

# VERHANDLUNGEN

DER

## GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

---

Heft 1-3

Wien, Jänner-Februar-März

1949

---

**Inhalt:** Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1948.

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

---

### Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1948

#### I. Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstattet von dem Direktor Hofrat Prof. Dr. G. Göttinger.

Die vielfach verzweigte und umfassende Tätigkeit der Geologischen Bundesanstalt sowohl nach der wissenschaftlichen, wie praktisch-geologischen Seite hin, hat sich im Berichtsjahr im allgemeinen in manchen Sparten bedeutend vergrößert, wohl auch ein Symbol der Aufwärtsentwicklung unseres Staates, die trotz bestehender Besatzung und trotz des noch fehlenden Staatsvertrages gute Fortschritte zu verzeichnen hat. Die Agenden haben sich dadurch neuerdings bedeutend vermehrt. Für die Bewältigung der laufenden und dringlichen Arbeiten haben sich die Beamten und Angestellten des Hauses anerkennenswerte Verdienste erworben.

Von der mannigfaltigen, schon im Jahresbericht über 1947 erwähnten Konsiliartätigkeit der Geologischen Bundesanstalt für verschiedene Bundesministerien und staatliche Behörden kann erwähnt werden, daß sie nicht nur sachliche Erweiterung fand, sondern auch für verschiedene Fachabteilungen der Bundesministerien neu aktiviert wurde. Insbesondere an dem Rohstoffkataster, den die Geologische Bundesanstalt im Einvernehmen mit der Obersten Bergbehörde des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau bearbeitet, wurde vielfach gearbeitet und die Arbeiten am Quellenkataster fortgesetzt. Ein wichtiges Gebiet wurde die Grundwasserforschung in der „Studienkommission für die III. Wasserversorgung von Wien“, welche mehrere Sitzungen im Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau unter Heranziehung der Geologischen Bundesanstalt abhielt.

Der Direktor als ständiges Mitglied der Bundeshöhlenkommission im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft bemühte sich weiter um die Fortführung der karstgeologischen Forschungen, wobei der mannigfachen Förderung durch Ministerialrat Dr. R. Saar dankend gedacht sei. An der Fortführung der zum

hundertjährigen Jubiläum der Geologischen Bundesanstalt vorzulegenden Lagerstättenkarte von Österreich, dem Entwurf einer Baustoffkarte und einer Grundwasserkarte von Österreich ist auch das Institut für Raumforschung der Akademie der Wissenschaften (Prof. H. Hassinger) sehr interessiert. Daß unsere Lagerstättenforschungen und der Lagerstättenkataster manche Beiträge auch hinsichtlich der mittelalterlichen und neuzeitlichen Münzenprägeorte für das Museum für österreichische Kultur liefern konnten, sei hier angemerkt. Landesregierungen wurden hinsichtlich Wasserkraftanlagen, Baustoffen, Industriemineralien, nutzbarer Lagerstätten und Wasserversorgungsfragen mehrfach laufend beraten.

In Fortführung seiner Arbeiten 1947 lieferte Dr. W. Heißel für den Wasserkraftkataster des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau geologische Beschreibungen der Flußgebiete: Silltal, Pitztal, Zillertal, Inntal (2 Teile), während Dr. H. Küpper die Flußgebiete Schwarza, Pitten und Leitha für den Wasserkraftkataster bearbeitete.

In personeller Hinsicht ist folgendes zu bemerken: Mit Erlaß des Bundesministeriums für Unterricht wurde Prof. Dr. G. Götzinger zum Hofrat ernannt, worin dieser eine Anerkennung seiner fortgesetzten Bautätigkeit in der Geologischen Bundesanstalt erblickt. Bei der Gedenkfeier der Geologischen Gesellschaft im März 1948 für Hofrat Dr. O. Ampferer sprach der Direktor herzliche Gedächtnisworte für den bedeutendsten Geologen Österreichs, dessen Hauptwerke mit der Geologischen Bundesanstalt verknüpft sind.

Vom Bundesministerium für Soziale Verwaltung wurde Bergrat Dr.-Ing. O. Hackl zum Mitglied der balneologischen Kommission ernannt.

Ab 1. Jänner 1948 trat Dr. H. Küpper als Vertragsbediensteter in die Geologische Bundesanstalt ein. Dr. Küpper, dessen frühere Arbeiten speziell in den niederösterreichischen Kalkalpen bekannt sind, war seit 1927 als praktischer Geologe im Ausland tätig, arbeitete erdölgeologisch meist in Südostasien, Sumatra, Java, Borneo und war im Oktober 1947 nach Österreich zurückgekehrt. Die Anstalt begrüßt in ihm einen vielseitigen Forscher und Mitarbeiter.

Da im Dienstpostenplan keine weiteren Fachstellen zur Verfügung standen, mußten die früheren Geologen der Anstalt Dr. O. Reithofer und Dr. O. Schmidegg in den Ruhestand versetzt werden; jedoch hat die Direktion ihre teilweisen Arbeitsleistungen für die Geologische Bundesanstalt für dieses Jahr durch Einreihung als auswärtige Mitarbeiter gesichert.

Das Jahr 1948 brachte die Pensionierung von Frau Oberoffizial M. Girardi, der von der Direktion der Dank für ihre langjährige Tätigkeit in der Anstalt ausgesprochen wurde.

Die Leitung der Kanzlei besorgte weiter Frau E. Zacek (geb. Kornher). Im Museum war weiter Frau Poschacher auf Grund eines Werkvertrages tätig. Sonst sind keine Veränderungen im Personalstand zu verzeichnen.

Von größeren Ereignissen ist das der Abhaltung des 18. Internationalen Geologenkongresses in London zu bemerken,

zu welchem der Direktor von seiten des Bundesministeriums für Unterricht als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt delegiert wurde. Er hatte auch die Geologische Gesellschaft zu vertreten. An der Tagung nahmen 1700 Fachmänner teil.

Dr. Göttinger verlas dort in der Sektion der Paläontologischen Union das eingehende Referat von Dr. R. Grill über das Tertiär im Wiener Becken, welche Arbeit für die Verhandlungen des Kongresses in Druck genommen wurde. Der Direktor hatte auch Gelegenheit, in seiner Eigenschaft als derzeitiger Präsident der Internationalen Quartärvereinigung, mit verschiedenen Quartärforschern, besonders von England und Amerika, der nordischen Staaten und von Deutschland in Verbindung zu treten.

Die englische Geologische Anstalt (Geological Survey of Great Britain) hatte die wesentlichsten Grundlagen für alle Konferenzen des Kongresses geschaffen. Auf Grund des Studiums im großartigen geologischen Museum konnte der Direktor sehen, wie sehr in Großbritannien die geologische Einzelforschung im Dienste sowohl der wissenschaftlichen Erkenntnis wie der Erkundung und Ausnützung der Bodenschätze des Landes steht und wie beide Interessensphären harmonisch abgestimmt sind. Die eingehende Landeskartierung schafft jeweils die maßgebenden Grundlagen. Das dem Kongreß vorgelegte Monumentalwerk über die regionale Geologie von Großbritannien bietet ein Musterbeispiel, wie beiden Aufgabenkreisen Rechnung getragen wird.

War das genannte Werk mit verschiedenen wissenschaftlichen Führerheften für die zahlreichen geologischen Exkursionen des Kongresses eine Gabe der Regierung an den Internationalen Geologenkongreß, so hat dieser durch seine 400 Vorträge eine ungeahnte Fülle von neuen Erkenntnissen zur Geologie und Lagerstättenkunde aller Weltteile dargeboten. Ein Buch über die Geologie und Weltvorräte der Blei- und Zinklagerstätten wurde gleichfalls vorgelegt.

Der Kongreß bot dem Vertreter der Geologischen Bundesanstalt, welche das älteste Institut des Kontinentes ist, und durch ihr Statut und das neue Lagerstättengesetz beiden genannten Aufgabenkreisen zu dienen hat, zahlreiche Anregungen. Auch die österreichische Geologische Bundesanstalt kann nur durch Intensivierung der geologischen Landesdurchforschung in möglichst großen Räumen zur weiteren Nutzbarmachung der mineralischen Rohstoffe beitragen.

Von anderen Repräsentationen des Jahres seien genannt: Die Teilnahme der Anstalt an der 2. Leichtmetalltagung in Leoben und an der Tagung der „Steine und Erden“ in Leoben, wobei Ing. Lechner die Anstalt vertrat, und die Teilnahme bei der Krahuletz-Feier in Eggenburg (Dr. Grill).

Wie im November 1947 am Vortage des 70. Geburtstages von Prof. Dr. Hugo Hassinger, des bedeutenden Geomorphologen des Wiener Beckens, der Direktor dem Jubilar anlässlich der ihm zu Ehren veranstalteten großen landeskundlichen Exkursion durch das Wiener Becken und das nördliche Burgenland mit den Glückwünschen das Ernennungsdiplom zum Korrespondenten der Geologischen Bundes-

anstalt überreichte, so überbrachte zur Feier des 65. Geburtstages von Prof. J. Sölich, des Vertreters der physikalischen Geographie in Wien, der zur Geologischen Bundesanstalt stets beste Beziehungen unterhält, der Direktor Glückwünsche und seinen Beitrag zu einer Festschrift, betitelt „Zur Morphologie der Salzburger Flyschberge“.

Wie auch schon 1947, so waren 1948 die Arbeiten der Geologischen Bundesanstalt neben der Landeskartierung ganz überwiegend Fragen der angewandten Geologie gewidmet und dies in noch stärkerem Ausmaße gegenüber 1947, da das mit 1. Dezember 1947 in Kraft getretene Lagerstättengesetz sich auswirkte und laufend Bearbeitungen und Beratungen durch die Geologische Bundesanstalt notwendig machte. Dadurch konnte erst die systematische Forschungstätigkeit der Bundesanstalt, vielfach in Zusammenarbeit mit der Obersten Bergbehörde, in Angriff genommen werden. Das Gesetz bedeutet für die Anstalt eine wesentliche Vergrößerung ihrer Aufgaben für den Staat, was wohl auch in der nächsten Zeit eine stärkere Interessennahme der Aufnahmsgeologen der Anstalt auch für die praktischen Zwecke notwendig machen wird, so daß Vermehrungen des fachlichen Personals durchaus berechtigt erscheinen.

Im Zuge der weiteren Arbeiten an der Lagerstättenkarte mußte auch das in der Anstalt aufgesammelte Material von Gutachten und Beobachtungen aller Art hinsichtlich der nutzbaren Lagerstätten planmäßig geordnet werden, wodurch auch die Lagerstättenkarte einer umfassenden Erweiterung entgegengeht. Auf Grund des Lagerstättengesetzes zur Erforschung von Bitumenlagerstätten wurde im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Handel und Wiederaufbau, Dr. Kolb, in dem früheren Arbeitsgebiet des Direktors (Blätter Salzburg, Mattighofen und Titmoning) ein Forschungsauftrag an die Rohöl-Gewinnungs A. G. (RAG) erteilt, und zwar für den Raum zwischen Salzburg und Braunau (mit Ostbegrenzung Kobernausserwald--Westgrenze). Die bald darauf eingeleiteten Schurfb Bohrungen (Counterflush) auf Blatt Salzburg einerseits von der Oichten, anderseits vom Obertrumsee in nördlicher Richtung wurden laufend von der Geologischen Bundesanstalt untersucht; schon die bisherigen Ergebnisse brachten beachtliche Ergänzungen zu dem bisherigen geologischen Kartenbild.

Die meisten Geologen (einschließlich des Direktors) und einige auswärtige Mitarbeiter waren damit beschäftigt, sonstige Neuaufschreibungen im Bergbau und neue Bohrungen auch in den anderen Bundesländern zu untersuchen.

Die Abteilung Erdöl fuhr in der geologischen Untersuchung der erdölhöffigen Zonen Österreichs fort, so besonders im Tertiärgebiet von Niederösterreich N der Donau. Der Flysch wurde wie bisher in die erdölgeologische Erforschung einbezogen; er ist nun zwischen Thaya und Salzburg durch verschiedene Geologen weiter in Bearbeitung. Diese Arbeitsgemeinschaft ermöglichte auf gemeinsamen Exkursionen den Austausch der Erfahrungen der einzelnen Bearbeiter (Göttinger, Grill, Noth, Prey, und von auswärtigen Mitarbeitern Becker). Auf die Ausstattung des mikro-paläontologischen Laboratoriums wurde weiter großer Wert gelegt. Dieses kann

bereits auf gute Erfolge sowohl im Jungtertiär als auch im Flysch zurückblicken. Studien zur Charakteristik verschiedener Zonen der Kreide sind im Gange. Wichtige Bohrungen für die erdölgeologische Erforschung wurden bearbeitet und auch zahlreiche Proben für die mikropaläontologische Untersuchung genommen. Ein größeres Gutachten wurde in der Abteilung Erdöl für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau erstattet.

Im Zuge der geologischen Detailuntersuchungen wurden in Bad Hall durch Niederbringung einer neuen Jodwasserbohrung beachtliche Erfolge erzielt.

Die der Erdölabteilung angegliederte Abteilung für Sedimentpetrographie wurde laboratorienmäßig vollends eingerichtet. Es konnten nun Serien von Sedimenten zwecks Schwermineralanalyse untersucht werden. Ein Vergleich des Schwermineralpektrums der Flyschkreide mit der Gosaukreide wird eine verlockende Aufgabe sein. Auch bei dem Bohrmaterial der neuen Bohrungen im neu entdeckten Kohlenbecken von Trimelkam in Oberösterreich war die Untersuchung nach Schwermineralien lehrreich, um identische Schichten in der Süßwassermolasse über und unter den Kohlenflözen festzustellen. Es wird eine dankbare Aufgabe der Zukunft sein, andere klastische Gesteine der Alpen, z. B. Grestener, Lunzer Sandsteine, auf ihren Schwermineralgehalt zu untersuchen.

In der Abteilung Bergbau und Lagerstätten erwies sich die schon im Vorjahr vertiefte Zusammenarbeit mit Fachministerien (Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung) als zweckdienlich zur Disponierung der verzweigten Arbeiten und zur eingehenden Durchforschung im Interesse des Wiederaufbaues in mancherlei Wirtschaftszweigen. Mit der Zusammenfassung der in den letzten Jahren erzielten Forschungsergebnisse konnte der Leiter der Abteilung, Dipl.-Ing. Lechner, bei der „Steine und Erden“-Tagung in Leoben ein eingehendes Referat erstatten. Umfassende Forschungen wurden namentlich auch über Rohstoffe der keramischen Industrie angestellt. Die Abteilung war dauernd durch laufende Arbeit an der geplanten Lagerstättenkarte in Anspruch genommen, wobei der Rahmen des im Vorjahr vorgelegten Entwurfes wesentlich erweitert wurde.

In der Abteilung für Baustoff- und Baugrundgeologie wurden die einschlägigen Gesteine endgültig geordnet, wodurch für manche Fachfragen wieder geeignetes Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Die Steinbruchkartei (Baustoffe) wurde weiters geordnet und systematisch nach Bundesländern ausgeweitet; nur noch vom Burgenland und von Oberösterreich sind Ergänzungen durchzuführen. Die Abteilung bearbeitete nicht nur Baustoffe, sondern auch — nach vollzogener Arbeitsteilung mit der Abteilung „Bergbau und Lagerstätten“ — gewisse Industriemineralien und hatte zahlreiche Gutachten und Informationen auf diesen Gebieten zu erstatten. Mit Genugtuung kann festgestellt werden, daß auch die in Einsicht genommenen fachlichen Aufzeichnungen in den Revierbergämtern der Erweiterung der Lagerstätten- und Baustoff-Kartei förderlich waren.

**Abteilung für Hydrogeologie.** Im Frühjahr 1948 wurde der Direktor eingeladen, an der Schaffung einer „Studienkommission für die III. Wasserversorgung von Wien“ im Bundesministerium für Handel- und Wiederaufbau mitzuwirken. Durch die nun folgenden hydrogeologischen Referate erhielt diese Abteilung einen bedeutenden Aufgabenkreis. Der Direktor übertrug die fachliche Bearbeitung besonders über die Grundwasserverhältnisse im südlichen Wiener Becken Dr. H. Küpper. Nachdem diesem seitens der Gemeinde Wien (Wasserversorgungsreferat) das ausgedehnte Material von fast 600 Bohrungen zur Verfügung gestellt worden war, konnte Dr. Küpper eine wichtige Karte über den Verlauf des Grundwassers, über verschiedene Grundwasserhorizonte, über Grundwasseraustritte und über das Relief unter den wasserführenden Schottern liefern, was für die folgenden Beratungen von Wichtigkeit wurde (vergl. Bericht Küpper, S. 65 f.).

Prof. Dr. Götzing er beendete durch restliche Begehungen im Gebiet östlich von Weiz sein Gutachten zur Frage der Heranziehung der dortigen Quellen für die Ergänzung der Wasserleitung der Stadtgemeinde Weiz.

Unsere weiteren Arbeiten für den Wasserkraftkataster, einer Abteilung des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau, sind bereits oben erwähnt.

Zum Teil aus eigenen Mitteln bestritt der auswärtige Mitarbeiter Dr. Becker die weiteren Aufnahmen und Untersuchungen der Naßgallen-Quellhänge und Hangmoore im oberösterreichisch-salzburgischen Grenzgebiet (vgl. Jahresbericht über 1947).

Nach Kartierung der meisten Lokalitäten durch Dr. Götzing er wurden durch Dr. Becker an den meisten Stellen pflanzensoziologische Aufnahmen durchgeführt. Eine größere hydrogeologische und pflanzengeographische Arbeit ist darüber in Vorbereitung, die auch in bodenkundlicher Hinsicht auswertbar sein wird.

Die diesjährigen Untersuchungen des Chemischen Laboratoriums sind in dem Bericht desselben enthalten. Ebenso wird auf den Bericht der Abteilung: Kartensammlung, Kartographie- und Photoabteilung hingewiesen.

**Abteilung Museum.** Wenn auch die räumlichen Voraussetzungen für eine Ausstellung und Benützung der Musealbestände im Berichtsjahre und wohl auch im folgenden Jahre noch nicht gegeben sind, so machte die Sicherung, Ordnung und Etikettierung des Materials auch — quantitativ genommen — ansehnliche Fortschritte, dank der Fürsorge und dem Arbeitseifer des Museumsleiters J. Langer. Es ist sein Verdienst, die alten Originale von Fossilien, Mineralien, Gesteinen und Lagerstätten sichergestellt zu haben. Gerade hinsichtlich der Fossilbearbeitungen ist nun der Vergleich mit den Originalstücken möglich geworden.

Die geologische Landesaufnahme hatte im Jahre 1948 auch viele Aufgaben der Lagerstättenforschung auf Grund des neuen Lagerstättengesetzes zu bewältigen; der Aufnahmsplan sah vor, daß in den kartierten Blättern auch jeweils die zugehörigen Lagerstätten mituntersucht werden. Doch wurden grundsätzlich auch bestimmte

andere Lagerstätten, außerhalb dieser Kartenblätter, genauen Untersuchungen unterzogen. Neben den erdöhlöffigen Gebieten wurden Neuaufschließungen von Kohlen- und Erzlagerstätten laufend studiert und die Umgebung geologisch kartiert.

Bei der geologischen Landeskartierung waren tätig die Geologen des Hauses: Beck-Mannagetta, Götzinger, Grill, HeiBel, Küpper, Lechner, Mohr, Noth, Prey, Ruttner und Waldmann; zu den bereits 1946 und 1947 in Verwendung gestandenen auswärtigen Mitarbeitern: Becker, Hiebleitner, Kahler und Purkert kamen neu hinzu: Exner, Reithofer, Schadler, Schmidegg und Thurner.

Die Geologen berichten über die Ergebnisse im Teil II.

Was die wissenschaftlichen Veröffentlichungen anlangt, so wurden im Berichtsjahr ausgegeben:

1. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Band 1946, mit den wissenschaftlichen Beiträgen von Ampferer, Bürgl, Clar, Götzinger, Grill, Hackl, Hayr, Hiebleitner, Kahler, Lechner, Mohr, Mottl, Nickel, Noth, W. E. Petrascheck, Prey, Ruttner, Schadler, Schouppé, Schwinner, Sieber, Waldmann, Wiesböck, Woletz.

2. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Band 1946 (mit zwei Doppelheften), mit Beiträgen von Kühn, Schwarzscher und Zapfe.

3. Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Band XXVI, Heft 1: F. Trauth, Geologie des Kalkalpenbereiches der 2. Wiener Hochquellenleitung (ein 98 Seiten starker Folioband mit 12 Tafeln). Das Erscheinen dieses Bandes war im Jahresbericht über 1947 schon angekündigt worden. Das Werk behandelt das Quellgebiet an und nächst der steirischen Salza und die Leitungsstrecke bis Scheibbs. Die Drucklegung des wertvollen Bandes ist dem Gemeinderat der Stadt Wien zu danken. Im besonderen spricht die Direktion dem Vorstand der Städtischen Wasserwerke, Senatsrat Dipl.-Ing. A. Steinwender, für das verständnisvolle Interesse für die Herausgabe des Werkes den verbindlichsten Dank aus.

Ein zweites Heft, welches die Geologie der Leitungstrasse Scheibbs bis Wien behandeln soll, welche vor allem die Flyschzone verquert, wird von den Bearbeitern G. Götzinger und F. Trauth vorbereitet.

Die Redaktion sämtlicher Veröffentlichungen besorgte der Direktor.

Durch den befriedigenden Fortschritt in unseren Veröffentlichungen haben wir eine erfreuliche Zunahme des Schriftentausches mit verschiedenen geologischen Instituten und Behörden erzielt.

Von geologischen Karten stehen im Druck, bzw. sind für den Druck vorbereitet:

Blatt Litschau—Gmünd 1: 75.000.

Blatt Salzburg—West 1: 50.000.

Die Obsorge für die verzweigten Bedürfnisse der Anstalt in allen personellen, fachlichen und sachlichen Belangen lag wiederum in den bewährten Händen der Referenten im Bundesministerium für Unterricht. Die Direktion der Geologischen Bundesanstalt nimmt die Ge-

legenheit wahr, den Herren Sektionschef Dr. O. Skrbensky und Sektionsrat Dr. F. Swoboda den geziemenden Dank auszusprechen.

Wissenschaftliche Arbeiten der Geologen (1948)  
außerhalb der Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt.

- Beck-Mannagetta, P.: Zur Morphotektonik des Korälpen-Ostlandes. Mitt. d. Geogr. Ges. B. 90, 1948, S. 13—19.
- Götzingcr, G.: Die Geologische Bundesanstalt. In der Festschrift: Hundert Jahre Unterrichtsministerium. 1948, S. 89—91.
- Der Doppelgletschertopf bei Badgastein und seine Geschichte. Badgasteiner Badeblatt Nr. 18 und 19, 1948.
- (Nachtrag) Hofrat Dr. O. Ampferer. Wiener Zeitung, 11. Juli 1947.
- Hackl, O.: Zur Frage einer Analysen-Norm von Mineralwässern. Zeitschrift f. physikal. Therapie, Bäder- u. Klima-Heilkunde, I, 101, 1948.
- Stellungnahme zu den Analysen-Normen für Mineralwässer. Zeitschrift f. Lebensmittel-Untersuchung u. -Forschung. 88, 1948, 5. Heft, 59.
- Heißel, W.: Zur Erinnerung an Frau Ogilvie Gordon. Berge und Heimat, 4, Heft 7, S. 222—223, 1948.
- Küpper, H., Zur hydrogeologischen Situation S der Donau. Zeitschrift d. Ver. d. österr. Gas- u. Wasserfachmänner. 1948, Heft 12.
- Mohr, H.: Über eine Million Devisen erspart! Montagausgabe der Wirtschaft. 1948, Nr. 8, vom 19. April.

Auch im Berichtsjahre haben wir den Tod verschiedener Fachmänner auf den Gebieten der Geologie und Grenzwissenschaften zu beklagen. Die folgende Totenliste wurde von J. Windbrechtinger und vom Direktor zusammengestellt.

Totenliste  
verstorbenen Fachmänner des Jahres 1948.

- Joukowsky, Etienne, Dr. Assistent am Musée d'Histoire naturelle Genève. — Geb. 1869 in Lausanne; gest. am 21. Jänner 1948.
- Kennart, Alfred Santer. Geologe. — Geb. 1870; gest. am 11. Juni 1948.
- Lacroix, François Antoine Alfred, Prof. Direct. Lab. Minéral. Musée national d'Hist. nat. — Geb. in Macon am 4. Februar 1863; gest. in Paris am 16. März 1948.
- Matthes, François Emile, Glazialgeologe. — Geb. in Amsterdam am 16. März 1874; gest. am 21. Juni 1948.
- Pringle, John, Dr. Paläontologe. — Geb. 1877; gest. am 2. August 1948.
- Sacco, Frederico, Prof. am Politecnico, Torino. — Geb. am 5. Februar 1864; gest. am 2. Oktober 1948.
- Säve-Söderbergh, Gunnar, Prof. Paläozoologe. — Gest. am 8. Juni 1948.



Sherlock, R. L.: Dr. Geologe des Geol. Surv. Great Britain. — Geb. am 26. August 1875; gest. am 18. Jänner 1948.

Srbik, Robert R. v. Dr. Glazialgeologe; Verfasser der Bibliographie der Ostalpen. Geol. Inst. Univ. Innsbruck. — Gest. am 26. Oktober 1948. (Nachruf R. v. Klebelsberg, in: Berge und Heimat, 1949, Heft 2.)

Stift, Gottlieb, Angela, Leiterin des Krahuletz-Museum, Eggenburg. — Gest. 1948.

#### Abteilung Erdöl (1948).

Bericht von Dr. Rudolf Grill, Leiter der Abteilung.

Die geologische Neuaufnahme wichtiger Abschnitte der erdöhlöffigen Gebiete Österreichs wurde fortgesetzt. Der Referent konnte die Kartierung des Klippenraumes der weiteren Umgebung von Ernstbrunn im Bereich der Blätter 1:75.000 Gänserndorf, Mistelbach, Tulln, Hollabrunn weitgehend abrunden. Der Flysch des Südens des Rohrwaldzuges, insbesondere die Unterkreide, wurde einem detaillierten Studium unterzogen. Eine Anzahl von Tagen wurde Begelungen des Bisamberges und einzelner Teile des Marchfeldes gewidmet. Dr. Noth setzte die Kartierung der Flyschzone zwischen Krems und Steyr fort. Die wichtigsten Ergebnisse der genannten Arbeiten finden sich unter den Aufnahmeberichten mitgeteilt.

Von seiten der Direktion war für die Kartierung der tertiären Ebenen und der Flyschzone neben auswärtigen Mitarbeitern noch Dr. S. Prey eingesetzt, der die Aufnahme der Flyschzone westlich der Krems fortsetzte und den Molasseabschnitt zwischen Altenhofen—Grieskirchen—Agertal im Bereich des Blattes Ried—Vöcklabruck beging (siehe Aufnahmeberichte).

Einige Exkursionen von Anstaltsmitgliedern, z. T. unter der Führung des Direktors, waren dem vergleichenden Studium der Flyschablagerungen gewidmet.

Großer Wert wurde wieder auf die Mikropaläontologische Durcharbeitung der in den Kartierungsgebieten vertretenen Ablagerungen gelegt, wie auch die Kerne aller zugänglichen Bohrungen des Landes, die regelmäßig befahren wurden, der Untersuchung auf ihre Mikrofauna hin unterzogen wurden. Zahlreiche ältere Bohrungen im Bereich des Wiener Beckens wurden vom Referenten besonders hinsichtlich der paläontologischen Erfassung der helvetischen Stufe durchgearbeitet und es wurde über das Ergebnis dieser Untersuchungen im Rahmen eines dem 18. Internationalen Geologenkongreß in London durch den Direktor vorgelegten Berichtes kurz Mitteilung gemacht (Mikropaläontologie und Stratigraphie in den tertiären Becken und in der Flyschzone von Österreich).

Dr. Noth setzte die mikropaläontologische Untersuchung der Sedimente des Flysches und des Helvetikums östlich der Krems fort und arbeitete auch an der Bestimmung der Foraminiferenfauna von Ohlstorf (Kartierung Dr. Prey) weiter (siehe Aufnahmebericht Dr. Noth).

Im Laufe des Jahres 1948 war es möglich, das sedimentpetrographische Laboratorium in geeigneteren Räumen einzurichten und

neu auszustatten. Damit können Schwermineralanalysen serienmäßig durchgeführt werden. Untersucht wurden Profile von Flyschbohrungen und Aufsammlungen aus der Flyschzone, verschiedene Molasseprofile u. a. Näheres ist dem Tätigkeitsbericht von Dr. G. Wolletz zu entnehmen.

In der Zeit vom 6. bis 10. Oktober 1948 nahm der Referent in Begleitung des Direktors zusammen mit Vertretern der Rohöl-Gewinnungs Akt.Ges. an einer Befahrung des Raumes Salzburg—Braunau teil. Dieser wird von der genannten Firma auf Grund eines von der Geologischen Bundesanstalt im Zuge der Durchführung des Lagerstättengesetzes verliehenen Forschungsauftrages auf das Vorhandensein nutzbarer Bitumenlagerstätten geprüft. Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit der Anstalt durchgeführt.

Ein weiterer Forschungsauftrag wurde von seiten der Anstalt mit Unterstützung der Rohöl-Gewinnungs Akt.Ges. Herrn Dr. E. K a m p t n e r erteilt, der mit der geologisch-stratigraphischen Gliederung der tertiären Lithothamnienkalke von Österreich betraut wurde. Im Zuge der Durchführung des Auftrages bereiste der Referent zusammen mit Herrn Dr. E. K a m p t n e r wiederholt die wichtigsten Fundstellen von Lithothamnienkalken im Außer-alpinen Wiener Becken (Zogelsdorf, Mailberger Buchberg), im Klippenraum (Niederleis), im südlichen Wiener Becken (Kaisersteinbruch, Mannersdorf, Müllendorf, Wöllersdorf usw.), im Bereich der Wiener-Neustadt—Ödenburger Pforte (St. Margarethen). Der Besuch des Zistersdorfer Steinberges wurde Herrn Dr. E. K a m p t n e r durch das Entgegenkommen der Rohöl-Gewinnungs Akt.Ges. erleichtert.

Die Abteilung erstellte Fachexposés für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, Oberste Bergbehörde. Die Erdölindustrie wurde in allen geologischen Angelegenheiten dauernd beraten.

Die Direktion der Landes-Kuranstalten Bad Hall wurde bezüglich der Niederbringung einer neuen Jodwasserbohrung Möderndorf 1 beraten und es wurde diese Sonde vom Referenten geologisch betreut.

Am 21. November 1948 nahm der Referent als Vertreter der Geologischen Bundesanstalt an einer Feier anlässlich des 100. Geburtstages von Johann Krauhletz in Eggenburg teil.

Der Hilfsdienst der Abteilung wurde durch drei, zeitweise vier Angestellte besorgt.

### Die im Jahre 1948 durchgeführten Schwermineraluntersuchungen. Bericht von Dr. Gerda Wolletz.

Zu Ende 1947 und während des Jahres 1948 konnten wichtige Anschaffungen für das sedimentpetrographische Laboratorium gemacht werden, die Arbeitsbedingungen hatten sich gebessert, so daß nun die Analysen serienweise durchgeführt werden konnten.

Es begann die Bearbeitung eines 500 m mächtigen Eozän-Flyschprofils der Bohrung RAG 36. Aus 29 untersuchten Kernproben ist regelmäßig der hohe Zirkongehalt ersichtlich und bleibt durch

500 m Mächtigkeit konstant. Das Schwermineralspektrum zeigt dieselben Zahlenverhältnisse wie das der im Vorjahr bearbeiteten Eozänproben.

Diese große Übereinstimmung und Gleichmäßigkeit im Mineralgehalt ließen auf gute Verwendbarkeit dieses Charakteristikums hoffen, und tatsächlich war es in der Folge möglich, die von Dr. Küpper während seiner Aufnahmestätigkeit im Bereiche des Kartenblattes Baden—Neulengbach gesammelten Gesteinsproben in die beiden Gruppen:

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| a) Zirkonreich . . . . . | Eozän      |
| b) Granatreich . . . . . | Oberkreide |

einzuordnen. Die gleichzeitig bearbeiteten Gosau-Proben ergaben Schwermineralspektren, die denen der Gesteine aus der Oberkreide sehr ähnlich sind.

Schöne Ergebnisse brachten auch die Analysen der Kernproben aus Bohrungen im „Neu-Wildshuter Kohlengebiet“ (Hollersbach 2, 3, 4, Trimelkam 1, Roidham 1, Diepoldsdorf 1, Mühlach).

Regelmäßig erscheint in den Schichten oberhalb der Kohle Granat als Hauptkomponente, begleitet von Staurolith, daneben Zirkon. Im Liegenden fehlt der Granat und Staurolith ist das herrschende Schwermineral. (Nach Wieseneder, N. Jb. f. Min. usw., Abt. B, Bd. 88, 1943, entwickelt sich die Staurolithassoziation offenbar durch Verwitterungsauslese — Verwitterung unter Moorbedeckung — aus der Granatprovinz.)

Eine Serie von Proben aus einem Profil durch den Wienerwald, die Herr Hofrat Götzinger im Bereich des Kartenblattes Baden—Neulengbach gesammelt hat, waren zu Ende des Jahres in Bearbeitung. Die aus Oberkreideflysch und Eozänflysch bekannten Schwermineralgesellschaften waren auch diesmal anzutreffen. Die auffallenden Abweichungen in der mineralogischen Zusammensetzung von Proben, die aus der Nähe der Klippenzone stammen, müßten noch durch eine eingehendere Untersuchung verfolgt werden.

Die Untersuchung der Meiker Sande ist noch unbefriedigend. Die für die Analyse verfügbar gewesenen Proben waren aus räumlich zu weit voneinander entfernt gelegenen Orten gesammelt. Der stark wechselnde Schwermineralgehalt konnte daher für eine Zusammenfassung oder Ausscheidung einzelner mineralogisch einheitlicher Bereiche noch nicht als Grundlage dienen.

Für weitere Schwermineralanalysen stehen Kartierungs- und Bohrproben aus dem Jungtertiär Bl. Mattighofen und Salzburg sowie solche von Lunzer und Grestener Schichten aus den Niederösterreichischen Kalkalpen bereit.

#### Abteilung Bergbau und Lagerstätten (1948).

Bericht von Dipl.-Ing. K. Lechner, Abteilungsleiter.

Die in den letzten Jahren vorgenommenen Forschungsarbeiten auf Rohstoffvorkommen für die keramische Industrie hatten gezeigt, daß Tone höherer Feuerfestigkeit in erster Linie am Rande der Böhmisches Masse zwischen Krems und St. Pölten zu finden sind. In

Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis „Steine-Erden“ beim Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung, Unterschuß „Silika und Schamotte“, war es möglich, diesen Bereich eingehender zu untersuchen.

Die Arbeiten erstreckten sich zuerst auf die Umgebung bereits bekannter Tonlager, wie Baumgarten, Oberfucha, Tiefenfucha und Eggendorf bei Furth und Anzenhof, Winzing und Großrust bei Statzendorf. Später gelang es auch, bei Geyersberg im Dunkelsteiner Walde und bei Kleinrust bisher noch nicht bekannte Vorkommen aufzufinden.

Bei allen diesen Vorkommen handelt es sich um kaolinische Zeretzungsprodukte des Granulits, die teils an Ort und Stelle verblieben, vielfach aber auch mehr oder weniger umgelagert worden sind.

In Kleinrust liegt der Ton an der Basis der Melker Sande und bildet das unmittelbare Hangende eines schwachen Glanzkohlenflözes, das früher in beschränktem Umfange auch abgebaut worden ist. Nach seiner Beschaffenheit zählt dieser Ton zu den besten Sorten, die bisher in Österreich bekannt sind.

Die ausgedehnten Tonvorkommen bei Stoob im Burgenland sowie das in diesem Jahre neuerlich in Ausbeutung genommene Kaolinvorkommen bei Mallersbuch an der niederösterreich-mährischen Grenze wurden vom Berichterstatter gleichfalls kurz besichtigt.

Über die Ergebnisse aller in den letzten Jahren durchgeführten Forschungsarbeiten auf keramische Rohstoffvorkommen wurde anläßlich der in Leoben abgehaltenen „Steine-Erden“-Tagung vom Referenten ausführlicher berichtet.

Durch das mit 1. Dezember 1947 in Kraft getretene „Lagerstätten-gesetz“, mit welchem die Geologische Bundesanstalt in Zusammenarbeit mit der Bergbehörde mit der Durchforschung des Bundesgebietes nach nutzbaren Lagerstätten beauftragt worden ist, wurde der Aufgabenkreis der Abteilung noch wesentlich erweitert.

Zunächst erschien es notwendig, die bei der Abteilung aufliegende umfangreiche Sammlung von nicht veröffentlichten Gutachten über zahlreiche Lagerstätten in Österreich entsprechend zu sichten. Gleichzeitig wurde auch begonnen, von jedem Vorkommen ein eigenes Karteiblatt anzulegen, auf welchem die für die betreffende Lagerstätte charakteristischen Daten einschließlich Literaturangaben übersichtlich zusammengefaßt sind.

Eine der Hauptaufgaben war wiederum die geologische Bearbeitung und Beratung von Neuaufschlüssen und Bohrungen auf Kohlenvorkommen.

Im einzelnen bearbeiteten:

Direktor Professor Dr. G. Göttinger: Revier Ostermiething, Oberösterreich.

Prof. Dr. H. Mohr: Bohrung Hautzenbichl bei Knittelfeld, Bohrung bei Zangthal, Steiermark.

Dr. A. Ruttner: Bohrungen Göriach bei Aflenz, Steiermark, Bergbaue Seekopf und Pöllenreith bei Lunz, Moosau, Gaming und Gresten in Niederösterreich, Unterlaussa in Oberösterreich.

Dipl.-Ing. K. Lechner: Bergbaue Langau, Starzing und Gloggnitz in Niederösterreich, Ritzing im Burgenland.

Abteilung für Baustoff- und Baugrundgeologie (1948).  
Von Prof. Dr. H. Mohr, Leiter der Abteilung.

Mit der Benützbarmachung der im Kellergeschoß untergebrachten Sammlungen, die durch die Kriegseinwirkungen sehr stark gelitten hatten, wurde die Arbeit der Abteilung wieder in geregelte Bahnen gelenkt. Sie erstreckte sich auf die Fortsetzung der Fragebogenaktion (Anfragen bei den Gemeindeämtern über das Vorhandensein von Gewinnungsstellen für Baumaterialien und Aussendung der Fragebögen an die Unternehmer). Die Durchführung dieser Aktion gehörte in den Aufgabenkreis der Mitarbeiterin Frau Dr. Traute Wiesböck. Die auf dem obigen Wege festgestellten Gewinnungsstellen (Steinbrüche und Gräbereien) wurden von ihr einerseits nach Rohstoff und Gewinnungsort in die Kartei eingeordnet und andererseits in Arbeitsblätter (Maßstab 1:50.000) — durch besondere Signaturen kenntlich gemacht — eingetragen. Diese Arbeit ist — soweit Kartenunterlagen vorhanden sind — für die Länder Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, Tirol und Vorarlberg erledigt. Insgesamt wurden über 3000 Anfragen ausgesendet und zum größeren Teil auch beantwortet.

Die Fortsetzung dieser Erhebungsarbeit wird sich zunächst auf das Land Oberösterreich zu erstrecken haben, wofür die notwendigen Vorarbeiten bereits getan sind.

Die eingesendeten Muster von Gebirgsarten wurden bestimmt, etikettiert und den Sammlungen der Kellerräumlichkeiten einverleibt.

Recht vielseitig war die beratende Tätigkeit der Abteilung, welche verschiedene Anfragen öffentlicher und privater Interessenten betraf, die über Baustoffe oder Industriemineralien Informationen einholten. Von wichtigeren Anfragen werden im Nachstehenden einige angeführt:

Bezugsquellen von Bentonit als Zusatz zur Spülflüssigkeit bei Tiefbohrungen; Bewertung eines Grundstückes unter Berücksichtigung seines Inhaltes an verwertbarem Kalksandstein; Verwendungsmöglichkeiten des Leukophyllits von Weißkirchen, Obersteier; weißbrennende Geschirrtone; Angertalmarmor bei Gastein, Abbauvertrag; Verwendungsmöglichkeit des Steinbruchabfalls von einem Kalkbruch in Mannersdorf; Lage und Aussichten des österr. Glimmerbergbaues; Verwendungsmöglichkeiten des Travertins von Maria Buch bei Judenburg; Vorkommen von Kaolin, Feldspat und Quarz in Österreich; Ausbeutung eines Vorkommens von rotem Granit bei Weitra, Waldviertel; Zuschlagstoffe für Beton, Umgebung von Groß Siegharts; Vorkommen von Glassand in Österreich; Ornamentsteine für den Neubau eines Gesandtschaftsgebäudes; Verwendbarkeit verschiedener Natursteinmuster als Brückenverkleidung in St. Pölten.

Im August 1948 wurden die Revierbergämter in Salzburg, Klagenfurt, Graz und Leoben aufgesucht, um Daten über Neuauftschlüsse, bzw. Gewinnungsstellen mineralischer Rohstoffe zu sammeln.

