

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Heft 1

1953

Inhalt: Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1952

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

Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt über das Jahr 1952

Erster Teil: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt

erstattet von Dr. Heinrich K ü p p e r,
Direktor der Geologischen Bundesanstalt

1. Allgemeines.
2. Personelles (Veränderungen und Gesamtstand).
3. Rechtliches.
4. Geologische Aufnahmearbeit.
5. Angewandte Geologie: a) Lagerstätten und Bergbau, b) Erdöl, c) Baustoffe, d) Hydrogeologie, e) Bodenkundliche Kartierung.
6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche:
a) Chemisches Laboratorium, b) Sedimentpetrographie, c) Pollenanalyse, d) Schlammerei, e) Schleiferei, f) Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung.
7. Administrative Arbeitsbereiche: a) Kanzlei, b) Gebarung, c) Hausverwaltung, Wiederaufbau, d) Dienstwagen.
8. Geologie und Öffentlichkeit: a) Verlag, b) Bibliothek, c) Museum, d) Veranstaltungen.
9. Reisen und Besuche.
10. Verstorbene Geologen und Förderer des geologischen Arbeitsbereiches.

1. Allgemeines

Der im Rückblick auf das vergangene Arbeitsjahr an die vorgesetzten Dienststellen gerichtete Dank für die unserem Arbeitskreis zuteil gewordene Förderung darf dieses Jahr besonders unterstrichen werden. Einerseits im Hinblick darauf, daß im Jahre 1952 die Aufnahmearbeiten der Geologen zum erstenmal nach einer im Bundesbudget verankerten Verrechnungspost abgewickelt werden konnten, womit, wie wir hoffen, ein gewisser Grad von stabilisierter Entwicklung angebahnt ist. Andererseits im Hinblick auf die Förderung, auf Grund welcher es möglich war, Fühlungnahme mit Fachkreisen von Anstaltsmitgliedern im Ausland bis nach England und Jugoslawien auszudehnen. Neben der im folgenden skizzierten Fortführung praktischer und wissenschaftlicher Fragen wurde auf einen engeren Zusammenschluß der Geologen

innerhalb Österreich hingearbeitet, was u. a. in der gelungenen Arbeitstagung in Tandalier bei Radstadt zum Ausdruck kam. Mit einigen Sektoren der Industrie ergaben sich Grundlinien einer Zusammenarbeit, auf Grund welcher vorläufig für eine begrenzte Zeit pollenanalytische Arbeiten ausgeführt werden konnten.

Im Rahmen der Anstaltstätigkeit wurde die Abhaltung von internen mündlichen Jahresbericht-Referaten eingeleitet, was mit den daran anschließenden Diskussionen zur Hebung des Verständnisses für die verschiedenen Arbeitsrichtungen und als Gegengewicht gegen eine allzu weitgehende, sich selbst isolierende Spezialisierung gedacht ist.

2. Personelles

a) Über Veränderungen im Personalstand wird in folgender Tabelle berichtet.

Name	Datum	Art der Veränderung	Erlaß
Dr. A. Ruttner	1. 1. 1952	Ern. zum prov. wiss. Assist.	Zl. 81713/1/1/51
Dr. S. Prey	1. 1. 1952	Ern. zum Geologen	Zl. 82367/1/1/51
Dr. H. Küpper	10. 1. 1952	Ern. zum Direktor	Zl. 31454/1/1/52
F. Effenberger	31. 1. 1952	Überstellung an GBA.	Zl. 455/1/52
Dr. R. Noth	2. 5. 1952	Versorgungsgenuß	Zl. 52783/1/1/52
Dr. W. Heißel	29. 5. 1952	Ern. zum Geologen	Zl. 58324/1/1/52
Dr. W. Prodingner	10. 4. 1952	Dienstantritt	Zl. 49812/1/1/52
L. Standhartinger	18. 7. 1952	Kündigung	Zl. 18572/11/1/52
Dipl.-Ing. K. Fabich	10. 11. 1952	Ern. zum Geologen (Chemiker)	Zl. 87896/1/1/52
Dr. P. Beck-			
Mannagetta	17. 11. 1952	Ern. zum Geologen	Zl. 89006/1/1/52
H. Krautstoffel	24. 11. 1952	Dienstantritt	Zl. 6643/1/52
G. Melbinger	25. 11. 1952	Kündigung	Zl. 23373/11/1/52
R. Adamek	15. 12. 1952	Antritt Probendienst	Zl. 6147/1/52
Dr. A. Ruttner	18. 12. 1952	Ern. zum Geologen	Zl. 94201/1/1/52

b) Personalstand der Geologischen Bundesanstalt per 1. Jänner 1953:

Direktor:

Küpper Heinrich, Dr. phil., Pd.

