

# VERHANDLUNGEN

## der Geologischen Bundesanstalt.

N<sup>o</sup> 1

Wien, Jänner

1922

Inhalt: Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt für 1921. Erstattet von dem Direktor Hofrat G. Geyer.

### Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt für 1921.

Erstattet von dem Direktor Hofrat G. Geyer.

Bericht vom 31. Jänner 1922.

Die Leistungen unserer Anstalt hinsichtlich des Aufnahmestandes, der Publikationen und der auf Nutzbarmachung der wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Bedürfnisse des praktischen Lebens zielenden Tätigkeit waren, wie nicht anders möglich, auch im abgelaufenen Jahr abhängig von der während dieses Zeitraumes herrschenden allgemeinen wirtschaftlichen Lage. Naturgemäß hat die fortschreitende Teuerung auf allen Gebieten auch auf diese Arbeiten einen hemmenden Einfluß ausgeübt.

Wenngleich Verkehrs-, Unterkunfts- und Verpflegsverhältnisse auf dem Lande immerhin einige Erleichterung unserer vornehmsten Aufgabe, nämlich der Feldaufnahmen gebracht haben, so wurde anderseits die sinkende Kaufkraft des Geldes doch niemals von den uns in dankenswerter Weise bewilligten Erhöhungen der Reiseentschädigungen eingeholt. Im gleichen Sinne wirkte auch die sprunghafte Erhöhung der Druckkosten auf die Herstellung der Publikationen, hinsichtlich deren wieder eine bedauerliche Einschränkung des Umfanges sowohl des Jahrbuches, als auch der Verhandlungen erfolgen mußte. Selbstverständlich blieben auch die Herstellungskosten der geologischen Spezialkarte, von welcher übrigens demnächst eine neue Lieferung erscheinen wird, von jener großen Belastung nicht verschont.

Daß auch die Arbeiten des chemischen Laboratoriums unter dem Anziehen der Preise für die Reagenzien und sonstigen Anschaffungen einschränkenden Hindernissen begegneten, braucht ebensowenig hervorgehoben zu werden, als die bedauerlichen Fesseln, welche uns bezüglich Ergänzung der fachwissenschaftlichen Literatur für die Bücherei angelegt worden sind.

Nicht zuletzt wären die durch den gleichen Umstand bedingten Einschränkungen im Hausdienst, zumal infolge der hohen Kohlenpreise, namhaft zu machen, wodurch eine weitgehende Sparsamkeit bei der Besetzung der beheizten Arbeitsräume eingehalten werden mußte.

Wenn auch unsere zuständige Oberbehörde durch Gewährung wiederholter Zuschüsse zu den einzelnen Dotationen bemüht war, der schwierigen Lage Rechnung zu tragen, so reichten diese Mittel doch nur knapp aus, den Arbeitsbetrieb weiter zu ermöglichen.

Immerhin dürfen wir die Hoffnung hegen, daß die sich Bahn brechende Erkenntnis von der Bedeutung des wissenschaftlichen Lebens im Staate zur Erhaltung der Kulturgüter im allgemeinen auch unserem speziellen Anteil an der Forschungstätigkeit zugute kommen werde. Als Beweis dessen, daß es unsererseits an dem guten Willen, allen Aufgaben gerecht zu werden, nicht fehle, darf hier auf die Fortschritte hingewiesen werden, welche bei der Neukartierung weiter Gebiete in den Alpen sowie in deren Vorland während des abgelaufenen Jahres erzielt worden sind. Diesbezüglich sei hier auf die folgenden Berichte der Herren Aufnahmsgeologen hingewiesen.

Auch die Inanspruchnahme des Urteils unserer Mitglieder bezüglich den Bergbau und die Industrie betreffender geologischer Fragen erfolgte in gleich hohem Maße wie im Vorjahre, zumal durch geologische Spezialaufnahmen in bergwirtschaftlich wichtigen Zonen eine engere Fühlung mit dem Montanistikum erzielt wurde.

Ein erfreulicheres Bild bieten die während des Jahres 1921 erfolgten Veränderungen im Personalstand der Anstalt. Nach alter Gepflogenheit erwähne ich hier zunächst unsere vorgesetzte Behörde, innerhalb deren, soweit sich dieselbe mit unseren speziellen Angelegenheiten zu befassen hat, kein Wechsel eingetreten war, so daß wir uns wie im Vorjahre der wohlwollenden Fürsorge der Herren Referenten Ministerialrat Dr. Fr. Leithe und Sektionsrat Dr. B. David erfreuen durften.

In unserem Hause selbst haben wir folgende Veränderungen im Stande der wissenschaftlichen Beamten und des Hilfspersonales festzustellen. Mittels Erlasses vom 8. Juli 1921, Zahl 3371/I, Abt. 3 wurde bekanntgegeben, daß mir, dem Herrn Vizedirektor Oberbergrat Dr. J. Dreger und dem Vorstande des chemischen Laboratoriums, Herrn Regierungsrat Ing. F. Eichleiter am 24. März d. J. durch den Herrn Bundespräsidenten der Titel von Hofräten verliehen worden sei.

Mittels Erlasses vom 10. Jänner 1921, Zahl 25473/ex 1920 wurde der Chefgeologe, Herr Oberbergrat Dr. F. Kerner-Marilaun ad personam in die VI. Rangsklasse der Staatsbeamten befördert.

Mit Erlaß vom 8. Juli 1921, Zahl 3377/I, Abt. 3 erfolgte die Verleihung des Titels von Oberbergräten an die Herren Chefgeologen und Bergräte Dr. W. Hammer, Dr. L. Waagen und Dr. O. Ampferer.

Derselbe Erlaß verfügte die Verleihung des Titels von Chefgeologen an die Herren Geologen Dr. H. Beck und Dr. H. Vettters, des Titels eines Oberbibliothekars an Herrn Dr. A. Maluschka, des Charakters der VIII. Rangsklasse an den Herrn Adjunkten im Chemischen Laboratorium Dr. O. Hackl, den Titel eines Geologen an die Herren Adjunkten Dr. G. Götzinger und Dr. B. Sander, sowie endlich des Titels eines Adjunkten an den Assistenten Herrn Dr. E. Spengler.

Mittels Erlasses vom 30. Juli, Zahl 1995/I, Abt. 3 wurden die schon früher mit Titel und Charakter von Chefgeologen bekleideten Herren Geologen Dr. H. Beck und Dr. H. Vettters zu Chefgeologen in der VII. Rangsklasse ernannt.

Derselbe Erlaß verfügte auch die Ernennung des mit Titel und Charakter eines Geologen bekleideten Adjunkten, Herrn Dr. G. Götzinger zum Geologen der VIII. Rangsklasse, des mit Titel und Charakter eines Adjunkten bekleideten Assistenten Herrn Dr. E. Spengler zum Adjunkten der IX. Rangsklasse sowie endlich die Ernennung des mit dem Charakter der VIII. Rangsklasse bekleideten Adjunkten am chemischen Laboratorium Herrn Dr. O. Hackl zum Chemiker der VIII. Rangsklasse.

Was unseren Hilfsdienst anbelangt, wäre hervorzuheben, daß der mit Hilfsarbeiten in der Bücherei betraute Unterbeamte Mathias Wallner mittels Erlasses Zahl 24.246 vom 31. Dezember 1920 zum Beamten ohne Rangsklasse befördert wurde.

Die längere Zeit infolge Nichtbesetzung von zwei Dienerstellen bestandenen Lücken wurden im abgelaufenen Jahre durch Anstellung der aus dem liquidierenden „Gemeinsamen Ministerium“ übernommenen Hilfskräfte, dem Unterbeamten J. Pelech und dem Amtsdienergehilfen W. Lastovka, letzterer dem chemischen Laboratorium zugeteilt, endlich wieder ausgefüllt.

In diesem dem internen Dienst gewidmeten Abschnitt des Jahresberichtes mag auch vermerkt werden, daß die Geologische Staatsanstalt laut Erlaß Zahl 1790/U vom 11. August 1921 des zuständigen Bundesministeriums fortab die Bezeichnung „Geologische Anstalt“ zu führen hatte.

In der zweiten Hälfte des Berichtsjahres begann die Ueberführung unseres Personales in die neue Besoldungsordnung, deren endgültige Festlegung noch nicht abgeschlossen erscheint, so daß derzeit von einer Mitteilung der neuen Einteilung noch abgesehen werden muß. Es darf jedoch der Erwartung einer der selbständigen wissenschaftlichen Tätigkeit, als des wesentlichen Teiles unserer amtlichen Arbeit, entsprechenden Einteilung, schon jetzt Ausdruck verliehen werden.

Unter den uns von außenstehender Seite zuteil gewordenen Ehrungen sei zunächst meine am 31. Mai 1921 erfolgte Wahl zum wirklichen Mitgliede der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse an der Akademie der Wissenschaften zu Wien angeführt. Ferner wurde mir am 22. April v. J. die Auszeichnung zuteil, zum Ehrenmitglied des Oberösterreichischen Musealvereins in Linz gewählt worden zu sein.

In diesem, ehrende Anerkennungen von auswärtigen Stellen registrierenden Abschnitt sei auch die von seiten des Elektrizierungsamtes der Bundesbahnen unter der amtl. Zahl 124 vom 22. Februar erfolgte Berufung von Kollegen als ständige geologische Sachverständige für die im Bau befindlichen Kraftwerke in den Alpen eingereiht. Auf Grund derselben wurden für das Spullerseewerk am Arlberg Herr Dr. O. Ampferer, für das Stubachtalwerk Herr Dr. B. Sander und für das Mallnitzer Kraftwerk Herr Dr. W. Hammer als ständig mitwirkende geologische Experten verpflichtet.

Hier mag auch erwähnt werden, daß Herr Dr. G. Götzinger mit der Abhaltung eines Vorlesungskurses über Geologie und Morphologie als Hilfswissenschaften für Kartographie und Mappierung am

Kartographischen, ehemals Militär-Geographischen Institut vom Bundesministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten betraut wurde. Ebenso kann hier angeführt werden, daß derselbe vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ehrenamtlich zum Korrespondenten der staatlichen Höhlenkommission ernannt wurde.

Laut Erlasses des Bundesministeriums für Inneres und Unterricht vom 4. August v. J., Zahl 14523/I, Abt. 2 wurde Herr Dr. A. Winkler-Hermaden als Privatdozent für Geologie an der philosophischen Fakultät der Universität Wien zugelassen.

Endlich sei hier vermerkt, daß Offizial Erl. M. Girardi vom Bundesministerium für Handel und Gewerbe usw. mit Erlaß, Zahl 20461/Ha Min. vom 7. Dezember 1921 zur Abhaltung des italienischen Sprachkurses am Handelsmuseum berufen worden ist.

Unter den von unserer Anstalt selbst gegenüber auswärtigen Vereinigungen, Instituten oder Fachgenossen zum Ausdruck gebrachten Ehrungen oder Beglückwünschungen habe ich nur anzuführen, daß wir der Norsk Geologisk Forening in Kristiania zu deren am 12. Mai abgehaltenen 50 jährigen Stiftungsfest unsere besten Wünsche übersandten.

Wenn an dieser Stelle wieder die unserer Wissenschaft während des abgelaufenen Jahres durch das Ableben von Fachgenossen widerfahrenen Verluste namhaft gemacht werden sollen, haben wir leider eine Reihe von uns nahe gestandenen Persönlichkeiten zu verzeichnen. In erster Linie gedenke ich mit Wehmut an den Abschied, den wir von unserem am 11. April 1921 verstorbenen hochverehrten einstigen Direktor, Hofrat Dr. G. Stache, nehmen mußten. Sein Nachfolger im Amte, Herr Hofrat Dr. E. Tietze, hat am 13. April noch am Grabe des Dahingeschiedenen in warmen Worten die Verdienste des Verewigten gepriesen und den Gefühlen unserer Trauer Ausdruck gegeben, wie aus dem in Nr. 4—5 der „Verhandlungen“ abgedruckten ersten Nachruf hervorgeht. Später erfolgte im Jahrbuche der Anstalt, LXXI. Bd., Heft 1—2, eine ausführlichere Würdigung von G. Staches Wirken als Geologe und als Direktor dieser Anstalt durch Herrn Oberbergrat Dr. F. Kerner-Marilaun. Das diesen Gedenkworten angefügte Verzeichnis der wissenschaftlichen Schriften des Verbliebenen zeigt den großen Umfang des weite Ländergebiete und verschiedene geologische Abschnitte umfassenden Feldes, auf dem sich derselbe erfolgreich betätigte. Die reiche Anregung, welche der Berichterstatter von G. Stache durch seine persönliche Einführung in das paläozoische Gebiet der Karnischen Alpen und durch spätere gemeinsame Exkursionen im Küstenlande erfuhr, trugen wesentlich dazu bei, die freundlichen Beziehungen zu dem wohlwollenden Chef und zu dem bis zum letzten Atemzuge für die Wissenschaft begeisterten Gelehrten zu vertiefen. Gern will ich hier davon Kunde geben, daß uns anläßlich dieses Trauerfalles von zahlreichen ausländischen Anstalten und Fachgenossen warm gehaltene Beileidskundgebungen zugekommen sind, wofür hier nochmals unser Dank ausgesprochen sein möge.

Am 27. Mai v. J. starb in Gmunden im hohen Alter Hofrat Dr. G. A. Koch, emeritierter Professor der Geologie und Mineralogie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Auch dieser um die Geologie seiner engeren Heimat verdiente Fachgenosse stand unserer Anstalt insofern näher, als derselbe in jungen Jahren unter der Leitung G. Staches im Rhätikon, in der Ferwallgruppe und im Silvrettagebirge bei den Aufnahmen als Sektionsgeologe tätig war. Ich habe seinen Lebensgang in einem kurzen, in Nr. 7—8 der „Verhandlungen“ erschienenen Nachruf skizziert und dessen in vielen Zeitschriften verteilten Publikationen, soweit dieselben mir bekannt wurden, in einem Verzeichniss abgedruckt.

Es folgt nun eine längere Liste von weiteren Verlusten an Fachgenossen und der Geologie nahe gestandenen Persönlichkeiten, um deren Zusammenstellung sich Herr Chefgeologe Dr. H. Beck verdient gemacht hat.

Zur Reihe der im Jahre 1919 Verstorbenen ist nachzutragen:

Prof. Andrei Dionys Stopnewitsch, Hydrogeologe, geboren am 29. Jänner 1879 in Pleskau, gestorben am 20. Mai 1919 in Petersburg.

Zur Reihe für 1920 sind uns noch folgende Todesfälle bekannt geworden:

Geh. Hofrat Prof. Dr. Julius Elster, Geophysiker, geboren am 24. Dezember 1854, gestorben am 8. April 1920.

Der Sekretär der seismologischen Kommission der australischen Vereinigung zur Förderung der Wissenschaft George Hogben, geboren 1853 in London, gestorben am 20. April 1920 in Wellington auf Neu-Seeland.

Der Paläontologe Robert Etheridge jun., gestorben am 4. Juni 1920 in Cola Valu bei Sidney. (Sein gleichnamiger, im Jahre 1903 verstorbener Vater, Paläontologe der englischen geological Survey, war durch 33 Jahre Korrespondent unserer Anstalt.)

Der Mexikoforscher Edmond Guillemin-Tarayre, Mineningenieur von Beruf, geboren 1832 in Aubin in der Provinz Aveyron, starb am 2. August 1920. Seine Karte von Mexiko sowie zahlreiche Arbeiten über die mexikanischen Bergbauggebiete haben ihm einen bedeutenden Ruf erworben.

Der Astrophysiker und Erdbebenforscher Sir Norman Lockyer, der Entdecker des Heliums, geboren 1836 in Rugby, starb am 16. August 1920 in Salcombe Regis in der Provinz Sidmouth.

Prof. Dr. L. Törnquist in Lund starb am 6. September 1920 im 80. Lebensjahre. Seine Arbeiten beschäftigen sich besonders mit den kambrosilurischen Ablagerungen Dalekarliens und ihrer Graptolithenfauna.

Dr. Antoine Vacher, Ozeanograph und Professor für Geographie an der Universität Lille, geboren 1873 in Montluçon, gestorben am 16. September 1920.

Der Sekretär der österreichischen Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Dr. Max Margules, geboren 1855, ist am 4. November 1920 in Perchtoldsdorf gestorben.

Daniel Pauline Oehlert, Leiter des Musée d'Histoire naturelle und Vorsitzender der Société Géologique de France, geboren 1859 in Laval, Mayenne, ist dortselbst am 11. November 1920 gestorben.

Der Geologe der Geological Survey of Southern Rhodesia, Arthur John Charles Molyneux, geboren 1866 in Midlands, starb am 20. Dezember 1920.

Rev. Henry Hoyte Winwood, geboren 1830, starb am 24. Dezember 1920 in Bath. Er war stellvertretender Vorsitzender der Geological Society of England in den Jahren 1898—1900 und 1915—1917 und seit 1864 Korrespondent unserer Anstalt.

Aus dem Jahre 1920 sind noch zwei Todesfälle zu melden, zu denen uns jedoch nähere Angaben fehlen: Sie betreffen den Kanadischen Paläontologen Billings und den amerikanischen Glazialgeologen G. F. Wright (Ohio).

Eine beträchtliche Anzahl von Todesfällen, mancher Personen darunter, die unserer Anstalt sehr nahe gestanden sind, brachte das abgelaufene Jahr 1921.

Am Neujahrstag verschied in Rom der ordentliche Professor der Geologie an der Scuola di Applicazione per gli Ingegneri Romolo Muli, geboren am 21. April 1852 in Rom.

Am 12. Jänner ist Hofrat Prof. Dr. mont. h. c. und Dr. Ing. h. c. Josef Gängl-Ehrenwert in Klagenfurt gestorben. Er war Professor der Eisenhüttenkunde an der mont. Hochschule in Leoben und besaß den Ruf eines der bedeutendsten Vertreter seines Faches. Zahlreiche Zeitschriften brachten ausführliche, ehrende Nachrufe.

