

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Heft 1-3

Wien, Jänner-Februar-März

1948

Inhalt: Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1947.

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

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1947

I. Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstattet von dem Direktor Prof. Dr. Gustav Göttinger.

Die Entwicklung der Geologischen Bundesanstalt im Jahre 1947 kann in verschiedenen Belangen als eine erfreulich stetig sich steigernde bezeichnet werden. Die Komplettierung des Personalstandes machte Fortschritte, wenn auch damit nicht gesagt werden kann, daß besonders der wissenschaftliche Personalstand bereits die Höhe erreicht hat, daß mit Hilfe desselben alle in diesem Jahre in Erscheinung getretenen Aufgaben restlos erledigt werden konnten. Aber es wurde immerhin ein fachlicher Körper erzielt, der zu den allgemeinen Aufgaben auch schon spezialistische Arbeiten in Angriff nahm. Hand in Hand damit ging die Ausgestaltung des Hilfsdienstes, der ja wichtige Vorarbeiten für die eigentliche Arbeit der Fachleute zu leisten hat.

Die innere Organisation diente dem Ziele, die Geologische Bundesanstalt als zentrale Behörde für die Erforschung des Bodens und der Lagerstätten Österreichs sowohl nach der wissenschaftlichen wie auch nach der praktisch-geologischen Seite hin auszugestalten. Vor allem konnte das wissenschaftliche Niveau der Anstalt gehoben werden durch Erweiterung des wissenschaftlichen Programms und Ausgestaltung einiger Abteilungen, wie auch durch die traditionellen Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt, die Ausgabe des ersten Bandes „Verhandlungen“ (1945) und des ersten Bandes „Jahrbuch“ (1945).

Unter diesen Voraussetzungen entwickelte sich die Anstalt zu einer anerkannten beratenden Stelle für staatliche Behörden.

So bearbeitete sie unter einigen Hauptfragen für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau den Stand der Erdölforschung, die Erdölreserven Österreichs, das Vorkommen von Kohlen und von mineralischen Rohstoffen (letztere Arbeitsgebiete im besonderen auch für das Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschafts-

planung). Für das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wurden die Forschungen über mineralische Düngemittel fortgesetzt und von dort auch die Untersuchungen über Höhlenphosphate weitgehend unterstützt. Landesbehörden, weite Wirtschafts- und Industriekreise, sowie praktische Unternehmungen haben wiederholt Gutachten und Exposés über Verbreitung, Erforschung und Nutzbarmachung verschiedener mineralischer Rohstoffe, wie weiter unten ausgeführt wird, eingefordert.

Durch das vor kurzem in Kraft getretene Lagerstättengesetz ist das fast hundertjährige Statut der Geologischen Bundesanstalt wieder neu bekräftigt und die Anstalt als alleinige Stelle zur Erforschung und Erschließung der Lagerstätten und nutzbaren Mineralien erklärt.

Schon am 2. Jänner wurde das Hauptprogramm für die Hundertjahrfeier entwickelt, welches die Herausgabe einer Lagerstättenkarte, einer Baustoffkarte, einer Grundwasserkarte von Österreich, Karten je 1:500.000, und die Ausgabe von geologischen Spezialkarten einiger Bundeshauptstädte (zunächst Wien, Linz, Salzburg) beinhaltet.

Zu den Personalangelegenheiten übergehend, muß vor allem des schweren Verlustes gedacht werden, den die Anstalt durch das am 9. Juli 1947 erfolgte Ableben des ehemaligen Direktors der Geologischen Bundesanstalt, Hofrat Dr. O. Ampferer, erlitten hat. Die Bedeutung dieses größten Alpengeologen der letzten Zeit hat der Direktor vor dem offenen Grabe in Wilten bei Innsbruck angesichts einer großen Trauergemeinde, speziell aus dem Land Tirol, gewürdigt (vgl. auch den sehr ausführlichen Nachruf von R. v. Klebelsberg, Jahrbuch 1947, S. 93—116, und Gedenkworte von Götzinger, Verhandlungen 1947, S. 127—129). Ampferer hatte sich auch nach seiner Pensionierung 1938 der Anstalt als auswärtiger Mitarbeiter zur Verfügung gestellt und hat in dieser Zeit nicht nur bedeutsame Arbeiten, besonders zur Alpentektonik und Glazialgeologie verfaßt, sondern auch seine Karte des östlichen Karwendelgebirges und Achenseegebietes 1:25.000 abgeschlossen, deren Veröffentlichung in naher Aussicht steht.

Einen weiteren Verlust eines ehemaligen Anstaltsmitgliedes bildet der Tod des früheren Kartographen unserer Anstalt, Richard Strohmayer, der nach langer Krankheit am 10. Mai 1947 verschied. Diese Fachkraft war durch seine sorgfältigen Fossilzeichnungen sehr geschätzt.

An personellen Veränderungen sind zu nennen: Zu provisorischen wissenschaftlichen Assistenten wurden ernannt: Dr. Siegmund Prey und Dr. Peter Beck-Mannagetta im Stande der pragmatisierten Beamten. In der Erdölabteilung trat an Stelle des ausgeschiedenen Hermann Braunger Josef Zacek. Die Pragmatisierung erreichten in diesem Jahr F. Frieb, J. Kerschhofer und H. Knauer. Neu angestellt wurden mit Februar Franz Strömer mit Zuweisung als Anwärter auf die Präparatorstelle und ab März Josef Huber für Arbeiten in der Bibliothek und im Verlagswerk. Frau M. Girardi, welche am 30. September 1946 eigenmächtig die Anstalt verlassen hatte, trat 1947 am 1. September wieder ein und übernahm die provisorische Leitung der Bibliothek, wobei ihr seitens

des Bundesministeriums für Unterricht, beziehungsweise im Einvernehmen mit dem Generaldirektor der Nationalbibliothek Johann Windbrechtling als Bibliotheksassistent zugewiesen wurde.

Ausgeschieden sind aus der Anstalt in diesem Jahr Frau Erna Sturmayer (mit 1. März 1947) und nach kurzer Dienstleistung Gustav Zacek.

Gegenüber der Landeskartierung standen, wie schon erwähnt, zahlreiche Agenden der angewandten Geologie in Bearbeitung und die Inanspruchnahme der Geologischen Bundesanstalt für diese Ziele war eine bedeutende.

Von Wichtigkeit wurde für alle diese Arbeiten das auf Antrag des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau beschlossene Bundesgesetz für die Durchforschung des Bundesgebietes nach nutzbaren Mineralien (Lagerstättengesetz). Von den Festsetzungen dieses Gesetzes sind als besonders maßgebende die folgenden: Es obliegt der Geologischen Bundesanstalt in Zusammenarbeit mit der Bergbehörde, die Durchforschung des Bundesgebietes nach nutzbaren Lagerstätten, und die Sammlung und Bearbeitung der Ergebnisse dieser Untersuchungen. Vor Beginn der Untersuchungen zur Erforschung des Untergrundes sind vom Unternehmer sowohl der Geologischen Bundesanstalt, wie der Bergbehörde Gebiet, Umfang der Untersuchungen und das hiebei anzuwendende Verfahren bekanntzugeben und das Ergebnis dieser Untersuchungen unter Beifügung der Unterlagen zu übermitteln. Auch alle mit mechanischer Kraft angetriebenen Bohrungen müssen vor Beginn der Arbeiten sowohl der Geologischen Bundesanstalt wie der Bergbehörde angezeigt werden.

Auf Grund dieses Gesetzes wurden bereits verschiedene Bohrungen besucht und deren Bohrmaterial untersucht, wie auch zahlreiches Belegmaterial von Lagerstätten-Forschungen, Schurfbetrieben u. dgl. bearbeitet werden konnte.

Unter Hinweis auf den in der Anstalt seit längerer Zeit laufend bearbeiteten Lagerstättenkataster wurde durch die Oberste Bergbehörde eine Arbeitsgemeinschaft mit zwei anderen Lagerstättenkatastern begründet (Prof. Zechner, Leoben, und Dozent Grünsteidl, Wirtschaftskammer, später Hochschule für Welthandel), um das Datenmaterial gegenseitig auszutauschen. In der Folge wurden tatsächlich an die letztgenannte Stelle über zahlreiche Lagerstätten Literatur- und Datenmaterial abgegeben.

Außerdem wurde die Mitwirkung der Anstalt für den Wasserkraftkataster des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau herangezogen, um geologische Gesamtdarstellungen über verschiedene Flußgebiete zu geben. So bearbeitete Dr. W. Heißel die Flußgebiete: Ötztal, Enns und Salzach (2 Teile), Mur und Möll, und Prof. L. Waldmann das Kampgebiet.

Die Abteilung Erdöl bearbeitet laufend mit grundlegender Methodik zahlreiche Bohrungen, vor allem die neueren laufenden, doch wurde auch Material von älteren Bohrungen neuen Bearbeitungen unterzogen. Die mikropaläontologische Untersuchung umfaßt auch neuerdings Proben der Aufnahmsgeologen aus dem Flysch und

aus der Zone des Helvetikums. Exposéés wurden an die Ministerien für Handel und Wiederaufbau und für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung erstattet. Die Bedeutung des Erdölinstitutes steigert sich immer mehr durch fortschreitende Beratung der Erdölindustrie.

Die erdölgeologische Landesaufnahme wurde in verstärktem Umfang in Angriff genommen durch Dr. Grill, Dr. Noth und andere Mitglieder der Anstalt und auswärtige Mitarbeiter.

Die bereits eingerichtete Flysch-Arbeitsgemeinschaft befaßt sich mit mehreren Geologen mit der Zone zwischen Salzburg und der Thaya: An die Salzburger Aufnahmen (Göttinger) folgen gegen Osten die Kartierungen von Becker (Bl. Gmunden-West), Schädler (Gmunden-Mitte), Prey (Gmunden-Ost und Kirchdorf-West), Noth (Kirchdorf-Ost), schließlich Grill (Bl. Gänserndorf und Mistelbach). Im Rahmen der Flysch-Arbeitsgemeinschaft unternahmen Göttinger und Noth eine Vergleichsreise in das Waagtal der Westkarpaten (siehe Aufnahmsberichte).

Angegliedert ist an die Abteilung Erdöl das neu eingerichtete Laboratorium für Sedimentpetrographie (Dr. Woletz), wobei neue methodische Gesichtspunkte zur Schwermineralanalyse gewonnen wurden. Diese Untersuchungen umfassen derzeit das Jungtertiär und den Flysch, wobei sich wichtige Unterschiedlichkeiten in den Schwermineralien-Spektren herausstellen, so daß darnach gewisse Sedimenttypen präzisiert werden können; so ist es unter anderem möglich geworden, Unterschiedlichkeiten im Schwermineralbild zwischen Eozän- und Kreideflysch aufzustellen.

Die Abteilung Bergbau und Lagerstätten bearbeitete laufend Lagerstättenaufschließungen sowohl für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, für das Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung sowie für diverse Behörden und Industrieunternehmungen.

Über Rohstoffe der Glasindustrie wurde ein umfassendes Material durch Untersuchungen mehrerer Geologen der Anstalt zusammengebracht. In einer Enquête im Beisein der Vertreter des Bundesministeriums für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung mit Interessenten der Glas- und keramischen Industrie, wurde ein ausführlicher Bericht über die seit 1½ Jahren in Gang gebrachten Forschungen der Anstalt (besonders über Quarz, Quarzsande, Quarzit, Feldspat, keramische Tone) erstattet. Die meisten Sandvorkommen erwiesen sich allerdings wegen des höheren Eisengehaltes (Fe_2O_3) wenig geeignet zur Herstellung von weißem Glas. In der Not der Zeit nimmt man aber von einigen Sandlokalitäten auch mit unreinem Glas vorlieb. Außer Glassanden wurden auch Formsandvorkommen festgestellt. Die Quarzgangvorkommen im Waldviertel und in den Zentralalpen verdienen wegen der Reinheit des Quarzes Beachtung. Dr. Noth legte Karten der nutzbaren Sandvorkommen von Österreich vor.

Kohlengeologische Aufnahmen wurden besonders in den Trias- und Liaskohlen Niederösterreichs durchgeführt, mit wiederholten Be-

fahrungen verschiedener Bergbaue und Schurfbetriebe, namentlich im Ybbstalgebiet.

Zu dem von der Direktion schon vor zwei Jahren angeregten Plan der Herstellung einer Lagerstättenkarte von Österreich 1:500.000 wurde von Dipl.-Ing. Lechner 1947 bereits ein äußerst wichtiger Entwurf, mit Erläuterungen, vollendet. Damit ist eine erste grundlegende Vorarbeit geschaffen, da bei der Größe des Stoffgebietes selbstverständlich noch durch weitere montangeologische Begehungen und Forschungen wesentliche Erweiterungen sich ergeben werden.

Das Montanarchiv, welches von Fr. Kornher geordnet worden war, konnte wieder neu aufgestellt und damit der Benützung wieder zugänglich gemacht werden.

Die Abteilung Baustoff- und Baugrundgeologie (einschließlich Kartei „Steine und Erden“) entfaltete eine ausgedehnte Beratung über diverse mineralische Rohstoffe, Industriemineralien u. dgl. Insbesondere wurde viel einschlägiges Material über Vorkommen in Steiermark und Kärnten zustandegebracht. Über den Ausbau der Steinindustrie konnten wertvolle Ratschläge erteilt werden. Eine Lagerstättenkarte des Burgenlandes wurde für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau entworfen, so daß auch der Erforschung dieses jüngsten Bundeslandes Rechnung getragen wird. Auf Grund seiner alten Erfahrungen über die Nutzung des Glimmers hat Prof. Mohr außer der geologischen Bearbeitung wiederholt die Notwendigkeit eines bergrechtlichen Schutzes des Nutzglimmers betont.

Vorarbeiten für das Donaukraftwerk Persenbeug erfuhren eine geologische Begutachtung.

Die Kartei „Steine und Erden“, welche 1947 aus der Verlagerung in der CSR zurückgeführt worden ist, konnte nunmehr zur Benützung bereitgestellt werden. Es mußten von Dr. T. Wiesböck neue Karteifragebogen in großer Zahl ausgesendet werden, wodurch die Kartei auf den neuen Stand gebracht erscheint. Durch diese neuen Erhebungen ist auch eine Baustoffkarte von Österreich in Blättern 1:200.000 in Arbeit genommen worden.

Betreffend die Arbeiten in der Abteilung Hydrogeologie und im Chemischen Laboratorium wird auf die ausführlichen Berichte hingewiesen.

Die Arbeiten im chemischen Laboratorium waren vielfach durch den langsamen Fortschritt der Reparaturen des Laboratoriums sehr erschwert. Trotz der widrigen Umstände wurde sowohl fachlich-wissenschaftliche, wie beratende Arbeit geleistet. Wichtige neue Analysemethoden wurden durchgeführt. Dr. Hackl förderte auch den Fortschritt seines ausführlichen Handbuches der Silikatgehaltsanalyse.

Im Museum war noch große Aufbauarbeit zu leisten, die gute Fortschritte machte. Viel Material wurde aus dem Schutt ausgeräumt und die Ordnung und Aufstapelung des in Schubladen neu zusammengetragenen Sammlungsmaterials stellte hohe Anforderungen an den Museumsleiter und seine Mitarbeiter. Verschiedene Floren

und Faunen wurden weiter bearbeitet, ebenso die Sammlung des Kristallins der Zentralalpen. Auch das Wichtigste der Lagerstätten- und Mineraliensammlungen wurde neu bearbeitet und geordnet.

Wie die Hausverwaltung berichtet, wurden die baulichen Arbeiten im Hause so weit gefördert, daß die Zimmer und entsprechenden Nebenräume und Gänge des ersten Stockes nunmehr fertiggestellt sind.

Obwohl die geologische Landesaufnahme etwas zurücktreten mußte, so hat sie doch auch Fortschritte erzielt, meist im Gefolge der Bearbeitung von Lagerstätten. An der geologischen Landesaufnahme und verschiedenen Lagerstättenforschungen und Aufnahmen im Felde beteiligten sich von Anstaltsgeologen: P. Beck-Mannagetta, G. Götzinger, R. Grill, R. Noth, S. Prey, A. Ruttner, L. Waldmann; von auswärtigen Mitarbeitern: H. Becker, G. Hiessleitner, F. Kahler, K. Metz, M. Mottl, W. E. Petrascheck und R. Purkert (vgl. die betreffenden Aufnahmsberichte im Teil II).

Über die Veröffentlichungen ist zu berichten:

1. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1945 wurden 1947 ausgegeben. Der Band enthält Beiträge von P. Beck-Mannagetta, H. Becker, E. Clar, A. Erich, G. Götzinger, R. Grill, A. Köhler, L. Krasser, O. Kühn, J. Lechner, K. Metz, R. Noth, W. Petrascheck, F. Raaz, H. Reich, J. Schadler, R. Sieber und H. Stowasser.

2. Vom Jahrbuch wurde Band 1945 ausgegeben. Er enthält Beiträge von O. Ampferer, F. Bachmayer, P. Beck-Mannagetta, W. Heibel, G. Hiessleitner, J. Langer, W. Petrascheck, W. E. Petrascheck, R. Schwinner.

3. Zur geologischen Karte von Österreich und seinen Nachbargebieten von H. Vetter ist eine zweite Auflage der „Erläuterungen“ in Vorbereitung.

4. Außerdem wurde das Wiedererscheinen eines Bandes Abhandlungen nach längerer Unterbrechung vorbereitet, indem Prof. F. Trauth sein Manuskript für den Band XXVI, Heft 1, zur Verfügung stellte, betitelt: Geologie des Kalkalpenbereiches der 2. Wiener Hochquellenleitung (Quellgebiete an und nächst der steirischen Salza und Leitungsstrecke bis Scheibbs). Die Arbeit verwendet auch Erhebungen aus den Nachlässen von E. Kittl und F. Blaschke und enthält pflanzenpaläontologische Beiträge von E. Kamptner und Frau E. Hofmann. Die Mittel für die Drucklegung hat der Gemeinderat der Stadt Wien dankenswerter Weise in Aussicht gestellt.

Die Redaktion sämtlicher Schriften besorgte der Direktor.

Wiewohl jeder Geologe bereits über Verarbeitungen der neuen wissenschaftlichen Ergebnisse bei der Landeskartierung, wie auch bei der praktisch-geologischen Tätigkeit der letzten Jahre verfügt, mußte auch 1947 von der Abhaltung der traditionellen Vorträge Abstand genommen werden, da der Vortragsaal noch nicht zur Verfügung steht. Er dient leider noch immer als Depot für die neu bearbeiteten Aufsammlungen des Museums.

Rückführung des nach der Tschechoslowakei verlagerten Archiv- und Verlagsmaterials.

In Fortführung der zwischenstaatlichen Verhandlungen und der Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt mit den Vertretern der Geologischen Landesanstalt der tschechoslowakischen Republik (vgl. Jahresbericht über 1946), konnte auf Grund des tschechoslowakisch-österreichischen Kulturabkommens die Restitution durchgeführt werden. Der Direktor und mehrere Funktionäre der Geologischen Bundesanstalt haben ab Juli 1947 durch mehrere Wochen in mühevoller Arbeit die nur zum kleinen Teil beschädigten, sonst intakten Forschungs- und Archivmaterialien geborgen und nach Wien zurückgebracht. Damit hat Österreich seine größte geologische Fachbibliothek (170.000 Werke) wieder im Lande. Dazu kommen Bestände der Steinbruchkartei Österreichs und Archivalien der Erdölabteilung.

Von größter Bedeutung ist die glückliche Rückführung des großen Verlagswerkes der Geologischen Bundesanstalt. Es enthält Tausende von Bänden von Jahrbuch, Verhandlungen und Abhandlungen, also die Fundgrube der gesamten geologischen Erforschung Österreichs und der Nachbarländer. Dazu gehören noch die Bestände der geologischen Spezialkarten und der geologischen Übersichtskarte. Durch die glückliche Rückführung des großen Verlages ist der Anstalt, beziehungsweise dem Staate, für die Zukunft eine laufende bedeutende Einnahmequelle gesichert, da der Absatz des Verlags, wenn einmal die internationalen Verbindungen vollends wiederhergestellt sind, besonders nach dem Ausland ein großer sein wird, zumal viele dortige Bestände vielfach durch den Krieg zerstört worden sind.

Die Direktion der Geologischen Bundesanstalt erfüllt die angenehme Pflicht, dem Bundesministerium für Unterricht für die gewährten Unterstützungen den verbindlichsten Dank auszusprechen. Im besonderen gebührt dieser den wiederholten Bemühungen der Herren Sekt.-Chef Dr. O. Skrbensky und des Referenten Herrn Ministerialrat Dr. O. Starnbacher, der zu Ende des Jahres die Betreuung der Anstalt Herrn Sektionsrat Dr. F. Swoboda übertrug.

Wissenschaftliche Arbeiten der Geologen (1947)
außerhalb der Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt

- P. Beck-Mannagetta: Geologische Beobachtungen in der Gießhübler Mulde bei Mödling. Akad. Anz. 1947, Nr. 8, v. 29. Mai.
G. Göttinger: Rohstoffe der Glas- und keramischen Industrie. Wiener Zeitung, 23. April 1947.
— Größte geologische Fachbibliothek wieder in Wien. Wiener Zeitung, 1. August 1947.
H. Mohr: Der Schatz im Katzensilber. Die Furche (Warte) Nr. 2, 1947.
— Mehr Gebrauchsgeschirr! Wochenschrift „Die Wirtschaft“ Nr. 19, 1947.

— Neues über den österreichischen Glimmerbergbau. Zeitschrift „Industrie und Technik“, 2. Jhg., H. 8.

— Aufgaben der österreichischen Ziersteinversorgung im Rahmen des Wiederaufbaues. „Der Aufbau“, H. Nov.—Dez.

Auch im Berichtsjahre verlor die Anstalt durch verschiedene Todesfälle die wissenschaftliche Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen. In der von Johann Windbrechtinger und vom Direktor zusammengestellten Liste erscheinen wieder mehrere Namen von fachlicher Berühmtheit.

Totenliste

Verstorbene des Jahres 1947 (mit Nachträgen aus früheren Jahren).

Abel, Othenio, Dir. des Pal. Inst. d. Univ. Göttingen. Prof. a. d. Univ. Wien bis 1934. Mitglied der Geol. Bundesanst. v. 1900—1907. — Geb. am 20. Juni 1875 in Wien; gest. am 4. Juli 1946.

Ampferer, Otto, Hofr. Dr. Dir. d. Geol. Bundesanst. i. R. — Geb. am 1. Dezember 1875 in Hötting; gest. am 9. Juli 1947 in Innsbruck. (Siehe Nachrufe in Verhandl. 1947 und Jahrbuch 1947.)

Barsch, Otto, Prof. Dr. Leiter d. geophysikal. Reichsaufnahme. Verdienste um die geophysikalische Erforschung Österreichs. — Gest. am 6. Oktober 1946.

Berg, Georg, Dr. Landesgeol. u. Prof. a. d. Preuß. Geol. L.-A. Berlin.

Bertrand, Léon, Dr. Prof. d. Geol. a. d. Univ. Paris. — Geb. am 30. Juli 1869; gest. am 25. Feber 1947.

Bohdanowicz, Karol, Dipl.-Ing. Dr. Prof. am Inst. f. angew. Geologie der Bergakademie Krakau. — Geb. 1864; gest. am 5. Juni 1947.

Czarnocki, Stefan, Dipl.-Berging. Priv.-Doz. a. d. Bergakademie Krakau. Präs. d. Geol. Ges. — Geb. 1878; gest. 6. Jänner 1947.

Flett, Sir John Smith, ehem. Dir. d. Geol. Survey of Great Britain. — Geb. 1870; gest. 26. Jänner 1947.

Gavelin, Axel, Dr. överdir. d. Sveriges geol. Undersökning. — Geb. am 4. Oktober 1875; gest. am 14. Juni 1947.

Gillard, Pierre-A., Stratigr. Geol. u. Paläantologe. — Geb. am 29. Juli 1907 in Payroux; gest. am 2. Feber 1947.

Goldschmidt, Viktor, Moritz, Dr. Prof. d. Mineral- u. Gesteinskunde a. d. Univ. Oslo. Begründer d. modernen Geochemie. — Geb. am 27. Jänner 1886 in Zürich; gest. am 20. März 1947.

Hermann, Erich, Hofr. Geodynamische Sammlung im Kärntner Naturkundl. Landesmuseum. — Geb. am 4. Juli 1872; gest. am 8. November 1947.

Hlawatsch, Karl, Dr. Geologe u. Petrograph. Mitarb. am Naturhist. Museum. — Geb. am 25. Dezember 1870 in Wien; gest. am 17. Dezember 1947 in Wien.

Hübl, Harald, Dr. Grazer Geologe. Assist. am geol. Inst. d. Univ. Karlsruhe. Schüler v. Heritsch.

Hummel, Karl, Dr. Prof. Dir. d. geol. Inst. d. Univ. Gießen. Geologie des Vogelsberges und „Geschichte d. Geologie“.

- Klingner-Erdmann, Fritz, Dr. Geologe a. d. Preuß. Geol. L.-A. Kurze Zeit Assistent a. d. Mont. Hochschule Leoben. Bearbeitete die Bohrung von Winetsham.
- Krause, P. G., Dr. Prof. Landesgeol. i. R. Quartärgeologe. — Gest. am 25. Oktober 1945.
- Krebs, Norbert, Dr. Prof. d. Geogr. a. d. Univ. Berlin. Verfaßte u. a. zahlr. Schriften über Karst u. verschiedene Gebirgsgruppen d. Ostalpen; bekannter Vertreter d. Länderkunde. — Geb. am 29. August 1876 in Leoben; gest. am 5. Dezember 1947 in Berlin.
- Linck, Gottlob Eduard, Geh. Hofr. Dr. Prof. d. Mineral., Senior der deutschen Mineralogen. Sedimentpetrographie. — Geb. 1857; gest. am 22. Dezember 1947 in Jena.
- Lütschg, Otto, Ing. Hydrologe u. Gletscherforscher. Chef des Schweiz. Hydrol. Dienstes. — Geb. 1872; gest. 1947.
- Madsen, Viktor, Dr. Dir. v. Danmarks geol. Undersögelse. Quartärgeologe. (Siehe Nachruf Verhandl. 1947.) — Geb. 1865; gest. am 16. Juli 1947.
- Obermaier, Hugo, Dr. Prof. Prähistoriker u. Eiszeitforscher (Spanien). — Geb. am 29. Jänner 1877 in Regensburg; gest. 1947 in Paris.
- Oestreich, Karl, Dr. Prof. Univ. Utrecht. Geograph u. Gletscherforscher (Kaukasus, Himalaja). — Geb. 1874; gest. am 26. Oktober 1947 in Driebergen bei Utrecht. (Tertiärbecken der östlichen Ostalpen.)
- Perner, Jaroslav, Dr. Prof. a. d. Karls-Univ. in Prag. — Geb. am 28. März 1869 in Tyneec; gest. am 9. Juni 1947.
- Philipp, Hans, Dr. Prof. Dir. d. geol.-mineral. Inst. d. Univ. Köln. Gletscherforscher. Arbeiten über Schwarzwald.
- Pustowka, Arthur, Dr. Erdölgeologe in Rumänien u. Holländ. Indien. — Gest. 1947.
- Rogala, Wojcich, Dr. Prof. Dir. d. geol. Inst. d. Univ. Lwów. — Geb. 1884; gest. am 4. Mai 1947.
- Schrepfer, H., Prof. d. Geographie in Freiburg.
- Seidlitz, Wilfried v., Dr. Prof. Präsid. d. Preuß. Geol. L.-A. Bekanntter Alpenforscher.
- Sieberg, August, Dr. Prof. a. d. Reichsanstalt f. Erdbebenforschung in Jena.
- Thorbecke, E., Geograph in Köln.
- Toth, Géza, Dr. Assist. am paläontol. Inst. d. Univ. Wien. — Gest. am 9. Oktober 1947.
- Vitalis, István, Dr. Prof. d. Lehrkanzel f. Geol. u. Lagerstättenlehre a. d. Univ. Sopron. — Geb. 1902; gest. am 9. November 1947.
- Weigel, Oskar, Dr. Prof. Dir. d. Mineral. Inst. d. Univ. Marburg.
- Wenz, Wilhelm, Dr. Paläontologe des Senckenberg-Museums. Bester Kenner d. fossilen Süßwassercöchylien.
- Wunderlich, H., Prof. d. Geographie. Hannover.
- Zingerle, Josef, Hofr. Dr. Vizedir. i. R. d. Österr. Archäol. Inst. — Gest. 1947.
- Zwenger, Rudolf v., Dr.-Ing. Dipl. Berging. a. d. Preuß. Geol. L.-A., geophysikalische Abteilung.

Abteilung Erdöl (1947).

Bericht von Dr. Rudolf Grill, Leiter der Abteilung.

Wie die geologische Kartierung Österreichs überhaupt eine der Hauptaufgaben der Anstalt ist, so wendet diese auch ein besonderes Augenmerk auf eine moderne Bearbeitung der erdöhlöffigen Gebiete des Landes. Im Jahre 1947 konnte mit den Geländebegehungen wieder in vollem Umfange begonnen werden und es waren von seiten der Direktion mit der Aufnahme der Erdölzonen außer dem Referenten und Dr. R. Noth der Abteilung Erdöl auch noch andere Mitglieder und auswärtige Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt betraut worden. Im Rahmen der durch die Direktion eingerichteten Flyscharbeitsgemeinschaft kartierte Dr. R. Noth im Anteil der Flyschzone östlich der Krems (Oberösterreich), anschließend an gleichzeitige Aufnahmen von Dr. S. Prey westlich davon. Der Referent setzte seine bereits in früheren Jahren begonnenen Arbeiten im Bereich der Flyschausläufer nördlich der Donau und des Klippenraumes, auf den Spezialkartenblättern Gänserndorf und Mistelbach, fort. Die nähere Umgebung von Alt-Ruppersdorf bei Laa a. d. Thaya wurde durch ihn insbesondere im Hinblick auf das dortige Kohlenvorkommen aufgenommen. Über die Ergebnisse dieser Tätigkeit finden sich nähere Angaben unter den Aufnahmeberichten.

Vom 22. bis 29. September 1947 begleitete Dr. Noth den Direktor auf einer Exkursion ins Waagtal, die den Zweck hatte, Kreide- und Alttertiärbildungen der Flysch- und Klippenzone der slovakischen Karpaten zu studieren und einen Vergleich mit analogen Bildungen der erdöhlöffigen Gebiete der Nordalpen zu ermöglichen.

Bei der Bearbeitung der zugänglichen Erdölbohrungen wurde wieder größtes Gewicht auf die Erstellung gesicherter stratigraphischer Grundlagen gelegt. Auch zahlreiche ältere Bohrungen wurden nach neuen Gesichtspunkten durchgearbeitet und über die Ergebnisse wurden zusammenfassende Berichte verfaßt.

Weiterhin wurden umfangreiche mikropaläontologische Untersuchungen durchgeführt, die sowohl die Bohrprofile betreffen als auch die bei der Kartierung eingesammelten Proben. Dr. Noth untersuchte auch Teile des von S. Prey aufgesammelten Materials. Ebenso legte er die mikropaläontologischen Analysen der Proben aus Flysch und Puchower Mergeln der slovakischen Exkursion in einem eigenen Bericht nieder.

Dr. Woletz setzte die sedimentpetrographische Analysierung der Jungtertiärsedimente des Wiener Beckens und des Flyschuntergrundes fort, wobei ausschließlich Kernmaterial aus den verschiedenen Bohrungen untersucht wurde. Durch die Verschiedenheit der Schwermineralspektren konnten einige Schichtpakete voneinander getrennt werden.

Die Erdölindustrie wurde durch die Abteilung dauernd beraten. Umfangreiche Fachexposés erstellten Dr. Noth und der Referent für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, Oberste Bergbehörde und das Bundesministerium für Vermögenssicherung

und Wirtschaftsplanung. Über Wunsch der Bergbehörde prüften sie verschiedene Meldungen von Kohlenvorkommen und Ölaustritten in den Tertiärgebieten von Niederösterreich und über Einladung der niederösterreichischen Landesregierung wurde eine Wasserbohrung in Weikendorf begutachtet.

