von Marz nach Siegraben wurde seit den letzten Untersuchungen durch frühere Beobachter wesentlich vergrößert und hat eine kleine meerische Fauna geliefert. Weitere Funde könnten für die Frage des Zeitpunktes der Überflutung (Helvet oder Torton) bedeutsam werden.

Ein Bruch, welcher die Grenze der Brennberger Schichten gegen das Grundgebirge bildet, ist an der zum Siegrabener Sattel ansteigenden Straße angeschnitten worden.

Bereits bei früheren Kartierungen im Grundgebirge des Rosaliengebirges wurde beobachtet, daß Hangschutt örtlicher Herkunft stellenweise sehr mächtig ist. Neue große Aufschlüsse an der Straßenkehre zum Siegrabener Sattel zeigen, daß in den Hangbildungen mehrere, zum Teil zeitlich ver-

¹⁾ Im Sinne des Berichtenden: Basis der miozänen Transgression in der südlichen Mattersburger Bucht.

schiedene Ausbildungsformen vorkommen. Sie können derzeit noch keineswegs zeitlich eingestuft werden, doch ist damit zu rechnen, daß sie bis in das Ende der Eiszeit zurückreichen.

Landseer Bucht.

Die Aufschlüsse an der Straße bei Siegggraben liegen in den Brennberger Schichten und haben nichts Neues ergeben.

Von Bedeutung für die Frage der Siegggrabener Kohle ist der 200 m lange Aufschluß, der durch die Bachverlegung nördlich von Kalkgruben entstanden ist. Tegelsand und Schotter mit geringen Kohlespuren liegt hier übergreifend auf tiefgründig zersetztem Grundgebirge ohne Beteiligung eines Bruches. Diese Schichten dürften somit den Brennberger Süßwasserschichten entsprechen, die Siegggrabener Kohlen aber entgegen älterer Meinung dem Brennberger Flöz.

Eine neue große Grube N Tschurndorf schließt fossilere Schotter und Sand sarmatischen Alters auf.

Ein Besuch galt Aufsammlungen in dem schon früher gefundenen Blätterton von Weingraben bei St. Martin. Eine Arbeit von Dr. F. Bachmayer über fossile Libellenlarven ist im Druck, die dort vorkommende Flora wird von paläobotanischer Seite bearbeitet.

An der Straße südlich von Stobb („Schonung“) ist seit der Kartierung durch den Berichtenden ein großer Basalbruch entstanden, welcher deutlich zeigt, daß hier ein eigener Ausbruchsherd liegt und nicht etwa eine auslaufende Zunge des Pullendorfer Vulkans; diese Frage konnte bisher mangels Aufschlüssen nicht entschieden werden. Der Basalt liegt mit schwachem Eruptivkontakt auf Tertiär (wohl Sarmat) und wird vom Terrassenschotter überlagert.

Die Untersuchung neuerer Aufschlüsse in Ober-Pullendorf ergab, daß dieser Vulkan durch zahlreichere Ausbrüche entstanden ist als bisher bekannt war: es sind etwa fünf einzelne Ausbrüche nachweisbar.

Wegen seiner Bedeutung als Schotterlieferant war auch dem Pauliberg Beachtung zu widmen. Die Untersuchung des seit der Einzeluntersuchung entstandenen großen Bruches lieferte viele vulkanologisch interessante Einzelheiten; u. a. wurde die Natur des oft beschriebenen Trachydolerites geklärt: er ist eine nachträgliche Ausfüllung von Schwundklüften im Basalt und nicht wie bislang vermutet, eine Schlierenbildung.

Durch magnetische Messungen (M. Toperczer, 1947) ist das Ergebnis des Berichtenden bestätigt worden, daß der Pauliberg-Basalt aus zusammengefloßenen Quellkuppen besteht, die einer Vulkanspalte aufsitzen.