Auf seinem Schlosse in Wolfsberg in Kärnten starb Graf Arthur Henckel-Donnersmark, Großgrundbesitzer und Gewerke. Korrespondent unserer Anstalt seit 1861.

Charles Edward Fagan, Sekretär der naturhistorischen Abteilung des British Museum, Leitungsmitglied der Royal geographical Society, geboren am 24. Dezember 1855 in Neapel, ist am 30. Jänner 1921 in London gestorben.

Der russische Forschungsreisende Fürst Peter Alexeiew Kropotkin, geboren am 9. Dezember 1842, ist am 8. Februar in Dimitrofsk bei Moskau gestorben. Er hat sich besonders um die geographische und glazialgeologische Erforschung Sibiriens große Verdienste erworben.

Am 21. Februar starb der Professor der Geologie Dr. Louis Compton Miall, geboren 1842 in Bradford. Er war bis 1907 Dozent für Biologie in Leeds. Von ihm stammen zahlreiche geologische und paläontologische Abhandlungen.

Mit Karl Knapp, Verlagsbuchhändler in Halle, hat das geologische Schrifttum einen bedeutenden Förderer verloren. Aus seinem Verlag stammt die Zeitschrift für praktische Geologie, die Zeitschriften „Braunkohle“, „Kali“, „Metallurgie“, „Metall und Erz“. Er starb im Alter von 54 Jahren am 20. Februar.

Am 24. Februar verschied in Wien Hofrat Dr. Wilhelm Trabert, der Professor für Meteorologie an der Wiener Universität und Leiter der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (geboren 1863 in Frankenberg in Hessen).

Der ordentliche Professor für Anthropologie und Ethnographie der Wiener Universität Dr. Pösch, geboren am 17. April 1870, starb am 3. März. Die Stadt Wien hat ihm ein Ehrengrab gewidmet.

Am 20. März ist in Villach der Staatssekretär a. D. Dr. Otto Steinwender im Alter von 75 Jahren gestorben. Er war von Beruf Gymnasialprofessor, bemühte sich seit seiner Wahl in den österreichischen Reichsrat im Jahre 1885 in aufopfernder Weise um die Hebung der österreichischen, besonders der alpenländischen Volkswirtschaft und hat dabei vielfach Erfolge von Bedeutung erzielt. Sein Antrag im Jahre 1888 auf gründliche Untersuchung der Gold- und Kupferbergbaugebiete in den Tauern wegen eventueller Wiederaufnahme des Betriebes hatte wohl nicht gleich den erhofften Erfolg, gab aber den Anstoß zu dem heute immer stärker werdenden Interesse für diese Frage.

Hofrat Ing. Alois Hauptolter, ehemaliger Vorstand der Salinenverwaltung Ebensee, verschied in Innsbruck am 15. Mai im Alter von 61 Jahren.

Oberbergat a. D. Ing. Alois Pfeffer, in den neunziger Jahren der staatlichen Bergdirektion in Brüx zugeteilt und später durch fast 20 Jahre im Ackerbauministerium und dem Ministerium für öffentliche Arbeiten tätig, ist im Alter von 66 Jahren am 25. Mai in Wien gestorben.

Der wegen seiner Erdölforschungen in Galizien bekannte Geologe Oberbergat Ing. Heinrich Walter ist im Alter von 86 Jahren am 21. Juni in Krakau gestorben. Er war von 1875—1900 im Staatsdienst, zuletzt bei der Berghauptmannschaft in Krakau. Unserer Anstalt gehörte er seit 1880 als Korrespondent an.

Dr. Viktor Edler v. Lang, wirklicher Geh. Rat, Hofrat, ehem. Professor der Physik an der Wiener Universität und wirkl. Mitglied der Akademie der Wissenschaften, ist am 3. Juli in Wien gestorben. Er war Korrespondent unserer Anstalt seit 1859.

Der englische Geologe Dr. Alex. James Montgomery-Bell, geboren 1846 in Oxford, starb gleichfalls am 3. Juli.

Ing. Franz Veselý, Bergdirektor des Westböhmisches Bergbauaktienvereines, starb in Ausübung seines Dienstes am 4. Juli.

In Linz verschied am 4. September der ehem. Bergdirektor der österr. alpinen Montangesellschaft in Fohnsdorf Bergat Ludwig Heß von Hesselental im Alter von 81 Jahren.

Oberbergat Dr. mont. h. c. Ing. Anton Padour starb am 7. Oktober. Er war Bergdirektor der Prager Eisenindustrie Gesellschaft in Kladno und hat zahlreiche Arbeiten, darunter mehrere geologische Abhandlungen veröffentlicht. Die meisten seiner Publikationen sind in der montanistischen Rundschau erschienen.

Am 25. Dezember verschied unser langjähriger dienstvoller Mitarbeiter und Korrespondent Bergverwalter Ing. Franz Kretschmer in Sternberg in Mähren. Er hat ein Alter von

74 Jahren erreicht. In den Verhandlungen der Anstalt wird ein eigener Nachruf erscheinen.

Wir haben ferner noch folgende Todesfälle aus dem abgelaufenen Jahr zu melden:

Berging. Eugen Amtmann, Oberverwalter des Graf Henckel'schen Bergbaues in Raibl, der nach langer Krankheit in Klagenfurt gestorben ist. Unter seiner Leitung ist der großartige Bergbau zu besonderer Blüte gediehen.

Dr. Odoardo Beccari, geboren 1843 in Florenz, Naturforscher und Forschungsreisender. Seine Reisen betrafen hauptsächlich die großen Inseln des malaischen Archipels (Borneo, Neu-Guinea, Zelebes und Inseln des großen Ozeans).

Dr. A. Beutel, Dozent für Mineralogie und Petrographie der Erzlagerstätten an der technischen Hochschule in Breslau. Er starb im Alter von 63 Jahren.

Der englische Geologe Prof. Lazarus Fletscher, geboren 1854 in Salford, gestorben 1921 in London.

Der Erforscher des thüringischen Buntsandsteins Prof. Dr. Karl Kolesch, gestorben in Jena.

Der englische Paläontologe und Geologe L. C. Miall in Leeds.

Der Intendant der Pflanzenpaläontologischen Sammlung des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm Prof. Alfred Gabriel Nathorst, geboren 1850 in Waderbrunn bei Nyköping.

Dr. Ernst Weinschenk, ordentl. Professor der Mineralogie und Petrographie in München.

Hofrat Dr. Jul. Hann, Univ.-Prof. und Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, gest. im Oktober in Wien.

### Geologische Aufnahmen und Untersuchungen im Felde.

Wie im Vorjahre wurden auch heuer neben den fortlaufenden Neuaufnahmen für die Geologische Spezialkarte einzelne bergwirtschaftlich hervorragende Zonen einer Spezialuntersuchung unterzogen. Diese Arbeiten bildeten naturgemäß zunächst eine Fortsetzung der 1920 begonnenen Studien und betrafen außer der Grauwackenzone im Salzburgischen und in Steiermark das Rauriser Goldgebiet, die Braunkohlenablagerungen im Mürztal und das tertiäre Kohlengebiet der Umgebung von Köflach und Voitsberg. Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß auch bei den regelmäßig fortlaufenden kartographischen Aufnahmen ein besonderes Augenmerk auf die für den Bergbau wichtigen Ablagerungen gerichtet wurde, wobei, um nur einiges zu nennen, den Kohlen- und Oelmergelterrains der Umgebung von Kufstein, den Erzvorkommen im Pinzgau und Lungau, den Eisensteinablagerungen im Hüttenbergerdistrikt, dem Kohlengebiete am Fuß der Koralmpe und den Ligniten der Oststeiermark spezielle Berücksichtigung zuteil wurde.

Mehrere Herren verwendeten einige Wochen des ihnen zukommenden Urlaubes um im Einvernehmen mit den beiderseitigen Behörden ihre dereinst begonnenen geologischen Aufnahmen in Süd-



tirol und im Isonzogebiet zu einem gewissen Abschluß zu bringen. Da diese Arbeiten zur Vervollständigung einer geologischen Uebersichtskarte der oberitalienischen Provinz Venezien dienen sollen, welche voraussichtlich bald erscheinen dürfte, werden durch dieselben jedenfalls die Interessen unserer Wissenschaft gefördert und der Allgemeinheit vielfach Ergebnisse erhalten, die sonst im Manuskript unzugänglich geblieben oder der Vergangenheit anheimgefallen wären.

Um der fortschreitenden Teuerung im Laufe des vergangenen Sommers wenigstens teilweise zu begegnen, mußte um eine Erhöhung der pauschalierten Reisediäten angesucht werden, worauf die uns übergeordneten Behörden ab 1. August einer Erhöhung von 300 K auf 450 K am Reisetage zustimmten.

Auch im Berichtsjahre verpflichtete uns das Staatsamt für Volksernährung durch Gewährung einer zum Gesteinpreis berechneten Zubeße an Mehl und Reis zu bestem Dank, da damit eine wesentliche Erleichterung der in abgelegenen Alpentälern noch herrschenden Knappheit an Lebensmitteln bewirkt wurde.

Meine Anteilnahme an den Feldaufnahmen blieb auch diesmal auf eine Reihe von Inspektionstouren, die ich mit einzelnen Herren im Bereich ihres Aufnahmesterrains ausführen konnte, beschränkt. So bereiste ich mehrere Tage lang mit Kollegen Dr. Hammer das obere Pitztal, wo wir von Taschach aus die Sexegertenspitze im Oetztaler Weißkamm und die Blickspitze im Kaunergrat erstiegen, worauf ich noch die Karlesköpfe am Pitztaler Jöchl besuchte.

Das nach den älteren Aufnahmen ziemlich einförmige Gneisgebiet der zentralen Oetztaleralpen erwies sich, wie Herr Oberbergerrat Dr. Hammer näher ausführt, dennoch reicher gegliedert, indem die herrschenden eisenschüssigen rostbraun anwitternden Schiefergneise mit blaugrauen Biotitschiefergneisen und grünlich anwitternden meist schroffe Gipfel aufbauenden Amphiboliten alternieren und außerdem von hell herausleuchtenden granitischen Intrusionen durchsetzt werden. Wiederholungen derselben Serien legen dabei den Gedanken an schuppeuförmig dislozierten Faltenbau der ganzen ehemals für einheitlich gehaltenen und monotonen Oetztalermasse nahe.

Von Imst aus besichtigte ich später die mächtig aufgefalteten Gosauschichten des Muttekopfes in den Lechtaler Alpen.

Mit Herrn Oberbergerrat Dr. F. Kerner konnte ich die Kirchdachspitze im Serleskamm besteigen und auf dieser Tour die zum Teil metamorph ausgebildeten Rhätbildungen sowie die aufgeschobenen und mitverfalteten Quarzphyllite des Padaster Jochs kennen lernen, über welche Dr. F. Kerner schon ausführlich berichtet hat. Nach einer Exkursion in das Zillertal, wobei die Schiefermulde des Greinerkammes und deren Kontakt mit dem Zentralgneis und Granitmassiv des Zemmgrundes begangen wurde, unternahm ich mit Herrn Dr. O. Ampferer noch zwei Touren an der Süd- und Nordgrenze der von mächtigen Inntalschottern verhüllten Werfener Schiefer nächst Ellmau am Fuß des Kaisergebirges.

Von Wien aus hatte ich schon im Frühsommer mit den Herren Dr. H. Vettters und Dr. G. Götzing er das in hohem Maße tek-

tonisch gestörte Terrain des Buchbergs nordöstlich von Neulengbach besucht.

Im Herbst unternahm ich von Kapfenstein in Südoststeiermark aus unter Führung von Herrn Dr. Winkler mehrere lehrreiche Exkursionen in die benachbarten Vulkangebiete von Gleichenberg und Klösch. Endlich besuchte ich noch unseren auswärtigen Mitarbeiter Herrn Professor Dr. J. Stiny und unternahm mit demselben eine kurze Exkursion auf der Höhe zwischen Bruck a. d. M. und Kapfenberg in Obersteiermark.

Die geologischen Aufnahmen des Vizedirektors Herrn Hofrat Dr. J. Dreger bewegten sich im abgelaufenen Jahre hauptsächlich in dem nordwestlichen Viertel des Kartenblattes Deutsch-Landsberg und Wolfsberg (Z. 18, Kol. XII). In dem Gebiete um Schwanberg und Wies war seine Tätigkeit nur auf kurze Zeit beschränkt, da er aus dienstlichen Gründen nach Wien zurückgekehrt durch die Erkrankung an der Ruhr, deren Keim er sich noch in Kärnten geholt hatte, an der Wiederaufnahme seiner geologischen Begehungen verhindert worden war.

In dem fast ausschließlich aus gneis- und glimmerschieferartigen Gesteinen, deren Struktur den Einfluß metamorphosierender Kräfte deutlich zeigt, zusammengesetzten Gebiete (nur bei der Ortschaft Schiefing konnten miocäne Sandsteine und Konglomerate festgestellt werden) ist das Vorkommen von Eisenerzen hervorzuheben, die in Verbindung mit kristallinen Kalken meistens als liegende Stöcke auftreten. Diese streckenweise zerklüfteten erzführenden Kalke erscheinen hier in im allgemeinen westöstlich streichenden, steilgestellten, oft kilometerlangen, mitunter sehr mächtigen parallelen Zügen. Die Erze (es sind dies Spateisenstein, dessen Verwitterungsprodukte Brauneisenstein und Ocker, Eisenkies und Eisenglanz, der vielleicht auch aus dem Spateisenstein hervorgegangen ist), zeigen dasselbe Auftreten und die gleiche epigenetische Bildungsweise wie in den Vorkommen von Friesach—Hüttenberg—St. Leonhard und Wolfsberg, die sich eben bis in das Gebiet der nördlichen Koralpe verfolgen lassen.

In dem einstigen Bergbaue von Wölch, nördlich von Wolfsberg, dessen Erze in St. Gertraud verhüttet wurden, dann in den Bauen bei Teissenegg, Twimberg, Loben wurden nur Braun- und Spateisensteine gewonnen, während in den auch heute noch im Betriebe stehenden Gruben in Waldenstein dem Eisenglimmer nachgegangen wird. Dieses Erz ist hier aber nicht immer im Zusammenhange mit Marmor zu finden, sondern es gibt auch kleinere, linsenförmige Einschlüsse desselben im gneisartigen Glimmerschiefer. Es hat hier wahrscheinlich durch die Ausscheidungen einer auf Spalten aus der Tiefe emporgedrungenen Minerallösung eine gänzliche Verdrängung von leicht löslichem Kalksteine stattgefunden. Der Eisenglimmer von Waldenstein wird an Ort und Stelle gereinigt und dient dann als Rohprodukt zur Darstellung von Farben. Im Jahre 1920 wurde 2210 Meterzentner Erz gewonnen.

Chefgeologe Oberbergrat Fritz Kerner begann die Neuaufnahme des triassischen Anteiles des Blattes St. Johann im Pongau,

welcher das Steinerne Meer und die Uebergossene Alm umfaßt. An der Südwestseite des Rotwandels wurden über Dachsteinkalk bunte Breccien mit manganreicher Kittmasse und rote, Crinoiden führende Kalke mit Knollen und Krusten aus Mangan gesehen, deren Deutung als Klausschichten durch Funde von *Posidonomya alpina* eine Stütze fand. Ueber ihnen folgen grobe Breccien und auf der Plateaufläche des kleinen Tafelberges sieht man im Liegenden einer aufgeschobenen Rhätalkdecke Lias mit spärlichen Ammoniteuresten und Rhät mit Anthozoen und *Megalodus* in geradezu abenteuerlicher Weise durcheinandergeknetet und zu einem rot und grau gefleckten Kalke vermenget. Jedenfalls spielte die Einpressung des Lias in eine Unterlage mit Karstrelief beim Zustandekommen dieses ganz ungewöhnlichen Ueberschiebungsbildes eine Rolle.

Eine größere Einschaltung von dunkelrotem Schiefertone inmitten des Dachsteinkalkes wurde in einer der tiefsten Mulden zwischen dem Rotwandel und der Ramseiderscharte getroffen. Auch Anhäufungen von Augensteinen zeigten sich in diesem Gebietsteile mehrorts. Carditaschichten waren östlich von der Freihofalm, wo sie einen Quellenhorizont bedingen, am Südabfalle des Selbhornes und — in besonderer Mächtigkeit und lithologischer Mannigfaltigkeit am Anfangsstücke des Klettersteiges zu den Teufelslöchern zu beobachten. Unterhalb der Bösen Leiter am Persailhorn wurde in den tieferen Triaschichten eine große Querstörung erkannt.

Von besonderem Interesse waren im Steinernen Meere Vergleiche mit dem mediterranen Karst. Die morphologischen Unterschiede lassen sich mit dem der borealeren Lage und größeren Seehöhe entsprechenden größeren Anteile der mechanischen Verwitterung an der Reliefformung erklären. Das, was aber den, dem der dalmatische Karst zur zweiten Heimat geworden, im nordalpinen Karste höchst fremdartig anmutet, ist die Ausfüllung der Kalklöcher mit schwarzer humoser Erde, die saftigen grünen Alpenkräutern Nahrung gibt, im Gegeusatz zur Roterde mit ihrem grau behaarten Pflanzenkleid.

Um so bemerkenswerter erscheinen dann Anfänge der Gelb- und Roterdebildung, wie sie in mehreren Mulden unterhalb des Hochzink zu sehen sind. Wenn die klimatischen Bedingungen für die Bildung eisenreicher Eluvien im borealen Karste ungünstiger sind, ist dort andererseits auch die Humusbildung eine beschränkte, so daß sie nicht stets zur Wegfuhr des Eisens ausreicht.

Von hydrologischem Interesse war die Auffindung mehrerer kleiner Ueberfallquellen an der Westflanke des Rotwandels und die Feststellung eines typischen kleinen Poljes mit Karstquelle, mäandrierendem Bächlein und dieses verschluckendem Ponor am Südwestfuße des Viehkogels.