Anfangs November wurde das neue Hoffungsgebiet für die österr. Schwerepatzgewinnung im Semmeringgebiet mit Vertretern der Bleiberger Bergwerks-Union begangen. Hierbei wurden außer dem im Abbau genommenen Vorkommen zwischen Sonnwendstein und Arzkoegel vom Berichterstatter noch zwei weitere Ausbisse (östl. von Steinhaus am Semmering und am Südabhang des Wiesenkogels, Gr. Otter) bekanntgegeben.

Seit dem Herbst 1947 ist der Berichterstatter (H. Mohr) mit der Abhaltung der Vorlesungen und Übungen über Geologie an der Technischen Hochschule in Wien betraut.

#### Bohrarchiv (1948).

Bericht von Dr. Gerda Woletz.

Während des Jahres 1948 erhielt das Bohrarchiv einen Zuwachs von 596 Bohrprofilen, die aus dem Gebiete von Wien und Umgebung, und dem Raume Wiener-Neustadt, Steinfeld stammen. Sie wurden vor allem für verschiedene Arbeiten in diesen Gebieten von Dr. K ü p p e r gesammelt.

Von 268 Profilen von Erdöl-Strukturbohrungen, die aus dem Archiv der Erdölabteilung verlorengegangen waren, wurden Duplikate verschafft und dem Erdölarchiv wieder einverleibt.

#### Arbeiten im Chemischen Laboratorium (1948).

Bericht des Laboratoriums-Vorstandes Bergrat Dr.-Ing. Oskar Hackl.

Noch immer ist die Tätigkeit des Laboratoriums für Bergbau, Industrie, Behörden, private und Anstaltszwecke recht behindert durch die teilweise noch nicht behobenen Bombenschäden, wobei besonders der Wegfall mehrerer Arbeitsräume und die Staubplage störend wirken.

Dipl.-Ing. K. Fabich war hauptsächlich mit Analysen für praktische und geologische Zwecke beschäftigt.

Die Einführung des neuen Laboranten O. B ö h m als Hilfskraft, auch bei analytischen Arbeiten, wurde fortgesetzt.

Dr.-Ing. O. Hackl besorgte wie immer die Auswahl und Prüfung der Analysenmethoden, übernahm die schwierigen Fälle selbst und war außerdem literarisch tätig.

#### Analysen für praktische Zwecke.

1 Bergkreide, 1 Quarz, 1 Ton, 1 Untersuchung auf Pechblende, 1 Prüfung auf Molybdänglanz, 1 Graphithältiges kalkiges Sediment, 1 Harz, 1 Untersuchung auf seltene Erden, 1 Wasserglas, 1 Prüfung eines Kalksediments auf Gasgehalt, 1 Bauxit.

#### Analysen für geologische Zwecke.

1 Mikrountersuchung eines gelben Belages auf Lignit (Auripigment), 1 Magnesit, 1 Schlier-Mergelstein, 27 Phosphorite, 1 fragliches Mineral (Schwerspat), 3 Glimmer, 1 Mineraluntersuchung auf Blei, Silber und Tellur, 1 Feldspat, 1 Prüfung auf Pyromorphit, 1 Dolomit, 2 Tone, 1 Pyrit, 1 Braunkohle, 1 Glanzkohle, 1 Lignit,

1 Gestein, 1 Mineral (Kalziumkarbonat), 1 Mikrountersuchung grüner Flecken auf einem Kristallinbrocken, 1 Mikroanalyse einer dunklen Kruste auf Granit.

#### Untersuchungen für besondere Zwecke.

Die im Vorjahr ausgeführte äußerst schwierige Tantalitanalyse wurde ergänzt. Eine zweite Analyse der Meidlinger Schwefelquelle (Pfann'sches Mineralbad), und zwar des aus der Tiefe heraufgepumpten Wassers, nebst Gutachten, war erforderlich. Für die bevorstehende Ausarbeitung einer technischen Veredlungsmöglichkeit von Rohphosphoriten mußten umfangreiche Vorarbeiten ausgeführt werden.

#### Wissenschaftliche Untersuchungen.

Wegen der vielen einander widersprechenden, unverläßlichen, mangelhaften oder ganz fehlenden Angaben der Literatur über Fragen, welche bei den praktischen Analysen auftauchen, führte Dr. O. Hackl auch in diesem Jahr wieder zahlreiche bezügliche Untersuchungen über die Methoden aus.

Für die qualitative Analyse war das Verhalten des Titans bei der Trennung des Eisens vom Mangan mittelst Ammoniak und Hydroxylamin zu überprüfen. Auch das Verhalten der Ammoniakfällung des Titans bei schwachem und starken Ansäuern mit Salzsäure in der Hitze wurde kontrolliert und festgestellt, daß die Angaben mancher berühmter Werke über den Nachweis von Titan und Uran falsch, teils sogar verkehrt sind (besonders betreffs des Verhaltens gegen Lauge und Wasserstoffsuperoxyd).

Im Zusammenhang mit einer Tantalitanalyse wurden vergleichende Versuche über den Nachweis der seltenen Erdsäuren durch Hydrolyse mit Salzsäure aus weinsaurer Lösung, durch Tanninfällung aus Oxalatlösung, sowie mit Tannin und Schwefelsäure und mittelst Phenylarsinsäure vorgenommen. Es ergab sich, daß die von mancher Seite besonders gelobte Hydrolyse mit Salzsäure aus weinsaurer Lösung vor einer genauen Untersuchung der Fällungsbedingungen nicht verläßlich ist, sondern öfter versagt. Ferner war die Natur eines bei der Tantalitanalyse in Azetatlösung durch Tannin entstehenden dunklen Niederschlags durch Analyse und bestätigende Synthese aufzuklären, da auch in der ausländischen Spezialliteratur Angaben darüber fehlten.

Einige Versuche betrafen die Bleireaktion mit Jodid in salpetersäurehaltiger Lösung.

Andere Versuche bestätigten die schon früher von Dr. Hackl beobachtete Störung der Rhodizonatreaktion auf Baryum durch Kalzium.

Bei Nachprüfung der in den Internationalen Reagenzientabellen angegebenen Störung der Diphenylcarbuzidreaktion auf Chromat durch Ferri-Eisen und Kupfer ergab sich, daß kleinere Mengen der letzteren nicht stören.

Viele analytische Voruntersuchungen und andere Vorarbeiten wurden für die Veredlung von Rohphosphoriten ausgeführt.

Es gelang Dr. Hackl, die langwierige vollständige Veraschung des Magnesiumammoniumphosphats samt dem Filter bedeutend zu beschleunigen. Der Einfluß der Zitronensäure auf die Phosphatfällung mit Molybdat, über welchen in der Literatur zahlreiche Widersprüche zu finden sind, wurde eingehend untersucht, ebenso der Einfluß des Ammoniumzitrats und der ammoniakalischen Petermann'schen Lösung. Die vielen zugehörigen Bestimmungen wurden hauptsächlich von Ing. Fabich durchgeführt, unter teilweiser Mitwirkung von O. Böhm. Die Resultate bestätigten die Befürchtungen Dr. Hackls, welche Anlaß zu diesen Untersuchungen waren, und ergaben, daß die bekannte, weit verbreitete Fällungsmethode von Woy bei Zitronensäure- oder zittrathaltigen Lösungen der vorliegenden Konzentrationen völlig unbrauchbar ist und viel zu niedrige Ergebnisse liefert.

Andere Arbeiten Dr. Hackls betrafen die Mineralwasseranalyse: Die Störung der kolorimetrischen Manganbestimmung durch färbende organische Substanzen wurde ausgeschaltet. Ferner wurde eine weitere Verbesserung der Lithiumbestimmung gefunden, die auch auf Silikatgesteine anwendbar ist. Weiters konnte die Baryum- und besonders die Strontiumbestimmung verbessert werden. Die Genauigkeit der sehr schwierigen — für Mineralwässer und Silikatgesteine gleich wichtigen — Trennung sehr kleiner Mengen Strontium von viel Kalzium mit Alkohol und Äther wurde durch einige Abänderungen beträchtlich erhöht. Eine neue Anreicherung der Spuren Fluor im Wasser wurde versucht und die Löslichkeit des Natriumfluorids in Alkohol bestimmt.

Für die Analyse der Silikatgesteine gelang eine weitere Verfeinerung der Reinigung der Alkalichloride sowie eine Verbesserung des „Blindwertes“ für das Kalziumkarbonat. Bei der Trennung der Alkalien mittelst Platinchlorid wurde eine Abänderung durchgeführt, um zu verhindern, daß das Natriumsalz beim Eindampfen wasserfrei wird. Über das bisher ungelöste Problem einer exakten Trennung von Spuren Chromat und Uran, das für die durch Chromat gestörte kolorimetrische Uranbestimmung von größter Bedeutung ist, wurden von Dr. Hackl neue Versuche unternommen; sie führten nun zu einem vollen Erfolg und das Chrom kann durch dieses Verfahren restlos entfernt werden, ohne Beeinträchtigung der Uranbestimmung. Eine in der neueren Literatur in Vergessenheit geratene alte Angabe, daß Spinell durch Soda nur teilweise aufschmelzbar ist, wurde von Dr. Hackl nachgeprüft und bestätigt. Dabei zeigte sich aber auch, daß durch Flußsäure und Schwefelsäure gleichfalls kein genügender Aufschluß erreicht wird. Die bisherigen Versuche mit Pyrosulfat sowie mit Ätznatron haben auch nicht restlos befriedigt und die Anwendung von Borax hätte in der Gesteinsanalyse schwere Nachteile. Nur eine Kombinierung mehrerer Aufschließungsmethoden führt einstweilen wenigstens annähernd zum Ziel. Die Ausführung mehrerer bezüglicher Versuche erfolgte unter Mitwirkung von Ing. K. Fabich und O. Böhm. Es ergibt sich dadurch in der Gesteinsanalyse vorläufig die Notwendigkeit komplizierter Abänderungen und, zwecks möglicher Vereinfachung, wei-



terer Untersuchungen, auch mit Rücksicht auf den sich ähnlich verhaltenden Korund.

Die Prüfung von Rohmaterial auf einen kleinen Gehalt an seltenen Erden wurde von Dr. Hackl durch Ausschaltung einiger Verwechslungsmöglichkeiten verbessert.

Bei Untersuchung des Einflusses von Kalzium auf die Fällung von wenig Sulfat durch Baryumchlorid stellte sich heraus, daß das Kalzium hierbei sehr stark hemmend wirkt. Die bisherigen Vorschriften zur Schwefelbestimmung in Karbonatgesteinen (einschließlich jener von Hillebrand) sind dadurch als falsch erwiesen. Es wurde deshalb das Verfahren entsprechend abgeändert.

Über mögliche Verbesserungen der u. a. wegen des schwer erkennbaren Endpunktes nicht genauen Mangan titration mit Permanganat (nach Volhard, Wolff, Fischer, Reinitzer) unternahm Dr. Hackl viele Versuche. Es ergab sich eine deutliche Überlegenheit der Ausführungsarten nach Fischer und nach Reinitzer. Da der genaue Endpunkt aber auch bei diesen Abänderungen noch nicht scharf erkennbar ist, so wurde der Redoxindikator o-Phenanthrolin-Ferrosulfat bei den verschiedenen Modifikationen versucht. Eine interne Anwendung erscheint derzeit aussichtslos. Aber auch extern zugesetzt, wirken bei den meisten Ausführungen vorhandene Nebensalze störend, so daß nur eine Anwendungsform übrig blieb, die noch nicht ideal ist. Doch ist zu hoffen, daß ein Ersatz des Zinksulfats durch ein bezüglich Mangan ähnlich wirkendes anderes Salz, das den Indikator nicht beeinflußt, zur befriedigenden Lösung des Problems führt. Vorläufig ist es noch am besten, entsprechend einem früheren Vorschlag Dr. Hackls, einen deutlichen Permanganatüberschuß anzuwenden und dann, nach Filtration eines kleinen Teiles durch einen Glasfiliertiegel den Überschuß kolorimetrisch mittelst vorbereiteter Vergleichslösungen zu schätzen; eine genaue kolorimetrische Bestimmung ist nämlich kaum möglich, weil sich der Überschuß sehr rasch zersetzt. Eine weitere Möglichkeit der scharfen titrimetrischen Bestimmung des Permanganatüberschusses hat sich wohl in einigen Versuchen prinzipiell bewährt, ist aber quantitativ noch nicht genügend erprobt.

In der Bauxitanalyse wurde die Bestimmung des Aluminiumoxyds aus der Differenz verbessert.

Vergleichende Untersuchungen über die Titerstellung von n/10-Säure mit Soda wurden mittelst verschiedener Indikatoren (Methylorange, Methylrot, Phenolrot, Dimethylgelb) ausgeführt.

Wegen fehlender bezüglicher Literaturangaben mußte das quantitative Verhalten der Magnesia und des gebundenen Nickels beim Aufschluß mit Soda und Extrahieren mit Wasser ermittelt werden.

Auch das Verhalten des Lithiums zu Arsenat wurde geprüft.

### Literarische Tätigkeit.

Eingeladen von Prof. Dr. F. Scheminzy (Innsbruck) schrieb Dr. Hackl eine Abhandlung „Zur Frage einer Analysennorm von Mineralwässern“ (Zeitschrift f. physikal. Therapie, Bäder- und Klima-

heilkunde, I., 101); und auf Einladung von Prof. Dr. Souci (München) eine „Äußerung zu den Normativbestimmungen für Mineralwässer“ (Zeitschrift f. Lebensmitteluntersuchung).

Für sein ausführliches Handbuch der Silikatgesteinsanalyse wurden von Dr. Hackl die Konzepte der Abschnitte Thorium, Germanium, Gase, Zerkleinerung, Aufschließungsmethoden und Kieselsäure beendet.

Abteilung Museum (1948).  
Bericht des Museumleiters Josef Langer.

Wie im Jahre 1947 galt unsere ständige Sorge auch im abgelaufenen Jahre 1948 der Sicherstellung und erneuten Eingliederung wertvoller Sammlungsbestände. Mit diesen Beständen, die infolge der Bombenkatastrophe aus ihrem natürlichen Verbandsverbande herausgerissen und daher gefährdet wurden, hat es eine eigene Bewandnis. Erstens sind sie das Lebenswerk hervorragender Forscher wie: Haidinger, Hauer, Stur, Stache, Teller, Hoernes, Eттingshausen, Unger, Mojsisovics und vieler anderer, und zweitens lieferten sie die Grundlagen zur Herausgabe unschätzbare wissenschaftlicher Werke. Dazu kommt, daß jene Wissenschaftler zum Teil die Gründer und Leiter dieser Anstalt waren und sie zur Blüte und europäischen Berühmtheit emporgetragen haben. Verlieren wir die Grundlagen ihrer Werke, die mit unendlicher Mühe und Selbstlosigkeit gesammelten Originale, so hängen alle jene Werke gleichsam in der Luft, oder sinken zu bloßen Nachschlagbüchern ohne jeden wissenschaftlichen Wert herab. Es bedeutet daher eine kaum zu rechtfertigende Unkenntnis der Sachlage, daß Leute, selbst gebildeter Kreise, sich ein Urteil anmaßen und von derartigem Material wie von „bloß Steinen“ reden. Der besseren Aufklärung wegen sollen folgende Zeilen vorausgeschickt werden.

Unsere Sammlungsbestände können in natürlicher Hinsicht folgendermaßen gegliedert werden:

I. In faunistische (tierische) Fossilien — Hauer, Hoernes, Mojsisovics, Teller.

II. In floristische (pflanzliche) Fossilien — Stur, Unger, Eттingshausen.

III. In Mineralien — Haidinger (Haidinger-Sammlung).

IV. In Erze.

V. In Gesteine.

Zugleich sind einige der hervorragendsten alten Forscher für die gesonderten Gruppen angegeben, ohne sagen zu wollen, daß sich diese Forscher nur für diese Gruppe spezialisiert hätten.

Eins muß vorweg gesagt werden: Was diese alten Forscher an Material in der Geologischen Anstalt hinterlegt haben, muß im allgemeinen als erstklassig bezeichnet werden. Leider haben auch die alten Aufsammlungen ihre Mängel aufzuweisen und oft sogar beträchtliche. Es wurde zu wenig Wert auf die genaue Ortsbestimmung gelegt — die Originale im großen und ganzen ausgenommen. Und dann ist die Beschriftung vielfach derartig, daß oft mehrere

Schriftkundige erforderlich sind, um sie überhaupt entziffern zu können. Ein weiterer Übelstand ergibt sich daraus, daß die Ortsnamen oft nur dem Hörensagen entnommen wurden und daher mit der wirklichen Schreibweise oft im Widerspruch stehen.

Von den oben angeführten Gruppen kann nun jede ihre Originale haben.

### Bibliothek (1948)

Bericht von Frau M. Girardi (bis 30. März) und  
J. Windbrechtiger (bis Jahresschluß).

In den ersten Monaten des Jahres 1948 wurde begonnen, die von der Verlagerung in Loosdorf zurückgebrachten Pakete zu sortieren. Diese waren vorläufig im Keller eingelagert und mußten jetzt — soweit die Pakete nicht zerrissen waren — nach Oktav- und Quartformat getrennt werden. Dann wurden die Pakete mit Hilfe eines Arbeitskommandos von 4 Mann zum Teil in den Quartsaal, zum Teil

### Bibliotheksausweis 1948

Zuwachs 1948		Signaturen			Bände u. Hefte	Summe	
		8°	4°	2°		Sign.	Bde. u. H.
Fachliche Einzelwerke		165	34	1	192 37 1	200	230
Fachliche Zeitschriften	Neue Sign.	26	10	—	87 35	36	865
	Forts.	97	31	—	650 93	128	
Bibliographie und Nicht-Geologisches	Einzelw. neu	11	—	—	18	43	
	Einzelw. Forts.	—	—	—	—		
	Zeitschr. neu	2	—	—	10		
	Zeitschr. Forts.	2	—	—	15		

### Gesamtbestand 1948

Einzelwerke	27202	4888	184	30074 5810 254	32274	36138
Zeitschriften	1201	421	12	75606 18754 455	1734	94815
Bibliographie	486			5201	486	5201

in die „Fürstliche Bibliothek“ geschafft. Anschließend wurden alle losen Bücher in den Quartsaal getragen, dort sortiert, nach Signaturen geordnet und schließlich aufgestellt.

Während dieser Arbeiten wurde Frau M. Girardi, die provisorisch die Bibliothek leitete, mit 1. April pensioniert, und Herr J. Windbrechtlinger, der bereits seit November 1947 der Bibliothek zugeteilt war, mit der Leitung der Bibliothek betraut.

Zugleich mit der Aufstellung der Quartzeitschriften wurde eine Revision dieser Bestände durchgeführt. Etwa 3% sind als Totalverlust zu buchen, während ungefähr 10% einer dringenden Reparatur durch den Buchbinder bedürfen, die — soweit es die Geldmittel erlauben — bereits durchgeführt wird. Mitte August war die Aufstellung der Quartzeitschriften beendet.

Daraufhin wurden die Oktavzeitschriften in Angriff genommen. Von diesen sind die Signaturen 1 bis 120, die ebenfalls in Loosdorf waren, sehr beschädigt, und zwar etwa 10% Totalverlust und mindestens 50% reparaturbedürftig. Die übrigen Signaturen, die in der Tschechoslowakei verlagert waren, sind unbeschädigt. Ende September waren die Bücherkästen der „Fürstlichen Bibliothek“ angefüllt, und, um noch mehr aufstellen zu können, fertigte der Haus Tischler noch mehrere Stellagen an. Diese fanden im Vorraum der Einzelwerke Aufstellung. Allerdings liegen noch immer über 3000 Pakete mit Oktavzeitschriften im Kuppelsaal, die mangels an Bücherstellen und geeigneten Räumen vorläufig nicht aufgestellt werden können.

Seit der Wiedererrichtung einer Internationalen Austauschstelle an der Österreichischen Nationalbibliothek im April, begann auch wieder der Tauschverkehr mit dem Ausland (mit Ausnahme von Deutschland und Japan). Mit Ende des Jahres stand die Bibliothek mit 12 inländischen und 86 ausländischen Instituten im Schriftenaustausch.

#### Kartensammlung, Kartographische und Photo- Abteilung (1948).

Bericht von Oberinspektor Franz Huber, Abteilungsvorstand.

Nach dem vom Abteilungsvorstand techn. Oberinspektor Franz Huber vorgelegten Berichte wurden im Jahre 1948 von 41 geolog. Spezialkarten (1:75.000) und 2 geolog. Sektionsblättern (1:25.000) Kopien für Bestellungen ausgeführt. Außerdem wurden folgende geolog. Spezialkartenblätter (1:75.000) nach den letzten Berichten, bzw. Aufnahmen neu bearbeitet und gezeichnet: Blatt Klagenfurt—Villach (redigiert von Dr. Beck-Mannagetta), Wildon—Leibnitz, Gurktal, Mölltal, Köflach—Voitsberg.

Ferner eine Kopie der geolog. Karte von Salzburg (1:50.000).

Für Publikationen zu Reproduktion, Vorträgen usw. wurden an größeren Arbeiten, meist als Tuschzeichnungen, ausgeführt:

Eintragung der Bohrpunkte von Ortholling II, Vordergröben II auf den Spezialkartenblättern Salzburg und Mattighofen (Prof. Hofrat Dr. Göttinger), Antimonerzbergbaue von Österreich (Ing. G. Hiebleitner).

Übersichtskarten und Profile: Hydrologische Verhältnisse des Wiener Beckens südlich der Donau (Dr. Küpper), geolog. Karte des Kalkalpenrandes bei Kaumberg (Dr. Küpper), Skizze der Gipsscholle von Grubach (Dr. W. E. Petrascheck), Ansichtsskizze aus der Vogelperspektive der Ohlstorfer Moräne, farbige Zeichnung (Dr. Prey).

Geolog. Karte der Zentralen Koralpe und 3 geolog. Profile.

Einige Photovergrößerungen von 1:25.000 auf 1:10.000 und Kontaktkopien.

Über 800 Photokopien und mehr wie 600 Lichtpausen, speziell eine größere Anzahl von Bohrprofilen für den Anstaltsgebrauch.

Als Fortsetzung zur Katalogisierung des Kartenarchivs wurden von einzelnen Ländern von Europa die Fachgruppen a bis g einer Revision unterzogen.

### Karteneinlauf 1948.

#### Österreich.

1 Blatt topographische Karte der Umgebung von Wien i. M. 1:50.000, 1 Blatt topographische Karte, Umgebungskarte von Klagenfurt—Wörthersee i. M. 1:50.000, beide Kartenblätter herausgegeben vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien (Ankauf).

#### Deutschland.

25 Blätter der Geotechnischen Karte von Nordwestdeutschland i. M. 1:100.000, Blatt Nr. 7, 8, 17, 18, 31 a, 31 b, 32, 33, 34, 46, 46 a, 47, 48, 49, 58, 59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 74 und 1 Erläuterungsblatt, herausgegeben vom Geolog. Landesamt in Hannover.

3 Blätter der Geophysikalischen Karte von Nordwestdeutschland i. M. 1:500.000. Blatt: I - Magnetik, II - Gravimetrik, III - Seismik, herausgegeben vom Reichsamt für Bodenforschung (Abteilung Geophysik) in Celle.

#### Großbritannien.

17 Blätter der geolog. Karte von England und Wales i. M. 1:63.360, Blatt Nr. 228 - Haverfordwest (drift), 235 - Cirencester (drift), 236 - Witney (drift), 238 - Aylesbury (drift), 239 - Hertford (drift), 245 - Pembroke (drift), 255 - Beaconsfield (drift), 263 - Cardiff (drift), 267 - Hungerford (drift), 268 - Reading (drift), 269 - Windsor (drift), 314 - Ringwood (drift), 315 - Southampton (drift), 318 - Brighton (drift), 327 - Bridport (drift), 329 - Bournemouth (drift), 344—345 - Isle of Wight (second edition), herausgegeben vom Geological Survey of England and Wales.

1 Blatt der geolog. Karte von Schottland i. M. 1:253.440, Blatt Nr. 6, herausgegeben vom Geological Survey of Scotland.

#### Niederlande.

8 Blätter der geolog. Kaart van Nederland i. M. 1:50.000, herausgegeben vom Geologische Stichting, Haarlem, Holland. Blatt 1 - Ame-

land (Kwartblad III); 2 - Schiermonnigeoog (Kwartblad II, IV); Blatt 5 - Harlingen (Kwartblad I), 7 - Groningen (Kwartblad I--IV); 8 - Nieuweschans, Kwartblad II. 1 Blatt der kleinen geolog. Übersichtskarte von Niederlande i. M. 1 : 600.000, herausgegeben vom Geolog. Survey of the Netherlands.

#### Schweden.

1 Blatt von der geolog. Karte von Schweden i. M. 1 : 20.000, Blatt Hardeberga, herausgegeben vom Sveriges Geologiska Undersökning.

#### Afrika.

4 Blätter von der geolog. Karte von Südafrika i. M. 1 : 125.000, 1 Blatt 64 - Ermelo, 1 Blatt Ermelo-Coal field (SE-Teil), Blatt 119 - Port Shepstone, Blatt 136 - Grahamstown. Sämtliche Kartenblätter herausgegeben vom Department of mines, Geological Survey.

#### Amerika.

4 Blätter: Geologic map of the United States Geological Survey.  
2 Blätter: Oil and gas field of the United States i. M. 1 : 2,500.000, herausgegeben vom United States Department of the Interior, Geological Survey.

#### Kanzlei und Verlagsgebarung (1948).

Bericht von Emma Zacek, Kanzleileiterin.

Die Gesamtzahl der im Protokoll eingetragenen Geschäftsstücke erreichte im verflossenen Jahre 1494 Nummern; davon betrug der Akteneingang 966. Die Zahl der Expeditionen betrug 1002. Darin sind die Beantwortungen der zahlreichen Anfragen, welche auf kurzem Wege durch die Direktion und sämtliche Abteilungen beantwortet wurden, nicht inbegriffen. Außer den laufenden Gutachten und Berichten für Industrie und Behörden können noch die Gutachten für den Wasserkraftkataster, die auch in der Kanzlei geschrieben wurden, angeführt werden.

Der Vertrieb der Publikationen der Anstalt wurde auch im Jahre 1948 im eigenen Wirkungskreis durchgeführt. Die Führung lag in den Händen von Fräulein Besau.

Die Zahl der Abonnenten des „Jahrbuches“ betrug 15, die der „Verhandlungen“ 33.

Laut Mitteilung von Fräulein Besau, welche mit der Rechnungsführung der Anstalt betraut ist, betragen die Einnahmen der Anstalt im Jahr 1948:

Erlös aus dem Verkauf von Druckschriften und Karten	
im Farbendruck . . . . .	S 20.188-55
Erlös für die Herstellung handkolorierter Karten . . . . .	S 3.394-—
Gebühren für Untersuchungen im Laboratorium . . . . .	S 910-—
Verschiedene Einnahmen . . . . .	S 502

Summe S 24.497-57

## Hausverwaltung (1948).

Bericht von Hans Knauer, Hausverwalter.

Im Arbeitsjahr 1948 wurde vor allem das Dach eingedeckt, wozu 5000 Dachziegel verwendet wurden; weitere 10.000 liegen im Hof bereit zum Eindecken des Laboratoriums. Für das kommende Bauprogramm wurden noch zusätzlich 20.000 Dachziegel bestellt. Soweit es möglich war, wurden auch die Spenglerarbeiten ausgeführt. Für diese Arbeiten wurden in erster Linie noch die alten Restbestände des Dachbleches verwendet. Ist bis jetzt auch nur ein kleiner Teil des Daches mit den 5000 Ziegeln eingedeckt, so ist doch das ganze Dach wetterfest gemacht. Sämtliche Rauchfänge wurden überholt (Generalreparatur von Maurerarbeiten) und teilweise neue Champions aufgesetzt.

35 Öfen wurden von der Firma Celus umgebaut, da sie in der alten Form nicht mehr zu verwenden waren. Die meisten sind neu aufgestellt (schamottiert, neue Rohre, neue Auf- und Ansätze sowie für alle Öfen neue Unterbleche). In der Portierloge wurde ein neuer Gasofen aufgestellt, mit den dazugehörigen Zuleitungs- und Abzugsrohren.

Im Erdgeschoß konnten zwei vollkommen neue Geologenzimmer geschaffen und eingerichtet werden.

In der Schleiferei wurden die restlichen Maurer-, Maler-, Glaser- und Tischlerarbeiten zu Ende geführt. Somit ist die Schleiferei fertiggestellt und die Arbeit konnte in vollem Umfange wieder aufgenommen werden.

Bis auf einige kleinere Arbeiten ist auch das zur Erdölabteilung gehörige Laboratorium fertiggestellt.

Ein Gefolgschaftsraum wurde neu hergerichtet und eingerichtet; ebenso ein Baderaum für die Gefolgschaft.

Frisch ausgemalt wurden unter anderem die Schauräume der Steinbruchkartei, die Räume des Verlages und Archives sowie die Aula, in der auch neue Beleuchtungskörper angebracht wurden.

Es wurden ferner alle Kellerräume und der gesamte Dachboden gründlichst gesäubert. Auf Gängen und Stiegen wurden sämtliche Türen und Fenster überholt und, wo es notwendig war, neu angefertigt. Die Gänge selbst wurden zum größten Teil neu ausgemalt.

Ein Saal des Museumtraktes (der sogenannte Beethovensaal) wurde zur Gänze mit Teerpappe eingedeckt und frisch gestrichen, so daß er nun tatsächlich wetterfest ist und die dort untergebrachten Schaukästen durch Witterungseinflüsse nicht mehr gefährdet sind.

Die durch Bomben beschädigten Mauerteile wurden zum größten Teil abgetragen, und 15.000 m<sup>3</sup> Schutt abtransportiert. Der Bauplatz ist mit einer Ziegelmauer von der Straße her abgeschlossen worden.

Für das kommende Jahr erwarten uns besonders viele und große Arbeiten, die schon als Vorarbeiten für die Feier zum hundertjährigen Bestehen der Anstalt gelten sollen.

## II. Berichte der Anstaltsgeologen und auswärtigen Mitarbeiter

Bericht der Arbeitsgemeinschaft  
Flysch (1948)

Vergleichende Bereisungen im Flysch des Wienerwaldes.

Von G. Göttinger.

Teilnehmer: Dr. Grill, Dr. Noth, Dr. Prey (Exkursion a).  
Dr. Küpper (Exkursionen b, c, d).

Führung: Dr. G. Göttinger.

Zu vergleichenden stratigraphischen Zwecken wurden in der Flyscharbeitsgemeinschaft die folgenden vier Gemeinschaftsexkursionen (a, b, c, d), auf denen Proben für mikropaläontologische Untersuchungen und für Schwermineralien-Ermittlungen aufgesammelt wurden, veranstaltet:

a) N-Zone des Wienerwaldes zwischen Riederberg und Wolfpassing.

Neokom. Der große Steinbruch NW der Riederhöhe erschließt einen etwas sandigen, stark spätigen Neokomkalk; auch SE Ollern, S von 308 ist derselbe gut aufgeschlossen. Im Steinbruch SW Grillenbart, nahe 306, wird der spätige, fast kristallinisch aussehende Neokomkalk dickbankig und enthält auch Hornsteinlagen.

Gault. Im Hangenden der Neokomkalke erscheinen stellenweise bunte Schiefer und dann die Serie der meist grauen Schiefertone mit Einschaltungen von gebänderten kieseligen Sandsteinen, Glaukonit-sandsteinen, Bänderquarziten und Quarzitsandsteinen, typische Gesteine, welche den Gault bezeichnen, wodurch eine gute petrographische und faziell-stratigraphische Übereinstimmung mit den karpatischen Verhältnissen hergestellt wird. Die Schiefer verursachen häufig Rutschungen, so die roten Schiefer SE Ollern, S von 308, S von Grillenbart K. 332 finden sich im gebänderten Glaukonitquarzit auch grobkörnige Beläge. Außer den typischen Glaukonitquarziten erscheinen auch im Gault glaukonitische Kalksandsteine und schwarze sandige Schiefertone. Der Steinbruch SE von Wilfersdorf (und zwar der südlichere der beiden benachbarten Steinbrüche) zeigt geradezu die Grenze zwischen dem Neokomkalk und den Schiefertönen des Gault, welche mit glaukonitischen Quarziten (Bändersandsteinen) wechseln. Hier scheinen die bunten Schiefer zu fehlen. Der dunkle bis bleigraue massive Quarzit (Glasquarzit) scheint eine höhere Lage im Gault einzunehmen (Hohlweg S Wolfpassing).

Oberkreide. Die Oberkreide der N-Zone besteht bekanntlich vorwiegend aus einer Folge von Kalksandsteinen und Mürlsandsteinen bei Zurücktreten der Mergel. Die Auflagerung der Oberkreide auf den Gault ist im Hohlweg NW vom Wolfpassinger Berg gut zu beobachten. Die liegendste Oberkreide besteht hier aus dünn-schichtigen Kalksandsteinen mit schwarzen Schiefeln, wodurch ein Über-



gang aus dem Gault wahrscheinlich gemacht ist. Der Mürbsandstein im Hangenden des Gault N vom Wolfpassinger Berg ähnelt bereits dem Orbitoiden führenden „Wörderner Sandstein“ der Oberkreide.

b) N-Zone des Wienerwaldes, Koglbachgebiet: Kronstein, Penzing, Kreith bei Kogl.

An die Greifensteiner Sandsteinzone der wasserscheidenden Kammhöhe von Rekawinkel schließt sich gegen N eine Oberkreidezone an. Ein neuer ausgedehnter Aufschluß an der Waldbahn S vom J. H. Haaberg zeigt die typische Vergesellschaftung in der Oberkreide-N-Zone (Alltengbacher Schichten: krummschalige Kalksandsteine und Mergel, Tongallen- und Häckselsandsteine).

Im Liegenden der Oberkreide erscheint Gault, durch eine Rutschung S Kronstein an der Straße gut aufgeschlossen. Schwarze Schiefer, stark spätige kieselige Kalksandsteine, dunkle Quarzite und gebänderte Quarzitsandsteine sind bezeichnend. Auch Kieselkalke fehlen nicht als Einschaltung.

Dieser Gault ist bei Kronstein auf Greifensteiner Sandstein (Steinbruch gegenüber Wirtshaus Kronstein) aufgeschoben, der nordwärts von den Mürbsandsteinen von Penzing begleitet wird, aus welchem offenbar auch die in der Nähe verstreuten (W 324 N Penzing) und schon seinerzeit beschriebenen und fotografierten „exotischen“ Granitblöcke stammen. Eine nördliche Liegendzone darunter bildet wieder Gault (Bändersandstein, Glaukonitquarzit mit Wurmröhren). Von Wichtigkeit ist auch die eingeschaltete Gaultbreccie, aus verschiedenen Quarzittrümmern bestehend, auf den Feldern N von Penzing, bei 324 neben Gault und Kieselsandstein (die Breccie bildet Analogien zur Gaultbreccie des Salzburger Flysches im Tannberg- und Haunsberggebiet). An der Basis des Gault NNE Penzing erscheinen mehrere Granitscherlinge, Trümmer von Neokomkalk und von spätigen Neokomkalksteinen. Die Scherlinge bezeichnen eine neue Schuppenaufschiebung auf das nordwärts gelegene Neokom des Frauenwaldes, das N im Bereich der Ramenwiesen nochmals auf Gault (Schiefer und Quarzite) aufgeschoben ist. Es liegen also mehrere Schuppungen vor.

Hervorhebenswert ist die Tatsache, daß die Granitscherlinge nicht bloß den Außensaum des Flysches begleiten, sondern auch in den südlicheren Schuppen auftreten. (In diesem Zusammenhang verdient auch die seinerzeitige Beobachtung Götzingers eines Granitscherlings am Sattel zwischen Klosterberg und Elsbachwald Beachtung.)

Die Unterkreide des Frauenwaldes und der Ramenwiesen, des eigentlichen Nordrandes der Flyschzone, überschiebt bei Kreith die Molasse, und zwar den Melkersand. Der weißgraue Melkersand östlich Kogl mit zwischengeschalteten tonig-sandigen bis sandigen Tonschiefern zieht S vom Schloßberg gegen NE nach Kreith, wo mehrere Bombentrichter ihn mit häufigen Granittrümmern aufschließen. Ein großer Granitblock im Melker Sand liegt bei der Abzweigung des Weges zu den Ramenwiesen.

Die Molasse enthält aber bei Kreith auch ein Brett von Flysch, SSE 70° fallend, eingeschoben (Bändersandstein und Quarzit mit braunen und grauen Tonschiefern). Dieses Flyschbrett ist aufge-

schoben auf steilstehenden Schlier, in welchem auf dem Fuchsbiegel und am Schloßberg S Kogl selbst das Buchberg-Konglomerat offenbar eine Einschaltung bildet. Es enthält z. B. bei 273 N Schloßberg auch vereinzelte Granitgerölle ebenso wie im Buchbergkonglomeratzug W vom Koglerbach. Das Grenzprofil Molasse—Flyschrand ist also bei Kogl ganz ähnlich dem Buchberg bei Neulengbach.

c) Tulbingerkogel und Profil Wilfersdorf—Herrnberg.

Neokom. Die dünnschichtigen, krummschaligen Kalksandsteine, wechsellagernd mit schwarzen Mergelschiefeln und Kalken mit Hornsteinen, bezeichnen einen Typus des Neokoms im großen Steinbruch am Tulbingerkogel. S von letzterem, bzw. von dem westlich sich fortsetzenden Kamm des Rauchenwartberges tritt anscheinend Gault im Hangenden des Neokoms zurück. Es erscheinen Oberkreidegesteine in vorwiegender Sandsteinfazies (Groissau, Karlsdorf), worauf Greifensteiner Sandstein (Zug vom Hirschengarten) das Hangende bildet.

Vom Herrnberg, SW vom Tulbingerkogel, wurde ein Querprofil über den Alpenrand bis ins Vorland NW-wärts gelegt. Am Herrnberg 444 liegt noch Neokomkalk (in der Fortsetzung des Tulbingerkogels) vor, der an seiner NW-Flanke auf Gault aufgeschoben ist (Bänderquarzit, Sandstein und Schiefer). Dieser liegt auf einem schmalen Streifen Neokomkalk östlich der sogenannten Hochalpe (Karte 1: 12.500) und dieser ist wieder aufgeschoben auf eine Gault-Neokomschuppe, die östlich von Wilfersdorf auf die Molasse (Sand und Schlier) in der Flur „Schottenberg“ aufgeschoben ist. Es liegen hier also innerhalb des Neokoms drei Schuppen vor. Das Neokom besteht aus Kalken, Kalksandsteinen mit untergeordneten Schiefer-einschaltungen, wogegen der Gault an Schiefertönen reich ist und die typischen Bänderquarzitsandsteine führt.

d) Flyschverquerung im großen Tullntal bis über die Schöpflklippen südwärts, bis zur Klammhöhe.

Die Verquerung bezweckte zunächst die Aufhellung verschiedener Züge von Mürbsandstein und auch grober Mürbsandsteine in der Zone der Fazies der Altlenzbacher Schichten (Flysch-Nordrandzone, vorherrschend Kalksandsteine mit zurücktretenden Mergeln). Das Hangende bildet die Greifensteiner Sandsteinzone von Maiß.

Die mittlere Teildecke des Wienerwaldes schließt gegen S an, wobei die mergelreichen Kahlenberger Schichten dominieren. Die südlichste Kulisse des Greifensteiner Sandsteins, welche im Wienerwald-Hauptkamm südwestlich streicht, wird knapp nördlich von Laaben verquert; sie zieht gegen Westen nach Brand (grobkörniger Greifensteiner Sandstein, auch Tongallensandstein).

In der südlich folgenden Oberkreidezone, wo im Gegensatz zum nordöstlichen Wienerwald die hangenden Gablitzer Schichten zu fehlen scheinen, erwecken jene Kulissen besonderes Interesse, die knapp nördlich der Hauptklippenzone durchstreichen. Sie sind, wie z. B. der Steinbruch bei der Fortelmühle SW Wöllersdorf (Kalksandsteine, Chondritenmergel und Häckselsandstein) zeigt, sehr stark tektonisch durchbewegt.

Die Klippenzone enthält vereinzelte Neokomkalkklippen in der Umhüllung von schiefrigen, plattigen, kieseligen Kalksandsteinen des Neokoms und von quarzitischen Kalksandsteinen. Diese liegen hoch im Bereich des breiten Geländebandes der Klippenzone unterhalb des steilen N-Abfalles des Schöpflkammes. Der Anteil der Gaultschiefer in der Schöpfl-Klippenzone muß noch genauer untersucht werden. Auf die Bedeutung der schon früher aufgefundenen Granitscherlinge in der Klippenzone wurde hingewiesen.

In der Schöpfl-Laaber-Teildecke, d. h. in der an die Hauptklippenzone südwärts anschließenden Decke kommt außer dem sonst bekannten nummulitenführenden Laaber Eozän auch Oberkreide zutage. Diese hat aber unter dem Schöpfl nicht die Fazies der Kahlenberger Schichten, wenn auch Chondriten nicht fehlen, sondern führt überwiegend Mürbsandsteine, z. T. grobkörnige Sandsteine. Auch im Tal S der Glashütte tritt Oberkreidesandstein (auch mit Chondriten) auf; dann erst schließt gegen S die breite Laaber Sandstein-Schieferzone an, der aber, z. B. gleich SW der Klammhöhe, gelegentliche grobkörnige Sandsteinlagen nicht fehlen.