Es war daher zu versuchen, diese Spalte im kristallinen Untergrund wieder aufzufinden. Zu diesem Zwecke wurde der ganze Raum zwischen Wiesmath, Hollenthon und Landsee (Blatt Aspang) sehr eingehend kartiert. Hierbei wurde die Landseer Überschiebung, von allerlei Schuppen begleitet, weithin nach NW verfolgt; ferner wurden zwei quer dazu laufende jüngere Schuppungen neu gefunden, außerdem drei bedeutende, N—S—laufende Verwerfungen. Eine Störung, welche die Pauliberg-Linie fortsetzt, ist jedoch sicher nicht vorhanden. Diese Linie bildet also eine reine Zerrungsspalte ohne Verschiebung ihrer Ränder gegeneinander.

Östlich von Langeck (bei Lockenhaus) wurde an der Straße ein fast 1 km langer Aufschluß in rotem, vielleicht lateritischem Lehm (Blutlehm) geschaffen, dessen Alter nicht genau festgelegt werden konnte (wohl vor-sarmatisch).

Bei Günseck schließt die Straßenumlegung mächtigen groben Schotter aus zum Teil ungerollten, kristallinen Bestandteilen auf, der dem fluviatilen Unter- bis Miozän zugehört. An einer Stelle ist die Auflagerung auf Schiefergneis beobachtbar.

Beim Meierhof von Bernstein wurde bei einer Bachüberbauung ein aplitischer, hybrider, augiger Gneis bloßgelegt, der gesteinskundlich jenem

von Wiesmath völlig entspricht, aber auch einem Vorkommen von Birkfeld sehr ähnlich ist.

Grazer Bucht.

Die Straße erreicht das Tal von Tauchen in ganz neuer Führung; die Einschnitte schließen Blockschutt mit kristallinem Bestande auf. In sandig-lehmiger Grundmasse liegen Blöcke bis zu einem halben Kubikmeter. Ein Teil der kleineren Blöcke ist schwach gerundet. Diese Ablagerung ist jener von Günseck altersgleich.

In der Fortsetzung dieses Straßenstückes (bei Mariasdorf) wurden Profile in Tegelsand mit Sand- und Schotterlagen aufgenommen. Diese Schichten waren vollkommen frei von Versteinerungen (auch Mikrofossilien), so daß über ihre Zugehörigkeit noch nichts gesagt werden kann (Sarmat oder Pannon). Interessant sind einige kleine Lagerungsstörungen.

Die nordöstlich von St. Michael entstandenen umfangreichen Abgrabungen zeigen deutlich die für das Oberpannon so kennzeichnende Unbeständigkeit der einzelnen Schichtglieder (Ton, Tonmergel, Sand, Schotter), ihr Auskeilen und Übergehen; aus diesem Grunde verdienen solche Einzeluntersuchungen ein gewisses Interesse.

Nordwestlich von St. Michael, nämlich bei Neuberg, liegt ein kleiner Tuffvulkan, welcher von Dr. R. Weinhandl entdeckt, aber im Schrifttum noch nicht erwähnt worden ist. Durch seinen Gehalt an Basaltbrocken, an großen Hornblendekristallen, Olivinbomben und Untergrundschollen gleicht er fast völlig dem in der Nähe gelegenen von Tobaj; er liegt mit diesem und dem Tuffkrater von Güssing in einer NW—SO-streichenden Linie, der „Vulkanlinie von Güssing“. Über die Untersuchungen an diesen Vulkanen und jenem von Limbach—Kukmirn soll an anderer Stelle genauer berichtet werden.

Etwa zwei Kilometer südlich von Güssing wurden am Straßenanschnitt recht deutlicher Brodelboden entdeckt (oberpannonischer Sand, Tegelsand und Tonmergel); vermutlich ist dies das erste derartige Vorkommen in der Grazer Bucht.