Im steirischen Aufnahmegebiete wurden die Neogenablagerungen im Mürztale talabwärts von Mürzhofen kartiert. Von Kohlenterrains fielen jene von Parschlug und Winkl und jenes im Urgentale in das aufgenommene Gebiet. Dann wurden die Arbeiten im Murtale talaufwärts fortgesetzt, wobei zunächst das Neogen im Utschtale zwischen Bruck und Leoben zur Untersuchung kam.

Chefgeologe Oberbergrat Dr. Wilhelm Hammer setzte im heurigen Sommer durch 4 Wochen seine Aufnahmen in den Oetztales Alpen durch Kartierungen im Pitztal fort. Dadurch wurde einerseits die Aufnahme des Blattes Nauders (Z. 18, Kol. III) zum Abschluß gebracht — nachdem auf eine Fertigstellung der Neuaufnahme des schweizerischen Anteiles dieses Blattes in Rücksicht auf die Währungsverschiedenheit verzichtet werden muß — und andererseits der auf Blatt Oetztales (Z. 17, Kol. IV) gelegene Abschnitt des Pitztales größtenteils untersucht.

Die großen Granitgneismassen des mittleren Kainertales reichen auch noch ins Pitztal herüber, dessen Sohle sie bei Plangeross erreichen. Die Biotitgranitmasse der Watzespitze wird an ihrem Nordrand am Plangerosser Ferner und an ihrer Südseite am schroffen Felsgrate des Seekogels von Tonalitgneis begleitet, der den Tonalitgneisen des Langtaufertales gleicht. Südlich der Granitgneismassen breitet sich im obersten Pitztal und im Taschachtal bis zu den Gletscherkämmen hinauf Biotitschiefergneis aus, welcher im Riffeltal, am Blickspitz und besonders nördlich des Oelgrubenjochs strichweise durch Neubildung von Albit (Albitknotengneise) und reichlichen Gehalt an Staurolith, Disthen und Granat ausgezeichnet ist. Große Lager von Muskovitgranitgneis ziehen über die hintere Oelgrubenspitze und den Pitztaler Urkund.

In den im allgemeinen gleichförmig steil aufgestellten und ost-westlich streichenden Schichtmassen bringt eine etwas flachere Mulde von Augengneis am Vorderen Eiskastenkopf die Faltenstruktur deutlicher zur Anschauung.

Von Plangeross nordwärts folgt auf die Region der Granitgneise zwischen Neurur und Piösmos ein Zug zahlreicher und mächtiger Amphibolite mit mannigfaltigen Gesteinsabarten und über ihm nordfallend eine breite Zone von Biotitschiefergneis, welche nur von der schmalen Granitlagermasse des Tristkogels durchzogen wird. Nördlich St. Leonhard tritt das Tal in die gewaltige Augengneismasse von Zaunhof ein, welche auch zum Kamm gegen das Oetztales (Fundusfeiler) emporreicht.

Im Herbst setzte Dr. W. Hammer seine Untersuchungen in der Grauwackenzone des steirischen Liesingtales fort (Blatt St. Johann am Tauern, Z. 16, Kol. XI, NO), und zwar konzentrierte sich die Aufnahme hier auf die beiden Teichentäler bei Kallwang.

In der mächtigen, isoklinal geschichteten, NO fallenden Schichtfolge vom Rand des Quarzphyllites im Liesingtal bis zum Kamm Zeyritz-kamp—Wildfeld folgen über der breiten Zone der karbonischen, graphitischen und sandigen Schiefer und Marmore zwei Züge von Blasseneckporphyroiden, getrennt durch eine Zone von quarzitischen, feinschichtigen Schiefen und Phylliten. Auf dem oberen Blasseneckgesteinszug liegt der vielfach vererzte Silur-Devonkalk des Zeyritz-kamp, der wieder von der quarzitischen Schieferfolge überlagert wird. In ihr ist noch ein schmaler Zug von Blasseneckporphyroid eingeschaltet und auf ihr liegen als letztes Glied der Profilvereihe die Silur-Devonkalke und Schiefer des Wildfeld.

Die karbonischen Marmorzüge werden von Grünschiefern begleitet; der stärkste Zug solcher liegt im Hangenden der Karbonserie und wird von dem Schwefel- und Kupferkieslagergang durchzogen, auf welchem der „Kiesbergbau Kallwang“ umgeht. Die Erzführung greift aber auch auf die begleitenden Muskovitschiefer und die Graphitschiefer über. Der Verlauf der erzführenden Gesteinszone und ihre bergbauliche Aufschließung wurde besonders eingehend untersucht.

Die ungeheure Teuerung in dem Köflach-Voitberger Industriegebiete verbunden mit der Unmöglichkeit der Unterkunft in dieser Gegend waren der Anlaß, daß Chefgeologe Oberbergrat Dr. Waagen nur etwas mehr als 2 Wochen in seinem Aufnahmegebiete aufnehmen konnte. In dieser Zeit wurde der westlichste Teil der Köflacher Kohlenmulde und deren Randgebiet kartiert und sodann mit der Begehung der Kainacher Kreidemulde begonnen. Im ersteren Falle konnten besonders im Süden, gegen Puchbach hin einige nicht unwesentliche Aenderungen gegenüber dem alten Kartenbilde gewonnen werden, während in der Kainacher Mulde tektonische Detailbeobachtungen die bisherigen Kenntnisse ergänzen. Von besonderer Wichtigkeit wird dabei das Studium der Mulde von Pieber sein, das im nächsten Jahre fortgesetzt werden soll und dadurch noch an Bedeutung gewinnt, da diese Mulde nächstens auch der praktischen Erschließung zugeführt werden soll. Im Kartenblatte Graz wurde der Plabutsch-Stock aus einem bestimmten Anlasse genauer untersucht und auch hierbei konnten einige tektonische Details als bisher noch nicht bekannt festgestellt werden.

Die ganze geologische Kartierungsarbeit des Chefgeologen Dr. O. Ampferer war heuer auf das Blatt „Kufstein“ vereinigt, dessen österreichischer Anteil auch mit Ausnahme kleinerer Stücke vollendet werden konnte. Außerdem wurde von dem östlich angrenzenden Blatt „Lofer—St. Johann“ das Gebiet des Kössener Beckens und das Ostende des Kaisergebirges in die Neuaufnahme miteinbezogen.

Ueber die Ergebnisse konnte bereits in zwei Arbeiten — Tektonik des Kaisergebirges — Kohleführende Gosau von Brandenburg — eingehender berichtet werden. Eine weitere Arbeit über das Tertiär des Unterinntales ist im Entstehen begriffen.

Knappe Angaben mögen also hier genügen.

Das Kaisergebirge hat sich als eine freischwebende Schubdecke herausgestellt, die im Westen offenbar der Inntaldecke, im Osten aber der Berchtesgadener Schubmasse entspricht.

Der Buntsandstein liegt an der Südseite des Kaisergebirges als ein breiter gefalteter Streifen, welcher steil unter die südlichere Grauwackenzone hinabtaucht.

Er kann nicht als ein Abtragungsprodukt der Grauwackenzone verstanden werden. Einschlüsse von sicheren Grauwackengesteinen sind im wesentlichen auf die unterste Zone beschränkt, die wohl besser als Verrukano abzutrennen ist.

Das Wettersteinkalkgewölbe des Unnutz-Guffert-Pendling-Zuges findet seine Fortsetzung nicht in dem Zahnen Kaiser, sondern in einer Reihe von schmalen Klippen, welche von St. Nikolaus über

Buchberg, Walchsee, Grundharting sich zum Wettersteinkalkgebiet von Rauschberg und Hochstauffen verfolgen lassen.

Im Gebiet von Brandenburg und Thiersee begleitet dieses Wettersteinkalkgewölbe ein Schwarm von meist kleineren Gosauresten, die durch die Führung eines eigentümlich grünen, magnetitreichen Sandsteins ausgezeichnet sind.

Mit diesem Sandstein sind meist mehrere schmale Kohlenflözchen sowie bituminöse Kalke verbunden, die trotz der Uebertreibungen in Tiroler Zeitungen nicht bauwürdig sind.

An mehreren Stellen liegen in diesem Sandsteinniveau im Weißachtal große Mengen von kleinen Serpenterollen, die hier zum erstenmal unter den exotischen Geröllen der Gosau angetroffen wurden.

Die schon öfter erwähnte Zweiteilung der im Bereiche des Thierseer Tales weithin erhaltenen Inntalterrassen hat sich in ähnlichen Verhältnissen auch in dem Becken von Kössen wiedergefunden.

Auch hier ist eine ältere Inntalterrasse, fest konglomeriert, relativ arm an Kristallin in beträchtlich größerer Höhe neben einer jüngeren entwickelt, die sehr viel Kristallin führt und nur wenig oder gar nicht verbunden ist.

Die mächtigen Gehängebreccien an der Nordseite des Kaisergebirges scheinen mit der älteren Inntalterrasse zusammengehörig zu sein. Der von Leuchs bei Durchholzen verzeichnete Bergsturz ist wohl die Endmoräne eines Lokalgletschers der Pyramidenspitze, an den sich aufwärts noch eine Reihe von jüngeren Moränenwällen anschließt.

An der Basis der Tertiärkonglomerate des Oberangerberges wurde beim Bergsteiner See ein kopfgroßes, wohlgerundetes Gerölle von Nummulitenkalk im Konglomerat entdeckt. Damit ist die Transgression der Angerbergsschichten über die älteren Häringer Schichten bewiesen, die übrigens M. Schloßer schon lange vorher behauptet hatte.

Chefgeologe Dr. Beck hat seine Aufnahmen im kristallinen Teil des Blattes Hüttenberg — Eberstein nach einjähriger Unterbrechung durch die Aufnahme der Lavantaler Tertiärbildungen fortgesetzt. Im Anschluß an die Arbeiten von 1919 wurde das Gebirge zwischen Löllinggraben, der nördlichen Kartengrenze und dem Gebirgskamm Althofen—Dobritsch möglichst genau — mit teilweiser Zuhilfenahme der Katasterblätter — aufgenommen. Gegenüber den älteren Kartenvorlagen ergaben sich dabei zahlreiche wichtige Aenderungen.

Auf das engste zusammengestaute Falten und Schuppen von Granatglimmerschiefer, Kalk und Amphibolit mit Einschaltungen von Gneisen, Pegmatitlagergängen und Eklogit bilden in vielfacher Wiederholung die Südabdachung des Plankogels bei Sendlach. Hier besteht auch eine auffallende Knickung des allgemeinen NW-Streichens in ein rein nordöstliches. Auf der Höhe des Plankogels wurden außer dem bereits bekannten Serpentinaufbruch noch zwei weitere Serpentinlager festgestellt, die auf die SO-Seite des Gipfels hinübergreifen. Auf der Westseite des Plankogels, durch die alte Erzstraße teilweise gut abgeschlossen, wird der Gebirgsbau durch flache Störungen und kurze

Ueberschiebungen beherrscht, die mit der Knickung des Streichens zusammenhängen.

Auf der Löllinger Sonnseite konnte das Verbandsverhältnis des bekannten Eklogites in einigen Gräben genau beobachtet werden. Er bildet abgequetschte, meist nicht zusammenhängende kurze Linsen in einem dem Granatglimmerschiefer zugehörigen Gneis, der höher oben auf dem Hang in Pegmatitgneis übergeht. Der große Amphibolitstock der älteren Karten am Fuß der Löllinger Sonnseite ließ sich in mehrere schwache Amphibolitlager auflösen, die dem Granatglimmerschiefer eingeschaltet sind. Eine Reihe von schwachen Kalkzügen, zum Teil kontaktmetamorph, konnte in dem höheren Teile der Sonnseite nachgewiesen werden. Die schon 1919 aufgefundenen groben Granatglimmerschiefer nächst der Sauofenhütte wurden auch auf die N-Seite des Berges hinüber verfolgt, wo sie sich zu großer Mächtigkeit entfalten. Gegen das Mossingtal abwärts gehen sie ebenso wie auf der Löllinger Seite ohne sichtbare Grenze in Gneise und Pegmatitgneise über.

Im oberen Löllinggraben wurden einige unbekannte Kalkzüge in den Gneisen festgestellt. Ebenso im Almgebiet des Hohenwart und der Presener Alm.

Die Untersuchungen am Zosener Kogel, die infolge der sehr ungünstigen Aufschlußverhältnisse auch diesmal noch nicht zu einem restlos befriedigenden Ergebnis geführt haben, zeigten einen äußerst wirren Bau an. Hier streichen die Erzbergsschichten durch; die Kalkzüge sind bedeutend zahlreicher als dort, aber durchwegs geringer in der Mächtigkeit. Erzführung ist allerorten vorhanden, vielfach der Kalk ganz vom Erz verdrängt. Am oberen Ende von Heft streicht die Grenze zwischen Granatglimmerschiefer und den Gneisen durch (Augengneise, Pegmatitgneise), sie verläuft undeutlich und sehr unregelmäßig in NNW-Richtung gegen St. Bartholomä, dabei das durch mehrere parallele Kalkzüge deutlich hervortretende nordwestliche Schichtstreichen schneidend. Sie ist also nicht eine Schichtgrenze, sondern die Grenze einer bestimmten, durch Intrusion hervorgerufenen Metamorphose.

Oberhalb Heft am Abhang des Presener Rückens wurden zwei neue mächtige Eklogitzüge aufgefunden. Ein dritter, am Südabhang der Presener Alm bei Plaggowitz, ist bei den Aufnahmen im Jahre 1919 bereits festgestellt worden.

Der Zosener Kogel ist ziemlich stark beschürft und zeigt zahlreiche Spuren alter Bergbaue. Er dürfte als Erzgebiet noch eine bedeutendere Zukunft besitzen.

Ein Teil der Kalkzüge verschwindet gegen NW jenseits des Steyrergrabens am Fuße des Waldkogelrückens. Die Kalke gehen teilweise in Kalkphyllite über, teils keilen sie als weiße Marmore im Granatglimmerschiefer aus. Nur am Nordende des Waldkogels treffen wir die Erzbergsschichten in ihrer bezeichnenden Ausbildung: mächtige Kalklager in lang hinstreichenden Zügen, Granatglimmerschiefer, Quarzite und Schiefer, Amphibolite, Pegmatit und Augengneise. Ein Falten-scheitel ist in den Kalken schön aufgeschlossen. Im allgemeinen herrscht steile Schichtstellung.

Am Südende des Waldkogelrückens bei Maria-Waitschach streicht der Zug des Plankogels durch mit mächtigen Kalk- und Amphibolitlagern im Granatglimmerschiefer. Eine größere Rolle spielen hier graphitische Quarzite und Quarzphyllite. Im Bereich der gut verfolgbaren Kalkzüge kommt die Wirrheit des Gebirgsbaues deutlich zum Ausdruck. Auch dieser Zug hat als Erzbergbaugebiet günstige Aussichten.

Am Ostabhang des Gasser Riegels wurden einige der südlichsten Kalkzüge der Schichtgruppe des Plankogels verfolgt. In ihrer Begleitung finden sich ebenfalls Pegmatitgneise, wahrscheinlich in größerer Ausdehnung.

Besondere Untersuchungen galten den alten Moränen des Waitschacher Rückens. Sie führen an bezeichnenden Gesteinen Turmalinpegmatit, Gneis und Granatglimmerschiefer des Saualpegebietes, Quarzit und Gangquarz, Amphibolit und Eklogit, mesozoische Kalke und Grödener Sandstein. Die nächstgelegenen Moränen des Murgletschers am Neumarkter Sattel führen diese letztgenannten Gesteine nicht. Diese können nur aus dem Krappfeld und dem unteren Görttschitztal stammen, weshalb die Moräne nur einem alten Stand des Draugletschers zuzurechnen ist. Häufig finden sich in der Moräne Blöcke von schönen Manganerzen, welche zu einem größeren Schurf im Grundgebirge bei Waitschach Veranlassung gegeben haben. Die Manganblöcke sind aber jedenfalls derselben Herkunft, wie die von Canaval beschriebenen Vorkommnisse von Wandelitzen am Südfuß der Saualpe ober Völkermarkt und haben einen langen Weg hinter sich. Ihr Ursprungsort ist derzeit leider unbekannt. Aus der Nähe stammen sie aber sicher nicht.

Chefgeologe Dr. Hermann Vettters setzte auf Blatt Baden—Neulengbach (Z. 13, Kol. XIV) die im Vorjahre begonnenen Studien am Flyschrande fort, wobei wieder eine größere Anzahl von Begehungen mit Dr. Götzing er ausgeführt wurden. Soweit geologische Begehungen in Betracht kommen, sind diese Studien nunmehr beendet.

Dieses Jahr wurde besonders das Gebiet westlich der großen Tulln untersucht. Auch hier zeigten sich die gleichen gestörten Lagerungsverhältnisse, wie weiter östlich; nur gestatten hier auch die eingehendsten Untersuchungen des Geländes noch keine sichere Begrenzung der einzelnen Schichtglieder und Feststellung aller Querstörungen, da — anscheinend infolge junger Terrassierungen — die weicheren Schichten oberflächlich stark verwaschen sind. Es wurde daher beschlossen, eine größere Anzahl von Handbohrungen niederzubringen. Der frühe Einbruch des Winters verhinderte deren Vollendung.

Am Verlauf des Flyschrandes wurde westlich von Unter-Dambach eine größere Querstörung beobachtet. Innerhalb der Melker Schichten wurden drei schmale Flyschaufrühe (Schuppen) zwischen Straß und Laa, längs der Straße zwischen Laa und Ober-Schönfeld, dann zwischen Tausendblum und Schloß Baumgarten erkannt, deren Verlauf aber größtenteils nur an den roten Tonböden erkennbar war.

Das Buchbergkonglomerat, welches keinen geschlossenen Zug mehr bildet, tritt außer am Ebersberg in drei kleinen Vorkommen



bei Laa, Ollersbach und an der Kuppe zwischen Laa und Unter-Dambach auf. Petrographisch sind die beiden letztgenannten Vorkommen von dem normalen Buchbergkonglomerat, wie es am Ebersberg vorkommt, etwas verschieden. Beim Unter-Dambacher Vorkommen bilden stark gepreßte Granittrümmer gegenüber den sonst vorherrschenden Flyschgeröllen die Hauptmasse des Konglomerates. Das kleine Ollersbacher Vorkommen besteht hauptsächlich aus außgroßen Quarzgeröllen. Beide Vorkommen gehen in Melker Sand über.