In einer unter dem Vorsitz des Direktors stattgefundenen Industriesitzung wurde durch Dr. Noth eine von ihm entworfene Karte der nutzbaren Sandvorkommen im Bereiche der Erdölzonen Österreichs vorgelegt. Dr. Woletz mikroskopierte und beschrieb mineralogisch fallweise ihr durch die Industrie vorgelegte Sedimentproben, z. B. verschiedene für die Zwecke der Glasindustrie und als Normensande für die Zementprüfung vorgesehene Quarzsande.

Erwähnt sei noch, daß das Kernmuseum der Abteilung völlig neu aufgestellt wurde und nunmehr wieder gut zugänglich ist.

Der Hilfsdienst wurde durch drei Angestellte besorgt.

Die im Jahre 1947 durchgeführten Schwermineraluntersuchungen.

Bericht von Dr. Gerda Woletz.

Die Schwermineralanalyse erwies sich als gutes Hilfsmittel für die Charakterisierung eines klastischen Sediments. Die durch Flüssigkeiten mit hoher Dichte ($d = 29$) von der Hauptmasse des Sediments isolierbaren seltenen Minerale, wie Granat, Rutil, Zirkon, Turmalin, Apatit, Brookit, Titanit, Monazit, Zoisit, Epidot, Staurolith, Disthen, Augit, Hornblende, Sillimanit, Baryt, Andalusit und Erze sind in bestimmter konstanter Vergesellschaftung charakteristisch für gewisse Sedimente.

Im Sommer 1946 wurde die Aufgabe gestellt, diese Methoden bei der Bearbeitung von Kernproben aus Erdölbohrungen anzuwenden.

Nachdem schon vorher die Rohöl-Gewinnungs-Aktiengesellschaft zwei Serien von Bohrkernen aus den Bohrungen RAG 2 und RAG 11 von holländischen Sedimentpetrographen hatte untersuchen lassen, lag nun noch das recht umfangreiche Kernmaterial von der Bohrung RAG 3, 3a zur Bearbeitung vor. Infolge der großen Schwierigkeiten, die im Jahre 1946 einer Beschaffung der notwendigsten Laboratoriumsgeräte im Wege standen, war es erst 1947 möglich, die Arbeit — zwar immer noch sehr primitiv und behelfsmäßig ausgerüstet — durchzuführen und abzuschließen.

RAG 3.

Die vorliegenden Kernproben aus der Bohrung RAG 3, 3a stammen von 1100 bis 1650 m aus dem Sarmat, darunter wurde Flysch angetroffen. Im Schwermineralspektrum zeigen die Flyschproben Zirkonreichtum, die sarmatischen Sande Vorherrschen von Granat, begleitet von Staurolith, daneben wenige Prozent Zirkon, Rutil, Turmalin. Der Gehalt an blättchenförmigen Mineralen, Biotit und Chlorit wechselt stark und es konnte in dieser Arbeit durch Vergleich des Schwermineralspektrums mit der Darstellung der Korngrößenverteilung gezeigt werden, daß der Gehalt einer Probe an Biotit und Chlorit von ihrer Körnung abhängig ist: Sande mit viel groben Kompo-

nenten enthalten wenig blättchenförmige Minerale, umgekehrt zeigen feinkörnige Sande Biotit- und Chloritreichtum. (Durch die sichtende Wirkung von Wasserströmungen werden die feineren Partikel gleichzeitig mit den leicht schwebenden, blättchenförmigen Mineralen aus dem Detritus fortgespült, bzw. an anderer Stelle gemeinsam wieder abgesetzt, während die schwerer beweglichen isometrischen Körner, zusammen mit dem gröberen Material liegen bleiben oder früher zu Boden sinken.) Nach diesen Beobachtungen charakterisieren also die blättchenförmigen Minerale das Sediment nicht in dem Maße, wie es die übrigen Schwerminerale tun, sie wirken im Gegenteil durch ihr ungleichmäßiges Auftreten störend bei der Beschreibung eines Sediments. Es sollen daher in Zukunft in den tabellarischen Übersichten über das gegenseitige Verhältnis der Schwerminerale die blättchenförmigen Minerale nicht mitgerechnet werden, sondern ihr Anteil sowie der der opaken Körner gesondert angegeben werden.

Praktisch erfolgt die Darstellung folgendermaßen:

Der gesamte Schwermineralinhalt einer Probe beinhaltet:

- a) opake Körner (Magnetit, Ilmenit, Pyrit usw.),
- b) blättchenförmige Minerale (Biotit, Chlorit),
- c) die übrigen durchsichtigen Minerale

zusammen 100%.

Die „übrigen durchsichtigen Minerale“ werden dann ihrerseits in die einzelnen Komponenten aufgegliedert, die zusammen wieder 100% ergeben. Die Anordnung innerhalb der Tabelle erfolgt nach den optischen Eigenschaften der Minerale:

Granat	Apatit	Disthen
Rutil	Titanit	Augit
Zirkon	Monazit	Hornblende
Korund	Zoisit, Epidot	Sillimanit
Turmalin	Staurolith	Andalusit.

Bei der Untersuchung der Proben von der Bohrung RAG 3, 3a wurde auf die Erfassung möglichst vieler Einzelheiten Bedacht genommen; so wurden die Anteile der einzelnen Korngrößengruppen gewichtsmäßig festgestellt und der absolute Schwermineralgehalt jeder einzelnen Probe beobachtet. Im Verlauf dieser und der anschließend durchgeführten Untersuchungen stellte sich jedoch heraus, daß die Darstellung des prozentuellen Verhältnisses der durchsichtigen Minerale (ohne Biotit und Chlorit) für die gestellte Aufgabe, Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Sedimente aufzuzeigen, genügt.

Die Untersuchung der Kernproben der Bohrung RAG 3 zeigte, daß verschiedene alte Sedimente, z. B. sarmatische Sande und Flysch, auch mit Hilfe der Schwermineralanalysen unterschieden werden können.

Explora 8, Itag Steinberg 1.

Von einem Sarmatprofil (Bohrung Explora Cr. 8) und einer Bohrung, die Torton und Helvetschlier durchteufte (Itag Steinberg 1), lagen nicht mehr die ursprünglichen Kernproben vor. Es mußten

nun die, für die Zwecke der mikropaläontologischen Bearbeitung ausgeschlammten Korngrößen über 0.1 mm auch für die Schwermineralanalysen verwendet werden. Schon bei früheren Arbeiten waren die Korngrößengruppen unter 0.1 mm als die Schwermineralreichsten erkannt worden, und so war auch das Ergebnis aus der Bearbeitung der gröberen Kornklassen aus diesen beiden Bohrungen unbefriedigend. Es konnte lediglich festgestellt werden, daß im Spektrum der Proben aus dem Helvetschlier, das hauptsächlich von Granat beherrscht wird, selten wenige Prozent Glaukophan aufscheinen. Im Sarmat wurde Glaukophan nicht gefunden.

Eozän Flysch, Oberkreide Flysch.

Nach einer Untersuchung von durch Prof. Göttinger übermittelten Proben aus dem „Greifensteiner Sandstein“ und der Orbitoidenkreide aus dem nördlichen Wienerwald kann festgestellt werden, daß sich diese beiden Gesteine mit Hilfe der Schwermineralanalyse deutlich unterscheiden lassen. Greifensteiner Sandstein (Eozän) enthält als Leitmineral Zirkon, für die Oberkreide ist Granat-reichtum charakteristisch. Dieselben Beobachtungen wurden bei der Bearbeitung von Bohrproben aus dem Untergrund des Wiener Beckens gemacht: Granat dominiert im Spektrum der Oberkreideproben, Zirkon bestimmt das Bild im Spektrum von Proben aus Untereozän und Mittel- und Obereozän.

Abteilung Bergbau und Lagerstätten (1947).

Bericht von Dipl.-Ing. Karl Lechner.

Die im Vorjahre begonnenen praktisch-geologischen Arbeiten an Rohstoffvorkommen für die Glasindustrie wurden fortgesetzt. So wurden von K. Lechner die Quarzsandvorkommen bei Anzenhof, Winzing, Klein-Rust, Groß-Rust, Melk und Zelking in Niederösterreich eingehend untersucht. Dr. W. Heißel bearbeitete die Sande im Raume Mauthausen—Schwertberg—Perg in Oberösterreich. Zusammen mit Dr. G. Wolletz führte er dann die mikroskopischen und siebanalytischen Prüfungen der eingesammelten Sandproben durch.

Über das Ergebnis dieser Arbeiten wurde von den Genannten anläßlich einer am 15. April 1947 an der Anstalt stattgefundenen Enquête mit Vertretern der Glas- und keramischen Industrie ein ausführliches Referat gehalten. Kurz zusammengefaßt ergaben sich folgende Feststellungen: Alle untersuchten Quarzsandvorkommen gehören den sogenannten Melker Sanden an. Es sind dies überwiegend weiße und gelbliche, fein- bis mittelkörnige Sande, welche der Hauptsache nach aus gut gerundeten Quarzkörnern von meist 0.1 bis 0.2 mm Größe bestehen. Daneben enthalten sie auch reichlich Feldspat, untergeordnet Glimmer und eine Reihe von Schwermineralien, wie Granat, Zirkon, Rutil, Turmalin, Staurolith, Disthen u. a. Der Gehalt an Kieselsäure liegt meist um 90%. Der verhältnismäßig hohe Tonergehalt von durchschnittlich 6% ist vorwiegend auf den Feldspatanteil in den Sanden zurückzuführen. Infolge ihres höheren Eisengehaltes (0.1 bis 0.3% Fe_2O_3) sind die Sande für die Erzeugung hoch-

wertiger Glassorten nicht geeignet. Durch Waschen läßt sich der Eisen- gehalt aber nicht nennenswert vermindern, weil dieser durch die mit den Quarzkörnern fest verwachsenen dünnen Lagen von Magnetit und Ilmenit bedingt ist. Der Tongehalt der Sande ist überaus wechselnd; neben praktisch tonfreien Sanden finden sich insbesondere in der Umgebung von Anzenhof auch stärker tonige Sande, die je nach Korngröße und Tongehalt als Kern- bzw. Formsande oder zur Erzeugung von Stampfmassen für die Eisen- und Stahlgießereien Verwendung finden.

Von K. Lechner wurde auch das Quarzvorkommen bei Merzenstein im Bezirk Zwettl, Niederösterreich, untersucht. Es handelt sich hierbei um einen verhältnismäßig reinen Quarzgang von beträchtlicher Längserstreckung und größerer Mächtigkeit. Das Vorkommen wurde früher in bescheidenem Umfang zur Erzeugung von Mühlsteinen ausgebeutet.

Die montangeologische Bearbeitung von Kohlenvorkommen beschränkte sich im Berichtsjahr vorwiegend wieder auf die Kohlenflöze in den Lunzer- und Grestener Schichten in Niederösterreich. So wurden von Dr. A. Ruttner und Dipl.-Ing. K. Lechner die Aufschlußarbeiten in den Bergbau- und Schurfbetrieben Gaming, Seekopf bei Lunz, Pöllnreith bei Lunz und Moosau bei Hollenstein (alle Lunzer Schichten) sowie in Gresten laufend geologisch beraten und aufgenommen.

K. Lechner hat auch das früher im Abbau gestandene Vorkommen von Liaskohle in den Grestener Schichten bei Bernreith nächst Hainfeld sowie die alten Baue auf Triaskohle im Hallbach- und Wiesenbachtal kurz besichtigt. Die ungünstigen Aufnahmeergebnisse sprachen deutlich gegen eine beabsichtigte neuerliche Beschürfung dieser Vorkommen.

Von K. Lechner wurde noch eine Übersichtskarte über die wichtigeren Lagerstätten an nutzbaren Mineralien in Österreich (Maßstab 1:500.000) entworfen und die dazu gehörige kurze Beschreibung der einzelnen Vorkommen ausgearbeitet.

Abteilung „Baustoff- und Baugrundgeologie“ und der Kartei „Steine und Erden“ (1947).

Von Prof. Dr. Hannes Mohr, Leiter der Abteilung.

Die Kartei „Steine und Erden“ befindet sich nunmehr wieder in benutzungsfähigem Zustande. Zu Beginn des Jahres wurde sie aus ihrem Verlagerungsort (CSR) dank der Initiative der Direktion der Geologischen Bundesanstalt und dem Entgegenkommen der zuständigen Behörden in Wien und Prag rückgeführt, geordnet und neu aufgestellt. Leider ist der größere Teil der Erhebungsbogen über die Steinbrüche in Niederösterreich verlorengegangen, weshalb unsere Mitarbeiterin Fr. Dr. T. Wiesböck durch Nachfragen bei den Fachorganisationen (Handels- und Gewerbekammern usw.), bei den Gemeindeämtern, die Besitzer oder Pächter von Steinbrüchen, von Ton-, Sand- und Schottergruben ausfindig gemacht hat und an diese dann die Karteifragebogen gelangen ließ (vom 6. Februar 1947 bis

30. November 1947 2700 Stück). Die zum größten Teil beantworteten Fragebogen wurden der Kartei einverleibt, welche derzeit über 3350 Gewinnungsorte von Stein, Ton, Sand und Schotter, Gips, Zementmergel und einigen anderen Industriemineralien evident hält.

Hand in Hand mit dieser Arbeit geht die Eintragung der Gewinnungsorte in die Blätter der Landesaufnahme (1:50.000), welche als Grundlage für eine Baustoffkarte Österreichs im Maßstab 1:200.000 dienen soll. Für diese Baustoffkarte ist der Gerippedruck in Vorbereitung.

Fragebogenaktion und Ergänzung der Kartenblätter wird sich im kommenden Jahre 1948 hauptsächlich auf Oberösterreich und Salzburg erstrecken.

Die mit der Fragebogenaktion einlaufenden Materialproben werden geprüft, beschriftet und in die Baustoffsammlung eingeordnet.

Die Abteilung für Baustoffgeologie hatte vielfach Gelegenheit, Interessenten hinsichtlich der Verwendbarkeit oder der Versorgung mit Baustoffen, bzw. Industriemineralien zu beraten; im besonderen bei nachstehenden Gelegenheiten: Neugründung der Alpen-Glimmer-Werke G. m. b. H. und Überführung des Besitzes der Philips-Valvo G. m. b. H. in jenen der neuen Unternehmung; Namhaftmachung von Quarz- und Feldspatvorkommen in der Osthälfte des Blattes Köflach—Voitsberg (1:75.000) für eine Firma in Groß-Enzersdorf; Beratung über ein angebliches Kaolinvorkommen bei Thullin nahe Aflenz (Obersteiermark); Beratung einer Wiener Firma für Kunstkeramik bezüglich Versorgung mit Glasurquarz; Beratung eines großen Wiener Emailierwerkes bezüglich Versorgung mit fassonierten Glimmerblättchen; Beratung eines Wiener Fabrikanten hinsichtlich Versorgung mit Rohmaterial für Schneiderkreide; Beratung einer Firma in Hadersdorf-Weidlingau bezüglich eines Bohrversuches auf Tegel; der Firma Fr. Glatz, Wien, wegen des Bezuges von Kaolin; der Firma Warchalowsky & Co. bezüglich Sandvorkommen, namentlich von Stoob; des Hauptschullehrers Maier bezüglich wichtiger Gewinnungsorte für Bau- und Ornamentstein in Österreich; des Othm. Fürpass, Bad St. Leonhard, Kärnten, bezüglich der von ihm erschürften Glimmervorkommen; der Gips- und Schilfröhrrverwertungs G. m. b. H. Wien, bezüglich Gipsvorkommen in Annaberg bei Tünnitz und bei Bad Aussee; des Ing. Rud. König, Wien, bezüglich Auripigmentvorkommen von Stein/Drau, Kärnten; des Jos. Mayer, Wien, bezüglich Abnehmer der von ihm vertriebenen Walkererde aus Kärnten; der Rasquin-Werke, Wien, bezüglich Versorgung mit schwarzer und grüner Erdfarbe; der Wiener Magistratsabteilung 29, bezüglich Versorgung mit Bruch- und Quaderstein für den Bau des neuen Donauhafens in Angern; eines Wiener Interessenten bezüglich eines Ersatzes des in der Isoliertechnik verwendeten „Vermiculites“.

Hiezu kam noch die Anfertigung einer Lagerstättenkarte des Burgenlandes für das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau und die Abfassung zweier größerer Exposés, aktuelle Fragen und Vorschläge, die mineralische Rohstoffversorgung Österreichs betref-

fend (F. Warchalowski & Co., Wien, und Produktionsförderungsgesellschaft Wien).

Im Dienste der Rohstoffversorgung und der Baugrundgeologie wurden sowohl im Auftrage der Direktion wie im privaten Auftrage mehrere Reisen unternommen.

Ein mehrtägiger Aufenthalt in Graz und in der Weststeiermark hatte das Ziel, Nachforschungen anzustellen, inwieweit sich in Steiermark bentonitische Tone, Kaolin, Feldspat, Quarz und Schwespat von entsprechender Güte vorfinden, die dem heimischen Bedarf nutzbar gemacht werden könnten.

In den Sammlungen der Grazer Technischen Hochschule wurden bentonitische Tone von Hart bei Rein, ferner aus der weiteren Umgebung von Leibnitz (sehr hoffnungsvoll) festgestellt.

Die Sammlungen des Steiermärkischen Landesmuseums enthalten Proben bentonitischer Tone von Hart, von Parschlug (alter Braunkohlenbergbau); von Thalberg bei Friedberg, von Pichling bei Stainz und von Brudersegg Kgl. im Sausal.

Als Bezugsquelle für reinen Stückquarz könnte in Betracht kommen die schon früher für die Glaserzeugung ausgebeutete Fundstelle Warnblick oberhalb von Deutsch-Landsberg.

Schöner, rein weißer Schwespat in derben Stücken liegt im Joanneum von Guggenbach bei Übelbach.

Ein Besuch der Farbwerke „Zankls Söhne“ in Graz gab Gelegenheit, die dort verwendeten Rohmaterialien kennenzulernen (sie stammen aus dem Jungtertiär der Grazer Umgebung), Proben zu sammeln und die Werksleitung hinsichtlich der Beschaffung verschiedener Rohstoffe zu beraten.

Nach Besichtigung des Betriebes der Steinindustrie F. Grein, Graz, war ein längerer Aufenthalt dem Studium des Marmorgebietes von Salla, Weststeiermark, gewidmet. Die eingehende Untersuchung der dortigen Brüche (Wagner-, Plöschl-, Klamm-, Mörz-Bruch u. a.), welche auf verschiedenen Marmorbändern angelegt sind, die dem dortigen Kristallin eingeschaltet sind, hat ergeben, daß die erzeugten Werkblöcke im allgemeinen wohl etwas kleinere Kubaturen zeigen, daß dies jedoch nicht überall der Fall ist. (Klammbruch mit 10 m³ und mehr). Es wäre bei den günstigen technologischen Eigenschaften des Marmors die Frage ernsthaft zu studieren, ob das Sallagebiet (mit den benachbarten Brüchen am Gallmannsegg) sich nicht zu einem Zentrum der Erzeugung von Konsummarmor (Möbelmarmor, Wandverkleidungen in sanitären Anlagen usw.) ausgestalten ließe. Die Lage an einer für Lastautos benützbaren Durchzugsstraße und verfügbare Wasserkräfte würden diesen Plan begünstigen.

Eine Reise nach Oberkärnten hatte das Studium der Feldspatbrüche zwischen Spittal a. d. Drau und Patternion—Feistritz zum Ziel. Dieses derzeit einzige bedeutendere Produktionsgebiet für Feldspatmehl, Quarz und Schuppenglimmer ist zweifellos ausbaufähig und verdient eingehende Beachtung.

Der Abbau geht derzeit in offenen Brüchen vor sich, die in Pegmatitlagergängen angelegt sind (Spittaler Bruch, Lieserschlucht;

Köfeler Bruch, Laas). Die dortigen Feldspatmassen sind durch hohen Alkalien- und sehr niedrigen Eisengehalt ausgezeichnet.

Anfang November wurde das an glimmerführenden Pegmatiten reiche Gebirge zwischen Bad St. Leonhard (Lavanttal, Kärnten) und Köflach (Weststeiermark) besucht und namentlich das neuerschlossene Vorkommen westlich Bad St. Leonhard (Gehöft Fellner und Karrer-Säge in Teissing) auf seine Bauwürdigkeit geprüft. Das Fellnervorkommen (das bereits mehr als 700 kg Block- (oder Roh-)glimmer geliefert hat), bietet wegen der Größe der gewinnbaren ebenen Tafeln, der günstigen Spaltbarkeit und Einschlußarmut hoffnungsvolle Aussichten.

Auch die alte Tilzgrube (bei Preitenegg), welche von den Alpen-Glimmer-Werken G. m. b. H. wieder in Betrieb genommen wurde und noch immer produktiv ist, wurde befahren. Es schloß sich hieran die Begehung eines noch wenig beschürften Vorkommens beim Grabenschmied nahe Hirschegg und der ziemlich ausgedehnten Lagerstätte beim Gehöft Gratz in Modriach. Namentlich die Stilllegung und Verwahrlosung dieses so überaus hoffnungsvollen Vorkommens legt beredtes Zeugnis für die nachteiligen Folgen ab, die Rechtsunsicherheit und Mangel eines bergrechtlichen Schutzes des Nutzglimmers mit sich bringen.

Der Berichterstatter nahm ferner an einer vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft einberufenen Tagsatzung in Ybbs-Persenbeug teil, welche die Vorarbeiten und Sicherung des Donaukraftwerkes Persenbeug zum Programm hatte. In mehrfacher Hinsicht hatte der als Experte Beigezogene Gelegenheit, zu geologischen Fragen Stellung zu nehmen.

Eine von der Obersten Sanitätsbehörde nach Badgastein einberufene Enquête nahm eingehend Stellung zur Frage eines wirksamen Quellenschutzes der durch mögliche bergbauliche Eingriffe bedrohten Heilquellen von Badgastein. In Anbetracht der überragenden Bedeutung, die diesem Quellengebiet in sanitärer und volkswirtschaftlicher Hinsicht zukommt, wurde beschlossen, das Quellenforschungsinstitut in Badgastein zu beauftragen, einen entsprechenden Antrag vorzubereiten, zu welchem dann die zuständige Bergbehörde und der geologische Sachverständige Stellung zu nehmen hätten.

Bohrarchiv (1947).

Bericht von Dr. Gerda Wolletz.

Während des Jahres 1947 war die Berichterstatterin hauptsächlich mit Schwermineralanalysen beschäftigt. Es wurden daher im Bohrarchiv nur die dringendsten Arbeiten, wie die Einreihung neu eingelangter Bohrprofile durchgeführt. Daneben im Zusammenhang mit dem Erdölarchiv wurden aus Aufzeichnungen der bearbeitenden Geologen und aus den Bohrmeisterprofilen Schichtenverzeichnisse von 15 Tiefbohrungen zusammengestellt.

Abteilung Hydrogeologie (1947).

Bericht vom Leiter Prof. Dr. G. Götzing er.

In Ergänzung der karsthydrographischen Untersuchungen (1924/25) im Gebiet von Weiz (Stmk.), welche zur Verwendung der starken Baumühlquelle als Trinkwasserversorgung der Stadt Weiz führte (vgl. Jahrbuch 1925, Seite 301—330), hatte Prof. Dr. Götzing er für ein zusätzliches Wasserprojekt der Stadtgemeinde Weiz die Raasquelle (NE Weiz) zu begutachten, die technischen Erschließungsarbeiten zu überprüfen und auch über die Neufassung dieser Quelle ein hydrogeologisches Gutachten abzugeben.

Die Quelle liegt am Westhang des Raas-Plateaus, an der Grenze der phyllitischen Quarzit- und Chloritschiefer gegen den stark klüftigen und Höhlenklüfte aufweisenden paläozoischen Kalk. Infolge der Lagerungsverhältnisse dieses Sockels unter dem Kalk ist sie als aufsteigende Karstquelle zu bezeichnen, da ihr Einzugsgebiet im Kalkgehänge und im Kalkplateau der Ortschaft Raas liegt. (Ältere Wasserangaben der Wünschelrute im Kalkgebiet erwiesen sich befehllicherweise als wasserlos.)

Genetisch darf die Raasquelle allerdings nicht mit der seinerzeit untersuchten, viel stärkeren Baumühlquelle identifiziert werden, da die letztere ein stark verzweigtes und auch stärker ausgeweitetes Kluftsystem im Kalk durchfließt. Die sehr geringe Schwankung der Temperatur, auch nach starken Niederschlägen (9 bis 10°), spricht gleichfalls für den Tiefenwassercharakter dieser Quelle. Sie ist im Sommer etwas kälter als im November. Die Quelle wurde auch bei Hochwasserzeiten als hygienisch einwandfrei erklärt. Bei der Neuaufschließung und Neufassung höher am Gehänge durch einen Schlitzgraben, wurden laufend die geologischen Aufschlüsse und das Verhalten der Quellzusickerungen beobachtet. Die Baugrube zeigte Phyllit- und Quarzitschiefer, von Klüften stark durchsetzt, welche Quelladern spenden. Auch die Neufassung hat den Tiefenquellcharakter unter Beweis gestellt.

Die Raasquelle ist kälter als die in der Gegend stärkste Karstquelle, die Urteilquelle (Sommertemperatur 11°), welche zum Schloß Thannhausen zugeleitet wird. Auch diese Karstquelle zeigt im November die gleiche Temperatur wie im Sommer, aber die durchaus höhere Temperatur gegenüber der Raasquelle spricht dafür, daß beide Karstquellen des Raas verschiedene Einzugsgebiete haben. Die vollkommene Trennung beider Quellgebiete ist in einer Zwischenschaltung von Phylliten S und SO von der Raasquelle begründet.

Im Anschluß an diese Untersuchungen wurde auch ein hydrogeologisches Gutachten über die sogenannte Schwab-(Bad)Quelle der Gemeinde Landscha bei Weiz gemacht. Mit einer Temperatur um 11½° ist auch sie eine Karstquelle, und zwar ein Tiefenwasser, das sein Einzugsgebiet im Schöckelkalk des Landschaberges hat. Ihr benachbart ist die Strobelquelle mit der gleichen Temperatur. Ein Zusammenhang der ersteren Quelle mit der Baumühlquelle durch ein Kluftsystem besteht jedoch nicht.

Als einen quellengeologischen Beitrag zum Blatt Salzburg ist die Fortsetzung der Arbeiten Prof. Götzingers für die Wasserleitung von Markt Straßwalchen zu betrachten. Die Quellen am Tannberg und Haarberg, dem östlichen Ausläufer, hatten trotz der außerordentlichen starken Dürreperiode des Sommers im September und Oktober noch immer solche Schüttungen und Temperaturverhältnisse, um den Plan dieser Wasserleitung zu fördern.

Die schon seit langem teilweise in Zusammenhang mit den Quellen stehenden und oft in den Quellmulden festgestellten Naßgallen, aber auch die außerhalb der Quellen an den Gehängen auftretenden Naßgallen, welche Übergänge zu Hangmooren bilden, wurden auf Blatt Salzburg vielfach kartiert. Sie kommen sowohl in den Grundmoränen, wie über Ton- und Mergelschiefeln des Flysches vor. Eine pflanzensoziologische Aufnahme verschiedener Naßgallen durch Dr. H. Becker ist im Gange. Mit ihm gemeinsam wurden verschiedene Naßgallen östlich und nordöstlich vom Zellersee, sowohl in den Reiß- und Würmmoränen, wie auch im Flysch studiert. Deren Kartierung und Kenntnis erscheint von großer kulturtechnischer Bedeutung, indem durch Drainagen bessere Böden zurückgewonnen werden können. Die ersten kartographischen Ausscheidungen wurden schon vor Jahren auf den Blättern Mattighofen und Tittmoning und im Flysch des Wienerwaldes (Zur Bodenkultur-Geographie, Mitteil. Geogr. Ges. Wien, 1943) durchgeführt.

Abschließend sei noch die hydrogeologische Betätigung von zwei weiteren Geologen erwähnt.

Dr. Grill gab im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung ein Gutachten über eine Wasserbohrung in Weikendorf ab. Prof. Mohr nahm an einer Enquête zur Sicherung der Quellen von Bad Gastein teil. Die Festsetzung des Quellenschutzes wurde gegenüber eventuellen Bedrohungen durch den Bergbau fachgemäß abgewogen.

Arbeiten im Chemischen Laboratorium (1947).

Bericht des Laboratoriumsvorstandes Bergrat Dr. Ing. Oskar Hackl.

Die Tätigkeit des Laboratoriums für Bergbau, Industrie, Behörden und Private war teils noch immer, teils neuerlich stark behindert durch die Bombenschäden und das langsame Fortschreiten der Reparaturen, wodurch mehrere Räume noch nicht benützbar sind. Infolge der Dachschäden traten sogar in den zwei verbliebenen Hauptarbeitszimmern schwere neue Deckenschäden und bei Regen buchstäbliche Überschwemmungen ein. Auch das von der Decke herabfallende Material bildete eine stete Gefahr, weshalb wiederholt umgeräumt werden mußte. Das Einfrieren aller Wasserleitungen im Winter und der Umstand, daß Gas täglich nur für wenige Stunden zur Verfügung stand, bildeten weitere Störungen. Auch konnten wegen des Platzmangels manche wichtige Apparate noch nicht aufgestellt werden, welche verschiedene Bestimmungen erleichtern würden.

Mit Beginn des Jahres 1947 wurde Oberlaborant Lastovka pensioniert. Der Wegfall dieser gut eingearbeiteten Hilfskraft verlangsamte die Arbeiten gleichfalls, da der neue Laborant O. Böhm erst geschult werden mußte. Auch die im Frühjahr eingetretene schwere Erkrankung Dr. Hackls war ein arges Hindernis. Nach Wiederherstellung seiner Arbeitsfähigkeit wurden durch Abend- und Feiertagsarbeit die Gaslieferzeiten besser ausgenützt und es konnten auch besonders schwierige Analysen ausgeführt werden, obwohl die Verknappung an Reagenzien und die Unmöglichkeit der Nachschaffung mancher wichtigster Chemikalien und Geräte immer schwerer fühlbar wurde.

Analysen für praktische Zwecke.

3 Salzproben von Hallein (angeblicher Carnallit, Polyhalit und Bittersalz), 10 Phosphoritgesteine, 2 Quarzsande, 2 Kalksteine, 1 Silikatgestein, 1 Eisenoxyd, 2 Kohlen.

Analysen für geologische Zwecke.

1 Nickel-Silikat, 1 Arsen-Mineral, 1 Aluminium-Magnesium-Silikat, 1 silikatische Ausblühung, 2 Glimmer, 1 Arsenkies, 1 Karbonatgestein, 1 Glaubersalz.

Untersuchungen für besondere Zwecke.

1 Kreide, 3 Kalksteine, 1 dolomitisches Gestein, 1 Moor, 1 Mineralwasser (Schwefelquelle), 1 Tantalit.

Wissenschaftliche Untersuchungen.

Bei schwierigeren Analysen wurden von Dr. Hackl, wie in früheren Jahren, wegen der vielen unverlässlichen, fraglichen oder mangelhaften, resp. fehlenden Literaturangaben, im Interesse der Sicherheit der Resultate wieder zahlreiche Forschungsarbeiten ausgeführt:

Für manche Fälle wurde eine neue Trennung des Nickels von Ferri-Eisen und Aluminium mit Dimethylglyoxim in weinsäurehaltiger essigsaurer Lösung versucht.

Die Fehler, welche bei Moor-Analysen dadurch entstehen, daß sich beim Veraschen aus der organischen Substanz Karbonat bildet, wodurch die Asche zu hoch wird und dies sich auch auf die Berechnung des Organischen aus der Differenz sowie die Aufstellung der Gesamtsumme übertragen kann, wurden beseitigt durch Bestimmung der Kohlensäure in der Asche und Subtraktion der Originalkohlensäure des Moores. Die Chlorbestimmung in Moor konnte vereinfacht werden.

Ein schwefelhaltiges Mineralwasser erforderte mehrere Voruntersuchungen und Verbesserungen. Zur Bestimmung des Wasserstoffexponenten pH war der Einfluß des Schwefelwasserstoffs auf einige Indikatoren zu prüfen, besonders Bromthymolblau und Phenolrot. Eine unerwartete, anfangs rätselhafte Störung der Analyse täuschte größere Mengen Eisen und organischer Substanz vor, entpuppte sich aber als durch Platin verursacht und konnte

dann verhindert werden. In den üblichen Vorschriften zur Sulfatbestimmung wurde bei Gegenwart von Thiosulfat ein Fehler entdeckt. Auch für den Nachweis und die Bestimmung sehr kleiner Thiosulfatmengen erwies sich die normale Methode als unzulänglich; sie wurde bedeutend verbessert mit nephelometrischer Endbestimmung.