Auch an der Straßenumleitung von Neustift wurden oberpannonische Schichten in großen Aufschlüssen sichtbar, über die jedoch an dieser Stelle nichts näheres gesagt werden muß.

Dasselbe gilt für die blauen und grünen Tone im Raxgraben bei Jenersdorf, wo jedoch eine graue Tonlage mit hellblauen Anflügen und Knöllchen von Vivianit beachtenswert ist.

Über lagerstättenkundliche Aufnahmen (Bericht 1951)

von Chefgeologen Dipl.-Ing. K. Lechner.

Die zur Vornahme von lagerstättenkundlichen Untersuchungen zur Verfügung gestandene Aufnahmezeit von knapp 4 Wochen wurde hauptsächlich für Übersichtsbegehungen von kohlehöflichen Gebieten verwendet.

Auf der sogenannten „Saubalt“, etwa 500 m südlich von Bubendorf im Burgenland, bestand in den Jahren 1860—1870 ein kleiner Bergbau, in welchem durch mehrere Stollen und Schächte ein 0,6—2 m mächtiges lignitisches Braunkohlenflöz auf größerer Fläche nachgewiesen worden ist. Diese bisher im Schrifttum nur kurz erwähnte Lagerstätte wurde im Sommer 1951 wieder in Aufschluß genommen. Der an der Grenze des alten Abbaufeldes abgeteufte Untersuchungsschacht zeigte etwa folgendes Profil:

Bis 4,7 m	Humus, gelber feinkörniger Ton (Lehm),
„ 6,7 „	grober Schotter und Sand, wasserführend,
„ 6,9 „	Lignit, 0,2 m,
„ 9,5 „	graublauer, sehr plastischer, etwas glimmeriger Ton (Tegel),
„ 11,5 „	Lignit, 2 m, obere Lage dünnblättriger dunkler Lignit mit schwachen Tegelstreifen, darunter brauner bis gelbbrauner Lignit, unterer Heizwert um 2600 WE,

- Bis 12.5 m blaugrauer Tegel,
 „ 13.5 „ lignitische Braunkohle, 1.3 m,
 „ 14.8 „ grauer Tegel mit groben Kohlenstücken,
 „ 15.6 „ feste, stückig brechende Braunkohle, 0.8 m, unterer Heizwert 3800 WE,
 * 20.2 „ grauer Tegel, darin eingeschaltet 3 Kohlenlagen von je 2 bis 3 dm Dicke,
 „ 22.0 „ grauer Tegel mit Sandeinlagen,
 „ 23.0 „ Schwimmsand,
 „ 25.0 „ blaugrauer, sandiger Tegel.

Die Flöze fallen ganz flach in ungefähr südlicher Richtung ein. Der seinerzeitige Bergbau, über welchen leider keine genaueren Aufzeichnungen und Karten vorliegen, dürfte nur in den beiden tieferen Kohlenbänken umgegangen sein. Die dazwischen liegenden, mehr oder weniger reichlich mit Lignitbrocken durchsetzten Tegelschichten wurden nicht nur im Schacht und den daran anschließenden kurzen Untersuchungsstrecken, sondern bei allen im Bereich der „Sauhalt“ gemachten Schürffungen und Handbohrungen angetroffen. Es kann sich somit hier nicht um eine lokale, etwa durch den Verbruch von alten Bauen verursachte Erscheinung handeln. Die Bildung dieser Schichten wäre am wahrscheinlichsten durch ein seitliches Abgleiten der noch wenig verfestigten Kohle- und Tegellagen zu erklären.

Die Altersstellung der Kohlenablagerungen ist noch fraglich. Bis jetzt konnten weder in den Schürffungen noch in den im allgemeinen recht spärlichen Tagaufschlüssen um Bubendorf irgendwelche Fossilien gefunden werden. Tiefer reichende Bohrungen sind aus dem Gebiete nicht bekannt.