Weitere Beobachtungen bestätigen die schon früher gewonnene Ansicht, daß der Melker Sand auch hier auf kristallinen Untergrund gebildet wurde; und daß die Flyschzone samt den benachbarten Vorlandsschichten über einen solchen unebenen kristallinen Untergrund gegen NW hinweggeschoben wurde. Dabei wurden Teile des Untergrundes mitgerissen. Die unebene Gestalt des Untergrundes begünstigte oder hemmte das Vorgehen einzelner Schollen und wurde so auch die Ursache der vielen Querstörungen.

Die Begehungen im angrenzenden Flyschgebiete zeigten, daß die wahrscheinlich neokomen Ablagerungen des Randes allmählich in einen Schichtverband von harten blauen Kalksandsteinen mit Tonschiefern und Fukoidenmergeln übergehen, welche den Inoceramenschichten entsprechen. Diese bilden den Kohlreit, Hohen Eichberg und die Gegend von Christofen gegen die Rotenbacher Höhe. Ein Zug von vorwiegend mürben groben Sandsteinen am Kleinen Weinberg und seinen südlichen Abhängen ist nach seinem petrographischen Aussehen den Greifensteiner Sandsteinen vergleichbar.

Schließlich unternahm Dr. Vettters Begehungen im nord-westlichen Gebiete des Schliers und der Oncophoraschichten bis zur Grenze des Kartenblattes, wobei gegenüber den früheren Aufnahmen die Verbreitung der Oncophorasande geringer gefunden wurde und auf den Rücken des Haspelwaldes und Lußholzerwaldes und das Gebiet bei Untermoos und Anzing beschränkt erscheint. Auch in diesem Gebiete sind noch flache Falten vorhanden, und auch die Oncophorasande scheinen nach den bisherigen Beobachtungen in einer zusammengelegten Mulde zu liegen.

Zum Vergleiche mit dem Neulengbacher Gebiete führte Dr. Vettters auch Begehungen am Waschberg und Rohrwald aus.

Auch hier sind in der randlichen Flyschzone wie im angrenzenden Vorland neben der vorherrschenden Schuppenstruktur Querstörungen vorhanden, welche jünger als der Schuppenbau, aber älter als der Einbruch der Korneuburger Senke sind. Die Nummulitenkalke des Waschberges und Michelberges sind von Brüchen begrenzte Schollen, welche auf die Mergel des Vorlandes aufgeschoben sind. Die Kalke des Hollingstein sind heute größtenteils abgebaut und wohl nur als Schubtrümmer zu deuten. Die einzelnen Vorkommen des fossilreichen Alttertiärs vom Waschberg bis Praunsberg verbindet eine breite Zone von Blockmergeln, die neben Flyschgeröllen viel kristallines Material führen. Auch die Granitvorkommen am Waschberg sind wohl nur große Blöcke, welche gleich den Nummulitenkalken, Hollingsteinerkalk usw. bei der NW-Bewegung des Flysches und seines Vorlandes mitgenommen wurden (ortsfremde, aber nicht gebietsfremde Schollen).

Die am Michelberge beobachtete Wechsellagerung der Nummulitenkalk mit schlierartigen Mergeln und Mergellagen mit kristallinen Trümmern machen es wahrscheinlich, daß ein Teil der Vorlandmergel (Schlier Sturs) und der Blockmergel — welche eine stratigraphische und tektonische Fazies der Vorlandmergel darstellen — mit den Nummulitenkalken gleichalterig sind.

Auch die Tithonschichten von Niederfellabrunn sind in mehrere durch Mergelschiefer getrennte Schuppen zerlegt. Dieses nördliche Gebiet bedarf noch neuer Begehungen.

Dr. Th. Ohnesorge untersuchte vorerst auf Blatt Kitzbühel—Zell a. S. eingehendst einige kleine, wichtigere Probleme entscheidende Gebiete; so die Nordgehänge der Penhab und des Schuster-Kogls im Glemmtal, einen Streifen zwischen Jochberg und Jochberg-Wald im Großachtal und das linke Gehänge vom Hollersbachtal von der Achsel auswärts bis Hollersbach. Sodann nahm er die Kartierung des Schiefergebietsanteiles von Blatt St. Johann im Pongau in Angriff und führte diese bis zu einer Uebersicht hinsichtlich des Wesentlichsten von Gesteinsfolge, Bau und zum Teil über Erz- und Magnesitvorkommen im Abschnitt zwischen Saalfelden und Bischofshofen durch. Südlicher wurde zwischen Fusch- und Wolfsbachtal das Gebiet nördlich der Drei Brüder zum größten Teil genauest aufgenommen. Außerdem setzte Ohnesorge das Studium über die Tektonik und Aussichten auf Erzgewinnung im Gebiet der Zinkwand bei Schladming und bei Schellgaden fort.

Geologe Dr. Gustav Götzing er setzte die geologischen Aufnahmen auf den Blättern Salzburg (Z. 14, Kol. VIII) und Mattighofen (Z. 13, Kol. VIII) fort.

Auf ersterem Kartenblatt waren infolge eines unten unter Reisen in besonderer Mission zu erwähnenden, gemeinsam mit Dr. Vettters verfaßten Gutachtens und der dadurch notwendigen gemeinsamen sehr detaillierten Begehungen Spezialerkennnisse über den geologischen Bau besonders des Haunsberggebietes ermöglicht. Auch die tektonischen Aufnahmen in den Flyschgräben in der Umgebung von Lengfelden, des Ehrenbaches, der Fischach etc. haben Ergänzungen zu den in dieser Hinsicht sehr sorgfältigen Aufnahmen E. Fuggers gebracht und den Nachweis von Querstörungen im Flysch geliefert. Auch im Nummulitensandsteinzug des Haunsberges konnten kleine Querstörungen infolge von NS laufenden Störungslinien beobachtet werden.

In stratigraphischer Hinsicht ist bemerkenswert die Feststellung einer überwiegend aus Triaskalk- und etwas kristallinen Geröllen zusammengesetzten Konglomeratbank innerhalb des Fukoidenflysches, die wahrscheinlich ein Aequivalent des Gosaukonglomerates ist, und eines kieseligen konglomeratischen Sandsteins mit faustgroßen Porphyritgeröllen. Konstatiert wurde ferner das Auftreten orbitoidenreicher Grünsande im Bereich des Nummulitensandsteins von St. Pankraz und von dunklen, oft grünen, außerordentlich fossilreichen sandigen Tonen in den Gräben von Kroisbach und Olching am NW-Abfall des Haunsberges. Fugger waren zwar solche fossilreiche Tone nicht entgangen, er war aber geneigt, sie dem Miocän zuzustellen. Nach

dem faunistischen Inhalt (Korallen, Bivalven, Gastropoden) und nach dem Konnex mit Glaukonitsandstein mit derselben Fauna, die an das Nummuliteneocän Anklänge aufweist, liegt hier offenbar eocäner Grünsand vor.

Das Streichen der Schichten im Haunsberggebiete ist fast durchaus westöstlich, im Gegensatz zum orographischen Verlauf des langgestreckten nordöstlich gerichteten Rückens, dessen Gehängeflanken wie auch das nordöstlich ziehende Oichtener Talbecken durch glaziale Erosion der letzten Eiszeit geschaffen wurden. Die Entschleierung einiger tektonischer Detailfragen wird durch die gewaltige Entfaltung von Moränen unmöglich gemacht, welche zahlreich Bergschliffe verursachen. Diese sind in ständiger Bewegung und haben, wie der Vergleich mit der Terraindarstellung auf der heute veralteten Originalaufnahme lehrt, zu zahlreichen neuen Talverlegungen Anlaß gegeben.

Der Schlier und Schliersand südöstlich von Oberndorf weist deutliche Aufrichtung zu NW Fallen auf, wogegen der Schlier zwischen Pabing und Weitwörth nordöstlich einfällt, so daß angesichts des WO-Streichens des Flysches südlich davon die Schlier-Flyschgrenze eine Störungslinie mit offenkundiger Heranpressung des Flysches darstellt.

Auch in dem durch seine Eozänentwicklung bekannten Teufelsgraben westlich des Obertrumersees wurden von Dr. Göttinger die Grünsande in Konnex mit Orbitoidensandstein und Nummulitensandstein beobachtet und es konnten hier gleichfalls kleine Querverschiebungen nachgewiesen werden. Neu ist der Fundort eines weißen eozänen Lithothamnienkalkes bei Fraham nahe Seebach, der bei Mattsee und im Teufelsgraben mit Nummulitensandstein auftritt.

Bemerkenswert sind noch die Funde von mehreren großen erratischen Blöcken in dem Graben südwestlich vom Obertrumersee.

Außerhalb der beiden erwähnten Kartenblätter wurden Spezialstudien im Flysch zu Vergleichszwecken nördlich des Mondsees und im Gschlifgraben bei Gmunden angestellt; hier wechsellagern bei der „Roten Kirche“ Grünsande ganz vom Typus vom Haunsberg-Teufelsgraben mit dem eozänen Nummulitenkalk und mit dem außen roten, innen grünen Glaukonitsandstein. Auch die von Hofrat Geyer vom Laudachsee unterhalb des Traunsteins beschriebenen alttertiären Konglomerate wurden besucht und in deren NS-Streichungsrichtung eine mit einer Schlepplage verbundene Querstörung erkannt, wie auch im Gschlifgraben bei der sogenannten Roten Kirche eine Querstörung wahrzunehmen ist.

Im Anschluß an praktisch-geologische Fragen im Bereich des Innkreises, worüber unter besondere Missionen berichtet wird, machte Dr. Göttinger auch einige Vergleichsexkursionen in Niederbayern, wobei die Schichtfolge der Hangendschichten des Schlier studiert wurde. Bei Simbach wurden in den Oncophorasanden und -tonen ein flaches Einfallen und drei Systeme von Verwerfungen konstatiert; diese Tatsache verdient im Verein mit dem Nachweis der Schlieraufrichtung in den Tiefbohrungen Julbach (Niederbayern) und Eisenhub bei Neukirchen a. E. besondere Hervorhebung.

Dr. Gustav Götzing er hat ferner im Wienerwald auf dem Blatt Baden—Neulengbach die Kartierung fortgesetzt. Mit Dr. Vett ers gemeinsam waren die Begehungen zum Abschluß der Studie über das Kohlengebiet Starzing—Neulengbach. Unter anderem wurde bei Ollersbach eine Fazies des Buchbergkonglomerates festgestellt, ein vorwiegend aus Quarzkörnern bestehendes Feinkonglomerat, welches Uebergänge zum groben Melker Sand aufweist. Oestlich von Tausendblum zeigte sich das Buchbergkonglomerat ganz durchsetzt von Granittrümmern und Granitscherlingen und eine Uebergangsfazies zu den Melker Sanden. Ein Granitblockvorkommen wurde in der Ortschaft Tausendblum beobachtet. Die östlich von Neulengbach im Buchberggebiet nachgewiesenen Querstörungen scheinen südwestlich von Neulengbach nicht zu fehlen, nur sind die Aufschließungen nicht genügende. Dagegen ergab das Studium des Flyschrandes innerhalb der S—SO fallenden Gesteinszüge gelegentlich N—NW-Streichen, so daß damit Schleppungen an Querstörungen wahrscheinlich gemacht sind. Im schlecht aufgeschlossenen Gebiet SW von Neulengbach wurde zum erstenmal mit Handbohrungen gearbeitet, welche befriedigende Ergebnisse lieferten. (Ueber weitere Ergebnisse vergleiche den Bericht von H. Vett ers.)

Bei Durchführung einer detailgeologischen Aufnahme im Flyschterrain zwischen Hütteldorf und Weidlingau für eine Bau- und Siedlungs-Genossenschaft (vgl. unten) wurde neben Nummulitenfunden im Sandstein zwischen der Knödelhütte und dem Wolfersberg ein sehr grober konglomeratischer Sandstein mit Phyllitstücken nachgewiesen. Von besonderem Interesse ist ferner die Auffindung eines pikritähnlichen Gesteinsblocks in einem Graben westlich von der Knödelhütte, so daß damit die beiden zuerst vom XIII. Bezirk bekannt gewordenen Vorkommen eruptiver Gänge im Flysch um ein neues vermehrt erscheinen.

Im Winter 1921 wurden schließlich mehrere Beobachtungen an der gemeinsam mit Dr. Vett ers aufgefundenen Oelspur in einem Brunnen bei Anzbach Hofstatt angestellt, wobei ein weiteres Funktionieren dieser Oelquelle feststellbar war, bis im Frühjahr die Ueberdeckung des Brunnens weitere Kontrollbeobachtungen unmöglich machte.

Herr Dr. B. Sander setzte seine Aufnahmen auf Blatt Matrei fort, und zwar von Matrei über Mieslkopf und Navistal bis zur Kahlwand bei Lizum. Die Gegend von Matrei zeigt eine weitgehende Analogie mit dem Nordende des Engadiner Fensters, wie es durch Hammer bekannt geworden ist. Es entsprechen sich beiderseits: die Oetzal-Stubalmasse, welche sich zuerst über Kalkphyllite, am Nordende dann als jüngere tektonische Einheit bei Prutz über Silvretta und Quarzphyllit, bei Matrei über Quarzphyllit legt; die nordwestliche Randzone des Engadiner Fensters, zwischen Bündnerschiefer und Silvretta, und die Tarntaler Mischungszone zwischen Kalkphyllit und Quarzphyllit sind sekundär erst durch das Vorgehen der Ötztaler Einheit getrennt. Dieses sekundäre Vorgehen erfolgt korrelat zu den teils in früheren Arbeiten erwähnten, teils im Jahrbuch näher zu erörternden Phänomenen einer Beanspruchung in der NW—SO-Linie.

Beide Fenster zeigen den entsprechenden Charakter von „Scherenfenstern“, deren Umräumung nicht aus einer einzigen Decke besteht und deren Bewegungsbild sich bisweilen als Ergebnis einer Beanspruchung schieb zu älterem zonarem Bau oder als Ergebnis der Scharung zweier Beanspruchungsrichtungen, nicht aber aus der primitiven Deckentheorie verstehen läßt. An der Berührungsstelle der tektonisch jüngsten und höchsten Oetztaler Masse, des Innsbrucker Quarzphyllits, mit welchem tektonisch und stratigraphisch eine mesozoische Serie allenthalben geht und des dort von beiden überdeckten Kalkphyllits liegt Matriel. Ein Querbruch besteht dort nicht. Ueber Bau und Stratigraphie der mesozoischen Falten wird andernorts ausführlich berichtet.

Ebenso wird im Jahrbuch erörtert, inwiefern sich am Tauernwestende eine Analogie mit den Serien der Schweizer penninischen Falten finden läßt, wenn man die tektonische Serienfolge: 1. Quarzphyllit (St. Bernhard), 2. Tauern (Monterosa), 3. Oetztaler (Dentblanche) von unten nach oben, die inhaltlichen Anklänge dieser Serien an die penninischen der Schweiz und die Tektonik des Tauern-Scherenfensters berücksichtigt und die Annahme macht, daß 1 über 2 rückgefaltet ist, nachdem dieses mit der nördlichen Stirne in 1 eingesunken war.

Im Spätherbst wurden von Dr. Sander die Glazialschotter des Innsbrucker Mittelgebirges östlich und westlich der Sill kartiert.

Dr. Erich Spengler verwendete die Zeit vom 21. Juni bis 1. August und vom 9. August bis 11. September zur Fortführung der Neuaufnahme des Spezialkartenblattes Eisenerz, Wildalpe und Aflenz (Z. 15, Kol. XII).

Der ungewöhnlich regenarme Sommer hat es möglich gemacht, in dieser Zeit von den Standquartieren Wildalpen, Hinter-Wildalpen, Gams, Lassing und Palfau aus den größten Teil der NW-Sektion dieses Blattes aufzunehmen und außerdem noch einige Touren auf den angrenzenden Teilen der SW-Sektion anzuschließen.

Der Scheibenberg in der nordwestlichen Ecke des Blattes wird von der östlichen Fortsetzung des Gamssteinzuges gebildet, einem meist sehr steil NW fallenden Schichtpaket von antiklinalem Bau, in dessen Kern an mehreren Stellen Spuren von Werfener Schiefen nachweisbar sind. Besonders merkwürdig ist die Tatsache, daß der Wettersteinkalk nur im Nordflügel auftritt, wodurch die anisische und ladinische Stufe hier fast zehnmals so mächtig ist als im Südflügel.

Vom Scheibenberg durch die dem Mendlingtale folgende Brühl—Altenmarkter Linie — hier eine annähernd vertikal stehende Dislokation — getrennt, erhebt sich das schöne Gewölbe der Hochkaargruppe. Hier ergab sich gegenüber der Bittner'schen Aufnahme ein weitaus stärkeres Vorherrschen des Hauptdolomits; ferner wurde eine Einschaltung von fossilführenden Kössener Schichten in den stellenweise recht megalodontenreichen Dachsteinkalk sowie ein sehr schmaler, 2 km langer, synklinal eingefalteter Streifen von rotem Liaskalk und jurassischen Radiolariten aufgefunden. Südlich des Salzaales setzt sich das Gewölbe des Hochkaars in der flach südfallenden Dachsteinkalkplatte des Stangls fort, welche eine viel reichere Be-

deckung von oberjurassischen Hornsteinkalken trägt, als die alte Karte angibt.

Hochkaar- und Stanglgruppe werden an einer SW—NO streichenden bei Fachwerk das Salzatal querenden Linie von der Dolomitregion von Abbrenn überschoben. Während Bittner in dieser Region bloß Hauptdolomit und vereinzelte Vorkommen von Raibler Schichten einzeichnete, ergab sich durch mühevolle Verfolgung der schmalen Bänder von Raibler Schichten, daß dieses unübersichtliche Waldgebiet zum größeren Teil aus lichthem Ramsaudolomit, zum kleineren aus dunklerem Hauptdolomit besteht und einige Antiklinalen und Synklinalen erkennen läßt. Der nördliche Teil dieses Gebietes, die Umgebung von Klaus und Rotwald, konnte bisher mangels einer entsprechenden Unterkunft noch nicht kartiert werden.