Chefgeologen:

Waldmann Leo, Prof. Dr. phil.

Lechner Karl, Dipl.-Ing.

Geologen:

Grill Rudolf, Dr. phil., Exner Christof, Dr. phil. Pd., Heißel Werner, Dr. phil., Prey Siegmund, Dr. phil., Beck-Mannagetta Peter, Dr. rer.-nat., Ruttner Anton, Dr. phil.

Geologen (Chemiker):

Fabich Karl, Dipl.-Ing.

Wissenschaftliche Vertragsbedienstete (Geologen):

Anderle Nikolaus, Dr. phil., Plöchinger Benno, Dr. phil., Prodingner Wilhelm, Dr. phil. (Chemiker), Reithofer Otto, Dr. phil., Schmidegg Oskar, Dr. phil., Weinhandl Rupert, Dr. phil., Wiesböck Irmentraut, Dr. rer.-nat., Woletz Gerda, Dr. rer.-nat.

Kartographische Abteilung:

Huber Franz, Amtsrat, Kerschhofer Julius, techn. Ob.-Kontr., Bogner Alois, Zeichner.

Bibliothek:

Windbrechtlinger Johann, Bibl.-Ass.

Kanzlei:

Effenberger Franz, Kzl.-Ob.-Offz., Horvath Hedwig.

Ubrige Verwendungsgebiete:

Adamek O. Chauffeur, Böhm O. Chem. Lab., Fricß F. Mus., Hafner B., Huber J. Verlag, Krautstoffel B., Morth J. Erdöllab., Peisser K. Heizer, Putz J. Mus., Rösler M. Erdöllab., Schaffer K. Portier, Strömer F. Präparator, Strömer L. Tischler, Studlar E., Styndl J. Erdöllab., Zacek J. Erdöllab.

3. Rechtliches

Richtlinien über die bei der Vermietung der Festräume der Geologischen Bundesanstalt zu berücksichtigenden Gesichtspunkte wurden im Einvernehmen mit der Bundesgebäudeverwaltung Wien I ausgearbeitet und in einer Aktennotiz festgehalten (28. Oktober 1952).

4. Geologische Aufnahmearbeit

Die von den Geologen auf Grund von Budgetpost 11d verrechneten Kartierungstage sind im folgenden dargestellt:

	1952		1951	
	Tage	Aufwand rd.	Tage	Aufwand rd.
Anstaltsgeologen	798	S 53.000.—	477	S 32.200.—
Auswärtige Mitarbeiter	173	S 12.000.—	71	S 4.700.—

Die Verteilung der Bearbeiter auf die einzelnen Arbeitsgebiete ist aus dem zweiten Teil des Berichtes ersichtlich.

Außer diesen Arbeiten an der geologischen Aufnahme Österreichs waren von fast allen Mitarbeitern noch weitere Fragen zu behandeln, so z. B. auf Grund der Einladung der Kärntner Landesregierung (Teilnahme an den Planungsarbeiten), auf Grund der Einladung der burgenländischen Landesregierung (Teilnahme an Wassererschließungsarbeiten) und verschiedener anderer Anfragen. Diese Arbeiten sind in den Berichten der Sachbearbeiter erwähnt.

5. Angewandte Geologie**5a. Abteilung Lagerstätten und Bergbau (1952)**

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

Die im Berichtsjahr durchgeführten lagerstättenkundlichen Arbeiten verteilen sich auf:

1. Geologische Bearbeitung und Beratung von bergbaulichen Aufschlußarbeiten.

Von den Anstaltsgeologen W. Heißel, K. Lechner, A. Ruttner und O. Schmidegg wurden nachstehende Bergbaue bearbeitet:

Steinkohle: Gaming, Seekopf bei Lunz, Schrambach, Nößlach,

Braunkohle: Langau, Hagenau, Bubendorf, Ritzing, Tauchen, Neufeld,

Erze: Eisen: Schäferötz,
Kupfer: Mühlbach, Buchberg, Schwaz,
Bauxit: Unterlaussa,
Steine-Erden: Ton: Kleinrust, Baumgarten, Stefansbrücke,
Schwerspat: Kleinkogel.