#### Bericht der Arbeitsgemeinschaft Flysch (1948)

#### Vorführung der wichtigsten Schichtglieder des Bisambergzuges und seiner Ausläufer.

Von R. Grill.

Teilnehmer: G. Götzingen, R. Noth, S. Prey.  
Führung: R. Grill.

Am 20. April 1948 wurden durch R. Grill den genannten Teilnehmern die Ergebnisse seiner Neukartierung des Bisambergzuges vorgeführt, die im Aufnahmebericht für 1947 (Verhandlungen 1948) kurz zusammengefaßt sind. Es konnten meistens sehr gute Übereinstimmungen mit den Verhältnissen im Wienerwald festgestellt werden. Besucht wurden zunächst die Aufschlüsse im Bereich der Überschiebung der Oberkreide auf das Alttertiär am Nordabhang des Tradenberges. Im Steinbruch SE Seebarn ist der Greifensteiner Sandstein gut aufgeschlossen und gestattet zufolge seiner etwas feinkörnigeren Ausbildung einen Vergleich mit den Vorkommen etwa von Kritzendorf, also der südlicheren Ausbildung dieser Schichten im Wienerwald. Nach einigen weiteren Eozänaufschlüssen wurde der Graben NE Mollmannsdorf begangen. Die hier in größerer Mächtigkeit auftretenden Flysch-Tonmergelschiefer sind G. Götzingen in dieser Form aus dem Wienerwald nicht bekannt. Besonderes Augenmerk wurde den Oberkreidevorkommen in der Umgebung von Großrußbach zugewandt. Schließlich wurden noch verschiedene Ausbisse von Auspitzer Mergeln besichtigt, die N Großrußbach auftauchen und deutlich die Zeichen der tektonischen Beanspruchung durch die Flyschüberschiebung aufweisen. Ein sehr schöner Aufschluß befindet sich im Graben 1 km NW der Hipplinger Heide (Kote 361).

## Bericht (1948)

über geologische und lagerstättenkundliche Aufnahmen von Phosphoritvorkommen in Vorarlberg.

von Professor Dr. G. Götzing

unter Mitwirkung von Dr. O. Reithofer und Dr. J. Schadler

Die über Anregung des Erstgenannten und durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Ministerialrat Dr. Saar) subventionierten geologisch-lagerstättenkundlichen Forschungen über die Phosphoritvorkommen in Vorarlberg fanden im Berichtsjahr 1948 durch zwei Bereisungen im Juli und September einen gewissen Abschluß, indem dem genannten Bundesministerium konkrete Berichte und Vorschläge hinsichtlich der Vorkommen und Gewinnung der Phosphoritlagerstätten im Gebiet des Rheintales und der Bregenzer Ache erstattet werden konnten. An den Bereisungen im Juli nahmen Dr. Götzing und Dr. Reithofer, an denen im September außer den beiden Genannten auch Dr. Schadler teil. Die Phosphonite knüpfen sich flözartig an den Gaultquarzit (Grünsandstein), dessen Liegendes Schrättkalk, dessen Hangendes Seewer Mergel, bzw. Seewer Kalk bilden.

**Juli-Bereisung:** Auf der Vorarlberger Seite des Rheintales wurden folgende Vorkommen untersucht: zwischen Klaus und Orsanka Alpe auf der S-Seite des Plattenwaldgebietes und des „Schönerbauer“, bei Götzis (WSW und ESE von St. Arbogast) und Meschach, Hohenems, im Graben E von Berg, bei Tisis (nahe Feldkirch, wo über dem Grünsandstein mit einem bis 1 m mächtigen Phosphoritflöz noch die Gamser Schichten erscheinen).

Im Gebiet der Bregenzer Ache wurden folgende Vorkommen näher untersucht: Klaus (sehr reiches Flöz mit faustgroßen Phosphoritknollen), von wo sich das Flöz nach E bis südlich von Bezau fortsetzt; Reutte mit Fortsetzung bis nördlich von Mellenstock, Bizau, Hof, W Bezau (über dem phosphoritführenden Quarzit noch Grünsandsteine und Quarzite, Kalkknollenlage); E Bezau—Grebentobel (wo das Flöz zwischen kalkigen Quarziten gelagert ist) und an der linken Seite der Ach: Vorkommen von Schwarzenberg (wo gleich über dem bis 0,7 m mächtigen Flöz die grüngrauen Kalksandstein-Quarzite der Aubrigschichten bis zu den hangenden Senonmergeln entwickelt sind).

Die Flöze wurden auf große streichende Längen festgestellt. Allerdings treten auch meist NW gerichtete Querstörungen auf, welche Verschiebungen des Flözes verursachen (so zwischen Klaus und Orsanka, WSW St. Arbogast).

**September-Bereisung:** Es wurden restliche Vorkommen, allerdings nur solche, welche in verkehrstechnisch günstiger Lage sind, untersucht. Im Rheintal, bzw. an der Dornbirner Ache: unterhalb und oberhalb des Rappenloches (bei Beckenmann Phosphoritflöz sogar 1—1,2 m Mächtigkeit) und im Gebiet der Bregenzer Ache: Hof—Bezau, Grebentobel, Reutte, Bizau. Starke Anreicherung an Knollen, so daß fast von einem kompakten Phos-

phorit gesprochen werden kann, wurde nahe dem Ausgang von Grebentobel und in diesem Tale selbst in östlicher Fortsetzung bis fast in 900 m SH festgestellt. In Reutte wurden große, meist eckige Phosphoritknollen nicht mehr in einem Grünsandstein oder Quarzit, sondern in einem Kalksandstein gefunden, so daß von einer südlichen Fazies gesprochen werden kann, welche über Bizau östlich noch verfolgt ist. Da die Gewinnung der Phosphoritknollen in einem weicherem Begleitgestein (gegenüber dem sonstigen harten Quarzit) leichter wäre, verdient diese Lagerstätte besondere Beachtung.

Es wurden außer den geologisch-stratigraphischen Aufnahmen auch die Gesichtspunkte für die bergmännische Gewinnung durch Stollen (seltener durch Tagbaue) an ausgewählten Punkten gutachtlich dargestellt und ebenso Schätzungen der Mengenvorräte in den von Querstörungen weniger betroffenen streichenden Zonen geliefert. Dabei ergab die Berechnung, daß bei einem Abbau mehrerer dieser Zonen Österreichs Bedarf an Phosphatdünger aus diesen Phosphoriten durch 10 Jahre gedeckt wäre. Um Mahlgut für die ersten Aufbereitungsversuche der Phosphorite zu gewinnen, wurde zunächst eine probeweise Gewinnung in einem günstiger gelegenen Steinbruch bei Bezaun vorgeschlagen.

#### Bericht (1948)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Helmut Becker

über geologische Untersuchungen im Hausruckgebiet und im Kobernauber Wald (Bl. Ried—Vöcklabruck und Bl. Mattighofen).

Im Anschluß an die 1947 durchgeführten Spezialstudien<sup>1)</sup> im Bereiche der braunkohleführenden Süßwasserablagerungen wurden die Geländeaufnahmen im Raume NW von Frankenburg fortgesetzt, denen eingehende, vergleichende Studien im Kobernauber Wald und in Teilen des östlichen und nordöstlichen Hausrucks folgten. Über die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchungen sei hier kurz folgendes mitgeteilt.

Im Bereiche des nordöstlichen Hausruckausläufers, des sogenannten „Haager Rückens“, ferner aber auch in Teilen des östlichen, produktiven Hausrucks ist die Mächtigkeit der gesamten Kohlenserie — als eingeschaltete Sedimentfolge von Tonen und Tegeln mit Flözeinlagerungen zwischen der Schlieroberkante und den hangenden Hausruck-Deckschottern — im Vergleich mit den Verhältnissen NW von Frankenburg und bei Kobernauben (daselbst etwa 90 bis 100 m mächtig) relativ gering. Sie ist hier einem Wechsel unterworfen und beträgt im Haager Rücken nach den bisherigen Feststellungen etwa 8 bis 12 m, maximal aber bis zu 25 m. Diese Mächtigkeitsschwankung ist teils durch die ausgesprochen kuppigwellige Gestaltung der alten Schlieroberfläche bedingt, teils aber

<sup>1)</sup> Helmut Becker: Bericht über geologische Untersuchungen im westlichen Hausruck und im östlichen Kobernauber Wald (Blatt Ried—Vöcklabruck). Verh. d. Geol. Bundesanst. Wien, Jahrg. 1947.

haben vor der Überlagerung der Hausruck-Deckschotter in verschiedenen Gebietsteilen ansehnliche Wiederabtragungsvorgänge in der Kohlenserie stattgefunden, wodurch auch eine gewisse Dezimierung einst abgelagerter Flöze herbeigeführt wurde. So können z. B. Teile des Oberflöztes abgetragen sein, oder es finden sich typische Auskolkungserscheinungen im Hangenden des Mittelflöztes vor, die in einzelnen Grubengebieten mehrfach zur Beobachtung gelangten.

Die Hausruckschotter enthalten (besonders an dem zertalten Geländere relief der Ostflanke des Haager Rückens) kalkverbackene Schotterkonglomerathorizonte, die W und NW von Geboltskirchen ausgeprägte Steilabfälle im Gelände hervorrufen. Ähnliche Konglomerathorizonte konnten übrigens bisher im östlichen Hausruck wiederholt beobachtet werden, so bei Wolfsegg, am Pettenfürstkamm westlich Thomasroith und am Westhang des Göbelsberges. — Einer großen Schottergrube am bewaldeten Hang des Hausruckkammes SW von Haag a. H. entstammt übrigens der im Linzer Landesmuseum aufbewahrte Schädel Fund einer Übergangsform von *Mastodon longirostris* Kaup. zu *M. arvernensis* Kaup. (Altplozän). Es ist anzunehmen, daß die Hausruckschotter, die Konglomeratlagen mit kalkhaltigem Bindemittel führen, stratigraphisch jünger sind als die andersartig zusammengesetzten Schotter des westlichen Kobernauber Waldes, worauf H. Graul<sup>2)</sup> besonders hingewiesen hat. Dabei ist aber auch dem Befunde Rechnung zu tragen, daß ein Teil der Schotter östlich Munderfing der Kohlenserie selbst zuzurechnen ist und mithin als älter eingestuft werden muß. — Um diesem Fragenkomplex näherzukommen, werden zunächst alle Gebiete kartenmäßig erfaßt, in denen die erwähnten Konglomeratlagen auftreten. Ferner ist eine neuerliche Überprüfung sämtlicher Funde fossiler Säugetierreste aus dem Bereich der Hausruckschotter vorgesehen.

An NW-Ausläufer des Hausruckkammes, etwa SO der Gehöftgruppe Schernham (W Haag) und WSW von Haag a. H. befindet sich eine bemerkenswerte Anhäufung großer Quarzitkonglomeratblöcke, ein Vorkommen, über das neben anderen Autoren A. König<sup>3)</sup> näher berichtete. Auf Grund eigener Untersuchungsbefunde handelt es sich hier um bankartige, bis zu 2 m mächtig werdende Konglomerate, die in schmalen Lagen aus sehr stark quarzitisches verbackenen, feinsten hellen Sanden bestehen, in Übergängen einzelne Quarzgerölle führen und in starke, gerölldurchsetzte Partien übergehen. An Geröllkomponenten sind gut gerundete Quarze zumeist kleineren Kalibers vertreten. Auf den Oberflächen einzelner Blöcke befinden sich stellenweise alte Wurzelhöhlungen in Anzahl, aus denen einstige pflanzliche Substanzen herausgewittert sind; mitunter ist auch die Struktur von Wurzelrinden in Form von Abdrücken sichtbar. Aus der Lage und

<sup>2)</sup> H. Graul: Untersuchungen über Abtragung und Aufschüttung im Gebiet des unteren Inn und des Hausrucks. — Mitt. d. Geogr. Ges. München, Bd. 20, 1937.

H. Graul: Schotteranalytische Untersuchungen im oberdeutschen Tertiärhügelland. — Abhandl. d. Bayr. Akad. d. Wiss., Neue Folge, Heft 46, 1939.

<sup>3)</sup> A. König: Geologische Beobachtungen in Oberösterreich II. u. III. — Jahrb. d. Mus. Franc. Carol., Linz 1908—1910.

Verteilung dieser Konglomeratblöcke, die auf dem Tonuntergrund im Gelände abgerutscht sind, läßt sich schließen, daß ursprünglich ein bankartiger Horizont vorlag, der offenbar infolge stärkerer Abtragungsvorgänge unterhöhlt wurde und später zusammengebrochen ist. Über die Herkunft, die im unmittelbaren Liegenden des unteren Kohlenflözes zu suchen ist, bestanden bisher in der Literatur Unklarheiten. — Gleichartige Blöcke konnten übrigens auch am Nordrand des Hausruckausläufers südlich der nach Haag a. H. führenden Straße festgestellt werden. Wegen ihrer großen Härte haben sie in der Umgebung ihrer Vorkommen (so besonders in Haag a. H.) zum Bau von Fundamenten eine ausgiebige Verwendung gefunden.

Vergleichende Studien im Kobernauber Wald auf Bl. Mattighofen (im Anschluß an den Westrand von Bl. Ried—Vöcklabruck) ließen erkennen, daß zumindest das Gebiet östlich des Weißenbachtals und dessen verlängerte Fortsetzung nach N einen ähnlichen Aufbau der Kohlenserie aufweist, wie er im Raume südlich von Waldzell (siehe den angeführten Bericht 1947) festgestellt wurde. Die etwa 90 bis 100 m mächtige Sedimentfolge erfährt dabei eine nach W weiter zunehmende Verschotterung durch mächtiger werdende Schotterhorizonte innerhalb der Kohlenserie. Infolge der periodenweise stattgefundenen Unterbrechungen der ruhigen Sedimentation von Tonen und Tegeln mit eingeschalteten Flözbildungen durch stärkere Schotterzufuhr haben offenbar die Feinsedimente eine nicht unwesentliche Verminderung oder auch eine Abtragung erfahren, wobei auch lokale Umlagerungen stattgefunden haben. Letzteres konnte in mehreren Schottergruben beobachtet werden, in denen sich aufgearbeitete Ton- und Kohlenreste innerhalb der Schotterlagen befanden; in Einzelfällen wurden auch bis faustgroße, stark zersetzte Braunkohlenreste dort aufgefunden.

Wegen der ausgesprochenen Aufschlußarmut der ausgedehnten, dicht bewaldeten und reich gegliederten Berglandschaft mit starker Schotterüberrollung an den Hängen war es bisher recht schwierig und mit erheblichem Zeitaufwand verbunden, einen näheren Einblick in die geologischen Verhältnisse zu erhalten. Ferner lassen im aufschlußarmen Gelände die Schotter des westlichen Kobernauber Waldes in der Regel keine Unterschiedlichkeiten darin erkennen, ob es sich um Schottereinschaltungen in der Kohlenserie oder um umgelagerte Hausruck-Deckschotter handelt. Auf Grund der neueren Erfahrungen im westlich sich anschließenden Raume lassen sich die Hausruckschotter jedoch in ihrer ursprünglichen Lagerung in Höhenlagen von über 665 m, bis zu welchen die Kohlenserie günstigstenfalls auftreten kann (falls gebietsweise keine größeren Abtragungen stattgefunden haben), einwandfrei ermitteln.

Die Oberkante der Kohlenserie konnte an verschiedenen Stellen näher festgestellt werden, so am Kartenrand SO von Kote 649 bei Jagleck in etwa 665 m; ONO von Frauschereck bei etwa 660 m und N Gehöft Grubeck (unweit Klafferreith) bei 665 m. Bei der letzt-erwähnten Lokalität befindet sich ferner in zirka 650 m Höhe ein Kohlenausbiß, der übrigens in der geologischen Karte Bl. Mattighofen schon eingetragen ist. Die Detailuntersuchung ließ erkennen,

daß es sich hier um den lokalen Rest eines einstigen Oberflözès handelt, dessen Fortsetzung entweder vor Überlagerung der Hausruck-Deckschotter oder durch spätere Erosionsvorgänge abgetragen wurde. Im übrigen möge darauf hingewiesen werden, daß die von G. Götzing er festgestellten und in seiner geologischen Kartendarstellung mit blauer Punktlinie gekennzeichneten „Sand- und Ton-einlagerungen im Quarzschotter“ sich auf die Oberkante der Kohlen-serie, bzw. auch auf etwas tiefer anstehende Partien derselben beziehen. Im Waldgelände lassen sich diese (in der Regel mit Schotter überdeckten) Horizonte in zahlreichen Fällen durch starke Ver-nässungen und Quelführungen erkennen. Fehlt jedoch eine Quell-führung und sind Geländeabstufungen infolge starker Hangschutt-bedeckung morphologisch nicht wahrnehmbar, gelangt man zu dem Eindruck, als ob lediglich gleichförmige, mächtige Schotteranhäu-fungen vertreten wären. Dieses gilt in hohem Maße für den westlichen Kobernauber Wald, und es ist daher verständlich, wenn sich bisher eine nähere Deutung nicht finden ließ.

#### Bericht (1948)

von Dr. P. Beck-Mannagetta

über das Blatt Deutschlandsberg—Wolfsberg (5254)

Für die weitgehende Förderung und Unterstützung bei der Auf-nahmstätigkeit ist Dr. Beck-Mannagetta der Gutsverwaltung Dr. Gudmund Schütte, St. Andrä, und Herrn Graf Hugo Henckel-Donnersmarck, Reideben, sehr zu Dank verpflichtet.

Die erste Zeit, die durch das anhaltende Regenwetter sehr beein-trächtigt wurde, wurde besonders zur Festlegung der Tertiärgrenze N Stainz bis zum Kartenrand bei Ligist sowie für die Aufnahme des w. anschließenden Kristallins verwendet. Eine klare Abtrennung des Plattengneises von den glimmerreicheren Typen (Hirscheeggergneis usw.), wie sie bei Stainz versucht wurde, ließ sich nicht aufrecht-erhalten. Somit mußten solche Gneise i. a. dem Plattengneis auch dem Gefüge nach zugeordnet werden. Eine Begrenzung des ge-schlossenen Plattengneiskomplexes kann daher nur sehr beiläufig gegeben werden: Im N des Ligistbaches, der sich tief in den Platten-gneis eingefressen hat, liegt die Grenze gegen die venitischen Glimmer-schiefer S Hubenpeter—S Schoperbauer—O Oberer Schröttner gegen S den Scharasbach querend—S Leitnerlip gegen SO zu S Moser-bauer—K. 779.3 m gegen Ofnerhiesl; hier zieht der Plattengneis gegen S und steht über Waldkeuschler—Schwarzsachsen mit dem Stainzer Plattengneis in Verbindung. Die Ostgrenze verläuft etwa O Pabst, Steinberg — W Lachnitz — Kohlgraben — W Loreit — W Hochstraße—knapp O des Zachbaches bis zu seinem Austritt ins Tertiär W Hoch-neuberg. Über Grubberg—Lestein—Langegg verbindet er sich gegen S bei Greisdorf mit dem Stainzer Plattengneis. Gegen N und O um-rahmen diesen Komplex  $\pm$  venitische Glimmerschiefer ohne Platten-gneisregelung, in denen öfters mächtige Pegmatite(gneise) liegen: NW Dietenberg—O Guggi, Zirknitzberg, Kaiser M.—S K. 452 m Assing-



somer (100 m mächtig!). NW Hochneuberg, Assingberg, Hochstraße—Loreit sind den Glimmerschiefern mehrfach mächtigere Amphibolit-züge eingeschaltet, die zur Schottergewinnung abgebaut werden. I. a. taucht der Plattengneis unter die Glimmerschiefer ein; der venitische Charakter dieses nimmt rasch gegen außen ab und es bleiben Granatglimmerschiefer  $\pm$  Staurolith (Friedrich) über (Dietenberg, NO Hochstraße, Wartstein). Außerdem nimmt in gleicher Weise die Diaphthorese der Gesteine gegen außen mit  $\pm$  O—W-streichenden B-Axen zu. Zwischen Ligister Aibl—Kettner—Pölzl treten nicht nur Disthenwülste auf, sondern der Habitus der Gesteine erinnert öfters an die Gneisquarzite der Zentralen Serie im SW der Koralpe. Im tiefen Hohlweg bei Leitnerlip findet man bis kopfgroße Disthenknollen, die aus einer größeren Anzahl von Paramorphosen von Disthen nach Andalusit zusammengesetzt sind. Ihr Auftreten ist dort an die Quarzfeldspatlagen des Plattengneises gebunden. W des Plattengneiskomplexes zieht die wirre Faltungszone von S herauf mit vereinzelt Eklogit(?)—Amphibolitlinsen (im Plattengneis hier selten). Der diskordante Quarzgang O Moser W. H. führt nach der freundlichen Angabe von Professor Stini reichlich Apatit. Die B-Axen des Plattengneises streichen meist 20° bis 35°, doch kommt auch NO-Streichen bis 55° gelegentlich vor (gegen W, Steinberg). Gegen S (Waldkeuschler) gehen die B-Axen langsam in NS-Streichen über und im Gebiete des Grubbergbaches sind Richtungen bis 160° (340°) nicht selten. In scharfem Gegensatz stehen hiezu die O—W-B-Axen der Außenzone, die der Gradener Serie der Stubalpe entspricht.

Die Tertiärgrenze verläuft N Dietenberg, greift mit Blockschotter N und W Ligist bis in den Graben O Hubenpeter ein. Desgleichen finden sie sich S der Badeanstalt bis N Pabst. S der Mühle K. 385 m, Hunnesbach, zieht die Grenze um Lachnitz gegen S unter Kohlgraben bis Loreit K. 497.4 m. S Rauhegg bildet der Bach die ostverlaufende Grenze, um gegen NO um den Zirknitzberg (K. 454 m) herum wieder nach S über Kaiser M.—O Windhagen—Assingsomer—NW Arch—W K. 405 m—Schachen—W Puxhof, von da im S um Hochneuberg herum-biegend zu verlaufen. Den Rücken von Lestein zieht das Tertiär gegen NW bis 200 m W K. 543 m hinauf; darauf gegen SO, W von Steinbach, N und O Hochgrail bis N Adambauer. Gegen Steinreih zieht es weiter herauf als bisher angenommen.

Eine Gliederung des Tertiärs konnte nur durch Abtrennung der Blockschotter vorgenommen werden. Der von W. Petrascheck beschriebene Tuff N Stainz konnte auf dem Fahrweg SO Schönegg aufgefunden werden, ebenso die von Rolle 500 m W vom Schloß Stainz beschriebene Austernbank. Die Blockschotter finden sich gegen O noch S Steinreih. Der schmale Rücken von Lestein ist als Rinne mit gegen NW an Größe zunehmendem Blockschutt erfüllt, der bis N K. 440 m herab reicht. Zwischen Kohlgraben und Loreit treten Blockschotter auf. Dieselben N Pabst und W Ligist wurden bereits erwähnt. Schotterbänke, die in die übrige, fluviatile Serie SW Mooskirchen häufig unregelmäßig eingestreut sind, zeigen bereits eine weitgehende Auslese und erreichen meist nur Nuß- bis Faustgröße. Allent-

halben sind der Serie Kalksandsteinbänke eingestreut, ohne einen stratigraphischen Wert zu besitzen.

Während auf der ausgedehnten Hochfläche Wöllmißberg—Wartstein nirgends Schotter aufzufinden waren, wurde 400 m S Partljosl in etwa 650 m eine kleine Quarzschotterkappe entdeckt, die dem Pliozän einzuordnen wäre. Diluviale Niederterrasse fand sich einstweilen nur zwischen Wald und Marhof.

Auf der Sektion 3 wurden die Aufnahmen gegen O fortgesetzt. Im Gegensatz zur Ligister Umgebung läßt sich hier der Plattengneis an der Linie 400 m O Gänseeben—S Frauenkogel—Garanaß—Glitzalm—W Ochsenwald A. H. gut von der liegenden Zentralen Serie abtrennen. Bei der Ofengruppe K. 1505 m verschmilzt er mit der Zentralen Serie und läßt sich gegen SO nicht mehr von ihr scheiden. Zwischen beide Serien zieht die Marmorserie vom Speiksattel—Speiksee—300 m O Gänseeben (Mulde) immer mehr reduziert gegen O. Bevor diese teils im Schutt S des Garanaß verschwindet, teils ausspitzt, kommt sie SW des Frauenkogels in einem Bachanriß mit Amphibolit, Granatglimmerschiefer, Quarziten, wieder zum Vorschein. Der im Liegenden anschließende Teil der Zentralen Serie führt die Andalusit-Paramorphosen seltener im Schiefer als Disthenwülste (SW des Glitzbaches), sondern zusammen mit den mächtigen Quarz- und Pegmatitgängen (Gänseeben, S Glitzbach). Von den liegenden Paramorphosenschiefern trennt sie eine lückenhafte Reihe von Marmorvorkommen im venitischen Glimmerschiefer, die sich ohne Marmor, aber mit mächtigen Turmalinpegmatiten NO Bodenh.—N Hirschkogel—N Raabofen gegen SO hinzieht. Der Zug Raabhofen—Hirschkogel im Liegenden dieser Gesteine zeigt die typischen Paramorphosenschiefer. In der umlaufenden Marmorserie des Hühnerstützenkamms lassen sich die einzelnen Marmorbänder nicht durchgehend verfolgen, wie dies Closs darstellt, sondern sind durch die jüngere S → N-Bewegung besonders S Am Sprung hakenförmig in die O—W-Richtung umbogener. Der „Granodiorit“gneis und die „Grössing“gneise sind mit anderen Biotit-Granatgneisen als Mischgneise an die Amphibolite gebunden (SO Hochseealm), so wie die Kalkgneise Übergänge zu den Kalkglimmerschiefern zeigen. Die Buntheit der Gipfelserie kann auf der Spezialkarte gar nicht zum Ausdruck kommen. Nach der Zentralen Serie mit Quarzgängen und Pegmatiten (Am Sprung, S K. 1771 m, S Pomsh.) folgt im W die Marmorserie des Erlenloches. Auch hier treten diese Biotit-Granatgneise mit geringen Amphibolitlagen auf. Die Marmorzüge zeigen im N, S der Hipfelhütte das gleiche N—S-Streichen wie die Gipfelserie. NO der Eibleralm zerreißt die Marmorserie in ± O—W-streichende Fetzen. Im unteren Himmelreichgraben bis W Brandriegel ziehen alle Marmorzüge von der Waldrast aus SW, und aus dem Pressinggraben von NW ein. Im S SO-fallend, im N N-fallend, vollzieht sich in einer Knitterungszone die plötzliche Umstellung mit lebhafter Faltung und Zerquetschung im NS-Streichen (Scheerbartel, Pürschhöhe). Weiter gegen W weichen die venitischen Granatglimmerschiefer und -gneise Granat-Biotitgneisen mit Quarzadern ohne scharfe Grenze. Selektive Diaphthorese und Kataklyse weist auf die starke, junge Beanspruchung dieses Raumes hin. Gegen

NO weicht der Kampf um Streich- und Fallrichtung einem einheitlichen NO-Fallen. Der mächtige Amphibolitstock N der Brandhöhe ist nach der Verbreitung der Lesesteine in eine große Anzahl Gleitbretter zerlegt, die 500 m N des Moschkogels beginnend, erst 200 m N der Brandhöhe einen einheitlichen Stock bilden und gegen NW ausfiedern. W des Ochsenriegels und in den Rippen zwischen den Amphibolitzügen treten die Gneisquarzite der Zentralen Serie mit Disthenwülsten auf. Bei der Gösleralm und S des Kühkogel treten mächtige Glimmerquarzite (metamorphe Sandsteine) auf, die die Marmorserie im Liegenden des Plattengneises der Handalm einleiten, wo sich die gleichen Gesteine wie in der Gipfelserie befinden, die sich S (SW) des Schneidergrabens vielfach wiederholend, mächtig angeschoppt haben. Der Plattengneis im Hangenden verklingt langsam gegen NW in den venitischen Gneisglimmerschiefer in der Praken. Das Einzugsgebiet des oberen Kampbaches und Plachgraben baut sich aus diesen Gesteinen auf; Nordfallen herrscht vor, doch häufig kann man rasche, lokale Umbiegen gegen S beobachten. Selten sind kleine Amphibolite eingeschaltet (K. 1615 m, S und W Sagmeister, NO Grün, S Bäröfen, N und O Büchler). Durch stärkere Vergneisung entstand die Kuppe des Bäröfen. O des Marmors von Kamp gegen Mathebauer treten auch plattengneisähnliche (Granat)Gneise und Disthen-Granatglimmerschiefer (auch O Zarfelkogel) auf. S des Gunegg und O Kamp erscheinen Disthenlinsen in den Gneisen. Die Lage der B-Axen (Glimmer) ist meist schwach gegen W bis WNW geneigt.

Die glazialen Ablagerungen dieses Raumes müssen noch näher studiert werden. Eiszeitlicher Blockschutt tritt im oberen Reidebenergraben, O Burgstallofen, N des Speikkammes usw. auf. Auch das Material des Blockstromes vom Krakaberg (1916) scheint von Resten glazialer Blockfelder zu stammen. Der oberste Teil des Glitzbaches, W Glitzalm, ist ganz im eiszeitlichen Schutt vergraben. Reste von Moränen haben sich bei Sagmeister 1250 m, Osthang des Erlenloches, im Weißwassergraben in zirka 1300 m und im Großen Kar erhalten. Eine prächtige Karnische ist oberhalb der Pomshöhe ausgebildet; auf die Karmukde W Schafhütte machte mich Prof. Stini aufmerksam.

Vergleichsbegehungen wurden in den Seckauer-, Rottenmanner- und Wölzer Tauern unternommen. Außerdem wurden die Quarzgänge von St. Vinzenz, der Bergbau von Andersdorf und St. Peter begangen.

#### Bericht (1948)

des auswärtigen Mitarbeiters Privatdozent  
Dr. Ch. Exner

über Aufnahmen auf Blatt Gmünd—Spittal (5251).

Weil F. Becke, der große Tauernforscher, mit seinem letzten veröffentlichten feldgeologischen Aufnahmsbericht (1909) im Maltatal vor den Toren der Reißbeckgruppe Halt machte, blieb diese ein Stiefkind der Geologen. Es mag sein, daß F. Becke einige Übersichtsbegehungen in der Reißbeckgruppe anstellte. Diesbezügliche Tagebuchaufzeichnungen wurden bisher nicht gefunden. Aber es deutet darauf hin das Vorhandensein mehrerer von F. Becke gesammelter Gesteinsproben

im Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Wien und die handkolorierte geologische Karte 1:75.000, welche die im Rahmen der Akademie der Wissenschaften in Wien vor dem ersten Weltkrieg in den östlichen Tauern angestellten Untersuchungen in Übersicht bringt. Herrn Professor Dr. L. Kober sei für die gewährte Einsichtnahme in diese bisher einzige, in größerem Maßstabe gehaltene geologische Kartendarstellung der Reißbeckgruppe gedankt.

Während des ersten Weltkrieges teilte R. Canaval einige geologische Beobachtungen in der Umgebung von Trebesing mit und arbeitete H. Beck im Gebiet Hohe Leier—Gmeineck—Trebesing für spezielle Gutachten. Später veröffentlichte J. Stiny geologische Beobachtungen im Umkreis der Reißbeckhütte (mit Kartenskizze) und R. Schwinner in der Umgebung von Gmünd (ebenfalls mit Kartenskizze). Dann folgten die grundlegenden Lagerstättenforschungen O. Friedrichs, die auch einige geologische Hinweise bringen. Endlich verdanken wir wiederum H. Beck einen detaillierten geologischen Aufnahmebericht längs der SW-Flanke der Reißbeckgruppe über dem Drau—Mölltal.

So wertvolle Ergebnisse diese verstreuten einzelnen Bemühungen auch brachten, so stellt doch die Reißbeckgruppe heute das geologisch am wenigsten untersuchte Gebiet der östlichen Hohen Tauern dar und es ist im Sinne der Tauernforschung höchste Zeit, dieses Gebiet zu erschließen. Als topographische Unterlage stehen nur die in der vorliegenden Region mangelhaften alten österreichischen Aufnahmeblätter 1:25.000 zur Verfügung. Im Gegensatz zu Dr. Exners anderem derzeitigen Arbeitsgebiet um Gastein mit den zahlreichen gründlichen geologischen Vorarbeiten, der leichten touristischen Zugänglichkeit und der vortrefflichen modernen kartographischen Unterlage, hebt sich recht kontrastreich die geologisch wenig bekannte und infolge der bedeutenden Reliefenergie (Reißbeck 2959 m, Drautal 550 m) anspruchsvollere Reißbeckgruppe mit der uns heute recht mangelhaft erscheinenden topographischen Karte ab.

Das Einzugsgebiet des Radlbaches besteht aus denselben Riesenschichten, welche nördlich des Maltatales der Silbereckmulde auflasten. Wie mit dem Lineal gezogen, dachen sie mit Fallwinkeln zwischen 15 und 30° nach E ab. Auf den Dornbacher Wiesen erreicht die vom Maltatal zum wasserscheidenden Kamm zwischen Maltatal und Radlgraben aufsteigende Grenze: Gneis — konkordant auflagernde periphere Schieferhülle, den Kamm 275 m nordwestlich P. 2120. Von hier an ist diese Grenzlinie in den nördlichen Steilhängen des Radlgrabens trefflich aufgeschlossen und wird erst 100 m über der Talsohle, im Meridian der östlich vom Goldbergbau befindlichen Radlbachbrücke von Moräne überdeckt.

Die Gesamtmächtigkeit der peripheren Schieferhülle im Abschnitt zwischen Maltatal und Radlgraben beträgt 300 m. Sehr regelmäßig ist die Gliederung in die basale Glimmerschiefer-Quarzit-Gruppe und die auflagernde Phyllit-Grünschiefer-Gruppe. Die Dolomit-Kalk-Gruppe (musterhaft entwickelt in der Region der Sternspitze nördlich des Maltatales) fehlt hier. Die Glimmerschiefer-Quarzit-Gruppe setzt sich aus dunklen und hellen Albitporphyroblastenschiefern, dunklen kalk-

freien Phylliten, Serizitquarziten, Serizitphylliten zusammen und ist 50 bis 80 m mächtig. Diese basale Serie der peripheren Schieferhülle läßt sich dem Stoffbestand gemäß feldgeologisch von den darunter folgenden Gneisbänken (Bändergneise, Amphibolite, aplitische Gneise; also typische B-Gneis-Serie) abgrenzen, zeigt jedoch eindeutig dieselbe Mineralfazies (z. B. Albitporphyroblasten). Die Phyllit-Grünschiefer-Gruppe beinhaltet Kalkphyllite, Kalkglimmerschiefer, Grünschiefer und Serizitquarzite. Die Hauptmasse erstellen die Kalkphyllite. Die Quarzite bilden schwächige Linsen. 4 Grünschieferzüge wurden kartiert. Zwischen Dornbacher Wiesen und Raben Wald ist die Serie 3 km lang aufgeschlossen: Nur ein Grünschieferzug hält längs dieser Strecke an (P. 2018 bis „n“ von „Raben Wald“), die anderen keilen im Kalkphyllit aus.

Mit besonderem Interesse begegnen wir über der peripheren Schieferhülle und zumeist unter den mit dem ostalpinen Altkristallin verbundenen Quarzphylliten — mitunter auch in die tiefsten Partien der Quarzphyllite oder in die hangendsten Partien der peripheren Tauernschieferhülle eingewickelt — die Quarzit-, Dolomit- und Kalkschollen der unterostalpinen Schollenzonen. Dr. Exner hat diese Schollen in südlicher Fortsetzung des Radstädter Mesozoikums im Maltatal bei Dornbach infolge des Kriegsausbruches im Jahre 1939 verlassen müssen und sie nun im Radlgraben, im Rachenbachgraben und beim Zelsacher Wasserfall untersucht. Das bedeutet eine Verlängerung der Reichweite der unterostalpinen Schollenzonen längs des Tauern-E-Randes um 10 km in südlicher Richtung. Dolomit im Radlgraben wird schon von F. Becke 1909 erwähnt. Die Zelsacher Wasserfall-Scholle scheint bereits 1920 in der tektonischen Übersichtskarte des östlichen Tauernfensters und seines Rahmens von L. Kober auf.

Ein bedeutender geomorphologischer Gehängeknick bezeichnet in den Westhängen des Liesertales die Grenze zwischen peripherer Tauernschieferhülle und ostalpinem Quarzphyllit, bzw. zwischengeschalteten unterostalpinen Schollenzonen. Der Umstand, daß Berg und Tal zwischen Gmünd und Spittal östlich des markanten Gehängeknicks geradezu in Moräne ersticken, erschwert hier ungemein die Grenzführung. Zentralgneis-Erratica bedecken die höchstgelegenen Erosionsreste der peripheren Schieferhülle (z. B. bei P. 1928 auf den Dornbacher Wiesen). Der eiszeitliche Talgletscher muß bedeutend höher hinaufgereicht haben, was übrigens schon A. Penck aus den Verhältnissen der Umgebung des Katschberges schloß. Es wird vermutet, daß die Hochflächen des angrenzenden kärntnerischen Nockgebietes während des Eis-Hochstandes unter einem einheitlichen, nur lokal durch Nunatakker unterbrochenem Eisschild begraben waren, in welchen die Talgletscher der östlichen Hohen Tauern einmündeten. Jedenfalls finden wir tiefgründige Moräne (weite Sumpfgebiete!) sowohl auf den Hochflächen des Nockgebietes, als auch hoch oben auf den Bergrücken des westlichen Liesertalgehanges, und zwar östlich des genannten markanten morphotektonischen Gehängeknicks (z. B. Sonnühel, Eben Wald, Greitühel). Unter Moräne finden sich bei „R“ des Wortes „Radl Bach“ (altes Aufnahmeblatt 1: 25.000) und an

einer Stelle 200 m westlich davon Quarzsande (8 m), Kiese (3 m), zum Teil in rhythmischer Feinschichtung mit tonigen Bändern. Sie dürften einem durch den Liesertalgletscher spätglazial aufgestauten See im unteren Radlgraben entstammen, der durch einen späteren abermaligen Vorstoß des Radltagletschers überwältigt wurde. Die wenig gestörte, mehrere 100 m Längserstreckung einnehmende konkordante rhythmische Feinschichtung kiesiger, sandiger und toniger Lagen spricht gegen subglaziale Sedimentation.

Die Liegend- und Hangendgrenze der unterostalpinen mesozoischen Scholle von Dornbach im Maltatal wurde bereits beschrieben (Exner, 1942). Inmitten der Scholle tauchen in der Schlucht nördlich „Reiter“ Kalkphyllite als tektonisches Fenster auf. Sie sind 20 m mächtig im Bachbett erschlossen und führen eine 0,5 m mächtige Grünschieferlage. Das Kalkphyllit-Fenster wird ringförmig von Radstädter Serizitquarzit (8 m) umfaßt. Darüber folgt Glimmerkalk (1 bis 2 m) und hellgelber bis farbloser Triasdolomit (30 m). Die überhängende Steilwand mit der Triasdolomitlinse im Quarzit (der Fig. 8 in Exner, 1942) ist inzwischen eingestürzt. Eine junge Blattverschiebung parallel dem Verlaufe des Maltatales sondert den östlichsten Teil der Dornbacher Scholle von deren Hauptkörper ab. Die östliche Teilscholle ist relativ zum Hauptkörper 20 m nach ESE verschoben. Westlich der Dornbacher Scholle folgt im Liegenden ihres Triasdolomites ein Band von Radstädter Quarzit (10 m); darunter Kalkphyllit; Kalkphyllit mit Dolomitlinsen (eventuell „Liasbreccie“); Glimmermarmor (insgesamt 7 m); darunter der schwächige Grünschieferzug, den wir schon im Fenster angetroffen haben. Weiters finden sich bis zum Karboden östlich unter der Dornbach Alpe noch mehrere Aufschlüsse in der Phyllit-Grünschiefer-Gruppe unter der Moräne im Bachbett.

Die nächst südliche, mehrfach verzweigte Schlucht westlich Brochen-dorf und Saps erschließt das schon von F. Becke beobachtete Serpentinvorkommen nördlich und westlich Sonnbiel, das allerdings zum größten Teil unter Moräne verborgen ist. Westsüdwestlich Sonnbiel lagert der Serpentin dem hangendsten Kalkphyllitband der peripheren Schieferhülle auf. Hingegen ist im Einzugsbereich der genannten Schlucht das Serpentinvorkommen durch den Quarzphyllit-zug: Reiter—P. 1208—P. 1704 von der peripheren Schieferhülle geschieden. Unmittelbar im Liegenden an den Serpentin angrenzend, finden sich hier: Glimmerkalk (4 m); darunter Serizitquarzit (3 m); darunter Graphitquarzit (2 m); darunter der erwähnte Quarzitphyllit-zug. Tektonisch scheint der schätzungsweise 100 m mächtige (aufgeschlossen sind unter der Moränendecke insgesamt 30 m hohe Wandzüge aus Serpentin) und ein Areal von zirka 2,5 km<sup>2</sup> (Schätzung auf Grund der Verbreitung der Lesesteine und Lokalmoräne mit Serpentinblockführung) einnehmende Serpentin-klotz des Sonnbiel der unterostalpinen Schollenzone zuzugehören. Eine ähnliche tektonische Position — allerdings zur Gänze von Quarzphyllit umschlossen — nimmt ja auch der viel kleinere benachbarte Serpentin-klotz der Torscharte nördlich des Maltatales ein.