Der Einfluß von Schwefelwasserstoff auf die Nitritbestimmung mit *m*-Phenylendiamin mußte untersucht werden und ergab tatsächlich eine außerordentlich starke Störung, für welche auch Abhilfe gefunden wurde. Ebenso stellte sich ein vermuteter schwerer Fehler durch Schwefelwasserstoff bei der Nitratbestimmung mit Brucin-Schwefelsäure heraus, der gleichfalls beseitigt werden konnte.

Für die Bestimmung der Aluminiumspuren in Wässern erwies sich die Ermittlung aus der Differenz zwischen Sesquioxidsomme und Eisenoxyl als unbrauchbar; aber auch direkte gewichtsanalytische Methoden sind wenig geeignet, weshalb ein kolorimetrisches Verfahren (mit Hämatoxylin) angewendet wurde, nachdem zwei derselben geprüft werden mußten und eines davon (mit Morin) sich nicht bewährte. Die Destillationsverfahren zur Bestimmung des Schwefelwasserstoffs durch Übertreiben desselben im Luftstrom sind bei schwächeren Schwefelquellen wegen rapider Oxydation des Schwefelwasserstoffs falsch.

Zur Vorbereitung der Bestimmung der Gesamtkohlensäure durch Probenahme unter Absorption an der Quelle, wurde der „Füll-Stoppel“ zwecks Ausschaltung von Kohlensäureverlust verbessert. Bei der jodometrischen Titration des Gesamtschwefelwasserstoffs an der Quelle konnte der Füll-Stoppel so abgeändert werden, daß automatisch nicht mehr als die gewünschte Wassermenge einfließt. Da bei der Titration mit $n/100$ Jodlösung Mikrobüretten ohne Hahnschmierung häufig nicht dicht schließen, so wurde festgestellt, daß durch die Schmierung kein merklicher Fehler entsteht.

Zwecks Bestimmung des freien Kohlendioxyds an der Quelle, welche in Mineralwässern gewöhnlich nicht ausgeführt wird, bei kleinem Gehalt aber notwendig ist, waren mehrere Voruntersuchungen erforderlich. Zur Prüfung von Schwefelwässern auf Kohlenoxysulfid an der Quelle wurde eine nicht gar zu umständliche transportable Apparatur zusammengestellt.

Ein Mineral, von dem zuerst nur fraglich war, ob es sich um ein Wolfram-, Titan-, Uran- oder Chromerz handelt, bereitete ganz außerordentliche Schwierigkeiten, nachdem sich herausgestellt hatte, daß ein Tantalit vorliegt, dessen gründliche qualitative Analyse die Vorbedingung für eine quantitative bildete. Wegen der dabei auftretenden großen Komplikationen und der massenhaften Widersprüche in der analytischen Literatur über die seltenen Erdsäuren und ihre Trennungen (besonders auch von wenig Kieselsäure, Titansäure, Zinndioxyd und Wolframsäure) ergaben sich viele Nebenuntersuchungen, ohne deren Ausführung Verwechslungen und arge Irrtümer unvermeidlich wären. Diese Arbeit war um so schwieriger, als die beschränkte Materialmenge Methoden ausschloß, die nur

in größerem Maßstab anwendbar sind, und bei vielem sogar zur Halbmikroausführung drängte.

Bei der Fällung der Phosphorsäure mit Zirkoniumsalz stellte sich eine starke Störung durch freie Salzsäure heraus. Zu erwähnen sind auch Versuche über die Empfindlichkeit der Bromidreaktion mit Palladiumnitrat sowie über die zweckmäßige und verlässliche Arbeitsweise bei Prüfung auf Chlor neben Brom durch Behandlung der Silberverbindungen mit Ammonkarbonat.

Literarische Arbeiten.

Für sein ausführliches Handbuch der Silikatgesteinsanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Nebenbestandteile und Spuren schrieb Dr. Hackl die Kapitel Quecksilber, Ammonium, Cadmium, Gallium, Radium, Selen und Tellur, Antimon, Zinn, Rubidium und Cäsium, Kohlenstoff und über die Zerkleinerung der Probe. Die Übertragung dieser Konzepte in Maschinschrift war allerdings infolge der Erkrankung und auch des andauernden Platzmangels noch nicht möglich.

Von Herrn Prof. Dr. F. Scheminzky wurde Dr. Hackl eingeladen, eine Arbeit über die Frage der Normung von Mineralwasseranalysen in der Zeitschrift für Balneologie zu veröffentlichen. Die Beendigung dieses Manuskripts steht bevor.

Abteilung Museum (1947).

Bericht von Josef Langer, Museumsleiter.

Das Jahr 1947 hat uns in unserer Aufbauarbeit wieder um ein gutes Stück weitergebracht.

Die gesamte Flora, wohl über 1200 Schubladen mit Material und zirka 80 bis 100 Normalkisten mit Florenoriginalen wurden im Laufe dieses Jahres aus den feuchten Kellerräumen nach oben gebracht. Die Stücke mußten vielfach gewaschen und neu beschriftet werden. Der V-er-Saal ist vorläufiger Bergungsraum. Außerdem wurde schon ein guter Teil der Fauna (zirka 180 Schubladen) bearbeitet und im gleichen Saale untergebracht. Unter dieser Fauna nehmen die Gosaufossilien, die fast vollständig fertiggestellt sind, einen breiten Raum ein.

Die kristallinen Gesteine der Zentralalpen sind gleichfalls bis auf wenige Schubladen bearbeitet und ebenso die der Sicherstellung bedürftigsten Stücke der Lagerstättensammlung und der Mineralien.

Räumungsarbeiten, deren es auch in diesem Jahre nicht wenige gab (Ausräumung des Beethoven- und des Sitzungssaales, ebenso des 25er-Hauses), oblag gewissenhaft und geschickt Herr Frieb.

Was die noch erhaltenen fünf Schausäle einschließlich des Festsaales anbelangt, muß neuerdings darauf hingewiesen werden, daß sie ausschließlich zur Bergung und Abstellung von Sammlungsmaterial erhalten bleiben müssen. Diesbezüglich wird folgender Plan zurechtgelegt:

Der dem Arbeitsraum nächste Saal, der VI-er-Saal, dient vorläufig zur Abstellung der Gesteine der Zentralalpen und des gereinigten,

aber nicht bearbeiteten Materials. In diesem Saale befinden sich die früheren Schaukästen, so daß der Abstellungsraum beschränkt ist. Der nächste, der V-er- oder Karbonsaal, dient als eigentlicher Bergungssaal. Um genügend Raum zu haben, mußten die mittleren Schaukästen in den nächsten IV-er-Saal befördert werden. In ihm sind außer der gesamten Flora und der bearbeiteten Fauna noch ein Teil von Mineralien untergebracht. Gegenwärtig ist noch für zirka 200 Schubladen Platz, dann ist aber die Höchstgrenze erreicht. Der IV-er-Saal kommt, wegen Einstellung der Schaukästen, nur teilweise in Frage. Aber auch dieser Raum wurde der Abstellung wichtiger Mineralien dienstbar gemacht.

Es erübrigt sich noch der III-er- oder böhmische Saal. Gegenwärtig mit unbearbeiteten Schubladen und Kisten angefüllt, die teilweise aus dem Schutte ausgegraben werden mußten, ist er als nächster Abstellungsraum in Aussicht genommen. Es wurde daher bereits vor zwei Monaten mit der Reinigung und Beschriftung des Materials begonnen. Die Arbeit dürfte jedoch bis Weihnachten 1948 währen, da gewisse Unsicherheiten die Arbeit erschweren und das Material in einem wenig einladenden Zustande ist.

Leider sind zu der vielen, durch mancherlei Anforderungen beeinträchtigten wissenschaftlichen Arbeit, nur zwei Personen zu Gebote. Herr Dr. Heibel, der sich freiwillig zur Verfügung stellte, kommt leider nur teilweise in Frage, da er oft anderweitig in Anspruch genommen wird.

Hinsichtlich des Kellermaterials schwinden nach und nach verschiedene drückende Besorgnisse. Die am meisten gefährdeten, in Kisten verpackten Sammlungsstücke, die hauptsächlich den mineralogischen Teil unserer Sammlung ausmachen und sich in der Nähe der Badeanlage befanden, wohl an 200 Normalkisten, wurden in den frei gewordenen, trockenen Abteilungen des sogenannten „Weinkellers“ verlagert. Damit wäre auch die Umgruppierung in den Kellerräumen beendet. Was jetzt noch im Keller ist, kann ohne weiteres auch für die nächsten Jahre dort bleiben.

Kartensammlung, Kartographie- und Photo- abteilung (1947).

Bericht des Abteilungsvorstandes Amtsrat F. Huber.

Im Jahre 1947 wurden 20 geologische Spezialkartenblätter (i. M. 1 : 75.000) für den Verkauf kopiert. Außerdem wurden für ein Wasserkraftwerk von den geologischen Originalkarten (i. M. 1 : 25.000) 5148/1 und 2, Kopien hergestellt. Ferner wurde eine Kopie nach Zusammenstellung der neueren geologischen Spezialkartenblätter Tulln und Baden—Neulengbach (Wienerwaldkarte) ausgeführt.

Für die Publikationen unserer Anstalt und Vorträge wurden folgende Tuschzeichnungen (durch Reproduktion) ausgeführt:

Geologische Übersichtskarte von Dudice (Serbien). Die Tertiär-grenze von Stainz bis Wildbach, tektonische Übersichtskarte des Korallenostrandes von Schwanberg bis Stainz. Blockdiagramm Buzau—Prohova, Öl- und gasführende Formation der karpatischen

Ölgebiete. Sandkarte Österreichs, I. Teil = Salzburg und Ober- und Niederösterreich. Karte der Quellenzonen des Wienerwald-Flysches und Karte der Gas- und Ölfelder Österreichs. Übersichtskarte zu den Ölgebieten der Karpaten. Skizze der Oligozän- und Miozänverbreitung am Südrand des kristallinen Grundgebirges bei Linz (Oberösterreich). Karte der Schwereanomalien des inner- und außer-alpinen Wiener Beckens.

Prähistorische Funde vom Bisamberg.

Für Photoreproduktion wurden Aufnahmen von Mikrolithentypen sowie prähistorischer Artefakte durchgeführt.

Ferner wurden mehrere Photovergrößerungen vom Maßstab 1 : 75.000 auf 1 : 25.000 und 1 : 10.000 hergestellt

Auch wurden zirka 400 Filmaufnahmen und 750 Kopien ausgeführt, wie auch über 100 Lichtpausen für den Anstaltsgebrauch hergestellt.

Herr Kerschhofer wurde mit der Leitung zur Rückführung der verlagerten Bibliothek und des Verlages beordert, ebenso wurden zu dieser Arbeit die Mitglieder der Abteilung herangezogen.

Karteneinlauf 1947.

Österreich.

60 Blätter der provisorischen Ausgabe der Österreichkarte i. M. 1 : 50.000. Blatt Nr. 2—10, 12, 13, 15—20, 28—30, 35, 36, 51, 52, 55, 56, 61, 67—70, 79, 80, 88—92, 97, 107—109, 121—125, 130, 131, 138, 139, 160—162, 165—167, 168 und 194, 186—189, 191 herausgegeben vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien (Ankauf).

1 Blatt Granatspitzkarte des Deutschen Alpenvereines i. M. 1 : 25.000, herausgegeben von der ehemaligen Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien (Ankauf).

32 Blätter der Touristen-Wanderkarte mit farbigen Wegmarkierungen i. M. 1 : 100.000. Blatt Nr. 1: Wienerwald, 2: Schneeberg-Rax, 3: Ötscher, 4: Hochschwab, 5: Unteres Ennstal, 6: Ennstaler Alpen, 7: Wachau, 8: Östliches Salzkammergut, 9: Westliches Salzkammergut, 10: Berchtesgadnerland, 11: Waldviertel und Donautal, 12: Hohe Tauern, 14: Julische Alpen, 15: Zillertaler Alpen, 18: Lienzer Dolomiten, 19: Radstätter Tauern, 20: Schladminger Tauern, 22: Drau- und Gailtal, 23: Kärntner Seen, 24: Stubaiäer Alpen, 25: Ötztaler Alpen, 26: Mühlviertel, 28: Dachstein und Salzkammergutseen, 30: Kaisergebirge, 31: Schlierseer Berge, 32: Karwendelgebirge, 33: Umgebung von Innsbruck, 34: Weltersteingebirge, 35: Lechtaler Alpen, 36: Bregenzerwald, 37: Rätikon-Silvretta, 38: Kitzbühler alpen. Herausgegeben von der Kartographischen Anstalt Freytag & Berndt und Artaria K.-G. Wien (durch Ankauf).

Bulgarien.

2 Blätter der Carte géologique de la Bulgarie i. M. 1 : 500.000, herausgegeben von der Direction pour les Recherches Géologiques et Minières de la Bulgarie.

Frankreich.

62 Blätter der Carte géologique détaillée i. M. 1 : 80.000. Blatt Nr. 1/2: Calais-Dunkerque (II. Ed.), 5: Lille (III. Ed.), 11: Abbeville (II. Ed.), 12: Amiens, 14: Rocroi (II. Ed.), 16: les Pieux (II. Ed.), 20: Neufchâtel, 22: Laon (III. Ed.), 23: Rethel (II. Ed.), 24: Mézières (II. Ed.), 29: Caen (III. Ed.), 32: Beauvais, 33: Soissons (III. Ed.), 34: Reims (II. Ed.), 45: Falaise (III. Ed.), 46: Bernay (II. Ed.), 49: Meaux (III. Ed.), 50: Châlons, 60: Dinan (II. Ed.), 61: Avranches, 63: Mortagne (II. Ed.), 65: Melun (III. Ed.), 75: Rennes, 80: Fontainebleau (III. Ed.), 81: Sens (II. Ed.), 82: Troyes (II. Ed.), 85: Epinal (II. Ed.), 88: Lorient, 91: Château-Contier, 96: Auxerre (II. Ed.), 100: Lure (II. Ed.), 107: Tours (II. Ed.), 108: Blois (II. Ed.), 109: Gien (II. Ed.), 110: Clamecy (II. Ed.), 122: Bourges, 123: Nevers, 127: Ornans (II. Ed.), 133: Châteauroux (II. Ed.), 134: Issoudun, 135: St. Pierre, 136: Autun (II. Ed.), 141: Fontenay (II. Ed.), 142: Niort (II. Ed.), 143: Poitiers (II. Ed.), 147: Charolles (II. Ed.), 166: Clermont (III. Ed.), 167: Montbrison (II. Ed.), 173: Tulle (II. Ed.), 176: Monistrol (II. Ed.), 181: Libourne, 186: les Puy, 197: Largentière (II. Ed.), 198: Privas (II. Ed.), 200: Gap (II. Ed.), 212: Digne (II. Ed.), 219: Albi (II. Ed.), 220: St. Affrique (II. Ed.), 221: le Vigan (II. Ed.), 225: Nice (II. Ed.), 233: Montpellier (II. Ed.), 234: Arles (II. Ed.).

7 Blätter der Carte géologique generale i. M. 1 : 320.000. Blatt Nr. 7—12: Cherbourg, Rennes; 11—16: Brest, Lorient; 17: Nantes; 27: Avignon; 24—28: Gd. Saint Bernard, Nice; 31, 32: Marseille, Antibes; 33: Corse.

Obgenannte Karten herausgegeben vom Ministère de la Production Industrielle.

Niederlande.

21 Blätter der Geolog. Kaart van Nederland i. M. 1 : 50.000. Blatt Nr. 13: Boertange, Kwartblad I, II; 36: Godereede, Kwartblad II; 37: Rotterdam, Kwartblad III, IV; 39: Rhenen, Kwartblad III; 42: Zierikzee, Kwartblad I/II, III, IV; 43: Willemstad, Kwartblad III; 45: s'Hertogenbosch, Kwartblad I, II; 49: Bergen op Zoom, Kwartblad I, II; 55: Hulst, Kwartblad I; 60: Sittard, Kwartblad III, IV; 62: Heerlem, Kwartblad I, II, III, IV.

Herausgegeben von Geological Survey of the Netherlands.

Polen.

1 Blatt Mapa Geologiczna Karpat Brzecznych na SE od Rzeszowa.
1 Blatt Profile Geologiczna Prezez Karpaty Brzezne na SE od Rzeszowa. Beide i. M. 1 : 50.000.

4 Blätter Przegladowa Mapa Surowcow, Mineralnych Polski, Arkusz (Sheet) D 4 = Radom.

Przegladowa Mapa Geologiczna Polski D 4 = Radom Wydanie (Edition) A.

Przegladowa Mapa Geologiczna Polski D 4 = Radom Wydanie (Edition) B.

Przegladowa Mapa Geologiczna Polski D 5 = Lublin.

Alle 4 Blätter i. M. 1 : 300.000.

Sämtliche Blätter herausgegeben vom Panstwowy Institut Geologiczny.

Südafrika.

1 Blatt von der Geologischen Karte von Südafrika, Nr. 61: Potchefstroom i. M. 1:148.752.

3 Blätter Nr. 79: Karibib (South West Afrika), Nr. 119: Port Shopstone, 136: Grahamstown, Grahamstad, 1:125.000.

1 Blatt Geological Map of the Northern Natal Coalfield, Coal Survey: Memoir Nr. 1, Area I i. M. 1:125.000.

2 Blätter: Northern natal Coalfield Area I (Sheet Nr. 1) und (Sheet Nr. 2) i. M. 1:50.000.

Sämtliche Blätter herausgegeben von Union of South Afrika, Department of Mines — Geological Survey.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

21 Blätter: 2 Topographische Karten i. M. 1:24.000, 6 Topographische Karten i. M. 1:31.680, 9 Topographische Karten i. M. 1:62.500, 3 Topographische Karten i. M. 1:125.000, 1 Topographische Karte i. M. 1:250.000.

Herausgegeben vom Department of the Interior, Geological Survey.

Bibliothek (1947).

Bericht von H. Knauer und Frau M. Girardi

(mit Ergänzung von J. Windbrechtlinger).

Da Frau M. Girardi (vgl. den früheren Jahresbericht über 1946) mit Ende September 1946 freiwillig den Anstaltsdienst verlassen hatte, und erst elf Monate später (1. September 1947) wieder den Dienst aufnahm, hatte Hans Knauer bis zu letzterem Zeitpunkt die Verwaltung der Bibliothek inne, die dann von Frau Girardi besorgt wurde. Jedoch war ihr zwecks Schulung von Seite des Bundesministeriums für Unterricht, beziehungsweise im Einvernehmen mit der Generaldirektion der Nationalbibliothek der provisorische Bibliotheksassistent Johann Windbrechtlinger während der letzten zwei Monate zugeteilt worden.

Wie schon im Vorjahr erwähnt wurde, ist der größte Teil der Bibliotheks- und Verlagsbestände, die aus der Verlagerung in Loosdorf bei Mistelbach (N.-Ö.) 1946 zurückgebracht wurden, sehr stark beschädigt. Kaum $\frac{1}{3}$ dieses Bestandes ist unversehrt geblieben.

1947 wurden die Bergungsgüter aus dem Ischler Salzberg und aus der Tschechoslowakischen Republik, aus Šatov und Lednice, zurückgeführt. Mit Ausnahme jener Bände und Karten, welche die tschechoslowakische Regierung für sich beanspruchte, sind die Bestände aus der Tschechoslowakei fast unbeschädigt zurückgelangt. Die Bücher wurden, zuerst nur nach den einzelnen Paketnummern geordnet, provisorisch in den leeren Museumsräumen untergebracht.

Als Frau M. Girardi den Dienst wieder übernahm, waren die Sonderdrucke und Einzelwerke bereits aufgestellt. Eine genaue Re-

vision dieser Bestände, um feststellen zu können, welche Werke fehlen, beziehungsweise was eventuell durch Bombenschaden bei den verschiedenen Angriffen auf das Anstaltsgebäude zugrunde gegangen ist, konnte gegen Ende des Jahres nicht mehr erfolgen, da die Bestände in unheizbaren Parterreräumen untergebracht sind.

Die seit dem Mai 1945 eingelangten Einzelwerke und Sonderdrucke wurden neuerlich bearbeitet, inventarisiert und katalogisiert.

Dabei ist nicht nur der Autorenkatalog vervollständigt worden, sondern es wurde auch der Schlagwortkatalog und der sogenannte „Österreichkatalog“ weitergeführt, in dem jene Neuerscheinungen festgehalten werden, die österreichische Belange betreffen, auch wenn es sich um Erscheinungen in der ausländischen Literatur handelt. Autorenkatalog und Österreichkatalog sind so angelegt, daß — falls es die Druckkostendotation wieder erlauben sollte — die Drucklegung der Zuwachsverzeichnisse in den „Verhandlungen“ möglich sein wird. Während der Autorenkatalog bis zu den letzten Einläufen vollständig aufgestellt ist, ist der Schlagwortkatalog und Österreichkatalog in der Anlage bereits fertig, aber noch nicht ausgezeichnet und eingereicht, was bei einem vermehrten Personalstand möglich gewesen wäre. Hans Knauer war längere Zeit von den Hausarbeiten in Anspruch genommen, während der neuerdings zugewiesene Josef Huber, der sich als äußerst tüchtig und verwendbar erwiesen hat, seit Ende Oktober in der Hauptsache dem Verlagsdienst zugewiesen werden mußte.

In Ziffern ausgedrückt, umfaßt die Katalogarbeit seit 1. September 1946 nachstehende Ziffern:

Autorenkatalog	347	Steckzettel
Österreichkatalog	401	„
Schlagwortkatalog	<u>2249</u>	„
zusammen	2997	Steckzettel

Dazu kommt noch ein von Frau Rösler übernommener Bestand von 328 Schlagwortzetteln.

Von den aus der Tschechoslowakei repatriierten Bibliotheksbeständen an Zeitschriften wurden bisher rund 1000 Pakete geöffnet und die Oktavzeitschriften von Nr. 120 bis 211 revidiert und aufgestellt. Dann mußten die Aufstellungsarbeiten eingestellt werden, da einerseits die dazu notwendigen Räume und Stellagen, beziehungsweise Bücherschränke fehlen, andererseits in den für Bibliothekszwecke reservierten Räumen noch Bauarbeiten vorgenommen werden mußten.

Der Zuwachs an Einzelwerken seit Mai 1945 betrifft 126 Oktavnummern und 24 Quartnummern.

Eine Übersicht über die Zeitschriften kann vorläufig noch nicht gegeben werden.

Was den Tauschverkehr betrifft, so beginnen die Einsendungen aus England, Frankreich, Schweiz und den nordischen Ländern langsam einzulaufen. Da der Tauschverkehr durch die Nationalbibliothek

derzeit noch nicht möglich ist, wird, sobald von den einzelnen Einsendern bekannt werden wird, welche Bände und Hefte unserer Publikationen sie zuletzt erhalten haben, der Tauschverkehr im eigenen Wirkungskreis aufgenommen werden.

Mit 1. November 1947 wurde Herr Joh. Windbrechtinger von der Österreichischen Nationalbibliothek an die Anstalt beordert, um zu einem späteren Zeitpunkt die Leitung der Bibliothek zu übernehmen. Er berichtet über die letzten zwei Monate:

Vorerst bestand seine Aufgabe hauptsächlich darin, die von der Verlagerung in Loosdorf zurückgebrachten Bücherpakete, die vorläufig in einem Kellerraum untergebracht waren, zu sortieren. Es handelte sich dabei um die Zeitschriften von Quartformat, die im sogenannten Quart-Saal zur Aufstellung gelangen sollten, und um die Pakete mit Oktav-Zeitschriften, beinhaltend die Signaturen 1 bis 120, 8°. Die Pakete waren zwar beim Einpacken nummeriert worden, waren aber jetzt vollkommen durcheinander, zum Teil auch zerrissen, und die losen Bücher mit Schnüren zu einzelnen Paketen zusammengebunden.

Es war also notwendig, zuerst die mit Nummern versehenen Pakete nach dem Format zu trennen, und zugleich von den undefinierbaren abzusondern. Um dann den Inhalt der unnummerierten Pakete zu ordnen, wurde viel Platz benötigt; es traf sich daher gut, daß zur gleichen Zeit der Quart-Saal von den Maurern frei gemacht wurde, und so mit einer provisorischen Aufstellung der Quart-Zeitschriften begonnen werden konnte. Die Bücherpakete mußten allerdings vom Keller in den im ersten Stock befindlichen Saal gebracht werden, was eine Person nur langsam bewältigen konnte. Oben wurden die Pakete geöffnet, die Bücher darauf geprüft, welche Signatur sie hatten, soweit diese noch festzustellen war, und dann signaturweise, aber vorläufig einmal ohne Rücksicht auf die Bandzählung, in den Büchergestellen aufgereiht.

Seit Ende September 1947 hat die Bibliothek ihren Betrieb so weit wieder aufgenommen, daß auch Bücherentlehnungen möglich geworden sind. Auch der Leserraum wurde nun eingerichtet und steht den Lesern zur Verfügung.

Kanzlei und Verlagsgebarung (1947).

Bericht von der provisorischen Leiterin E. Kornher.

Der Akteneingang zeigt im Berichtsjahr einen kleinen Rückgang auf: 1947: 946 Nummern (gegenüber 982 im Vorjahre) und ebenso ist die Zahl der Expeditionen etwas geringer: 1085 Stück (gegenüber 1575 im Jahre 1946).

Den erforderlichen Index legten Frl. Kornher und Frl. Horvath an. Es wurden 5816 Hinweiszettel geschrieben.

Die Gegenüberstellung der Zahlen des Aktenumlaufes zeigt wohl einen leichten Rückgang, was aber in der Vereinfachung des Verwaltungsapparates begründet ist.

Außerdem ist Frl. Kornher weiterhin mit den Geschäften der Lagerstättenabteilung betraut. Es wurde das Montanarchiv wieder vollkommen zugänglich aufgestellt. Die Lagerstättenkartei wurde durch Anlegung neuer Kartothekzettel im Berichtsjahre weitgehend ergänzt.

An der Herstellung der Neuauflage des Erläuterungsbuches zur geologischen Übersichtskarte von Österreich 1 : 500.000 war Frl. Horvath beteiligt.

Der Vertrieb der Publikationen der Anstalt wurde auch 1947 im eigenen Wirkungskreis durchgeführt. Die Führung lag in Händen von Frl. Besau.

Die Zahl der Abonnenten von Jahrbuch und Verhandlungen stieg im Berichtsjahre neuerlich.

Laut Mitteilung von Frl. Besau, welche mit der Rechnungsführung der Anstalt betraut ist, betragen die Einnahmen der Anstalt im Jahr 1947:

Erlös aus dem Verkauf wissenschaftlicher Werke	S 23.597.95
Gebühren für die Untersuchungen im Laboratorium	S 470.—
Verschiedene Einnahmen	S 5.—
Summe	S 24.072.95

Hausverwaltung (1947).

Bericht von Hans Knauer, Hausverwalter.

Im Laufe des Jahres 1947 wurde der erste Stock vollkommen fertiggestellt. Sämtliche Zimmer wurden verputzt und ausgemalen und zwar: Erdöl 3 Zimmer, Bergbau 1 Zimmer, Zimmer von Prof. Waldmann, Steinbruchkartei 2 Zimmer, Bibliothek 3 Räume (Fürstliche Bibliothek, Quartsaal, Vorraum), Zeichensaal mit Nebenraum, Kanzlei 4 Zimmer, Zimmer Prof. Mohr. Dazu kommen noch sämtliche Gänge des ersten Stockes, die Stiegenaufgänge und das Arbeitszimmer des Museums im Erdgeschoß, das ebenfalls neu ausgeputzt und hergerichtet wurde.

Ferner wurden sämtliche Arbeiten betreffend Gasinstallationen und elektrisches Licht im ersten Stock eingerichtet, ebenso die sanitären Anlagen.

Die Fenster und Türen des Hauptgebäudes sind nun fast zur Gänze eingeglast; wegen der neuerlichen Sturmschäden der letzten Wochen wurde bereits Glas angefordert.

Das Dach wurde mit 500 Ziegeln neu eingedeckt und soweit als möglich wetterfest gemacht.

Aus den Kellern ist der ganze Schutt herausgeräumt. Mehrere Kisten mit Gesteinen und teilweise mit Sammlungsmaterial wurden jetzt in den einzelnen Räumen untergebracht.

Soweit als Baumaterial vorhanden war, wurde auch das chemische Laboratorium hergerichtet.

II. Berichte der Anstaltsgeologen und auswärtigen Mitarbeiter

Bericht der Arbeitsgemeinschaft Flysč (1947)

Karpaten-Vergleichsreise (September 1947) ins Waagtalgebiet (Slowakei) der Tschechoslowakischen Republik zum Studium der Stratigraphie der Klippen- und Flysčzone im Hinblick auf die Angleichung mit den ostalpinen Verhältnissen.

Von G. Göttinger und R. Noth.

Teilnehmer: Dr. G. Göttinger, Dr. R. Noth.

Führung: Prof. Dr. D. Andrusov, Bratislava.

Der Exkursion ging Ende Juli 1947 eine eingehende Besprechung mit Herrn Prof. Andrusov der Technischen Hochschule in Bratislava voraus, der als maßgebender Karpaten-Geologe sich dankenswerter Weise bereit erklärte, eine Exkursion in das von ihm eingehend bearbeitete Waagtal zu führen, um die Angleichung zwischen der alpinen und der karpatischen Stratigraphie des Flysches anzubahnen.

Die Reise, welche mit dem Dienstauto gemacht wurde, fand in der Zeit vom 22. bis 29. September 1947 statt. Über Bratislava—Trnava—Trenčín das Waagtal aufwärts fahrend, erreichten wir als erstes Standquartier Považska Bystrica (Waag-Bistritz), wo unser Führer Prof. Dr. Andrusov uns empfing.

Die Studienreise führte von der Umgebung von Považska Bystrica im Waagtal aufwärts, mit Besuch der östlichen Seitentäler von Predmer, Hrabove und Varalja bis Žilina (Sillein), dann im Kišucatal über Čadca (Cacza) ins Javornik-Gebirge bis Makov (nahe zur mährischen Grenze), und dann SSOwärts über das Gebirge durch das Tal von Kolarovice bis Velka Bytča, wo wieder das Waagtal erreicht wurde, dann dieses abwärts bis Puchov, und von hier NWwärts ins Lissatal bis nahe an den Lissa-Paß, zurück ins Waagtal bis Bellus. Schließlich wurde von Považska Bystrica das Owärts gelegene Becken von Rajec (Akratotherme von Rajecke Teplice) mit seiner Westumrahmung besucht, und die Rückfahrt wieder durch das Waagtal über Trenčín—Pistyan—Trnava—Bratislava angetreten.

An Stelle der Einzelbeschreibung der Route mit den vorgeführten Aufschlüssen werden die während dieser Reise näher studierten stratigraphischen Schichtglieder der Kreide und des Eozäns kurz angeführt (mit den Hauptlokalitäten).

Das Neokom (Aptien) zeigt in der unteren subalpinen Decke („Křižna-Decke“) alpinen Typus; graue Schiefer (W Zbinow, SW vom Bad Rajec).

Hangend darauf sind die Schiefer des Albien mit Sphärosiderit-Mergel mit *Hoplites milletianus* (Stur, 1860) und plattigen kieseligen Kalksandsteinen mit Hieroglyphen (von bester Analogie mit dem Wienerwald-Flysč der oberen Unterkreide) (Albien-Flysč) (NW Zbinow). Wir beobachteten weiters plattige, rissige, kieselige

Kalksandsteine mit kleinen Hieroglyphen, die ganz dem „Gault“ (rissig-klobige, spätiige Quarzite des Wienerwaldes) des alpinen Flysches ähneln (NW Jasenove); diese Albien-Schichten liegen in Mulden auf Neokommargelkalk von alpinem Typus. Auch die glaukonitischen Kalksandsteine und kieseligen Kalksandsteine des Albien-Flysches (NW Mala Černa, W von Bogyjna) ähneln auffallend den Bildungen des alpinen Flysches; sie lagern hier auch über dem Neokomkalk und Neokomschiefer.

Sphärosiderit-Mergel und graue Tonschiefer des Albien wurden auch bei Predmer, SW von Velka Bytča, beobachtet. Sie führen kleine Globigerinen.