2. Geologische Untersuchungen an einigen derzeit nicht im Abbau befindlichen Lagerstätten.

Vom Berichterstatter wurden bearbeitet:

Kohlen- und Tonvorkommen in der Umgebung von Statzendorf,

Glanzkohlenfund Mauer,

Tonvorkommen bei Kleinweiselsdorf, Droß, See,

mehrere Pegmatit-(Feldspat)Vorkommen im südlichen Waldviertel, in der Wachau und bei Hainburg.

Gemeinsam mit dem auswärtigen Mitarbeiter der Anstalt, Doz. Dr. A. Thurner, der seine Kartierungsarbeiten im Raume von Pusterwald nunmehr abschließen konnte, wurden mehrere in diesem Bereich gelegene alte Schurfstellen auf goldhältige Kiese begangen.

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

Außer der Erledigung von zahlreichen seitens Behörden und privaten Interessenten eingelaufenen Anfragen betreffend Rohstoffvorkommen wurde auch die Lagerstättenkartei, insbesondere hinsichtlich Kohlen und Industriemineralien weiter vervollständigt.

Der Berichterstatter hat an der im Juni in Leoben stattgefundenen „Bergmännischen Fachtagung“, soweit diese Fragen des Gebirgsdruckes und Grubenausbaues behandelt hat, teilgenommen.

Dr. A. Ruttner unternahm im September und Oktober eine Studienreise nach England, wo er auf Grund eines vom British Council erhaltenen Stipendiums britische Kohlen- und Eisenerzlagerstätten sowie moderne Untersuchungsmethoden kennenlernen konnte. Bericht hierüber siehe Aufnahmebericht Ruttner.

5 b. Abteilung Erdöl (1952)

Bericht von Dr. Rudolf Grill, Leiter der Abteilung

Die Aufschlußarbeiten im Rahmen der von der Geologischen Bundesanstalt erteilten Forschungsaufträge wurden im vergangenen Jahr fortgesetzt. Im oberösterreichischen Alpenvorland hat die Rohoel-Gewinnungs Aktiengesellschaft an einem umfangreichen reflexionsseismischen Programm weitergearbeitet. In den Gebieten „Salzburg—Braunau“, „Ried“ und „Bad Hall“ wurden durch das Unternehmen im Berichtsjahr 21 Profile gemessen, wobei 891 Schußbohrungen mit insgesamt 22.093 Bohrmetern abgeteuft wurden.

Im Forschungsauftrag „Taufkirchen“ der Pram-Erdöl-Explorationsges. m. b. H. wurden im vergangenen Jahr die Explorationsarbeiten vorübergehend eingestellt.

Im Forschungsauftrag „Feldbach“ in der Oststeiermark hat die Rohoel-Gewinnungs Aktiengesellschaft 13 reflexionsseismische Profile gemessen und dabei 518 Schußbohrungen mit insgesamt 10.953 Bohrmetern niedergebracht.

Das Tiefbohrunternehmen R. K. van Sickle hat das Schurfbohrprogramm im Perbersdorfer Forschungsgebiet in der Oststeiermark fortgesetzt.

Es wurden 6 Bohrungen durchgeführt mit einer Gesamtbohrmeterleistung von 1484 m. Mit dem Aufbau einer Tiefbohranlage wurde begonnen.

Auch im vergangenen Jahr wurden wiederholte Befahrungen der Forschungsaufträge durchgeführt und es wurden dabei unter Führung der Firmengeologen auch zahlreiche Oberflächenaufschlüsse studiert. Umfangreiche Kartierungen waren im vergangenen Jahr von der Rohoel-Gewinnungs Aktiengesellschaft im mittleren Oberösterreich und im Gebiet Feldbach in der Steiermark durchgeführt worden. Durch das Tiefbohrunternehmen R. K. van Sickle wurden die Aufnahmen im Perbersdorfer Gebiet ergänzt.