Ebensowenig ist auch die Verbreitung der Flöze noch untersucht; es ergeben sich wohl gewisse Anhaltspunkte, die auf eine größere Ausdehnung der Kohlenführung schließen lassen.

In dem von Bubendorf nach SW zu hinziehenden Graben, welcher sich etwa 500 m SW der Ortskirche in zwei Äste gabelt, hat man in einer seinerzeit knapp oberhalb der Grabenteilung angelegten Schurfrösche zwei durch Letten voneinander getrennte Kohlenbänke angetroffen.

Wenig oberhalb heißt im Bachbett ein aus dünnblättrigem Lignit bestehendes Flöz — vermutlich die Oberbank der Schurfrösche — aus. Nach der Beschaffenheit der Kohle könnte man diesen Ausbiß mit dem ersten Flöz im Untersuchungsschacht auf der „Sauhalt“ gleichstellen. Die unmittelbar unter dem Ausbiß folgenden Schichten sind infolge stärkerer Schotterbedeckung im Bachbett zunächst nicht zu sehen. Erst etwa 100 m weiter bachaufwärts stehen die tieferen Liegendschichten — gelbbraune, sandige Tone und schwach tonige Sande mit dünnen Lagen von Kristallin- und Quarzschotter — an, die mit 10–15° in ungefähr südlicher Richtung einfallen.

Aus dem anderen, von der vorerwähnten Teilungsstelle in WSW-Richtung verlaufenden Graben sind wohl keine Kohlenfunde oder Ausbisse bekannt. Die im unteren Teil des Grabens wiederholt auftretenden Stellen mit reichlicherer Abscheidung von Eisenerz dürften vermutlich die Nähe von Kohle andeuten. Weiter den Graben aufwärts kommt man wieder in die Liegendschichten, die jedoch hier etwas stärker gegen Süden (bis 30°) geneigt sind. Das Bachbett ist in grobe, in Letten eingebettete Blockschotter — vorwiegend Kristallin, seltener Quarz — eingeschnitten, die wohl ein ähnliches Aussehen wie die unter dem Namen „Sümmersdorfer Blockschotter“ zusammengefaßten Schichten haben. Diese bis mehrere Dezimeter großen Blockschotter dürften hier jedoch noch nicht anstehen, sondern von weiter oben in den Graben eingeschwemmt worden sein. Der tief eingeschnittene Graben führt weiter aufwärts an eine kleine, aus festem tonigen Sand mit Schotterlagen aufgebaute Talstufe heran. Unter dieser ist im Bachbett wieder eine ganz auffallend starke Ockerabscheidung zu bemerken, welche — falls sie überhaupt mit einem Kohlenausbiß in Zusammenhang gebracht werden darf — einem unter dem Lignithorizont von Bubendorf liegenden Flöz zugehören müßte. Oberhalb der Talstufe verbreitert und verflacht sich beiderseits

der Graben und endet schließlich an einem wahrscheinlich aus Blockschottern (Sinersdorfer Sch. ?) aufgebauten höheren Steilhang.

Das zwischen diesen näher beschriebenen Gräben und den Schürfungen auf der „Sauhalt“ gelegene Terrassengelände weist keine Aufschlüsse auf, die irgendwelche Hinweise hinsichtlich einer wahrscheinlich vorhandenen Flözführung geben könnten. Dagegen konnten in dem der „Sauhalt“ südlich vorgelagerten Eckgraben mit einer seichten Handbohrung die blaugrauen, schluffigen Hangendtegel mit einzelnen Kohlenstückchen wie auf der „Sauhalt“ gefunden werden, so daß man also auch in dieser Richtung mit einem Anhalten der kohleführenden Schichten wahrscheinlich rechnen darf.