Im Bachbett des Radlgrabens findet sich die unterostalpine mesozoische Schollenzone wieder. Sie ist hier beinahe kontinuierlich am rechten Bachufer längs ihrer Streichrichtung auf 800 m langer Strecke erschlossen. Ihre Liegendgrenze (Abgrenzung gegenüber der peripheren Schieferhülle) wird von Moräne westlich des Radlbades verdeckt. Beim Radlbad taucht unter dem hangenden Quarzphyllit des linken Bachufers gewölbartig Serizitquarzit (5 m) und darunter hellgelber bis farbloser Triasdolomit (5 m mächtig erschlossen) auf, der an einer Stelle auch auf das linke Bachufer übergreift. Dieser Triasdolomit steht talabwärts am rechten Bachufer an, zeigt metasomatische Vererzungen, die von O. Friedrich 1935 beschrieben wurden. Auch kleinere Quarzitvorkommen, Vorkommen grauen Kalkes mit Kalkspatadern und Glimmerkalkes finden sich mit dem Triasdolomit verknüpft. Besonders intensiv ist die tektonische Verschuppung nahe der Hangendgrenze des unterostalpinen mesozoischen Komplexes, dort, wo 900 m nordwestlich Radl am rechten Bachufer die Serie endgültig steil östlich unter den Quarzphyllit eintaucht. Die Umwandlung des massigen Triasdolomites in Brecciendolomit, seine Auflösung in Linsen mit phyllitischen Zwischenlagen und die mit intensiver tektonischer Beanspruchung einhergehende stoffliche Veränderung, vor allem Verdrängung der Dolomitsubstanz durch Quarz und Kalkspat, sind zu beobachten.

Im Rachenbachgraben (südlich Gamper und Zlating bei Trebesing) befindet sich die Liegendgrenze des ostalpinen Quarzphyllites am markanten Wasserfall ober dem „r“ von „Köhlerhütten“. Konkordant folgt unter dem Quarzphyllit ein Band Serizitschiefer (2 m) mit Quarzlagergängen, denen eine Pinge nachgeht. Darunter folgen konkordant Kalkphyllite (10 m). Und erst jetzt setzt in Form eines tektonisch reduzierten Linsenzuges innerhalb der Kalkphyllite der typische Triasdolomit ein. Die reihenförmig angeordneten einzelnen Dolomitslinsen erreichen maximal 0,8 m Mächtigkeit. Grauer Kalk mit Spatadern begleitet sie. Im Liegenden folgt Kalkphyllit (25 m) mit einer Zwischenlage grauen Kalkes; darunter Grünschiefer (1 m); darunter Kalkphyllit (5 m) und darunter neuerlich eine stark lamellierte Serie (tektonisches Mischgestein) verknüpfter Gesteinslagen, die als eine zweite, tiefer in die periphere Schieferhülle hineinvertrifftete unterostalpine Schollenzone anzusprechen ist. Von oben nach unten setzen diese Knetzone zusammen: Glimmerkalk farblos (1 m); dunkler Bänderkalk (0,8 m); Quarzit (1 m); grauer Kalk (0,2 m); Quarzit (0,1 m); grauer Kalk (0,15 m); Quarzit (0,8 m). Darunter folgt die Phyllit-Grünschiefer-Gruppe der peripheren Schieferhülle. Die letztgenannte Knetzone steigt am rechten Talhang in westlicher Richtung schräg aufwärts und führt bei den obersten Mühlen Triasdolomitschollen von 2 m Mächtigkeit.

Im N-Gehänge des Hintereggengrabens, nördlich der Ortschaft Zelsach, erreicht die unterostalpine mesozoische Schollenzone im dicht bewaldeten Gebiet eine kartennmäßige Ausdehnung von 280.000 m<sup>2</sup>, hervorgerufen durch die Parallelität des Schichtfallens mit der Hangoberfläche. Die Quarzit-Kalk-Dolomit-Platte ist aber insgesamt bloß 50 bis 60 m mächtig. Tektonisch liegt die Zelsacher Scholle regel-

mäßig zwischen der peripheren Tauernschieferhülle im Liegenden und den ostalpinen Quarzphylliten im Hangenden.

Am Fahrweg von Zelsach in Richtung Altersberg ist in den Flanken der Zelsacher Wasserfallschlucht Quarzphyllit aufgeschlossen. Unter den Quarzphyllit schießt eine ausgedehnte, mehrere m mächtige Quarzplatte ein, über die der 15 m hohe Wasserfall hinabstürzt. In ihrem Liegenden tauchen ober dem Wasserfall Glimmerkalke, Rauhacken, graue Kalke und Flaserkalke (insgesamt 20 bis 25 m mächtig) auf. Ihnen folgt der Bach, zuletzt einen 12 m hohen Wasserfall bildend, und schneidet dann höher oben im Liegenden dieses Kalkkomplexes den klotzigen hellgelben bis farblosen Triasdolomit (20 m mächtig) an. Dieser bildet im Wald Härtlingsrücken mit unterirdischen Wasserläufen u. dgl. Mehrere alte Steinbrüche und verfallene Kalköfen, auch zwei noch in jüngster Zeit betriebene Öfen sind im Triasdolomit angelegt. Im westlichsten Graben der verzweigten, sämtlich zum Zelsacher Wasserfall ausmündenden Waldschluchten ist unmittelbar im Liegenden des Triasdolomites die periphere Tauernschieferhülle aufgeschlossen. Unter dem 20 m mächtigen Triasdolomit folgt hier Rauhacke (2 m); darunter Kalkphyllit (1 m); darunter Grünschiefer (0.5 m) und darunter mächtige Kalkphyllitmassen. Diese Kalkphyllite findet man im westlich anschließenden Gehänge bis hinüber zur Hintereggen Alpe und darunter Grünschiefer am rechten Bachufer, talaufwärts P. 1113. Der Quarzphyllit, den wir am Zelsach—Altersberger Fahrweg unterhalb des Zelsacher Wasserfalles verlassen haben, steht bei dem Wegkreuz P. 1124 an, wo sich die Wege von der Reißeckhütte, von Lendorf und von Lieserhofen treffen. Gegen sein Liegendes zu ist der Quarzphyllit hier noch 300 m in nordwestlicher und 200 m in nördlicher Richtung aufgeschlossen. Zwischen jenen hangendsten Partien der peripheren Tauernschieferhülle im Hintereggengraben und den liegendsten Partien dieses Quarzphyllits klafft eine gänzlich moränenüberdeckte, 350 m breite Zone, die keine Einsicht in wahrscheinlich vorhandene Fortsetzungen der unterostalpinen mesozoischen Schollen vom Einzugsbereich der Lieser hinüber in das Drautal gewährt.

Das Verbreitungsgebiet des Quarzphyllits im Hangenden der unterostalpinen mesozoischen Schollen bzw. — wo diese infolge tektonischer Reduktion fehlen — im Hangenden der peripheren Tauernschieferhülle wurde nach E bis zur Linie Dornbach—Gmünd—Steinbrucker—Eckberg kartiert. Das Gestein entspricht den Quarzphylliten der Katschbergzone zwischen Mur- und Maltatal und ist als deren unmittelbare Fortsetzung zu betrachten. So wie am Aineck und Stubeck finden sich auch hier die kontinuierlichen, nicht scharf feldgeologisch und petrographisch zu scheidenden Übergänge zu Granatglimmerschiefern und zu Paragneisen des ostalpinen Altkristallins. So wie dort stecken im Quarzphyllit zweifellos progressiv metamorphosierte ehemalige Tonschiefer in Begleitung von Graphitphylliten und Quarziten. So wie dort finden sich häufig regressiv metamorphe Granatglimmerschiefer mit chloritischen diaphthoritischen Granaten und regressiv metamorphe, altkristalline Gneise. Dies alles versteckt sich im recht einheitlichen Gewande des Quarzphyllits. Kar-



tenmäßig ausgeschieden wurden deutliche Granatglimmerschiefer und Paragneise mit der Farbsignatur des Quarzphyllits, aber entsprechend unterschiedlicher Strichzeichnung, die kontinuierlichen natürlichen Übergänge andeutend. Ebenso wie am Katschberg zeigt auch hier die stets intensiv gefaltete Quarzphyllitserie lokal Schichtneigungen, die in Richtung zur peripheren Tauernschieferhülle geneigt sind, also invers einfallen (z. B. südlich Stiedl bei Gmünd, oder bei Radl, oder bei Köhlerhütten im Rachenbachgraben). Südlich von Oberallach und Pirk, sowie im Einzugsbereich des Hintereggenbaches finden sich keine inversen Lagerungen im Quarzphyllit; hier taucht die Quarzphyllitserie bereits steiler (Fallwinkel allgemein über  $30^\circ$ ) nach S ein. Es vollzieht sich hier der Übergang zur Saigerstellung im Drau-Mölltal.

Das wichtigste Resultat der diesjährigen Aufnahme ergeben die am Tauern-E-Ende erstmals ausgeführten Messungen der Faltenachsen (lineares Parallelgefüge auf den s-Flächen der Tauerngneise, der peripheren Tauernschieferhülle, der unterostalpinen mesozoischen Schollen und vor allem auch der Quarzphyllite und ihrer altkristallinen Begleiter). Im Abschnitt zwischen Dornbach Alpe, Dornbach, Gmünd, Eckberg, sind die Faltenachsen in allen genannten Serien mit großartiger Konstanz W—E bis WNW—ESE orientiert. Erst westlich Hintereggen drehen die Faltenachsen in die NW—SE-Richtung (hochtaueride Sonnblickrichtung) ein, welche das steile Abtauchen der Tauern längs der Drau—Mölltal-Linie beherrscht. Der Ausführung möglichst zahlreicher und exakter Messungen des linearen Parallelgefüges wurde im Rahmen der Vorsätze, eine Inventaraufnahme der linearen Parallelgefüge der östlichen Taueriden im Laufe der nächsten Jahre zu erstellen, besonders energisch betrieben. Im bisherigen Resultat liegt schon der unmittelbare feldgeologische Beweis für den meridionalen tektonischen Transport während der letzten alpidischen orogenen Gesteinsprägung.

Das Bewegungsbild der Silbereckmulde (Exner, 1940) erweist dazu eindeutig den Sinn dieser meridionalen Bewegung. Der Bewegungssinn ist von S nach N gerichtet. Die tektonische Auffassung der klassischen Deckenlehre der Ostalpen (P. Termier, L. Kober) bezüglich des Bewegungssinnes besteht hier eindeutig für die letzte orogene Durchbewegung und Gesteinsumprägung zu Recht. Sie ist die einzig denkbare Schlußfolgerung aus dem feldgeologischen Beobachtungsmaterial. R. Schwinner läßt das Nockgebiet-Altkristallin mit einem Bewegungssinn, der von E nach W gerichtet ist, an steilen Bewegungsbahnen mit kurzer Überschiebungsweite und nur randlich auf die Tauern gleiten. Denkbar wäre dieser letztgenannte tektonische Vorgang nur in einer der letzten alpidischen orogenen Durchbewegung und Gesteinsprägung vorangegangenen Zeit (ältere Polymetamorphosen). Im vorliegenden Aufnahmegebiet fand Exner keinerlei Anzeichen derartiger älterer Bewegungen. Das mitunter inverse, also westliche Einfallen der intensiv gefalteten Quarzphyllite mit flach geneigten bis söhligigen Faltenachsen ist ein Ausdruck freierer Bewegungsmöglichkeiten dieses tektonischen Schmierhorizontes im Dache

der ja nördlich des Hintereggengrabens nur flach (15 bis 30°) östlich eintauchenden Taueriden. Mit Annäherung an den Tauern-S-Rand (Drau—Mölltal-Gebiet) ist auch dem Quarzphyllit diese Bewegungsfreiheit genommen. Er paßt sich hier, konkordant mit Tauerngneis und peripherer Tauernschieferhülle bedeutend steiler SW einfallend, dem straffen Bauplan des Tauern-S-Randes an.

### Bericht (1948)

von Professor Dr. G. Göttinger

über kohlengeologische, erdölgeologische und sonstige praktische Arbeiten im Bereich der Blätter Salzburg, Mattighofen, Tittmoning und Gmunden.

Da das Jahr 1948 in dem seinerzeit entdeckten neuen Kohlengebiet von „Neu Wildshut“ (Trimelkam—Ostermiething) dank den umfassenden und systematischen Arbeiten der Salzach-Kohlenbergbau-Gesellschaft, bzw. der Bergbau-Förderungs-Gesellschaft mehrere Bohrungen brachte, konnte das angefallene Bohrprobenmaterial meist an Ort und Stelle durchgearbeitet werden. Außerdem werden zahlreiche Proben in der Geologischen Bundesanstalt sowohl von Frau Dr. Woletz hinsichtlich der Schwermineralführung, wie auch von Dr. Grill und Dr. Noth hinsichtlich der mikro-paläontologischen Einschlüsse untersucht werden, Methoden, welche ermöglichen, über und unter der Kohle die einander entsprechenden Schichten verschiedener Bohrungen zu bestimmen.

Von den im folgenden beschriebenen Bohrungen waren alle fündig, mit Ausnahme der Bohrung Mühlach (nahe der Moosach, SE Wildshut gelegen), welches Gebiet schon außerhalb (südlich) der Kohlenmulde, bzw. der kohleführenden Schichtgruppe liegt.

Die Bohrung Hollersbach II (Blatt Mattighofen) stellte nach Durchteufung von 41 m Quartär (meist Moränen) und meist grauen, schließlich graugrünen Tonen mit Sand- und Schottereinschaltungen ein durch Zwischenmittel gegliedertes Oberflöz und durch ein schwaches blaugraues toniges Zwischenmittel davon getrenntes zweites Flöz von über 1 m Stärke in 4 Flözchen fest. Das Liegende sind graue, weißgraue und rötliche Tone, unter welchen schließlich grüne sandige, glimmerige Tone, Sande und Sandsteine lagern. Sie führen Ostracoden und sind jedenfalls nicht mehr als limnische Ablagerung anzusehen.

Die mikro-paläontologische Untersuchung von Hollersbach II ergab zum erstenmal die große Überraschung, daß die jungtertiären Tone über dem Flöz Globotruncanen enthalten, wie sie für die Kreide bezeichnend sind. Diese Formen sind durch Einschwemmung aus der weiter südlich angrenzenden Helvetikum-Zone (Kreide, Pattenauer Schichten) zu erklären. Es waren zur Zeit der Sedimentierung der jungtertiären Tone jedenfalls noch größere Höhen in der helvetischen Zone vorhanden, welche aus der Gegend der Oichten sowohl gegen Osten wie gegen SW streichend anzunehmen ist. Indem aber gewisse Zonen der Tone solche Schwemmschichten mit

Fossilien aus dem Helvetikum aufweisen, werden solche Schwemmschichten auch für die Identifizierung gleicher Schichten Anwendung finden können.

Auch in der Bohrung Hollersbach III findet sich innerhalb von 10 m ein Oberflöz, ein Hauptflöz (1:77) und darunter mehrere schwächere Flöze. Im Liegenden erscheinen wieder die bunten Tone, weißgraue Sande und schließlich Schotter. Bei großer Ähnlichkeit des Kohlenprofils zwischen Hollersbach II und Hollersbach III liegen die äquivalenten Schichten bei III tiefer, was einer Neigung nach NE entspricht.

Bohrung Hollersbach IV, WNW von III gelegen, zeigte ein ganz ähnliches Kohlenprofil. Nur waren hier mit Ausnahme des Hauptflözes alle Flöze stärker und nur um wenige Meter höher als bei II.

Die Bohrung Roidham I, N von Hollersbach II gelegen, hatte das Oberflöz in ähnlicher Mächtigkeit und in gleicher Höhe wie Hollersbach II. Das Hauptflöz war von den darunter befindlichen schwachen Unterflözen begleitet. Die genannten Flöze entsprechen im Vergleich zum Profil von Hollersbach der „oberen Hollersbacher Flözgruppe“. Von ihr durch Kohlentegel und graue Tone getrennt, war hier fast 10 m tiefer das untere Hollersbacher Hauptflöz in sehr schöner Mächtigkeit entwickelt.

Bohrung Trimelkam I, SE von Hollersbach II gelegen, erschloß ein ähnliches Kohlenprofil (Oberflöz und Hauptflöz). Im Liegenden bunte (geflamnte) Tone, dann Sand und Schotter. Es besteht ein schwaches Gefälle aller Kohlenflöze und liegenden Schichten nach NW.

Bohrung Diepoltsdorf I, E von Roidham I und N Trimelkam I gelegen. Im Vergleiche zu Hollersbach III liegen die Flöze hier in ähnlichen Höhen wie Hollersbach III, sind aber mächtiger, nur das Oberflöz liegt hier höher. Von hier besteht ein Gefälle in der Richtung nach NE zum Bohrloch Weyer (Verh. Geolog. Bundesanst. 1945). Die Bohrung Mühlach (auf Blatt Salzburg) war, wie schon erwähnt wurde, taub. Unter Moränen (die letzten gekritzten Geschiebe bei 52 m) fanden sich graue Tone mit Einschaltungen von Sanden und Schottern in toniger Bindung (erdige, wahrscheinlich geschwemmte Kohle zwischen 60—65 m), die besonders zwischen 66 und 71 m (Endteufe) auftreten. Mit Ausnahme der Bohrung Mühlach, die schon im Bereich des marinen Miozäns liegt, waren alle Bohrungen auf Kohle fündig. Sie sind nicht bloß eine Bestätigung für die Verbreitung der auf dem marinen Miozän hangenden mio-pliozänen kohleführenden Süßwassermolasse, sondern bieten auch Anhaltspunkte für die Rekonstruktion der Hauptkohlenmulde und ihrer Randgebiete.

Gegen Ende des Jahres wurde die Abteufung zweier eng benachbarter Schächte bei Trimelkam in Angriff genommen. Hauptschacht und Hilfsschacht waren zu Ende des Jahres bis auf 30 m abgeteuft.

Für die Unterstützung der Forschungen und Erhebungen im Kohlengbiet spricht Dr. Göttinger der Salzach-Kohlenbergbau-Gesellschaft (Generaldirektor Dr. Mont. Löcker, Ober-Ing. Neu-

mann und Oberberginspektor Ing. Krakowitzer) den verbindlichsten Dank aus.

An der schon trassierten Kohlenbahn von Bürmoos nach Trimelkam wurden einige Geländeaufschließungen untersucht.

Außer den bisherigen Bohraufschlußarbeiten in „Neu-Wildshut“ wurde der 1948 besonders forcierte Bergbau Alt-Wildshut in der Salzachau (Österr. Montanindustrie-Gesellschaft) einigemal besucht. Die sonstige Gefährdung des Tagbauabbaues der Kohle infolge der Grundwassereintritte konnte durch eine Pumpenanlage und dank dem trockenen Wettercharakter wesentlich vermindert werden. Zu Ende des Jahres waren beide Flöze, durch ein blaugraues Tonzwischenmittel getrennt, im Tagbau zu sehen. Seit Beginn der Unternehmung (1946) konnten bis Ende 1948 zirka 43.000 t Kohle gefördert werden. Die Mächtigkeit des Flözes nahm gegen N deutlich ab, während im W ein scharfes Abschneiden durch die Salzachsotter festgestellt wurde. So ist auch das auf der geologischen Karte, Blatt Mattighofen, im Salzachbett verzeichnete Kohlenvorkommen kein anstehendes Flözvorkommen, sondern lediglich ein Kohlentrum, wie bei Niederwasserstand festgestellt werden konnte. Die schokoladebraunen, weißbrennenden Tone des Unterflözes erwiesen sich als feuerfest. Das Liegende des Unterflözes bilden weiße, tonige Quarzsande, die eine Analogie mit den unter der Kohle liegenden Quarzsanden des Hausruckgebietes bilden.

Infolge der Verleihung eines Forschungsauftrages seitens der Geologischen Bundesanstalt an die Rohöl-Gewinnungs-AG. und der dadurch veranlaßten Aufschlußbohrungen und geologischen Studien im Raume Salzburg—Braunau (also in den Arbeitsgebieten von Götzingen auf den Blättern Salzburg und Mattighofen) war die Befahrung der durch diese Unternehmung durchgeführten Schurfbohrungen mit einigen geologischen Begehungen seitens des Direktors Dr. Götzingen, meist in Begleitung von Dr. Grill, notwendig. An diesen gemeinsamen Bereisungen nahmen seitens der RAG. Direktor Dr. Janoschek und die Geologen Dr. Braumüller, Dr. Aberer und Dr. Schors teil. Durch diese Gemeinschaftsarbeit konnten die geologischen Erkenntnisse auf den Blättern Salzburg und Mattighofen wichtige Ergänzungen erfahren, wie im Abschnitt „Aufnahmebericht auf den Blättern Salzburg und Mattighofen“, S. 49 ff., ausgeführt wird.

Im Jahre 1948 wurde von der genannten Unternehmung ein Aufschlußprofil in der Oichten (Nußdorf) nordwärts und ein ebensolches von Seeham (Obertrumer See) gleichfalls nordwärts mittels zweier Bohrgeräte durchgeführt.

Die Bohrung Nußdorf I<sup>1)</sup> in der Oichtenfurche brachte das ganz überraschende Ergebnis, daß der spätglaziale Seeton hier über 200 m Mächtigkeit besitzt. Unter diesem wurden die dunkelgrauen Pattenauer Mergel des Helvetikums festgestellt.

<sup>1)</sup> Kurze Notiz darüber auch in Aberer und Braumüller, Jahrb. 1947, S. 143.

Im Oichtener Profil wurde noch die Bohrung Nußdorf III, W von „Zweimühlen“, besucht. Sie blieb in einem Komplex von Feinsanden (im Wechsel mit Kalksandstein), welche Neigungen durchschnittlich von 20—30° hatten.

Im Profil Mattsee—Mattig erschloß die Bohrung W Seeham schon nach geringer Moränenschotterdurchfahrung die dunkelgrauen Tonmergel der Pattenauer Schichten mit bis 45° Schichfallen. Steilstehende Harnischflächen bekunden die starken Aufschiebungstendenzen im N der Zone des Helvetikums gegen die vorgelagerte Molassezone.

Im gleichen Profil liegt die Bohrung „Nußdorf IV“, welche eine Folge von Tonmergeln und härteren Mergelzonen (gelegentlich mit Inoceramenstücken) erschloß (bis 73 m verfolgt). Die steilen Harnischflächen und Ruschelschiefer sind auch hier vorhanden.

Nicht im Zusammenhang mit den genannten Bohrungen war die gleichfalls im Berichtsjahr niedergebrachte Bohrung SSE Lengfelden, welche auf Grund einer Wünschelrutenmutung Kohle im Flysch (!) antreffen wollte. (Bekanntlich finden sich im Flysch höchstens Kohlenhäckselsandsteine.) Wie erwartet, blieb die Bohrung im sehr steilstehenden (bis 80° fallenden) Kreideflysch (Kalksandsteine, Mergel, Tonschiefer, auch feingeschichtete Kalksandsteine) mit Zwischenlagen auch von rotbraunen und roten Tonschiefern. Die Bohrung wurde bei 1545 m eingestellt.

Sonstige praktisch-geologische Arbeiten bestanden in der Untersuchung zweier Bergrutsche am Gmundener Berg N Altmünster und bei Guggenthal E von Salzburg.

Am Flyschsteilhang NW vom Nußbaumer, N Altmünster erfolgten im Frühjahr 1948 in zwei Ausrutschnissen die Gehängerutschungen<sup>2)</sup>. Die Wiese unterhalb ist durch Rutschungswülste gewellt worden und mehrere Rutschungslappen sind vorhanden. Man beobachtet am Ende der Rutschungszungen mehrfache Faltung der Rasendecke. Wenn auch die Rutschungen seicht sind, sind die Masten der Starkstromleitung etwas verschoben worden. Eine Rutschungszunge hat sich bis zur Bahnstrecke Gmunden—Ischl vorgeschoben. Nachmessungen der Rutschungen und ihrer Deformationen mittels Pflockreihen wären hier dringend geboten. Eine Drainage in der Rutschungszunge wie auch in der größeren Naßgalle in dem Kessel der südlichen Ausrutschung erscheint zweckdienlich.

Viel größere Dimensionen mit Waldschäden und Verschüttungen der Bundesstraße Salzburg—Graz verursachte im Frühjahr der Berg-rutsch von Guggenthal, E Gnigl, S des Gehöftes Kohlhub. Der Berg-rutsch ereignete sich an derselben Stelle, wo die eigenen Kartierungen schon 1928 S des Kalkofens Kohlhub einen Bergrutsch festgestellt hatten. Es konnten hier zwei nebeneinander strömende Rutschmassen verzeichnet werden (ein etwas ausführlicherer Bericht über die Berg-rutschung erschien in den Verh. 1948, Heft 7—9).

<sup>2)</sup> Eine Zeitungsnotiz darüber ist in der Gmundener „Salzkammergut-Zeitung“ vom 18. März 1948 von Dr. W. Strzygowski erschienen.

Bericht (1948)  
 von Professor G. Götzing er  
 über Aufnahmen im Flyschgebiet der Blätter Baden—  
 Neulengbach, Tulln und St. Pölten.

Außer den im Bericht der Flysch-Arbeitsgemeinschaft dargelegten Bereisungen wurden von Götzing er mehrere ergänzende Kartierungen auf den von ihm früher bearbeiteten Blättern Baden—Neulengbach, Tulln und St. Pölten durchgeführt.

Blätter, Baden—Neulengbach und Tulln:

Im Bereich der Wienerwald-Nordzone (Greifensteiner Teildecke) wurden im Hangenden des Neokomkalkes des Nordrandes zwischen Riederberg und Königstetten die Zonen des Gault verfolgt, dessen bezeichnende Gesteine Glaukonitquarzite und Schiefer, Glaukonitsandsteine und rissige Quarzite sind. Das Hangende bildet bekanntlich der Wörderner Sandstein (Friedl's „Orbitoidenkreide“), der offenbar auch im Steinbruch Winten vertreten ist (Sandsteine mit *Orb. apiculata*). In einem Bombentrichter NE Winten fanden sich noch braune rissige Quarzite neben Typen der Oberkreide, so daß hier ein Übergangsschichtglied zwischen Gault und Oberkreide vorliegen dürfte.

Sicherer Gault mit Durchspießungen von Neokomkalk streicht östlich im Pölbachgraben bei Kronstein durch. Der Sattel 363 ist an das Durchstreichen der weichen Gaultschichten geknüpft. Diese sind aufgeschoben auf die Oberkreide des nördlichen Zuges von Dornberg, in welchem NW vom Sattel 363 in drei Bombentrichtern außer Kalksandsteinen auch grobkörnige Sandsteine neu beobachtet wurden. Grobkörnige Mürbsandsteine wurden auch sonst in der Fazies der Altengbacher Schichten (vorherrschend Kalksandsteine bei Zurücktreten der Mergel) wahrgenommen, z. B. NW Finsterleiten, im Graben E vom Pfeifenholz N von Unter-Oberndorf.

Die Oberkreide, welche dem Greifensteiner Sandsteinzug des Troppberges aufgeschoben ist und im großen Steinbachtal, einem nördlichen Seitengraben der Wien zwischen Unter-Tullnerbach und Purkersdorf verquert wurde, enthält Kalksandsteine, Mergel, Ruinenmergel, aber auch reichlich Mürbsandsteine und grobkörnige Sandsteine, so daß hier noch nicht von einer Fazies der Kahlenberger Schichten gesprochen werden kann. Im Oberlauf des großen Steinbachtals, im Graben der Kaisermals erscheinen violette dichte Kalksandsteine, die Ähnlichkeit mit Unterkreide haben, in einer lokalen steilen Antiklinale, die etwas südlich der Aufschiebungslinie der Kreide auf das Eozän des Troppberggebietes zu liegen kommt.

In der Kahlenberger Teildecke sind die typischen Kahlenberger Schichten (Chondriten- und Helminthoideen-Mergel und Kalksandsteine) nur gelegentlich von Mürbsandsteinen durchzogen. Das hangende eozäne Schichtglied bilden die den Laaber Schichten sehr ähnlichen Gablitzer Schichten mit grauen und braunen Schiefen und dunklen Quarziten und Kieselsandsteinen. Bei Gleichheit der kieseligen, auch Nummuliten führenden Sandsteine treten in den Gablitzer Schichten gegenüber dem Eozän der Laaber Schichten die

mächtigen grauen fossilere Tonmergelschiefer stark zurück. Im Norden des Frauenwartberges führen diese Schichten sehr harte kieselige Sandsteine und Quarzite, wobei z. B. S der Rückfallkuppe (371) W des Feuersteins (502) geradezu von einem Hang-Blockmeer gesprochen werden kann. Diese Gablitzer Schichten grenzen noch vor der Klippenzone an einen Oberkreidezug, der bei Zurücktreten der Mergel reich an Sandsteinen ist (Sievinger Sandstein, dessen Vertretung wir am Feuerstein, Frauenwart- und Beerwartberg wahrnehmen). Offenbar ist dieser Oberkreidezug dem Gablitzer-Schichten-Komplex aufgeschoben, wie die Klippenzone selbst diesen Oberkreidezug überschiebt.

In der Klippenzone wurden neue Klippen gefunden. So im Oberlauf des Brentenmais-Baches ein kleines Vorkommen von Neokomkalk am linken Bachgehänge östlich 415 des Hinteren Sattelberges. Etwa 100 m SSW, gleichfalls im linken Bachgehänge, liegt eine kleine Neokomkalkklippe mit Hornsteinen; zirka 350 m westlich von der letzteren befindet sich im Waldgraben N des Hinteren Sattelberges eine weitere neue Neokomkalkklippe, die besonders gegen N von Schiefen und Unterkreidequarziten und Kalksandsteinen, also z. T. von sicherem Gault umhüllt ist.

In der Längssenke S Vorder-Wolfsgraben erscheinen in der Fortsetzung der Klippenzone Unterkreidesandsteine und bunte Schiefer (rote Schiefer und Quarzite beim W.-H. Kiesling). Zur N-Begrenzung dieses Unterkreideaufbruches gehören die Aufschlüsse der „Heimbautalstraße“ am SW-Fuß des Frauenwart: Unterkreide-Kalksandsteine, rote Schiefer, dunkelgraue Unterkreide-Quarzite mit N-Einfallen. Damit sind weiter östlich mit gleichfalls NNW-Fallen graue Schiefer eingeschuppt.

In der NE-Fortsetzung dieser Klippenzone, also ESE vom Frauenwart, ist Unterkreide (auch bleigraue Gaultquarzite und Neokom-Kalksandsteine) bemerkenswert. Am linken Ufer des Dambaches, am Nordrand der Klippenzone fand sich neu ein Granitscherling.

Bezüglich der schon 1937 neu aufgefundenen Klippen (Verh. 1938, S. 37) im Bereich des Wolfsgrabens beim Schottenhof (W des Heuberg—Satzberg-Oberkreidezuges) ergaben ergänzende Beobachtungen, daß die unmittelbare Hülle dieser Neokomkalkklippen plattige bis dünn-schichtige Neokom-Kalksandsteine, harte, dichte, kieselige Kalksandsteine, Mergel, rissige Quarzitsandsteine, auch rote und braune Schiefertone bilden. Ein neues kleines Neokom-Kalkklippenvorkommen befindet sich im obersten Teil des Grabens unmittelbar SSE vom Schottenhof. Gaultquarzite mit den zugehörigen Schiefen fehlen auch hier nicht. Eine zirka NNW-streichende Querstörung ist an der Vereinigung der beiden Hauptgräben des Wolfsgrabens durch eine NNW-gerichtete Schichtschleppung gekennzeichnet.

Die Klippenzone von Salmannsdorf bot neue Aufschlüsse. Am halben Weg zwischen der Waldandacht und dem Westrand der Salmannsdorfer Straße ist auf engem Raum der spätere Neokomkalk von neokomen Mergeln, klobig-rissigen Quarziten und Kalksandsteinen der Unterkreide begleitet. Bei der neuen Neokomkalkklippe zwischen

Hameaustraße und der Salmansdorfer Straße am Sulzberg erscheinen auch rote Schiefer.

Die Klippenkalke bilden zwischen Salmansdorf, Neuwaldegg, Schottenhof, Wolfsgraben, Hinter-Sattelberg, Unter-Kniewald, Gredl, Schöpfel, Gern nicht gleichmäßig fortlaufende Schichtzonen, sondern vielmehr einzelne Trümer, die sich nicht im normalen Schichtverband mit den begleitenden Hüllgesteinen befinden. Sie sind als tektonische Schüblinge aufzufassen.

In der Laaber Teildecke konnten im Bereich der Laaber Sandsteine weitere Nummulitenfunde gemacht werden (Tiergartengebiet, besonders am Johannserkogel). An letzterem sind die eozänen Sandsteine auch mit Quarziten, so südlich der Glasgrabenwiese, vergesellschaftet. Solche finden sich auch entlang des Rotwassergrabens gegen die Große Bischofswiese. Deren Unterscheidung von den Gaultquarziten der nördlich durchstreichenden Klippenzone verdient noch vergleichendes Studium. Auch plattige Kalksandsteine können Begleitgesteine der bekannten Tonmergel des Eozäns sein, z. B. NW vom Hirschengstamm. Inwieweit die in der breiten Laaber Eozänzone gelegentlich durchstreichenden feinkörnigen Kalksandsteine, Mergel, Mürbsandsteine und grobkörnigen Sandsteine der Oberkreide angehören, müssen noch weitere Detailkartierungen und Vergleichsstudien klären.

Die Laaber Eozänzone wird entlang einer NE verlaufenden Linie Gerichtsberg—Hofstetter im Triestingtal—Hois im St. Coronatal und im oberen Einzugsgebiet des Kl. Mariazeller Baches von einer Serie von bunten Schiefen mit wechsellagernden dünnplattigen kieseligen Sandsteinen, plattigen Quarziten (mit häufigen Hieroglyphen), Kalkquarziten der sog. Kaumberger Schichten überschoben. Durch die klobig-rissigen Quarzite und Schiefer sind Analogien mit dem Gault der Nord- und Klippenzone gegeben. Diese Zone ist durch flachere Gehängebänder unter den Steilböschungen der Laaber Sandsteine charakterisiert.

#### Blatt St. Pölten.

Vergleichshalber wurden die schon verblässenden Aufschlüsse an der ehemaligen „Reichsautobahn“ bei Kirchstetten, also in der Nordzone des Flysches, mehrfach studiert. Während bei Reith (SE von Böheimkirchen) noch S-fallender Schlier nahe dem Südrand der Reichsautobahn aufgeschlossen ist, zeigen die Abgrabungen SW und S Sichelbach am Fuß des Eichberges Neokomkalke und Neokomkalksandsteine der Flysch-Nordzone. Unmittelbar W von Kirchstetten im Hinterholz liegen Neokomkalke, Neokom-Kalksandsteine, dunkelgraue Schiefer, sehr steil S-fallend vor. Während der Rücken 324 ESE Kirchstetten aus Neokomkalk besteht, der sich östlich auf das Blatt Baden—Neulengbach fortsetzt, erscheinen in der südlich davon gelegenen Mulde „Bonnau“ neben plattigen Kalksandsteinen auch schwarze Tone, wahrscheinlich bereits Gault, und glaukonitischer Quarzsandstein. Weiter westlich finden sich auch die klobig-spätigen Kalkquarzite, jedenfalls Unterkreide mit dunklen Tonschiefern. SSE von Kirchstetten an der Reichsautobahn führen die dunkelgrauen Tonschiefer faustgroße Konkretionen, „Mugel“, von Fleckenmergel-



kalk, ein Leitgestein für Neokom. Jedenfalls ist diese Zone der Unterkreide liegend unter dem „Wörderner“ Sandstein (Oberkreide) des Einschnittes der Reichsautobahn südlich Theisl. Südlich Waasen streichen die bekannten Kalksandsteine der Fazies der Allengbacher Schichten durch, die auch noch den landschaftlich so hervortretenden Hegerberg (651) zusammensetzen.

Der Mittelzone des Wienerwaldes entspricht das obere Michelbachtal: Kahlenberger Schichten des Amerlingkogls 627, des Hochstraßzuges 600, des NE-Ausläufers der Kukubauer Wiese 779. Einschaltungen von groben Sandsteinen darin finden sich auf der Bischofshöhe, Pavaltenhöhe und Kukubauer Wiese (Kamm). Auch der sehr massige, etwas kieselige Kalksandstein des Steinbruchs westlich vom Kloster Hochstraß bildet eine Einschaltung in den Kahlenberger Schichten. Schieferreiche Zonen verursachen ausgedehnte Rutschungen, so bei Hinterbüchler SW Stössing. Auf dieser Oberkreide sind hangend die kieseligen Sandsteine und Schiefer der Gablitzer Schichten; Gehängebänder und Sättel sind häufig durch die eozänen Schiefer bedingt.

Knapp N der Klippenzone, auch im Zuge zwischen Durlaß-Sattel—Gr. Steinberg—Himberger Kogl bei Kropfsdorf streichen grobkörnige Oberkreide-Sandsteine durch, wie in ähnlichen Zonen auf Blatt Baden—Neulengbach.

Die Klippenzone. Die Stollbergklippen, die Fortsetzung der Schöpfklippen, wurden in Ergänzung früherer eigener Aufnahmen an einigen Stellen wieder besucht. Die Neokom-Kalkklippe S vom Meierhof Stollberg wird im S von Laaber Schiefen begrenzt, welche sich in einem Band gegen die Oberkreide des Kasberges absetzen. Schon beim und oberhalb Eibenberger treten wahrscheinlich drei Neokom-Kalkschuppen hintereinander auf, die durch Bänder (Schiefer) getrennt sind. Im tief eingerissenen Graben W Großenbauer (E von Nutzhof) wird die Klippe flach südfallenden Neokomkalkes von dem typischen spätigen Unterkreidequarzit mit den bezeichnenden Hieroglyphen begleitet. Weiter SW, beim Durlaßbauer steht wieder Neokomkalk an. Ein kleineres Vorkommen von Neokomkalk, von Schiefen begleitet, liegt S vom Grubbauersattel 554; darüber baut sich Oberkreide und Eozän sandstein in der Fortsetzung des Durlaßwaldes (744 bis 697) auf.

In der SW-streichenden Fortsetzung finden sich Klippen NE von Rauchberger, bei „Am Bügel“, oberhalb von Herbst (448) und von hier in mehreren Vorkommen bis Bernreit, wo auch Grestener Sandstein als Klippengestein schon längst bekannt ist.

Bericht (1948)

von Professor Dr. G. Göttinger

über geologische Kartierungen auf den Blättern  
Salzburg W und E, Mattighofen und Tittmoning  
(Ergänzungen).

Blatt Salzburg.

Molassezone. Zwecks stratigraphischer Eingliederung wurde zunächst der Schlier (sandige und tonige Mergel) im Salzachdurch-

bruch unterhalb Laufen—Oberndorf bis Unter-Eching unter Probenahme nochmals begangen, wo noch unter der niedrigsten postglazialen Salzachterrasse Schlier aufgeschlossen ist. Bei Lettensau wurde im Schlier-Tonmergel N-Fallen 3—5° festgestellt.

Die früher angeführten, durch einen Forschungsauftrag veranlaßten Bohrungen der Rohöl-Gewinnungs AG. zusammen mit den geologischen Aufnahmen der dortigen Geologen, wobei einige Exkursionen in Gemeinschaftsarbeit mit Dr. Göttinger und Dr. Grill gemacht wurden, haben schon 1948 wichtige neue Erkenntnisse gezeitigt. Unter Hinweis auf die inzwischen erfolgte Veröffentlichung<sup>1)</sup> sei nur das wesentlichste hervorgehoben, was durch die eigenen Begehungen im früheren Aufnahmegebiet bestätigt wurde.

Bei Lukasöd im Mündungsgebiet der Oichten sind gute Aufschlüsse im Schlier, der kleine Quarzgerölle häufig führt. Durch typische Fossilien ist dieser Schlier als dem Burdigal zugehörig anzusprechen. Bei der Mühle Lukasöd fällt der Schlier steil NW 70° ein. Hangend ist eine Serie von Sandsteinen und Mergeln, welche in verschiedenen Horizonten Konglomerat und Schotter enthalten, der nunmehr durch Funde von marinen Fossilien (*Ostrea digitalina* Dub., *Balanus* sp., *Chlamys*, z. B. *seniensis* Lam.) als Marin angesehen werden muß, wie auch schon F. Traub<sup>2)</sup> zuerst vom Wachtberg festgestellt hat.

Zu der Sandsteingruppe (Burdigal und unteres Helvet) gehört das schon seinerzeit als miozäner Sandstein bezeichnete Vorkommen im Graben SE Kemating, das ein Riff im spätglazialen Oichtener See bildete, das der hocheiszeitlichen glazialen Ausschürfung entgangen ist. Bei Schliefling zeigen die Sand- und Mergelschiefer (im Wechsel) noch 5° N bis NW-Fallen. Bei Reitsberg an der Straße wurden weißgraue Sande wieder festgestellt, während auf der Höhe Sand und Mergel auftreten. Auf der Ostseite der Oichtener Furche im steilen Graben ESE—S Alberberg enthalten die Sande Quarzschotterlinsen bei NNW 15°-Fallen.