Der Berichterstatter führte eine Feinaufnahme der zahlreichen zum Teil sehr schönen und umfangreichen Aufschlüsse längs der Trasse der neuen Schallerbacher Bundesstraße durch, die von Wels über Schallerbach und Grieskirchen in Richtung Ried—Braunau führt und deren Bau besonders im Bereich S Schallerbach mit bedeutenden Materialbewegungen verbunden ist. Von Breitwiesen NW Haiding bis Brandhof zwischen Schlüsselberg und Schallerbach sind miozäne Schliermergel, zum Teil mit reichlichen Lagen von Glaukonitsand oder Glaukonitsandstein aufgeschlossen. Es wurden zahlreiche Schlammproben entnommen, um die feinstratigraphische Stellung der Schichten klären zu können. An einer in Bau befindlichen Abzweigung nach Eferding ist bei Weghof E Wallern der Oligozänschlier gut aufgeschlossen. Der grau-grüne bis gelblichgrüne, auch schwarzbraune Tonschiefer enthält dolomitische Mergelkonkretionen und einzelne mehrere cm mächtige Lagen von Menilitopal.

In der Zeit vom 19.—20. Mai hatte der Berichterstatter zusammen mit Vertretern des Paläontologischen Instituts der Universität Wien und der Rohoel-Gewinnungs Aktiengesellschaft Gelegenheit, die Profile der Kohlenbohrungen der Österreichisch-Alpine Montangesellschaft SE Voitsberg zu studieren. Die Bohrungen Söding und Krottendorf erbrachten weder Makrofossilien noch konnten in den zahlreich entnommenen Schlammproben Mikrofossilien festgestellt werden. Die Bohrung Pirka NE Tobelbad lieferte eine Molluskenfauna, die nach der Bearbeitung von Pd. Dr. A. Papp auf Torton weist. Die vom Berichterstatter untersuchte Mikrofauna zeichnet sich durch *Rotalia beccarii* nebst spärlichen Exemplaren von *Elphidium flexuosum* und *Nonion commune* aus. Weiters kommen Ostracoden vor, besonders *Cytheridea mülleri*. Es gibt das Profil Pirka wertvolle Hinweise hinsichtlich der stratigraphischen Probleme im Köflach—Voitsberger Kohlenrevier.

Der Berichterstatter setzte seine Aufnahmen im Grenzstreifen zwischen Außer- und Inneralpinen Wiener Becken fort und kartierte das Falkensteiner Hügelland und die angrenzenden Gebiete des Laaer und Poysbrunner Beckens. Dr. R. Weinhandl begann mit einer Neuaufnahme des in stratigraphischer wie tektonischer Hinsicht eine Schlüsselstellung einnehmenden Mailberger Buchberggebietes im außeralpinen Becken und nahm eine durch Handbohrungen unterstützte Feinkartierung des Leithagebirgs-Südrandes im Gebiete Millendorf—Eisenstadt vor. Weiters besuchte er laufend zahlreiche Baustellen der Gemeinde Wien und führte die mikropaläontologische Untersuchung der bei diesen Arbeiten angefallenen Proben durch.

Dr. R. Noth führte eine mikropaläontologische Bearbeitung einer Aufsammlung von Hofrat Prof. Dr. G. Götzinger aus der näheren und weiteren Umgebung der Trasse der II. Wiener Hochquellenleitung durch. Ferner bearbeitete er eine ganze Reihe weiterer Proben aus dem Wienerwald und aus der Rogatsbodener Gegend und begann mit der Sichtung einer Aufsammlung aus dem Becken von Gosau.

Dr. G. Wolletz hat neben einer Anzahl weiterer Flyschprofile aus dem Wienerwald und aus der oberösterreichischen Flyschzone eine größere Aufsammlung

aus dem Grestener Gebiet schwermineralogisch untersucht. Auch zwei Bohrprofile wurden in diese Arbeit einbezogen.