Aus der Umgebung von Pilgersdorf sind bis jetzt nur einige unbedeutende Funde von Glanzkohle bekannt. Im Jahre 1949 wurden auf dem Westufer des Zöbernbaches, ungefähr 500 m westlich der Kirche von Pilgersdorf, einige seichte Schurfschächte abgeteuft, in welchen größere Bruchstücke und auch schwache Schmitze von Glanzkohle gefunden worden sind. Die grubenteuchte Kohle hat einen unteren Heizwert von 3500 bis 5000 WE. Eine in der Nähe der Schürfungen gemachte Bohrung zeigte nachstehende Schichtfolge:

- Bis 10 m Humus,
- „ 30 „ blaugrauer Letten, zrunterst dünner Kohlenschmitz,
- „ 32 „ rostbrauner Sand,
- „ 70 „ grauer sandiger Tegel,
- „ 80 „ hellgrauer Tegel.

In der 1,3 km westlich von der Kirche in Pilgersdorf gelegenen Ziegeltongrube sind graue bis gelbliche, glimmerige Tone mit einem dünnen Glanzkohlenstreifen aufgeschlossen, die mit braunen, tonigen Sanden wechselagern und von gelben, sandigen Lehm überlagert werden.

Ein weiterer Aufschluß mit Glanzkohlenspuren liegt im Gramesgraben, ca. 1,7 km SW der Kirche von Pilgersdorf, von der Abzweigung des Triftgrabens etwa 250–300 m bachaufwärts. Nach einer größeren Hangrutschung soll hier vor Jahren ein mehrere Finger starker Streifen von Glanzkohle zu sehen gewesen sein. In der Nähe dieser heute nicht mehr genauer bekannten Fundstelle wurde in Anwesenheit des Berichterstatters eine Schurf- rösche gemacht, in welcher ein ganz dünner, in lichtgrauen bis gelblichen Tonen eingeschalteter Glanzkohlenstreifen aufgedeckt werden konnte, der mit etwa 60° nach SW einfällt. Die Richtung des Schichtstreichens (SE–NW) schneidet etwa 20 m oberhalb der Schurfstelle das Bachbett und ist hier ein stärkerer Ockerabsatz zu bemerken. Den Bach etwa 100 m weiter aufwärts trifft man wiederholt noch Stellen mit reichlicher Ockerabscheidung. Das Gelände steigt bald nachher steiler an; das Bachbett verläuft von hier ab durchwegs in groben, vorwiegend aus Gneis bestehenden Blockschottern, die bis zu 1 m Durchmesser erreichen und wahrscheinlich als „Sinersdorfer Blockschoiter“ angesprochen werden können.

Gemeinsam mit Dipl.-Ing. H. Lackenschwaiger von der Österr. Alpen Montangesellschaft und dem auswärtigen Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt Dr. K. Hayr wurden die aus den Tertiärgebieten um Friedberg, Sinnersdorf, Rohrbach und Pölla bis jetzt bekannten Fundstellen von Kohle besucht. Diese Kohlenaufschlüsse gehören verschiedenen stratigraphischen Horizonten an.

1. Glanzkohlen in tonig-sandigen, unmittelbar dem Grundgebirge auflagernden Schichten an der Basis der Sinnersdorfer Blockschotter: Frühere Schürfungen bei Anger im Tauchenbachtal NE Pinggau und östlich Hollerbauer, Gemeinde Tanzegg.

Im letzter Zeit wurde in einem südlich von St. Lorenzen am Wechsel vom Lafnitztal nach NE abgehenden, tief eingeschnittenen Seitengraben ein Schurfschacht auf in groben Blockschottern (Sinersdorfer Sch. ?) gefundene Glanzkohlenspuren abgeteuft.

2. Tauchener Kohlenhorizont:

Im Bereich des verfallenen kleinen Kohlenbergbaues östlich Sinnersdorf ist diese unmittelbar im Hangenden der Sinnersdorfer Blockschotter liegende kohlenführende Serie ziemlich gut aufgeschlossen.