Stanglgruppe und Dolomitgebiet von Abbrenn werden vom Plassenkalkzug Wolfstein—Torstein an vorgosauischer Schubfläche überschoben.

Ueber Plassenkalk und Dolomit transgrediert die südfallende Gosau von Gams, die ihrerseits wieder vom Ramsaudolomit der Aibelmauern überschoben wird. Der Gebirgszug zwischen Gams—Torsattel—Salzatal einerseits, Goßgraben—Goß—Hinter-Wildalpener Tal andererseits ist ein System von jungen, kompliziert gebauten Schuppen, an deren Bau sich Gosauschichten in viel reicherm Maße beteiligen, als bisher bekannt war. Der südlichste dieser Gosauzüge ließ sich im Salzatal bis über Wildalpen hinaus gegen Osten verfolgen.

In der Region, welche nördlich durch das Salzatal zwischen Brunntal und Wildalpen sowie durch das Hinter-Wildalpener Tal, südlich durch den Hauptkamm der westlichen Hochschwabgruppe begrenzt wird, vollzieht sich der Uebergang aus der Dachsteinkalk- in die Dachsteiriffkalkfazies. Die Schubfläche zwischen Kräuterin (Oetscherdecke) und Riegerin (hochalpiner Decke) hat zwischen Brunntal und Siebenseetal ihr westliches Ende, weiter gegen Westen zu sind beide Decken vereinigt. Hingegen setzt bei Hinter-Wildalpen eine WSW streichende Verwerfung mit gesenktem Südflügel ein, welche wahrscheinlich mit dem Gesäusebruch — nördlich vom Himbeerstein und Bruckstein — identisch ist. Die Schubfläche zwischen Kräuterin und Riegerin und diese Verwerfung können keinesfalls zu einer einheitlichen Linie zusammengezogen werden.

Höchst auffallend ist das isolierte Auftreten von Aflenzer Fazies südwestlich von Hinter-Wildalpen. Am Schafhallsattel wurde ein neues Vorkommen von Gosausandstein entdeckt.

Der Kessel des Siebenseetales und das untere Hopfgartental sind von Lokalmoränen des Hochschwabgebietes erfüllt, welche den Hopfgarten- und Holzapfelbach gestaut hatten. Das Salzatal trägt eine sehr deutlich ausgeprägte Schotterterrasse, welche mit der Niederterrasse des Ennstales zusammenhängt.

Ueber die geologischen Verhältnisse des in den Sommern 1920 und 1921 aufgenommenen Gebietes wird in Kürze ein ausführlicherer Bericht erscheinen.

Dr. Artur Winkler führte im vergangenen Jahre seine geologischen Aufnahmen auf den Spezialkartenblättern Gleichenberg (Z. 18, Kol. XIX) und Hofgastein (Z. 17, Kol. VIII) fort und begann mit der Kartierung des Blattes Fürstenfeld (Z. 17, Kol. XIV).

Die Aufnahmen vom Blatte Gleichenberg schlossen sich an jene des Vorjahres an und fügten zu den im Direktionsbericht der Geologischen Staatsanstalt für das Jahr 1920 ausführlich mitgeteilten Ergebnissen zahlreiche Ergänzungen hinzu. Es kann aber von ihrer speziellen Darlegung hier um so eher abgesehen werden, als die Resultate der Begehungen des vergangenen Frühsommers bereits in die im Jahrbuch der Geologischen Staatsanstalt 1921, Heft 1 und 2 erschienene Arbeit Dr. Winklers „Beitrag zur Kenntnis des oststeirischen Pliocäns“ aufgenommen und dort eingehend beschrieben sind.

Es sei an dieser Stelle nur auf die von Dr. Winkler näher studierten Lignitflöze von Schiefer östlich Fehring hingewiesen. Diese geringmächtigen und absetzigen Flöze werden gegenwärtig an zwei Oertlichkeiten östlich Fehring abgebaut, von denen die letztere, an welcher der Hauptabbau erfolgt, hart an der westungarischen Grenze (Burgenland) gelegen ist. Ihrer geologischen Position nach sind die Flöze in die mittelpontische Schichtfolge einzureihen. Sie gehören vermutlich jenem Lignithorizont Oststeiermarks an, der in der Gegend von Ilz seit langer Zeit abgebaut wird und an zahlreichen anderen Stellen in zumeist allerdings praktisch bedeutungslosen Flözchen erschürft wurde. Sein pontisches Alter ist sichergestellt.

Der im Auftragsauftrage vorgesehenen Bestimmung, mit der geologischen Kartierung des auf das Burgenland entfallenden Anteils des Blattes Gleichenberg zu beginnen, konnte infolge der erst im Dezember erfolgten Uebnahme der westungarischen Gebietsteile durch den österreichischen Staat naturgemäß nicht entsprochen werden. Die Inangriffnahme der geologischen Aufnahme auf burgenländischem Boden muß daher der diesjährigen Aufnahmepériode vorbehalten bleiben.

Mit der geologischen Kartierung des Blattes Fürstenfeld wurde im vergangenen Frühjahr begonnen. Bezüglich der hierbei von Dr. Winkler erzielten Ergebnisse sei ebenfalls auf dessen oben zitierte Publikation verwiesen. Nur ein später gewonnenes Resultat möge speziell hervorgehoben werden.

Westlich der imposanten Vulkanhöhe der Riegersburg wurde von Dr. Winkler ein in der geologischen Literatur bisher sehr wenig berührtes, größeres Basaltuffgebiet (bei Altenmarkt) näher studiert. Von Interesse ist das Auftreten zahlloser kristalliner Einschlüsse in Tuff, die bei der Eruption dem Grundgebirge entnommen wurden. Besonders bemerkenswert sind die zahlreichen basischen Tiefengesteinsblöcke, vom Aussehen eines Gabbros, die hier als vorherrschende Einschlüsse angetroffen wurden. Sie zeigen, wie Dr. Winkler mitteilt, an, daß an dem Aufbau des Untergrundes der von tertiären Sedimenten verhüllten oststeirischen Bucht außer Gneisen und anderen hochkristallinen Schiefen (Amphibolite, Eklogite etc.) auch ältere, wenig metamorphe Tiefengesteine Anteil nehmen, wie die ungezählten

Graniteinschlüsse in den Tuffen von Kapfenstein und Fehring und die basischen Einschlüsse bei Riegersburg beweisen.

Die Aufnahme des Blattes Hofgastein, mit der schon ein Jahr vorher begonnen wurde, erfuhr ihre Fortsetzung. Die Untersuchung wurde von Dr. Winkler auf die obere Rauris, das Sonnblickmassiv und dessen Südabdachung (Fleißtal bei Heiligenblut, Zirknitztal) ausgedehnt. Ein Eingehen in die Einzelheiten der Resultate erscheint hier nicht am Platze, da die Grundzüge des geologischen Baues dieses Gebietes schon durch die teilweise allerdings noch unpublizierten Aufnahmen Hofrat Dr. Fr. Beckes und seiner Schüler geklärt sind, Details aber erst im weiteren Fortschritt der Untersuchungen an der Hand von Karten und Profilen darzustellen wären.

Die für den Goldbergbau der Tauern von Interesse erscheinenden geologischen Ergebnisse von Dr. Winklers Studien wurden wie im Vorjahre der Bergdirektion der Gewerkschaft Rathausberg unmittelbar in Form von Profilen und einer provisorischen geologischen Kartenskizze zur Verfügung gestellt. Für das Dr. Winkler von seiten des Herrn Bergdirektors Imhof und der übrigen Herren der Bergbauleitung bewiesene, stetige Entgegenkommen und für die Förderung seiner Arbeit sei auch an dieser Stelle der beste Dank zum Ausdruck gebracht.

Unser externer Mitarbeiter, Herr Dr. Josef Stiny in Bruck an der Mur, setzte die Aufnahmen auf dem Kartenblatte Bruck an der Mur—Leoben fort. Auf der Verebnungsfläche in der Umgebung der Reichensteinschutzhütte (2100—2120 m Seehöhe) konnten reichlich Bohnerze nachgewiesen werden; solche fanden sich auch in großer Menge zusammengeschwemmt auf dem oberen Zölzboden in Seehöhen zwischen 1570 und 1600 m, aller Wahrscheinlichkeit nach von der alten Landoberfläche der oberen Zölz (rund 1900 m) stammend. Die Bohnerzvorkommen scheinen einen Anhaltspunkt für die Bestimmung des Alters der kalkalpinen, höchsten Landoberfläche aus der Tertiärzeit zu geben, wie wir sie aus dem Hochschwabgebiete, von der Rax, Schneealm und dem großen Buchstein kennen. Am letztgenannten Orte fanden Ampferer und Stiny im Jahre 1920 in der Schlucht zwischen Gr. Buchstein und Admonter Frauenmauer ein buntes, bald sandstein-, bald mehr konglomeratähnliches Gestein mit Quarzgeschieben und Bohnerzen, allerdings in anscheinend sehr gestörter Lagerung (Gosau oder Tertiär). Aus Mittel- und Süddeutschland liegen zahlreiche Berichte über Hydrat-Roterdeverwitterung auf einer spätobermiocänen oder altpliocänen Landoberfläche vor, die vielenorts zur Entstehung von Bohnerzen geführt hat; die Bildung letzterer soll sich nach Lang bis ins Oberpliocän erstreckt haben. Da derartige Verwitterungserscheinungen nur von einem großzügigen, klimatischen Gesichtspunkte aus betrachtet werden können, ist es mehr als wahrscheinlich, daß die Herausbildung der bekannten, hohen Verebnungsflächen unserer Kalkalpen, die von Kuppen und Rücken noch überragt waren, in der Hauptsache ins Pliocän fällt, und nicht, wie bisher meist angenommen wird, ins Miocän; damit lassen sich auch die Ergebnisse Aigners und Winklers über das Alter der Ausgangsfläche für die Herausformung der jetzigen Landoberfläche Mittelsteiermarks viel besser in Einklang



bringen. Daß die Hydrat- und Roterdeverwitterung unter dem damaligen feuchten und warmen Klima tatsächlich eine weite Räume beherrschende Erscheinung ist, beweist das Vorhandensein eines roten, rund 15 v. H. Eisenoxyd und über 20 v. H. Tonerde enthaltenden basaltischen Verwitterungslehmes auf einer rund 400 m hoch liegenden Vorflur der Steinbergbochfläche bei Feldbach; sie läßt sich am ehesten der Flur IV Winklers zurechnen, deren pliocänes Alter wohl außer Zweifel steht.

Der Bau der Reichenstein-Wildfeldmasse ist überaus verwickelt und bedarf zu seiner Entwirrung noch ergänzender Untersuchungen im kommenden Jahre. Soviel scheint heute schon sicher zu sein, daß bei der Auftürrung dieser gewaltigen Kalkmassen ostwestlich gerichtete Bewegungen einen hervorragenden Anteil hatten; dafür spricht unter anderem auch die Einfaltung von Blasseneckporphyroiden, serizitischen Schiefen und dunklen Tonschiefen mit feingewellten Schieferungsflächen am Reichenhals, wo sie Heritsch zuerst entdeckt hat; in den einer spärlichen Quelle das Wasser zudrängenden Schiefen steckt noch ein Kalkkeil; vervollständigt wird das Bild, das an eine Fortsetzung der Weyrer Bögen gemahnt, noch durch Beobachtungen von Ost-Westschub am benachbarten Polster. Ueberhaupt verraten die Gesteine des Rössels, der Gröblmauer, des Zinken und des Reichensteins starke Durchbewegung, die vielfach zur Ausbildung prachtvoller Kramenzelkalke geführt hat; ließe man sich von solchen gesteinkundlichen Vergleichen in dem versteinungsarmen Gebiete — das heuer neben bereits bekannten Funden nur unbestimmbare Seelilienstielglieder in der Reichenstein-Südwestwand geliefert hat — allein leiten, so müßte man einen Großteil der Kalke der Reichensteinmasse für devonisch halten. Eine durch starke Zertrümmerungserscheinungen angedeutete und im Landschaftsbilde als Tiefenfurche hervortretende Baulinie läuft vom Sattel zwischen den Vordernberger Mauern und dem Zinken über den Krumpenhals gegen den Mooshals und scheint mit ihrem annähernd Westsüdwest-Ostnordost gerichteten Verlaufe Beziehungen zur Mur—Mürzlinie, beziehungsweise deren gleichgerichteten Nebenlinien zu verraten.

Eiszeit Spuren birgt das begangene Gebiet an vielen Punkten. Zu dem sicheren Gletscherhalte in der Nähe von Friedauwerk, zu dem neu aufgefundenen Ufermoränenreste westlich vom Radwerk 11 gehören, und den gleichfalls schon bekannten Stirnmoränen oberhalb des Alpwirtes kommen noch die Endmoränenmassen hinzu, welche die Gröblalm tragen und zwei weniger mächtige Moränenzüge und ein Blockwall unterhalb des roten Törls. Ein prächtiger Endmoränenkranz schließt den fruchtbaren Almboden der unteren Zölz gegen Osten ab; auch im Krumpentale liegen mehrere Wälle, der unterste, hornartig zurückgebogene etwa in der Gegend der „Schmelz“. Weite Verbreitung besitzen Gebängebreccien; die im Schrifttume bereits — zuletzt von Sölch — erwähnten Breccien beim Vordernberger Südbahnhofs dehnen sich bis zum Traninggraben aus und reichen anderseits weit am Hange des Traningberges empor; weitere Breccienmassen liegen am Abfalle der Berger Mauern gegen Vordernberg, zu beiden Seiten der Prebichleinsattlung, am oberen Zölzboden gegen den Kitzstein zu usw.

Die Beobachtungen über Reste alter Landoberflächen in der Umgebung von Trofajach konnten noch nicht zum Abschlusse gebracht werden; dank den Untersuchungen Hilbers und Winklers in der Ost- und Mittelsteiermark dürfte ein Anschluß an die Flurreste außerhalb der eigentlichen Alpen nicht ganz aussichtslos sein. Auf dem Rücken zwischen Krumpen- und Vorderbergerbach trägt eine etwa 940—960 m hoch liegende, mit ähnlichen Verebnungsresten am Traidersberg und Schafberg leicht in Uebereinstimmung zu bringende Flur eine mehrere Meter mächtige Verwitterungsdecke, welche im auffallenden Gegensatze steht zu der dünnen, weit frischeren Gesteinen auflagernden Verwitterungshaut des nördlich anschließenden Kammstückes, das somit aus einer höheren, nicht mehr erhaltenen, gleichfalls pliocänen Landoberfläche bis zur völligen Zuschärfung der Kämme herausgeschnitten ist.

Im Veitscherwalde und auf dem Traidersberg wurden ältere kristalline Gesteine gefunden, welche in die Reihe der paläozoischen Felsarten des sogenannten Grauwackenzuges nicht hineinpassen, sondern Aufragungen des Grundgebirges zu sein scheinen; vorwiegend handelt es sich um stark verschieferte Gneise, Granatenglimmerschiefer und Granatphyllite.

Roterdebildungen wurden auf den Abhängen des Kulm bei St. Peter—Freienstein, beim Pichler im oberen Tollinggraben, unweit des Gunackers am Schiffalsockel und in ausgedehnter Verbreitung in der Rotleiten nördlich von Frohnleiten festgestellt. Die Roterde stellt sich als der Lösungsrückstand von Kalken dar, welche von zahlreichen roten Klüftausfüllungen und Adern durchzogen sind. Wo solche rotklüftige Kalke oder — wie zum Beispiel am Ausgange der „Gams“ bei Frohnleiten — Konglomerate mit rotem Kitt fehlen, herrscht Braunerdeverwitterung vor, welche die dem heutigen Klima entsprechende Braunerde liefert. Nach den bisherigen Beobachtungen liegt der Gedanke nahe, daß die rotklüftigen Kalke an Störungstreifen des Gebirges gebunden sind; ob nun in die aufgerissenen Klüfte und Spalten aus der Tiefe Eisenlösungen gedrungen sind oder von obenher Gebilde einer Hydrat-Roterdeverwitterung vergangener Zeiten der Erdgeschichte eingeschwemmt wurden, wird erst nach Beendigung der begonnenen Einzeluntersuchung zu entscheiden möglich sein.

Die Begehungen in der unmittelbaren Umgebung von Bruck an der Mur förderten ein neues Vorkommen von Tertiärschottern am Sattel zwischen Ritting- und Diemlacher Kogel zutage und lieferten weitere Beweise für die bereits im vorigen Jahresberichte geäußerte Vermutung, daß der paläozoische Zug bei der Verfrachtung seiner Schichttafeln zahlreiche Schollen von seiner Unterlage abgetrennt und mitgefördert hat. So steht beispielsweise am Schnitzkogel ein Amphibolit mit Riesenkorngraniteinlagerung an; die Westflanke des genannten Kogels trägt einen Amphibolit mit behöften Granaten, und das gleiche, bereits im Schrifttume erwähnte Gestein findet sich am Ritting in enger Verknüpfung mit dem Serpentin der Elisenruhe.

### **Reisen und Untersuchungen in besonderer Mission.**

Wie schon eingangs bemerkt, wurden unsere Mitglieder während des abgelaufenen Jahres von seiten der Bundesbehörden, Gemeinden und privater Unternehmungen in ebendemselben Maße wie im Vorjahre eingeladen, ihr wissenschaftliches Urteil nach sehr verschiedenen Richtungen abzugeben. Aus den nachfolgenden kurzen Berichten und Aufzählungen ergibt sich, daß nicht nur bergbauliche und Wasserfragen vom geologischen Gesichtspunkte aus zu begutachten, sondern auch zahlreiche andere Fälle eintraten, in denen mit dem Aufbau des Bodens zusammenhängende Fragen zu lösen waren. .