Im Cenoman sind besonders typische Schichtglieder: die Orlover Schichten: sandige Mergel mit *Exogyra columba* und Ammoniten (großer Aufschluß Orlove im Waagtal) (schon von Stur, Jahrbuch 1860, S. 46, 51 erwähnt); mergelige Sandsteinschiefer, Sandsteine und Konkretionen mit *Orbitolina concava* und *O. plana* (Andrusov, 1944) führen kleine Quarz- und Porphy-Gerölle (Hrabove). Der Orlover Sandstein (Stur, Jahrbuch 1860), ein massiger Sandstein, mit *Exogyra columba*, führt Konglomeratnester mit Granit-, Porphy- und Kalk- und Quarzitgeröllen der subpieninischen und pieninischen Zone (Vlči Žer bei Považska Bystrica).

Der Cenoman-Sandstein der Klippenhülle führt Orbitolinen und zeigt zeigefingerdicke Wurmgänge (Aufschluß nahe Bahnhof Považska Bystrica).

Santon (oberes) und Campan (unteres) [nach Andrusov], vielleicht Ober-Turon? — Santon, ist vertreten im „Upohlaver“ Konglomerat, das außer aus karpatischen Geröllen massenhaft aus exotischen Geröllen (Granit, Porphy, Melaphyr) besteht. Jura- und Neokom-Gerölle sind von Wichtigkeit. Ein *Hippurites bochmi* veranlaßte Andrusov (1944) zur genannten stratigraphischen Einstufung.

Wie Prof. Andrusov (1944, Seite 131) hervorhob, konnte das mittelsenone Alter dieser Schichten auf Blatt Žilina nicht bestätigt werden, da Makrofossilien ausschließlich in den Kalksteinen vorkommen, die im Bereiche dieses Blattes nicht gefunden werden konnten. Der Rückstand der bei der Exkursion aus den kalkig-mergeligen Zwischenschichten gewonnenen Proben enthält eine Foraminiferenfauna, in der *Globotruncana linnaeana* d'Orb. vorherrschend und besonders häufig vertreten ist. Da diese Form von Ober-Turon bis Maastricht verbreitet ist (Glaessner, 1937), die anderen für Campan—Maastricht kennzeichnenden Formen der Globotruncanen aber durchaus fehlen, könnte der Schluß gezogen werden, daß die Upohlaver Konglomerate etwa Ober-Turon bis Santon entsprechen.

Es wäre aber auch denkbar, daß der Verbreitungsbezirk der Campan—Maastricht-Formen nicht bis hierher reicht, denn sie fehlen auch in den Schlammproben, die aus den Puchover Mergeln an dem klassischen Vorkommen Dohnan—Ihršte genommen wurden. Auch Vašiček (1947) führt in seiner Vergleichstabelle nur *Gl. linnaeana* d'Orb. an. Es ergeben sich daher wesentliche mikrofaunistische Unterschiede zu den von Liebus und Schubert von Gbellan bei Varna beschriebenen Inoceramenschichten

(1902), die von diesen Autoren als Puchover Mergel aufgefaßt wurden, die aber schon mehr Anklänge an Grzybowski's Wadowicer Fauna und an die Węglówkaschichten (Hiltermann, 1942) zeigen.

Stratigraphisch hangend darauf sind die Puchover Mergel. Das Liegende bilden gleichfalls Mergel (N Žilina).

Maastricht (Ober-Senon) repräsentieren die roten und weißen Puchover Mergel eine hemipelagische Bildung mit *Belemnitella mucronata*, *Inoceramus regularis* d'Orb., Globotruncanen, Globigerinen (Dohman-Ihřište); sie werden von paläocänen Schichten, die z. T. eine Ähnlichkeit mit den mitteleozänen „Zliner“-Schichten aufweisen, diskordant überlagert.



Photo: R. Noth

Schichtplatte mit zahlreichen Schneckenfährten der „*Palaeobullia*“ (Ausgüßformen), Steinbruch bei Kolarovice, Javornik-Gebirge.

Lokal schaltet sich zwischen das Upohlaver Konglomerat und die Puchover Mergel Rudisten-, Korallen- und Lithothamnienkalk ein (NO Bellus).

Paleozän. Die überaus große Ähnlichkeit des Cieżkowicer Sandsteins mit dem Greifensteiner Sandstein ist auch im bereisten Gebiet besonders des Javornik-Gebirges augenfällig geworden (vgl. Göttinger, G., 1944). Es fanden sich die gleichen kleinkalibrigen exotischen Gerölle (besonders Granit) und die Fährten mit *Palaeobullia* (oberhalb Kolarovice). Neue prächtige Schneckenfährten im Cieżkowicer Sandstein fanden wir im Oberlauf desselben Tales auf einer großen Schichtplatte (Textfigur).

Als Untereozän bis Lutet im allgemeinen sind bunte Schiefer-
tone, auch meist rote, sonst graue und grüne Tonschiefer mit einigen
Lagen von kieseligen, sehr feinkörnigen Kalksandsteinen und Glau-
konitsandsteinen anzusprechen (SO Makov). Tonmergelschiefer mit
dünnbankigen, stark kieseligen, sehr feinkörnigen Kalksandsteinen
(S Makov) bilden jedenfalls die Liegendzone unter dem sicheren
Lutet der Zliner Schichten. (Unter diesen bunten Schiefen liegen in
der Magura-Zone die Cieżkowicer Sandsteine [Oberlauf der Kišuca].)

Lutet (vorwiegend): Zliner-Schichten = obere Hieroglyphenschich-
ten = Laaber Schichten des Wienerwaldes (Zone der *Numm. laevi-
gata*), blättrig zerfallende Mergelschiefer (auch mit Sandsteinbänken)
mit Einschaltungen von kieseligen Sandsteinen mit Manganhäuten
(SSW Dunajov), desgleichen Mergelschiefer mit Einschaltungen von
blauen, mergeligen Sandsteinen (N Povinna, Kišucatal).

Die Schlämmprobe aus den roten und grünen Tönen der Zliner
Schichten südlich Makov ergab die übliche Sandschalerfauna:

Rhabdammina abyssorum M. Sars
Dendrophrya robusta Grzyb.
" *latissima* "
Reophax splendida "
" *subnodulosa* "
" *elongata* " (Fragment)
Ammodiscus incertus (d'Orb.)
Glomospira charoides (J. u. P.)
" *gordialis* (J. u. P.)
Haplophragmoides walteri (Grzyb.)
" *subturbinatus* (Grzyb.)
Trochamminoides contorta (Grzyb.)
" *irregularis* (White)
Gaudryina tenuis (Grzyb.)

Oberes Lutet: Šulover Konglomerat (Stur, 1860)* in Sulov,
NO Považska Bystrica, aus Kalk- und Dolomitgeröllen sich zusam-
mensetzend; die andere Fazies bilden Kalksandsteine und Mergel des
Flysches (Varalja). Sie sind mit dem Šulover Konglomerat das Liegen-
de des Ober-Lutet-Riffkalkes (mit Alveolinen, Discoeyclinen) (An-
drusov, 1944). Die auf dem Šulover Konglomerat hangenden Kalk-
und Dolomitenbrekzien mit Nummuliten sind auch dem Rajecer
Flysch eingeschaltet (östlich Rajecke Teplice). Der letztere ist auch
noch ins obere Lutet einzureihen. Er hat eine große Ähnlichkeit mit
den (oberen) Zliner Schichten.

Obereozän? Im innerkarpatischen Palaeogen erscheinen grau-
tonige Mergelschiefer mit Manganhäuten, auch kleinen Mangan-
knollen, mit kieseligen Sandsteineinlagen (mit Nummuliten), z. T.
sehr ähnlich dem Typus der Laaber Schichten (SW Stranske, östlich
Rajecke Teplice).

Aus dem innerkarpatischen Palaeogen von Polužsje-Skalki, O von Rajecke
Teplice, lieferte eine Schlämmprobe:

Asterigerina rotula (Kaufm.) häufig
Kleine Nummuliten vereinzelt
Fragment einer *Dentalina*

*) Abbildungen der pittoresken Felsbildungen in V. Uhlig, Bau und
Bild der Karpaten, und D. Andrusov, 1938, Taf. II/2, und 1944, Taf. VI.

Asterigerina rotula wurde von V. Uhlig (Jahrb. k. k. Geol. R.-A. Wien 1886, S. 193) als *Pulvinulina rotula* (Kaufm.) aus den obereozänen Schichten von Wola Luzanska beschrieben.

Die bezeichnenden Manganschiefer zeigen Übergänge in graue, Menilitschiefern ähnliche Schiefer und Kieseltonen (mit Fischresten); sie bilden jedenfalls den Übergang ins Obereozän (O Stranske). Hier werden die „Menilitschiefer“ wieder von grauen Mergelschiefern abgelagert.

I. In der Magura-Zone (äußere Flyschzone)

Paleozän — Untereozän:	Ciezkowicer Sandstein	Kolarovice (Javornik-gebirge)
Untereozän — Lutet:	Bunte Schiefer Mergelschiefer, kieselige Kalksandsteine	SO Makov S Makov
Lutet:	Zliner-Lauber Schichten	SSW Dunajov N Povinna

II. Pieninische Klippenzone, mit den Klippen in Manin- (Lias-Neokom) und östlich davon Kostelec*-(Lias-) Fazies, (Klippenhülle: Albien-Cenoman-Senon).

Dogger — Neokom:	Klippenkalke mit grauen und schwarzen Schiefen	Brodno
Albien:	Sphärosiderit-Mergel und graue Tonschiefer	Predmer
Cenoman:	Orlover Schichten	Považska Bystrica, Vlčí Žer, Hrabove, Orlove
Oberturon? — Santon:	Upohlaver Konglomerat	N Žilina
Maastricht:	Rudisten-Korallenkalk	Bellus
	Puchover Mergel	Ihřiště Dobnan
Palaeogen:	Mergelschiefer der Klippenhülle	S Nove Mesto
Ober Lutet:	Sulover Konglomerat Sandstein Palaeogenschichten	Šulov Varalja S Mestečko

III. Križna-Decke (subtatrisch), mit Chočdecke**)

Neokom:	Kalk- und Mergelschiefer	Jasenove
Aptien:	graue Schiefer	W Zbinov
Albien:	plattige, rissige, kieselige Kalksandsteine mit Hieroglyphen	NW Jasenove
	Glaukonit-Kalksandstein und Mergelschiefer	NW Mala-Černa
	Sphärosiderit-Mergel und kieselige Kalksandsteine	NW Zbinov

IV. Innerkarpatischer Flysch (Palaeogen im Rajecer Becken)

Mittleres — Obereozän?	Tonschiefer mit Brekzien Mergelschiefer, Mangan- schiefer	O Rajecke-Teplice SW Stranske
Obereozän?	Schiefer „Menilitschiefer“ Mergelschiefer hangend auf „Menilitschiefer“	Stranske O Stranske
Obereozän — Unteroligo- zän?	Lithologisch ähnlich dem Steinitzer Sandstein, (lockere Sande)	Klača

*) Liasklippe bei Dorf Sulov.

***) Westlich des Massivs Minčol-Velka Luka.

Die stratigraphisch oberste Gruppe bilden lockere Sande mit einigen verfestigten Lagen, lithologisch vergleichbar mit dem Steinitzer Sandstein (bei Klača, N Rajec).

In der pieninischen Klippenzone sind Dogger (Posidonien-schiefer), Malm, Tithon, weißer Neokom-Kalk (zuletzt Neokommergel) im Steinbruch in der Klippe von Brodno (eine der größten Klippen der Karpaten) vertreten. Darauf folgt im Hangenden Neokomsandstein-Flysch. Die Klippenhülle an der nördlichen Flanke besteht aus splittrig zerfallenden, muschelig brechenden Palaeogen-Schiefeln, ganz nach Art der Zliner = Laaber Schichten (an der Straße von Nove Mesto und S Mestečko).

Die auf der Reise kennengelernten stratigraphischen Zonen verteilen sich auf die obigen tektonischen Elemente dieses Teiles der Karpaten.

Einige Analogien zum ostalpinen Flysch.

Mit dem Albien-Flysch des studierten Karpatengebietes setzt die Klippenhülle der Waagtalklippen an, welche Cenoman und Senon umfaßt. Die Palaeogenschichten (= Obere Hieroglyphenschichten), zwar auch in der Nachbarschaft der Klippen auftretend, werden nicht mehr zur Klippenhülle gerechnet.

Die in der Magurazone auf dem Cieżkowicer Sandstein auflagernden oberen Hieroglyphenschichten (= Zliner = Laaber Schichten des Wienerwaldes) zeigen, wenn auch Unterschiedlichkeiten nicht fehlen, doch auch starke Anklänge an den innerkarpatischen Palaeogen-flysch, der hier nach oben hin durch Menilitschiefer und Steinitzer Sandsteine verdrängt wird.

Das Neokom der Karpaten und Ostalpen trägt kalkalpinen Charakter, auch noch das Aptien. Der Albienflysch mit seinen rissigen, kieseligen Sandsteinen und Quarziten mit kleinen Hieroglyphen, Glaukonitsandsteinen u. ä., weist größte Ähnlichkeit mit dem ostalpinen Gault auf (früher als „Obere Unterkreide des Wienerwaldes“ bezeichnet), nur die Sphärosideritmergel fehlen in den Ostalpen.

Was die Vertretung der exotische Gerölle führenden Cenoman-Sandsteine der karpatischen Klippenzone oder gar des Upohlaver Konglomerates (Senon) in den Ostalpen anlangt, so dürfte die ad hoc-Suche im Bereich der ostalpinen Klippenzone zu neuen positiven Erkenntnissen führen. Es könnte sich nunmehr auch die Frage ergeben, inwieweit unter den Granitvorkommen in der österreichischen Flyschzone außer Trümmern und Scherlingen auch gerundete Blöcke, eventuell aus einem Konglomerat stammend, in Erscheinung treten.

Die weitere mikropaläontologische Bearbeitung der Rotmergelzonen im Bereich der österreichischen Klippenzone wird vielleicht Analogien zu den Puchover Mergeln aufdecken (andere rote Mergel in Schuppen im Flysch sind bekanntlich Helvetikum).

Der Cieżkowicer Sandstein der Außenzone der Karpaten entspricht völlig dem Greifensteiner Sandstein des Wienerwaldes (Granitgerölle, Fährten von *Palaeobullia*). Die darunterliegenden bunten

Schiefer (Untereozän, vielleicht auch noch in die Oberste Kreide reichend) zeigen, wie die hangenden Zliner = Laaber Schichten gute Übereinstimmungen des Flysches der Karpaten und der Ostalpen.

Die Gefertigten sprechen hiemit Herrn Prof. Dr. Andrusov für die ausgezeichnete Führung den verbindlichsten Dank aus.

Hauptsächliche Literatur

- Andrusov, D., Etude Géologique de la Zone des Klippes internes des Carpathes occidentales. IIIe partie: Tectonique. — Rozpr. Statn. Geol. Ustavu Č. S. R. Bd. 9, 1938.
- Andrusov, D. und Kuthan, M., Erläuterungen zur Geol. Karte der Slowakei, Blatt Zilina (Sillein) 4361/2. — Práce Státn. Geol. Ustavu, Bd. 10, Bratislava 1944 (beste Einführung in die Geologie).
- Andrusov, D., Geologie de la Slovaquie. Praha 1938.
- Andrusov, D. und Matějka, A., Aperçu de la Géologie des Carpathes occidentales de la Slovaquie centrale et des régions avoisinantes. — Knižovna stat. geol. ust. 13, Praha 1931.
- Quelques résultats des recherches géol. dans la Zone des Klippes de la Vallée du Váh entre la Vlara et Púchov. — Věstník stat. geol. ust. VIII, Praha 1932.
- Remarques sur la Géologie de la Vallée du Váh. — Věstník štát. geol. ust. IX, 1933.
- Bieda, F., Sur quelques Nummulines des Carpathes tchécoslovaques. — Věstník. stat. geol. ust. 7. Praha 1931.
- Foraminifères du Flysch de la Zone Piénine des Klippes. — C. R. des séances du Serv. géol. de Pologne Nr. 42, Warszawa, 1935.
- Nummulites dans le Tertiaire de la Zone Piénine des Klippes. — Annales Soc. Géol. de Pologne. VI, Krakov 1939.
- Götzinger, G., Analogien im Eozänflysch der mährischen Karpaten und der Ostalpen. — Ber. Reichsanst. f. Bodenf., Zweigst. Wien, 1944.
- Hiltermann, H., Zur Stratigraphie und Mikrofossilführung der Mittelkarpaten. — Öl und Kohle, 39, 1943.
- Liebus, A. und Schubert, R. J., Die Foraminiferen der karpatischen Inoceramenschichten von Gbellan in Ungarn (Puchover Mergel). — Jb. k. k. Geol. R.-A. Wien, Bd. 52, 1902.
- Stur, D., Bericht über die geologische Übersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Jb. k. k. Geol. R.-A., Bd. 11, Wien 1860.
- Vašiček, M., Remarks on the Microbiostratigraphy of the Magura-Flysch in Moravia. — Věstn. Statn. Geol. Ustavu Č. S. R., Bd. 22, Praha 1947.

Bericht (1947)

von Dr. Peter Beck-Mannagetta

über Aufnahmen auf Blatt Deutschlandsberg—Wolfsberg (5254).

I. Kristallin.

Es wurde der westliche Teil der Sektion 3 (Wolfsberg) und der Südrand von der Sektion 1 aufgenommen.

Im Anschluß an das Blatt Unterdrauburg im Süden wurde festgestellt, daß die Marmorserie mit dem Spitzelsofenband sich gegen N zu in einzelne Marmorbänder auflöst und im Streichen über Waldmann, Ebenkogel, Blaßkogel weiter verfolgen läßt. Dieser östliche Zug setzt sich lückenhaft im oberen Hartelsbergergraben und 500 m östlich Oberholzmann zum Warscheck fort und vereinigt sich gegen O biegend bei Siebenbrünn mit dem von W kommenden Marmorzug. Der westliche Marmorzug, der von einer jüngeren diaphthoritischen

Bewegung verschieden stark erfaßt wurde, erreicht seine größte Mächtigkeit im Frisachgraben. Weiter gegen N treten bis Reideben nur einzelne stark verquetschte Marmor- und Amphibolitlinsen im Injektionsgneis und Glimmerschiefer auf. 300 m NO Wirth, Goding, tritt ein 400 m langes, dünnes Quarzlitband als Begleiter der Marmore auf. Als Diaphthorite (Mylonite) der Schiefergneise und Amphibolite zeigen sich an tektonisch stärker beanspruchten Stellen häufig Quarzite, die teilweise auch sulfidische Erze führen. Die Ruine Hartneidstein steht auf Quarzit. Vor dem Austritt des Gemmersdorferbaches aus dem Kristallin in das Tertiär über Stocker im Frisachgraben nach S in den Raglbach zieht eine Zone starker pegmatitischer Durchtränkung und späterer Diaphthorese. Zwischen Reideben und Rieding beherrscht die Marmorserie vorzüglich ein W—O Streichen, wodurch die westliche Marmorserie über Waldrast, Siebenbrunn und weiter nach O über Himmelreich streicht und sich wieder mit dem östlichen Zug vereinigt. Der Plattengneis im Hangenden des Spitzelsofens zieht zwischen Jaukkamm und Waldmann nach N und verzahnt sich mit einer eigenartigen Serie von Gneisquarziten, quarzreichen Granatglimmerschiefern, Disthengneisen, in denen auch die bekannten Paramorphosen von Disthen nach Andalusit in geologischem Ausmaß auftreten, die den zentralen Teil der Koralpe aufbauen. Typisch ist für diese Gesteine die lebhafte Fältelung der Biotitlagen, die nichts mit der primären Schoppfaltung der Glimmerschiefer der Marmorserie zu tun hat. Dieser Übergang wird im Bereich zwischen Godinger Alpe im N und Bernegggraben im S von einer starken pegmatitischen Durchtränkung begleitet. In Begleitung des östlichen Marmorzuges tritt zwischen Ebenkogel und Godinger Alpe ein mächtiger Eklogit-Amphibolitzug auf. Ebenso zieht vom oberen Gemmersdorferbach in den Hartelsbergergraben weiter im O ein gleicher Zug. In der zentralen Serie nehmen die Paramorphosen von Disthen nach Andalusit folgenden Raum von S gegen N zu ein: Krennkogel—Krenngefälle, Krakaberg—Kollnitzerhütte—Gschloßbauralm—Maderkogel bis 200 m westlich der Hipflhütte, 150 m nördlich der Hipflhütte—Heuofen; im Bereich zwischen Weißwassergraben über westlich der Brandlalmhütte bis in den Brandgraben sind diese Gesteine nur sporadisch anzutreffen. In gleicher Weise dehnt sich die zentrale Serie aus, die durch die Marmorserie NW des Koralpenhauses über den oberen Rasinggraben—Eibleralm bis nach Himmelreich in zwei Teile getrennt wird. Im östlichen Teil (im Hangenden) treten die Paramorphosen mehr in Pegmatiten auf und haben im Zuge Pomshütte—Am Sprung—Moschkogel geringe Verbreitung. Die Marmorserie im Hangenden der zentralen Serie und die Verbreitung des Plattengneises im Hangenden letzterer Marmorserie muß erst später untersucht werden. Vom Koralpenhaus gegen SO ist die Marmorserie größtenteils ausgequetscht und nur sporadisch in einzelnen Schollen zu verfolgen (oberen Krennbach—oberster Siebenbrunnbach—500 m westlich Bodenhütte). Beim Burgstallofen und zwischen Brandgraben und Brandhöhe sind der zentralen Serie mächtige Eklogit-Amphibolite eingeschaltet. Westwärts von Rieding biegt die westliche Marmorserie stark reduziert

und tektonisch durchbewegt parallel zur Lavanttaler Störung nach NW und läßt sich bis in den Schoßbach bei Wolfsberg verfolgen. Durchgreifende Mylonitisierung und Diaphthorese haben die einzelnen Marmorzüge im Streichen zerstückelt und stark verändert.

Östlich dieses Teiles der Marmorserie, nördlich Rieding und von dort über den Rücken des Schoberkogels und Luegg-Kreuz über den Rasinggraben zwischen Schwarzkogel und nördlich Eiblerkogel nach O zieht sich die fensterartig auftauchende Wolfsberger Serie (Kieslinger). Sie besteht aus Granatglimmerschiefer und Amphiboliten, die nicht aus Eklogit-Amphiboliten hervorgegangen sind, und dem Wolfsberger Granitgneis. Dieser Komplex verschmälert sich im Weißenbachgraben sehr und zieht nach NW über den Schoßbach hinweg, um bei Ritzing fast völlig reduziert unter jüngeren Ablagerungen zu verschwinden. Die Granatglimmerschiefer dieser Serie gehen ohne scharfe Grenze in Injektionsglimmerschiefer über, jedoch haben die ganzen Gesteine eine starke Diaphthorese in der Weise durchgemacht, daß die Glimmer zerstoßen, aber zu großen Flatschen zusammengefügt wurden, wie dies Kieslinger bereits beschrieben hat. Der Wolfsberger Zweiglimmer-Granitgneis erreicht nördlich Rieding seine größte aufgeschlossene Breitenausdehnung von etwa 700 m. Im allgemeinen ist er ein Mikroklin-Augengneis. Durch die tektonische Beanspruchung bei der Aufquetschung des Gesteins hat er sich unter Mitwirkung alkalischer Lösungen in Serizitschiefer umgewandelt; auf gleichartige Vorgänge in den hangenden Granatglimmerschiefern und Amphiboliten ist das Auftreten der Serizit- und Talklagerstätten beim Steinpirker 400 m O Rieding, im Hohlweg 700 m O Mausoleum und 400 m N Schoberkogel zurückzuführen. Die Grenze zwischen Granit und Glimmerschiefer ist fast immer eine tektonische, nur O von Priegl verzahnen sie sich. Im Rasinggraben 150 m N der K. 952 tritt als Scherling ein granatführender Granitgneis auf. Im Hangenden desselben gehen die Glimmerschiefer der Wolfsberger Fazies in Granatgneise über, in denen sich die Amphibolite S des Schwarzkogels teilweise auflösen. Am Kamm zwischen Schwarzkogel und Eiblerkogel treten auch Rappolt-Glimmerschiefer auf. Gegen O zu taucht die Wolfsberger Serie unter die hangende Marmorserie und kommt im Pressinggraben nicht mehr zum Vorschein. Die Nordgrenze dieser Serie verläuft S des Schwarzkogels über Draxl nach NW, biegt scharf gegen SW um und zieht in den Weißenbachgraben hinein, um von dort gegen NW, westlich Wurzelbauer nach Ritzing sich zu verlieren. Kleine Marmorzüge (Zwattin, N Schoßbach, Hohlweg O Baderhofer und gegen S bis Kasparhöller--Weißenbach) sind als tektonische Einschaltungen zu werten. 1½ km NO St. Johann tritt im Bereiche stärkster Störungen eine kalte Schwefelquelle auf.

Den Nordrahmen der Wolfsberger Serie bilden zwischen Ritzing und oberem Weißenbachgraben vornehmlich Injektionsgneise, nur einzelne Marmorshmitzen (oberhalb J. H. O Wolfsberg, nördlich Wurzelbauer, 500 m W Wurzelbauer und 700 m O Zoderkogel) begleiten sie im Hangenden. Nach der Biegung nach NO tritt diese Marmorserie auf dem Rücken des Zoderkogels gegen NO als Rahmen

an die Wolfsberger Serie heran und begleitet sie über Prenner und N Kleindraxl nach SO über den Schwarzkogel in den oberen Pressinggraben, wo sie sich mit der südfallenden Marmorserie des südlichen Rahmens vereinigt. Im N tritt die eigentliche Marmorserie mit den mächtigen Marmorzügen schon O der Lavant in dem Südspitz der Vorderwölch mehrere 100 m mächtig auf und zieht dem allgemeinen Knick von SO zu NO-Streichen folgend durch den Pressinggraben nach Obergösel, was bereits Lipold gesehen hat. Diese Marmorserie, begleitet von Amphiboliten und tektonisch entstandenen Quarziten (Serizitquarzite), zerfällt $1\frac{1}{2}$ km NO Wolfsberg in einen stark gestörten und verschuppten Südastrich, der durchwegs nordfallend über den Pressinggraben im Gehänge N Steinbrucker mächtig anschwellend zum Kasperlekogel nach O durchzieht. Zwischen Poms und Prenner S des Pressinggrabens stellen sich die Injektionsgneise im Kern der Serie zu Südfallen um, so daß die Rahmenserie in diesem Raum scheinbar unter die Wolfsberger Serie fällt. W Prenner wird diese Marmorserie stark zusammengequetscht und in Falten geworfen, die durchwegs steil nordfallende Achsenebenen aufweisen. Diese schmalen Marmorbänder ziehen sich gleichmäßig fortstreichend entlang des steilen Südabhanges des Kasperlekogels bis in den Brandgraben, während die südliche Falten tektonik N des Schwarzkogels über Waldbauer gegen Scheerbartl zu verbreitet ist. Durch ein mächtiges Band von Serizitquarziten (Diaphthoriten und Myloniten) ist die mächtige Marmorserie im Hangenden von der Liegenden NO von Wolfsberg getrennt. Im Abfall NW Jager am Eck (Wirth) zieht sie von der Lavant gegen Hintergumitsch und stellt sich vom steilen Nordfallen an der Lavant schon N des Schoberbauer in Südfallen um. S Rußmann liegt eine südfallende, durch NO streichende Bänder isolierte Scholle der Injektionsserie auf. Auf dem Nordhang W Hofbauer setzt der Marmorzug wieder ein, quert den Pressinggraben durchwegs nordfallend und zieht in zwei mächtigen Kalkbändern ohne Unterbrechung, aber mit wechselndem Streichen, gegen O fort. Der liegende Marmorzug zieht weiter gegen O, bis er etwa 400 m O Göselberg endet. Der nördliche findet bereits W des Göselberges ostwärts Pfeiffer sein Ende. Amphibolite und Quarzite (tektonisch) sind häufig Begleiter (Wirth bis Pressinggraben, O Pfeiffer, O Göselberg). Weiter gegen O sind die Marmore nur in einzelnen Linsen spärlich aufgeschlossen und ziehen gegen SO gegen den Brandgraben und verbinden sich vermutlich über den Brandriegel—Pürschhütte—Himmelreichgraben mit den Marmorserien, die von W, bzw. SW herüberziehen. Die Injektionsgneise und Glimmerschiefer, die zwischen den Marmorzügen auftreten, nehmen vom Raume W des Kasperlekogels bedeutend an Mächtigkeit zu und gehen gegen O, bzw. SO kaum merklich in die zentrale Serie mit Paramorphosen von Disthen nach Andalusit über. O Wirtshaus Stocker und bei der Straßer-Halt ziehen von NW Marmore und Eklogit-Amphibolite gegen SO, die das Liegende des Plattengneises der Handalm bis Straßer A. H. darstellen. Die Marmorserie des nördlichen Pressinggraben verbindet sich in Obergösel N des Göselberges mit O—W streichenden Marmorzügen, die S Gregor zu einer tektonischen Mächtigkeit von einigen

100 m anschwellen. Getrennt von diesem Marmorcomplex tritt im Plachgraben W Hauserbauer ein mächtiges Marmorvorkommen auf, das gegen O scharf nach SO umbiegt. Im unteren Schneidergraben findet der Marmorzug an einer Mylonitzone mit Pegmatiten und Schiefergneisen, die NNO streichen, ein jähes Ende. Im Hangenden dieser meist nordfallenden Marmorserie befindet sich die eigentliche Injektionsgneisserie, deren Lage in der Vorderwölch normal nordfallend, in Hintergumtsch südfallend, aber bereits im Pressinggraben und im Gebiete von Gösel durchwegs nordfallend verläuft. Ihr sind nur an wenigen Stellen (SO Fraß, NO Steinweißkogel usw.) vereinzelte Linsen von Eklogit-Amphiboliten eingeschaltet. S des Fraßgrabens tritt, nur selten aufgeschlossen, Südfallen ein, das eine Antiklinale anzudeuten scheint. Auf den Hochflächen N des Fraßgrabens tritt wiederum eine Marmorserie zutage, die, in einzelne Linsen verzettelt, von der Hinterwölch abgespaltet, 700 m N St. Gertraud, Weberbauer, 500 m O Großknauder und O des Limbergergrabens 500 m NW Plöchl, in O—W-Richtung verzettelt weiterzieht. An dieser Linie wurde die heurige Kartierung beendet. Auch im Gipfelgebiet und im östlichen Pressing- und Rasinggraben sind noch einige Begehungen zu machen.

Aus Vergleichsgründen wurde eine dreitägige Exkursion in die Stubalpe unternommen; drei Tage wurden für Begehungen in der Saualpe verwendet.

II. Tertiär.

Um eine richtige Aufnahme des Tertiärs des unteren Lavanttales durchzuführen, waren eingehendere Begehungen auf Blatt Hüttenberg und Unterdrauburg notwendig, wobei als klassisches Profil des Lavanttaler Tertiärs der Dachberg bei Mühlendorf mehrfach untersucht wurde.

Die basalen Blockschutt- und Sandsteinbildungen treten oberflächlich auf dem Kartenblatte Wolfsberg nicht mehr zutage. Doch scheinen sie im Liegenden des diluvialen Schotters bei Herberth W Wolfsberg (Schloß Kirchbichl) von W her im Untergrunde hereinzureichen. Sie bestehen aus ortsnahen Geröllen und fallen stets mit etwa 30° gegen das Beckeninnere (S) ein. Basale Schotter sind auf Blatt Hüttenberg bei Dullhofer (Pollheim Nr. 1) — siehe Fallzeichen — aufgeschlossen. Die nach H. Beck obermiozänen Blockschotter von St. Margareten reichen nicht mehr in das Kartenblatt Wolfsberg herein, doch konnte als östlichstes Vorkommen im Hohlweg von Herberth zu Spitzkogler 100 m unterhalb letzterem derartiger Blockschotter aufgefunden werden.