Bei dem nach Hartnigg (Montanzeitung Graz, 1894) zwischen Pinggau und Haideggendorf erbohrten 1 Klafter starken Flöz (angeblich Glanzkohle) dürfte es sich wohl auch um Braunkohle aus dem Kohlenhorizont von Taucheln handeln.

3. Jüngere, wahrscheinlich pannonische Kohlen:

In einer Brunnengrabung am Eingang des Breitenbachtals SE von Pöllau wurde ein angeblich stärkeres Flöz mit guter Braunkohle gefunden. Einige in der Nachbarschaft gemachte Handbohrungen sollen zum Teil ebenfalls fündig gewesen sein; dagegen hat die etwas östlich von hier auf der Talterasse abgestoßene Craelius-Bohrung bis 160 m Tiefe nur sandige, wenig tonige Schichten ohne Kohle durchfahren.

Aus dem benachbarten Rauschgraben wird von V. Hilber, Jb. GRA 1894, ein wahrscheinlich demselben Horizont angehörender Kohlenfund erwähnt.

Für eine Gliederung der verschiedenen, einander jedoch recht ähnlichen jungtertiären Schotter und Sande könnten die im Raune Friedberg—Rohrbach—Simmersdorf vielerorts nachgewiesenen Bentonitvorkommen brauchbare Anhaltspunkte ergeben. Trotz der ziemlich unterschiedlichen Qualität der einzelnen Aufschlüsse dürften diese Bentonite doch einem einzigen Flöz angehören. Derzeit wird nur bei Stögersbach ein recht regelmäßig gelagertes Bentonitflöz von wechselnder Mächtigkeit abgebaut.

NE von Winzendorf (zwischen Pöllau und Hartberg) wird ein blaugrauer, schwach eisenschüssiger, plastischer Ton in bescheidenem Ausmaß im Tagbau gewonnen und in der Ziegelei in Pöllau bei der Erzeugung von Dachziegeln zugesetzt. Dem Aussehen nach ist dieser Ton nicht als Bentonit anzusprechen; ein höherer Montmorillonitgehalt ist jedoch möglich, da der Ton eine gewisse Bleichkraft besitzt.

Durch mehrere vor etwa 100 Jahren gemachte Bohrungen ist nachgewiesen, daß die im seinerzeitigen Bergbau Thallern bei Krems auf nahezu 2 km im Streichen und 1 km im Verflächen abgebauten Glanzkohlenflöze mit flachem Einfallen nach NE unter der Donau auf das nördliche Ufer durchziehen. Einige dieser Bohrungen sind in der Kohlengologie von W. Petrascheck (1922/1924) angeführt. Aus den Akten der Obersten Bergbehörde und des Magistrats der Stadt Krems konnten wohl noch weitere Bohrprofile erhoben werden; die Ortsangaben sind aber leider dèrart ungenau, so daß nur in ganz wenigen Fällen die ungefähr richtige Lage der Bohrstelle ermittelt werden konnte. Falls die Profilingaben zutreffen, würde in dem Gebiet der Gemeinden Weinzierl und Theiß eine noch unverritzte Flözführung von mehreren km² Ausdehnung vorliegen. In den Bohrungen wurde der Haupt-Kohlenhorizont in einer Tiefe von 70—120 m angetroffen. Die Zahl und Mächtigkeit der Kohlenbänke in den einzelnen Bohrungen ist sehr verschieden, 5—14 Flöze von 0,2—1,2 m Stärke. Die Zwischenmittel sind teils Tone (vielleicht feuerfest?), teils Sande und Tegel. Als Hangendes werden Tone und wasserführende Sande angegeben; im allgemeinen dürften über den Flözen zunächst doch stärkere Tonschichten liegen, da sonst ein vom Thallerner Bergbau unter dem Donauarm auf größere Fläche betriebener Kohlenabbau nicht möglich gewesen wäre. Gegen Norden zu scheint die Flözablagierung durch einen tieferen Bruch begrenzt zu werden, der nach den Bohrprofilen zwischen den Ortschaften Alt- und Neu-Weidling durchziehen müßte.