Seit 1. September des Berichtjahres ist Dr. W. Klaus als auswärtiger Mitarbeiter mit der Durchführung palynologischer Arbeiten an der Geologischen Bundesanstalt betraut. Mit Unterstützung der Kohlenholding G. m. b. H., der Rohoelz Gewinnungs Aktiengesellschaft und der Österr. Salinen, wurde neben der Grundlagenforschung eine Untersuchung des weststeirischen Tertiärs mit besonderer Berücksichtigung des Braunkohlengebietes von Köflach—Voitsberg in Angriff genommen. Ferner wurden Profile der Tagbaue Neufeld und Pötsching am Rande des südlichen Wiener Beckens entnommen. 20 sporenführende Proben aus den österreichischen Salzbergbauen wurden analysiert.

Über die näheren Ergebnisse der Kartierungen und Laboratoriumsarbeiten wird von den genannten Autoren an anderen Stellen des Jahresberichtes Mitteilung gemacht.

5c. Abteilung Baustoffe, Steinbruchkartei (1952)

Bericht von Dr. I. Wiesböck

Außer der normalen Erledigung von Anfragen und einer größeren Bearbeitung von Ziegeleitonem im S Wiener Becken wurde an Ergänzungen der Kartei gearbeitet. Im Rahmen einer Austauschaktion mit dem Joanneum Graz wurden die Angaben über steirische Steinbrüche weitgehend vervollständigt.

Die Aufstellung des Archivs der hydrogeologischen Arbeiten (Literatur und Akten) wurde im Anschluß an die Steinbruchkartei durchgeführt.

5d. Abteilung Hydrogeologie (1952)

Bericht von Dr. H. Küpper

Im Rahmen der Mitarbeit an der Studienkommission für die Wasserversorgung Wiens wurde die geologische Beaufsichtigung eines Bohrprofils über das untere Schwechattal bei Pellendorf sowie einer tieferen Erkundungsbohrung bei Wr. Neustadt übernommen. Die erhaltenen geologischen Resultate sind noch in Ausarbeitung.

Für die Landesregierung des Burgenlandes wurden Beratungen für Wassererschließungsarbeiten verschiedener Orte durchgeführt: Neudörfel, Oggau, Rechnitz, Zurndorf, Kl. Höflein, Kobersdorf, Gr. Petersdorf; an letztgenannter Stelle konnte trotz großer anfänglicher Schwierigkeiten die Basis für eine Wasserversorgung geschaffen werden.

Weitere Beratungen fanden statt für den Braunkohlenbergbau Langau sowie für das Gebiet Ternitz und Sieding.

5e. Bodenkundliche Kartierungen (1952)

Bericht von Dr. N. Anderle

Im Rahmen der für die Kärntner Landesregierung ausgeführten Erstellung von Unterlagen für Planungsarbeiten wurden durch Dr. Anderle im Bereich des Bezirkes Wolfsberg bodenkundliche Kartierungen durchgeführt.

6. Wissenschaftliche und technische Arbeitsbereiche

6a. Jahresbericht des Chemischen Laboratoriums

verfaßt von Dipl.-Ing. K. Fabich

Mit 31. Dezember 1951 wurde der langjährige Vorstand des Laboratoriums, Herr Hofrat Dr.-Ing. Oskar Hackl, Mitglied der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Halle, wegen Erreichung der Altersgrenze in den

dauernden Ruhestand versetzt. Mit seinem Ausscheiden aus unserem Amt verloren wir einen hervorragenden Fachmann, dessen Bedeutung besonders auf dem Gebiete der Silikatgesteinsanalyse sowie auch andere Teilgebiete und der damit zusammenhängenden Probleme weit über die Grenzen der österreichischen Heimat hinaus bekannt ist.

Trotz mancher sich aus Baufortgang und beschränkten Dotationen ergebenden Schwierigkeiten konnten im Laufe des abgelaufenen Jahres folgende Analysen durchgeführt werden:

- 7 Silikatgesteine (mit je 21 Bestimmungsstücken)
- 1 Quarz (mit 6 Bestimmungsstücken)
- 4 Feldspate (mit je 8 Bestimmungsstücken)
- 1 Ton (mit 6 Bestimmungsstücken)
- 62 Manganschiefer (mit je 2—5 Bestimmungsstücken)
- 16 Kupfererze (mit je 1—2 Bestimmungsstücken)
- 1 Karbonatgestein (mit 4 Bestimmungsstücken)
- 4 verschiedene andere Proben
- 3 Wässer (Teiluntersuchungen)

Besondere Erwähnung sollen die folgenden Gesteinsanalysen finden, die wegen ihrer Vollständigkeit für den geologisch-petrographischen Arbeitsbereich von Bedeutung sind.