Die marine Serie konnte mit Sicherheit oberflächlich im Bereiche des Kartenblattes Deutschlandsberg-Wolfsberg auch nicht festgestellt werden, doch wurde sie nach den Funden von Kahler, Winkler und Petrascheck in den Bohrungen von St. Stefan nachgewiesen. Nach Angaben Einheimischer ist zu vermuten, daß die marine Serie im Stadtbereiche von Wolfsberg, Villa Dr. Mann, wieder auftaucht. 300 m S Mühlendorf wurden fein geschichtete Tone mit Pflanzen- und Fischresten flach liegend oder auch SW fallend aufgefunden.

den. Auf dem Dachberg endet das fossilreiche marine Tertiär bei Schröcker im Hangenden mit einer Cardien-Sandsteinbank und läßt sich in das Kartenblatt Wolfsberg nur als fluviomarine Serie verfolgen. Der Zug von Dachbergschottern mit den vielen exotischen Geröllen streicht SO Sulzer in das Kartenblatt Wolfsberg herein. Im Liegenden desselben konnten 130 m S Sulzer, 50 m O Heidschuster eine Süßwasserfauna und Blattabdrücke aufgefunden werden. N Sulzer zieht eine mächtige Tonlage mit schwachem Nordfallen gegen den Bohrturm nach O. Am Südausgange von Jackling treten wiederum Dachbergschotter auf. Diese 10 bis 18° nordfallende Miozänserie wird von Quarzschottern mit Kristallingeröllen, die sich mit sandigen und tonigen Lagen verzahnen und in sie übergehen, diskordant überlagert, ohne daß sich jedoch an irgendeiner Stelle einwandfrei die Diskordanz nachweisen ließ. Im Hangenden tritt NW—SO streichend das Kuchlerflöz auf, das von Kammern über Bohrturm, zum Rojacher Schacht nach SO weiterzieht. Weiter gegen N tritt beim Husarenkogel, Mittertalkogel sowie gegen O im Mosinger Wald wieder die hangende Serie mit Quarz- und Kristallinschotter auf und geht im Hangenden in feinsandiges, toniges Tertiär über. 600 m NO Mittertalkogel liegt der einzige Aufschluß in Kristallinschottern mit Kreuzschichtung, die NW—SO streichend 55° gegen SW fallen. Diese Serie im Hangenden des kohlenführenden Tertiärs wird von den Reidebener Schottern diskordant überlagert, wie im Oberlauf des Wolkersdorferbaches zu ersehen ist. Diese groben Blockschotter mit rostig-lehmigem Bindemittel sind von dem diluvialen Schuttkegel nur willkürlich abzutrennen und verbinden sich gegen O mit der stark verwitterten Oberfläche des Kristallins O der Lavantaler Störungszone. Sie treten am Kistallinrand zwischen Gemersdorferbach und Tschuchgraben, Eitwegerbach—Reideben bis NO Michaelsdorf und in einem kleinen Rest NO Baildorf auf. Altersmäßig scheinen ihnen die Schotter der Vorderwölch, die sekundär verschleppt N W. H. Hansl bis ins Lavanttal herunterreichen, gleichzusetzen sein. Eine Gleichstellung der Schotter auf den Hochflächen zwischen Großknauder und Weberbauer (Limberger Erdrutsch) wäre aus morphologischen Gründen anzunehmen. Die sichere Ostgrenze der Schotter der Vorderwölch verläuft 500 m O W. H. Hansl—W Michlbauer—W Großmann (Großmaurer)—W K. 855 m—O K. 758 m—W Konrad (Hinterwölch) nach N, wo sie nach W und NW umbiegend nicht mehr weiter verfolgt wurden. Blöcke von einigen m² Größe sind in den basalen Lagen, die im S und W vornehmlich herauskommen, keine Seltenheit, während im Hangenden (Jodl am Eck) und gegen W die Schichten feinkörniger werden.

III. Quartär.

Als Ablagerungen des diluvialen Eiszeitsees sind kreuzgeschichtete Schotter NO Jackling und die Deltaschotter und kreuzgeschichteten Sande an der Ost- und Südflanke des Mittertalkogels anzusehen, die im Hangenden in bläulich-graugrüne, sandige Tone übergehen. Sie verzahnen sich mit den diluvialen Schotterkegeln, die sich aus den

Abtragungen der Koralpe und aus der Umlagerung der älteren tertiären Reidebener-Schotter zusammensetzen. In ihnen treten häufig Lehme auf, die von Ziegelleien abgebaut werden. Solche Schotterplatten verbreiten sich W Obereberndorf, N und W St. Ulrich bis Pirker, SW Riegelsdorf, O von St. Stefan—Groß-Edling und in der Umgebung von St. Johann, bis Wolfsberg, wo sie durch die alluviale Ausräumung stark angegriffen sind. Im W schließen an sie Terrassenschotter als jüngste (eiszzeitliche?) Bildungen. Die starke Übereinstimmung des Koralpenkristallins mit Blockschutt konnte im allgemeinen nicht gesondert ausgeschieden werden, nur vereinzelte größere Schuttströme wurden auf der Karte zur Darstellung gebracht. Sicherlich diluvial scheinen die gut abgerundeten Blockschotter, die im Ragglbach S und SO Walcher auftreten, ebenso der Gehängeschutt, der an verschiedenen Stellen den unteren Pressinggraben im N und S begleitet und auch im Fraßgraben 200 m NO K. 540 auftritt. Größere Blockströme sind im Gipfelgebiet des Krakaberges der Berggrutsch von 1916, ebenso die große Blockschotterfläche W und NW des Schlöglkogel und Schoberkogel. Die Moränen des Koralpengletschers müssen erst untersucht werden.

Für die großzügige und entgegenkommende Unterstützung meiner Arbeiten danke ich dem Bergbau St. Stephan (Ing. Schäringer), vor allem der Gutsverwaltung Dr. Schütte, von deren Jagdhaus aus ich den Südtel aufnehmen konnte, sowie dem Gemeindeamt Untergösel für die Unterkunftsbeschaffung.

Bericht (1947)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Helmut Becker

über geologische Untersuchungen im westlichen Hausruck und im östlichen Kobernauber Wald (Bl. Ried-Vöcklabruck)

Auf Grund vorhergegangener, im Auftrage der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke A. G. durchgeführter Spezialstudien im Bereiche der kohlenführenden Süßwasserablagerungen (sog. „obere Süßwassermolasse“), wurde mit einer geologischen Detailkartierung im Gebiete des nordöstlichen Kobernauber Waldes und des nordwestlichen Hausrucks begonnen. Zur näheren Untersuchung gelangte das Gelände südlich der Linie Jagleck—Stelzen—Kobernauben—Lohnsburg—Waldzell—Ebersau mit Südbegrenzung zum mittleren Redltal. Diesen Aufnahmen lag in erster Linie das Bestreben zugrunde, den Aufbau der gesamten „Kohlenserie“ als Sedimentfolge zwischen dem liegenden mittelmiozänen Helvetschlier und den hangenden altplozänen Hausruck-Deckschottern näher kennen zu lernen. Bekanntlich verdecken die Hausruckschotter nahezu das gesamte, reich gegliederte Gelände-relief des Kobernauber Waldes, und auch große Teile des Hausrucks, so daß es bisher in Anbetracht der allgemeinen Aufschlußarmut schwierig erschien, zu einem näheren Einblick in die Sedimente der Kohlenserie in nicht bergmännisch aufgeschlossenen Gebieten zu gelangen.

In neuerer Zeit haben G. Göttinger (1924*) und H. Bürgl**) wertvolle Beiträge zur Geologie des Hausrucks und des Kobernauber Waldes geliefert, auf die hier besonders hingewiesen sei. — Über die bisherigen Ergebnisse, soweit sie das im Berichtsjahr kartierte Gebiet betreffen, sei in Kürze folgendes mitgeteilt:

Der Schlier am Nordrand unseres Gebietes nimmt im Liegenden der Kohlenserie einen unregelmäßig kuppigen bis welligen Verlauf, wobei Höhendifferenzen bis zu etwa 20 m festgestellt werden konnten (zwischen ca. 560 bis 580 m Höhe). Der Ausbildung nach liegt hier offenbar der sogenannte Ottmanger Schlier Bürgls vor; eine diesbezügliche mikropaläontologische Überprüfung ist vorgesehen. Eigentliche Oncophorasande als Äquivalente der Atzbacher Sande wurden hingegen am Nordrand der Molassezone nicht angetroffen. Quartärauflagerungen als isolierte Restschotterkappen wurden im Raume südlich Lohnsburg mehrfach festgestellt.

Während im östlichen, produktiven Hausruck, sich die Kohlenserie aus Tonen und Tegeln mit eingelagerten Braunkohlenflözen zusammensetzt, wobei das Liegendflöz unweit der Schlieroberkante auftritt, finden wir in unserem Gebiet bereits merklich veränderte Verhältnisse in der Zusammensetzung und der Mächtigkeit dieser Serie vor. Konnte im Raume NW von Frankenburg durch frühere Kohlenbohrungen bereits eine eingeschaltete Schotterlage innerhalb der Kohlenserie nachgewiesen werden (vgl. Profildaten G. Göttinger, 1924), so hat sich im jetzt kartierten Gebiet eine zunehmende und detailliertere Verschotterung eingestellt, die sich mit weiterer Entfernung nach Westen (Bl. Mattighofen) noch mehr verstärkt. Die Flöze verlieren damit gleichzeitig an Mächtigkeit und werden durch ein stärker werdendes Zwischenmittel mit eingeschalteten Schotterlagen weiter voneinander getrennt, und die Mächtigkeit der gesamten Kohlenserie nimmt zu.

Infolge günstiger Aufschlußverhältnisse in landwirtschaftlich genutzten Geländeteilen gelang es an Hand der Detailkartierung, neue Erkenntnisse über den Aufbau der Kohlenserie zu gewinnen. Zunächst konnte das Sicheinschalten von Schotterhorizonten zwischen der Schlieroberkante und dem liegenden Kohlenflöz festgestellt werden. Besonders deutlich ist dieses an der Straße Lohnsburg—Kobernaußen zu beobachten, woselbst westlich Gehöft Straß, oberhalb des Schliers, Schotterlagen aufgeschlossen sind, die eine Gesamtmächtigkeit von etwa 18 bis 20 m aufweisen. Im unmittelbaren Hangenden folgen darüber Tone und Tegel der Kohlenserie, die übrigens einzelne Blattabdrücke und dünne Kohlenreste enthalten. Auch im Waldzeller Erosionstal, südlich Schratzeneck, erscheinen westlich Gehöft Roderer oberhalb des Schliers zunächst kiesige Schotterlagen, darüber Tone und Tegel, mit einem schmalen, im Ausbiß ca. 10 cm starken Kohlenflöz. — Diese „Liegendschotter“ an der Basis der Kohlenserie ließen auf Grund bisheriger Beobachtungen keine merk-

*) G. Göttinger: Studien in den Kohlengebieten des westlichen Oberösterreich. — Jahrbuch d. Geol. B.-A. Wien, 1924, H. 3—4, S. 197—228.

**) H. Bürgl: Zur Stratigraphie und Tektonik des oberösterreichischen Schliers. — Verh. d. Geol. B.-A. Wien, 1946, Nr. 10—12, S. 123—151.

lichen Unterschiede gegenüber höher gelegenen Schottereinschaltungen erkennen. Die Frage, ob etwa ein Unterscheidungsmerkmal im Vorhandensein oder Fehlen kalkhaltiger Komponenten in einem dieser Liegendschotter, die übrigens in östlicher Richtung aussetzen, und im Raume nördlich und östlich Frankenburgs fehlen, scheinen nach bisherigen Befunden in ihrer Mächtigkeit zu wechseln.

Die darüberliegende Kohlenserie läßt sich — je nach der vorliegenden Höhe des Schlieruntergrundes — etwa folgendermaßen gliedern: 1. Tone und Kohlentegel mit eingeschaltetem Unterflöz zwischen 570 und 580 m. — 2. Tegelserie mit einem Schotterhorizont, der bisweilen kiesige Einlagerungen führt. — 3. Mittelflöz bei etwa 620 m und folgende Tegelserie. — 4. Schmales Oberflöz bei ca. 640 m und sich anschließende Hangendtegelserie, die gebietsweise noch eine weitere Schottereinlagerung enthalten kann. Nach den bisherigen Beobachtungen reicht die gesamte Kohlenserie bis zu etwa 665 und 670 m Höhe (so SO von Köhleck und Wirmling, W Kote 660) und erreicht damit eine Maximalmächtigkeit von 90 bis 100 m.

Übrigens befinden sich im Geländere relief häufig noch umgelagerte und von den Höhen herabgeschwemmte Hausruck-Deckschotter, die eine klare Einsicht in die Lagerung der Kohlenserie erschweren, oder auch fast unmöglich machen. Dieses ist besonders dann der Fall, wenn eine starke Hangschuttbedeckung vorliegt. Zur Kartendarstellung wurden daher die Höhenlinien von 680 und 660 m mit Tusche ausgezogen, wodurch annähernd die Begrenzungslinie zu den aufgelagerten Hausruckschottern auf die Kohlenserie kenntlich ist. — Das Wesentliche, was die Untersuchungen ergeben haben, ist die Erkenntnis, daß der westliche Teil des Hausrucks und des Kobernauber Waldes nicht vorwiegend aus reinen Deckschottermassen bestehen, sondern daß der Haupttrumpf der dichtbewaldeten Bergzüge bei ca. 670 m oder etwas darunter von Sedimenten der Kohlenserie aufgebaut ist, was bisher infolge der Schotterüberstreuung nicht erkannt werden konnte.

Im untersuchten Gebiet konnten bisher 43 Kohlenausbisse festgestellt werden, wodurch die Höhenlage der auftretenden Flöze, die im regionalen Sinn Schwankungen unterworfen ist, in ihrem ungefähren Verlauf ermittelt werden konnte. Dabei handelt es sich zumeist um Funde in tiefer eingeschnittenen Waldbächen. — Die Flöze befinden sich gewöhnlich in einer Tonummantelung, die im Gegensatz zum östlichen Hausruckgebiet relativ geringmächtig sein kann. — Die vorherrschenden Tegel zeigen bei etwas wechselnder Färbung und lagenweise wechselndem Feinsand- und Tongehalt vielfach schluffartigen Charakter und erinnern in der Verwitterungszone öfters an Lößlehmlagerungen, zeigen jedoch fast stets eine sehr dünne Schichtung. Bei größerem Sandgehalt und bei ungünstigen Aufschlußverhältnissen ist es nicht immer leicht, diese von verwittertem Schlier auseinander zu halten. Auch in alten Schliergruben können sich bei zunehmender Verwitterung infolge des rezenten Wurzelwerks tiefer wurzelnder Pflanzen Pseudoformen von Blattresten finden, die irreführend wirken. In den Tegeln treten übr-

gens auch Tonlagen auf. Ein eigentlicher Fossilgehalt in Form kleiner Süßwassermuscheln ist sehr selten feststellbar. Bankweise können aber gut aufgeschlossene tonhaltige Tegellagen reich an pflanzlichen Resten, besonders Blattabdrücken sein (z. B. in der Umgebung von Kobernaufen, bei Kohleck u. a. O.), im allgemeinen scheinen jedoch den eigentlichen Tegeln fossile Pflanzenreste zu fehlen.

Bericht (1947)

von Prof. Dr. Gustav Göttinger

über Aufnahmen auf Blatt Salzburg (mit dem westlichen Grenzgebiet auf Blatt Gmunden).

In der Flysch-Zone (Bl. Salzburg) an der SW-Flanke des Irrsberges (837), der im Zuge zwischen der Wallersee- und Zellersee-Furche den nördlichst vorspringenden Flyschberg bildet, wurde erstmalig Gault nachgewiesen: Im Graben SE Steindorf fanden sich rote Schiefer, gebänderte Quarzitsandsteine, kalkige Quarzitsandsteine, während der östlich benachbarte Graben (Diesengraben) schon Oberkreidesteine aufschließt.

Gault, mit der typischen Vertretung von Quarziten, dunklen Schiefen, tritt auch unter der Serie der Oberkreide-Chondritenmergel und Sandsteine im Graben N vom Haarberg und im Oberlauf des Kittgrabens (N vom Tannberg) auf. Der Gault liegt hier auf Neokomkalksandstein, Neokomkalken und Mergelschiefen des unteren Grabenabschnittes. Angesichts des meist S-Fallens der Kreide im Tannberggebiet verdient das N-Fallen der Oberkreide im Graben E Schreiberroid (Tannberg-Südseite) Beachtung.

E vom Nordrand des Zellersees streichen bei Gomersberg Zementmergel (auch mit kieseligem Kalksandstein) mit Chondriten durch.

Die südlichste Flyschkulisse des Heuberges (N vom kalkalpinen Nockstein) zeigt bemerkenswerterweise auch meist N-Fallen. Unter den Oberkreidemergeln tauchen an der S-Flanke gegen das Götlenbachtal Gaultgesteine auf: sehr harte, rissige, dichte, dünnbankige Kalkquarzite (S W. H. Heuberg), die auch bei Farmleiten (E vom Wirtshaus Heuberg) zutage treten.

Die der Kalkaufschiebung auf den Flysch N des Fuschlseees unmittelbar benachbarte Flyschzone zeigt gleichfalls N- und NE-Fallen, jedoch sind hier (Waidach) typische Oberkreidemergel anzutreffen.

Entlang des Ostsaumes von Blatt Salzburg wurden auch vergleichshalber mehrere Begehungen im Grenzgebiet auf Blatt Gmunden durchgeführt. Im Quellgebiet der Vöckla, NE vom Lackenberg (923), zieht in den Oberkreide-Kalksandsteinen, Ruinenmergeln und Sandsteinen eine steil W—E-gerichtete Antiklinale durch. N vom Schoiber (885) ändert sich das Streichen der Oberkreideschichten zu mehr ESE.

Die nördlichen Züge der Oberkreide, etwa W und NW von der Umbiegungsstelle des Vöcklatales nach NO (Hüttenedt), haben im allgemeinen den Charakter der „Altlenbacher Schichten“ des Wienerwaldes, freilich wirkt sich hier die Moränenbedeckung störend aus.

In quartärgeologischer Hinsicht ist zu bemerken: S vom Lackenberg trat ein schmaler, rechtsseitiger Ausläufer des Traun-

Zellerseegletschers ins Quellgebiet der Vöckla, dieses mit mächtigen Moränen erfüllend. Die Moränen bei Ebnat (840) in der Flur „Tiefgraben“ bezeichnen den höchsten Stand des Gletschers in dieser Gegend.

N vom Lackenberg erscheinen aber bereits zahlreiche untereinander gestaffelte Ufermoränenwälle (Würm). Der erste zieht bei Schneider (787) durch, setzt sich nordwärts in dem Rücken 781 bis 773 und weiter gegen N bis Pixier fort. Dieser schmale Wallzug wird aber von einem breiteren Wall (813 Vormoos und 791 Breitenau), wahrscheinlich einer Reiß-Moräne, überragt.

Mehrere Toteiskessel konnten im Bereich der Würmmoränen neu festgestellt werden: So SW und S von der Lindenskapelle (W Haarpoint), NW vom Pixier und E von Brandstatt. Die Toteislöcher sind teilweise von Mooren erfüllt, teilweise aber auch in Kultur genommen.

Durch die breite Lücke zwischen den beiden Flyschbergen: Lackenberg und Schoiberberg stieß ein Seitenast des Zellersee-Gletschers in das Vöcklatal bei Haslau. Während der tieferen Stände des Zellersee-Gletschers wurde aber nur das Zellerseetalbecken durchmessen und in ihm die tieferen Ufermoränenstufen aufgeschüttet.

Bericht (1947)

von Prof. Dr. Gustav Göttinger

über kohlengeologische Arbeiten.

Die kohlengeologischen Arbeiten in dem seinerzeit neu entdeckten Kohlengebiet von Neu-Wildshut im westlichen Innkreis wurden auch 1947 durchgeführt. Die im vorjährigen Bericht erwähnte Bohrung Ortholling (II) mit zwei Hauptflözgruppen, mit einem 2,5 m mächtigen Unterflöz, hatte die nordöstliche Fortsetzung der Kohlenmulde von Stockham—Hollersbach—Weyer—Ostermiething dargetan. Zwecks genauer stratigraphischer Einstufung der Liegend- und Hangendtone und Sande wurden verschiedene Proben zur mikropaläontologischen Untersuchung ausgewählt, welche in der Erdöl-Abteilung bearbeitet werden.

Zur westlichen Erkundung der Kohlenmulde wurde 1947 von der Salzach-Kohlenbergbau-Gesellschaft die Bohrung Vordergröben II, N des seinerzeit fündig gewordenen Punktes Vordergröben I, niedergebracht. Sie stellte unter 14 m mächtigem Quartär meist grüne und graugrüne Tone mit wenigen sandigen Ton-Zwischenschaltungen und schon in 40 m Tiefe drei Flöze von 0,85, 1,68 und 1,10 m fest, darunter graue und bunte Tone und schließlich Sand und sandige Schotter bis zur Endteufe von 72 m. Es ergibt sich hier also eine weitgehende Analogie mit dem SE davon gelegenen alten Bohrpunkt Stockham, wo fast in gleicher Höhe die Flöze auftreten. Es besteht nur eine sehr schwache Neigung von Vordergröben II in der Richtung gegen SE. Gleichfalls drei eng beieinanderliegende Flöze mit Mächtigkeiten 1,2, 2,4 und 2,2 m sind vorhanden, mit ungefähr gleich mächtigem Liegendton, der von etwas Sand und Schotterkonglomerat unterlagert wird.

Weiter wurde die NE der Bohrung Vordergröben II niedergebrachte Bohrung Hollersbach II besucht, die in gleicher Höhe wie in Vordergröben wiederum die drei Flöze erreichte, von welchen diesmal das unterste Flöz mit 1:17 m das mächtigste war. Das Liegende bilden graue, und darunter bunte Tone, darunter wieder Sand, der wegen Führung von Ostrakoden nicht mehr als limnisch bezeichnet werden kann.

Im Vergleich zum NE davon gelegenen Punkt Hollersbach I (alte Bohrung aus den zwanziger Jahren) ergibt sich vom Punkt Hollersbach II gegen NE eine Neigung des Oberflözes und der tiefer gelegenen Flöze, das Auseinanderrücken der Flöze bei Hollersbach I zu zwei ca. 13 m voneinander abstehenden Hauptflözgruppen, wovon jede aus je zwei Flözen besteht. Hollersbach I scheint den tiefsten Teil der Kohlenmulde zu bezeichnen (vgl. Profil in den „Verhandlungen“ der Geol. B.-A. 1945).

Bericht (1947)

von Dr. Rudolf Grill

über die geologischen Aufnahmen im Bereich der Blätter Gänserndorf und Mistelbach (4657 und 4557).
Allgemeines.

Im Bereich dieser beiden Kartenblätter sind bekanntlich die Haupterdölgebiete Österreichs gelegen. Wurde die Untersuchung dieser Flachlandsanteile ursprünglich zugunsten von vermeintlich lohnenderen geologischen Objekten zurückgestellt, so wurden sie später, mit dem Einsetzen der Erdölsuche, teilweise mit einer außerordentlichen Gründlichkeit bearbeitet. Von seiten der Geologischen Bundesanstalt war daran vor allem H. Vettters beteiligt, der seine Beobachtungen in zahlreichen z. T. mit Karten und Skizzen versehenen Publikationen niederlegte, worunter sich auch Aufnahmsberichte in den Verhandlungen der Jahrgänge 1933 und 1934 finden. Im veröffentlichten geologischen Kartenwerk 1:75.000 ist aber das Blatt Mistelbach überhaupt nicht vertreten. Blatt Gänserndorf wurde durch D. Stur aufgenommen und im Jahre 1891 zusammen mit den Blättern Tulln, Baden—Neulengbach, Wien und Preßburg als erstes gedrucktes Kartenwerk im Maßstabe von 1:75.000 herausgebracht. Diese nach dem damaligen Wissensstand durchaus beachtliche Aufnahme ist inzwischen natürlich längst überholt, ebenso wie die erwähnten Nachbarblätter. Im Besitze der Interessenten befinden sich Manuskriptkarten, die den letzten Stand der Aufnahmen nach den Arbeiten sämtlicher Geologen festhalten und also Gemeinschaftsarbeiten sind, durchgeführt im Zuge der Erdölerschließungstätigkeit.

Durch den Verfasser wurden im Bereich der beiden Kartenblätter seit Jahren umfangreiche geologische Aufnahmen zunächst in Diensten der Industrie, und zwar der Eurogasco und in späteren Jahren der Rohöl-Gewinnungs Aktiengesellschaft und anschließend für die Geologische Anstalt durchgeführt. Im Verlauf der Kriegsjahre mußte diese Kartierungstätigkeit gänzlich eingestellt werden. Das Manuskriptblatt Gänserndorf weist zu diesem Zeitpunkt nur mehr

verhältnismäßig geringe Lücken auf, die sich vor allem auf den nördlichen Teil des Bisamberges beziehen. Die vorliegenden modernen Aufnahmen, aus denen das Blatt zusammengestellt wurde, stammen außer vom Verfasser von E. Braumüller, H. Bürgl, K. Friedl, R. Janoschek und H. Vettors. Neuere Publikationen, die sich auf Ausschnitte der Karte beziehen, stammen von H. Küpper und C. A. Bobies und Fr. J. Langer.

Größere Lücken weist noch das Blatt Mistelbach auf. Wohl liegen sehr präzise Aufnahmen aus den engeren Ölgebieten vor. Bedeutende Teile der Mistelbacher Scholle aber sind wohl durch die zahlreichen Schurfbohrungen hinsichtlich der eigentlichen Beckenfüllung und deren Tektonik gut bekannt, aber es wurden die jüngeren Bildungen bislang zu wenig berücksichtigt, wie Terrassenschotter und Löß. Das geologische Kartenwerk aber soll auch den Geographen, Bodenkundler, Baufachmann usw. bei seinen Arbeiten unterstützen. In jeder Hinsicht aber geologisch noch viel zu wenig geklärt ist die Klippenzone mit den begleitenden Jungtertiärsedimenten und hier vermag zunächst nur die Kartierung zu helfen und erst anschließend können Schurfbohrprogramme mit Aussicht auf Erfolg durchgeführt werden und können geophysikalische Messungen richtig gedeutet, bzw. Spezialmessungen überhaupt erst gestartet werden.

Wienerwaldflysch und Auspitzer Mergel zwischen Donau und Taschbach.

Durch frühere Aufnahmen des Verfassers liegen der Waschbergzug und der größte Teil des Korneuburger Beckens neu kartiert vor. Vom Bisambergzug war zunächst nur eine Übersichtsaufnahme gemacht worden und daher wurde ein Teil der Aufnahmstage des Jahres 1947 der detaillierten Begehung desselben gewidmet.

Im Osten wird diese Flyschkulisse nördlich der Donau durch den SSW—NNE streichenden Bisambergbruch begrenzt, an dem sich der südliche Teil der Mistelbacher Scholle absenkt. Nach den von K. Friedl geleiteten Schurfarbeiten der Erdölproduktionsgesellschaft setzt sich der Verwurf allmählich an Sprunghöhe abnehmend über Neubau gegen Lanzendorf inmitten des Mistelbacher Beckens fort und hebt hier gänzlich aus. Im Westen der Bisambergkulisse spielen Verwürfe eine mehr untergeordnete Rolle, wie allein schon aus der unregelmäßigen Begrenzung des Flysches gegen die Grunder Schichten des Korneuburger Beckens hervorgeht. Bemerkenswert ist aber, daß auch Querbrüche entwickelt sind. Durch die Aufnahme von Fr. J. Langer wurde die Kenntnis des Bisamberges selbst und seiner nächsten Umgebung weitgehend abgerundet und die Begehungen des Verfassers setzten daher zunächst im Bereich der Überschiebung der Oberkreide auf das nordwärts folgende Eozän ein. Am Tradenberg ist diese Überschiebung gegenüber der Aufnahme von Langer um etwa 200 m weiter südwärts zu verlegen. Im Bereich der kleinen Kapelle mit Höhenbezeichnung 263 stehen nur mehr feinkörnige Mürbsandsteine an, die z. T. etwas glaukonitisch sind. Vereinzelt sind auch Brocken von dichtem, glasigem Glaukonitsandstein zu finden. Diese der südlichen Entwicklung des Greifensteiner Sand-

steins im Wienerwald entsprechenden Gesteine stehen in einem scharfen lithologischen und morphologischen Gegensatz zu den Gesteinen des Tradenberges, wo feinkörnige, z. T. dichte, harte Kalksandsteine anstehen, die vielfach eine helle, kreidige Verwitterungsrinde aufweisen und sich mit einem Steilhang gegen die alttertiären Mürbsandsteine herausheben.

Weiter nördlich sind die Greifensteiner Sandsteine der südlichen Fazies in einem Steinbruch SE Seebarn sehr gut aufgeschlossen. Dickbankige Sandsteine werden von Tonschiefern überlagert, die Einlagen von dichten, blaugrauen Kalksandsteinen mit schaliger Verwitterungsform aufweisen. Diese widerstandsfähigen Bänke liefern einen perzentuell oft beachtlichen Anteil der Lesesteinvergesellschaftung. Massige Mürbsandsteine mit z. T. oft erbsengroßen Quarzen, feinkörnige, geschichtete, glaukonitische Sandsteine (untergeordnet glasige Glaukonitsandsteine), sind auf der Höhe des Ätzberges S Mollmannsdorf und in der östlichen und südlichen Umgebung zu finden.

Der von Mollmannsdorf zunächst in nordöstlicher Richtung und sodann östlich ziehende Graben ist der einzige im reliefarmen mittleren und nördlichen Abschnitt der Bisambergkulisse, der einige gute Aufschlüsse bringt. Von Mollmannsdorf aufwärts gehend gelangt man zunächst in einen vermutlich diluvialen Blocklehm, sodann schneidet der Bach fossilreiche Sande, Sandsteine und Konglomerate der Grunder Schichten an und schließlich trifft man ungefähr an der Waldgrenze auf die ersten Flyschaufschlüsse. Über etwa 500 m schließt der Bach an zahlreichen Stellen graue und grüngraue Tonschiefer mit Lagen von blaugrauem, dichtem, kieseligem Kalksandstein auf. Es wurde 10° NW und 10° N Fallen gemessen. Wenn sich das Profil also auch mehr minder im Streichen bewegt, so ist diese Folge von Tonschiefern doch recht bemerkenswert. Im Osten der erwähnten Strecke sind Mürbsandsteinbänke in größerer Zahl zu beobachten und es hat den Anschein, daß diese gegen SE einfallen. Damit wäre eine Aufwölbung angedeutet. Nördlich und südlich dieses Flyschprofils ist leider absolut kein weiterer brauchbarer Aufschluß zu finden. Es sei noch erwähnt, daß aus den angeführten Flyschtonschiefen einige Exemplare von *Globotruncana* geschlämmt werden konnten.

Im Durchbruchstal des Rußbaches, im Kreuttal, sind nur an einigen Stellen Mürbsandsteine schlecht aufgeschlossen. Bessere Aufschlüsse finden sich im Bereich des Flyschspornes von Groß-Rußbach, der im Osten wahrscheinlich an einem Verwurf an die Bucht von Kreuzstetten grenzt, die von Grunder Schichten erfüllt wird. Am Aufbau der erwähnten Flyschpartie nehmen neben Mürbsandsteinen auch kieselige Sandsteine, feste Kalksandsteine und etwas kieselige Mergelsteine (Ruinenmarmore) mit *Chondrites furcatus* und *Ch. intricatus* teil. Es liegt hier also Oberkreide vor, und zwar in der stark sandigen nördlichen Fazies, die im Wienerwald von G. Götzinger als Altlenzbacher Fazies bezeichnet wird.

Der 300 m S Kote 325 S Groß-Rußbach das Gehänge in westlicher Richtung hinabführende Weg, ferner der SW—NE führende Weg SE

Haberfeld (Kote 374) schneiden einige der bezeichnenden Vorkommen von Ruinenmarmor nebst Begleitgesteinen an. Die Serien weisen wechselnd steiles S- bis SSE-Fallen auf.