In den marinen Schottern (Quarz- und Kristallingerölle der Zentralalpen), darstellend marine Schuttkegel aus den Alpen im Miozän, vorwiegend im Unterhelvet, wurden auch während der gemeinsamen Exkursionen marine Fossilien nachgewiesen. Sie treten in mehreren Zügen der Sand- und Sandmergelgruppe als Einschaltungen auf, so daß unterschieden werden kann: 1. Wachtbergzug, der sich nach Steinbach fortsetzt. Die marinen Fossilien hat schon Traub beschrieben. 2. Schotterzug Grub—Oichtenhang zwischen Eisping und Lauterbach. Marine Fossilien, besonders Austern (reichlich), wurden von den RAG-Geologen gefunden, speziell an der Straße von Lauterbach nach Berndorf, etwa NE von Lauterbach. 3. Lielonberg, Blatt Mattighofen, N Michaelbeuern.

<sup>1)</sup> F. Aberer und E. Braumüller: Die Miozänmolasse am Alpen-Nordrand im Oichten- und Mattigtal nördlich Salzburg. Jahrb. d. Geol. Bundesanst. 1947, S. 129—145.

<sup>2)</sup> F. Traub: Beiträge zur Kenntnis der miozänen Meeresmolasse ostwärts von Laufen—Salzach unter Berücksichtigung des Wachtberg-Konglomerats. N. Jahrb. f. Mineralogie, Monatshefte 1945—1948, Abt. B.

Die genannte Serie der Sandstein- und Schottergruppe wird nunmehr ins Burdigal und Unterhelvet gestellt. Die marinen Schotter bilden eine Analogie zur sandig-schotterigen oberen Meeresmolasse Bayerns.

In der klassischen Zone des Helvetikums auf Blatt Salzburg (W) ergaben sich ergänzende Einzelheiten. Im Graben oberhalb Mühlhäusl (SE Nußdorf) wurden die dunklen Mergel der Gerhardsreuter Schichten festgestellt, steil S fallend (in Übereinstimmung mit F. Traub). Im Graben SE Waidach stehen dunkle sandige Mergel an, welche eher dem Paläozän einzuordnen sind (vgl. auch Jahresbericht über 1946, Verh. 1947, S. 27). Ebenso können die sandigen Mergel im Graben SSE Waidach noch als Paläozän aufgefaßt werden. Da genaue Profilierungen und Fossilausbeuten mittels kleinerer Grabungen seitens der RAG geplant sind, dürfte die Abgrenzung der Gerhardsreuter Schichten von den paläozänen Mergeln genauer durchgeführt werden können.

Bei einem neuerlichen Besuch des Helvetikums von Mattsee wurde ein gutes Querprofil studiert: von den liegenden Pattenauer Mergeln des Unerseeberges zum hangenden Paläozän (neue Aufschlüsse beim Hause NE Fising), dann am Wartstein die Folge von Lithothamnienkalk, Quarzsanden und Nummulitenkalksandsteinen im großen Steinbruch an der N-Flanke, also in derselben Reihenfolge wie auf der Seeleiten am S-Ufer des Niedertrumer Sees. An der S-Seite des Wartsteins waren bei Abgrabungen für Bauten die hangenden weißgrauen eozänen Stockletten aufgeschlossen, die sich in der gleichen, südlich anschließenden Bucht des Obertrumer Sees in der weißen Uferbank fortsetzen.

Auf diese Stockletten ist südlich schon der Flysch des Buchberges aufgeschoben.

Die Aufschiebung des steil gefalteten Helvetikums gegen die Molasse des Vorlandes hat im südlichen Randstreifen der letzteren zu sehr steiler Aufrichtung bei allgemeinem Nord-Fallen geführt, dagegen tönt nordwärts diese Faltung rasch aus, so daß am nördlichen Rand des Kartenblattes die Neigungen bei N-Fallen nur mehr wenige Grade betragen.

Von allgemein quartärgeologischem Interesse ist der durch die Bohrung Nußdorf I erbrachte Nachweis sehr mächtiger Seetonablagerungen im Oichtental bei Nußdorf. Der im „Führer für die Quartärexkursionen für Österreich“ 1936 schon erwähnte spät- bis postglaziale Seeton hatte in dieser Bohrung eine Mächtigkeit von über 200 m. Bei einer Seehöhe der Bohrung von 428 m reichte der Seeton bis 250 m Tiefe, also bis zu einer Seehöhe von 178 m. So tief wurde also an dieser Stelle der Oichtenfurche durch den würmeiszeitlichen Gletscher zuletzt ausgeschürft und es ist daher zu erwarten, daß auch die nördlichen Teile der Oichtener Furche bis Oichten solche Seetonerefüllungen haben werden. Der feingeschichtete Seeton enthält auch Sand- und Feinkieslagen. Um die rasche Sedimentierung seit dem Schwinden des Eises, also im Spätglazial, zu erklären, ist die Annahme berechtigt, daß in einen Eissee von einer nicht sehr weit entfernten Gletscherzunge des Salzburger Stammbeckens massenhaft

Feinmaterial eingeschwemmt wurde. Da nach den geologischen Beobachtungen z. B. in der Umgebung von St. Alban, Zettlau, Meierhof, Reitsberg, der Seeton bis 425 m SH, ja nach weiteren Beobachtungen der Herren Aberer und Braumüller bis 430—435 m SH reicht, ergibt sich daraus ein weites Eingreifen des spätglazialen Sees in die Becken und Furchen, welche mit dem Salzburg-Tittmoninger Stammbecken zusammenhängen.

Am S- und SW-Rand des Gitschenberges sind geschwemmte Moränen terrassenförmig angelagert. Sie stehen in Zusammenhang mit den Moränenschottern (mit Stauchungen) SW Eitelsberg, welche deltageschichtete Kiese und Schotter enthalten. Diese sind Bildungen an einem Eisrand einer spätglazialen Rückzugsphase des Oichtener Zweiggletschers, während die Seetonablagerungen einer noch jüngeren spätglazialen Phase angehören.

Auf der Strecke Steindorf—Haidach—Schwöll—Lengau liegen unter Hochterrassenschottern zwei Niederterrassenflächen, eine höhere und eine um 2—3 m tiefere, jüngere, was eine Schwankung im Würm andeutet. In den Würmmoränen NNW Groß Köstendorf = S von 595 ist ein flaches Toteisloch zu beobachten. Zwischen den Riß- und Würmmoränen östlich von Thannham (S vom Tamberg) liegt eine Trockentalung. W vom Bahnhof Steindorf ist eine verfestigte Altmoräne mit tiefen geologischen Orgeln aufgeschlossen. Es dürfte sich hier um einen Rest von Mindelmoränen unter den sonstigen Rißmoränen der Umgebung handeln.

#### Blatt Mattighofen.

Mit einigen Gemeinschaftsexkursionen mit den Geologen der RAG (siehe auch die schon genannte Veröffentlichung von Aberer und Braumüller, Jahrb. 1947) kann auch auf diesem Blatt von mehreren Ergänzungen des bisherigen Kartenbildes berichtet werden. Im Nordteil der Oichtener Furche liegt erst bei Oichten sichere obere Süßwassermolasse (Obermiozän) vor, die bei Häring bekanntlich kohleführend ist (Göttinger, Kohlenstudien im westlichen Oberösterreich, Jahrb. 1923). Südlich aber besteht das Tertiär an den beiden Flanken der Furche noch aus dem marinen Mittelmiozän, und zwar teils aus der Sand-Mergelserie, teils aus weiteren Zügen von in die letztere eingeschalteten marinen Schottern, in welchen marine Faunenelemente geborgen wurden. Die Schotter gehören teils dem Grub—Lauterbacher Zug, teils dem Lielon-Vorkommen an. Der Lauterbacher Schotterzug liegt an der Straße nach Perwang in dem durch zahlreiche Kalktuffbildungen ausgezeichneten Graben (reichliche Fundstelle von Austern). Auch auf der Ostseite des Lielonberges wurden in Begleitung von Dr. Janoschek und der RAG-Geologen Austern, *Chlamys seniepsis* in den Schottern über dem Miozänsand geborgen, wodurch der Nachweis erbracht ist, daß hier noch nicht die kohleführende Süßwassermolasse vorliegt. Das nördlichste Vorkommen dieser marinen Miozänschotter und Kiese ist inmitten verschiedener Quartärablagerungen das kleine, aber wichtige Vorkommen von Thal (vgl. geologische Karte Blatt Mattighofen), es liegt in der streichenden Fortsetzung des Vorkommens von Lielon.

Diese marinen Schotterzüge und Nester werden, als Einschaltungen in den mittelmiozänen Sanden, im allgemeinen ins Helvet gestellt. Zum Vergleich mit den gleichfalls ins Helvet eingereihten Oncophora-sanden (Gründer Schichten) wurden im Raum Henhart—St. Veit am NE-Rand des Kobernauber Waldes bei Haging, Doelting und St. Veit sandig-mergelige Äquivalente des Helvet begangen und Proben aufgesammelt. Aus dem Moränengebiet N Ernsting sind drei sehr starke Quellen bei der Fuchsmühle sehr bemerkenswert, deren Einzugsgebiet von E—NE, vielleicht vom Finkberg abzuleiten ist.

#### Blatt Tittmoning.

Um Vergleiche mit den nunmehr der Untersuchung hinsichtlich der Schwerminerale zugeführten Schichten der kohleführenden Molasse des Kohlenbeckens von Trimelkam zu ermöglichen, wurden einige Proben von Tonen und Sanden des kohleführenden Tertiärs NW Ostermiething genommen und es wird eine nächste Aufgabe sein, auch die kohleführenden Tertiärschichten im Salzachdurchbruch oberhalb Burghausen und vom Steilabfall SE Radegund damit in Vergleich zu bringen. Im Steinbachtal (vgl. Kohlenprofile, Götzinger, Jahrb. 1923) liegen unter massigen Sanden mit kleinen Kiesnestern feste Tone mit vereinzelt Quarzgeschieben.

Der Drumlin von Ostermiething erschließt im warwigen Wechsel Grobkies mit Feinkies und Sand zirka 40° E-fallend, dagegen besteht die Geländeplatte SH 428 zwischen Ostermiething und Tarsdorf aus überwiegend horizontal geschichteten Grundmoränenschottern, welche den Übergang zur Endmoränenlandschaft im N bilden. Der spätglaziale Seeton des Tittmoninger Beckens ist auch am N-Rand von Ostermiething in einer sichtbaren Mächtigkeit von 5—10 m bei SH 410 m gut aufgeschlossen. Da im Oichtener Becken dieser Seeton aber maximal bis 435 m reicht, sind auch auf Blatt Tittmoning im Becken bis zu diesen Höhen derlei Tone zu erwarten. Die Seetone bilden z. B. eine ebene Terrasse, welche die postglazialen Schotter (395 m) zwischen Ostermiething und Steinbach überragt. Die hohe Lage dieser Seetone, die morphologisch gegenüber den Schottern und Moränenschottern als flachere terrassenförmige Landstreifen erscheinen, macht es wahrscheinlich, daß auch auf dem linken bayrischen Ufer die tonigen Verflachungen zwischen Pitling, Kirchheim und Tittmoning (vgl. Geolog. Blatt Tittmoning) noch nicht dem Tertiärton, sondern dem spätglazialen Seeton angehören.

#### Bericht (1948)

von Dr. Rudolf Grill

über die geologischen Aufnahmen im Bereich der Blätter Gänserndorf und Mistelbach (4657 und 4557) mit Anschlußbegehungen auf den Blättern Tulln (4656) und Hollabrunn (4556)

Im Berichtsjahre konnte die Kartierung zwischen den Leiser Bergen im NW, deren unmittelbares Vorland ebenfalls noch in den Kreis der Untersuchungen miteinbezogen wurde, und dem nördlichen Teil des Bisambergbruches bei Kreuzstetten und Neubau im SE, weitgehend

abgerundet werden. Dieses im ganzen am besten als Klippenraum von Ernstbrunn anzusprechende Gebiet zeichnet sich durch einen äußerst reizvollen Wechsel von Flyschgebirge und jungtertiären Becken aus und liefert in mancherlei Hinsicht wichtige Anhaltspunkte auch zum besseren Verständnis des Molassetroges und des eigentlichen Wiener Beckens, zwischen denen es liegt. Dabei war der Raum bis vor kurzem, die Leiser Berge und einzelne Lokalitäten ausgenommen, geologisch praktisch noch unbekannt.

### Der Außenrand der Leiser Berge

Nur ganz lokal beißen am Außenrand der Leiser Berge unter den hier verbreiteten Schotterdecken, wahrscheinlich unterpliozänen Alters, die älteren Schichtglieder aus. Rund 1,5 km NW Michelstetten, am Gehänge E Kote 314, wurden Tonmergel beobachtet, die partienweise recht fest sind und knollig verwittern, und in dieser Hinsicht an gewisse Ausbildungen des Auspitzer Mergels erinnern. Sie lieferten eine schöne Mikrofauna mit *Cyclamina* aff. *acutidorsata*, *Vulvulina pennatula*, *Robulus* ex gr. *echinatus* und anderen großwüchsigen *Robulus*-Arten, *Siphonina* sp., *Anomalina austriaca* usw. Diese Vergesellschaftung weist auf ein alttertiäres, wahrscheinlich oligozänes Alter. Eine ganz ähnliche Fauna wurde in Tonmergeln am Gehänge W Bildstock 348 N Klement nachgewiesen. Der Außenrand des Buschbergzuges bildet also nicht etwa die Grenze gegen die jungtertiäre Molasse, sondern es sind auch hier noch Glieder der Waschbergzone, und zwar solche wahrscheinlich oligozänen Alters, entwickelt, die aber nach der Fauna nicht als Auspitzer Mergel anzusprechen sind, sondern älter sind als diese. Sichere Molassesedimente konnten erst auf den Hügeln N Eichenbrunn gefunden werden. Die hier ausstreichenden Tonmergel lieferten eine Mikrofauna mit *Chilostomella ovoidea*, *Ch. czjeki*, *Uvigerina bononiensis*, *Bulimina affinis-pupoides* und dürften als tieferes Helvet anzusprechen sein.

### Die Leiser Berge

Die Neuaufnahme der einzelnen Oberjuraschollen, in die das Bergland zerlegt ist, und deren Hüllsedimente ist noch nicht ganz abgeschlossen, und es ist auch eine vorwiegend paläontologisch ausgerichtete Neubearbeitung besonders der jurassischen Ablagerungen durch Dr. Bachmayer im Gange. Im Bereich des Buchbergzuges konnte durch Dr. Grill am NW-Ausgang von Au ein neues Oberkreidevorkommen mit reichlich *Globotruncana* und anderen Foraminiferen festgestellt werden, die aus sandigen, grüngrauen Mergeln geschlämmt wurden, die mit grauen, mergeligen, festgelagerten Sanden bis Sandsteinen wechsellagern. Oberjura(?) Faunen, die vor allem durch „*Cristellaria*“ div. sp. charakterisiert sind, fanden sich in einem Mergel im Hangenden des Gemeindesteinbruches von Niederleis N dieses Dorfes. Ähnliche Faunen konnten aus grüngrauen Mergeln geschlämmt werden, die in der Allee S des Semmelberges vorübergehend aufgeschlossen sind. In dem von Kote 289 am Westrand von Ernstbrunn nach N ziehenden Hohlweg wurden gänzlich verwitterte Tegel mit reichlich Gips beobachtet, die eine Mikrofauna

lieferten, die vornehmlich durch den Gehalt von reichlich *Globigerina* sp. (großwüchsig) gekennzeichnet ist, wozu noch *Anomalina amophila*, *Eponides* usw. kommt. Es erinnert diese Fauna an den mitteleozänen Stockletten, wie ihn der Verfasser aus dem Helvetikum von Salzburg kennt. Besonders sorgfältig wurde die recht kompliziert gebaute Umgebung des Haidhofes begangen und es konnten u. a. die Bohnerz-führenden Nummulitenkalksandsteine in Form dreier NW—SE ziehender Vorkommen exakt kartiert werden. An einzelnen Stellen wurden auch Tonmergel gefunden, die nach ihrer Mikrofauna am ehesten den weiter oben erwähnten Oligozänschichten am Außenrand des Buschbergzuges anzuschließen sind. Im Graben W Kote 322 SE Haidhof grenzt das südöstliche Eozänvorkommen scharf gegen die Auspitzer Mergel, die weiterhin die gesamte Höhe südwärts nach Simonsfeld aufbauen. Die beiden nordwestlichen Vorkommen des erwähnten Eozäns liegen unmittelbar W des Haidhofes und in dem weiterhin nach SW zu gegen Maisbirbaum ziehenden Graben (Blatt 4556/IV) ist wieder nur mehr Auspitzer Mergel abgeschlossen, der also die Leiser Berge im S und SW umgibt.

#### Die Bucht von Niederleis.

Wie insbesondere durch H. Vettters bekanntgemacht wurde, finden sich am Innenrand der Leiser Berge verschiedenorts Vorkommen von marinem Mittelmiozän. Auf Grund der nunmehr vorliegenden Aufnahme kann von einer Bucht von Niederleis gesprochen werden, die vom Innenrand der Leiser Berge und im Süden von einer von Ernstbrunn ungefähr in WSW—ENE-Richtung über Thomasl nach Eggersdorf verlaufenden Linie, wahrscheinlich einem Verwurf, begrenzt wird, an der das Jungtertiär gegen Auspitzer Mergel und Flyschsandsteine absetzt. Die Masse der Ausfüllung der Bucht besteht aus Tonmergeln und feinen Sanden, die teilweise reich an Makro- und Mikrofossilien sind, und es sind ja besonders Niederleis und Nodendorf zufolge ihrer reichen Molluskenfaunen bekannt geworden. Ufernahe Bildungen am NW-Rand der Bucht sind besonders schön im Bereich der Straßenschleifen knapp nördlich Niederleis in Höhen bis etwa 380 m zu sehen und wurden zum Teil von hier durch H. Vettters (Verh. 1914) schon beschrieben. Konglomerate mit groben Geröllen von Ernstbrunner Kalk, die reichlich Lebensspuren von Bohrmuscheln und *Vioa* zeigen, sind neben Lithothamnienkalken mit Gerölleinschlüssen hervorzuheben. In etwas über 300 m Seehöhe ließ sich ein Lithothamnienkalkband noch etwa 2 km ostwärts in den Bereich des Südabfalls von Horras verfolgen. Andere Vorkommen wurden in etwa 260 bis 280 m Seehöhe am NW-Abhang des Hügels 262 NW Grafensulz und in einem Aufschluß an der Straße, etwa 200 m NW davon, gefunden, ferner am Nordabhang von Lange Taschen und anderwärts.

Einlagerungen von polymikten groben Schottern wurden insbesondere in der östlichen Hälfte der Bucht beobachtet. Sehr schön sind sie am Bannholz (278 m) E Grafensulz aufgeschlossen, weshalb der Verfasser, um die marinen Schotterlagen gegenüber den sarmatischen und pliozänen Vorkommen in der weiteren Umgebung entsprechend

herauszuheben, auch von Bannholzschottern spricht. Schotter anderer Zusammensetzung sind in 320 bis 350 m Seehöhe am Steilgehänge NW Lange Taschen NE Niederleis aufgeschlossen. In graubraune Sande und Mürbsandsteine sind Lagen von bis walnußgroßen Quarzschottern eingeschaltet. Das Gestein zeigt Kreuzschichtung. Große Aufschlüsse mit Feinschottern und Konglomeraten finden sich auch in rund 270 m Seehöhe an der Eisenbahn SW Schletz, NW Kote 325. Im Verband mit ihnen stehen Schotter vom Bannholztypus sowie Sande und Tonmergel, von denen die letztgenannten eine reiche marine Mikrofauna lieferten. Im Eisenbahneinschnitt, zirka 700 m SW des Südendes von Schletz, liegen über diesen Schottern grüngraue, gelbgefleckte Tonmergel mit sarmatischen Cerithien, *Nassa*, Cardien usw. und einer obersarmatischen Mikrofauna mit (h) *Nonion granosum*, (h) *Rotalia beccarii* und reichlichen Ostracoden. Wenige hundert Meter weiter östlich sind in dem von Schletz nach SE ziehenden Weg Tonmergel, Sande und Kleinschotter mit einer ziemlich reichlichen Unterpannonfauna (Congerien, Melanopsiden, Melanien usw.) aufgeschlossen, die weiterhin das ganze gegen Mistelbach ziehende Hügelland aufbauen.

Zwischen Ladendorf und Schletz ist das spärliche Sarmatvorkommen am letztgenannten Ort das einzige bisher bekannt gewordene im Grenzbereich Unterpannon-Marin. Es sind hier die südlichsten Ausläufer des Schrattenberger Bruchsystems, an denen sich das Unterpannon meist gegen das Marin absetzt.

Sehr eingehend hat sich der Verfasser mit der genauen Altersstellung der marinen Schichten der Bucht von Niederleis beschäftigt. Von zahlreichen Lokalitäten wurden zum Teil außerordentlich reiche Mikrofaunen aus den mergeligen Ablagerungen gewonnen, deren Zusammensetzung eindeutig ein tortonisches Alter bestimmen läßt. Besonders ergiebig waren Proben aus dem vom Nordende von Nodendorf nach W ziehenden Graben, ferner aus dem Eisenbahneinschnitt an der Ostseite von Niederleis, aus dem Graben N Niederleis, von Aufschlüssen oberhalb der Eisenbahn am SE-Gehänge des Rosenberges N Grafensulz, die durch große Rutschungen entstanden, von kleinsten Aufschlüssen in Eisenbahneinschnitten unmittelbar W des erwähnten Sarmatvorkommens von Schletz, von Maulwurfshäufen am NW-Abhang des Hügels 262 NW Grafensulz u. a. Es sind die reichen Faunen des Badener Tegels, die hier überall entwickelt sind und nach den Erfahrungen aus dem Wiener Becken auf unteres Torton verweisen. Es sind daher auch alle im Verband stehenden Lithothamnienkalke und Schotter Torton, wie auch die altbekannten Lokalitäten Niederleis und Nodendorf derart einzustufen sind.

Vom Wiener Becken erstreckte sich also zur Tortonzeit in den Raum von Niederleis eine Bucht, die bis gegen 400 m Höhe zusedimentiert wurde.

### Der nördliche Rahmen des Korneuburger Beckens

Die Bucht von Niederleis steht in keiner Verbindung mit dem Korneuburger Becken. Auspitzer Mergel bilden den Rahmen der



nördlichsten Teile desselben, wie auch schon im Aufnahmebericht für 1947 angeführt wurde. Im Hügelland von Simonsfeld und Maisbirbaum, gegen den Außenrand der Waschbergzone zu, schieben sich den teilweise Menilit führenden Mergeln reichlich Bänke von graubraunem Feinsand ein, und es mögen diese Bildungen früher auch fälschlich als Oncophoraschichten angesprochen worden sein. Östlich Thomasl, am südschauenden Gehänge des Taschlbächtales, fanden sich zu dem bereits im vorigen Jahre bekanntgegebenen Vorkommen von eozänem Flyschsandstein noch drei weitere und größere nummulitenreiche Deckschollen, die den Auspitzer Mergeln anscheinend ziemlich flach aufliegen und als kleine Kuppen auch morphologisch heraustreten. Es sind dies die Höhen mit Kote 266 und 271 N Pürstendorf und mit Kote 288 NE davon. An letztgenannter Lokalität sind auch rote Tonschiefer mit einer schönen Mikrofauna verbreitet. Etwa 500 m SE Helfens sind auf den Äckern zahllose Bruchstücke verschiedener Flyschsandsteine, darunter eines grobkörnigen Mühsandsteins verstreut, in dem schon mit der Lupe ein beträchtlicher Reichtum an Foraminiferen, insbesondere an *Asterocyclina* und *Discocyclina* festgestellt werden kann.

Auch heuer wurden zahlreiche Proben von Auspitzer Mergeln mikropaläontologisch untersucht und es lieferte fast jede eine wenn auch nicht immer reiche, kleinwüchsige Fauna, aus der besonders wieder die vielfach reichlichen Radiolarien hervorgehoben seien.

#### Das Nordende des Korneuburger Beckens

Die Aufnahmen des Jahres 1948 haben ergeben, daß in der Höhe von Kleinebersdorf durch einen WE-ziehenden Querbruch der nördlichste Teil des Korneuburger Beckens auf kaum 1 km Breite eingengt wird. Das Teilbecken von Helfens, wie es genannt sein soll, ist im NW durch den Gebmannsberg-Verwurf begrenzt, der die Fortsetzung des nordwestlichen Randbruches des Korneuburger Beckens ist. Im SE wurde eine Bruchlinie gefunden, die Helfenser Bruch heißen soll, der im Hohlweg unmittelbar SE Helfens direkt aufgeschlossen ist. Sande mit *Ostrea crassissima* sind hier gegen steilgestellte Auspitzer Mergel verworfen. Auch NNE Kleinebersdorf konnte dieser NE—SW-streichende Verwurf scharf erfaßt werden. Am Nordende dieses Dorfes findet er durch den Kleinebersdorfer Bruch, wie er heißen soll, sein sichtbares SW-Ende.

Gebmannsberg- und Helfenser Bruch enden in NE noch S Pürstendorf, vielleicht an einer Querstörung, und es ist keine Verbindung der beiden genannten Linien mit dem Schratzenberger Bruchsystem zu sehen, ebenso wie keine Verbindung des Helfenser Teilbeckens mit der Bucht von Niederleis sichtbar ist, wie schon erwähnt wurde. Transgressives Übergreifen von Jungtertiär auf den Beckenrahmen ist damit aber nicht ausgeschlossen.

Wie das Korneuburger Becken führen auch die Ablagerungen des Teilbeckens von Helfens eine charakteristische Mikrofauna von marin-brackischem Charakter. *Rotalia beccarii* und *Elphidium* div. sp. sind die bezeichnendsten Foraminiferen, und es unterscheiden sich daher

diese Schichten mikropaläontologisch sehr scharf von den hochmarinen tortonischen Serien der Bucht von Niederleis. Sie sind älter als diese, wie durch Vergleich der Faunen des Korneuburger Beckens mit den Profilen im zentralen Raum des Wiener Beckens nachgewiesen werden konnte, und werden daher als Helvet angesprochen, als welche sie seit je auf Grund der Molluskenfaunen gelten.

### Die Bucht von Kreuzstetten

Helvetische Schichten vom selben Charakter wie im Korneuburger Becken erfüllen auch die Bucht von Kreuzstetten, die in diesem Jahre ebenfalls auskartiert wurde. Von besonderem Interesse ist die westliche Begrenzung der Bucht, die nunmehr als sicher tektonisch erkannt wurde. Zunächst zieht die Grenze zwischen dem Flysch des Großrußbacher Sporns und dem Jungtertiär in nördlicher Richtung, biegt aber östlich der Hipplinger Heide gegen NE um und es setzen sich weiterhin bis zum Linnen Wald die Grunder Schichten gegen die Auspitzer Mergel des Mittelberg- und Kaabieglgebietes ab. Wahrscheinlich an einem Querbruch verschwinden schließlich östlich dieses Raumes die Auspitzer Mergel und im Graben längs der Eisenbahn von Ladendorf nach Neubau stehen nur mehr jungtertiäre Schichten, größtenteils tortonischen Alters, an, unter die die helvetischen Schichten der Bucht von Kreuzstetten eintauchen.

Das Umbiegen des Hipplinger Bruches, wie der westliche Randbruch der Bucht von Kreuzstetten genannt sei, gegen NE wiederholt sich in gleicher Weise beim verlängerten Bisambergbruch östlich davon und ebenso beim westlichen Randbruch des Korneuburger Beckens und seiner Fortsetzung, dem Gebmannsberg-Bruch. Auch in den Leiser Bergen tritt dieses wichtige tektonische Moment klar heraus.

### Begehungen im Flysch am Südwestende des Rohrwaldzuges

Östlich Unterrohrbach findet sich ein Flyschprofil vom Neokom bis zum Greifensteiner Sandstein, und es wurden hier ja auch schon durch D. Stur „Wolfpassinger Schichten“ bekannt gemacht. An der Straße, etwas über  $\frac{1}{2}$  km SE Unterrohrbach, sind leicht rötliche Sandkalke des Neokoms mit zahlreichen Kalzitklüften und -knauern ganz gut aufgeschlossen. Es folgt noch vor dem nach NE ziehenden Graben ein Zug von feinkörnigen Glaukonitsandsteinen und gebänderten Quarziten des Gault, die sich nach NE bis über den Sonnwendberg verfolgen lassen. Hier ist eine innige Verschuppung derselben mit neokomen Sandkalken und mit bunten Schieferen des Gault zu beobachten. Diese Schiefer nehmen nördlich des Sonnwendberges einen breiteren Raum ein, weisen aber auch hier vereinzelte Fetzen von Neokom auf. Über den bunten Schiefer lagert sich östlich des Sonnwendberges ein schmaler Streifen von Oberkreide, der an der Straße SE Unterrohrbach breiter entwickelt ist und Gesteine zeigt, wie sie der nördlichen Oberkreideentwicklung des Wienerwaldes eigen sind. Schließlich folgt gegen SE zu der Greifensteiner Sandstein, auf dem auch die Burg Kreutzenstein erbaut wurde.

Bericht (1948)  
von Dr. Werner HeiBel

über Aufnahmen auf Blatt St. Johann i. P. (5050)

Für die Fortführung der Neuaufnahme des Kartenblattes St. Johann i. P. (5050) der Österreichischen geologischen Spezialkarte 1:75.000 standen im Jahre 1948 einschließlich der der Untersuchung von Erzlagerstätten dienenden Arbeiten insgesamt 70 Tage zur Verfügung, von denen rund die Hälfte (34), mit ausgeprägter Häufung im Juli, ganze oder teilweise Regentage waren. Zur Auffüllung von Erinnerungslücken, bedingt durch die lange Unterbrechung durch Kriegs- und Nachkriegsjahre, wurden in verschiedene Teile des Arbeitsgebietes Vergleichsbegehungen durchgeführt und es konnte damit wenigstens teilweise wieder der Anschluß an die früheren Aufnahmsarbeiten geschaffen werden.

Die heurige Kartierung lag mit dem Schwerpunkte im Raume Alm—Dienten—Mühlbach am Hochkönig, am Nordrande der Grauwackenzone. Innerhalb der Grauwackenschiefer wurden über das Maß vorhandener geologischer Darstellungen weit hinaus Gesteinsausscheidungen durchgeführt: karbonatische Einlagerungen, metamorphe Eruptiva, quarzitisches-konglomeratische Gesteine. Es erwies sich auch hier, daß diese Gesteine zu Serien zusammengehören. Eingehende Untersuchungen waren an der Grenze zu den Kalkalpen (Buntsandstein — Werfener Schichten) nötig, um die hier sehr verwickelten Verhältnisse zu klären.

Über die Gahbichlhöhe zieht ein Zug von Lyditen und grauen Quarziten bis meist feinkörnigen Quarzkonglomeraten. Er wird im N von einem Zug von Karbonatgesteinen begleitet. Diese führen bei der Entacher Alm (Hintertal) in großem, bei Berg Dienten in kleinem Ausmaß Magnesit. Zwischenlagen von Grauwackenschiefern bewirken in dieser im Streichen weit hin anhaltenden Serie im einzelnen kleinere Schichtunterbrechungen. Gegen O verlieren sich die Lydite auf Berg Dienten, während die Karbonate bis unter die Spitzegg Alm in einen Keil von Grauwackengesteinen hineinreichen, der unterhalb der Schönberg Alm zwischen Buntsandstein und Grünen Werfener Schichten auskeilt.

Weiter südlich liegt eine ähnlich zusammengesetzte Serie, die nur stärker tektonisch ausgewalzt ist. Auch fehlen die Quarzite und Konglomerate der Gahbichlhöhe, während Lydite bis Quarzitschiefer auch hier auftreten. Dazu kommen Porphyroid- und Diabasschiefer (Grünberg O). Dieser Gesteinszug streicht vom Grünberg über Dienten bis Schneeegg, wo er unter quartären Schuttmassen verschwindet.

Die Eisenkarbonate des Kollmannsegg wurden über Sauanger—Bürgl Alm bis Dienten verfolgt. Überall sind in ihnen Spuren des einstigen ausgedehnten Eisenerzbergbaues von Dienten zu beobachten, teils als alte, verfallene Einbaue (Stollen- und Tagebaue), teils als Schlacken(Röst-)plätze. So mächtig auch der erzführende Dolomit ist, so war der Bergbau doch nur auf die obersten tagnächsten Gesteinslagen beschränkt, in denen zufolge der Verwitterung eine Fe-Anreicherung in Form von Limonitisierung stattgefunden hat. Alle

diese Gesteine streichen annähernd WSW—ONO bei mehr flachem N-Fallen.

Südlich des Kollmannsegg schließt an den Zug paläozoischer Dolomite im Kamm Kollmannsegg—Ahornstein ein bunt zusammengesetztes Profil an mit gewöhnlichen Grauwackenschiefern, Porphyroid- und Diabasschiefern, dunklen Quarziten und Eisendolomit. Während Porphyroide und Eisendolomit gegen O sich rasch verlieren, treten Diabase und Quarzite auch noch im Kamm Wolfsgründl—Schneeberg auf. Das Streichen ist im Gegensatz zu den nördlich liegenden Gesteinsserien O—W bis WNW—OSO, das Fallen meist 40 bis 60° S.

Schwierige stratigraphisch-tektonische Verhältnisse herrschen im Gebiete Dachegg—Kollmannsegg—Fellerbach—Schneeberg—N-Hang. Die hier auftretenden Gesteine sind meist rötliche bis dunkelviolette, grobe und feine Konglomerate mit Quarz- und Quarzitgeröllen, rötlich-graue bis dunkelviolette Quarzite bis Sandsteine, violette, grünliche bis weiße, meist sandige Tonschiefer. All diese Gesteine sind teils nicht, teils gering metamorph, so daß sich sowohl zu Triasgesteinen (Buntsandstein—Werfener Schichten), wie auch zu Grauwackengesteinen (z. B. Quarzit-Tonschiefergruppe am Hochkail) Übergänge zeigen. Dazu kommt, daß in dieser Gegend sichere Triasgesteine (Grüne Werfener Schichten von Mitterberg), wie auch sichere Grauwackengesteine auftreten. Den besten Einblick bietet das Fellerbachtal. Vor seiner Mündung in das Trockenbachtal stehen am Ausgang des schluchtartigen Tales noch Grauwackenschiefer an. Darüber liegen Quarzite und Konglomerate. Sie werden nach der ersten Biegung der Schlucht an eindeutig tektonischer Grenze von zum Teil mylonitischen bis brecciosen Grünen Werfener Schichten überlagert, wie sie auch nördlich des Hochkail und im Gainfeldtal bei Bischofshofen anstehen. Bei der Karbachhütte, 1178 m (Knicalm), folgen auf der S-Seite des Fellerbaches wieder Konglomerate und Quarzite, während nördlich des Baches die Grünen Werfener Schichten bis zur Mündung des von der Dientner Alm kommenden Baches anstehen. Es sei dabei erwähnt, daß der Lauf dieses Baches auf den Karten 1:75.000 und 1:25.000 falsch eingetragen ist. Er fließt nicht, wie eingezeichnet, von P. 1288 nach ONO zum Trockenbach quer durch die hier liegende Endmoränenlandschaft, sondern an deren rechtem (südlichen) Außenrand von P. 1288 gegen O und mündet knapp SW P. 1252 in den Fellerbach. Oberhalb dieser Mündung liegt dessen Schlucht ganz in Quarziten und Konglomeraten, die östlich P. 1455 von violetten Tonschiefern unterlagert werden. Unter diesen treten grünliche, untergeordnet auch weiße, zum Teil etwas sandige Tonschiefer vom Typ Grüne Werfener Schichten auf. Erst nächst der Gehagalm (Schneebergalm), 1536 m, werden diese Schiefer von gröberen Konglomeraten und Quarziten überlagert, die von den Vorkuppen des Kollmannsegg herabsteigen und gleicher Art am unteren Fellerbach anstehen. Im Quellgebiet des Fellerbaches taucht diese Quarzit-Konglomeratgruppe unter Grauwackenschiefern unter, wobei NW des Wolfsgründl im Grenzbereich nochmals eine Schuppe Grüner Werfener Schichten auftritt.

Es ergab sich folgende Allersstellung: Die Quarzit-Konglomeratgruppe gehört ins Paläozoikum, zusammen mit den violetten Ton-

schiefern und entspricht der Quarzit-Tonschieferserie an der N-Seite des Hochkail. Die hellen Tonschiefer sind zu den Grünen Werfener Schichten zu stellen. Diese bilden im Bereiche des Fellerbaches (Tiergarten und Gehagalm) ein Fenster unter den paläozoischen Quarziten und Konglomeraten. Sie kommen am Dientner Sattel als Kalkalpenbasis wieder zum Vorschein. Die unterhalb der Karbachhütte (Kniealm), 1178 m, anstehenden Grünen Werfener Schichten ziehen am NO-Hang des Schneeberges unterhalb der Karbachalm in den Karbachgraben hinein, tektonisch über- und unterlagert von Quarziten und Konglomeraten. Dieser in Grauwackengesteinen eingeschuppte Keil konnte über die Laubegg Alm, 1290 m, ins Brenner Mais (nördlich P. 1491) verfolgt werden. Dies ist die streichende Richtung auf Vorkommen Grüner Werfener Schichten, die am Südrande der Grauwackenzone ebenfalls von paläozoischen Quarziten begleitet, nördlich Wagrain anstehen. Ob tatsächlich Zusammenhänge bestehen, muß die weitere geologische Aufnahme erst ergeben. Jedenfalls sind damit bedeutende Abweichungen zur älteren Darstellung des Gebietes<sup>1)</sup> und im Bereiche des Dientner Sattel auch zu der eigenen<sup>2)</sup> entstanden.

Am Hochkail-N-Hang wurde auf Grund reichlicher Fallstücke in Höhe des P. 1652 und am Weg, der vom Viehstall oberhalb des Troyboden nach W führt, eine weitere Schuppe Grüner Werfener Schichten vermutet<sup>3)</sup>. Inzwischen hat ein Bachanriß diese Schuppe tatsächlich bloßgelegt: in Grauwackenquarziten liegend, äußerst stark tektonisch zerquetschte Grüne Werfener Schichten.

Von den quartären Ablagerungen hat besonders der Rest einer offenbar interglazialen Gehängebreccie Bedeutung, der am NO-Hang des Schneeberges in 1400 bis 1380 m Höhe als reine Triaskalkbreccie in Grauwackengebiet ansteht. Er beweist, daß damals (? Mindel-Riß-Interglazial) das Tal (heutige Talsohle 1100 m) mindestens bis in diese Höhe eingeschüttet worden ist. Dabei kam die Materialzufuhr ausschließlich aus den Kalkalpen (Hochkönig). Kleinere, tiefer liegende Reste dieser Gehängebreccie liegen westlich Mühlbach.

#### Bericht (1948) des auswärtigen Mitarbeiters Dr. G. Hiessleitner über praktisch-geologische Arbeiten

Die Arbeiten an der Detailkartierung der Erz führenden Grauwackenzone zwischen Admont und Selztal, anschließend des kleinen paläozoischen Streifens am Salberg bei Liezen, wurden weitergeführt, einen endgültigen Abschluß soll die Feldarbeit 1949 bringen.

<sup>1)</sup> Fr. Trauth: Geologie der nördlichen Rädstädter Tauern und ihres Vorlandes. Denkschr. d. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., 100. u. 101. Bd., 1926 und 1928.

<sup>2)</sup> W. Heißel: Aufnahmebericht 1938, Blatt St. Johann i. P. (5050). Verh. d. Zweigst. Wien d. Reichsst. f. Bodenforschung (Geolog. Bundesanst.), Wien, 1939.

<sup>3)</sup> W. Heißel: Die geologischen Verhältnisse am Westende des Mitterberger Kupfererzanges (Salzburg). Jahrb. Geolog. Bundesanst. 1945, 90. Bd., Wien, 1947.

Die genauere Untersuchung des Salberges hat den Nachweis bisher hier noch nicht bekannter, doch ebenso wie im Grauwackenabschnitt weiter östlich mit Erzführung verbundener Porphyroidschollen (Kalvarienberg, Untersaller) erbracht. Ferner ist aus den Lagerungsverhältnissen der Salbergbreccien, aus ihrem Auftreten als vielfach wiederholte Schuttstreuungen von Kalk und Schiefer in die paläozoischen Tonschiefer und quarzitischen Schiefer hinein ein altpaläozoisches Alter auch dieser klastischen Horizonte wahrscheinlich zu machen. Für die schutteinhüllenden Schiefer ist durch den Graptolithitenfund E. Haberfeldners bei Liezen schon vor Jahren Silurbefund erbracht worden. Altersableitung für Paläozoikum hatte Hiessleitner bereits 1938 für die gleichartigen klastischen Horizonte der Grauwackenserie am Rande zum Ennstal zwischen Admont und Dürrenschöberl getroffen gehabt. Im Södlgraben südlich Klosterkogel bei Admont reichen die grobblockigen paläozoischen Kalkbreccien des Typus Admont—Dürrenschöberl—Salberg auch in die Paltentalhänge herüber. Für ein Eingliedern dieser Kalk-Schiefer-Breccien in den Horizont des Präbichlkonglomerats an der Basis der Werfener Schiefer, jüngst von H. P. Cornelius diskutiert, bringt eingehendes Lagerungsstudium keine Anhaltspunkte, auch W. Hammer hat schon früher eine solche Einbeziehung abgelehnt; auch petrographisch bestehen Unterschiede.