Wie weit die Flözführung auf dem südlichen Donauufer von Angern in Richtung Hollenburg (SE bis E) weitergeht, ist nicht bekannt. Der östlichste Einbau des alten Bergbaugesbietes, der etwa 300 m lange, nach NNE vorgetriebene Marienstollen, liegt in einem tief in den Melker Sanden eingeschütteten Graben, welcher vom Ostende der Ortschaft Angern nach Tiefenfucha hinaufzieht. Auf der Halde findet man reichlich Kohlenschiefer und vereinzelt auch Glanzkohle. Den alten Berichten nach sollen sich die Flöze in Richtung Angern (SE) zu verschlechtert haben. Von dem vorerwähnten Graben steigt das Gelände gegen SE zu rasch an und ist durchwegs mit einer mächtigen Lössschicht bedeckt.

Über den von W. Petrascheck erwähnten Kohlenfund in einem Bohrbrunnen in Gneixendorf war nichts in Erfahrung zu bringen. Da-

gegen wurde über eine vor etwa 40 Jahren gemachte Handbohrung ca. 800 m WNW der Kirche Stratzing berichtet, die in einer Teufe von rund 20 m ein Flöz mit lignitischer Kohle angetroffen haben soll. Die Bohrung soll schwer mit Wasser zu kämpfen gehabt haben, was bei dem flachfallenden, stark versumpften und zu Rutschungen neigenden Gelände auch verständlich wäre. Nach den wenigen hier vorhandenen Aufschlüssen dürfte die Kohle in einer Wechsellagerung von tonigen Sanden und Tegeln liegen. Auf dem von Stratzing nach Osten führenden Fahrweg wurde seinerzeit von H. Velters anstehender Schlier beobachtet. Man dürfte daher nicht fehlgehen, wenn man die Kohlenfunde bei Gneixendorf und Stratzing als Lignitlagen im Schlier auffaßt, wie solche z. B. auch aus der Tiefbohrung bei Hadersdorf am Kamp bekannt sind. Irgendwelche verläßlich als Melker Sande anzusprechende Sandaufschlüsse sind aus dem Raume Gneixendorf—Stratzing—Lengenfeld nicht bekannt.

Ein neuer Glanzkohlenfund wurde SW von Zöbern bei Aspang gemeldet. Der Aufschluß liegt in einem tief eingeschnittenen Graben etwa 200—300 m nördlich des Gehöftes Koller. Der leider nur wenige cm starke Schmitz ist in einer schwachen Lage von sandigem Ton eingebettet, die unmittelbar dem kristallinen Untergrund (Gneis) aufliegt. Trotz zweifellos starker tektonischer Beanspruchung ist die Kohle fest, zeigt muscheligen Bruch und eine ganz ausgezeichnete Güte (5500 WE unt. Heizwert, 6,8% Asche, 0,03% verbrennlicher Schwefel).

Gemeinsam mit K. Hayr wurden auch im Raume Starzing—Hagenau—Buchberg einige Begehungen durchgeführt, die eine genauere Abgrenzung der für eine Detailkartierung (verbunden mit Handbohrungen) vorgesehenen kohlenhöftigen Bereiche zum Ziele hatte.

Einige Aufnahme tage konnten auch für Begehungen in der Umgebung des Braunkohlenbergbaues Langau zwecks Festlegung des weiteren Schurfprogramms verwendet werden. Dabei wurde auch das SE von Niederfladnitz im Aufschluß befindliche Kaolinvorkommen kurz besucht.

Gelegentlich der Aufnahmen in Bubendorf wurde auch der Kohlenbergbau Tauchen kurz befahren.

Bericht (1951) über lagerstättenkundliche und sonstige praktisch-geologische Arbeiten

von Dr. Oskar Schmidegg.