Nördlich Groß-Rußbach hebt dieser Wienerwaldflysch aus und es bauen sich die Gebiete westlich der Hipplinger Heide, um Hipplles und NE davon aus gut geschichteten, oft streifigen, grauen bis grau-grünen, vielfach kieseligen Tonen und Tonmergeln mit nicht seltenen sandigen Schichtbelägen auf. Sie verwittern gelblichweiß und die widerstandsfähigen, splittrigen, kieseligen Partien bilden eine ausgezeichnete Handhabe bei der Kartierung. Fossilien sind (mit Ausnahme von Fischresten) selten. Die gerade nicht reiche Mikrofauna ist besonders durch den Gehalt an Radiolarien ausgezeichnet. Diese den Auspitzer Mergeln Mährens entsprechenden Bildungen nehmen also nicht nur am Aufbau des Waschbergzuges in beträchtlichem Ausmaße teil, sondern sind auch das Hauptgestein des nördlichen Rahmens des Korneuburger Beckens. Im engeren Bereich der Hipplinger Heide mit Kote 361 ist noch eine Deckscholle von Flysch der Maguradecke entwickelt; südostwärts zieht sich über Steinau ein Halbfenster von Auspitzer Mergeln und erst südöstlich des Kreuzes 322 an der Straße östlich Groß-Rußbach tauchen diese endgültig unter die höhere Flyscheinheit ein.

Hier sei auch noch angeführt, daß in ca. 350 m Seehöhe im Wald 500 m NE Haberfeld SE Groß-Rußbach und ferner auf der Höhe S Steinau NE Groß-Rußbach Decken von nußgroßen, gut gerollten Quarzschottern liegen.

Von Eggersdorf NW Ladendorf über Pürstendorf nach Ernstbrunn sind an den Gehängen des Tachlbachtalzuges Ausbisse der Auspitzer Mergel festzustellen. Östlich Thomasl ist am Steitgehänge neben der Straße, knapp neben der kleinen Brücke, über die die Ernstbrunner bezw. Leiser Straße führt, ein brauner Mürbsandstein mit Nummuliten aufgeschlossen. Bei näherer Untersuchung zeigt es sich, daß dieses Eozänflyschvorkommen nur sehr klein ist und von allen Seiten, auch im Hangenden, von den kieseligen Tonen und Tonmergeln ummantelt wird, in die es eingeschuppt ist.

Helvet und Torton.

Auch das Gebiet südlich Ernstbrunn, um Naglern, der Grillenberg und das Westgehänge des Gebmannsberges werden von Auspitzer Mergeln aufgebaut. Nur etwa 100 m NW des Gipfels des Gebmannsberges zieht ein SW—NE streichender Verwurf durch, an dem sich die helvetischen Grunder Schichten gegen das Alttertiär absetzen. Es ist dies die nördliche Fortsetzung des das Korneuburger Becken im Westen begrenzenden markanten Bruches. Der morphologisch sehr auffällige Gebmannsberg (343 m) gehört also noch, mit Ausnahme seiner Westflanke, zum Korneuburger Becken. Die z. T. steil SE fallenden sandig-mergeligen Grunder Schichten sind in einer Anzahl von Gruben und in Hohlwegen gut aufgeschlossen. In einer Sandgrube am Ostabfall des Berges, etwa 650 m östlich des Gipfels, wurden *Turitella gradata*, *Polamides papaveraceus* nebst *Ostrea crassissima* und einigen anderen Mollusken in bedeu-

tender Menge gefunden. Die reichlich kreuzgeschichteten reschen Feinsande und Sandsteine mit Kiesschnüren der Grube im Graben NE des Gebmannsberges führen *Ostrea crassissima* ebenfalls häufig nebst Cerithien usw. Diese helvetischen Bildungen sind auch an der Straße östlich Klein-Ebersdorf gut aufgeschlossen, ferner am Waldberg SE Klein-Ebersdorf, wo keine Spur von Flysch zu sehen ist, wie ihn die Stursche Karte angibt, ferner östlich Wetzleinsdorf usw. In keiner direkten Verbindung mit diesen Vorkommen stehen die bekannten Lokalitäten von Nodendorf und Niederleis, die einem Mittelmiozänstreifen angehören, der den Jura der Leiser Berge im Osten begleitet.

Am Gebmannsberg wird die sandig-mergelige Folge der Grunder Schichten diskordant von Tonmergeln mit sandigen Lagen und Blockschottern überlagert. Die bis über Kopfgröße erreichenden, vielfach kugeligen Gerölle bestehen meist aus Ernstbrunner Kalk und sie tragen häufig die Spuren der Tätigkeit von Pholaden und *Vioa*. Selten sind Lithothamnienkalkblöcke zu finden. Bildungen ganz ähnlicher Art nehmen die Höhe östlich des Waldberges ein. Hier wurden auch Hornstein- und Flyschsandsteingerölle beobachtet. Am Gipfel des Waldberges selbst sind Spuren einer ehemaligen Überdeckung durch solche Blockschotter zu sehen. Ohne Zweifel liegen marine Bildungen vor, die in geringer Tiefe bei bewegtem Wasser zur Ablagerung gelangten. Sie finden sich in rund 330 bis 340 m Seehöhe, und das erwähnte Vorkommen östlich des Waldberges überlagert nicht die Grunder Schichten, sondern die Auspitzer Mergel. Die Ablagerungen greifen also auf den Flyschrahmen über. Nach allem dürfen sie mit Recht ins Torton gestellt werden. Sie entsprechen Schotterbildungen, die vom Autor bereits 1939 in einem internen, nicht publizierten Bericht, vom Bannholz NW Ladendorf beschrieben wurden, wo auch in sandigen Zwischenlagen eine marine Molluskenfauna gefunden wurde. Diese Bannholzschotter, wie sie genannt werden, konnten südostwärts über Ladendorf hinaus verfolgt werden.

Das Alttertiär der Umgebung von Alt-Ruppersdorf.

Eine Anzahl von Aufnahmestagen wurde dem Studium der Umgebung von Alt-Ruppersdorf gewidmet, also einem Ausschnitt des zur Klippenzone gehörenden Falkensteiner Hügellandes. Im Staglgraben NE des erwähnten Dorfes sowie im Bereich der großen Feldwegkreuzung N davon konnten Niemtschitzer Schichten, bzw. Menilitschiefer festgestellt werden. Es stehen hier dunkelgraue bis schwarzgraue, feinglimmerige, gut geschichtete Tonmergel an, die lagenweise reichlich Gipskristalle führen. Fischreste, besonders Fischschuppen sind nicht selten. Besonders bemerkenswert sind mehrere Zentimeter starke Menillagen und nördlich des Dorfes wurden auch richtige Diatomite gefunden. Im Staglgraben wurden Stücke einer tiefschwarzen, muscheligen brechenden, festen Glanzkohle gesammelt, die zweifellos aus gering mächtigen Einlagerungen des Alttertiärs stammen und bereits von H. Prinzing im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt 1852 erwähnt werden. Verschiedenen bis um

die Jahrhundertwende in großen Zeitabständen durchgeführten Schurfarbeiten blieb hier ebenso ein Erfolg versagt wie im Haidgraben N der Ortschaft. Auch in Südmähren sind Schürfungen auf Kohlenlager in den Niemtschitzer Schichten ergebnislos verlaufen.

Weiter gegen SE bis über Föllim hinaus und nach NE bis Zlabern konnten die Niemtschitzer Schichten nicht mehr beobachtet werden. Hier beißen vielmehr vielerorts hell verwitternde Mergel aus, wie sie auch den Südhang des Haidberges NE Alt-Ruppersdorf aufbauen. Sie sind durch Einschaltungen von Blockschotterhorizonten besonders gekennzeichnet und dürften wohl den Auspitzer Mergeln und Blockschichten Südmährens entsprechen. Südlich Föllim stellen sich Kleinschotter, Sande, Tonmergel und Kalke der Grunder Schichten ein, die dem verschuppten Alttertiär transgressiv aufliegen. Der Süßwasserkalk von Ameis, wie er im „Steinbruch“ abgebaut wurde, ist heute nur mehr schlecht aufgeschlossen. Die Kleinschotterbildungen auf den Höhen S Föllim gehören in sein Hangendes.

Bericht (1947)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. G. Hiessleitner
über lagerstättenkundliche Aufnahmen.

Die im Jahre 1938 im Auftrage der Österr. Alpine Montan-Gesellschaft begonnene und damals nur zu vorläufigem Abschluß gebrachte Detailkartierung der Erz führenden Grauwackenzone zwischen Admont und Selztal wird nun soweit ergänzt, um Karten- und Profildarstellungen in ähnlicher Weise abzuschließen, wie dies für die bisher veröffentlichten Ausschnitte Erzberg—Radmer—Johnsbach des gleichen Verfassers geschehen ist. Der Spateisenführung wird auch hier wieder besondere Beachtung gewidmet. Das Cyanitvorkommen im Gablergraben bei Aigen wurde in seinen natürlichen Aufschlüssen näher untersucht.

Die Begehungen konnten 1947 nur in beschränktem Umfange wieder aufgenommen werden und galten vor allem der eigenen Wiedereinführung in die Probleme als auch der Fühlungnahme mit den inzwischen von K. Metz angrenzend gewonnenen Ergebnissen. Ein vollständiger Abschluß der Arbeit ist für das Jahr 1948 geplant. Bereits 1938 wurden die seinerzeit erreichten stratigraphisch-tektonischen als auch montangeologischen Gesichtspunkte und Ergebnisse in einem eingehenden Bericht zusammengefaßt und der Österr. Alpine Montan-Gesellschaft vorgelegt. In Verbindung mit den 1947 aufgenommenen Begehungen ist beabsichtigt, in den „Verhandlungen“ eine vorläufige Mitteilung vor allem über die bereits 1938 niedergelegten Ergebnisse zu bringen.

Weitere geologische und bergbaugeologische Untersuchungen erstreckten sich u. a. auf die seit 1946 neugetätigten Aufschlüsse im Schwefelkiesbergbau Schwarzenbach in der Dienten, Salzburg, und im Antimonbergbau Rabant, Oberkärnten, und auf Begehungen in deren Umgebungen. Die schon seit einem Jahrzehnt geführte geologische Überwachung im Flinzgraphitbergbau Persenbeug

a. d. Donau führte unter Verwertung der letztjährigen Aufschlüsse zur Darstellung einer neuen geologischen Grubenkarte. Die Graphitführende Serie der moldanubischen Kristallinzone setzt sich im Graphitbergbau Rottenhof bei Persenbeug vornehmlich aus Glimmerreichen und quarzitischen Paragneisen, Amphiboliten und Marmoren zusammen, die Graphitführung hält sich hier an die Paragneise im Grenzraum zu Amphibolit. Neben geschlossener Flözbeschaffenheit der Graphitführung spielt auch bankweise gleichmäßig und mehr minder locker gestreuter Sprengelgraphit, Glimmer ersetzend, als Graphitgneis eine Rolle. Die Durchdringung der metamorphen Sedimentserie durch jüngere — aber wahrscheinlich immer noch sehr alte — Porphyrite (aus der benachbarten Loja besonders bekannte Gesteine) brachte die vollständige Umwandlung des ursprünglich dichten organischen C zu kristallinem Flinzgraphit. Der solcherart veredelnden Wirkung des Porphyrits — nach Köhler und Marchet in der Hauptsache als Syenitporphyr und nur seltener als Dioritporphyr zu bezeichnen — steht jedoch der Nachteil gegenüber, daß die vielfach verzweigte Porphyritintrusion zu einer erheblichen Einengung der Flözsubstanz, verbunden mit völlig unvorhersehbaren Flözunterbrechungen führt. Grobkörnige silikatische und karbonatische Reaktionsfelsbildungen sind besonders an den Marmor-grenzen bemerkenswert.

Bericht (1947)

des auswärtigen Mitarbeiters Dr. Franz Kahler
über Kartierungen auf Blatt Klagenfurt-Villach.

Die Aufforderung, geologische Aufnahmen in diesem Kartenblatt durchzuführen, war ein erwünschter Anlaß, die vor dem Krieg begonnenen Arbeiten wieder aufzunehmen, obwohl die berufliche Arbeit nur wenig Zeit dafür übrig ließ.

Ungewöhnlich schlechte Verkehrsverhältnisse führten dazu, zunächst die nördliche Umgebung der Landeshauptstadt zu untersuchen.

Die Stadt liegt auf einem schwach geneigten Schwemmkegel, der gegen den Wörthersee das gröbere Korn verliert und an dessen Ostufer sehr feinkörnige Schwemmsande aufweist, die, unter schwachen Torf- und Seekreideschichten lagernd, sehr schlechte Baugründe abgeben. Aus dieser Ursache soll ihre Verbreitung noch genauer studiert werden.

Innerhalb der Stadt ist der Schwemmkegel mächtiger als die übliche Einbautiefe der Brunnen. Die Gerölle überschreiten nicht selten die Größe einer doppelten Faust. Es sind typische „Glantalschotter“, ziemlich eintönig und trotz der bunten Geröllgesellschaften, die die durchbrochenen Moränen aufweisen, in der Hauptsache aus sehr charakteristischen Geschieben (Quarzhärtlinge mit Resten grünlicher Schiefer und viel ockerig verwitterten Einschlüssen) zusammengesetzt. Die Geröllgesellschaft ist bis etwa St. Veit a. Glan in der unteren Schotterflur zu verfolgen und scheint einen verhältnismäßig SO_3 -

hältigen Grundwasserstrom zu enthalten. Studien hierüber sind im Gange.

Diese Schotter gehören zu den jüngsten größeren Aufschotterungen des Gebietes und stellen den Einbruch der Glan quer durch die Ost—West verlaufenden Endmoränenzüge des zurückgehenden Draugletschers dar.

Das Studium dieser Moränen erforderte ein Ausweichen auf das benachbarte Blatt Völkermarkt, um den Anschluß an die eigenen Kartierungen westlich der Gurk zu gewinnen. Im Gegensatz zu den zwischen den Moränen liegenden Schotterfluren, die außer den selbstverständlichen Beimengungen aus Moränenmaterial in sehr auffälliger Weise noch östlich der Gurk (südöstlich Poggersdorf) die Geröllgesellschaft der Glantalschotter, hier allerdings mit Hochkristallin gemischt, zeigen, beinhalten die Moränen in vielfach sehr auffälliger Weise einen sehr hohen Gehalt an Kalkgeröllen, wobei an verschiedenen Stellen die auf den Muschelkalk des Nordrandes der Gailltaler Alpen zu beziehenden dunklen Kalke vorwiegen.

Ungemein auffallend ist aber vor allem das durchaus nicht seltene Vorkommen von Trogkofelkalkgeschieben in den Moränen nördlich von Klagenfurt, wobei besonders die rosa Abart an mehreren Stellen durch Fusuliniden den Nachweis der richtigen Deutung erbringen ließ.

Man kann der Meinung sein, daß früher an irgendeinem Orte des Klagenfurter Beckens ein südalpiner Schotterfächer weit nach Norden vorgedrungen war. Man kann auch daran denken, daß auf oder unter dem schmelzenden Eise Geschiebe des südlichsten Eisastes gegen Norden gefrachtet wurden und es schien diese Auffassung auch noch für ein sehr typisches Geschiebe von Oberen Pseudoschwagerinenkalk der Karnischen Alpen, das nördlich von Maria Saal gefunden wurde, gerechtfertigt.

Gelegentlich einer Revisionstour im Südfuß des Ulrichsberges fand sich jedoch in einer gegen NNO gerichteten Wallmoräne in 680 m Seehöhe auch ein solcher rosa Trogkofelkalk mit Fusuliniden neben einer Anzahl solcher Geschiebe ohne solche Fossileinschlüsse, zugleich aber auch noch eine typische Badstubbekzie aus dem Nötschgraben westlich des Dobratsch, innerhalb einer recht bunten Geröllgesellschaft. Diese Moräne gehört wohl nicht mehr zu den Hochständen des Draugletschers, jedenfalls aber nicht zu dem merkwürdigen Abschmelzstadium, in dem das Eis gewissermaßen im Schatten der Sattnitz innerhalb des Wörtherseetales lag.

Diese detaillierten Untersuchungen versprechen noch manche Ergebnisse und sind daher der aufgewendeten Mühe wert.

In ziemlicher Verbreitung sind ferner feinsandige braune Lehme nachweisbar, die schon die älteste und einzige Landesaufnahme als LÖB bezeichnete. Es handelt sich hierbei wohl um Flugstaub in unmittelbarer Nähe des Gletschers, wodurch sich das gröbere Korn erklärt. Er ist anscheinend besonders häufig an den Nordseiten von Hügeln zu finden, wenn sich an deren Südflanke eine Moräne schmiegt, und wird bis zu 2 m und mehr mächtig, alle anderen Auf-

schlüsse verdeckend. Er kann aber auch in durchflußlosen Fluren, z. B. bei Sallach östlich Pörschach am Wörthersee, vorkommen, ist aber in der Regel mehr auf den Hügeln verbreitet. Wieweit er an der manchmal stärkeren Verlehmung der untersten Schotterflur der Glantalschotter beteiligt ist, wird schwer nachzuweisen sein.

Wenn auch das Kristallin in den meisten Fällen ganz frisch ist, so gibt es doch nicht wenige Stellen, an denen eine sichtlich ältere tiefgründige Verwitterungsschichte trotz der Eisüberlagerung erhalten geblieben ist, zumeist im Lee des vordringenden Eises. Die Studien hierüber sind noch nicht genügend weiträumig.

Im Kreuzbergl bei Klagenfurt ist die durch die Tektonik vorgezeichnete Formung (sehr steile Nordhänge in bestimmten Linien) trotz der gewaltigen Eisüberlagerung gut erhalten und es stimmen daher die Erfahrungen mit jenen südlich des Wörthersees überein. Sehr auffallend sind aber hier auch die Spuren der Frostverwitterung, die in ihrer Intensität sicher nur teilweise aus der Gegenwart stammt. Durch Auseinandergleiten, Abgleiten und Verschieben großer Blöcke wird die Gewinnung sicherer Messungen trotz zahlreicher Aufschlüsse oft recht schwer. Auch diese Studien werden fortgesetzt.

Die im Kristallin südlich des Wörthersees gewonnenen Erfahrungen gelten auch noch für den Kreuzberglzug nördlich Klagenfurt. Eine ungemein eintönige Schieferfolge meist quarzitischer Schiefer, die am Ostrand des Wörthersees in den oberen Teilen der Hügel auffallend flach liegt, wird durch zwei in Ost—West-Richtung durchziehende Störungen in drei Einheiten zerlegt, ohne daß über die Bewegungsrichtung viel ausgesagt werden könnte. Sehr starke Versteilungen des Einfallens lassen steile Störungen vermuten, was sich auch aus dem Verlauf im Kartenbild ergibt. Der sehr bekannte „Kreuzbergschiefer“, der schöne Bau- und Bildhauerstein von Klagenfurt, tritt nur am Ostende des Schieferzuges auf und hängt wahrscheinlich als Amphibolitdiaphthorit (Kieslinger) mit einem Grüngesteinszug zusammen, den Wolsegger von Wölfnitz an bis gegen Moosburg nach Westen verfolgen konnte und der in ein Gebiet besser erhaltenen Altkristallins führt. Am Nordwestende des Kreuzbergl wurde hingegen ein auffallendes NO-Streichen beobachtet und damit wahrscheinlich die Spur für die Erklärung des Talstückes zwischen Klagenfurt und St. Veit a. Glan gefunden.

Eine Revisionstour südlich des Ulrichsberges zeigte, daß die Diabasserie mindestens noch bis Pörschach am Berg reicht und es wird notwendig sein, das Kristallin neuerlich zu studieren, das von Wolsegger westlich davon in sehr merkwürdig veränderter Streichrichtung gefunden wurde, bevor die Diabasserie nördlich davon entdeckt war. Aber schon der Nachweis bei Pörschach am Berg zeigt, daß südlich des Ulrichsberges das Perm der Grödner Sandsteine ebenso auf der Diabasserie transgredierend aufliegen dürfte, wie es weiter im Osten prachtvoll aufgeschlossen zu sehen ist.

Völlig unklar jedoch ist noch das Verhältnis zwischen der Diabasschieferserie und den relativ wenig metamorphen Schiefen nördlich von Klagenfurt. Wahrscheinlich kommt nach Überwindung be-

trächtlicher Schwierigkeiten hier die Lösung für erstrangige Probleme des Klagenfurter Beckens heraus, auf die nur ganz kurz hingewiesen werden möge:

Während südlich des Wörthersees das Schiefergebirge durchwegs aus Altkristallin, zum allergrößten Teil aus Diaphthoriten, besteht, zeigt nördlich der Wörtherseetal-Linie das Grundgebirge im Westen sehr gut erhaltenes Altkristallin auf weiten Flächen. Es reicht bis in die Gegend von Pörtschach; östlicher nehmen in den südlichen Teilen die Diaphthorite des Altkristallins den Raum ein und erst nördlich der Moosburg—Wölfnitzlinie sind weite Gebiete mit pegmatitdurchsetztem Altkristallin zu beobachten. Wolsegger fand gegen Nordosten dann noch Diaphthorite des Altkristallins und darüber eine Phyllitserie, die nördlich von Tigring wohl mit dem Gurktaler Phyllit identisch ist.

Östlich der Glantal-Linie Klagenfurt—St. Veit fehlen anscheinend bereits das Altkristallin samt seinen Diaphthoriten und die höheren Einheiten überwiegen, wobei etwa im Räume von Pischeldorf die Serie der von Seelmeier hier genauer studierten Diabasschiefer die größte Fläche einnimmt und durch den Nachweis von Caradoc wenigstens teilweise auch zeitlich eingestuft werden konnte. Dadurch hat der von Wolsegger-Kahler gemachte Fund graptoliten-schiefer-ähnlicher Gesteine im Ulrichsberg an Sonderbarkeit verloren. Die Serie geht zweifellos weit nach Osten, verliert aber an Breite wesentlich. Sehr schöne neue Aufschlüsse von Diabasmandelsteinen östlich des Dragonerfelsens (nördlich Völkermarkt) beweisen dies. Der Zusammenhang mit den Diabasschieferserien der St. Pauler Berge und der Stroina bei Bleiburg ist wohl gegeben, wird aber teils von den schon von Höfer festgestellten NNW-Störungen beeinflusst, aber auch von jener merkwürdigen Linie beeinträchtigt, die der Berichterstatler südlich des Wörthersees als Zug der zentral-alpinen Trias bezeichnete. Ein auffälliger weißer Marmor am Ausfluß des Thoner Mooses nö. Grafenstein inmitten einer marmorfreien Schieferserie scheint ein willkommenes Zwischenglied zu den östlicheren Vorkommen von Peratschitzen bei Kühnsdorf zu sein, von wo aus dann die Fortsetzung durch die Drauschlucht weit gegen Osten, nämlich bis zur Lisna westlich Ruden, eindeutig zu verfolgen ist.

Wenn man diese merkwürdige Verteilung der einzelnen Einheiten im Klagenfurter Becken betrachtet, fällt das Verschwinden des tieferen Altkristallins und seiner Diaphthorithaut unter jüngeren Einheiten gegen Osten auf und je weiter man in dieser Richtung fortschreitet, gelangt man nördlich der Wörtherseetal-Linie in immer höhere, zugleich sicher auch jüngere Baueinheiten und wenn nicht im Blatt Völkermarkt eine noch kaum entwirrte Folge von Störungen vorläge, wäre das Bild viel klarer. Immerhin kann als Arbeitshypothese zunächst angenommen werden, daß nördlich der Wörtherseetal-Linie die Baueinheiten ein Achsengefälle gegen Osten haben, mit anderen Worten: das wohl erhaltene Altkristallin ist nur im Westen genügend herausgehoben und abgedeckt.

Bericht (1947)
des auswärtigen Mitarbeiters Prof. K. Metz, Graz
über geol. Kartierungen auf Blatt St. Johann
am Tauern.

Im Sommer 1947 wurden vor allem die Berge um das Triebental im Kristallin der Seckauer Tauern begangen. Eine Anzahl von Exkursionen wurde auch noch der Grauwackenzone des Paläntales und deren wechsellagerter Grenze gegen das Seckauer Kristallin gewidmet.

Die Kämme, die vom Hochreichart her gegen die Gamskögel und zum großen Griesstein ziehen, sind im wesentlichen aus Gneisgraniten aufgebaut, die aber in mehrfachem Wechsel übereinander Einlagerungen aufweisen, die aus quarzitischen Gesteinen und serizitreichem Schiefermaterial bestehen. An einer Stelle im östlichen Teil der Gamskögel wurde hier auch wie im Hochreichart etwas Marmor gefunden.

Von den zumeist vertretenen biotitreichen, etwas geflaserten Gneisgraniten des Hochreichart bis zu normalgranitisch erscheinenden Typen finden sich alle Übergänge.

In der südlichen Bösensteingruppe zeigt sich makroskopisch insofern ein anderer Aufbau, als dort die granitischen mächtigen Lagen von zahlreichen Bändern von Biotitschiefer, Schiefergneis und selten Amphibolit getrennt erscheinen. Die Gesteinsfolge wird hier, wie genaue Profile über den Bösenstein zu den Drei Stecken zeigen, oft überaus vielfältig.

Auf dem Kamm, der sich westlich des Triebentales vom Sonntagskögel über den Geierkögel gegen Hohentauern zieht, finden sich über den Gneisgraniten und ihren Begleitern, wie sie zuvor beschrieben wurden, typische Angehörige des Bösensteinkristallins.

Eine Klärung der genetischen und tektonischen Verhältnisse ist erst nach eingehender petrographischer Untersuchung des umfangreichen Materials möglich.

Zur Überprüfung des tektonischen Verhältnisses der Bösensteinmasse zur Grauwackenzone wurden Begehungen auf das westlich anschließende Blatt gegen Rottenmann-Strechau unternommen. Es zeigte sich zum Unterschied gegenüber der Grenze zwischen Hochreichart und dem Triebener Raum hier eine nachkristalline tektonische Berührung beider Einheiten, die stellenweise zu einer steilen Aufschiebung des Bösensteinkristallins über die Gesteine der Grauwackenzone geführt hat.

Bericht (1947)
der Grazer Arbeitsgemeinschaft über das Grazer
Paläozoikum
von Prof. Dr. K. Metz.

Es wurden im Jahre 1947 im Aufnahmegebiet des Kartenblattes Graz vor allem die noch ausständigen Gebiete östlich der Mur (Peggau—Mixnitz) aufgenommen sowie die Neuaufnahmen im Gebiete westlich der Mur begonnen. Im Aufnahmegebiet östlich der Mur konnten fragliche stratigraphische Zusammenhänge vor allem im

Gebiet des Hochtrötsch sowie auch das Problem der sogenannten „Gschwendbergfalte“ bei Frohnleiten gelöst werden. Letztere war als eine nach Süden überkippte liegende Falte angesehen worden. Es stellte sich jedoch heraus, daß es sich um eine „Pseudofalte“ handelt, die ihr Aussehen der Interferenz zweier Scherbrüche und deren Verwitterung in Kaminform verdankt.

Im Aufnahmegebiet westlich der Mur konnte für das Grazer Paläozoikum ein neues tektonisches Bild gefunden werden. In einem Profil von der Kristallingrenze zum Parmaseggkogel (NW—SO) wurde eine mehrmalige tektonische Wiederholung gleichaltriger Schichtglieder festgestellt, von denen vor allem die Tonschiefer als besonders bedeutsam hervorzuheben sind. Sie müssen im Vergleich mit anderen Tonschiefern sowie auch ihrer tektonischen Lage nach, als Karbon angesehen werden.

In diesem Profil zeigen sich demnach vier übereinanderliegende tektonische Stockwerke. Das unterste Stockwerk I bildet die Kalkschiefereinheit an der Kristallingrenze am Nordrand des Paläozoikums. Sie besteht aus den liegenden Kalkschiefern und aus den hangenden, allerdings nur sehr spärlich vertretenen Tonschieferlagen. Erstere bilden ein Äquivalent des Devon-Kalkes des Grazer Paläozoikums und reichen vom $e\gamma$ bis ins Mitteldevon, was durch eine Korallenfauna belegt werden konnte.

Das darüber liegende in sich komplizierte Stockwerk II besteht aus den „unteren Schiefern“ und einem hangenden, in diesem Falle aber mächtigen Tonschieferzug, stratigraphisch betrachtet also aus Silur und Karbon (?).

Die nächste Einheit III bildet das Stockwerk des Schöckelkalkes, bestehend aus Schöckelkalk als liegendes und hier wieder spärlich vertretenen Tonschieferlagen als hangendes Schichtglied.

Das Stockwerk IV bildet nun die höchste Einheit und beginnt abermals mit Grünschiefern („obere Schiefer“), welchen die fossilführenden Grazer Devon-Kalkmassen aufliegen. Zu diesen Grünschiefern sei noch erwähnt, daß, zumindest was die hangendsten Lagen betrifft, ein sedimentärer Übergang von Schiefern zu Caradoc-Sandstein festgestellt werden konnte. Im Caradoc-Sandstein von Stiwohl wurde eine neue Fauna gefunden, die *Archaeocyathacea* und Tentakuliten enthält und gesondert eine Bearbeitung finden wird.

Auch im fossilführenden Devon-Kalk der höchsten Einheit wurden neue Faunen gefunden. So ist zum Beispiel der Nachweis der bisher fehlenden Oberdevon-Stufe II geglückt, wie die Góniatitenfunde des Eichkogel bei Rhein bewiesen. Es fanden sich: *Tornoceras (Autotornoceras) undulatum* (Sandb. 1850), *Cheiloceras ambylobus* (Sandb. 1850) und *Pharciceras cf. tridens* (Sandb. 1850).

Bericht (1947)

der auswärtigen Mitarbeiterin Dr. Maria Mottl

über quartär- und höhlenkundliche Arbeiten.

Als im Juni 1947 im Auftrage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, bzw. des Bundesdenkmalamtes die wissen-

schaftliche Überwachung des geplanten steirischen Phosphatabbaues Frau Dr. Maria Mottl übertragen wurde, setzte sie sich im Einvernehmen mit der Direktion der Geologischen Bundesanstalt vorerst mit dem Leiter der steirischen Phosphatsuchaktion, Herrn Ass. Dr. A. v. Schouppé, Graz, Univ., in Verbindung, um die schon bekannene Phosphathöhlen und das aus diesen zum Vorschein gekommene Material zu besichtigen. Die drei Höhlen waren das Lieglloch bei Tauplitz, die Bärenhöhle bei Hieflau und die Arzberghöhle in Wildalpen. Über die Ergebnisse der Höhlenbesichtigungen hat Dr. Mottl drei Berichte zusammengestellt, außerdem das gesamte geborgene Material paläontologisch und archäologisch geordnet, bestimmt und bearbeitet. Während dieser Arbeiten konnte sie feststellen, daß das Lieglloch bei Tauplitz und die Bärenhöhle im Hartlesgraben außer den Tierresten auch urgeschichtlich wertvolle Funde geliefert haben, auf Grund welcher für die Steiermark auch die entwickelte Stufe des Mittelaurignaciens nachgewiesen werden konnte. Alle diese Funde sind in einer ausführlicheren Abhandlung beschrieben. (Weitere Spuren des Aurignacmenschen in der Steiermark.)

Nachdem der geplante Phosphatabbau nicht begonnen hat, setzte Frau Dr. Mottl ihre Forschungen im Badlgraben fort, wo sie die große Badlhöhle, die kleine Badlhöhle, die Aragonithöhle und eine kleinere, wenig bekannte Höhle, die Repolusthöhle, erforschte. Außer in der großen Badlhöhle hat sie überall auch Probegraben angelegt und in der Repolusthöhle die an Einschlüssen reiche Ausfüllung längere Zeit hindurch auch eingehender untersucht. In dieser Höhle wurde durch Mottl eine sehr frühe Stufe des Aurignaciens, die erste derartige Kultur in der Steiermark entdeckt, ein äußerst interessantes Altaurignacien, das mit dem schweizerischen Hochgebirgspaläolithikum engstens zu verbinden ist und auch zum mährischen und schlesischen Uraurignacien starke Beziehungen aufweist. Die reichen Fauna- und Paläolithfunde der Repolusthöhle sind durch Dr. Mottl eingehend bearbeitet, auch die sedimentpetrographischen und stratigraphischen Verhältnisse der Ausfüllung ausführlich behandelt und alle die Ergebnisse der Forschungsarbeiten der Phosphatsuchaktion im Badlgraben zusammen mit Herrn Ing. V. Maurin, der seitens des steirischen Höhlenvereins den Grabungen beiwohnte, in einer umfangreichen Abhandlung mit Skizzen, Plänen, Profil- und Paläolithzeichnungen zusammengestellt. Die Arbeit enthält auch ausführliche Vergleichsstudien, wie auch die Neubestimmung der Aurignacienfauna der großen Badlhöhle. (Die bisherigen Ergebnisse der Phosphatsuchaktion im Badlgraben bei Peggau.)