Ich selbst hatte im Juni 1921 Gelegenheit, meine Ansicht über den Fortschritt der mit staatlicher Unterstützung von seiten der Weyer Kohlen- und Kalkgewerkschaft bei Gafenz und Mühlein betriebenen Schurfarbeiten und Abbaue auf Lunzer Kohle auszusprechen.

Leider verhinderten diesmal die Währungsverhältnisse meine Teilnahme an der am 22. September zu Eisenach abgehaltenen diesjährigen Tagung der Direktoren der Deutschen Geologischen Landesanstalten, zu welcher ich wieder eingeladen worden war und über deren Verlauf mir ein eingehender Bericht zugekommen ist.

Ueber Ansuchen der Baudirektion der niederösterreichischen Donauregulierung nahm Vizedirektor Dr. Dreger an einer kommissionellen Begehung teil, die wegen einer im Monat Mai erfolgten Rutschung an der Lehne des Leopoldsberges beim Kahlenbergsdorf stattgefunden hatte und gab darüber ein geologisches Gutachten ab.

Oberbergrat Dr. Fritz Kerner erhielt durch Vermittlung des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe eine von mehreren Bergwerksgesellschaften gegebene Subvention zur Vornahme einer Reise nach Graz zwecks genauer Einsichtnahme in die im steiermärkischen Landesarchive und im steirischen Statthaltereiarhive verwahrten bergämtlichen Akten, welche Angaben über ältere Kohlschürfe im Mur- und Mürztale enthalten. Vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wurde der Genannte beauftragt, ein im staatlichen Forstbesitz am Stuhleck befindliches Quarzvorkommen zu untersuchen, welches die Forstbehörde zwecks Ausbeutung und industrieller Verwertung einer privaten Gesellschaft zu überlassen geneigt ist.

Von der tirolischen Landesregierung wurde Oberbergrat Kerner aufgefordert, die Ursachen der Erderschütterungen zu erforschen, welche Ende Juli des Vorjahres beginnend nach einer Pause im Spätsommer, dann im Oktober mit verstärkter Heftigkeit in der Gegend von St. Ulrich am Pillersee auftraten. Die große räumliche Beschränkung des Hauptschüttergebietes, das Fehlen eines Wanderns der Stoßpunkte, das starke Hervortreten der Schallphänomene und die zeitliche Entwicklung der Erscheinungen ließen die seismischen Phänomene als Einsturzbeben erkennen. Als Ursachen kommen zunächst wohl Auswaschungen im Gipsniveau des Buntsandsteines oder im Niveau des Haselgebirges über den Werfener Schieferen in Betracht. Endlich hatte der Genannte in Sachen eines Rechtsstreites zwischen einer

Dorfgemeinde und einer Bergwerksgesellschaft im Mürztale ein geologisches Gutachten abzugeben.

Chefgeologe Dr. W. Hammer erstattete ein generelles geologisches Gutachten zu einem Wasserkraftprojekt im vorderen Pitz- und Oetztal, wurde bei einer ärarischen Bohrung in der Gegend von Krems zu Rate gezogen und untersuchte im Privatauftrag Erzlagerstätten in der Gegend von Hüttenberg in Kärnten, Suldenal in Südtirol und Stübinggraben bei Graz.

Nach vorher gepflogenen Einvernehmen der zuständigen Behörden bearbeitete derselbe eine geologische Karte des oberen Vintschgaus für die geologische Abteilung des R. Ufficio idrografico in Padua, Direktor Professor Dal Piaz' und führte zu diesem Zwecke eine zweiwöchentliche Bereisung dort durch. Dergestalt bot sich Gelegenheit, die durch die politischen Ereignisse unterbrochenen Studien auf der Südseite der Oetzaleralpen fortzusetzen und für das früher kartierte Gebiet (Blatt Gurn) gegen Osten den Anschluß an die Ergebnisse Dr. Sanders vom Tauernwestende, beziehungsweise den Schneeberger Gesteinszug zu gewinnen.

Die dem letzteren wahrscheinlich noch zuzurechnenden Granatglimmerschiefer im Pfossental reichen noch in den Rahmen des italienischen Kartenblattes herein und treten hier am Südhang des Oetztaler Hauptkammes in engsten Verband mit den Schiefergneisen. Gleiche Glimmerschiefer, zum Teil gemengt mit Quarziten verbreiten sich am Similaun und dessen Südseite. Die im mittleren und oberen Schnalsertal breit durchziehenden Staurolithglimmerschiefer mit Biotitgneis verlieren im untersten Pfossental ihren besonderen Charakter und gehen gegen die Texelgruppe hin in Schiefergneise und Glimmerschiefer über. Die Feldspat führenden Biotitglimmerschiefer des Matscherkammes enden im obersten Penaudertal und werden hier analog zum Westende dieses Zuges von den Granatphylliten muldenartig umsäumt und unterlagert. Die auf der Teller'schen Karte angegebenen Marmore am Wiegenspitz, welche als Brücke zu den Texelmarmoren aufgefaßt werden konnten, bestehen nicht. (Verwechslung mit weißen Granitgneislagern.)

Vom Elektrisierungsamt der Bundesbahnen wurde Dr. W. Hammer mit der geologischen Kontrolle der beim Bau des Mallnitzwerkes entstehenden Aufschlüsse betraut und hielt sich zu diesem Zwecke dreimal in Mallnitz auf. Es wurden dabei nicht nur die Stollen und das engere Baugelände genauestens untersucht, sondern auch eine Kartierung des weiteren Umkreises bis zu den Bergkämmen hinauf in Angriff genommen. Das Mallnitzwerk liegt in der Zone von Glimmerschiefern, Marmoren, Quarziten und Grünschiefern zwischen den Zentralgneiskernen der Hochalmgruppe und des Sonnblick.

Dr. L. Waagen wurde in dem abgelaufenen Jahre vielfach in Angelegenheit von Erdölbohrungen zu Rate gezogen; so gemeinsam mit Dr. Vettors in der Gegend von Stockerau, weiters in Oberösterreich und ebenso in Slawonien, woselbst derselbe gleichzeitig auch ein Gutachten bezüglich der Erweiterung eines Lignitbergbaues abzugeben hatte. Die regere Tätigkeit auf dem Gebiete der Kohlererschließung veranlaßte auch einige Gutachten auf diesem Gebiete,

so besonders bezüglich der Gegend von Wörgl und von Rettenegg. Weiters wurde der Genannte nach dem Fichtelgebirge berufen, um dort die Zinnlagerstätten zu studieren und Vorschläge zu deren Wiederbeschürfung zu erstatten. Gleichzeitig wurde auch von dem Bader Berneck ein Gutachten über die Möglichkeit der Erschließung einer neuen Mineralquelle verlangt. Endlich hatte Dr. Waagen auch an der amtlichen Kommission zur Einschränkung des Schutzzones der Quellen von Artstetten teilzunehmen.

Unter den praktisch-geologischen Arbeiten von Dr. O. Ampferer wären zunächst zwei größere Unternehmungen aufzuzählen.

Es sind dies einerseits die fortlaufende geologische Verwertung der beim Bau des Spullerseewerkes geschaffenen Aufschlüsse, anderseits eine Revision der Tektonik des ganzen Streifens der kohleführenden Lunzer Schichten.

Die erstere dieser Arbeiten erfolgt in Gemeinschaft mit Herrn Baurat Ingenieur H. Ascher im Auftrag und auf Kosten des Elektrifizierungsamtes der Deutschösterreichischen Bundesbahnen. Die letztere in Gemeinschaft mit Herrn Dr. E. Spengler und mit Unterstützung von seiten der Montanabteilung des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten.

Ueber die Ergebnisse wird bald ein Bericht erscheinen können.

Im Auftrag der obengenannten Montanabteilung wurden dann die Kohlevorkommen der Brandenberger Gosau begutachtet sowie über rutentechnisch gemutete Kohlenflöze am Buchberg nördlich des Kaisergebirges ein ablehnendes Urteil gefällt.

In privatem Auftrag kam das Lunzer Kohlengebiet südlich von Kirchberg an der Pielach zur Untersuchung.

Prognosen für Stollenbauten wurden für das Fuscher und Hirzbachwerk, für das Mühlkraftwerk Partenstein in Oberösterreich, für das Teigtischwerk in Steiermark ausgearbeitet.

Weiters wurden die Terrassen an der Westseite der untersten Enns für den Bau eines Kanales sowie ein Stauraum des neuen Strubwerkes in Salzburg hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit untersucht.

Für die Gemeinde Wörgl in Tirol wurden die zu einer Trinkwasserversorgung geeigneten Quellen begutachtet.

Dr. Beck hatte im Auftrage einer Schurfgesellschaft im Frühjahr das Gebiet beiderseits der Franz Josefsbahn zwischen Eggenburg und Blumau im niederösterreichischen Waldviertel auf die Möglichkeit von Kohlevorkommen zu untersuchen. Den Anlaß zu dieser Sache hatte die Wünschelrute gegeben, die in der Hand des Rutengängers dort ungeahnte, gewaltige Schätze angezeigt hat, nicht etwa an den möglicherweise in erhalten gebliebenen kleinsten Tertiärbecken vorhandenen Braunkohlen, wie im benachbarten Langau, sondern an Steinkohle im kristallinen Grundgebirge. Recht seicht sogar, stellenweise schon bei etwa 40 m. Im Interesse der Gesellschaft mußte allerdings der „einzig einwandfreie“ Beweis durch Bohrungen unterbleiben. Bei der Begehung konnte Dr. Beck einige wirklich kleinste Becken als möglicherweise Tertiär führend ausscheiden, Kohlenspurten zeigten sich aber nirgends.

Im Herbst begutachtete derselbe über Auftrag der Wildbachverbaunungsabteilung Villach das Rutschgebiet oberhalb Heiligenblut und an der Glocknerstraße und schlug Maßnahmen vor zur Sicherung des Ortes durch Ableitung des den gefährlichen Hang durchtränkenden Wassers. Eine volle Sicherung der Glockner-Automobilstraße scheint nicht durchführbar.

Dr. Beck untersuchte ferner im November ein Schurfgebiet auf Erdöl in dem Hügelland nördlich des Donatiberges in Südsteiermark.

Dr. Hermann Vettters gab in diesem Jahre im Privatauftrage Gutachten über eine Ziegelei bei Göllersdorf, eine Wasserversorgungsfrage im Gut Enzesfeld, dann über Graphitvorkommen und angebliche (von Rutengängern gemutete) Erzvorkommen bei Raabs im Waldviertel ab.

Auch setzte er in diesem Jahre seine Studien an den Erdölbohrungen bei Ratschkowitz in Südmähren fort. Hier ist nunmehr in mehreren seichteren Bohrungen das Vorhandensein des Egbeller Oelhorizontes nachgewiesen. Dieser ist außerdem jetzt bei Göding selbst (Nimmersatt) produktiv erbohrt. Der seinerzeit in Ratschkowitz angefahrne tiefere Oelhorizont (mit lichtem benzinreichem Oel) ist dagegen in Egbell und Südmähren sonst noch nicht erreicht worden.

Auch die Studien über die Erdölfrage in Niederösterreich konnte der Genannte fortsetzen. Ueber eine neue Erdölspur bei Neulengbach erschien eine Mitteilung in der Zeitschrift „Petroleum“, welche auch die theoretischen Anschauungen des Verfassers über die Möglichkeit von Erdölvorkommen am Flyschrande enthält. Im besonderen wurde dieses Jahr das Gebiet nördlich Stockerau zum Teil gemeinsam mit Dr. Waagen untersucht, wo eine Tiefbohrung geplant war, die in diesem Jahr zur Ausführung kommt.

Im Frühjahr wurden Dr. Vettters und Dr. Götzinger vom Landesgerichte in Salzburg zur Abgabe eines Gutachtens in einem Rechtsstreite über eine Bohrverpflichtung berufen. Dieses Gutachten, welches eingehende Untersuchungen am Haunsberge und bei Lengfelden erforderte, hat eine Reihe tektonisch und stratigraphisch interessanter Beobachtungen ergeben, über die Dr. Götzinger in seinem diesjährigen Aufnahmeberichte Mitteilung macht.

Bei dieser Gelegenheit wurden auch die Ergebnisse der Tiefbohrungen bei Weitwörth und Lengfelden untersucht. Erstere Bohrung, von welcher die Bohrproben beim Hochwasser verloren gegangen sind, blieb mit 150 m Tiefe im Schlier stehen und hatte viel Schwimmsand angefahren.

Die 847 m tiefe Bohrung bei Lengfelden wurde in steil gestellten Inoceramenschichten angesetzt, welche bis zur Tiefe anhielten, Menilitschiefer, wie die Bohrberichte aus den größeren Tiefen mehrmals erwähnen, waren unter den Proben nicht nachweisbar. Die angegebenen schwachen Gas- und Oelspuren waren natürlich hinterher nicht mehr nachprüfbar.

Im Bachbette sind mit den Sandsteinen und Tonschiefern der Inoceramenschichten rote Mergelschiefer verfaltet, welche am besten als Nierentaler Schichten anzusehen sind. Es mag dahingestellt bleiben, wieweit diese roten Nierentaler Schichten den roten Tonen des galizi-

schen Unter-Eocäns, welchem sie die Erdölinteressenten oft gleichstellen wollen, vergleichbar sind.

Schließlich gab Dr. Vettters noch ein Gutachten über die Wasserversorgung der Stadt Steyr ab. Dabei wurde von der Einbeziehung des Koburgbrunnens in die Wasserleitung abgeraten. Die Aussichten, durch Tiefbohrungen größere Mengen artesischen Wassers zu bekommen, wurden — entgegen einem Rutengängerbefunde — als gering bezeichnet. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die Wasserversorgung nicht durch Grundwasser aus der Niederterrasse der Enns, welches entsprechend zu filtern wäre, zu erreichen wäre. Gelegentlich dieser Begehungen wurde gegenüber der gedruckten geologischen Spezialkarte die Verbreitung des Steyrer Sandes weitaus geringer, die des Flysches dagegen größer gefunden.

Dr. Ohnesorge begutachtete die Magnesitvorkommen im Grasnitzgraben, Jassinggraben, auf der Hohenburg, der Stangalpe und im Dientnertal.

Dr. Gustav Götzing er wurde in sehr vielseitiger Weise insbesondere von staatlichen Behörden in Anspruch genommen. Vom Bundesministerium für Handel, Gewerbe, Industrie und Bauten, beziehungsweise vom Bundesvermessungsamt erhielt er den Auftrag, für die dortige Mappeschule einen Kurs über Geologie und Morphologie als Hilfswissenschaften für die Geländedarstellung abzuhalten. Dieser Kurs war eine Neuerung und es ist, nebenbei bemerkt, zu begrüßen, daß seitens des Bundesvermessungsamtes die Absicht bestand, die Mappeure in der richtigen Erfassung des Terrains durch Einführung in die Geologie und Morphologie zu schulen.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft hatte Dr. Götzing er die im Vorjahre begonnenen Untersuchungen über die glaukonitführenden Gesteine im Hinblick auf deren eventuelle Verwendung als Mineraldünger fortzusetzen; für dasselbe Bundesministerium wurde er ferner in seiner Eigenschaft als Korrespondent der dort befindlichen staatlichen Höhlenkommission in verschiedenen höhlenkundlichen Fragen zu Rate gezogen und nahm als Delegierter der Geologischen Staatsanstalt an der ersten Tagung der staatlichen Höhlenkommission in diesem Ministerium teil, auf der die mannigfaltigsten höhlenkundlichen Fragen zur Sprache kamen.

Ueber Wunsch des Bundesministeriums für Handel, Industrie und Bauten, beziehungsweise der österreichischen Bohrgesellschaft unternahm Dr. Götzing er mehrere Reisen zur 1100-m-Tiefbohrung Eisenhub bei Braunau a. Inn, um die eingelaufenen Bohrkerne vom Beginn an zu untersuchen. Dabei ergab sich eine sehr reiche Ausbeute an Fossilien nebst verschiedenen sedimentologischen Beobachtungen, worüber eine größere zusammenfassende Bearbeitung in Aussicht steht. Von besonderer Wichtigkeit ist der Nachweis der Aufriechung (bis 30°) des Schliers in so großer Entfernung vom Alpenrand, etwa in der Mitte zwischen Alpenrand und dem bayrischen Wald. Im Zusammenhang mit der Untersuchung der Bohrproben dieser Tiefbohrung wurde ein Gutachten über die Oeltiefbohrung von Julbach im benachbarten Niederbayern erstattet.

Eine staatliche Mission war ferner Dr. Götzingers und Dr. Vettters Bestellung zu geologischen Sachverständigen von seiten des Landesgerichtes Salzburg in einem Streitfall über die Frage des Oelvorkommens im Flysch und am Flyschrand, insbesondere um die Bohrung Weitwörth, nordwestlich von Salzburg. Die mit Dr. Vettters gemeinsam ausgeführten detaillierten geologischen Begehungen kamen direkt der geologischen Kartierung auf Blatt Salzburg zugute und wurde oben bereits über einige wissenschaftliche Ergebnisse berichtet. Auch die Proben der 847 m tiefen Bohrung Lengfelden, im salzburgischen Flysch, wurden bei dieser Gelegenheit gemeinsam mit Dr. Vettters untersucht.

Für die Bezirkshauptmannschaft St. Pölten erstattete Doktor Götzingler ein geologisches Gutachten über die Trasse der projektierten Wasserkraftanlage im unteren Traisental.

Im Bereich seines oberösterreichisch-salzburgischen Aufnahmegebietes hatte Dr. Götzingler sich zu äußern über die Möglichkeit der Auffindung von Kohlen im Becken von Salzburg, über Kohlen- und Oelfragen im Flyschgebiet zwischen Gmundner- und Mondsee. Die geologischen Begehungen am Mondsee-Nordufer führten zum Nachweis eines Systems von Querstörungen in der Flyschzone, welche offenbar eine Fortsetzung der Störungslinien von St. Gilgen und Scharfing darstellen.