Besondere praktisch-geologische Arbeiten wurden u. a. im Kohlenbergbau Fohnsdorf (Untersuchung der Entwicklungsaussichten des Fohnsdorfer Glanzkohlenreviers) vorgenommen. Die geologischen Beratungen von: Kiesbergbau Schwarzenbach in der Dienten, Antimonbergbau Rabant in Oberkärnten, Blei-Zinkbergbau Nassereith in Nordtirol wurden weitergeführt.

Bericht (1948)  
des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Franz Kahler  
(Klagenfurt)  
über geologische Aufnahmen auf Blatt Klagenfurt—  
Villach.

Die Begehungen wurden zunächst im Bereich nordwestlich von Klagenfurt ausgedehnt. Von besonderer Wichtigkeit war der nach langem Suchen geglückte Fund zweier kleiner Linsen mit wohlerhaltenem Granatglimmerschiefer in der sonst sehr eintönigen Schieferfolge des Kreuzbergl bei Klagenfurt, wodurch die Gleichheit mit den Gesteinen südlich des Wörthersees sichergestellt werden konnte. Hingegen gelang es nicht, in den ungemein eintönigen Schieferfolgen nördlich von Krumpendorf solche Gesteine zu entdecken. Das häufige Nordoststreichen dieser Serie ist bemerkenswert. Durch eine schwere Störung in Ost—Westrichtung getrennt, liegt nördlich davon eine Serie, die zunächst reich an Amphibolit-Diaphthoriten ist und damit zum bekanntesten „Kreuzberglischiefer“ des Lindwurmsteinbruches hinweist. Leider konnte an keiner Stelle ein bauwürdiges Vorkommen festgestellt werden, da sich immer wieder Schieferlagen einschieben. Im anscheinend normalem Liegenden folgt auf den Nordhängen eine

Folge ausgezeichnet erhaltener Granatglimmerschiefer mit vereinzelt Quarziten und Marmorbändern.

Nördlich der Linie Moosburg—Wölfnitz liegt das Gebiet, das un-  
gemein reich an Gängen von Turmalinpegmatiten ist, ein kleinkup-  
pigiges Hügelland, stark mit Glazial bedeckt.

Zunächst aus praktischen Erwägungen wurde der Geröllzusammen-  
setzung der Moränen besonderes Gewicht beigelegt. Im Anschluß an  
frühere Untersuchungen konnte das Überwiegen kalkalpiner Ge-  
schiebe in Moränen bedeutender Höhenlage (also nicht nur der letzten  
Abschmelzstadien) südlich des Ulrichsberges und das Vorhandensein  
zentralalpiner Geschiebe erst südlich von Feldkirchen nachgewiesen  
werden, wodurch sich, zunächst für das Pörschacher Stadium, ein  
Überwiegen der südlichen Gletscheräste im Eiskuchen des Klagen-  
furter Beckens ergibt. Wahrscheinlich gilt dies auch mindestens für  
Zeiträume im Bereich der Hochvereisung.

Bemerkenswert ist ferner der Mangel eines Grundmoränenteppichs  
in einzelnen Streifen, die im Westen scharf vom Moränengebiet des  
Pörschacher Stadiums abgeschnitten werden. Verwaschene Moränen  
überwiegen hier, im Nordwesten liegen Stauseetone und -feinsande  
örtlich darüber, worauf in verschiedenen Terrassen sandreiche Kiese  
folgen, die in den engeren Raum von Feldkirchen führen.

#### Bericht (1948)

von Dr. Heinrich Küpper,

über geologische Aufnahmen auf Blatt Baden—Neu-  
lengbach.

Im Frühsommer wurde an ergänzenden Aufnahmen hauptsächlich  
im Raume zwischen Mödling—Baden—Heiligenkreuz ge-  
arbeitet. Die Kartierung des Hauptdolomitgebietes am N-Rand der  
Ötscherdecke ergab, daß der Hauptdolomit hier einheitlich nach W  
streicht, so wie dies bisher angenommen wurde (Tauber, Sitzb.  
Akad. Wiss. 1943). Die Ötscherdecke ist hier als starre Masse der  
Gosau aufgeschoben. Die Absenkung des Anningergebietes gegen das  
Becken von Gaaden vollzieht sich an Brüchen, die vom Schwarz-  
kopf (417), über Unter-Gaaden, durch den Tribuswinklerwald (426)  
bis zum Roten Kreuz verfolgt werden konnten. Es ist möglich, daß  
diese Störungen mit jener zu einem System gehören, welche durch  
die Putschandl-Lucke bei Baden in das Becken austritt und hiebei  
die Westbegrenzung für den Dolomitsporn abgibt, an den im Unter-  
grund des Ortes Baden die Thermen gebunden sind.

Im westlichen Gipfelgebiet des Anninger konnte festgestellt werden,  
daß die roten Jurakalke der Ostabdachung nach W durchstreichen;  
rote Adneter Kalke mit Ammonitspuren im Steinwandgraben.

Der Lunzer Sandstein, der vom Schwechattal, Antonsgrotte über  
die Hochwiese zur Siebenbrunnenwiese verläuft, streicht von hier in  
SSE-Richtung weiter, ist hiebei jedoch in kleinere Linsen aufgelöst,  
derart, daß die südliche Fortsetzung immer etwas nach W versetzt  
wird (Siegharttal, Würfelweg, Steinhöhle—Langergraben-Weg, Weißer  
Weg—Brunntal).

Obwohl die Begehungen im Tertiär der Ebene noch nicht abgeschlossen sind, sei kurz erwähnt, daß südlich von Thallern (bei 227) Grenzschichten zwischen Sarmat und Pannon angetroffen wurden. Auf ungefähr gleicher Höhe kommt im Ort Gumpoldskirchen mariner Tegel vor, so daß zwischen Thallern und Gumpoldskirchen das Durchstreichen einer beträchtlichen Störung angenommen werden muß. Es wird vermutet, daß diese am Sattel westlich des Eichkogls durchstreicht und sich über die „Tuckerin“ bis zur „Börtelfabrik“ südöstlich von Gumpoldskirchen fortsetzt. Hier wurde nämlich in dem Dreieck zwischen Kanal, Seegrund und Straße ein flacher Hügel gefunden, der aus steilstehenden Lithothamnienkalken mit Ostreen besteht. Dieser in die Ebene hinausschwenkende Bruch scheidet übrigens ein nördliches Gebiet, in dem das Pannon bis hart an den Gebirgsrand herantritt (Eichkogel—Mödling—Brunn a. G.) von einem südlichen, in dem der Gebirgsrand von einem mindestens 2 km breiten Rand tortonner Ablagerungen gesäumt wird (Gumpoldskirchen—Baden—Soos).

Vom Juli bis September wurde der kalkalpine Anteil westlich von Altenmarkt über Kaumberg bis ins Oberste Göl-sental neu kartiert.

Die Grenze Kalkalpen-Flyschdecken ist hier deutlich. Die Frankenfeser Decke umfaßt im W eine zirka 600 m breite Zone, die nach S durch die schon zur Lunzer Decke gehörigen Höhen (741, 694, 686) begrenzt wird. S vom Gerichtsberg verengt sich die Frankenfeser Decke durch eine von NW hereinstreichende Querstörung und ist entlang dem S-Hang des Spiegelbaches nur als zirka 200 m breite Zone entwickelt. Die Abgrenzung gegen die Lunzer Decke ist hier vermutet, da die Gosaubildungen der Lunzer Decke auf die flysch-artige Gosau der Frankenfeser Decke aufgeschoben sind, ohne daß sich hier Klippen zwischenschalten. E vom Laabbach verschwindet die Frankenfeser Decke unter den Untertriaskalken, die sich vom Laabbach bis Höfner-Graben hinziehen.

Linsen von Hornsteinen am N-Rand dieses Sektors verraten das Durchstreichen der Frankenfeser Decke, die dann im Reisberg (598) wieder zu einem breiteren Zuge angewachsen ist. Der Südteil des Reisberges und die im Triestingdurchbruch aufgeschlossenen Gesteine gehören der Lunzer Decke an.

Die Lunzer Decke selbst trägt im S eine mächtige Auflagerung von Gosau, die ihrerseits wieder vom N-Rand der Ötscher Decke überschoben ist entlang einer Linie, die im Landschaftsbild überzeugend hervortritt. Während die kalkalpinen Einheiten bis etwa Tenneberg W—E streichen, schwenken sie von Altenmarkt an scharf nach NE um. Es ist dies ein Einlenken in die Richtung, welche durch den Ausstrich der Aufschiebungsfläche der Schön- und Peilsteinschuppe gegeben ist.

Das Streichen der Flyscheinheiten ist unabhängig von diesem durch die Kalkalpen gebildeten stumpfen Winkel. Die Eozänberge N vom Gerichtsberg streichen von dort schon in ENE-Richtung, auch die südlich folgenden Einheiten der Flyschzone, so daß die Flysch-einheiten im Streichen hinsichtlich der Kalkalpen das Bild einer



den Bogen abkürzenden Sehne ergeben, ein Bild, das auf eine ausgeprägte tektonische Diskordanz hinweist.

In Gebiet der Stadt Wien wurden fallweise große, bei Bauwerken entstandene Aufschlüsse besucht.

Beobachtungen in Ober-St. Veit (Kanal Trazerberggasse sowie Wohnhausbauten am N-Hang des Roten Berges) ergaben, daß die Klippe hier nach N zu tektonisch nicht schließt, sondern die Gesteine nach NNE durchstreichen. Möglicherweise steht hiemit die Tatsache in Zusammenhang, daß in einer alten Bohrung im Wiental bei Baumgarten von 30 m bis 127 m Kalkstein angetroffen wurde (Wolf, Verh. d. Geol. Reichsanst. 1863, S. 58); auch würde dies die Pikrite vom Steinhof in größere Nähe der Klippen rücken, als dies bisher vermutet wurde. Jenes Gebiet zwischen Rotem Berg und den Nordhängen des Wientales wird von Tertiär bedeckt, wie schon von Wolf angedeutet wurde. An der Kreuzung von Dostojefskygasse und Turgenjefgasse wurden bei einer Grabung Cerithiensandsteine zutage gefördert.

Bei uniefen Kanalgrabungen in der Marokkaner- und Strolgasse (III. Bezirk) wurden sarmatische Kalksandsteine zutage gebracht. Es beweist dies, daß sich das Oberlaaer Hochgebiet über den Ostbahnhof bis tief in das Wiener Gemeindegebiet fortsetzt. Seine Westflanke ist durch die nach West allmählich absinkende Sarmat-Oberkante in den Bohrungen Mommsengasse 6 (= Louisengasse 6, Fuchs, Jahrb. Geol. Reichsanst. 1875) in der Eckparzelle Taubstummengasse und Argentinierstraße und schließlich am Getreidemarkt (E. Suess, Boden der Stadt Wien, 1852, S. 264) deutlich gegeben. Seine Ostflanke ist durch Ausläufer des Leopoldsdorfer Bruchsystems gestört (Arenbergring).

Bericht (1948)  
von Dr. H. Küpper,  
über hydrogeologische Untersuchungen.

Diese Arbeiten konzentrierten sich im wesentlichen um die Mitarbeit an der „Studienkommission für die Wasserversorgung Wiens“. Anknüpfend an die Fragen der zusätzlichen Wasserversorgungsmöglichkeiten wurden die Grundwasserverhältnisse des südlichen Wiener Beckens auf Grund aller verfügbaren Bohrdaten studiert, so daß der Kommission ein zusammenfassender Bericht vorgelegt werden konnte. Gegen Jahresschluß erschien dieser in der Zeitschrift des Vereines der Österr. Gas- und Wasserfachmänner unter dem Titel „Zur hydrogeologischen Situation des Wiener Beckens südlich der Donau“.

Als wesentliches Resultat dieser Studie kann zusammengefaßt werden, daß unter der scheinbar einheitlichen Oberfläche durchlässige Schotterlagen und undurchlässige Tegel derart verteilt sind, daß sich bezüglich der Möglichkeit, Grundwasser in größeren Mengen zu erbohren, zweierlei gänzlich verschiedene Gebiete unterscheiden lassen.

Ein westliches Gebiet mit relativ untief gelegennem Tegeluntergrund. Dieses Gebiet schließt an den Kalkalpenrand an und wird nach

Osten durch eine Linie begrenzt, die von Ternitz nach Weikersdorf, von Bad Fischau über Blumau, etwas westlich von Ebreichsdorf, Velm, Himberg und Maria Lanzendorf verläuft. Der Untergrund dieses westlichen Gebietes wird vorwiegend durch in geringer Tiefe liegende pannone Tegel gebildet. Diese sind oft nur durch eine oberflächliche Haut von Schottern bedeckt, teilweise fehlt sogar die Schotterbedeckung, die Tegel liegen dann direkt unter der Ackerkrume. Der Grundwasserspiegel in diesem Gebiet entstammt der Piesting, Triesting, Schwechat, dem Mödling- und Liesingbach. Da die Bachbetten in zum Teil wenig verfestigte Schotterkegel eingeschnitten sind, geht beim Austritt aus dem kalkalpinen Raum ein Teil der Wasserführung aus den Bachbetten verloren, sickert durch den Schotter bis zur Oberfläche der undurchlässigen Tegel und folgt dann langsam derselben in östlicher Richtung. Die erwähnte untiefe Lage des Tegels bringt es mit sich, daß der Grundwasserspiegel stellenweise abreißt, stellenweise in Teichen zutage tritt. Da hierdurch, sowie durch die wenig mächtige unregelmäßige Schotterdecke ein Raum fehlt, wo sich das Grundwasser in größeren Mengen speichern konnte, so muß dieses Gebiet für die Zwecke der Grundwassererschließung von großen Mengen als weniger günstig angesehen werden. Für landwirtschaftliche und lokale industrielle Betriebe wird hier jedoch immer Wasser in nicht allzu großen Tiefen greifbar sein.

Östlich anschließend an dieses Gebiet senkt sich der Tegeluntergrund zu größeren Tiefen. Er wird dann überlagert von Schottern von 10m und mehr Mächtigkeit. Im großen gesehen kann dieses Gebiet als eine im Untergrund der Ebene gelegene zugeschotterte Rinne betrachtet werden, die von Neunkirchen über Wiener Neustadt nach NE verläuft, und sich bei Mitterndorf in zwei Äste gabelt, deren einer sich über Himberg nach Schwechat erstreckt, während der andere im Becken von Schwadorf—Gallbrunn—Margarethen a. Moos gleichsam in einer Sackgasse zu enden scheint.

Dieses östliche Gebiet darf wegen seiner Ausdehnung, Schottermächtigkeit und wegen seines großen Speichervolumens für die Gewinnung von Grundwasser in großem Maßstab als günstiger angesehen werden.

Im Mai wurden einschlägige Revisionsbegehungen an den Rändern des Neunkirchener—Wiener Neustädter Beckenteiles ausgeführt; hieran schloß sich die Mitarbeit an der Projektierung von geophysikalischen Untersuchungsarbeiten, die im Laufe des Sommers versuchsweise im Wiener Neustädter Gebiet ausgeführt wurden. Die Verarbeitung der erhaltenen Resultate ist noch nicht abgeschlossen.

Anläßlich einer rechtlichen Fragestellung wurden die neueren geologischen Resultate hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkung auf die Abgrenzung des Einzugsgebietes der Fuchspaß- und Kaiserbrunnenquellen geprüft. Hierzu wurden im November Begehungen im Schneeberggebiet ausgeführt. Es besteht die Absicht, die geologischen Daten mit den hygienischen Erhebungen zur Beurteilung der Situation der genannten Quellen zusammenzufassen.

Bericht (1948)  
von Dr. R. Noth

über die Aufnahmen in der Flyschzone auf Blatt  
Kirchdorf an der Krems (Ostteil, 4852).

Die im Vorjahre begonnenen Aufnahmen wurden im Berichtsjahr in der Zeit vom 25. Juni bis 14. Juli und vom 17. August bis 15. September fortgesetzt, wobei zu bemerken ist, daß die Begehungen im Juni-Juli bei durchwegs schlechten Wetterverhältnissen stattfanden, so daß keine ausgedehnten Touren unternommen werden konnten und die im folgenden mitgeteilten Beobachtungen hauptsächlich im August-September gemacht wurden.

Die im Vorjahr festgestellten stratigraphischen Einheiten wurden weiter nach Osten hin bis zur Steyr verfolgt.

Gault und Reischberger Sandstein der Weinzierlfurche (Aufn.-Ber. 1947) sind im Oberlauf des Rinnerbaches aufgeschlossen, wo sie mit 60° nach NW einfallen. Bachabwärts folgen gefaltete Zementmergel mit ebenfalls steilem bis saigerem Einfallen, und auf diese noch Mürbsandsteine.

In der Einsattlung zwischen Brauneck und Unter-Hamet konnten in der Grube eines umgestürzten Baumes rote Splitterchen festgestellt werden, die wahrscheinlich zum Helvetikum zu stellen sind. Jenseits des Kammes, auf dem Hang gegen das Haindlmühlbachtal, sind, bald vereinzelt, bald in größerer Anzahl, aber immer in einer verhältnismäßig schmalen Zone angeordnet, Blöcke von glasigen Quarziten zu finden. In dem Graben am Waldrand, der unterhalb der Kote 524 in den Haindlmühlbach mündet, ist auch an einer Stelle Helvetikum, in roten und grünen Mergeln, vorhanden. Nördlich des Haindlmühlbaches ist die Zone von Gault bis an die Terrassen des Steyrtales (P. 216) zu verfolgen; zunächst nur durch ganz vereinzelt Blöcke von Glaukonitquarzit, ist sie in P. 216 wieder durch deren größere Anhäufungen gut markiert. Auch die roten und grünen Helvetikummergel sind an mehreren Stellen erkennbar und beim Gehöft Holzner saiger stehend gut aufgeschlossen.

Exotisches Material. Herrn Sensengewerken Josef Zeitlinger gebührt das Verdienst, die exotischen Gerölle entdeckt und systematisch gesammelt zu haben. Für die Überlassung der reichhaltigen Sammlung und für die Führung an die Fundstellen, sowie für die großzügige Förderung der geologischen Aufnahme sei Herrn Zeitlinger der wärmste Dank ausgesprochen.

Die exotischen Gerölle, von Haselnuß- bis Kopfgröße, bestehen der Hauptsache nach aus Quarzitporphyren, Quarziten, Diabasen und einem faustgroßen Granitstück, also Material alpiner Herkunft. Die Fundstellen liegen in einer Zone, die sich dem Kalkalpenrand nach außen hin anschmiegt: das nördlichste in Pernzell, oberhalb des Gehöftes Holzner, an das bereits oben erwähnte Helvetikum und Mürbsandsteine anschließend und weiter oben am Kalkalpenrand auftretend, das zweite in der Einsattlung zwischen den Gehöften Krampelhub und Jungwirth, das dritte südlich des Haindlmühlbaches

am Weg zum Haus Gartmeyer. Das südlichste Vorkommen konnte Noth auf dem Weg zum Brauneck im Wald beobachten.

Von besonderem Interesse ist auch ein aschgrauer Mergel, den Herr Zeitlinger von der Sohle (Tiefe 7m) des vor Jahren für die Turbinenanlage abgeteuften Schachtes des Sensenwerkes genommen und aufbewahrt hatte (Probe 122).

Der Talkessel, in dessen Mitte das Werk an der Einmündung des von N fließenden Baches in den Haindmühlbach liegt, ist von allen Seiten von Dolomit- und Wettersteinkalk nach außen umschlossen. Nur westlich des Sensenwerkes ist ein schmaler Streifen Neokom im Inneren des Talkessels von Geyer angegeben. Die Mergel aus dem Schacht führen eine Foraminiferenfauna, die sich durch ihren Arten- und Individuenreichtum von der des Gault und der Oberkreide des Flysches wesentlich unterscheidet. Sie ist ferner schon durch das vollständige Fehlen von Globotruncanen und Pseudotextularien von den in dem Gebiet bekannten Faunen des oberkretazischen Helvetikums wohl verschieden, enthält aber auch gewisse Arten mit diesem gemeinsam, die im Flysch nicht vorkommen, so z. B. *Globigerina cretacea* u. a. Durch die Gesamtvergesellschaftung und besonders durch das Vorhandensein von Arten, wie *Epistomina spinulifera* (Reuß), *E. reticulata* (Reuß), *Discorbis turbo* (d'Orb.), *Rhabdogonium excavatum* (Reuß), *Textularia chapmani* Lalicker sind starke Anklänge an die Faunen des norddeutschen Hils und Gault und an die aus Folkestone, England (Reuß, 1862, Chapman, 1891 bis 1897), gegeben. Die in häufigen Exemplaren vertretene *Bigenerina wintoni* Cushman und Alexander ist aus der Unterkreide von Texas bekannt. Bisher ist eine mit der Turbinenschachtf fauna idente Fauna nur noch von einer Lokalität der Gmundener Gegend bekannt, von der Dr. Grill gelegentlich einer Gemeinschaftsexkursion Schlammproben genommen hatte.

Um die Frage, ob es sich da um Unterkreide (wahrscheinlich Gault) des Flysches oder des Helvetikums oder gar um kalkalpines Neokom handelt, beantwortet zu können, erschien es notwendig, aus der nächsten Umgebung des Turbinenschachtes Schlammproben zu nehmen, und zwar von einem Aufschluß am Südufer des Haindmühlbaches, der durch Ammonitenfunde belegt und auf der Geyerschen Karte als Neokom eingezeichnet ist. Der Rückstand dieser Proben enthält verhältnismäßig wenig organische Reste, unter denen hauptsächlich Crinoidenstielglieder, pyritisierte Steinkerne von Gastropoden und zahlreiche Ostracoden auffallen. Die wenigen Foraminiferengehäuse sind durchwegs schlecht erhalten und klein, so daß eine genauere Bestimmung derselben schwierig oder gar unmöglich ist. Der Fauneninhalt des bisher geschlammten Neokoms ist also grundverschieden von dem der Mergel des Turbinenschachtes. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß es sich hier um Gault der Helvetikumzone handelt.

#### Oberkreideflysch (Zementmergelserie).

In dem Raume, der zwischen Kremstal und Haindmühlbach liegt und gegen S zu vom Kalkalpenrand begrenzt wird und im N bis

zu einer gedachten Verbindungslinie Kirchdorf—Oberhamet—Braun-  
eck reicht, ist die Zementmergelserie nur durch schiefrige bis dünn-  
plattige Kalkmergel und geschichtete bis grobbankige Kalksandsteine  
vertreten; Mürbsandsteine konnten hier nirgends beobachtet werden.  
Diese schalten sich erst im nördlich anschließenden Gebiet zwischen  
die Kalksandsteine ein und nehmen an Häufigkeit und Mächtigkeit  
der einzelnen Bänke in N-Richtung bis ins Gebiet von Nußbach zu.  
Besonders schön aufgeschlossen sind sie am Eckelsberg (839 m), wo  
sie auch in Steinbrüchen als Bau- und Mühlsteine gewonnen wurden.

Bericht (1948)  
von Dr. S. Prey

über Aufnahmen auf Blatt Ried—Vöcklabruck (4751).

Die für die Aufnahmen auf diesem Kartenblatt zur Verfügung ge-  
standenen 30 Arbeitstage wurden zur Klärung der grundsätzlichen  
Frage des (neuerdings wieder strittigen) Verhältnisses der Atzbacher  
Sande zu dem umgebenden Schlier verwendet. Da nach Untersuchung  
der gesammelten Proben eine kleine Schrift darüber erscheinen soll,  
sei hier nur vorweggenommen, daß der Sandkomplex in dem unter-  
suchten Raum zwischen Altenhof a. Hausruck und Grieskirchen  
nachweislich gegen N unter Schlier untertaucht und sich im Gebiet  
zwischen Meggenhofen—Grieskirchen auch mit Schlier verzahnt.  
Keinerlei Anzeichen einer tektonischen Störung an der Grenze sind  
vorhanden.

Bei der Aufnahme wurde gleichzeitig auf Schottervorkommen auf  
den Höhen geachtet, von denen eine Anzahl größerer und kleinerer,  
sowie auch von dürftigen Restschottern eingezeichnet wurden. Abge-  
sehen von dem Gefälle ihrer Auflagerungsflächen gegen Nordosten  
nehmen sie auch verschiedene Niveaus ein, die sich an den Tal-  
rändern nebeneinander befinden können. So liegen die Schotter auf  
der Höhe P. 451 m (Obergott) westlich Gallspach auf einer rund  
440—445 m hohen Fläche, denen ein dürftiger Schotterlappen beim  
Hofheß (444 m) recht gut entspricht, wogegen die Schotter bei  
P. 403 m westlich Gallspach und die Schotterkappe bei P. 409 m  
nordwestlich Holzinger beiderseits näher zur Talmitte angeordnet  
sind. Ähnliches zeigt sich nordöstlich Gaspoltshofen, wo die Schotter  
auf den Höhen P. 491 und 487 m südlich Watzing auf einer zirka  
480—485 m hohen Fläche zur Ablagerung kamen, an die sich näher  
der Talmitte beiderseits die Schotter von P. 451 m südlich Moos  
(Sohle zirka 445—440 m) und der lange Schotterstreifen nördlich  
Fading mit den Koten 462 m und 454 m (Sohle zirka 458—440 m)  
anschließen.

Bericht (1948)  
von Dr. S. Prey

über die Aufnahmen in der Flyschzone auf Blatt  
Kirchdorf/Krems (4852).

Von den vorjährigen Aufnahmen her stand noch die Kartierung  
des Ostendes des Perneckerskogels, also seiner Hänge zum

Kremsstal, aus und wurde heuer durchgeführt. Es ergab sich dabei, daß in den Hängen WNW Ottdorf inmitten der oft heftig gestörten Oberkreide (Zementmergelserie) einige, z. T. nur ungenau lokalisierbare Streifen von Gaultflysch und auch bunten Flyschschiefern in WNW-Richtung durchziehen, von denen einer bis zum Zellergut in Ziehberg weiterverfolgt werden konnte. Sie bilden die Kerne steilstehender, zerscherter Falten. Den Hangfuß gegen NNW begleiten an größeren Mürbsandsteinen reichere Oberkreideschichten, die bei Lauterbach sehr starke Faltung aufweisen und deren Streichen sich nahe Ottdorf bis SSE gedreht hat.

Das Helvetikum der „Seisenburger Zone“ wurde gegen Osten letztmalig etwa 250 m NW Hagergut (SSW Inzersdorf) in einem verwachsenen Graben festgestellt. Die Störung dürfte ohne Helvetikum am deutlichen Knick unter dem steileren Gehänge in der eben erwähnten, sehr stark gestörten Zone gegen Südosten weiter verlaufen. Beim Hof Ferstlberg liegt im Helvetikum eoazäner Lithothamnienkalk.

Als Fortsetzung der gleichartigen Gesteine im Edlgraben bei Ottdorf zieht südlich Ottdorf ein Streifen mit Gaultflysch, größeren Sandsteinen und bunten Flyschschiefern gegen ESE—SE durch, überlagert von einem Komplex mit sandigen Mergeln und Sandsteinen, in dem (hinter dem Waldrand, bis zu hundert Meter oberhalb der Straße) Konglomerate mit massenhaft exotischen Geröllen (vorwiegend Porphyre) eingeschaltet sind. Die Serie hat mit Flysch nichts zu tun und ist Cenoman oder Gosau.

Die nördlich Wanzbach gelegenen Gräben westlich des Kremsaltales sind meist in an größeren Sandsteinen reicheren Oberkreideflysch eingeschnitten. Darin wurde bis jetzt bloß ein schmaler Streifen bunter Schiefer nördlich vom Gehöft Rosenberg gesehen.

Ergänzende Untersuchungen galten der besseren Klärung des Faltenbaues an den Nordhängen des Steinbachtals und der Festlegung der darin vermuteten Verwerfungen. Dabei wurde die Erkenntnis gewonnen, daß der Verwurf, der im Spiesengraben bei Steinbach ein Vorpellen der Trias auf Kosten der sich nun sehr verschmälernden Exotika führenden Serie um rund  $\frac{3}{4}$  km verursacht, in seiner Fortsetzung im Mayrgraben im Flysch eine Nordverschiebung des Ostflügels um höchstens 150 m aufweist.

Im Scheiblgraben westlich Steinbach am Ziehberg wurde an der Basis des Gaultflysches ein tektonisch stark reduzierter Zug von Flyschneokom mit kalkigen Fleckenmergeln, hellen, an Echinodermengrus reichen Sandsteinen und Breccienlagen entdeckt.

In den unteren flachen Hängen des Langsteins bei Scharnstein sind die sandigen Mergel mit den Sandsteinbänken der hier anscheinend keine Konglomerate mit exotischen Geröllen führenden Serie wiederzufinden. Im Graben schließen nördlich daran Gaultflysch und bunte Schiefer mit einigen eingeschuppten Spänen von Helvetikum und daran wieder Oberkreideflysch des Rauschenberges. Im Grenzgebiet südlich des Flysches lagen Lesesteine eines heftig zertrümmerten weißen Quarzites.

Eine schwierige Aufgabe stellte die Kartierung des Gebietes westlich und südwestlich von Mühlendorf im Almtal. Verbreitete eiszeitliche Moränen decken viel zu. Sie sind, soweit sie den Westrand des Almtales begleiten, dem Almgletscher, die anderen aber lokalen Gletschern vom Steineck—Zwillingskogelkamm zuzuschreiben, so die Wälle im Graben nördlich vom Matzinggraben oder in den Mulden des Truckenbaches. Reste von diluvialen Gehängebreccien sind um den Kornstein und am Kamm südlich vom Matzinggraben erhalten. Die Schichten ihres Untergrundes neigen außerordentlich zu Rutschungen.

Die Zementmergelschichten des Oberkreideflysches weichen von der Schrattenau gegen ONO zurück und unter ihnen tauchen bunte Schiefer hervor, die bei der Schrattenau schmal beginnen, sich aber gegen Osten wesentlich verbreitern, wobei mit ihnen Züge größerer glimmeriger Sandsteine (entsprechend dem „Reiselsberger Sandstein“ von Bayern) mit Begleitgesteinen kompliziert verfalltet sind. An ihrem Nordrand ist im Graben westlich Hochbuchberg eoziäner Nummulitenkalk eingekeilt und in der Mitte westlich P. 832m ist ein Streifen Gaultflysch mit einem Span von Helvetikum eingefaltet. Helvetische Kreidemergel liegen in den Gräben südwestlich Herndlsberg, ferner in einem breiten Streifen in den Südhängen des Kammes von P. 832m, dessen Fortsetzung in den Mulden westlich vom Kornstein reichere Inoceramenfunde ergab. Ihr Ende liegt nördlich der Schrattenau.

Die ersten Klippen von Neokommerngel und roten hornsteinreichen Mergeln u. a. befinden sich im Kamm südlich vom Kornstein, begleitet von etwas Gaultflysch. Nördlich des Matzingbaches besteht ein auffallenderer Kamm aus Arkosekonglomeraten (mit Quarz, Glimmerschiefer, Granit u. a.), die denen von Laudachsee gleichen, gebettet in rote Mergel, deren Stellung noch unsicher ist. Es scheint übrigens eine engere Verbindung mit den Mergeln der Südseite zu bestehen. Neben Klippen verschiedener Sandsteine und Breccien wurden im Matzinggraben auch fossilführende Grestener Schichten nachgewiesen. Südlich vom Matzingbach und im Berg P. 926m im Truckenbachgebiet sind Neokommerngel mächtiger entwickelt, beide getrennt durch kaum aufgeschlossenen Gaultflysch, bunte Schiefer und Sandsteine.

Wichtig ist auch die Beobachtung von Helvetikum, begleitet von ein wenig bunten Schiefen und Gaultflysch in ziemlich südlicher Lage im unteren Truckenbach. Die Mergel, die den Berg zwischen Hauergraben und Truckenbach aufbauen, dürften zum Neokom gehören. Der Rand der geschlossenen kalkalpinen Trias, dem noch klippenartig der Kalk westlich Traxenbichl vorgelagert ist, befindet sich also erst südlich des Hauergrabens, von dessen Quellgebiet er zur Schrattenau hinüberzieht. Der Gutensteiner Kalk wird von etwas Werfener Schiefer an der Basis begleitet.

Eine Exkursion hatte das „Flyschfenster von Grünau“ zum Ziel, eine andere, zweieinhalbtägige, mit Dr. Becker, das Gebiet von Steinbach am Ziehberg und diente in erster Linie dem Studium der Flysch-Unterkreide.

Einige Revisionen im Gschlifgraben wurden außerhalb der Aufnahmezeit durchgeführt. Zur Vergleichung der beiden Arbeitsgebiete wurden mit Dr. Noth gemeinsam die Umgebung von Nußbach und einschlägige Stellen bei Kirchdorf, sowie das Helvetikum bei Inzersdorf und Seisenburg besucht.

Bericht (1948)  
des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Richard Purkert  
über den kristallinen Anteil von Blatt Hartberg  
— Pinkafeld (5056).

Im Berichtsjahr wurde bei Pöllau die Aufnahme vom Lieswald über das Grabengebiet bei den Gehöften Gschader und Mayhofer bis an den westlichen Kartenrand weitergeführt. Es konnte festgestellt werden, daß der 1947 erwähnte Augengneis am Lieswald sich zwar nach S stark verschmälert, jedoch in direktem Zusammenhang mit dem mächtigen Augengneiszug westlich vom Pöllauberg steht.

Im kleinen Graben westlich der Kapelle bei Hansl im Dorf liegt auf 640 m über dem Augengneis anstehend grober Blockschotter.

Im nächsten Graben gegen NO, direkt über „i“ von Hansl im Dorf, ist im Augengneis eine jüngere tektonische Störung aufgeschlossen. Die Störungsfläche streicht OW, N 70°. Unmittelbar südlich an der Störung ist der Augengneis völlig verdrückt und verschmiert. Knapp südlich anschließend ist er kleingefaltet und oben im Aufschluß aufgebogen und gegen S überkippt. Am Süden dieses kleinen Aufschlusses ist die Ablösung einer Störung aus dem unten normal — hier flach gelagerten — Gesteinsverband an einer weiteren Aufbiegung gut zu beobachten. Das kann wohl nur als Beginn einer kleinen, lokalen Überschiebung gedeutet werden.

Dieser mächtige Augengneiszug wird gegen W und NW von Stralleggergneis mit den üblichen Einlagerungen von Granit, Orthogneis und Augengneis abgelöst, der selbst dann wieder von dem schon 1947 erwähnten Augengneiszug der Zisser Taverne überlagert wird.

Anzuführen ist noch, daß auf dem Rücken, der vom Lieswald gegen SW zieht, ein mächtigerer Zug von Orthogneis nahe dem westlichen Kartenrand auftritt, der über diesen hinauszieht.

Der größte Teil der Aufnahmezeit war der Begehung des Gebietes westlich von Grafendorf mit der Umgrenzung: Reibersdorf—Beistein—Puchegg (Masenberg)—Schloß Reitenau, gewidmet.

Während im Gebiet von Pöllau—Masenberg größere Gesteinspakete von Tommerschiefer (Schwinnner, Naturwiss. Ver. f. Steiermark, 72., 1935) durch reichliche Materialzufuhr zu Stralleggergneis (Schwinnner, a. a. O.) oder Augengneis umgewandelt wurden, ist hier die Stoffzufuhr auf einzelne, oft dicht aufeinanderfolgende Lagen des Tommerschiefers beschränkt geblieben. Offensichtlich ist das im Zusammenhang mit Bewegungsbahnen erfolgt. Wie rasch der Gesteinswechsel sein kann, dafür an dieser Stelle nur zwei Beispiele: Am Karrenweg, der vom Schloß Reitenau über P. 583 und 728 zur Kapelle 885 m auf dem Kamm führt, liegt bei 800 m fol-



gende Wechsellagerung vor: 2 m Tommerschiefer, 30 m Augengneis, 2 m Tommerschiefer, 5 m Augengneis, 5 m Tommerschiefer, 5 m Augengneis, Tommerschiefer. Noch deutlicher wird das Bild an einem Aufschluß in 750 m Höhe im Graben, der südlich der vorerwähnten Kapelle 885 m nördlich der Gehöfte Sonnleitner und Almer gegen das Puchegg zieht: Augengneis, 1 m Tommerschiefer, 0,7 m Weisschiefer (Schwinner, a. a. O.), 0,3 m Tommerschiefer, 0,2 m Augengneis, ganz dünne Lage von Tommerschiefer, Augengneis. Diese Beispiele ließen sich beliebig vermehren.

Am Weisschiefer konnten, wie von Schwinner (a. a. O.) bei Birkfeld, kontinuierliche Übergänge in Augengneis wiederholt festgestellt werden. Dieses Gestein tritt zwar im besprochenen Gebiet sehr häufig, jedoch fast stets geringmächtig (in einem größeren Zug nur am Hang vom Gehöft Neubauer zum Kamm östlich des Beistein) und im Zusammenhang mit Augengneis auf und wird daher im Maßstab 1:75.000 zu letzterem gestellt.

Der bunte Wechsel zwischen Tommerschiefer und Augengneis tritt natürlich auch im Kartenbild in Erscheinung und doch wird dieses im Maßstab 1:75.000 nur annähernd ein Bild der tatsächlichen Lagerungsverhältnisse geben können.

Das Streichen ist im allgemeinen NW—SO. Das Fallen ist mit verschieden starker Neigung meist gegen SW gerichtet. Im schmalen Graben, der von der bereits mehrfach erwähnten Kapelle 885 m nach Süden verläuft, liegt bei 750 m ein Anzeichen für eine tektonische Störung innerhalb des Augengneises vor. Auf der östlichen Grabenseite streicht dieses Gestein OW, S 10°, direkt gegenüber auf der westlichen NNW—SSO, WSW 20°. In dem bekannt sehr schlecht aufgeschlossenen Gebiet ist eine Verfolgung dieser Störung in die Hänge hinein nicht möglich.

Zu erwähnen sind einige Granitlinsen, so auf dem Rücken ober St. Pongratz, auf dem Kamm südlich Puchegg, westlich vom Gehöft Almer und auf dem Kamm, der vom Beistein zur Kapelle 885 m zieht u. a.

Besonders hervorzuheben sind vier Kristallinvorkommen, die zwischen dem Gehöft Weberpatritz und Reibersdorf liegen. Nördlich des Gehöftes, sowie südlich vom Rücken, auf dem Schloß Kirchberg am Walde, ziehen schluchtartige Gräben mit steilen Wänden gegen NW in die Hänge des Beistein. Von 440 m und im zweiten Fall 480 m an ist unten im Graben Tommerschiefer aufgeschlossen, der beiderseits in den Steilhängen von Tertiär überlagert wird. Auch auf den Hängen findet sich in diesen Höhenlagen nur Tertiär. Diese beiden Vorkommen ziehen die Gräben hinauf, bis auf beiden Seiten das Tertiär aufhört und der Anschluß an das Kristallin der Hänge hergestellt ist. Zwei andere Vorkommen sind dagegen isoliert: Im zweiten schluchtartigen Graben nördlich vom Schloß Kirchberg kommt unter dem Tertiär Tommerschiefer und darüber Amphibolit vor und knapp westlich von Reibersdorf ist an der Straßenabzweigung beim letzten Haus, dann in einem Wasserablauf an der Straße, sowie ein Stück am südlichen Straßenrand entlang Tommerschiefer

aufgeschlossen. In beiden Fällen wird das Kristallin auch gegen oben bald vom Tertiär überdeckt.

Bericht (1948)  
des auswärtigen Mitarbeiters Dr. O. Reithofer  
über praktisch-geologische Arbeiten.

Im April wurden die Aufschlüsse in den Tonen der Vorarlberger Rheinebene besichtigt.

Daran anschließend wurden verschiedene Stollentrassen für den Ausbau der Illstufe IV (Rodund-Bürs) untersucht. Große Schwierigkeiten bereitet hier das Durchziehen einer  $\pm$  mächtigen Zone von Raibler Gipsen, der kaum ausgewichen werden kann. Im Mai wurde die Wasserüberleitung vom Verbellental zum Zeinis Joch begutachtet. Sehr nachteilig ist hier der Umstand, daß im südlichen Teil der Stollentrasse sehr stark tektonisch mitgenommene Schiefergneise und Glimmerschiefer zu durchhörtern sind. Im nördlichen Teil steht fester Amphibolit mit Aplitgneisen an.

Im Juli und September wurden die in den Vorjahren im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft besichtigten Phosphoritvorkommen zwischen Feldkirch und Dornbirn und in der Umgebung von Bezaun im Bregenzerwald gemeinsam mit Herrn Direktor Hofrat Dr. G. Götzinger auf ihre Abbauwürdigkeit untersucht. Im September nahm an dieser Begehung auch Herr Dr. J. Schädler teil.

Im Sommer und Herbst wurden die Bohrungen im Gebiet oberhalb der Lünser Alpe, zwischen dem Rellstal und der Lünser Krinne, laufend besichtigt. Hier ist eine der prachtvollsten Reliefüberschiebungen erhalten, die schon von O. Ampferer beschrieben worden ist. Als das Tal hier bereits stärker eingetieft war als das heutige, erfolgte von O her der Einschub der unteren Silvrettadecke. Durch diese Bohrungen konnte das Durchstreichen der Gipse der Raibler Schichten, das für jeden Bau sehr unangenehm ist, einwandfrei nachgewiesen werden. Im Anschluß daran wurde eine Detailkartierung der nächsten Umgebung der Lünser Alpe durchgeführt.