Weiters wurden die Thorsteinhöhlen in Wildalpen, die Kapellenhöhle bei Peggau, die Hochbrandkogelhöhlen im oberen Abschnitt des Badlgrabens, die Nebenhöhlen des Semriacher Lurlochs befahren und ihre Ausfüllungen nach Einschlüssen geprüft. Die Untersuchung dieser Höhlen führte jedoch zu keinen bedeutenderen paläontologischen oder archäologischen Resultaten.

Sodann suchte Dr. Mottl die Höhlen beim Kesselfall im Rötschgraben auf. Im Frauenloch wurde an mehreren Stellen gegraben und das ganze aus dieser Höhle bisher bekanntgewordene Material wissenschaftlich ausführlich behandelt. Die Ergebnisse der Beobachtungen in dieser Höhle sowie die der Faunabearbeitung werden in einer umfangreichen Abhandlung zusammengefaßt. (Die pleistozäne Säugetierfauna des Frauenlochs im Rötschgraben bei Stübing.)

Zu interessanten Feststellungen führte auch die Erforschung der bisher wenig beachteten Kugelsteinhöhlen nördlich von Peggau. Während in der obersten, 500 m hoch gelegenen Höhle älterquartäre Ausande-Lehme, wie auch am Nordrand des Kugelsteins zu beobachten waren, mit Bären-, Caprina- und Leporidenresten, fanden sich in der untersten Höhle außer jungquartären Schottern und Sanden im hangenden rezenten Sediment seltene bronzezeitliche Topfscherben und mehrere Reste des damaligen Menschen. Die Ergebnisse dieser eigenen Forschungen wurden ebenfalls in einer ausführlichen Studie niedergelegt. (Die Kugelsteinhöhlen und ihre diluvialstratigraphische Bedeutung.)

Außer in den obengenannten Höhlen wurden auch in einer bisher unerforschten Höhle der Badlwand Versuchsgrabungen eingeleitet und eine reichhaltige pleistozäne Ausfüllung nachgewiesen.

Die letzten Forschungen des Arbeitsjahres 1947 wurden in den Höhlen bei Kapellen a. d. Mürz durchgeführt. Die Ergebnisse der Befahrungen und Grabungen in den drei Höhlen sind ebenfalls in einem ausführlichen Bericht zusammengestellt.

Auf Grund der Angaben des obigen Tätigkeitsberichtes hat Frau Dr. Mottl im Arbeitsjahr 1947 22 Höhlen befahren, fast in allen Probegrabungen durchgeführt, das gesamte geborgene Material stratigraphisch geordnet, bestimmt, wissenschaftlich bearbeitet und die Ergebnisse genau beschrieben.

Bericht (1947)

von Dr. Rudolf Noth

über die Aufnahmen in der Flyschzone Blatt Kirchdorf a. d. Krems (Ostteil) 4852.

Die Direktion der Geologischen Bundesanstalt betraute mich mit der Neuaufnahme der Flyschzone zwischen Kremsbach im Westen und dem Steyrfluß im Osten. Als geologische Grundlage diente das von Abel und älteren Autoren bearbeitete Blatt Kirchdorf a. d. Krems 1:75.000, als topographische die Karte im Maßstab 1:25.000.

Das im Sommer des Jahres 1947 (19. August bis 1. September) und im Herbst (15. Oktober bis 1. November) untersuchte Gebiet erstreckt sich gegen S bis zur Linie Atzldorf—Braunegg, gegen N bis Nußbach. Gegen Osten wurde das Gelände bis zu den Höhen, die die Wasserscheide zwischen Kremsbach und Steyrfluß bilden, begangen.

Einige Tage waren mit Dr. Prey gemeinsam durchgeführten Exkursionen gewidmet, um die hier gemachten Beobachtungen mit

denen westlich der Krems zu vergleichen und übereinzustimmen, wofür Kollegen Prey an dieser Stelle gedankt sei.

In diesem als begangen abgegrenzten Gebiet wurden folgende Schichtserien festgestellt, deren Einstufung im allgemeinen nach M. Richters Ergebnissen (1939, 1940) erfolgte.

Flysch.

Gault: Grüne bis dunkelgrüne, sehr harte Quarzite, oftmals mit schwarzbraunen Kluffflächen, also die „Ölquarzite“ Richters, Glaukonitsandsteine und grüne und schwärzliche Schiefer und Mergel.

Reiselsberger Sandstein: Ein meist grobbankiger, glimmerreicher Müßsandstein mit kohligen Pflanzenresten und kugeligen, bis brotlaibförmigen härteren Partien, auch Einschaltungen von grünen und schwarzen Schiefen mit rostbraunen Kluffflächen; er soll dem Cenoman entsprechen.

Gault und Reiselsberger Sandstein sind in dem Grabensystem aufgeschlossen, das unter der Bezeichnung „Weinzierlfurche“ zusammengefaßt wird und sich etwa in halber Entfernung zwischen Kirchdorf und Micheldorf vom Kremstal nach NO bis zur Wasserscheide erstreckt. Ölquarzite kommen hier nur in Blöcken, die aber recht ansehnliche Größe erreichen können, vor; so in dem Graben zwischen den Beschriftungen „Neuhaus“ und „Ferroch“, ferner gegen NO, beim Pamingergut (P. 50). Jenseits der Wasserscheide in den Wasserrissen, die das Quellgebiet des Rinerbaches bilden, sind Glaukonitsandstein, Reiselsberger und die schwarze Schieferserie (P. 54, 55, 64) gut aufgeschlossen.

Eine Schlammprobe aus den schwarzen Schiefen ergab eine zwar spärliche, aber sich doch gegen die roten Schiefer abhebende Mikrofauna, in der besonders *Robulus*-Exemplare und in glaukonitischen Steinkernen erhaltene Milliolen auffallen (P. 55).

Untere bunte Schiefer, eine Lage von roten und grünen tonigen Schiefen, die in Punkt 73, in dem Graben südlich von „Ferroch“ eine Sandschalerfauna geliefert haben, in der besonders *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Haplophragmoides*, *Lituotuba* und *Dendrophrya* hervortreten. Trochamminoiden sind verhältnismäßig spärlich vertreten, und die Kammerung ist nur durch schwach ausgeprägte Einschnürungen der Röhre angedeutet. Die Trochamminoiden mit den scheibenförmig deformierten Kammern, wie sie in der Oberkreide und im Eozän so häufig vorkommen, fehlen in dieser Probe.

Diese bunte Schieferserie konnte in der Weinzierlfurche in dem oben angeführten Graben, jedoch nur südlich der Gault-Ölquarzitserie beobachtet werden. Im Gelände begünstigen sie die Bildung von sumpfigen Stellen und von Rutschterrain.

Zementmergel: Den weitaus größten Teil des untersuchten Gebietes nimmt eine Folge von Kalksandstein und hellblau bis weißlich verwitternden, schiefrigen, harten Mergeln ein, die an zahlreichen Stellen feinästige Fukoiden und breite Chondriten führen und als Zementmergelserie zusammengefaßt werden. Sie entsprechen nach Richter (1939) den Piesenkopf- und Leimernschichten. Besonders von Kirchdorf nach N schalten sich den oberen Partien der

Zementmergelserie Sandsteinbänke ein, die schließlich vorherrschen und grobbankige Mürbsandsteine bilden. Stellenweise schalten sich zwischen den Mergeln und den Sandsteinen dünne Schmitzen von roten und hellgrauen schiefrigen Tonen ein, so O von Kirchdorf an dem Südhang des Weinbergzuges. Diese mit der Zementmergelserie durch Übergänge verbundenen Mürbsandsteine wurden aber von Richter (1939) bereits ins Eozän gestellt und als westliche Fortsetzung des Greifensteiner Sandsteins aufgefaßt.

Helvetikum.

An zwei Stellen konnte Helvetikum nachgewiesen werden. Das südliche Vorkommen, längs der bereits genannten Weinzierlfurche, war schon Richter, wie aus dessen Kärtchen und Profil (1940) hervorgeht, bekannt. Es wird von Kalksandsteinen der Zementmergelserie überlagert, die die Höhen von Luegerbauer (H. P. 755 m) und Ober-Hamet zusammensetzen. Von dem Flysch (Gault-Cenoman) scheinen sie durch eine Störungszone getrennt zu sein, die sich schon durch den geradlinigen Verlauf des Grabens ausspricht.

Der an Mikrofauna ertragreichste Punkt (45) liegt beim Gehöft „Steinbichl“. Aus den rosaroten und grünlichweißen Mergeln dieser Fundstelle sind besonders bemerkenswert:

- Ammobaculites agglutinans* (d'Orb.) ss
- Glomospira gradialis* (J. u. P.) ss
- Textularia nacataensis* White ss
- Textularia goesii* Cushman ss
- Textularia excolata* Cushman h
- Clavulinoides parisiensis* (d'Orb.) h
- Frondicularia linearis* Franke ss
- Palmula delicatissima* (Plummer) ss
- Globigerina cretacea* d'Orb.
- Globotruncana linnaeanu* (d'Orb.) bh
- Dentalina* sp.
- Nodosaria hispida* d'Orb.
- Lagena apiculata* (Rss.)
- Robulus subapertus* (Rss.)

Außerdem Inoceramenbruchstücke, Ostracoden.

In der Nähe dieses Punktes, im Muschelanbruch des Grabens 500 m S von Ober-Hamet (H. P. 884) wurde im großen und ganzen dieselbe Fauna (P. 57) gefunden, in der aber auch *Pseudotextularia*, *Gümbelina globifera* (Rss.) und in zahlreichen Exemplaren *Globotruncana stuarti* auftreten.

Dieselben rosaroten und weißen Mergel wurden in der Einsattlung beim Bildstock O vom Luegenbauer beobachtet. Beim Gasthof Kwileithen konnte ich sie im Material, das beim Ausgraben eines Fundamentes zutage kam, feststellen. Gegen NO konnten sie bis zum Edbauerhof SO von Ober-Hamet verfolgt werden.

Das nördliche Vorkommen in der Umgebung von Nußbach, das bisher unbekannt war, ist im Bache bei dem Gehöft „Meyer zu Ramersdorf“, 2 km O des Dorfes besonders schön ca. 25 bis 30 m

mächtig aufgeschlossen, wo die ebenfalls hellroten und hellgrünen bis weißen, feingeschichteten, stellenweise auch kompakten Mergel WO streichen, mit 55° bis 60° nach Süden einfallen (P. 81). In dem östlichen vom Schwaiberg herabkommenden Graben sind am Waldrande kreidige, hellgraue Mergel gerade noch ein wenig entblößt (P. 97). Nur wenige Meter entfernt liegen Kalksandsteine mit breiten Chondriten, auch Gault-verdächtiges Material, über dem grobkörnige, dickgebauete Sandsteine folgen.

Der Schlämmrückstand der beiden Proben (P. 81 und P. 97) besteht praktisch genommen ausschließlich aus organischen Resten, und zwar Bruchstücken von Inoceramenschalen, Fischzähnen, Echinidenstacheln und zum überwiegenden Teil aus einer Foraminiferenfauna, die eine Fülle von schön entwickelten Formen mit fast durchwegs sehr gut erhaltenen Exemplaren enthält.

Die Grundmasse des Rückstandes bilden Globigerinen, Gumbelinen und Globotruncanen. Außer diesen sind Pseudotextularien, Planoglobulinen, Clavulinoiden häufig auftretende Formen. Von diesen sind folgende Arten vorhanden:

- Globigerina cretacea* d'Orb.
- Globigerina aequilateralis* Brady
- Gumbelina globulosa* (Ehrenbg.)
- Globotruncana linnaeana* (d'Orb.)
- Globotruncana arca* (Cushman.)
- Globotruncana stuarti* (de Lapar)
- Globotruncana contusa* Cushman.
- Globotruncana calcarata* Cushman.
- Pseudotextularia elegans elegans* Rzechak
- Pseudotextularia elegans varians* Rzechak
- Planoglobulina acervulinoides* (Egger).

Bezüglich der Globotruncanen ist bemerkenswert, daß die aus dem Cenoman und Turon bekannten *G. aff. appenninica* und *G. marginata*, die im Unterpannon verschwinden, in dieser Probe nicht vorhanden sind, hingegen die bis ins Maestrichtien hinaufreichenden Formen, die nach Glaessner (1937, Seite 44) erst vom Obercampan an bekannt sind, so individuenreich auftreten.

Wenn auch die Bestimmung der übrigen Begleitformen noch nicht endgültig abgeschlossen ist, so geht doch schon aus dem Vorherrschen der oben angeführten Arten zweifellos hervor, daß diese als Pattenauer Mergel anzusprechen sind und in die oberste Kreide, sehr wahrscheinlich ins Senon (Obercampan-Maestrichtien) zu stellen sind.

Spuren des bunten (rosaroten und hellgrünen) Helvetikums sind in dem Graben S „Schmiedböck“ 125 m vom Gehöft vorhanden (P. 101). Der westlichste Punkt, an dem sie bisher von Dr. Noth beobachtet wurden, befindet sich an dem Weg, der beim Postamt von der Straße abzweigt und in W Richtung in das Tal des von S kommenden Nußbaches führt, wo wieder Oberkreideflysch (Kalk- und Mürhsandsteine) ansteht.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die roten und grünen Schiefer der „bunten Schieferserie“ des Flysches sich durch den größeren Tongehalt und auch schon rein äußerlich durch die dunklere Färbung von den Helvetikumergeln abheben und bisher nur Sand-schalerfauna geliefert haben.

Der morphologische Gegensatz zwischen dem von Helvetikum und auch von der bunten Schieferserie eingenommenen Gelände einerseits und dem von Zementmergeln aufgebauten andererseits kann unter Umständen als Unterscheidungsmerkmal dienen. Die flacheren und bei starker Durchfeuchtung plastischen Schichten der ersteren sind vielfach in Bewegung, der Boden fließt gewissermaßen zu Tal. Die massiv wirkenden Bergformen hingegen mit tief eingeschnittenen Tälern und Wasserrissen und zumeist steilen Hängen sind aus Kalk- und Mürbsandsteinen und Mergeln der Zementmergelserie aufgebaut.

Im südlichen Teil des begangenen Gebietes, zwischen Kirchdorf und Atzldorf streichen Zementmergel, Gault und Helvetikum SW—NO, also im allgemeinen gleichsinnig mit dem Weinzierlgraben. In der Umrahmung des Kirchdorfer Grabens (Kirchdorf—Laufenbeck—Habinger) hingegen herrscht W—O-Streichen mit Einfallen nach S vor. Weiter gegen Norden zu, in den Gräben O der Straße nach Schlierbach sieht man wieder SW—NO-Richtung, im Ellabach, N von Schlierbach, dominiert wieder W—O-Streichen, während talaufwärts, also gegen S infolge der in verschiedenen Richtungen sich heraushebenden oder tauchenden Achsen der Fältelungen der Zementmergelserie Streichen und Einfallen wechseln.

Im Raume von Nußbach streicht der Oberkreideflysch im Bache zwischen „Förstersölden“ und „Stöglersölden“ wieder SW—NO. Von der Ortschaft nach O aber, in den bereits erwähnten Wasserrissen, die sich bei „Meyer zu Ramersdorf“ vereinigen, ist nur mehr W—O-Richtung mit S-Fallen sowohl in Zementmergeln und Mürbsandsteinen als auch im Helvetikum zu sehen. Dieses Streichen stimmt mit den bei Adlwang von Dr. Grill früher vorgenommenen Messungen überein.

Schrifttum.

M. Richter, A. Custodis, J. Niedermayer und P. Schmidt-Thomé: Geologie der Alpenrandzone zwischen Isar und Leitzach in Oberbayern. Zeitschr. d. D. Geol. Ges., Bd. 91, H. 9, Jg. 1939.

M. Richter und G. Müller-Deile: Zur Geologie der östlichen Flyschzone zwischen Bergen (Obb.) und der Enns (Oberdonau). Zeitschr. d. D. Geol. Ges., Bd. 92, Jg. 1940.

Glaessner, M. F.: Planktonforaminiferen aus der Kreide und dem Eozän und ihre stratigraphische Bedeutung. Moskau 1937.

Bericht (1947)

des auswärtigen Mitarbeiters Prof. Dr. W. E. Petrascheck
über praktisch-geologische Arbeiten.

Im Auftrage der Geologischen Bundesanstalt wurde die Gips-lagerstätte von Grubach bei Kuchl in Salzburg untersucht. In-mitten der auffällig flach gelagerten Jura- und Neokomschichten der Osterhorngruppe (Oberalm-Kalk, Schrambach-Kalk und Roßfeld-

Schichten) erscheinen bei Grubach steil stehende Schichten der Untertrias. Sie nehmen ein Gebiet ein, das in der SW—NO-Richtung etwa 1500 m, quer dazu 500 bis 1000 m mißt. Vorwiegend handelt es sich um Gips und graues Tonhaselgebirge; im alten Gipsbruch liegt auch eine schmale Einlagerung von rotem Werfener Schiefer und südöstlich vom Bachlunzen-Gut sowie südlich Grubach-Wirtshaus finden sich auch kleine Schollen von Hallstätter Kalk und Dolomit. Die Längsränder der Triasscholle werden vorwiegend von Gips gebildet, der im südlichen Zug eine Mächtigkeit von 80 bis 100 m, im nördlichen von 30 bis 50 m hat. Wesentlich ist, daß der Gips beiderseits steil — mit 70 bis 80° — scholleneinwärts fällt. Auch die Neokomschichten versteilen sich in Annäherung an die Triasränder und fallen damit unter den Gips ein. Im tief eingeschnittenen Tal des Kertererbaches ist als südwestliche Fortsetzung der Triasscholle unvermittelt zwischen fast horizontalen Roßfeld-Mergeln ein schmaler Streifen von senkrecht stehendem Haselgebirge mit roten Anhydritbrocken aufgeschlossen.

Es erhebt sich hier — wie anderwärts in den Kalkalpen — die Frage, ob es sich um einen fächerförmigen Aufbruch der Trias aus der Tiefe oder um eine steil eingemuldete und grabenartig eingebrochene Deckenscholle der Hallstätter Trias auf Kreide handelt. Für das Zutreffen der letzteren Auffassung spricht: Das Auftreten staffelförmiger, scholleneinwärts fallender, kleiner Verwerfungen in den Roßfeld-Schichten am NW-Rand der Triasscholle, ferner die deutliche Unterlagerung der Trias durch Neokom am steilen Westhang des Hölthams am Westende der Scholle; schließlich besonders aber das Ergebnis zweier Tiefbohrungen, welche die Salinenverwaltung im Jahre 1912 auf Steinsalz niedergebracht hat, wobei die eine Bohrung, in der Kreide angesetzt, die darunter erwartete Trias nie angetroffen hat, die zweite aber nach der Durchbohrung von Haselgebirge und Gips schließlich unten in Schrambach-Kalke gelangt ist.

Der Bauplan der Grubacher Trias ist also nach Auswertung der Tagesaufschlüsse und der alten Bohrungen der einer steil-muldenförmig eingeklemmten Hallstätter Deckenscholle, die im SW tiefer eintaucht und dort mit Neokom mehrfach verschuppt ist. Dieser Bauplan ähnelt dem der Hallein-Dürrenberger Deckscholle. (Die Karte und Profil wurde mit weiteren Einzelheiten, Verh. 1947, Seite 148, veröffentlicht.)

In praktischer Hinsicht ist die Kuchl—Grubacher Gipslagerstätte, deren Abbau am südöstlichen Randzug betrieben wird, vielleicht die größte Österreichs. Der unter dem Gips zu erwartende Anhydrit kommt nur an drei Stellen der alten Brüche eben zum Vorschein. Nimmt man als mittlere Dicke des Gipsmantels 30 m an, so errechnet sich eine mögliche Menge von einigen Millionen Tonnen Gips von guter Qualität. Wesentlich geringer und vor allem unreiner ist der Gips des Zuges im Lammertal bei Scheffau. Dortselbst ist ein örtliches Vorkommen von Marienglas für eine Spezialindustrie von Interesse.

In Fortsetzung der im Vorjahr für die Geologische Bundesanstalt durchgeführten Aufnahme der Hallein-Dürrenberger Salz-

lagerstätte wurde 1947 im Auftrage der Generaldirektion der Österreichischen Salinen das Übertagegelände des Grubenfeldes auf österreichischem und auf bayrischem Boden kartiert. Aus der Spezialkartierung sowie aus vergleichenden Begehungen im Gebiet zwischen Roßfeld, Berchtesgaden, Schellenberg und St. Leonhard ergab sich, daß Jura und Neokom der Tirolischen Einheit fast überall unter die Gesteine der Hallstätter Trias einfallen, wenngleich vielfach steil. Die Dürrenberg-Trias bildet also, wie schon aus den Verhältnissen in dem Bergwerk erschlossen worden war (s. Jb. Geol. Bundesanstalt 1945, Heft 1) eine eingeklemmte Deckenscholle. Am Bergfuß im Salzachtal, westlich vom Auwirt zwischen Hallein und Gartenau wurde ein in der Fuggerschen Karte nicht verzeichnetes Tonhaselgebirge beobachtet, das offenbar unter den Jura-Neokomschichten des Zuges Barmsteine-Zementwerk Gartenau liegt, welche ihrerseits den Hallstätter Deckenschollenstreifen von Guhratsberg tragen. Es handelt sich also hier wohl um den Ausbiß einer tieferen Schuppe der Hallstätter Decke und vielleicht steht diese im Zusammenhang mit den Haselgebirgsapophysen im U-Verlagerungswerk bei Hallein, welche in dem Profil der oben zitierten Arbeit noch anders hergeleitet waren. Grundsätzlich war allerdings auch schon damals eine mehrfache sekundäre Verschuppung der Hallstätter Deckengrenze betont worden, die nun durch diese neue tiefste Schuppe eine erweiternde Bestätigung findet.

Private industrielle Aufträge veranlaßten den Berichterstatler zur Begutachtung von Diabasvorkommen bei Maishofen, von Kohlenvorkommen bei Eberschwang und zum Entwurf einer Grundwasserkarte des südlichen Oberösterreich.

Bericht (1947)

von Dr. Siegmund Prey

über geologische Aufnahmen auf den Blättern
Gmunden (4851) und Kirchdorf (4852).

Die geologischen Aufnahmen des Sommers 1947 galten der Erforschung der Flyschzone zwischen Traun und Krems in Oberösterreich. Sie liegt zum kleinen Teil auf Blatt Gmunden (4851), hauptsächlich aber auf Blatt Kirchdorf (4852). Der Berichterstatler führte die Arbeiten zuerst als auswärtiger Mitarbeiter, von Juli an aber als Mitglied der Geologischen Bundesanstalt durch.

In insgesamt etwa hundert Geländetagen wurde zunächst die Kartierung bereits im Vorjahre eingehender studierter Gebiete noch ergänzt, und zwar der helvetische Aufbruch an der Traun bei Ohlstorf-Oberweis sowie der Gschliefgraben und seine Umgebung am Fuße des Traunsteins. Dann wurden im Vorjahre nur flüchtiger untersuchte Gebiete, wie die Vorkommen helvetischer Gesteine im Tal der Dürren Laudach genauer geologisch aufgenommen und gegen Osten weiterverfolgt. In der zweiten Sommerhälfte und im Herbst wurde das Gebiet des Pernecker Kogels zwischen Alm- und Kremstal bis auf kleine, das Gesamtbild kaum mehr

beeinflussende Lücken und einen kleinen Zipfel am Ostende eingehend durchforscht. Bis auf die erstgenannten Ergänzungen blieben alle Aufnahmen des Jahres 1947 auf der Sektion 4852/1 des Blattes „Kirchdorf“ der Spezialkarte 1:75.000, ausgenommen das kleine Gebiet des Edlgrabens bei Ottsdorf, das sich auf der Sektion 4852/2 befindet. Kurze Vergleichsexkursionen wurden in den Bereich östlich sowie westlich und nordwestlich von Grünau unternommen.

Folgende wissenschaftliche Ergebnisse können angeführt werden:

1. An der Traun bei Ohlstorf—Oberweis konnten infolge des abnorm tiefen Wasserstandes größere Schlieraufschlüsse beim Wehr von Reinthal und die an den beiden Traunufnern verschieden breite nördliche Flyschkulisse untersucht werden. In die von der letzteren gebildete Bucht greifen von Osten her helvetische Kreidemergel und bohnerreiche Nummulitenkalke ein. Ein breiterer Streifen grauer, foraminiferenreicher Mergel scheidet ihn von dem reicher gegliederten, vor allem durch Lithothamnienkalk gekennzeichneten und auch von Paläozän und roten und weißen Kreidemergeln begleiteten, überkippt gelagerten Eozän des südlicheren Zuges. Ein Band von Gaultflysch bildet den Gleithorizont für die darübergeschobenen Massen von Oberkreideflysch. Das helvetische Vorkommen hat somit fensterartigen oder vielleicht auch nur halbfensterartigen Charakter.

2. Die Kenntnis des Gschlifgrabens und seiner Umgebung wurde bedeutend erweitert. Beim Kalkofen südlich Hoisn am Traunsee liegen über dunklem Kalk Schiefer, Kieselkalke und Brekzien (Lias?) wie im Gschlifgraben, südlich davon ein Zug öfter konglomeratisch werdender Arkosen, wie diejenigen vom Laudachsee, begleitet u. a. von einer Klippe von Neokom-Fleckenkalk.

Die Grestener Fauna vom Westufer des Laudachsees wurde vor allem durch einen Fund eines Arietiten bereichert. Die als Fortsetzung im oberen Gschlifgraben anzusprechenden Arkosen in der Nachbarschaft der bekannten, fossilführenden Grestener Schichten sind mit einem von Kohlenbrocken erfüllten Sandstein verbunden. Klippen von Neokom-Aptychenkalken, bunten Mergelkalken und rotbraunen bis grünen Hornsteinen begleiten diese Zone.

Östlich und nordöstlich vom Laudachsee konnten in stark verrutschtem Gelände und nur selten wirklich anstehend alle genannten Gesteine, dazu auch graue und rote helvetische Mergel mit überaus dürftigen Spuren von Nummulitenkalk, stellenweise auch massenhaft gerollte Blöcke von Graniten, Glimmerschiefern u. a. nachgewiesen werden. Alle verschwinden ziemlich bald unter den diluvialen Gehängebrekzien der Nordhänge des Steineckkammes und scheinen am Sattel in der Schratzenau kaum vorhanden zu sein.

Im Helvetikum des Gschlif- und Lidringgrabens ist neben weiteren Fossilfunden in letzterem ein Vorkommen von grünem, in Mergelkalk übergehendem Paläozän sandstein mit *Cucullaea incerta* (ist gleich *C. crassatina*) am Gaisrücken bemerkenswert. Ein andersartiger grauer Sandstein, der unmittelbar neben einem kleinen Nummulitenkalkfelsen vorkommt, hat weder zu dem vorigen, noch zu dem

Paläozän der Roten Kirche deutliche Beziehungen. Rasen von Serpuliden und unbestimmbare Austernreste sagen über das Alter nichts aus.

Der Lidringgraben bot eine reichere Auswahl von Blöcken verschiedener Eozängesteine: z. B. helle Sandsteine mit wenigen kleinen Nummuliten, grünliche Sandsteine von der Art der vorhin genannten Paläozänsandsteine, ferner die landläufigen Nummuliten- und Lithothamnienkalke; Glaukonitquarzite und Brekzien gehören zum Flysch, der im Bereich des Eozäns eingeschuppt ist.

Der Flysch nördlich des Lidringgrabens, der zunächst aus mächtigeren bunten Flyschschiefern mit kieseligen Sandsteinbänkchen, glimmerigen Sandsteinen und dünnplattigen Zementmergelschichten besteht, die den Übergang zu der eigentlichen Zementmergelschichtserie darstellen, ist im Westen in mehrere Falten gelegt, die gegen Osten bald in eng gepreßte, kaum auflösbare Verschuppung übergehen. In dieser Zone wurde auch eine Platte eines kieseligen Kalksandsteines mit einer Fährte gefunden, die ziemlich den von G. Götzinger und H. Becker unter dem Namen „*Subphyllochora*“ beschriebenen gleicht. Während aber diese Fährten im Wienerwald bisher nur aus dem Eozän bekanntgeworden sind, spricht hier alles dafür, daß der Komplex, aus dem die Platte stammt, der Oberkreide angehört, und zwar den bunten Schiefern im Liegenden der Zementmergelschichtserie.

3. Die genauere Kartierung des helvetischen Aufbruches am Rehkogelbach im oberen Tal der Dürren Laudach ergab das sichere Untertauchen der von bunten Flyschschiefern und spärlichem Flyschgault ummantelten helvetischen Kreidemergel gegen Westen unter Falten von Oberkreideflysch. Ungefähr hundert Meter südlich der Südgrenze des Helvetikums erscheint im Kern einer an das Helvetikum angepreßten Antiklinale ein Streifen bunter Flyschschiefer. Das Helvetikum aber ließ sich nach Osten ohne Unterbrechung bis zum Reitbauern nahe Viechtwang verfolgen.

Der etwa 2 km weiter nördlich an der Dürren Laudach gelegene helvetische Aufbruch beim Gr. Pihringergut zeigt zwei Züge helvetischer Mergel, die in bunte Flyschschiefer gebettet zu sein scheinen. Eine Zunge von Oberkreideflysch grenzt westlich Ober-Asang einen südlichen, nach oben abgeschlossenen Teil gegen einen nördlichen ab, von dem aus ein schmaler Zug bunter Flyschschiefer eine Verbindung gegen Osten herstellt, wo in den Nordhängen des Bäckenberges wieder bunte Schiefer, Gaultflysch und etwas Helvetikum auftritt.

Im Gebiete zwischen Laudach und Dürren Laudach wurde nördlich Hochkogel eine Anzahl von Zügen bunter Schiefer festgestellt, die aber der Grenze der Zementmergelschichtserie gegen die mürbsandsteinreiche Hangendgruppe angehören. Durch einen *Inoceramen*-fund sind sie als zur Kreide gehörig gekennzeichnet.

4. Im Gebiet der Berggruppe des Pernecker Kogels westlich Kirchdorf an der Krems gelang die Auffindung einer bisher nicht

bekannten Schuppenzone mit viel Helvetikum, bunten Flyschschiefern, etwas Gaultflysch, spärlicheren Linsen eines glimmerreichen Sandsteins und anderen Flyschgesteinen, die den Nordfuß der Berggruppe begleitet. Mit den grauen und roten Oberkreidemergeln des Helvetikums sind einige kleine Eozänvorkommen verbunden, so z. B. feine, glaukonitreiche Kalksandsteine mit Hieroglyphen und spärlichen Nummuliten nördlich Kaibling oder grobe Lithothamnienkalke und glaukonitführende Nummulitenkalke in den kleinen Gräben bei der „Wolfswiese“ und im Reslmaiergraben südwestlich Inzersdorf.

Nordöstlich Kaibling gabelt sich nun diese Schuppenzone. Während der nördliche Zweig in den schon besprochenen Vorkommen in den Nordosthängen des Bäckenberges seine Fortsetzung findet, erreicht der südliche nach Überschreitung des Sattels südlich Kaibling das Almtal etwas über 1 km südlicher. Hier ist der Anschluß an das Helvetikum beim Reitbauern gegeben, das zum Rehkogelbach leitet. In den Zwickel schiebt sich eine Masse aus Zementmergelschichten mit einer mürbsandsteinreichen Mulde, aus der sich gegen Westen die Oberkreideflysch-Zwischenzone zwischen den beiden Aufbrüchen entwickelt. Gegen Norden grenzt die Schuppenzone an mürbsandsteinreiche Oberkreide, im Süden an Zementmergelschichten. Auf der Tatsache der Gabelung dieser helvetischen Zone und den Lagerungsverhältnissen in den Aufbrüchen an der Dürren Laudach, die nur die Deutung derselben als von unten auftauchend, niemals aber als Einfaltungen von oben zulassen, ist der Schluß begründet, daß der gesamte Streifen zwischen den beiden helvetischen Zonen von Helvetikum unterteuft wird; damit wird gleichzeitig die Deckennatur dieses Flyschstreifens erwiesen.

Dieser nördlichen helvetischen Zone steht nun eine zweite, bereits bekannte am Südrand der Flyschzone im Steinbachtal gegenüber. Die von denen der nördlichen Zone ununterscheidbaren hellgrauen und roten helvetischen Mergel trifft man westlich unterhalb vom Gsoll, ferner im Thiergraben und sind fast bis nach Steinbach am Zielberg nachweisbar. Nordnordöstlich Hutkogel liegt darin eine Linse von eozänem Lithothamnienkalk. Die Begleiter des Helvetikums sind wie sonst bunte Flyschschiefer und Flyschgault; alle Serien sind heftig gestört.