Auch 1951 wurden wieder eine Reihe Tirolischer Bergbaue befahren und Lagerstätten besichtigt, zum Teil auch genauer untersucht, besonders auf den in Arbeit stehenden Kartenblättern.

Vor allem der Anthrazitkohlenbergbau am NöBlachjoch bei Gries am Brenner, der laufend in genauerer Untersuchung steht, mußte während des Jahres mehrmals befahren werden, um die neuen Aufschlüsse dieser verwickelt gebauten Lagerstätte geologisch festzuhalten, da infolge des baldigen Verfalles derselben der Zusammenhang verloren ginge. Derzeit geht der Abbau im neu erschlossenen höheren Flöz vor sich und fand immer wieder reichere Kohlenanhäufungen, die den bereits festgestellten Achsenrichtungen folgen. Eine über das bisherige Abbaugelände hinausgehende Untersuchung des Geländes durch Bohrungen wäre dringend notwendig, um neue Hoffungsgebiete, die sicher vorhanden sind, festzustellen.

Ferner wurden noch folgende Bergbaue und Lagerstätten befahren und ihre Neuaufschlüsse aufgenommen: Fahlerzbergbau Schwaz, Barytbergbau Großkogel, Salzbergbau Hall, Magnesitschurfbau bei Fieberbrunn. Die Barytlagerstätte am Kitzbühler Horn wurde mit Herrn Bergrat Kilga begangen.

Die Eisenlagerstätten, die vom Arzital ins Mölstal streichen, wurden näher untersucht und mit geologischen Kartierungen die den Erzträger bildenden Kalklagen genau verfolgt.

Im Zuge der Aufnahmen auf Blatt Krimml wurde der Kupferbergbau Untersulzbachtal, der derzeit in Wiedergewältigung steht, befahren.

und besonders die tektonischen Verhältnisse in der Lagerstätte studiert. Ferner noch alte Stollen bei der Finkalm befahren, in denen aber nur das Durchstreichen einer schon von den Geländeaufnahmen her bekannten, Pyrit führenden Schieferzone zu bemerken war. Dagegen gelang es bei den Geländebegehungen (zusammen mit Dr. Karl) nahe der Pyritzone Disthen führende Schiefer und Quarzite aufzufinden und auf längere Erstreckung zu verfolgen.

Zu einer kommissionellen Begehung für einen neuen Unterfahrungsstollen der Blei-Zinkerz-Lagerstätte Lavatsch (Karwendel) wurde O. Schmidegg vom Bergamt Hall als geologischer Sachverständiger herangezogen. Eine Befahrung des Stollens ist beabsichtigt, wenn der Vortrieb eine größere Länge erreicht hat.

Die laufende geologische Beratung der Stollenarbeit an der Mühlauer Wasserfassung für die Innsbrucker Stadtwerke bzw. für die Bauunternehmung Innerebner & Mayer wurde auch in diesem Jahre wieder fortgesetzt. Die Sanierung der Wasserfassung, bedingt durch den großen Wassereintrich von etwa 1000 Sekundenliter in der Rauhacke und mit dem Zweck, die zufließenden Wassermengen in den reineren Kalk hinüber zu ziehen, machte eingehendere geologische Aufnahmen in der komplizierten Grenzzone Rauhacke-Kalk und öftere Beratung der Baufirma notwendig.

Über die Baugrundverhältnisse an der Sperrenstelle Bächental (Dürnachüberleitung) wurde im Auftrage der TIWAG für das Ministerium für Handel und Wiederaufbau ein geologisches Gutachten abgegeben.

Ein geologisches Gutachten über eine drohende Bergsturzgefahr bei der Ortschaft Niederthal (Otztal) wurde an die Landesregierung erstattet.

Mehrere Begehungsreisen wurden zur Aufsuchung von Hartgesteinen für Schotterzwecke in Nordtirol durchgeführt.