Weitere Detailkartierungen wurden in der Phyllitgneiszone nördlich der Unteren Salomien Alpe, südlich ober der Platzis Alpe und am Golmer Hang oberhalb von Latschau ausgeführt. In dieser Zeit wurde auch die im Jahre 1943 begonnene Aufnahme des Druckstollens von der Vallüla Alpe zum Vermunt-Stausee i. M. 1:200 fortgesetzt. Trotz der scheinbaren Einförmigkeit des Biotitaugneises konnten zahlreiche interessante Details festgestellt und ein guter Einblick in den Bau dieser großen Granitgneismasse gewonnen werden. Diese Arbeiten gelangen im Frühjahr 1949 zum Abschluß.

Im Herbst waren die neu angelegten Schurfschlitze im Bereich der geplanten Sperrmauer am Westrande des Kopser Beckens, die in der Umgebung des Alpkogelhauses und die auf der Seebarre des Lünser Sees zu besichtigen. Im Kopser Becken tritt unter den jungen Aufschüttungen vorwiegend Amphibolit mit Zwischenlagen

von Aplitgneis zutage, während die Seebarre von Hauptdolomit aufgebaut wird, auf dem sich vereinzelt geringe Reste von stark verfestigter Eisenspitzebreccie finden. An einzelnen Stellen sind hier prachtvolle Gletscherschliffe erhalten. Am Ausgange des Kleinvermunttales war bei der Pritzen Alpe die Trasse für den Taldüker aufzunehmen.

Im Klostertal wurden einige Untersuchungen für den Ausbau des Alfenzkraftwerkes Braz und den geplanten Bau eines Alfenzkraftwerkes Lorüns durchgeführt. Sehr bemerkenswerte Ergebnisse hat der im Niveau der Talsohle südlich der Eisenbahnstation Hintergasse liegende, rund 200 m lange Sondierstollen erbracht. Nach Durchörterung einer gegen 40 m langen Blockwerkstrecke wurden zirka 15 m Kössener Schichten durchfahren. Dahinter verbleibt der Stollen bis zur Brust in stark gestörten, hellgrauen bis dunkelroten Liaskalken, deren Auftreten hier bisher nicht bekannt war. Das Einfallen erfolgt etwa mittelsteil gegen S.

Ein ganz eigenartiges Relief ist beim Fensterstollen südöstlich ober Außer-Wald festzustellen. An einer kleinen Steilstufe wurde der Fensterstollen im anstehenden Verrukano-Buntsandstein angeschlagen. Während die Geländeoberfläche darüber bis oberhalb von Stollenmeter 100 ziemlich gleichmäßig ansteigt, reicht der Fels nur gegen 8 m über das Stollenportal empor. Seine Oberfläche fällt dann langsam gegen den Berg hin (gegen S) ab. Beim Stollenmeter 55 erreicht die Felsoberfläche wieder den First, um dahinter rasch bis zur Sohle abzufallen. Sie steigt dann wieder flach gegen S an und verläuft von 64 m an nahe oberhalb des Firstes, um zwischen 75 und 80 m nochmals bis zur Sohle abzufallen. Die beiden Vertiefungen waren mit Moränenschutt erfüllt. Starke Wassereinbrüche an beiden Stellen haben hier den Vortrieb außerordentlich erschwert.

Die beim Bau des Winterspeicherwerkes Reißbeck in der Umgebung von Kolbnitz in der Schieferhülle der Tauern entstandenen neuen Aufschlüsse wurden mehrmals besichtigt.

Bericht (1948)  
von Dr. A. Ruttner

über geologische Aufnahmen im Gebiet der Ötscher-  
Decke auf Blatt Gaming—Mariazell.

Im vergangenen Sommer konnte neben verschiedenen lagerstättenkundlichen Arbeiten (Kohlen der Lunzer Schichten im Ybbstal, bei Gaming und bei Kirchberg a. d. Pielach, Bohrungen auf Braunkohle bei Görtschach, Bauxit in der Unter Laussa) wieder etwas mehr Zeit für die reine Kartierungstätigkeit auf Blatt Gaming—Mariazell verwendet werden, über deren Ergebnisse hier kurz berichtet wird. Die Ergebnisse einer genaueren Untersuchung des Kohlenvorkommens Großau—Maria Neustift (Klippenzone Blatt Weyer) sollen einem eigenen Bericht vorbehalten bleiben.

Abgesehen von einer kleineren Kartierung am N-Hang des Königsberges (Bergbau Moosau b. St. Georgen am Reith) wurde vor allem

das Gebiet der Ötscher-Decke zwischen Herrnalm und Neuhaus neu aufgenommen. Es befindet sich südlich des kürzlich (Jahrb. d. Geolog. Bundesanst. 1948) beschriebenen Querfaltengebietes Scheiblingstein—Kl. Ötscher und ist durch einen verhältnismäßig komplizierten tektonischen Bau ausgezeichnet.

Das auffallendste Bauelement dieses Bereiches der Ötscher-Decke ist eine genau West—Ost streichende Mulde von Liasgesteinen in sehr bunter Entwicklung, die sich bis jetzt aus dem Gebiet des Lunzer Obersees — wo sie von der N—S-streichenden „Seetalstörung“ abgeschnitten wird — gegen Osten über die Herrnalm, Grubwiesalm (Rotstein<sup>1)</sup>) und von da über das Tal der Ois, den Zwieselberg und das Tal des Neuhauserbaches bis in das Gebiet der Buchalm N Neuhaus, also etwa 8 km weit, verfolgen ließ. Diese Liasmulde wird im N i. a. normal von Dachsteinkalk unterlagert, im S dagegen in ihrer ganzen, bis jetzt nachgewiesenen Länge von einer ebenfalls streng West—Ost-streichenden, saiger stehenden Störung begrenzt; letztere trennt zwei sowohl in stratigraphischer wie tektonischer Hinsicht sehr verschiedene Bereiche der Ötscher Decke voneinander.

#### a) Das Gebiet der Liasmulde N der E—W-Störung.

Die Nordgrenze der Liasgesteine gegen den Dachsteinkalk ist überall dort, wo sie nicht von einer der kleineren Querstörungen gebildet wird, sehr unscharf. Der Übergang vollzieht sich meist in der Form, daß im Dachsteinkalk plötzlich feine Risse auftreten, die sich nach oben und oft auch im Streichen einer Kalkbank immer mehr erweitern, bis schließlich eine Breccie von Dachsteinkalk-Bruchstücken mit rotem Bindemittel vorliegt. In dieser Breccie treten dann sehr bald — oft in unmittelbarer Nähe des Dachsteinkalkes — einzelne rote oder graue Hornsteine sowie Bruchstücke von Hierlatzkalk, von dichtem, rotem Kalk und von demselben dichten gelblichen Kalk auf, wie er in dem Gebiet südlich der großen E—W-Störung über Kössener Schichten ansteht (s. u.). Diese Breccien, die aufgearbeitetes Material von Dachsteinkalk und Lias enthalten, sind — mit und ohne Hornsteine — im ganzen Gebiet der Liasmulde sehr verbreitet. Stellenweise entwickeln sich daraus jene bunten, polygenen und hornsteinführenden Breccien, die aus einem Mosaik kleiner, weißgrau, grünlich oder hell- bis dunkelrot gefärbten Kalkstücken zusammengesetzt sind und besonders typisch am Touristensteig SW oberhalb der Herrnalm (Glazing) zwischen anderen Liasgesteinen anstehen (dort von Bittner als Oberjura kartiert).

Der Übergang des anstehenden Dachsteinkalkes in die Liasbreccie ist N der Herrnalm oberhalb des Wasserfalles, in der Feuersteinmauer (N Feuerstein), N der Weißmauer (am E-Hang des Feuersteins gegen den rechten Seitengraben des Daglesbaches), beiderseits des Alpels und im Oistal westlich des Zwieselberges gut zu sehen. N der Weißmauer reicht die brecciöse Auflockerung des Dachstein-

<sup>1)</sup> Als Grundlage für die Aufnahmen diente eine Vergrößerung der neuen Karte 1:25.000. Die Ortsnamen in der Klammer beziehen sich auf die Bezeichnungen der alten Karte 1:75.000, bzw. 1:50.000.

kalkes 100 m in den Dachsteinkalk hinein. Einzelne Bruchstücke des Dachsteinkalkes sind hier und an der Westseite des Zwieselberges mit Weichmanganerz überkrustet.

Im Bachbett der Ois zwischen Zwieselberg und Alpel sind im Dachsteinkalk unter dem Lias bis 1.5 m breite Spalten aufgeschlossen, die mit einem roten, hornsteinführenden Kalk ausgefüllt sind. Diese rote Füllmasse enthält einzelne Bruchstücke von Dachsteinkalk; die Spalten verlieren sich im S in einer Dachsteinkalkbreccie mit rotem Bindemittel.

Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit der Liasbreccien dieses Gebietes ist der Umstand, daß in ihnen Schollen von Dachsteinkalk mit deutlich erkennbarer, oft verbogener oder fast saiger stehender Bankung schwimmen. An den Steilhängen der Herrnalmothochfläche gegen W, S und E ist deutlich zu erkennen, daß diese Kalkschollen, die Ausmaße bis zu mehreren hunderttausend Kubikmetern erreichen können, allseitig von Breccien, z. T. auch von Hierlatzkalk umgeben sind. An der Begrenzung der Schollen ist ein ähnlicher allmählicher Übergang in die umgebende Breccie wie an der transgressiven Auflagerungsfläche des Lias zu beobachten.

Besonders verdient eine langgestreckte, in Liasbreccien und Hierlatzkalk eingebettete Scholle von gelblichem Kalk mit Korallen, Krinoidennestern und seltenen gelblichen Hornsteinen am SE-Hang des Hochalpels (Kuhalpe) hervorgehoben zu werden, an deren Basis grauer Hornsteinkalk und Kössener Schichten aufgeschlossen sind. Der hangende gelbliche Kalk dieser Scholle gleicht vollkommen dem gelben Liaskalk, der südlich der großen E—W-Störung über Kössener Schichten ansteht. SW der Grubwiesalm scheint auch eine Scholle von Dachsteindolomit in den Liasbreccien eingeschlossen zu sein.

Neben diesen Breccien tritt im Bereich der großen Liasmulde eine sehr bunte Gesteinsgesellschaft auf. Es sind dies: dichte, rote oder gelb und rot geflammte Kalke des Adneter Typus (oft mit einzelnen Krinoidennestern), typische Hierlatzkalke (rot, rosa oder auch weiß) — nicht nur als Bruchstücke in den Breccien, sondern auch in größeren Arealen —, dichte weiße oder hellgraue, manchmal etwas gelbliche oder rötliche Kalke mit roten Einschaltungen und (seltenen) Krinoidennestern, die vielfach nur durch die erbsen- bis faustgroß herauswitternden grauen Hornsteine vom Dachsteinkalk unterschieden werden können, und schließlich graue, feinkörnige, kieselige Breccien mit hellen Kalkbruchstücken und Krinoidennestern.

Zu einem etwas abweichenden Typus gehören hellgraue, meist dünnplattige Hornsteinkalke mit (?) Spongiennadeln, die als isoliertes Vorkommen N der Herrnalmothochfläche am Hochreiserkogel (auf der prov. Karte 1:50.000 fälschlicherweise Bärenleitenkogel) diskordant dem Dachsteinkalk auflagern und sporadisch Krinoidennester enthalten. An der Grenze treten vielfach helle Breccien mit Bruchstücken von Dachsteinkalk in hellem, grünlich-gelbem Zwischenmittel auf. Diese dünnplattigen Hornsteinkalke, die in ähnlicher Lagerung auch weiter

westlich im Gebiet des Hetzkogls (Steinzenkogel) zu finden sind, haben eine große Ähnlichkeit mit den Oberalmer Schichten, dürften jedoch hier dem Lias angehören. Dazu kommen schließlich noch Gesteine des Fleckenmergeltypus, die unregelmäßig begrenzte größere und kleinere Areale innerhalb der eben beschriebenen Gesteinsgesellschaft — nach allen Seiten mit dieser durch Übergänge verbunden — bilden; graue, bräunlich verwitternde, oft dünnplattige Mergel und Schiefertone, die vielfach in graue oder auch rötlichviolette, mehr oder weniger mergelige Kieselkalke, stellenweise auch in graue Krinoidenkalke oder graue, kieselige Breccien übergehen. Diese Gesteine bilden meist einen Quellhorizont und sind auch die Ursache für das einzige größere fließende Gewässer der Dürrensteinhochfläche, den Herrnalmbach. Sie sind an mehreren Stellen der Herrnalmbachhochfläche, SSE des Alpels, N des Zwieselberggipfels und vor allem im Hasenwald (S der Buchalm) zu finden. Besonders muß ein schmaler Streifen von E—W-streichenden und steilstehenden grauen (frisch blaugrauen), plattigen, z. T. etwas sandigen Mergeln und harten Mergelkalken erwähnt werden, der S des Hochalpels (Kuhalpe) unmittelbar nördlich der großen E—W-Störung (von dieser nur durch etwas hornsteinführenden Hierlatzkalk getrennt) in den Moderbachgraben hineinzieht. Die Mergel und Mergelkalke enthalten hier auf den Schichtflächen Fließwülste, Hieroglyphen und kohlige Spreu, was ihnen ein flyschähnliches Aussehen verleiht.

Ein bestimmter stratigraphischer Horizont konnte für diese mergeligen Gesteine nicht festgestellt werden. Sie scheinen unregelmäßige Einlagerungen in dem kalkigen Lias zu bilden, i. a. aber mehr an der Basis der ganzen Serie aufzutreten. Meist werden sie von Breccien unterlagert. Auch hinsichtlich der anderen Liasgesteine konnte keine Gesetzmäßigkeit ihres Auftretens beobachtet werden.

Die Lagerung der Schichten ist im ganzen Bereich der Lias-Mulde eine sehr unruhige. Die Liasgesteine streichen, sofern eine Schichtung überhaupt vorhanden oder meßbar ist, i. a. E—W (vor allem in der Nähe der Störung im S); im einzelnen ist aber das Streichen innerhalb der Mulden großen Schwankungen unterworfen und in den Übergangsschichten des Oistales ist ebenso wie in dem liegenden Dachsteinkalk ausschließliches Ostfallen der Schichten zu beobachten. Eine in den Fleckenmergeln S der Herrnalmbach eingemessene Faltenachse fällt mit  $15^\circ$  gegen ENE.

Im Dachsteinkalk, der die Liasgesteine im N unterlagert, konnte ein ständiger Wechsel von E—W-Streichen und S-Fallen mit N—S-Streichen und E-, bzw. W-Fallen der Schichten festgestellt werden. Besonders auffallend ist dieser Wechsel im Streichen an der Mariazeller Straße entlang des Neuhauser Baches (S Holzhüttenboden), wo das Ostfallen des Dachsteinkalkes erst knapp an der Grenze gegen den Lias in ein sehr flaches S-Fallen der Schichten übergeht. An anderen Stellen folgt auch die Grenze Dachsteinkalk-Lias dem N—S-Streichen des liegenden Dachsteinkalkes, wobei der Dachsteinkalk gegen E, bzw. W unter den Lias einfällt.

Im Dachsteindolomit nördlich davon herrscht N—S-Streichen bei W-Fallen (Daglesgraben) und E-Fallen (Oistal bei Holzhüttenboden) vor. Am Langeck-Sattel ist der südliche Teil des mit N—S-Achse in Dachsteindolomit eingefalteten Dachsteinkalkes (Gugerzipf) an einer E—W-Achse aufgebogen; Dachsteinkalk und Dachsteindolomit streichen hier E—W und fallen gegen N (Jahrb. 1948). Südlich des Langhecksattels ist die Grenze des Dachsteindolomits gegen den Dachsteinkalk im Liegenden der Lias-Mulde eine saiger stehende, ENE—WSW-streichende Störung.

Der weiter im Norden allein herrschende Querfaltenbau wird somit im Bereich der Lias-Mulde von einem (anscheinend jüngeren) Bauplan mit E—W-Achse abgelöst, kommt aber auch innerhalb der E—W-streichenden Lias-Mulde immer wieder zum Vorschein.

Die eigenartigen tektonischen Verhältnisse S Holzhüttenboden (am Westhang des Oistales ist hier die Liaskalk-Scholle des Lüftlecks nach N in Dachsteindolomit hinein vorgeschoben) dürften durch das Zusammenwirken von N—S-streichenden Querstörungen mit einer größeren NE—SW-streichenden Störung bedingt sein. Westlich der Weißmauer (NW der Grubwiesalm) ist die Grenze Lias-Dachsteinkalk eine steil gegen E fallende Querstörung, die sich gegen S quer durch die Lias-Mulde fortzusetzen scheint und in dem Kar S der Rotmauer (Wand NW Rotstein) zusammen mit der dort durchziehenden großen E—W-Störung und einer dritten, NE—SW-streichenden Verwerfung (Fortsetzung der oben erwähnten ebenso streichenden Störung S Holzhüttenboden ?) ein im einzelnen sehr verworrenes tektonisches Bild schafft.

b) Die große E—W-streichende Störung S der Lias-Mulde wurde aus dem Kar ENE des Dürrensteins (S Glazing), wo sie mit der Seetalstörung zusammentrifft, als geradlinig verlaufende Linie gegen E hin bis in den Hasenwald (S Buchalm) verfolgt. Sie steht i. a. saiger und wird im Moderbachgraben (N Ginzelsteiner Klause) um 500 m gegen NNW und am Zwieselberg um 350 m gegen S verworfen. Beiderseits der Ois steckt zwischen der Hauptstörung und einer südlichen Parallelstörung ein 1,7 km langer und 300 m breiter Keil von stark gestörtem und z. T. mylonitisierendem Dachsteinkalk, dessen Schichten NE—SW bis N—S streichen und gegen SE, bzw. E einfallen.

c) Das Gebiet S der E—W-Störung.

Ein für die Schichtfolge dieses Bereiches der Ötscher-Decke typisches Profil ist NW Neuhaus an der Mariazeller Straße im Tal des Neuhauser Baches aufgeschlossen. Südlich der E—W-Störung, die das Tal S des Rohrwies-Teiches quert, stehen, N—S bis NE—SW streichend und gegen E bis SE fallend, von unten nach oben folgende Gesteine an:

1. Dolomit; darüber 2. schön geschichteter, grauer, z. T. leicht violetter Plattenkalk mit rötlichen oder grünlichen Mergelzwischenlagen, zirka 50—60 m mächtig; nach oben übergehend in 3. Kössener Schichten (schmaler Streifen von grauen, z. T. bituminösen Mergelkalken mit Fossilien); sie werden überlagert von

4. einem hellen, gelblichen, manchmal auch rötlichen massigen Liaskalk mit Krinoidennestern, Korallen und großen Muscheldurchschnitten, der, etwa 60 m mächtig, zu beiden Seiten des Tales eine deutliche Wandstufe bildet. Im Hangenden dieses Kalkes treten rote, meist flasrige Kalke auf, die in 5. graue, grünliche oder rote hornsteinführende Mergel und Kieselschiefer übergehen, welche Blöcke von Krinoidenkalk und hornsteinführender Kalkbreccie eingeschlossen enthalten. Darüber liegt bei Neuhaus, offensichtlich an einer Überschiebung (Rotwald—Neuhauser Überschiebung Spengler's) wieder 6. Dolomit.

Die Gesteinsfolge Kössener Schichten — heller Liaskalk — Mergel und Kieselschiefer läßt sich gegen SSW über den Schwarzwieselberg bis NW der Jägertalhöhe verfolgen; sie wird dort um etwa 600 m gegen N verworfen und steht, in ihrer Mächtigkeit stark reduziert, an der Rotwalder Straße N der Oisklause an.

Weiter im Westen treffen wir am S-Hang des Hochalpels (Kuhalpe) gegen den Moderbach (P. 1332 und 1442 der neuen Karte) dieselbe Schichtfolge wie bei Neuhaus, ebenfalls gegen ESE fallend, aber verkehrt liegend an. Die große E—W-Störung bildet hier die Grenze zwischen den Gesteinen der Lias-Mulde im N (Breccien, Hierlatzkalk, sandige Mergelkalke) und einem hellen, gelblichen, oft rot getupften Liaskalk (mit Krinoidennestern und Einschlüssen von rotem Kalk) im S. Dieser helle Kalk bildet die auffallende Wandstufe der „Langwand“ (oberhalb des Großen Urwaldes) und wird von einem schmalen Streifen von Kössener Schichten und schließlich von dolomitischem Plattenkalk überlagert.

Zum dritten Male finden wir diese Schichtfolge — hier wieder normal gelagert — am Gindelstein SE des Dürrensteins. Über dem hellen Liaskalk, dessen pralle Wand schon von der Ferne auffällt, liegt hier an einer Transgressionsfläche (Limonit- und Weichmanganerzkrusten!) ein roter, dichter Kalk.

Zwischen diesen drei Vorkommen von Kössener Schichten und Lias steht Dolomit und dolomitischer Dachstein-(Platten-)kalk an; die Schichten aller dieser Gesteine streichen NNE—SSW (N—S bis NE—SW) und fallen mehr oder weniger steil gegen ESE.

Während also nördlich der E—W-Störung eine deutliche Transgression des Lias über den z. T. wieder aufgearbeiteten Dachsteinkalk vorliegt, kann südlich dieser Störung eine ununterbrochene Schichtfolge von geringmächtigem Plattenkalk über Kössener Schichten in den Lias hinein festgestellt werden. Besonders bemerkenswert ist dabei, daß Kössener Schichten und Liaskalk in den Liastreccien nördlich der Störung als aufgearbeitetes Material zu finden sind. Wahrscheinlich liegt die Transgressionsfläche nicht an der Basis, sondern im Hangenden des gelben Liaskalkes, was mit den Erfahrungen in anderen Gebieten der Kalkalpen gut übereinstimmt.

Da südlich der Störung, abgesehen von dem plötzlichen Faziesprung, auch ein anderer Bauplan (mit NNE—SSW-Achse) einsetzt, scheint diese trotz ihrer steilen Stellung doch mehr als eine



bloße Verwerfung zu sein. Weitere Untersuchungen südlich und östlich des bisher aufgenommenen Gebietes werden mehr Klarheit in diese Verhältnisse bringen.

Auch in morphologischer und glazialgeologischer Hinsicht erbrachte die Neuaufnahme des Gebietes eine Reihe wichtiger Ergebnisse; über sie soll später in einem größeren Rahmen berichtet werden.

Bericht (1948)  
des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Josef Schadler  
über FLYSCHKARTIERUNGEN BLATT GmundEN.

Die wenigen Aufnahmestage im Herbst 1948 verwendete Dr. J. Schadler zu Begehungen am Nordrand der Flyschzone zwischen Attersee und Traunsee, und zwar in der näheren Umgebung von Schörfling.

M. Richter und G. Müller-Deile (1940) verzeichnen dort einen ausgedehnteren Zug von Helvetikum.

Ähnlich wie die Talweitung der Großalm im oberen Aurachtal ist das Sickinger Talbecken südöstlich von Schörfling am Attersee durch das Ausstreichen von Oberkreide-Rotmergeln (Leistmergel) und den mit ihnen tektonisch verknüpften, leicht zerstörbaren bunten Mergeln und Schiefertonen des Gault bedingt.

Vom engen Gahberggraben, der seit der letzten Großbrutschung (1897) sorgsam verbaut ist, streicht über den Sattel zwischen Gahberg und Häfelberg ein schmaler Streifen von Leistmergeln in die Sickinger Talweitung. Ausgedehnte Rutschungen ziehen die Hänge des Gahbergs zum Sickinger Becken hinab und zeigen den Verlauf der mergelig-tonigen Oberkreide- und Gaultschichten an. In dem kleinen Gerinne, das am Nordrand des Rutschgeländes längs des Anstiegs zum Marktwald dem Sickingerbach zufließt, sind dunkelgraugrüne Sandsteine und schwarze Schiefertone und Mergel, begleitet von Glaukonit-Quarzit und phyllitreichen Breccien in saigerer Stellung angeschnitten. Neben diesem typischen Gault finden sich im Rutschgebiet die roten Leistmergel und treten vorwiegend am Südrand gegen die Gahbergflanke zu helle Kieselkalke, weiße Quarzite und helle Fleckenmergelkalke auf, die wohl ins Neokom zu stellen sind.

In der Mitte des Sickinger Beckens ist der Felsuntergrund durchaus von jungen Talfüllungen überdeckt und verhüllt, nur am Südrand, am Anstieg zum Taubenkogel und Schloßberg, schürfen die kleinen Bäche die Leistmergel und die begleitenden Gault-Schichten an. Im südöstlichsten Winkel der Sickinger Talweitung liegt offenbar der von M. Richter und G. Müller-Deile mehrfach genannte Fundpunkt Ruschen—Buchberg.

Die Rotmergel-Schichten streichen vorwiegend W—O und stehen meist senkrecht. Sie sind stark gequetscht und verdrückt. Südlich gegen den Hongar zu schließt sich ein Zug von typischem Gault an. Auch als nördlicher Abschluß treten am Südfuß des Trattbergs grau-

grüne Kieselkalke und Glaukonitquarzite, begleitet von Kristallin-Feinbreccien, zutage.

Die roten Leistmergel schneiden am Ostrand der Sickinger Mulde offenbar an einer SW—NO-Störung ab, während die Gault-Schichten in beträchtlicher Mächtigkeit sich gegen Nordost über den Loizen-Sattel fortsetzen. In den Lurzen-Gräben sind sie als bunte Mergel und Tone, als bleigraue bis schwarze Schiefertone, schwarze Quarzite und Glaukonit-Glasquarzite zu verfolgen.

In den nördlich anschließenden Schurfgruben (Kote 780) brechen die gleichfalls NO-streichenden Schichten in einem Steilabfall zu einer Großrutschung ab. Es sind Hellmergel mit reichlich Kleinfukoiden und gelegentlichen Helminthoideen, dann helle Kalke und streifige Kieselkalke neben feinkörnigen Sandsteinen und graugrünen Schiefertonen, die wohl der Oberkreide zugehören und, gegen SO mit 30—40° einfallend, das tektonische Liegende des Gault-Zuges und der Leistmergel-Einschaltung der Sickinger Talweitung bilden.

#### Bericht (1948)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Oskar Schmidegg über die 1947 und 1948 durchgeführten geologischen Aufnahmen im Gebiete von Gerlos (Blatt Hippach—Wildgenlosspitze der österr. Spezialkarte, 5148).

Die Aufnahmen im Gebiete von Gerlos wurden im Sommer und Herbst 1947 im Auftrage der Tiroler Wasserkraftwerke A. G. (drei Monate) und 1948 als „Auswärtiger Mitarbeiter“ der Geologischen Bundesanstalt durchgeführt.

An Vorarbeiten stand für den Nordteil des Gebietes eine unvollendete und daher noch lückenhafte Manuskriptkarte von Th. Ohnesorge zur Verfügung. Für den Südtel lag eine Arbeit von W. Hammer (Jahrb. d. Geol. Bundesanst. 1936) vor. Ferner für den ganzen Bereich eine Arbeit von Dietiker (Der Nordrand der Hohen Tauern zwischen Mayrhofen und Krimml, Zürich 1938), dessen geologische Kartenbeilage jedoch in dem zu kleinen Maßstabe 1:75.000 gehalten ist und außerdem zu wenig Aufschlüsse berücksichtigt, so daß sich kein ganz zutreffendes Bild der Tektonik ergibt. Als topographische Kartengrundlage konnte die ausgezeichnete Alpenvereinskarte der Zillertaler Alpen, Ostblatt, 1:25.000 verwendet werden.

Es mußte daher die geologische Aufnahme ganz neu durchgeführt werden, was bei der komplizierten Tektonik oft recht genau notwendig war, durch die in den nördlichen Gebieten meist schlechten Aufschlüsse jedoch erschwert wurde. Eine petrographische Durcharbeitung mit dem Mikroskop, wie sie besonders für das Verhältnis von Deformation zur Kristallisation noch erforderlich wäre, war vorerst aus Mangel an Dünnschliffen nicht möglich, doch sind Handstücke für diesen Zweck gesammelt worden. Gewisse Gesteinsgruppen (Quarzite, Grauwacken, Breccien) werden derzeit durch Herrn

F. Karl im mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Innsbruck eingehender petrographisch bearbeitet. Da dessen Vorstand, Herr Professor Sander, auch Dr. Schmidegg in dankenswerter Weise das Institut zur Ausarbeitung seiner Ergebnisse zur Verfügung stellte, ist der Vergleich mit seinen Erfahrungen und seinem Material vom Tauernwestende unmittelbar ermöglicht. Dann ergab sich auch gegenseitige Anregung und Fühlungnahme mit den Arbeiten Herrn Karl's, so daß die Arbeiten sich gegenseitig ergänzen.

Der vorliegende Bericht stellt nur einen kurzen Aufnahmebericht dar. Es wird nicht auf weitere als gelegentliche Vergleiche mit Nachbargebieten eingegangen, auch nicht auf die z. T. voneinander abweichenden Deckensysteme. Dies ist einer ausführlicheren Arbeit mit Karten- und Profilbeilagen vorbehalten.

Umgrenzung des bisherigen Aufnahmebereiches: Nach S reichen Schmideggs Aufnahmen bis zum Zentralgneis (hier fehlen noch das obere Wimmertal und Schönachtal), nach W und N bis zur Grenze des Alpenvereinsblattes, z. T. darüber, nach E bis zum Wildgerlöstal, doch sind verschiedentlich noch Lücken vorhanden. Östlich des Wildgerlostales hat Dr. Heißel ebenfalls für die Tiroler Wasserkraftwerke A. G. Aufnahmen durchgeführt, die teils bis auf den Kamm, teils bis in das Krimmlertal reichen. Zum Anschluß an Schmideggs Gesteinsgliederung sind sie aber noch stellenweise zur Angleichung zu überprüfen.

Im Aufnahmebereich, wie im weiteren im ganzen Gerlosgebiet lassen sich von S nach N zwei Zonen unterscheiden, die sowohl nach dem Gesteinsmaterial, als auch nach Durchbewegung und Metamorphose deutlich verschieden sind, was sich auch im Landschaftsbild deutlich ausprägt.

Die südliche Zone, zur „Venediger-Einheit“ der Deckensystematik gehörig, umfaßt das obere Wimmer- und Schönachtal und ist von Hammer bereits besonders in ihrer petrographischen Beschaffenheit eingehend beschrieben worden. Hier konnten jedoch bei der genauen Kartierung noch einige wesentliche, neue Ergebnisse erzielt werden, besonders, was die Lagerung und Tektonik anlangt, durch die bei Hammer noch nicht beachtete Achseneinmessung.

Das Bewegungsbild ist im ganzen Gebiet gekennzeichnet durch die mit 25–30° nach E einfallenden B-Achsen, die im allgemeinen E–W bis ENE streichen. Nur stellenweise, wie NE des Zillerkopfes, liegt entsprechend dem Verlauf des Gneisrandes eine Wendung mehr nach NE vor. Nach diesen im allgemeinen doch ziemlich gleichmäßig einfallenden B-Achsen ist der Bauplan des ganzen Bereiches gestaltet. Eine vermutlich ältere (nähere Untersuchungen fehlen noch) horizontale B-Achse ist manchmal besonders im Zentralgneis, auch in Quarziten zu erkennen.

Es sind zwei getrennte Zentralgneismassen zu erkennen. Von W her streicht der Porphyrgnitgneis des Tuxerkernes bis in die Ostflanke des Wimmertales und taucht hier nach E unter. Nach N folgt eine 600–700 m breite Lage von Hochstegenkalk, die weiter im W den Brandberger Kolm aufbaut, nach E in der Wechselspitze

stark verfaultet anschwillt und antiklinal südlich der Ißalpe im Schönachtal nach E ebenfalls untertaucht. Südlich folgt dem Porphyrgranitgneis eine etwa 2km mächtige Serie von Quarzmuskowitschiefern („Untere Schieferhülle“), die im Schönachtal nach N hin und dann weiter nach W den Porphyrgranitgneis mit dem Hochstegenkalk umhüllen, alles natürlich mit den nach E einfallenden B-Achsen, mitunter stark verfaultet, aber doch stets mit vorwiegend steilen bis senkrechten s-Flächen.

Auch die weiter im S folgende Hauptmasse des Zentralgneises legt sich im E des Schönachtals über die Muskowitschiefer der Schieferhülle, bis sie, im N wieder als Porphyrgranitgneis ausgebildet, das mächtige Massiv des Hangers aufbaut. In keilförmigen Ausspitzungen reicht der Muskowitschiefer in diesen hangenden Zentralgneis hinein, die größte bis in das Ankenhochkar auf der Wildgerlos-Seite. Ganz schmal eingepreßt ist der letzte Ausläufer bis fast auf den Talgrund verfolgbar. An der N-Seite dieses Schieferkeiles zieht eine Lage von Hochstegenkalk dem Hangergneis entlang über das Sonntagsschartl bis in das Ankenhochkar.

Über der Porphyrgranitgneismasse des Wimmertales, die gewölbeartig nach E absinkt, liegt eine wenig mächtige Serie von dunkelgrauen graphitischen Phylliten (die schon von Hammer erwähnt sind), verbunden mit weißen bis bläulichgrauen Quarziten, die stellenweise konglomeratisch werden, sowie gelben Kalkmarmoren. Diese Serie hat in ihrer Gesamtheit unverkennbare Ähnlichkeit mit sichergestellten Karbongesteinen, wie etwa mit denen vom Nöblachjoch. Sie ließen sich als schmales, oft nur wenige Meter mächtiges Band auf über 2km unmittelbar über dem Porphyrgranitgneis verfolgen, nach N, bis sie mit Annäherung an den Hochstegenkalk der Wechselspitze endigen. Sie sind aber in Resten noch in der Westwand der Wechselspitze und in der Seihenscharte vorhanden, wie auch die Profile bei Hammer und Dietiker zeigen. Am Übergang reicht diese graphitische Serie über den Grat und läßt sich als Bedeckung des Gewölbescheitels des Porphyrgranites, da die Hangneigung ungefähr gleich der Achsenneigung verläuft, bis in den Grund des Schönachtals verfolgen. In den Felsen des Kargrundes tritt an einer Stelle noch der darunter liegende Porphyrgranit zutage.

Über dieser graphitischen Serie breiten sich die durch ihre meist grünliche Färbung und gegenüber den Muskowitschiefern meist etwas festere Bankung gekennzeichneten „Biotitgneise“ der Po-berg-Alm aus, die von Hammer eingehend beschrieben sind. Ihre nach der Karte scheinbar so starken Ausspitzungen nach E werden durch den sehr spitzwinkelig verlaufenden Schnitt der Achsen ihrer Faltenwellung mit der Gehängeneigung bedingt. Sie sind also tatsächlich nicht so lang. Letzte Ausläufer sind noch im untersten Gehänge östlich des Gerlosbaches zu finden. Randlich sind die Biotitgneise häufig von reichlich Epidot führenden Schiefern begleitet, die allmählich in die Muskowitschiefer übergehen, so bei der Pasteinalm und südlich des Übergangl.

Die Graphitphyllite und die Biotitgneise lassen sich als Auflage-  
 rung auf dem Porphyrgranitgewölbe nach S verfolgen, bis dieses

nach W absinkt. Hier spitzen die Graphitphyllite nach abwärts bald aus. Durch etwa 100 m Muskowitschiefer getrennt, setzen weiter südlich die Graphitphyllite, nunmehr auf Muskowitschiefer aufliegend, wieder ein, ziehen mit einer starken Ausspitzung nach unten um eine Biotitgneismasse an der Westseite des Schwarzen Kopfes herum, dann als schmaler Streifen über das Blaue Scharfl bis in das Kar östlich desselben, wo sie innerhalb der Quarzmuskowitschiefer endigen.

Bemerkenswert ist eine ausgeprägte und in dieser Art und Ausmaß im ganzen Aufnahmegebiet nirgends zu beobachtende Kristallisation (Tauernkristallisation), die sich südlich des Schwarzen Kopfes und beiderseits der Blauen Scharfe besonders durch das Auftreten von Granaten in den Muskowitschiefern und den Graphitphylliten bemerkbar macht. Eine Granatführung ist sonst im ganzen Bereich des Gerlostales nicht bekannt. Dagegen wirkt sich die Tauernkristallisation in den Muskowitschiefern durch verbreitetes Auftreten von gleichmäßig verteilten Ankeritrhomboedern aus.

Die von Hammer schon beschriebenen, meist stark verschieferten Konglomerate innerhalb der Muskowitschiefer konnten in ihrer Verbreitung zwischen Übergangl und der Blauen Scharfe genauer festgestellt und auch bis auf die Ostseite des Schönachbaches verfolgt werden. Vom Plattenkar bis auf die Westseite des Schwarzen Kopfes treten zahlreiche Einlagerungen stark chloritischer Hornblendegesteine als ehemalige basische Gänge auf.

Unter dem Hochstegenkalk der Wechselspitze sind außer den schon erwähnten Resten von Graphitphyllit mehrfach ausgewalzte Fetzen von Muskowitschiefern vorhanden. Dagegen liegt das Band der Graphitphyllite über der Porphygranitgneiskuppel stets dieser unmittelbar auf und zeigt keine größeren Bewegungen entlang dieser Auflagerungsfläche an. Die Bewegungen sind hier an steilstehenden, E—W-streichenden Flächen quer zur Auflagerungsfläche erfolgt. Sie durchsetzen sowohl den Granitgneis, als auch die darüber lagernden Biotitgneise und Phyllite und führen vielfach zu einer gegenseitigen Ausspitzung der Gesteine.

Ist die an sich wahrscheinliche Annahme eines karbonen Alters der graphitischen Serie der Poberg-Alm richtig, so ergibt sich daraus ein höchstens karbonenes Alter für den Porphygranitgneis, was aber noch nicht auf den ganzen Zentralgneis übertragen zu werden braucht.

Der Abschluß der südlichen Zone nach N ist durch eine verhältnismäßig schmale Lage von Hochstegenkalk gegeben (200—250 m), die westlich des Schönachtales über den Muskowitschiefern, östlich davon auf dem Porphygranitgneis des Hangers liegt.

**Nördliche Zone.** Diese umfaßt den Bereich zwischen dem „Porphyrmaterialschiefer-Zug“ einschließlich, das ist von der Linie Untere Schwarzach-Hütten—südliche Braunellköpfe—Innere Höhe—Farmbichl nach N bis zum Quarzphyllit. Diese Zone unterscheidet sich außer der geringeren Durchbewegung und Metamorphose auch sonst in mehrfacher Hinsicht von der südlichen Zone. Es treten hier zum Großteil jüngere Gesteinsserien auf. Die Durchbewegung ist auch

nicht mehr so gleichmäßig. Mehrere Bewegungs- und Beanspruchungsrichtungen machen sich bemerkbar, die auch von der Gesteinsart beeinflußt sind.

Die Gesteinsbeschaffenheit dieses Gebietes ist sehr wechselnd. Die Serien sind durch Übergänge und Wechsellagerung miteinander verbunden. Eine unmittelbare Altersbestimmung ist aus Mangel an Fossilien nicht möglich. Da tektonische Grenzen vielfach nicht zu erkennen und nicht von stratigraphischen zu unterscheiden sind, ist eine Klärung der verwickelten Tektonik zunächst sehr schwierig. Es zeigte sich aber bei der Aufnahme, daß der Zusammenhang der Schichtfolgen auch bei stärkerer Durchbewegung noch zum großen Teile gewahrt bleiben. Eine Abtrennung der einzelnen Schichtglieder aus ihrem Verband ist zwar auch vorhanden, doch seltener. Auch tektonische Vermischung tritt zurück.

Schmidegg hat sich daher zunächst bemüht, möglichst unbeeinflußt Gesteinsgruppen herauszuheben und zu gliedern, die sich auf längere Erstreckung hin verfolgen lassen und damit eine Auflösung des Gebirgsbaues ermöglichen. Hiebei waren folgende Gesteinsgruppen zu unterscheiden<sup>1)</sup>:

1. Die „Porphyrmaterialschiefer“, wie sie von Ohnesorge und Hammer genannt werden. Es sind meist recht grobkörnige, porphyrische Arkosegneise von gewöhnlich grauer Farbe und bräunlicher Anwitterung. Kennzeichnend im Gelände ist der stark klüftige Zerfall. Doch kommen auch mehr schiefrige Typen und Einlagerungen von grauschwarzen Tonschiefern vor. Auch porphyroidartige grünliche Typen finden sich. Diese Gesteine bilden einen steilstehenden geschlossenen Zug, der vom Zillertal bis über den Farmbichl zieht. Eine Trennung durch das Schönachtal und Verbindung des westlichen Teiles mit dem Porphyrgranitgneis des Hanger, wie es Dietiker annimmt, erscheint schon nach der gerade durchziehenden Lagerung und auch sonst sehr gezwungen und unwahrscheinlich.