Einige geringmächtige und nicht zusammenhängende Schollen von Oberkreideflysch grenzen die Flyschzone gegen Süden ab, wo eine andere, wahrscheinlich cenomane Schichtfolge den restlichen Raum bis zur Trias des Hochsalm einnimmt. Sie besteht aus sandreichen, intensiv geschichteten Mergeln mit feinkörnigen Sandsteinbänken mit Hieroglyphen und größeren Sandsteinbänken, die öfter mit Kalk-Dolomitbrekzien mit exotischen Geröllen (überwiegend Porphyren) verbunden sind. Die Fortsetzung dieser Zone, die östlich Steinbach meist von Moränen verhüllt wird, wurde in größerer Mächtigkeit wieder im Edlgraben bei Ottsdorf, nordwestlich des Schomreitersteins, angetroffen.

Im Spiesengraben südlich Steinbach am Ziehberg bezeichnet das Vorpellen der Trias an seiner Ostseite eine bedeutendere Querstörung, die auch die Zone mit dem Helvetikum gegen Nordosten verwirft; sie setzt im unteren Mayergraben, nordöstlich Steinbach, wieder ein und streicht ein wenig nördlich der von der Straße nach Kirchdorf benützten Talung und etwas nördlich des Ziehbergsattels in den Edlgraben weiter. Helvetikum fehlt hier allerdings. Das hauptsächlich anstehende Gault ist reich an Kalkmergelbänken mit Chondriten.

Zwischen den beiden helvetischen Zonen liegt nun die gefaltete Masse von Flysch des Pernecker Kogels. In den höheren Teilen seiner Nordhänge tauchen im Kern einer aufgerichteten Antiklinale zusammengeschoppte bunte Flyschschiefer auf, die stellenweise einen fast 1 km breiten Raum einnehmen. Die sie ummantelnden Zementmergelschichten schließen sich nordnordwestlich vom Gipfel des Pernecker Kogels über ihnen zu einem Gewölbe zusammen und sind nördlich des Aufbruches zu einer gefalteten Syncline zusammengebogen, die unter das Talniveau hinabtaucht. In der Talteufe nördlich vom Schloß Seisenburg hat die Erosion gerade noch einige kleine, von unten emporgfaltete Keile bunter Schiefer bloßgelegt. Die von Südosten heranstreichenden Mulden mürhsandsteinführender Hangendschichten der Zementmergelschichten streichen dabei an den Kämmen östlich des Sausbachtals in die Luft aus. Eine Fortsetzung kann man in den gleichartigen Vorkommen südlich Kaibling erblicken. Im Grüngraben verursacht eine lokale Querfaltung heftige tektonische Störungen.

Südlich an die große Antikline sind eine Anzahl Syn- und Antiklinen in steiler Stellung angeschoben. Die mürhsandsteinführenden Mulden enden manchmal spitz oder vereinigen sich. Bunte Schiefer an der Grenze der beiden Serien wurden nur an wenigen Stellen beobachtet.

Eine Anzahl von Dünschliffen eozäner Gesteine, insbesondere des Helvetikums, hat ergeben, daß das Herkunftsland der klastischen Komponenten ein dynamometamorphes Grundgebirge gewesen sein muß. Dasselbe gilt für die Brekzien, das wahrscheinliche Cenoman und besonders auch für die Grestener Schichten vom Laudachsee, deren Granite — zumindest zum Teil — stark vergeist sind. Jedenfalls spricht das keineswegs für eine Herkunft von einem „böhmischen“ Kristallin und es ist der Gedanke zu erwägen, ob nicht alle diese Gesteine einschließlich des Helvetikums, auf alpinem Grunde gebildet worden sind, sei es auf einem älter oder einem jünger metamorphen Gebirge.

Bericht (1947)

von Dr. Richard Purkert

über den kristallinen Anteil auf Blatt Hartberg—
Pinkafeld (5056).

Die durch den Krieg unterbrochenen Kartierungsarbeiten konnten im Spätherbst des Berichtsjahres wieder aufgenommen werden. Auf-

genommen wurde ein Gebiet mit der Umgrenzung: Ostfuß des Pöllauberges—Annenkogel Westhang—Wiesberg—Masenberg.

Das Hauptgestein ist auch hier der Stralleggergneis (Schwinn er, Natw. Ver. f. Stmk., 72., 1935), vielfach granatreich, in den zahlreiche größere und kleinere Linsen von Granit und oft aplitischem Orthogneis eingelagert sind. Von diesen können nur die größeren Einschaltungen in der Karte ausgeschieden werden. Erwähnt soll hier eine Granitlinse werden, die in den Rauschgraben nördlich der Rauschmühle hineinzieht, und das Vorkommen eines plattenförmigen Orthogneises, der in einem Steinbruch knapp unterhalb des Gehöftes Lippenstindl aufgeschlossen ist. Auffällig erscheint das Zurücktreten von Pegmatiten.

Die Entstehung des Stralleggergneises aus dem Tommerschiefer (Schwinn er a. a. O.) durch Injektion ist ausgezeichnet in einem Steinbruch zu sehen, der oberhalb des Gehöftes Mauerlipp liegt. Auch Aufschmelzungserscheinungen am Schiefer sind hier gut zu beobachten. Der von früher her bekannte Granitzug nördlich dieses Vorkommens von Stralleggergneis zieht gegen NW bis in den Graben und verschwindet unter dem Tertiär. Nur an einer Stelle, und zwar östlich des Gehöftes Schwaighof, geht der Granit mit einer Einschaltung von Augengneis bis auf den westlich folgenden Rücken, wird jedoch auch hier rasch von Tertiär überdeckt.

An einigen Stellen finden sich im Stralleggergneis auch Einschaltungen von Amphibolit. Als Beispiele sollen hier der chloritisierte Amphibolit am Nordhang des kleinen Grabens südlich Hofstätter, der Plagioklasamphibolit am Fahrweg SW P. 874, und der bereits von Eigel 1895 in seiner Karte eingezeichnete injizierte Amphibolit angeführt werden. Granatamphibolit liegt u. a. NW vom Gehöft Schwabbauer.

Auf dem Westhang des Rückens Pöllauberg—Masenberg wird der Stralleggergneis von Augengneis unterlagert, der mit jenem vom Westhang des Pöllauberges zusammenhängt. Vom Steilhang nördlich des Gehöftes Schmalzgruber an gegen N liegt auch in diesem Hang der Stralleggergneis über dem Augengneis.

Zu erwähnen ist hier noch ein isoliertes, kleines Vorkommen tertiärer Sande unmittelbar nördlich vom Gehöft Hallhofer.

Weiters wurde der Kamm: Masenberg—Lieswald—Zeiler-Rücken begangen. Im Westhang des Masenberges liegt nur Stralleggergneis. Lieswald besteht aus gut ausgebildetem porphyrischem Granit mit Mikroklinen bis zu 10 cm Größe. Über den Zeiler-Rücken zieht wieder Stralleggergneis. Sowohl im Westen des Lieswald als auch im Osten (Sattel) schaltet sich zwischen diese beiden Gesteine ein schmaler Zug von Augengneis ein, der auch im Südhang den porphyrischen Granit begleitet. Diese Lagerung macht die Entstehung des Augengneises aus dem Tommerschiefer gut erkennbar. An dieser Stelle sei auf den bereits 1938 v. V. erwähnten Aufschluß am Güterweg Pöllau—Pöllauberg östlich des Gehöftes Samer hingewiesen, wo ein Granitgang im Augengneis die Materialförderung unmittelbar erkennen läßt.

Die Klärung der Frage, ob der Augengneis des Lieswald mit jenem des Pöllauberg-Westhanges zusammenhängt, bleibt späteren Begehungen vorbehalten. Eigel hat 1895 den letzteren, dann den ihm vermutlich besonders stark injiziert erscheinenden (Strallegger-)Gneis vom Westhang des Masenberges und den porphyrischen Granit des Lieswald, in dem stellenweise kleinste eingeschmolzene Partien von Tommerschiefer-Stralleggergneis festzustellen sind, in einem mächtigen Gneiszug zusammengefaßt. Diese Zusammenfassung kann heute nicht mehr aufrechterhalten werden.

Westlich des Zeiler-Rückens liegt genau beim Zisser-Kreuz Augengneis über dem Stralleggergneis, was schon Eigel beobachtet hat. Der weitere Verlauf dieser Gesteinsgrenze gegen SO liegt etwas südlicher, als er von Eigel gezeichnet wurde. In einem kleinen Hohlweg auf 830 m WSW P. 976 Zeiler-Rücken ist die Gesteinsgrenze aufgeschlossen.

Schließlich wurde die Grenze Kristallin-Tertiär in der Bucht östlich von Pöllauberg begangen. Das Tertiär reicht hier weiter nach Norden, als es von Vacek auf seiner Manuskriptkarte und von Eigel eingezeichnet wurde. An der Ostseite des Rauschgrabens liegen über dem oben erwähnten Amphibolit die Blockschotter, die fast bis zur Rauschmühle reichen. Gegen SO geht die Tertiärgrenze auf den Rücken bis zu einer Geländestufe südlich P. 573 zurück und greift dann östlich dieses Rückens nördlich vom Gehöft Bachseppel gegen Norden vor. Auf dem Rücken liegt knapp nördlich vom Gehöft Höttinger ein isoliertes Vorkommen von Blockschottern. Vom Gehöft Bachseppel nach Süden verläuft die Tertiärgrenze fast durchwegs im Graben bis zum oben angeführten Granit beim Schwaighof. Nur an einer Stelle liegen auch an der Ostseite dieses Grabens Blockschotter, und zwar SO Schlöghiesel, wo auf der topographischen Karte 1:25.000 zwei Anrisse im Hang eingezeichnet sind.

Diluvial verlagerte, lose aufliegende Blockschotter, die durch ihre Rundung deutlich gekennzeichnet sind, finden sich in Größen bis ein Kubikmeter in allen Gräben und gehen da, z. B. am Wiesberg, bis 900 m hinauf.

Bericht (1947)

von Dr. Anton Ruttner

über kohlengeologische Arbeiten im Gebiete von Gresten (Blatt Gaming—Mariazell).

Die Geländearbeiten des Jahres 1947 waren noch mehr als die des Vorjahres auf Untersuchungen von Kohlenlagerstätten im Bereiche des Blattes Gaming—Mariazell beschränkt. Neben laufenden Befahrungen der bestehenden Schurf- und Bergbaue auf Kohle der Lunzer Schichten und einer Detailkartierung des Seekopfes bei Lunz wurden vor allem die Kohlenvorkommen der Klippenzone bei Gresten näher untersucht und die in diesem Raume durchgeführten Bohr- und Schurfarbeiten geologisch beraten. Da die Ergebnisse die-

ser in einem bekannt schlecht aufgeschlossenen und kompliziert gebauten Gebiet durchgeführten Aufschlußarbeiten von allgemeinerem geologischen Interesse sein dürften, soll hier kurz darüber berichtet werden.

Der Stand der Kenntnisse über dieses verhältnismäßig ausgedehnte Vorkommen von Grestener Schichten vor Inangriffnahme der Schurfarbeiten war folgender:

Nach Trauth*) (Mitt. d. Geol. Ges. Wien 1908) werden die Grestener Schichten des Kroißbach-(Joising-)Tales, die in Form einer etwa 2,8 km langen und maximal 1 km breiten, in WSW—ONO-Richtung gestreckten Linse zutage treten, im östlichen Teil des Vorkommens beiderseits von hellen Tithon-Neokomkalken und -Mergeln begleitet, zwischen denen sie östlich des Gehöftes Wegbauer auseinanderfallen. Im Westen verschwinden sie in einer Breite von 800 m unter den jungen Aufschüttungen des Kleinen Erlauf Tales, um am westlichen Hang dieses Tales in zwei schmalen Streifen wieder zu erscheinen. Im Süden werden die Klippengesteine zwischen dem Kleinen Erlauf Tal und Reinsberg durch einen Streifen von Klippenhüllflysch von dem Nordrand der Frankenfels Decke getrennt.

Ein von Trauth durch den östlichen Abschnitt des Vorkommens gelegtes Profil zeigt die flözführenden Grestener Schichten mit ihren hangenden, z. T. mergelig-kalkigen, bis in den Dogger hineinreichenden Teilen gegen SSO konkordant unter die Tithon-Neokomkalke des Hohenberges untertauchend, während sie im N an einem steil stehenden, etwa O—W streichenden Bruch an diese Begleitsteine stoßen.

Vetters, der das Gebiet gelegentlich der Neuaufnahme des Blattes Ybbs sehr genau begangen hat (Aufnahmeberichte in den Verhdlg. d. Geol. B. A. 1929 und 1935)**) bezeichnete dieses Vorkommen von Grestener Schichten als eine breite Aufwölbung, die in dem durch das Umschwenken des Kalkalpen Nordrandes gegen SSW frei gewordenen Raum zutage tritt. Tatsächlich sprechen auch alle in den spärlichen Obertagaufschlüssen innerhalb der Grestener Schichten möglichen Beobachtungen für die Annahme einer flachen, WSW—ONO streichenden Antiklinale. In den südlichen Teilen des Vorkommens (S oberhalb Geitzwang und im Joisingtal S Kroißbach) sieht man die Sandsteine und hangenden Mergel flach gegen SSO einfallen, während in den nördlichen Teilen ein Kohlenausbiß im Graben S unterhalb Steigerhof sowie die Mergel und Schiefertone unmittelbar ONO des Gehöftes Steinhauser mit 25° bis 30° gegen NW—NNW unter dem nördlichen Hüllflysch eintauchen. Weiter im Osten (S Wegbauer) fallen die hangenden Grestener Kalke und Mergel sehr flach gegen O—OSO.

*) Ich möchte Herrn Prof. Dr. F. Trauth auch an dieser Stelle für seine große Hilfsbereitschaft, vor allem für die Überlassung seiner neueren, noch unveröffentlichten Aufnahmen dieses Gebietes meinen ergebensten Dank sagen.

***) Leider waren mir die Originalaufnahmen von Vetters erst nach Abschluß der Schurfarbeiten zugänglich.

Diesen Obertagbeobachtungen stehen die sehr bestimmten Angaben Rachoys (in: Lipold, Das Kohlengebiet der nordöstlichen Alpen, Jahrb. d. G. R. A. 1865) und die Eintragungen in den vorliegenden Grubenkarten über die Untertagaufschlüsse der alten Berg- und Schurfbaue bei Gresten entgegen. Der Schwerpunkt dieser alten Bergbautätigkeit befand sich in dem flachen Gehänge SSO von Gresten, etwa 500 m östlich des heutigen Schwimmbades („Haus bei Edlach“ der Spezialkarte). Der 118 m tiefe Luisenschacht durchfuhr im ganzen 16 Flöze, von denen aber nur das dritte von oben (durchschnittlich 0,5 m) und das tiefste (etwa 1,0 m mächtig) bauwürdig und etwa 300 m weit im Streichen aufgeschlossen waren, bis der Bergbau in den Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts durch einen Wassereinbruch zum Erliegen kam. In diesem Bergbau verlief das Streichen der Schichten und Flöze fast genau quer sowohl zu dem obertags zu beobachtenden Streichen innerhalb der Grestener Schichten als auch zum allgemeinen Verlauf des Nordrandes der Kalkalpen, nämlich von SO gegen NW bei einem Einfallen von durchschnittlich 20° gegen SW.

Auch in den beiden, 1,0 km, bezw. 1,3 km weiter ostwärts im Oberen Joisingtal gelegenen alten Schurfstollen (Ferdinand- und Leopoldstollen) war nach den vorliegenden Unterlagen das Fallen der meisten hier angetroffenen, allerdings unbauwürdigen Flöze gegen SW gerichtet. Im südwestlichen Teil dieser beiden querschlägigen Stollen hingegen, schon nahe der hier ungefähr O—W streichenden Südgrenze der Grestener Schichten dürfte aber ganz plötzlich das allgemein zu erwartende ONO—WSW-Streichen und SSO-Fallen aufgetreten sein.

Nach allen diesen Angaben scheinen somit auch in den Grestener Schichten Reste jener Querverfaltung vorhanden zu sein, die Veters in den unmittelbar südlich daran angrenzenden Teilen der Frankfurter Decke (Hochschlag—Goganz) nachgewiesen hat.

Von NO her streichen außerdem nach den Aufnahmen von Veters noch eine ganze Reihe von NNO—SSW verlaufenden Brüchen in die Grestener Schichten hinein. Westlich des Gehöftes Kraxenreith scheint die Nordgrenze der Kalkalpen ein SO—NW streichender Bruch zu sein; eine größere N—S verlaufende Störung (W Brettli—Kraxenreith—O Kroißbach) durchschneidet die Kalkalpen- und Klippengesteine. In dem alten Bergbau SO Gresten wurden nach der alten Grubenkarte drei größere Verwürfe (zwei davon annähernd O—W, die dritte NNO—SSW streichend) angetroffen. Verdrücke in dem damals hauptsächlich gebauten Hangendflöz sollen nach Rachoys nur selten beobachtet worden sein.

Die Hauptaufgabe der Schurfarbeiten des Jahres 1947 war nun nicht nur, Zahl, Bauwürdigkeit und Ausdehnung der vorhandenen Kohlenflöze festzustellen; es sollten vor allem auch weitere Einblicke in den Bau der Grestener Schichten dieses Gebietes gewonnen werden. Untersucht wurde in erster Linie das Gebiet im Südwestzipfel des Vorkommens, das durch die alte Bergbautätigkeit schon am

besen bekannt war. Um ein Profil quer zum Schichtstreichen dieses Gebietes zu erhalten, wurde etwas im Hangenden der nach den Angaben R a c h o y s konstruierten Ausbißlinie des tiefsten im Luisenschacht durchfahrenen Flözes — etwa 250 m nordöstlich des Luisenschachtes, 200 m S oberhalb von Geitzwang — ein Schurfschacht abgeteuft (Schurfschacht A) und gleichzeitig etwa 340 m südwestlich der Pinge des Luisenschachtes eine Bohrung niedergestoßen (Bohrung A 1). Später wurde dann noch in unmittelbarer Nähe des Schurfschachtes A eine zweite Bohrung niedergebracht (Bohrung A 2).

Der Schurfschacht A erreichte eine Tiefe von 18 m und durchörterte in einer Schichtfolge von grauem, z. T. feinsandigem Schiefer-ton und fein- bis mittelkörnigem Sandstein sechs, z. T. verschiefer-te, 5 bis max. 45 cm mächtige Flöze. Ein Liegendquerschlag gegen NNO traf dann unter einer 4 m mächtigen Sandsteinbank — 10 m vom Schacht entfernt — auf zwei weitere, durch ein 1,7 m mächtiges Zwischenmittel getrennte Flöze (Hangendflöze 30 bis 40 cm, Liegendflöz 50 bis 70 cm mächtig), die 68 m weit im Streichen verfolgt wurden. Das Liegendflöz wurde von einem typischen Wurzelboden unterlagert.

Die Schichten und Flöze fielen bei einem im allgemeinen regelmäßigen SO—NW bis OSO—WNW-Streichen mit etwa 30° bis 45° gegen SW—SSW ein; es wurde hier also dasselbe, nur etwas gegen die O—W-Richtung verdrehte Querstreichen angetroffen wie in dem Bergbau der Alten.

Die beiden, im Streichen näher untersuchten Flöze, die eine auffallend geringe Schwankung ihrer Mächtigkeiten zeigten, waren durch zahlreiche, vorwiegend NNO—SSW bis NO—SW streichende, steil gegen OSO—SO fallende Verwerfungen mit nur geringer Sprunghöhe (0,4 bis 2,0 m) zerstückelt und stießen etwa 7 m südöstlich des Querschlages gegen eine ebenfalls NNO—SSW verlaufende, größere Störungszone. Nur eine dieser kleinen Verwerfungen fiel bei NW—SO-Streichen steil gegen SW. Die Kohle war von hervorragender Qualität.

Die B o h r u n g A 2 wurde 58 m nordwestlich des Schurfschachtes A bis zu einer Teufe von 212 m abgestoßen. Sie durchörterte 20 bis 24 m unterhalb der beiden, vom Schurfschacht aus näher untersuchten Flöze nochmals eine Gruppe von drei Flözen und darunter bis zu einer Tiefe von 144 m eine wechselnde Schichtfolge von Sandsteinen und Schiefer-tonen mit Pflanzenresten und Kohlenschmitzen. Sowohl die Kohlenführung wie die Korngröße der Sandsteinbänke nahm nach unten zu allmählich ab. Der Einfallswinkel dieses Schichtpaketes schwankte im allgemeinen zwischen 25° und 50°, erreichte aber zwischen 70 und 110 m Tiefe stellenweise eine Neigung von 60°.

Diese Serie ging nach unten in einen schwarzen, in dünne, ebene Platten spaltenden Schiefer-ton mit spärlichen Blatt- und Samenresten über, der — sehr flach gelagert (Einfallswinkel 10° bis 20°) — bis zu einer Teufe von 162 m anhielt. Unter diesem schwarzen Schiefer-ton durchsank die Bohrung bis zur Endteufe eine eintönige

Schichtfolge von grauen Fleckenmergeln, die — abgesehen von dunklen bis schwarzen Lagen — an mehreren Stellen durch bunte (grau, grünlich und rot gefärbte), stark gestörte Schiefertone und Mergel unterbrochen wurden. Diese max. 4 m mächtigen bunten Einschaltungen sind offensichtlich tektonischer Natur und gleichen vollkommen den bunten Schichten, die in Bohrung A 1 als Hangendes der Grestener Schichten in großer Mächtigkeit angetroffen wurden. Sonst wiesen die Fleckenmergel eine ähnliche flache und ruhige Lagerung auf, wie die darüber liegenden schwarzen Schiefertone.

Die Grestener Schichten werden hier also ohne Zweifel von jüngeren Schichten unterlagert. Es ist jedoch nicht sehr wahrscheinlich, daß hier eine liegende Falte innerhalb der Grestener Schichten vorliegt, obwohl die allmähliche Abnahme der Korngröße und der Kohlenführung innerhalb der Grestener Schichten nach unten sowie deren Übergang in die schwarzen Schiefertone dafür sprechen würde. Die Lage des Wurzelbodens im Liegenden des vom Schurfschacht aus aufgefahrenen Liegendflözes weist auf eine normale Lagerung der Grestener Schichten hin; wäre hier eine ungestörte liegende Falte vorhanden, hätte die Bohrung A 2 die ganze Schichtfolge des Schurfschachtes und des Luisenschachtes in verkehrter Lagerung nochmals durchfahren müssen. Es sind daher möglicherweise die Grestener Schichten auf jüngere Gesteine aufgeschoben. Vielleicht wird die mikropaläontologische Untersuchung der Bohrerkerne eine Klärung dieser Frage bringen.

Die Bohrung A 1, welche die Aufgabe hatte, Aufklärungen über die hangenden Teile der Grestener Schichten zu geben, brachte insofern eine unliebsame Überraschung, als sie unter einer 30 m mächtigen alluvialen und diluvialen Überlagerung eine sehr mächtige Schichtfolge von stark gestörten, grau, rot oder grünlich gefärbten Schiefertonen und Mergeln mit dünnen Einlagerungen eines grünlichen, z. T. sehr harten, kalkigen oder auch kalkfreien, glaukonitischen Sandsteines durchfuhr und erst bei einer Teufe von 143 m auf die Grestener Schichten stieß. Obertags ist diese bunte Schichtfolge in der näheren Umgebung des Bohrpunktes nirgends aufgeschlossen — schon 75 m nordöstlich des Bohrpunktes stehen in einem Graben sichere Grestener Schichten an — und auch sonst im Gebiet von Gresten nur selten an der Grenze der Grestener Schichten gegen den Hüllflysch anzutreffen (z. B. westlich des Schlosses Stiebar). Ähnliche Gesteine treten aber in anderen Gebieten der Klippenzone (z. B. bei Hinterholz, im der Großau und im Pechgraben) regelmäßig in innigem, meist tektonischem Kontakt mit den Grestener Schichten auf. Ihre stratigraphische Stellung ist noch nicht geklärt.

In den Bohrkernen zeigten diese bunten Schiefertone und Mergel stellenweise eine intensive Fältelung, obwohl der Einfallswinkel der Schichten sehr schwankte. Im allgemeinen aber war bis etwa 90 m Tiefe ein verhältnismäßig flaches Einfallen (15° bis 30°) zu beobachten, das von da an immer steiler wurde und bei 125 m Teufe in

eine fast saigere Stellung der Schichten übergang; darunter zeigte das Gestein Merkmale einer besonders starken tektonischen Beanspruchung. Die Grenze gegen die Grestener Schichten ist offensichtlich eine größere, steil stehende Störung.

Die ebenfalls stark gestörten Grestener Schichten, die aus technischen Gründen leider nur 23 m tief durchsunken werden konnten (Endteufe der Bohrung 166 m), bestanden aus einer Wechsellagerung von schwarzem Schieferton, grauem, fein bis mittelkörnigem, meist etwas kalkigem und glaukonitischem Sandstein und grauen Mergeln mit viel Pyrit (z. T. als feine Imprägnation des Gesteins). Nach unten wurde die Lagerung ruhiger (Einfallswinkel 40° bis 45°).

Im nördlichen Teil des Vorkommens von Grestener Schichten wurde in einem Seitengraben des Kroißbachtals S unterhalb des Steigerhofes ein kleiner Schurfschacht bis 8.5 m abgeteuft, der aber aus dem stark verrutschten Taggebirge nicht recht herauskam (Schurfschacht B). Immerhin konnte mit ziemlicher Sicherheit ein SSW—NNO bis SW—NO-Streichen und ein Einfallen von 40° bis 55° gegen OSO bis SO der Schichten und des hier angetroffenen, 40 cm mächtigen Kohlenflözes festgestellt werden. Die Grestener Schichten dürften hier somit auf dem nördlichen Hüllflysch liegen.

Im folgenden seien die Ergebnisse der Aufschlußarbeiten im Raume von Gresten, die einen sehr komplizierten Bau dieses Bereiches der Klippenzone erkennen lassen, nochmals kurz zusammengefaßt:

1. Das schon durch die alte Bergbautätigkeit bekannte Querstreichen im südwestlichen Teil des Vorkommens von Gresten wurde durch die neuen Schurfarbeiten bestätigt.

2. Die in dem Schurfbau angetroffenen steil stehenden Störungen und Verwürfe hatten mit nur einer Ausnahme dasselbe Streichen wie die von Vettters in der Umrahmung der Grestener Schichten nachgewiesenen NNO—SSW verlaufenden Brüche.

3. Unter den Grestener Schichten wurden jüngere Schichten (schwarze Schiefertone und Fleckenmergel) erbohrt.

4. Am Ostrand des Kleinen Erlaufales südlich von Gresten stoßen die Grestener Schichten an einer steil stehenden, wahrscheinlich W fallenden Störung gegen eine tektonisch stark beanspruchte Serie von grau, rot oder grün gefärbten Schiefertönen und Mergeln mit grünen Sandsteinzwischenlagen ab, die hier obertags nirgends erschlossen ist.

5. Im nördlichen Teil des Vorkommens scheinen die Grestener Schichten OSO bis SO-fallend auf dem nördlichen Hüllflysch zu liegen.

Bericht (1947)

von Prof. Dr. Leo Waldmann

über die geologische Aufnahme des Kartenblattes Horn (4555) und über Bereisungen des Südwestteiles des Blattes Drosendorf (4455).

Begangen wurde das Gebiet des Bittescher Gneises im Bogen von Messern—Irnfritz—Steinplatte (NO-Teil der Sektion 1). Die An-

gaben von F. E. Sueß (1903—1912) und L. Kölbl (1922) konnten grundsätzlich bestätigt werden. Die Außengrenze dieses Gesteins zieht durch den Ort Wappoltenreith nach WSW und biegt im weiteren Verlaufe nach SW und SSW in den Raum zwischen Dorna und der Illymühle ein. Die Streckung fällt bei Messern nach S 15° W, in der Mitte streicht sie NNO—SSW bei söhlicher Lage und neigt sich zwischen Wappoltenreith und Etzelsreith nach NNO—NO. Die dem Gneise eingeschalteten Biotitamphibolite sind nicht selten mit ihm verknüpft und verfaltet, wobei die Achse der Falten und die Streckung der Richtung nach miteinander übereinstimmen. Besonders stark verschieferte Biotitamphibolite sind in Biotitschiefer umgewandelt. Reichlich führt der Bittescher Gneis Milchquarz in Knollen, Linsen oder verzweigten Lagen und Gangfüllungen. Nicht selten ist auch er mit dem Gneise so wie der Amphibolit verarbeitet. Die mit diesen kristallinen Schiefen vergesellschafteten Schiefergneise grenzen sich gegen diese nur unscharf ab und gehen dabei vielfach in verschwommene Mischgneise und parallelgefügte Glimmeranhäufungen über. Bei der Illymühle wird der Bittescher Gneis von einem ägrin-, z. T. auch natronhornblendeführenden Kalisyenit (Thuresit) durchbrochen. Randlich ist dieser mit einem alkalinetteartigen Gestein (Gemischter Gang) verknüpft.

Gegen Westen zu wurden die Begehungen auch auf die Glimmerschieferzone im Sinne von F. E. Sueß ausgedehnt. Die B-Achsen in den angetroffenen Gesteinen (Quarzite, Marmore, Amphibolite, Schiefergneise-Glimmerschiefer u. a.) fallen zwischen dem Bahnhofe Irnfritz (früher Wappoltenreith)—Grub—Wutzendorf trotz des schwankenden Streichens der Schieferung gegen S—SSW. In den Amphiboliten und Schiefergneisen von Trabenreith auf der Nordseite des Messerner Bogens sinken sie gegen NNO. In der Granulitmasse von Japons—Blumau neigen sie sich, wie schon früher gefunden, gegen W und WSW. In den Marmoren von Thumeritz scheint die Faltenachse nach SW umzuschwenken. Die Gföhler Gneise im Granulite zwischen Japons und Wenjapons sind teilweise in dunkle dichte Pseudotachylite umgewandelt. Gegen den Trabenreither Gabbroamphibolit stellen sich, wie z. T. schon H. Gerhart (1926) festgestellt hat, Schiefergneise, feinschuppige Zweiglimmerschiefer, Graphitschiefer, Augitgneise und Zweiglimmergranitgneise sowie Adergneise ein. Auch Lagen von Amphibolit und Schollen von Serpentin gesellen sich zu dieser bunten Folge kristalliner Schiefer. In den Amphiboliten der Hauptmasse wie auch in den Einlagerungen wurden wiederholt Reste des alten Gabbrogefüges gefunden.

Die flache, leicht gerundete Hochfläche der Steinplatte mit den seichten Muldentälern senkt sich mit treppenförmig angeordneten Ebenheiten rasch zum Horner Becken. Aus den sanften Niederungen entwickeln sich bald schluchtartige gewundene Felstäler (Taffa mit ihren Seitenästen). Auf der Hochfläche und den Ebenheiten sind die Gesteine meist tief vergrust, z. T. zersetzt (z. B. kaolinisiert). In den Mulden ist der tertiäre Ton zu mehreren Metern Mächtigkeit

zusammengeschwemmt. Nach oben zu gehen Verwitterungsgrus und Ton durch Umlagerung in braunen Lehm über. Vielerorts ist die Hochfläche (Irnfritz—Wappoltenreith—Steinplatte) mit reichlich rostbraunem verschiedengroßem Quarzgeröll bis in 550 und 580 m SH. überstreut. Gelegentlich liegt, wie in der Messerner Ziegelei, unter dem Lehm stark rotschüssiger Sand (etwa 500 m SH.). In einer tiefen Rachel westlich Dorna sind Kaolinsande, gleichend denen von Krummnußbaum und Melk, in etwa 480 m SH. aufgeschlossen. Am Fuße des Marmorsteilabfalles in Brunn a. d. Wild sind einst rotschüssige Sande gegraben worden. Derartige geschichtete Absätze sind östlich Fürwald in größerer Mächtigkeit entblößt. Alle diese Vorkommen gehören offenbar den Ablagerungen des Horner Flusses und seiner Nebenbäche an (F. X. Schaffer, 1914).