Nebstbei wurde die Verarbeitung der Bohrproben der neuen Bohrungen nahe Wildshut durchgeführt, wo die von Dr. Götzingler in einem bisher noch nicht beschürften Gebiet angegebenen Bohrpunkte ansehnliche Mächtigkeiten der Kohle erzielten. Ferner hatte derselbe Geologe das Syndikat der Kohlen-A.-G. St. Radegund a. d. Salzach über Einzelheiten der im Liegenden und Hangenden der dortigen Kohlenflöze auftretenden Schichten zu beraten.

Für eine Bau- und Siedlungsgenossenschaft verfaßte er ein detailliertes Gutachten über Boden, Gesteine und Wasserführung eines Flyschgebietes zwischen Weidlingau und Hütteldorf und endlich ein Gutachten über Ton-, Kaolin- und Feldspatvorkommen in Oesterreich.

Nach vorherigem Einvernehmen der beiderseitigen Behörden stellte Dr. Sander für die Geologische Sektion des R. Ufficio Idrografico, Direktor Dal Piaz, das Kartenblatt Brixen der italienischen Karte 1:100.000 zum Drucke fertig. Hierzu verwendete Dr. Sander seinen normalen Urlaub und einen für diesen Zweck bewilligten im Gesamtausmaß von sechs Wochen, welche zur Reambulierung der auf das genannte Blatt entfallenden Anteile der österreichischen Blätter Klausen, Bruneck und Toblach verwendet wurden. Zum größeren Teile diente aber die Neuaufnahme des Blattes Sterzing im Maße 1:25.000 als Grundlage, welche von Dr. Sander 1913 und zum Teil 1914 für die Staatsanstalt, in einer Reihe vorhergehender Sommer aus Privatmitteln und mit Subventionen der Akademie der Wissenschaften durchgeführt worden war. Bei den erwähnten Reambulierungen ergaben sich beträchtliche Aenderungen der älteren Karten, bezüglich welcher auf die vertragsmäßig bevorstehende Publikation des Blattes Brixen und einiges, das hier angeführt sei hingewiesen wird.



Im Brixner Quarzphyllit westlich der Eisack nehmen mit Quarzphyllit wechsellagernde Paragneise, Augengneise und Glimmerschiefer einen viel bedeutenderen Raum ein als bisher bekannt war. Sie stehen mit den entsprechenden Schieferungen des Raumes zwischen Pens und Durnholz in Verbindung; weiter westlich entspricht ihnen der Augengneis im Quarzphyllit von Oberstickl. Wo sie in tektonischer Fazies vorliegen, gleichen sie den Phyllitgneisen der alkristallinen Maulserzone, so am Kassianspitz, wo sie ihre Hauptentwicklung zeigen.

Die Transgression von Bodenkonglomeraten mit basischen Tuffen und Tuffsandsteinen ist am Gipfel des Hundskopfs bei Brixen noch festzustellen.

Zwischen dem Tal von Lüssen und St. Vigil beginnt das Perm mit Grödner Sandstein auf Quarzphyllit und zeigt namentlich bei Pikkolein Faltung und Anschoppung gegen Norden, welcher die Schuppen in der Trias bei Wengen entsprechen.

Die Grundmoränen der Felsterrassen zwischen Franzensfeste und Bruneck sowie die Flußterrassenschotter und Moränen des Beckens von Bruneck und die Grundmoränen eines Felsterrassensystems im Ahrntal kamen zur Ausscheidung.

Die spärlichen Quarzphyllitsetzen der Rensenzone zwischen Eisack und Lappach verdicken sich östlich Lappach zu einer anschwellenden Quarzphyllitlage am Nordrand der Speickbodendecke. Diese legt sich östlich Lappach mehr und mehr über den Kalkphyllit. Da anderseits die Tauerngneise nördlich Luttach weiter nach Süden reichen als auf den älteren Karten, verbleibt dort nur noch ein wenige hundert Meter breiter Kalkphyllitstreifen mit äquivalenten Rändern zwischen Tauerngneis und Speickbodendecke.

Für das Elektrisierungsamt der Bundesbahnen mit der geologischen Kontrolle der Wasserkraftanlage Stubachwerk betraut, führte Dr. Sander bis zur Fertigstellung der photogrammetrischen Karte und weiterer Aufschlüsse eine vorläufige Begehung des Gebietes Tauernmoos—Enzingerboden, welche an geologischen Beobachtungen eine deutliche Verschiedenheit der unteren Schieferhülle am Granatspitzkern von der des Tauernwestendes sowie das häufige Auftreten einer tektonischen Serizitphyllitfazies des Gneises kennen lehrte, welche ebenso wie der Linsenbau einen Bewegungshorizont, nicht aber einen einfachen Lakkolithen im Sinne Löwls feststellen läßt. Der Peridotit (Stubachit) schneidet die Gneise des Sprengkogels im Streichen.

Im Auftrage der Industrie begutachtete Dr. Sander die alten Bergbaue von Hüttschlag im Großarital und die Schurfterrains auf Eisen bei Fulpmes im Stubaital auf Grund der neuen Aufnahme des Burgstallkamms und führte eine Begehung des Bächentaler Oelmergelvorkommens zusammen mit Professor Kossmat durch.

Dr. Erich Spengler begann mit der Untersuchung der Tektonik der Lunzer Schichten Niederösterreichs, welche Oberbergtrat Dr. Otto Ampferer und er auf Grund eines Auftrages des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten durchzuführen haben. Er hat in den letzten Tagen des September und im Oktober vorwiegend das Gebiet zwischen Göstling und Groß-Hollen-

stein begangen. Die Ergebnisse werden in einem Berichte in den Verhandlungen veröffentlicht werden.

Dr. A. Winkler benützte einen ihm zu diesem Zwecke vom Unterrichtsamte bewilligten Urlaub, um im Auftrage der Geologischen Sektion des italienischen R. Ufficio Idrografico (Magistrato alle aqua) seine in den Kriegsjahren am Isonzo begonnenen geologischen Aufnahmen fortzuführen und die Publikation einer im Kartenwerk obigen Amtes erscheinenden geologischen Blattes vorzubereiten.

Mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften setzte Dr. Winkler seine Studien im Tertiargebiet von Südweststeiermark fort und unterzog die jungtertiären Ablagerungen in der Umrandung des Sausalgebirges einem genaueren Studium.

### Druckschriften und geologische Karten.

Vom „Jahrbuch der Geologischen Staatsanstalt“ ist im Berichtsjahr das zweite Doppelheft (Heft 3 und 4) des Jahrganges 1920, LXX. Band, erschienen.

Es enthält Arbeiten von W. Petrascheck, B. Sander und E. Spengler im Umfang von 77 S. und 4 Tafeln.

Ferner wurde das erste Doppelheft des Jahrganges 1921, LXXI. Band, in dem bescheidenen Umfang von 100 S. ausgegeben. Dasselbe bringt Arbeiten von O. Ampferer, F. Kerner, St. Richarz und A. Winkler. Das zweite Doppelheft ist größtenteils fertiggestellt und wird Anfang des Jahres 1922 zur Ausgabe gelangen können.

Die Schriftleitung des „Jahrbuches“ führte Herr Dr. W. Hammer.

Von den „Verhandlungen der Geologischen Staatsanstalt“ sind bis zum Ende des Jahres 1920 zehn Nummern erschienen, das November-Dezember-Doppelheft befindet sich im Druck.

Sie enthalten Originalmitteilungen folgender Herren Verfasser: O. Ampferer, F. Angel, H. P. Cornelius, M. Furlani-Cornelius, G. Geyer, O. Hackl, W. Hammer, F. Heritsch, H. Höfer, H. Leitmeier, E. Nowack, W. Petrascheck, K. A. Redlich und E. Tietze.

Die Schriftleitung der „Verhandlungen“ besorgte Herr Dr. E. Spengler.

Außerhalb des Rahmens der Anstaltsschriften erschienen folgende Publikationen.

F. Kerner: Bauxite und Braunkohlen als Wertmesser der Tertiärklimate in Dalmatien. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Klasse, 130. Bd.

— Die Grundlagen und Aufgaben der paläoklimatischen Forschung. Mitteil. d. geolog. Ges. in Wien.

W. Hammer: Ueber eine metasomatische Bildung von Magnesit (Brennerit) nach Peridotit. Centralbl. f. Miner. etc. 1921. S. 385.

- Dr. L. Waagen: Die Neuerschließung von Kohlenfeldern in Deutsch-österreich. Mitteil. des Instituts für Kohlenvergasung. III. Jahrg. S. 17—21 und 25—28.
- Die Bergschätze Deutschösterreichs. Technik und Kultur. I. Jahrg. S. 33—36.
- Mineralische Rohstoffe im Zeitalter der Leichtmetalle. Monatschrift für den öffentl. Baudienst. 1921. S. 91—93 und Zeitschr. des österr. Ing.- und Architektenvereins. 1921. S. 283—285.
- H. Vettors: Ueber Erdölspuren bei Neulengbach. Petroleum. 1921. XVII. Nr. 6.
- Gustav Göttinger: Zur Naturdenkmalpflege Vorarlbergs. Mitteil. d. Geograph. Gesellsch. Wien. Bd. 64. S. 60.
- Dr. O. Hackl: Bestimmung äußerst geringer Arsenspuren in Silicatgesteinen. Chemiker-Zeitung (Cöthen) 1921. Nr. 145.
- Die direkte Bestimmung des dreiwertigen Eisens in säureunlöslichen Silikaten. Eine gemeinsame Fehlerquelle der Verfahren zur Bestimmung der Wertigkeitsstufen des Eisens bei der Aufschließung mittels Flußschwefelsäure. Chemiker-Zeitung (im Druck).
- Dr. E. Spengler: Der Bergsturz am Sandling. Neue Freie Presse vom 18. August 1921. Abendblatt.

---

### Geologische Spezialkarte.

Die Blätter Gmunden—Schafberg und Landeck befinden sich derzeit im Drucke und werden in kurzer Zeit als 16. Lieferung unseres Kartenwerkes zur Ausgabe gelangen.

Die volle Kontinuität der Arbeiten in bezug auf Kartenaufnahme und Kartenherstellung könnte eine Neunummerierung der Lieferungen aus Anlaß der staatlichen Umgestaltung in keiner Weise begründen.

Das Blatt Nauders, an geognostischer Manigfaltigkeit seinem nördlichen Nachbarblatte Landeck kaum nachstehend, wurde kürzlich abgeliefert und befindet sich im Stadium der Herstellung der Gravüre.

Von den Erläuterungen sind jene für das Blatt Gmunden—Schafberg in Vorbereitung zum Drucke.

---

### Besondere Aufgaben.

#### Lagerstätten-Kataster.

Schon in der im Jahre 1919 von seiten der Anstaltsmitglieder dem zuständigen Staatsamte überreichten, in den Verhandlungen 1919, Nr. 2 und 4 abgedruckten Denkschriften in Angelegenheit der Ausgestaltung der Geologischen Reichsanstalt, wurde die Anlage eines Katasters der Bodenschätze in Form eines Zettelkataloges samt dazugehörigen Verzeichnissen, geordnet nach mehreren Gesichtspunkten wie Materialien, Fundorte, Literatur vorgesehen.

Durch einen Sitzungsbeschluß des Nationalrates wurde seither diese Anregung legitimiert und zu einer wichtigen Aufgabe unserer Anstalt geprägt. Auf Grund jenes Beschlusses hat das Bundes-

ministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten mit Erlaß Z. 28884, Arb. vom 31. März 1921 die Direktion der Geologischen Staatsanstalt eingeladen, zum Zweck einer alle bergwirtschaftlich wichtigen Gebiete Oesterreichs umfassenden wissenschaftlichen Untersuchung und damit verbundenen Schaffung eines Lagerstätten-Katasters eine vorbereitende Besprechung dieser umfangreichen Arbeiten durch Vertreter der Bundesministerien für Inneres und Unterricht, Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten und für Land- und Forstwirtschaft, sowie durch die Herren Hochschulprofessoren Dr. Becke, Dr. Diener, Dr. F. E. Sueß, Dr. W. Petrascheck und Dr. B. Granigg, durch die Herren Hofräte Dr. H. Hoefler-Heimhalt und Dr. Ing. Gattnar, endlich durch eine Vertretung des Vereines der Bergwerksbesitzer Oesterreichs zu veranlassen.

Demgemäß erlaubte ich mir, die Vertreter jener Staatsämter und genannten Herren Funktionäre zu einer für Samstag, den 23. April v. J. vormittags an der Geologischen Staatsanstalt anberaumten, der Feststellung eines Arbeitsplanes dienlichen Vorbesprechung einzuladen.

An dieser Besprechung nahmen teil:

Vom Bundesministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten Herr Sektionschef Dr. O. Rotky und Ministerialrat Ing. Max Stadler.

Vom Bundesministerium für Inneres und Unterricht Herr Sektionsrat Dr. B. David.

Vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Herr Hofrat Ing. Max Baier.

Von der Universität Wien die Herren Hofrat Dr. W. Becke, Prof. Dr. C. Diener und Prof. Dr. F. E. Sueß.

Von der Montanistischen Hochschule in Wien Herr Prof. Dr. W. Petrascheck.

Als Vertreter des Vereines der Bergwerksbesitzer Oesterreichs Herr Oberbergrat Ing. und Jur. Dr. A. Gstöttner.

Außerdem Herr Hofrat Prof. Dr. H. Hoefler-Heimhalt.

Von den Mitgliedern unserer Anstalt außer mir selbst die Herren Dr. J. Dreger, Dr. F. Kerner, Ing. F. Eichleiter, Dr. W. Hammer, Dr. L. Waagen, Dr. O. Ampferer, Dr. H. Beck, Dr. H. Vettters, Dr. Th. Ohnesorge, Dr. G. Götzinger, Dr. O. Hackl, Dr. B. Sander, Dr. E. Spengler, Dr. A. Winkler und Dr. A. Maluschka.

Nach einleitender Begrüßung der Erschienenen und zur Orientierung dienenden kurzen Ausführungen über die Vorgeschichte dieser Konferenz und über die von der Geologischen Anstalt als zweckentsprechend erachteten Gesichtspunkte hinsichtlich der Durchführung des geplanten Lagerstätten-Katasters, bat ich Herrn Sektionschef Dr. O. Rotky um Uebernahme des Vorsizes. Auf Vorschlag des Genannten wurde jedoch mir die Ehre zuteil, die nachfolgenden Verhandlungen zu leiten.

Es würde zu weit führen, das von Herrn Dr. H. Beck verfaßte Protokoll der Sitzung ausführlich wiederzugeben und mag es genügen, wenn das Wesentliche der auf Grund von in lebhaften Wechselreden dargebotenen Anregungen gefaßten Beschlüsse hier kurz wiedergegeben wird.

Nachdem der Vorschlag des Herrn Prof. Diener, wonach es wünschenswert erschiene, den ganzen Dienst für die Aufstellung des Lagerstätten-Katasters an der Geologischen Staatsanstalt zu zentralisieren, deren Direktor an der Spitze des Unternehmens zu stehen hätte, allgemeine Zustimmung gefunden hatte, wurde die weitere Proposition angenommen, zur Durchführung ein engeres Komitee zu wählen. In dieses engere Komitee, welches nach Vorschlag des Herrn Sektionschefs Dr. O. Rotky einen die Anstalt beratenden Ausschuß darstellen soll, wurden auf kurzem Wege die Herren Sektionschef Dr. O. Rotky, Prof. Hofrat Dr. Becke, Dr. F. E. Sueß, Dr. W. Petrascheck, Hofrat Dr. H. Hofer und Oberbergrat Dr. Gstöttner berufen. Die Genannten erklärten, die auf sie gefallene Wahl anzunehmen.

Dieser Direktive entsprechend, hat es zunächst die Anstalt übernommen, eine planmäßige Durchsicht der Literatur mit Rücksicht auf dort vorhandene Angaben über nutzbare Lagerstätten in Form eines doppelten, das heißt einerseits nach den Materien, anderseits nach Lokalitäten geordneten Quellenkataloges vorzunehmen, eine Aufgabe, deren Durchführung auf sämtliche Geologen aufgeteilt worden ist.

Gleichzeitig sollen die Montanbehörden das in ihren Akten, Schurf- und Freifahrungsprotokollen niedergelegte, sehr umfangreiche Material einer ähnlichen Durchsicht unterziehen, auf Grund deren sodann aus dem so ergänzten Quellenkatalog die Basis für den eigentlichen erweiterungsfähigen und durch Karten sowie Profilbeilagen vervollständigten Lagerstättenkataster gewonnen werden soll.

Um diesen letzteren möglichst vollständig zu gestalten, dürfen wir die großen Schätze an Daten nicht außer acht lassen, welche sonst noch bei Aemtern, Unternehmern und Privaten zerstreut sind und auf diese Art der Vergessenheit entrissen werden sollen.

Durch diese Zusammenstellung werden nicht allein alle gegenwärtig beachtenswerten oder vielleicht erst durch neue technische Methoden in Zukunft erschließbaren Lagerstätten katalogisiert, sondern auch jene unabbaubwürdigen Vorkommen herausgehoben, an deren meist wiederholte vergebliche Beschürfung im Laufe der Jahre große Summen nutzlos verausgabt worden sind.

Wir hoffen im Laufe dieses Wintersemesters unseren Beitrag zum Quellenkataster durch das Studium der einschlägigen Literatur fertig stellen zu können.

### Geologische Uebersichtskarte.

Von seinerzeit in den Vorschlägen der Anstalt in Aussicht genommenen größeren Arbeiten wurde im verflossenen Jahre auch mit den Arbeiten an einer neuen Geologischen Uebersichtskarte begonnen. Ueber Vorschlag des gewählten dreigliedrigen, engeren Ausschusses (dem der Direktor, Oberbergrat Dr. Kerner und Dr. Vettters

angehören) wurde beschlossen, die Entwürfe auf Grund der Generalkarte 1:200.000 herzustellen. Diese Entwürfe sollen zugleich vorbereitendes Material für eine später blattweise — nach Fertigstellung der entsprechenden neuen Blätter im Maßstabe 1:75.000 herauszugebenden Uebersichtskarte im gleichen Maßstabe (1:200.000) bilden.