2. Die „grüne Serie“. Dies sind Quarzite und Quarz sowie Kalifeldspat führende Serizitgrauwacken (mit Porphyroiden?), die durch ihre blaßgrüne Farbe (nach Dietiker von Phengit herührend) auffallen und sich mit Sicherheit weithin verfolgen lassen. Ohnesorge nannte sie lichtgrüne Serizitgrauwacken mit Quarz und Orthoklaskörnern. Weiter im W entsprechen sie den Tuxer Grauwacken Sander's, Typ Kaiserbründl, wie sie besonders am S-Hang der Gschößwand auftreten. Durch die Bauarbeiten an der Sperrmauer des Opferstockes und durch die neue Straße nach Gerlos sind diese Gesteine, die einen sehr schönen Baustein liefern, in ausgedehnter Weise aufgeschlossen. Eine eingehende petrographische Bearbeitung wird derzeit von Karl durchgeführt.

3. Eine Serie aus Kalk- und Dolomitgesteinen, die sowohl durch ihre lithologische Beschaffenheit als auch durch die Verbin-

<sup>1)</sup> Schmideggs Gesteinsgliederung stimmt im wesentlichen durchaus mit der überein, die Herr Karl unabhängig bei seinen petrographischen Arbeiten erzielt hat, besonders hinsichtlich der „grünen Serie“ und der „grauen Phyllite“.

dung mit durch Fossilfunde bekannten Stellen (z. B. Neßlinger Wand) wohl ziemlich sicher dem Mesozoikum, hauptsächlich der Trias zuzurechnen sind. Eine nähere Beschreibung findet sich bei Dietiker. Sie sind im allgemeinen in E—W-streichenden Zügen angeordnet, die sich aber durch teils nachgewiesene, teils wahrscheinlich gemachte Verbindungen in Beziehung bringen lassen. Sie stellen somit eine ehemals einheitliche Schichtplatte dar, deren Verbindung mit der Neßlinger Wand ebenfalls als wahrscheinlich anzunehmen ist, sie wird aber noch überprüft werden. Die größte Ausbreitung im Aufnahmsbereich haben diese Gesteine in der Gegend zwischen Gmünd und Gerlos auf der Nordseite des Tales. Die Gesteinsbeschaffenheit ist im einzelnen bei Dietiker beschrieben. Es sind meist helle oder wenigstens hell anwitternde Kalke und Dolomite. Besonders an der Basis treten gelbbraun anwitternde, oft Glimmer führende Kalk-Dolomit-Gesteine auf. Sie sind gewöhnlich stärker durchbewegt und neigen zuweilen zur Rauhwackenbildung. Auch Gips scheint mit ihnen aufzutreten, wenn auch Gipslager selbst nicht beobachtet wurden.

4. Eine im einzelnen oft sehr wechselvolle Serie, deren kennzeichnendes und oft in weiter Verbreitung vorkommendes Gestein schwarze bis dunkelgraue Phyllite und Glanzschiefer sind. Sie sind oft kalkführend (Kalkphyllite), vielfach auch kalkfrei und entsprechen dann den schwarzen Glanzschiefern im W (Tuxer Tal). Eine stärkere Durchbewegung ist fast immer vorhanden. Von den vermutlich dem Karbon angehörigen graphitischen Schiefeln der Poberg-Alm und des Wimmertales sind sie in der Regel auch im Handstück gut unterscheidbar. Kennzeichnend für diese Serie sind auch die verschiedenartigen Einlagerungen, besonders die quarzitischen Gesteine:

Weißer Quarzite, die meist recht grobkörnig sind, aber auch in über an Serizit reiche weißer Quarzite zu hellen Serizitschiefern übergehen können<sup>2)</sup>.

Karbonatquarzite. Das Karbonat entweder gleichmäßig körnig verteilt oder in meist unreinen kalkigen Lagen angereichert. Sie sind besonders im Gebiet der Pinzgerleite und der Auerschlag-Alm bis zum Gerlospaß verbreitet. Damit verbunden treten Breccien mit quarzreichem Bindemittel und sehr feinkörnigen grauen karbonatischen Geröllen auf, die aber stark verschiefert sind. (Südlich Auerschlag-Alm, Kreidlschlag-Alm, Brandrinne, Königsleiten B. u. a. Vorkommen.)

Graphitquarzite mit Übergang zu grauen Arkosen und Serizitschiefern.

Kalkklinsen und -lagen von meist dunkelgrauer Farbe.

Breccien mit kalkigen Komponenten und kalkigem Bindemittel. Sie treten vor allem in dem nördlichen Zug der schwarzen Schiefer („Richbergkogelserie“) auf. Ferner finden sie sich in einem südlicheren Zug: im obersten Teil des Wilden Baches und in der „Scheaßrinne“ (SW des Schönbichl).

<sup>2)</sup> Die weißen Quarzite haben öfters im Gegensatz zu den apfelgrünen Quarziten der „grünen Serie“ einen mehr blaugrünen Farbton. Sonst sind sie rein weiß oder schwach grau.

### Gelbliche Dolomite.

Mit helleren schiefrigen Gesteinen sind die schwarzen Schiefer oft durch Wechsellagerung oder Übergänge verbunden. Es sind dies vor allem: grüne Seidenglanzschiefer (feinschuppige Muskowitschiefer), die muskowitreichen Gesteinen der „grünen Serie“ oft etwas ähnlich sehen; helle, gelbliche oder hellgraue Schiefer; Chloritoid führende Schiefer (auch Quarzite); schiefrige Arkosen usw.

An verschiedenen Stellen kommen innerhalb dieser Serie Einlagerungen Hornblende führender bis ganz in Chlorit umgewandelter Gesteine als Umwandlungsprodukte ehemaliger Ophiolite vor (NE Arbiskogel, S Innertal, W und NW Filz-Alm, Larmachbach, Brandrinne u. a.).

6. Helle, meist graue bis grünlichgraue, phyllonitische Muskowitschiefer. Es sind verschiedene Vorkommen von meist größerer Mächtigkeit und jeweils ziemlich einformiger Beschaffenheit, wechselndem Quarzgehalt ohne auffallende Einlagerungen. Es sind hier zusammengefaßt die etwas höher, kristallinen Schiefer des Schönbichl, die jedenfalls tektonisch aufgelagert sind. Dann die grauen Muskowitschiefer und Phyllite des unteren Wilden Baches, die hier als flache Mulde der grünen Serie aufliegen. Schließlich die grauen bis weißen Quarz-Muskowitschiefer des mittleren Gmünder Baches, die nach E gegen die Gerlostalalm ausspitzen. Sie folgen hier ebenfalls über der grünen Serie.

5. Im Gebiete des Filzbaches tritt eine Gesteinsgruppe auf, die hauptsächlich von Chloritschiefern mit z. T. mächtigen Kalkbänken gebildet wird. Sie hat im Profil des Filzbaches nahezu 800 m Mächtigkeit und hebt sich nach W gegen die Auerschlag-Alm aus dem übrigen Gesteinsverbande (dunkle und helle Phyllite) heraus. Nach E folgen anscheinend zunächst wieder, vorwiegend dunkle Phyllite, doch lassen sich darin eingeschaltet Kalkzüge und vereinzelt auch Chloritschiefer bis über die Bärstatt-Alm hin feststellen. Östlich des Wildgerlostales scheinen sie am Plattenkogel und gegen Krimml wieder größere Verbreitung anzunehmen.

Aus diesen Gesteinsserien war zunächst eine vortektonische Schichtfolge abzuleiten. Als eine solche auch bei stärker durchbewegten Paketen immer, wiederkehrende zeigte sich die Folge: schwarze Schiefer (+ Begleitgesteine) — Kalke und Dolomite — grüne Grauwacken, wie überhaupt zwischen den schwarzen Schiefen und grünen Grauwacken fast immer, wenn auch oft stark ausgequetscht und nur in Resten vorhanden, Kalk und Dolomiteinlagerungen der Trias zu finden sind. Da die Serie der schwarzen Schiefer besonders in Hinblick auf die in ihr enthaltenen Breccien als jünger (nachtriadisch) anzusehen ist, ergibt sich, ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen, folgende Altersfolge der in der nördlichen Zone vorkommenden Gesteinsserien (vom Jüngeren zum Älteren):

1. Die Serie der schwarzen Schiefer, teils als Kalkphyllite, teils als schwarze Glanzschiefer mit Einlagerungen von Quarziten und Breccien. Vorwiegend in unteren Lagen helle Phyllite verschiedener Art. In der Hauptsache wohl nachtriadisch.



2. Die hellen Kalke und Dolomite mit Rauhdecken usw. Mesozoisch, hauptsächlich wohl Trias.

3. Die Serie der grünen Quarz-Serizitgrauwacken. Quarzite wohl hauptsächlich im Hangenden, der Triasbasis angehörig. Vermutlich Permotrias, vielleicht z. T. auch älter.

4. Die hellgrauen Phyllite und Muskowitschiefer, die sich an die grünen Grauwacken anschließen. Wohl paläozoisch.

Eine weitere Unterteilung ist besonders bei der hier zusammengefaßten Serie der schwarzen Schiefer noch möglich und für später vorbehalten.

Zur Auflösung des hier sehr verwickelten Gebirgsbaues ist außer der genauen Verfolgung der Gesteinslagen auch die Feststellung der Bewegungsrichtungen notwendig durch Feststellung und Einmessung aller im Gelände sichtbaren B-Achsen, der s-Flächen und anderer Gefügedaten. Bei den bisherigen Arbeiten ist dies noch nicht durchgeführt worden.

**Bewegungsrichtungen und B-Achsen.** In der nördlichen Zone sind, wie schon erwähnt, die Lagen der B-Achsen viel mannigfaltiger als in der südlichen. Eine genauere Analyse und Darstellung wird in einer eingehenderen Arbeit gebracht. Hier sind nur die hauptsächlichsten Achsenrichtungen zusammengestellt.

1. Als Hauptachsenrichtungen (B 1) sind hier die ungefähr E—W-streichenden Achsen anzusehen, wie die in der südlichen Zone, doch ist hier das Einfallen im allgemeinen flacher, meist nach E, z. T. aber auch nach W gerichtet. Es ist damit eine ziemliche Schwankungsbreite zusammengefaßt, die aber noch einer genaueren Analyse unterzogen werden muß. Z. T. ist sie sicher auf nachträgliche Verbiegungen zurückzuführen (siehe unter 4), wie schon die oft starken Verbiegungen im Kleinbereich (dm bis m) zeigen. Andererseits liegen aber auch oft verschiedene, zeitlich wechselnde Beanspruchungsrichtungen vor, wie örtlich vorkommende Überprägungen zeigen. In manchen Bereichen ist eine Abhängigkeit der Achsenrichtung von der Gesteinsart zu bemerken, so in Quarziten vorwiegend N 70—80° E., in dunklen Phylliten mehr N 60° W.

Im Gebiet von Gerlos bis Gmünd schwenkt diese Achsenrichtung mit dem Streichen der ganzen Gesteinszüge in die Richtung NE bis N 30° E um, biegt aber westlich Gmünd wieder in N 50—80° E ein. Dieses Umschwenken in die NE-Richtung hat im Gebiet zwischen Gmünder B., Ahornbödel und Richbergkogel (einschließlich der Richbergkogelserie) auch schon Karl bei seinen Arbeiten feststellen können.

Die Richtung, angenähert E—W, entspricht einer Durchbewegungsrichtung N—S, der Hauptdurchbewegung. Nach ihr sind der ganze heute vorliegende Bauplan des Gebirges, die Deckenüberschiebungen und Großverfaltungen mit ihren Massentransporten erfolgt. Ebenso auch die ihr entsprechende Kleintektonik des Gefüges.

2. Die Achsenrichtungen NE—SW (B 2) treten nicht allein in der Umbiegung der Achsen B 1 in der Gmünder Gegend auf, sondern auch als Überprägung in E—W-streichenden Gesteinszügen, die z. T.

noch erkennbare E—W-Achsen aufweisen (S Gerlos). Damit erweist sie sich jünger als B 1.

3. Im Bereich S der Auerschlag-Alm findet sich als eine weitere Überprägung über die nach B 1 (= ungefähr E—W) durchbewegten Gesteine die Achsenrichtung N—S mit Schwankungen bis 20° nach E und W. Sie liegt entsprechend der Gesteinslage hier flach bis zu 50° nach S fallend. Sie ist den im Ostalpengebiet an verschiedenen Stellen nachgewiesenen E—W-Bewegungen zuzuordnen.

4. Sehr verbreitet und ausgeprägt ist im ganzen Gerlosgebiete (nördliche Zone) die Achsenrichtung NW—SE bis zu N 20° W. Sie findet sich fast überall im untersuchten Gebiet als deutlich jüngere Überprägung durch eine ungefähr SW—NE-wirkende Beanspruchung. Sie hat sich hauptsächlich in meist steilstehenden bis E-fallenden Bewegungsflächen oder schmalen Zonen ausgewirkt und erscheint als eine örtliche Knickung oder stärkere Verfaltung der alten s-Flächen mit den älteren B-Achsen. Wie Vergleichsbegehungen zeigten, sind diese B-Achsen in der ganzen nördlichen Grauwackenzone und auch darüber hinaus weit verbreitet.

Untergeordnet kommen auch noch andere Achsenrichtungen vor, die teils auf nachträgliche Verstellungen der genannten Achsenlagen, teils auf schwächer ausgeprägte oder sich nur örtlich auswirkende Beanspruchungen zurückzuführen sind. Hierzu gehören z. B. auch die örtlich mitunter auftretenden Steilachsen.

Gebirgsbau. Nach der früher angeführten Altersfolge der Schichten ergab sich, daß für größere Teile des Gebietes die Lagerung eine verkehrte ist, daß jüngere Schichten unter älteren liegen, wie es besonders deutlich bei Gmünd zu erkennen ist. Zu unterst stehen hier die Kalkphyllite und schwarzen Schiefer mit den weißen Quarziten an, die dann weiter nach S den Rücken der Bärschlag-Alm und die unteren Hänge beiderseits des vorderen Wimmertales aufbauen. Es sind dieselben Gesteinszüge, die weiter im W gegen das Zillertal unter der Gerlossteinwand hervorkommen. Im N-Gehänge des Arbiskogels werden sie von einer nach N einfallenden Platte von Triaskalken und darüber den grünen Grauwacken aufgebaut, deren Ausstrich gegen das Wimmertal deutlich zu verfolgen ist. Im Einschnitt des unteren Wilden Baches ist darüber noch eine flache Mulde von hellgrauen Phylliten aufgeschlossen.

Weiter im S gegen den Zug der Porphyrmaterialschiefer, taucht die Serie der schwarzen Schiefer in einer verhältnismäßig schmalen Zone, die vom Arbiskogel bis über die Lahnerhöhe zieht und sich nach E immer mehr verschmälert, wieder auf. Sie ist hier sehr eng gepreßt und enthält auch die typischen Kalkbreccien. Sie ist von Triaseinschaltungen begleitet und stellt wahrscheinlich eine Antiklinale dar.

Zwischen Gmünd und Gerlos tritt nördlich des Tales die Trias gewölbeartig zutage und ist am Nordrand gegen die mit der sie überlagernden grünen Grauwackenserie bei NE-Streichen verschuppt. Beide lassen sich noch weiter nach E verfolgen und tauchen schließlich an der Mündung des Krummbaches unter einer höher liegenden Serie von schwarzen Schiefeln unter.

Die breite Erhebung der Schäfferswand wird vom Opferstock bis zum Richbergkogel von den Gesteinen der grünen Grauwackenserie mit auf- und eingelagerten hellgrauen Phylliten gebildet, die auch im Einschnitt des Gmünderbaches gut erschlossen sind. Sie stellt damit die Verbindung mit dem nördlichen Zug der grünen Grauwacken dar, die auf Blatt Rattenberg übergreifend sich bis zur Ked-Alm verfolgen lassen.

Über dieser verkehrt liegenden Schichtfolge von Gmünd, die nach E allmählich etwas absinkt, liegt wieder eine höhere „Decke“ der schwarzen Schieferserie, die sich beiderseits des oberen Gerlostales von der Königsleit im N bis gegen das Schönjöchel im S ausbreitet. Eine nördliche Mulde dieses Bereiches zieht nach W bis zum Gmünderbach, eine südliche ziemlich flache Mulde streicht im N-Gehänge des Arbiskogels nach W aus. Im Gebiet des Filzbaches ist darin eine Serie von Epidotchloritschiefern und Kalken eingeschaltet, die hier in beträchtlicher Mächtigkeit aufgeschlossen ist. Sie läßt sich weiterhin wesentlich verschmälert innerhalb von Kalkphylliten nach E bis gegen Krimml hin verfolgen (nach Aufnahme Heißel). Von der Kreidenschlag-Alm bis gegen den Plattenkogel ist eine Lage von Triaskalken tektonisch eingeschaltet, die stellenweise von spärlichen Resten grüner Grauwacken begleitet ist. Eine Fortsetzung ist auch noch westlich des Schönachtales nachweisbar.

Die oberen Teile des Schönbichl und dessen Ostgehänge werden von etwas höher kristallinen Muskowitschiefern und Phylliten aufgebaut, die über Gesteinen der Kalkphyllitserie liegen, mit denen sie an steil N-fallenden Schieferungsflächen verzahnt sind. Schollen und Linsen von Triaskalken sind dazwischen eingeschaltet, an einer Stelle fanden sich auch grüne Grauwacken. Weiter nach S folgt dann das enggepreßte und durchbewegte Paket der schwarzen Schiefer mit verschiedenen Einlagerungen: Quarziten, Kalkbreccien, quarzitischen Breccien, Grüngesteinen, Triaskalken, Grüngesteinen u. a., z. T. in tektonischer Durchmischung.

Den westlichen Teil der Schieferhülle zwischen Gmünd und dem Zillertal hat Schmidegg noch nicht näher untersucht. Die hier gebrachte Synthese des Gebirgsbaues läßt sich aber auf Grund flüchtiger Vergleichsbegehungen und der vorhandenen Karten auch auf diesen Teil zwanglos ausdehnen, wobei auch Herrn Karl manche Mitteilungen über dieses Gebiet und Einblick in seine Arbeitskarte verdankt werden. Im einzelnen bleiben allerdings noch verschiedene Unklarheiten bestehen, die erst durch die Kartierung auch dieses Gebietes zu klären sind.

Die verkehrt liegende Schichtfolge von Gmünd zieht bis zur Gerlosteinwand weiter, wo sie als flach ausgebreitete Kalkmulde nach W ausstreicht. Darunter und im S erscheint die Serie der schwarzen Schiefer. Darüber liegen weiter im E durch den Schönberger Graben angeschnitten die grünen Grauwacken mit den grauen Phylliten. Nach N scheinen die Kalke in einem schmalen Zug in die Tiefe zu tauchen, der dann westlich des Zillertales wieder in der mächtigeren Triasbank der Gschößwand anschwillt.

Es hat den Anschein, als ob längs des ganzen Gerlostales diese verkehrte Schichtfolge nach S antiklinal umbiegen würde. Der Zug der „Porphyrmaterialschiefer“ würde dann dem aufrecht stehenden S-Schenkel entsprechen und die Fortsetzung der grünen Grauwacken bilden. Die Trias ist dann durch den Kalkzug Brandstein--Lahnerhöhe gegeben. Doch muß hiezu noch ein Vergleich der grünen Grauwacken mit den Gesteinen des Porphyrmaterialschiefer-Zuges durchgeführt werden.

Schmidegg's Aufnahmen und die Auflösung der Tektonik ergab somit einen Deckenbau innerhalb der nördlichen Zone der Schieferhülle mit nach N eintauchenden Stirnen, ähnlich wie er von Sander weiter im W im Tuxergebiet beschrieben wurde.

Moränen und sonstige jüngere Ablagerungen wurden in üblicher Weise kartiert.

Jüngere Gehängebewegungen. Im Gebiet von Gerlos sind infolge der leichten Verwitterbarkeit der phyllonitischen Gesteine zahlreiche Rutschungen und Fließerscheinungen in den Hängen zu beobachten. Es sind kaum Ableitungen von ganzen Hangteilen als solchen, sondern es kommen die bereits verwitterten und aufgelockerten Hangteile ins Fließen und lagern sich in oft charakteristischen wulstartigen Formen nahe oder am Talboden ab. In fast allen Tälern des Gerlosgebietes sind diese Erscheinungen, besonders dort, wo die dunklen Phyllite auftreten, zu beobachten, so vor allem beiderseits des vorderen Wimmertales, des Schönachtales und im oberen Gerlostal. Im unteren Gehänge nördlich der Auerschlag-Alm sind die hier in flach N-fallender Lagerung auf dunklen Phylliten aufliegenden Quarzite durch diese Hangbewegungen stark zerrüttet und stufenartig abgesetzt. Aus dem nördlichen Talhang, und zwar seinen obersten Teilen, haben sich verwitterte und aufgelöste helle Serizitschiefer, untermischt mit Quarziten (z. T. vielleicht schon als Moränenmaterial), als Schuttstrom über die Hänge bis in die hier enge Gerlosbachschlucht ergossen.

Diese hier angeführten Verhältnisse sind besonders für den Bauingenieur von großem praktischem Interesse und vor allem für die Gründung von Bauwerken von großer und ausschlaggebender Wichtigkeit. In diesem Gebiete wurden zur Frage über die Möglichkeit der Anlage eines Staudammes von der TIWAG weitere Untersuchungen durch Bohrungen und Sondierstollen angestellt, die näheren, dem Aufnahmegeologen sonst nicht möglichen Einblick in diese Verhältnisse gewährten. Hier sei nur angeführt, daß eine in der engen Schlucht des Gerlosbaches niedergebrachte Bohrung ergab, daß 100 m unter der heutigen Talsohle unter reinem Phyllitmaterial Moränenmaterial mit zentralalpinen Geschieben vorhanden ist. Es bestand hier wohl ehemals eine enge Schlucht in schwarzen Phylliten, ähnlich der heute noch bestehenden Schlucht des Krummbaches, in die Moränenmaterial eingeschwemmt wurde. Deren steiles Südgehänge stürzte dann ein und verschüttete die Schlucht.

Bericht eingelangt am 21. April 1949.

### Bericht (1948)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Andreas Thurner über geologische Aufnahmen auf Blatt Murau (5152).

Im Sommer 1948 wurden in vier Wochen Arbeitszeit die Kuhalpe, die Berge unmittelbar südlich St. Lambrecht, der Auerling, der Kalkberg (nördlich Grebenze) und Teile der Grebenze aufgenommen. Anschließend wurden einige Begehungen am Ostabfall der Grebenze durchgeführt.

Die Kuhalpe (1784 m) stellt einen klar umrissenen Gebirgsstock dar, der von allen Seiten durch Tiefenlinien begrenzt wird. An dem Aufbau beteiligen sich Murauer Kalke, Kohlenstoffphyllite, Arkoseschiefer, Quarzphyllite und Metadiabase. Diese Schichtserie ist an den Südabfällen des Kammes Kuhalpe—Wasserofen—Auerlingsee aufgeschlossen.

Die Murauer Kalke bilden von der Ortschaft Ingolstal gegen NE bis zum Ostabfall des Grebenzenkammes die untersten 100 m; stellenweise sind phyllitische Kalkschiefer eingelagert. Die darüberliegenden Kohlenstoffphyllite haben eine durchschnittliche Mächtigkeit von 100—150 m und enthalten vereinzelt Kalklinsen und kieselschieferartige Lagen. Wir finden sie am Südabfall der Kuhalpe (Roßbach, P. 1022) und am Südabfall des Kammes Ebner Ochsenhalt—Auerlingsee. Der Weg Auerlingsee—Gasthaus südlich davon ist ganz in diese Phyllite eingeschnitten.

Die nun folgenden Arkoseschiefer gleichen vollständig denen der Frauenalpe (Jahrb. 1932); es sind vorwiegend grünlich-gelbliche Typen vorhanden, die manchmal schwer von Metadiabasen zu trennen sind. Sie sind an dem von der Kuhalpe gegen Ingolstal ziehenden Kamm von 1180—1620 m aufgeschlossen und gegen Osten bis zum Sattel östlich Wasserofen mit abnehmender Mächtigkeit zu verfolgen. Gegen Westen (Südabfall der Kuhalpe) keilt dieser mächtige Zug in mehreren Lagen in den Quarzphylliten aus.

Den größten Raum nehmen die Quarzphyllite ein, die in recht verschiedener Ausbildung auftreten.

Es gibt ebenflächige, schwach phyllitische tonige Lagen, dann ausgesprochene graue Quarzphyllite und grünliche Typen, die zu den Chloritphylliten und Chloritquarzphylliten überleiten. Außerdem stellen sich verschiedene Tektonite, wie fein gefaltete, verknete und verwaltze Typen ein.

Diese Phyllite bauen vom Gipfel der Kuhalpe die West-, Ost- und Nordabfälle auf und setzen auch große Teile der Südabfälle bis zum Wasserofen zusammen. Da zwischen den einzelnen Typen Übergänge vorhanden sind, ist eine genaue Trennung auf der Karte nicht möglich; doch finden sich im allgemeinen die tonigen Abarten im Liegenden, die chloritischen im Hangenden, wo auch besonders die durchbewegten Phyllite auftreten.

In diesem Phyllitkomplex sind nun Metadiabase enthalten. Wir finden sie in bedeutender Mächtigkeit am Nordwestabfall (Steir. Laßnitz-Kuhalpe) von 1260 m Höhe bis 1450 m. Auch an den Nord-, West- und Südabfällen sind zahlreiche Lagen zu beobachten, die

jedoch nicht durchlaufende Platten bilden, sondern verschiedene, nach allen Richtungen auskeilende Lagen. So stehen die Metadiabase des Westabfalles nicht mit denen des Südabfalles in Verbindung und auch die des Nordabfalles sind nur teilweise die Fortsetzung der vom NW-Abfall.

Auffallend kurze Züge konnten am Ostabfall (östlich St. Lambrechtshütte und beim Gehöft „Weissofner“, P. 1329) beobachtet werden.

Meist handelt es sich um dichte Metadiabase und Fleckenmetadiabase; an einigen Stellen (West-, Süd- und Ostabfall) konnten kalkreiche Metadiabase festgestellt werden.

Die Lagerung in diesem Gebiet ist denkbar einfach, es herrscht im allgemeinen nördliches Fallen. Kleinere Abweichungen sind häufig. So treten im westlichen Teil der Kuhalpe östliche Fallrichtungen (NNE bis NE-Fallen) stärker hervor und an den Ostabfällen sind Fallrichtungen gegen W zu beobachten, so daß die gesamte Kuhalpe eine flache Mulde darstellt, deren Ostschenkel sich etwas stärker heraushebt als der Westflügel.

Das Gebiet unmittelbar südlich St. Lambrecht, das auf der Karte den Namen „Lambrecht St. Stiftswald“ führt, besteht zum größten Teil aus Arkoseschiefern. Sie bauen den Kamm St. Lambrecht—P.1436 und dessen Ost- und Westabfälle auf. Es herrscht meist flaches NE bis NNE-Fallen. Die untersten SW-Abfälle gegen den Auerlingbach zu sind aus grauen Quarzphylliten zusammengesetzt, deren Stellung zu den Arkoseschiefern noch einer Klärung bedarf.

Die Gegend um den Auerlingsee besteht aus Kohlenstoffphylliten. Nur der Kogel unmittelbar nördlich vom See stellt eine kleine Scholle aus Metadiabasen dar. Östlich der Linie St. Lambrecht—Auerlingsee tritt östliches Fallen (NE bis NNE-Fallen) stärker hervor, so daß im Zusammenhang mit der Kuhalpe ein flacher Sattel vorliegt, der unter die Grebenzenkalke einfällt.

Die unter diese Kalke einfallenden Schichten bestehen aus Arkoseschiefern, Quarzphylliten und Lagen von Kohlenstoffphyllit. Vereinzelt stellen sich Kieselschiefer ein (z. B. hinterster Schwarzwassergraben); außerdem treten an einigen Stellen Lagen von lichten Quarziten auf (Nordabfall des Schönangerweges; Kamm südlich Lambrecht Wald).

Ein Kontakt mit den Grebenzenkalcken konnte nirgends beobachtet werden, die Grenze ist überall durch Schutt verhüllt. Doch bestehen sämtliche Aufschlüsse unmittelbar unter dem Grebenzenkalk aus Quarzphyllit, der stets ENE bis E-Fallen zeigt und unter die Grebenzenkalke einfällt. Ein Bruch, der die Grebenzenkalke in einer N—S-Linie abschneidet, konnte nicht beobachtet werden. Die Gesteine der Phyllitgruppe reichen stets tief in die gegen Osten einspringenden Talwinkel hinein (z. B. Westabfall des Grebenzengipfels) und auch die Hänge zur Dynamitfabrik bestehen aus Phyllit und nicht aus Grebenzenkalk, was bei Abnahme eines Bruches der Fall sein müßte. Wohl aber konnten zahlreiche ESE-streichende Querbrüche festgestellt werden, welche den Grebenzenkamm durchschneiden und ein Absinken gegen N bewirkten. Der auffallendste Querbruch ver-

läuft über Schönanger (Schönangerbruch) und verursachte ein Absinken des Kalkberges.

Die Grebenzenkalke sind ein über den Quarphylliten liegendes höheres Stockwerk, das wahrscheinlich durch eine E—W-Aufschichtung in diese Lage gekommen ist. Doch stellen sich dieser Auffassung gewisse Schwierigkeiten entgegen, denn im Gebiet des Auerlings (P. 1446—Scharfes Eck Südabfall) stehen die Murauer Kalke, welche den größten Teil des Auerlings bilden, mit den Grebenzenkalcken ohne Einschaltung von Phylliten ununterbrochen in Verbindung, so daß hien Murauer Kalke und Grebenzenkalke nicht zu trennen sind.

Die Phyllite, welche nordöstlich vom Gipfel des Auerlings bis zum Sattel anstehen, werden südlich vom Sattel durch einen kleinen Bruch abgeschnitten; am Nordabfall jedoch stehen sie in ununterbrochener Verbindung mit den Phylliten des Westabfalles der Grebenze.

Die Grebenzenkalke bilden vom Scharfen Eck bis Schönanger eine gegen E fallende Platte, die am Ostabfall (Pöllau bei Neumarkt) von Arkoseschiefern, die Lagen von Quarzphyllit enthalten, überlagert wird. Gegen Neumarkt zu nehmen die Arkoseschiefer ab, die Phyllite werden das herrschende Gestein, wozu sich noch Metadiabase gesellen.

Anders ist jedoch die Stellung der Grebenzenkalke am Kalkberg, wo die Kalke südliches Einfallen zeigen und über, der Phyllitgruppe zu liegen kommen. Die Phyllite bauen den Nordabfall des Kalkberges bis 1370 m Höhe auf und bilden die untersten Ostabfälle bis gegen Zeuschach. Über die Zusammenhänge der Phyllite im Norden des Neumarkter Sattels mit denen im Süden (Pöllau—Neumarkt) herrschen noch Unklarheiten und es sind noch Untersuchungen notwendig. Auch über die Tektonik der Grebenze, besonders über deren Südabfall, sind noch Begehungen erforderlich.

Von größter Bedeutung sind in der Lambrechtger Gegend die eiszeitlichen Ablagerungen. Herr Professor Spreitzer führte Dr. Thurner auf mehreren Exkursionen in diese ein und legte letzterem auch seine eingehenden Untersuchungen vor, wofür an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank zum Ausdruck gebracht wird. Ohne der Arbeit Professor Spreitzers vorzugreifen, sei nur erwähnt, daß im Becken von Lambrecht Bändertone, verschiedene Terrassensedimente, breite Flächen von Grundmoränen und Randmoränen vorliegen, worüber Professor Spreitzer in einer eigenen Arbeit berichtet wird.

Die Berge südlich St. Lambrecht sind arm an Bodenschätzen. Stellenweise kommt es in den Kohlenstoffphylliten zu Graphitanreicherungen (Auerlingsee, Schwarzwassergraben), die Anlaß zum Schürfen gaben. Vereinzelt sind am Südabfall in den Kohlenstoffphylliten, die stellenweise reich an Quarzlinzen sind, Eisenkiese eingesprengt. Ob diese einst Anlaß zum Goldschürfen gaben, wie die Sage erzählt (Ingolstal!), konnte nicht ermittelt werden. Die Metadiabase führen sehr vereinzelt Arsenkies. Die vielen Quellen sind hauptsächlich Schuttquellen. Die Gemeinde St. Lambrecht bezieht das Trinkwasser aus dem Grundwasser des Talbodens unmittelbar westlich des Ortes. Die geringe Tiefe des Grundwasserspiegels und die

grobe Schotterführung bieten jedoch keine Garantie für die Reinheit des Wassers; auch entsprechen die Druckverhältnisse nicht der Anlage des Ortes.

Bericht (1948)  
von Professor Dr. Leo Waldmann  
über die geologischen Aufnahmen im Kartenblatte  
Horn (4555) und über Bereisungen des Südteiles des  
Kartenblattes Drosendorf (4455).

Wie im vergangenen Jahre war auch 1948 das Augenmerk dem Bittescher Gneise im Sinne von F. E. Sueß (1912) zugewandt. Über seine Verbreitung und sein tektonisches Verhalten unterrichten uns auch L. Kölbls (1922) Arbeiten in ausreichender Weise. Auf Grund ausgedehnter Untersuchungen in anderen Teilen des Moravischen Gebirges (1926 u. f. Jahre) konnte festgestellt werden, daß unter dem Namen Bittescher Gneis verschiedene Gesteinsarten zusammengefaßt worden sind: Absätze und mit ihnen eng verknüpfte saure Massengesteine, die beide im Laufe der Metamorphose einander angeglichen worden sind. Dies zeigen die guten Aufschlüsse bei Rodingersdorf, Buitendorf, Hardegg—Frain u. a. O., vor allem aber die Entblößungen an der neuen Straße Messern—Poigen.

An der Zusammensetzung des heutigen Bittescher Gneises beteiligen sich: graue kleinförmige feinschuppige biotitreiche zweiglimmerige Schiefergneise bis Glimmerschiefer, wechselnd mit hellgrauen kleinkörnigen, feinschiefrigen granoblastischen glimmerarmen Gneisen; letztere sind ab und zu, im übrigen ganz unregelmäßig wolkig, durchstreut mit cm-großen Kalifeldspäten, teils rundlich, teils gut umrissen, mit Vorliebe wie Porphyroblasten in einzelnen Schieferungsflächen angereichert. Lagenweise gehen die hellgrauen Gneise in quarzitisches Spielarten über. Dieser Gruppe von Gesteinen sind eingeschaltet m-starke Bänke eines grauen bis rötlich mittelkörnigen, grobflaserigen, nichtporphyrischen Gesteins von granitischem Aussehen; an Menge tritt dieses stark zurück. Die roten Spielarten ähneln sehr dem Maissauer Granite. Vergesellschaftet sind mit ihnen verschieferte rote und graue Aplite, während Pegmatite mehr knollenförmig auftreten. In dem eigentlich nichtgranitischen Komplex stecken noch reichlich Biotitamphibolite mit gelegentlichen Übergängen in grobflaserige gabbroide Gesteine. Die Schiefergesteine, einschließlich der Biotitamphibolite, sind in sich und miteinander kräftig gefaltet, während die Granite in diesen engen Faltenbau anscheinend nicht miteinbezogen sind. Bei den Bewegungen Korn für Korn macht sich auch die verschiedene Bildsamkeit der einzelnen Felsarten besonders geltend: Die hellgrauen, cm-bis dm-dicken Gneislagen in den Schiefen und Amphiboliten sind nach der stetigen Faltung zerbrochen, zerissen, die Falten abgeschert. Nicht selten nähern sich an den Rißstellen die Schieferungsflächen in den Gneisen, entsprechend der Verengung des Querschnittes ungleichmäßig gedehnter Körper. Solche Schiefergneise und Glimmerschiefer, bzw. Biotitamphibolite sind oft vollgespickt von Scheineinschlüssen (H. V. Graber). Gesteinsgebilde



dieser Art können gelegentlich bei Rundung der Einschlußmassen Konglomeraten ähneln. Gleichartiges wurde (1929) aus den moravischen Kalkglimmerschiefern von Dallein und Trautmannsdorf beschrieben. All dies fällt in den Bereich der „Boudinage“ im Sinne E. Wegmanns. Die starke tektonische Beanspruchung des Bittescher Gneises erschwert auch die Feststellung des gegenseitigen Alters des Eindringens der Biotitamphibolite und der Granite. Nach der Auffassung von F. E. Sueß (1912) und K. Preclik (1926) sind diese die älteren. Doch kann es ebenso gut auch umgekehrt sein: siehe Preclik (1934). Der im Bittescher Gneise weit verbreitete Milchquarz hat sich gerne in den während der Faltung und Zerrung gebildeten Rißstellen ausgeschieden.

Die von A. Köhler (1933) bei Messern beschriebenen Ganggesteine (Porphyrite) konnten nunmehr anstehend gefunden werden: Ausfüllung von Spalten im zersplitterten Bittescher Gneise.

Vergleichsbegehungen innerhalb des Moravischen im Südteile des Blattes Drosendorf zwischen Ludweishofen—Sieghartsreith—Geras führten zu denselben Schlußfolgerungen. Die B-Achsen fallen hier fast immer flach gegen NNO—NO.

Während im Bereiche der moldanubischen Glimmerschieferzone um Trabenreith das Einfallen entsprechend der Grenze des Bittescher Gneises regelmäßig von diesem abfällt (F. E. Sueß, 1903—1912), streichen die kristallinen Schiefer NW der Linie Kottau—Trabenreith aus dem Drosendorfer Raume südwärts, verjüngen sich aber unter Auskeilen der Marmore und etlicher Begleiter (F. E. Sueß, 1907, 1912) im Gebiete von Zettenreith—Thumeritz unter gleichzeitigem Umschwenken der restlichen Gesteine in die SW-Richtung. Dieses Verhalten wurde auf die moldanubische Überschiebung zurückgeführt. Die Umbiegung selbst wird durch den weit nach Osten ragenden Blumau-Japonser Granulit verschleiert. Während an der Nordseite bei Japons der Diallagamphibolit und die Gesteine der Drosendorfer Marmorzone unter den Granulit untertauchen, ist der Bau südlich dieses Ortes durch die OW-streichende, durch Pseudotachylite gekennzeichnete Störung von Wenjapons weniger deutlich. Die Gesteine südlich dieser Linie: Schiefergneise, Zweiglimmerschiefer und Zweiglimmergneise, Graphitschiefer, Quarzite  $\pm$  Graphit, Amphibolite und Serpentine, Ader- und Perlgneise, so wie ganz vereinzelt Marmorlinsen und Kalksilikatgesteine fallen gegen NW, ihre B-Achsen schießen NNO-wärts unter den Granulit von Japons ein.

Aus den Ader- und Mischgneisen entwickeln sich im Pleßberge und bei Radessen mächtigere Zweiglimmergranitgneise, gleichend denen zwischen Heinrichsreith und Drosendorf. Mit dem mächtigen grobflaserigen Gabbroamphibolite von Trabenreith (H. Gerhart, 1926) sind wie bei Stallek—Schaffa Disthen führende Granulite verbunden. Beide Körper gehörten wohl einst zusammen, sind dann aber durch eine große Störung nachträglich abgeschnitten worden (Langauer Linie): Aufschub auf die Glimmerschieferzone.

Mit der Verbreiterung des Bereiches zwischen der eigentlichen Glimmerschieferzone und dem Granulit von Blumau stellen sich nach

und nach wiederum die Marmore der Zone Drosendorf—Eibenstein und ihre engeren Begleiter in reicher Zahl ein: zuerst die Graphitschiefer und Graphitquarzite bei Wenjapons, dann die graphitführenden Marmore von Radessen, Reicharts-Öd, Nonndorf a. d. Wild usw. Diese Marmorzone streicht nun über den Bereich von Dietmannsdorf—Grub—Brunn a. d. Wild, dann Winkel und Wutzendorf hinaus in den Raum von Röhrenbach—Alt- und Neupölla nach Krumau a. Kamp, also westlich des Granulits von St. Leonhard.

In dem ganzen Streifen von Eibenstein—Drosendorf bis Krumau streichen die B-Achsen NNO—SSW bei schwankendem Neigungssinne; nur in dem NO—SW-Zwischenstück Japons—Radessen folgen sie angenähert der Schieferung. Dagegen bleiben die Marmore der Glimmerschieferzone mit ihren Begleitern, Graphitschiefern und Graphitquarzen, Amphiboliten, Granatglimmerschiefern  $\pm$  Staurolith, Serpentin und Augitgneisen, des Raumes Frain—Trabenreith beharrlich im Dache des Bittescher Gneises und lassen sich vom letzteren Orte über den Bahnhof Innfritz (früher Wappoltenreith)—Kl. Haselberg—Messern—Sitzendorf—Grünberg bis nördlich Horn verfolgen. Die Richtung der B-Achsen stimmt mit der im Bittescher Gneise überein.

Wir haben es also bei der Umbiegung nicht mit einer während der Moldanubischen Überschiebung erzwungenen, sondern mit einer älteren tektonischen Erscheinung, offenbar mit einer großen Horizontalflexur zu tun, die im Verlaufe der Moldanubischen Überschiebung durch die Langauer Störung noch stärker verdünnt und geschuppt worden ist.

Neue Vorkommen von Tertiär: Im Orte Messern am Bache nahe der Straße nach Rotweinsdorf: Tone, darüber Sande, ausfüllend ein altes Relief. Quarzschotter auf der Höhe der Spitzbreiten bei Wildberg, weiters zwischen Sieghartsreith und Ludweishofen (540 bis 550 m SH).