Die jetzt herauszugebende Uebersichtskarte, welche für den Unterricht und die Zwecke der Praxis bestimmt ist, wird dann von diesen Blättern auf einen etwas kleineren Maßstab (wahrscheinlich 1:300.000) überarbeitet werden.

Die Verteilung der Arbeit wurde nach geologischen Gesichtspunkten getroffen und wird seinerzeit auf der Karte selbst ersichtlich gemacht werden.

In weiteren Vollsitzungen wurden die bereits fertig gezeichneten Teile vorgelegt und die gewonnenen Erfahrungen besonders bezüglich des von Dr. Vettors entworfenen Farben- und Zeichenschlüssels ausgetauscht.

### Museum und Bohrchiv.

Durch Vermittlung Dr. Götzingers erhielt die Anstalt als Spende von der österreichischen Bohrgesellschaft Braunau einen langen, sehr gut erhaltenen Bohrkern aus der Schliertiefbohrung Eisenhub bei Braunau.

Wie Herr Dr. E. Spengler mitteilt, hat das Bohrchiv im Jahre 1921 sonst keinen Zuwachs erfahren. Der Stand desselben beträgt derzeit 495 Nummern.

### Arbeiten im chemischen Laboratorium.

Für praktische Zwecke wurden im chemischen Laboratorium dem gleichmäßigen Wirkungskreise desselben entsprechend, auch im Jahre 1921 wieder zahlreiche Untersuchungen von Kohlen, Erzen, Gesteinen etc. auf Ersuchen von Behörden und Privatgesellschaften gegen Erlag der entsprechenden Untersuchungstaxen ausgeführt.

Im abgelaufenen Jahre gelangten für solche Parteien 142 verschiedene Proben zur Untersuchung, welche von 85 Einsendern übermittelt wurden.

Diese verschiedenen zur Untersuchung gekommenen Proben waren 41 Kohlenproben, von welchen vollständige Elementaranalysen und 3 Kohlenproben, von welchen nur teilweise Untersuchungen durchgeführt wurden, weiters 7 Graphite, 28 Erze, 13 Kalke, 3 Dolomite, 2 Magnesite, 1 Mergel, 4 Tone, 2 Sande, 6 Quarzite, 23 verschiedene andere Gesteine, 2 Metalle und Legierungen, 1 Feldspat, 1 Flußspat, 1 Hornstein und 4 Talke.

Außer diesen chemischen Arbeiten für praktische Zwecke wurden auch im verflonnenen Jahre wieder eine Reihe von verschiedenen Untersuchungen für ausschließlich wissenschaftliche Zwecke ausgeführt.

Der Vorstand des Laboratoriums, Herr Ingenieur C. F. Eichleiter, vollführte folgende Arbeiten: Er beendete die im Vorjahre begonnene, eingehende Untersuchung eines kontaktmetamorphen

Karbonatgesteines von Džepe im Kapaonikgebirge in Serbien, über welches Dr. W. Hammer im Centralblatt f. Min. etc. 1921, Nr. 13 eine petrographische Schilderung veröffentlichte, in der die Analysenergebnisse aufgeführt wurden.

Ferner wurden vier Rotarden, teils Spaltausfüllungen, teils Verwitterungsprodukte der Gesteinsoberfläche aus dem Ennstaler Gebiet, deren chemische Zusammensetzung für Herrn Dr. O. Ampferer von Interesse war, analysiert. Dann gelangte noch für Herrn Dr. O. Ampferer eine Gesteinsprobe von einer Tiefbohrung bei Hall in Tirol zur Untersuchung und außerdem wurde eine jungtertiäre Kohle aus der Gegend von Kapfenstein in Steiermark im Interesse der dortigen geologischen Aufnahmestätigkeit des Herrn Dr. A. Winkler elementaranalytisch überprüft.

Der zweite Chemiker unseres Laboratoriums, Dr. O. Hackl, hat wieder mehrere wissenschaftliche chemisch-analytische Untersuchungen über Fragen ausgeführt, die sich bei der Durchführung von Analysen ergaben und eine Nachprüfung, Verbesserung oder auch Neuansarbeitung analytischer Verfahren zur Folge hatten: Bestimmung kleiner Mengen Kalziums neben viel Magnesium (in Magnesiten, Talken etc.). Ueber den Einfluß des gelösten Wasserstoffs auf die Titration mit Permanganat. Nachweis und qualitative Trennung von Arsen, Antimon und Zinn mittels Salzsäure und die dabei durch Oxydation des Arsens entstehenden Fehler sowie ihre Vermeidung. Zur Arsentitration mit Kaliumbromat; Umwandlung der Arsensulfide in dreiwertiges Arsen durch Lösen in Schwefelsäure ist nicht zu empfehlen, weil dabei Verluste entstehen. Bestimmung des Baryums in Dolomiten. Rasche Nickelbestimmung in Silikatgesteinen. Flußspatanalyse, besonders die Kieselsäurebestimmung. Verbesserung der Vorrichtung zum Auffangen von Naturgasen, die aus Wässern aufsteigen. Modifizierung der Jägerschen Wasserstoff- und Methanverbrennung in der Gasanalyse. Abkürzung der Eschkaschen Bestimmung des Gesamtschwefels in Kohlen. Ueber die Löslichkeit des Schwefelkobalts in verdünnter Salzsäure. Bestimmung von Spuren Kobalt und Anwendung in der Gesteinsanalyse.

Für geologische Zwecke wurden von Dr. Hackl einige andere Arbeiten ausgeführt, und zwar für Hofrat Dr. Dreger die Bestimmung eines Minerals; für Chefgeologen Dr. Beck die Analyse zweier Gesteine von Hüttenberg (Kärnten); für Chefgeologen Dr. Vettors die Untersuchung eines von einer Bohrung herstammenden Sandsteins und mikrochemische Analyse der auf dem Sandstein aufsitzenden kleinen Drusenkristalle; ferner für Dr. Götzinger die mikrochemische Untersuchung einer auf einem Ton befindlichen Ausblüfung.

Schließlich wurde von Dr. Hackl eine Untersuchung von Naturgas durchgeführt und die Analyse einer Legierung, welche sich in Karbidwerken öfter bildet.

Publiziert wurden von Dr. Hackl zwei Arbeiten in der Cöthener Chemiker-Zeitung, siehe unter „Publikationen außerhalb der Anstaltsschriften“. In den „Verhandlungen“ (Nr. 7, 8) gelangte „Ein neues Arsen-Nickel-Mineral“ zur Veröffentlichung.

Die Analysen der Marienbader Gesteinsserie, die von Dr. Hackl schon vor Jahren ausgeführt wurden, konnten leider auch heuer wieder nicht veröffentlicht werden, weil von Prof. Rosiwal trotz wiederholten Ersuchens und gegebener Zusicherung die petrographischen Daten noch immer nicht erhältlich waren.

### Mitteilungen aus der Kartensammlung.

Die seinerzeit von Dr. Vettters mit dem Vorstande O. Lauf vorgenommene Neuordnung der Kartensammlung konnte in diesem Jahre wegen vollständiger Inanspruchnahme der Zeichner nicht fortgesetzt werden. Da gelegentlich der Arbeiten für die Uebersichtskarte verschiedene Mängel an den handkolorierten Kopien der älteren Aufnahmen nachgewiesen wurden, hat Dr. Vettters mehrere Blätter des Kartengebietes auf Grund der Originalaufnahmen 1:28.000 eingehender Verbesserung unterzogen. Es ist geplant, eine eingehende Ueberprüfung unserer handkolorierten Karten der früheren Aufnahmegebiete, von denen neue Karten nicht erschienen sind, durchzuführen.

Der Vorstand der Kartenabteilung Herr O. Lauf berichtet über den Einlauf folgender Kartenwerke:

#### Tirol.

- 1 Blatt. Geolog. Schichtenkarte: Sektion 5645/2 (Storo) Osthälfte. Herausgegeben von der k. u. k. Kriegsvermessung Nr. 11. Aufgenommen von Dr. R. Schwinner. Maßstab 1:25.000. Geschenk des Herrn Oberbergrats Dr. Wilh. Hammer.

#### Deutsches Reich.

- 1 Blatt. Geolog. Uebersichtskarte von Deutschland. Abteilung Preußen und Nachbarstaaten. Bl. Trier — Mettendorf. Maßstab 1:200.000.
- Atlas zur Montanstatistik des Deutschen Reiches. Bearbeitet von K. Flegel. Herausgegeben von der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt.
- Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands. Gruppe: Preußen und benachbarte Bundesstaaten. Lfg. VIII. Bl.: Görlitz, Liegnitz, Breslau, Hirschberg i. Schl., Schweidnitz, Lewin, Glatz. Maßstab 1:200.000.
- 148 Blätter der Geolog. Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Maßstab 1:25.000. Herausgegeben von der Kgl. preuß. geolog. Landesanstalt, Berlin.  
Lieferung: 113, 166, 173, 181, 182, 186, 187, 190—192, 194, 197—209, 212, 213, 218, 221, 223, 226, 231. (Uebersicht der Einzelblätter in der Kartensammlung.)
- 3 Blätter der Geolog. Karte von Sachsen, im Maßstab 1:25.000. Aufgenommen von der Geolog. Landesuntersuchung, herausgegeben vom Finanzministerium. Blatt: 48 Meißen, 87 Seiffenhensdorf-Rumburg, 100 Dippoldiswalde-Frauenstein.



- 2 Blätter der Geolog. Spezialkarte von Württemberg im Maßstab 1:25.000. Herausgegeben vom Württ. Statistischen Landesamt. Blatt: Calw und Ravensburg.

#### Großbritannien.

- 5 Blätter der Geolog. Karte von England und Wales. Maßstab 1:63.360. Herausgegeben von der Geological Survey of England and Wales. Blatt: 245 Pembroke, 244 Linney head, 228 Haverfordwest (Solid), 228 Haverfordwest (Drift), 269 Windsor.
- 4 Blätter der Geolog. Karte von Schottland. Maßstab 1:253.440 und 1:63.360. Herausgegeben von der Geological Survey of Scotland. Blatt: 13, 6, 81, 53.

#### Irland

- 2 Blätter der Geolog. Karte von Irland. Maßstab 1:253.440. Herausgegeben von der Geological Survey of Ireland. Blatt: 5 und 16.

#### Schweden.

- 1 Blatt. Karte des Kulturgebietes in Schweden. Von Karl Julius Anrick. Maßstab 1:1.000.000. Herausgegeben vom schwedischen Zentralbüro für Statistik.

#### Japan.

- 1 Blatt der Geolog. Karte von Japan im Maßstabe 1:200.000. Herausgegeben von der Imperial Geological Survey of Japan. Mimmaya.

#### Nord-Amerika.

- 1 Blatt. Topograph. Karte von Yosemite National Park. Maßstab 1:125.000. Herausgegeben vom Departement of the Interior der U. S. Geological Survey.
- 1 Blatt. Geologic Map of Ohio von J. A. Bownocker. Maßstab 1:300.000. W. D. Turnbull, Chief Draftsman 1920.
- 31 Blätter. Topograph. Karten im Maßstabe 1:62.500 und 316.80. Herausgegeben vom Departement of the Interior der U. S. Geological Survey.
- 3 Blätter der Geolog. Karte von Südafrika-Union. Herausgegeben von der Geological Survey of South Africa. Blatt: 28 Pondoland, 15 Crocodile Pools, 14 Witfontein.

Hier sei noch vermerkt, daß unser Kartenarchiv durch eine Spende des Herrn Ingenieurs Häslar in Pöscholdstorf um 38 Blätter der Spezialkarte vermehrt wurde.

## Bibliothek.

Herr Oberbibliothekar Dr. A. Maluschka hat mir über den neuesten Stand unserer Bücherei das Nachfolgende berichtet.

## Statistik der Bibliothek.

	Nummern			Bände und Hefte
	Oktav	Quart	Folio	
<b>I. Einzelwerke und Separata.</b>				
Zuwachs pro 1921 . . . . .	421	— 71	— — 11	499 78 27
Insgesamt . . . . .	503			604
Gesamtbestand . . . . .	21493	— 3923	— — 183	23485 4541 365
Insgesamt . . . . .	25599			28391
<b>II. Periodische Schriften.</b>				
Zuwachs pro 1921:				
Neuaufgenommen . . . . .	31	— 7	— —	233 88
Fortsetzungen . . . . .	230	— 73	— —	1979 379
Gesamtbestand . . . . .	876	— 340	— —	38448 11749
Insgesamt . . . . .	1216			50197
<b>III. Bibliographische Werke.</b>				
Zuwachs pro 1921 . . . . .	8			10
Gesamtbestand . . . . .	302			505
Die Bibliothek erreicht nach Vorstehendem mit Ende 1921:				
Einen Gesamtzuwachs von . . . . .	549			3243
Eine Gesamtzahl von . . . . .	27117			79093

Der für unsere Bibliothek so wichtige Tauschverkehr mit ausländischen Instituten hat sich im Laufe des Jahres 1921 erfreulicherweise bedeutend gehoben. Wie aus der vorstehenden Statistik zu ersehen, haben außer einer größeren Anzahl von überhaupt neu aufgenommenen Interessenten 89 wissenschaftliche Institute mehr als im Vorjahre uns mit ihren Publikationen bedacht. Insbesondere ist der Verkehr mit England und Amerika, wo die Smithsonian Institution wieder funktioniert, in fast vorkriegsmäßigem Gange.

Leider aber beharrt Frankreich mit ganz wenigen Ausnahmen auf seiner ablehnenden Haltung, von Belgien überhaupt nicht zu reden.

Wir selbst mußten zu unserem großen Bedauern wegen der Kostspieligkeit unserer Veröffentlichungen eine Reihe von naturwissenschaftlichen Vereinen, die vor dem Kriege mit uns in Verbindung standen, von unserer Tauschliste streichen.

Neben Katalogisierungsarbeiten, Aufstellung einer Handbibliothek im Lesezimmer und den Vorarbeiten zu dem neuen Registerband füllte einen großen Teil des heurigen Arbeitsjahres die Revision, respektive Einforderung der aus der Bibliothek entlehnten Werke, sowie vor allem eine mit Neuanlage des Zeitschriftenkataloges verbundene Revision des Gesamtbestandes der Bibliothek an periodischen Werken.

### Administrativer Dienst.

Die Zahl der im Betriebsjahre protokollierten und erledigten Geschäftsstücke betrug 700 Aktenstücke.

Ueber die Eingänge des verflossenen Jahres teilt mir Herr Oberrechnungsrat Johann Ga in a, welcher, vom Unterrichtsamt mit unserer Rechnungsgebarung betraut, die letztere auch in diesem Jahre wieder genauestens, aber auch mit steter Bedachtnahme auf die Interessen der Anstalt durchführte, nachfolgende Daten mit:

1. Als Gebühren für im chemischen Laboratorium durchgeführte Untersuchungen . . . . .	K 31.362
2. Als Erlös aus dem Verkauf von Druckschriften (hiervon K 695 aus Abonnements) . . . . .	„ 41.847
3. Erlös aus dem Verkauf geologischer Karten (Handkopien) „	5.228
4. Erlös aus dem Verkauf der Geologischen Spezialkarte in Farbendruck . . . . .	„ 3.001

Hierzu wäre zu bemerken, daß diese Aufstellung noch vor der letztjährigen Abrechnung mit dem Kommissionsverlag der Firma R. Lechner abgeschlossen wurde. Nach einer Mitteilung dieser Firma, mit welcher wir hinsichtlich des kommissionellen Vertriebes unserer Druckschriften und -Karten einen neuen Vertrag abgeschlossen haben, ist aber im Laufe des abgelaufenen Jahres die Nachfrage nach unseren Publikationen neuerdings, und zwar sehr namhaft gestiegen. Der Erlös betrug nämlich während dieses Jahres ungefähr 300.000 K.

Da mit Rücksicht auf die wesentlich erhöhten Gestehungskosten sowohl, als auch auf die allgemeine Preiserhöhung auf dem Büchermarkte eine Revision unserer Tarife und Preisansätze unabweislich geworden ist, wurden entsprechende Vorschläge an die vorgesetzte Behörde geleitet, nach deren Genehmigung mit einer bedeutenden Zunahme unserer diesbezüglichen Einkünfte gerechnet werden darf.

In demselben Sinne erfolgte auch eine weitere Eingabe mit dem Ersuchen um Genehmigung einer zeitgemäßen Revision unserer Tarife für die Arbeiten im chemischen Laboratorium der Anstalt.

Nach einer Rückschau auf Geschehenes liegt es wohl nahe, den Blick in die Zukunft zu lenken, um womöglich aus Richtung und Tempo des letzten Entwicklungsganges auf die sich gestaltenden nächsten Zeitläufe zu schließen.

Da mag es nun auf den ersten Blick scheinen, daß jene Richtung weiter nach abwärts weist. Allein wie jegliches Geschehen nur im Zusammenhang mit nachbarlichen Vorgängen sich vollzieht, so wird die im weiteren und näheren Umkreis bereits deutlich wahrnehmbare Erholung von den Folgen des Weltringens wie eine sich langsam schließende Wundfläche auch auf unser besonders schwer geprüftes Land übergreifen und der bis heute allerdings noch abwärts weisenden Entwicklungskurve wieder eine aufsteigende Tendenz verleihen.

Unter den uns verbliebenen Gütern an Land und Bodenschätzen, Industrie, Feingewerbe, Handelsbeziehungen und Kunstwerten sowie gewerblichen und künstlerischen Begabungen nehmen die alten wissenschaftlichen Einrichtungen nicht die letzte Stelle ein. Es ist ein erfreuliches Zeichen der umsichgreifenden Erkenntnis von der Bedeutung dieser Kulturgüter, daß der notleidenden Wissenschaft nicht nur von der teilnehmenden Außenwelt, sondern nunmehr auch im eigenen Land Aufmerksamkeit geschenkt wird. So mag unsere Hoffnung nicht unbegründet sein, daß auch den auf einer alten Tradition aufgebauten wissenschaftlichen Forschungsinstituten, zu denen wir uns wahrlich zählen dürfen, die zu ihrem Leben und ihrer Weiterentfaltung notwendigen Mittel nicht vorenthalten bleiben werden.