	1	2	3	4	5	6*)
	in Prozenten					
SiO ₂	73.42	46.78	63.51	63.19	64.36	63.87
TiO ₂	0.18	1.95	0.66	0.87	1.00	1.02
Al ₂ O ₃	13.36	15.25	16.79	17.65	16.71	16.24
Fe ₂ O ₃	0.69	2.53	0.92	1.54	1.44	1.39
FeO	1.40	10.44	2.29	2.62	3.14	3.31
MnO	0.03	0.03	0.03	0.005	0.07	0.07
CaO	1.49	9.73	4.08	3.98	3.98	3.89
MgO	0.38	7.35	1.53	1.97	1.87	1.81
K ₂ O	5.84	0.65	5.98	3.16	3.19	3.28
Na ₂ O	2.84	2.66	3.39	4.09	3.66	4.30
H ₂ O bis 110° C.	0.19	0.46	0.13	0.32	0.28	0.28
H ₂ O über 110° C.	0.22	1.69	0.33	0.55	0.51	0.44
CO ₂	0.10	0.19	0.21	0.17	0.04	0.09
P ₂ O ₅	0.07	0.18	0.17	0.08	0.06	0.35
Ges. S	0.03	0.13	0.03	0.06	0.03	0.03
BaO	0.07	0.015	0.23	0.13	0.12	0.12
Cr ₂ O ₃	0.019	0.037	0.016	kaum Spur	kaum Spur	unt. 0.01
V ₂ O ₅	0.006	0.039	0.017	0.018	0.02	0.017
ZrO ₂	0.01	0.018	0.023	0.014	0.01	0.014
Ges. Cl	kaum Spur	0.05	Spur	kaum Spur	kaum Spur	0.027
	100.35	100.18	100.34	100.42	100.49	100.55
—O für Cl		0.01				
		100.17				
Spez. Gewicht	2.64	3.02	2.69	2.72	2.74	2.72

*) Lokalitätenbeschreibung S. 8.

- 1 Spitzer Gneis, Streifengneis mit 2·5 cm langen K-Feldspat-Augen, Stollen Dobra--Krumau, Mitteltrum, Halde bei Kamprohrbrücke. Analytiker: Fabich.
- 2 Feinkörniger Amphibolit (Lage im Spitzer Gneis), Umlaufstollen Dobra, Halde. Analytiker: Fabich.
- 3 Hornblendegranit, Steinbruch „Geiselreith Süd“, bei Aigen, O.-Ü. Analytiker: Fabich, Prodingler.
- 4 Titanitführender Feinkorngranit, Steinbruch „Geiselreith Süd“, bei Aigen, O.-Ü. Analytiker: Fabich.
- 5 Titanitflecken-Diorit, Steinbruch „Julbach“, O.-Ü. Analytiker: Prodingler, Fabich.
- 6 Titanitflecken-Granit, Steinbruch „Breitenstein“, bei Aigen, O.-Ü. Analytiker: Fabich.

Einsender aller 6 Proben: Dozent Dr. Ch. Exner, Wien.

(Die erwähnte 7. Silikatgesteinsanalyse wurde bereits im Jb. der Geol. B.-A. 1952, S. 245, Nr. 22, veröffentlicht.)

6a'. Jahresbericht des auswärtigen Mitarbeiters Hofrat Dr.-Ing. O. Hackl

Dr.-Ing. O. Hackl hat an verschiedenen analytischen Problemen weitergearbeitet:

In der Gesteinsanalyse läßt sich bei besonders großen Mengen von Sesquioxiden nach deren Wägung der Aufschluß mit Pyrosulfat bedeutend beschleunigen durch vorheriges Verreiben mit dem Pyrosulfat.

Bei der Baryumbestimmung in Gesteinen durch Sodaaufschluß und Behandlung des in Wasser Unlöslichen mit Schwefelsäure ergeben sich manchmal sehr große Rückstände, welche die weitere Untersuchung erschweren. Durch Anwendung von mehr Schwefelsäure als in der Literatur empfohlen wird, läßt sich das verbessern.

Bezüglich der Methode zur chemischen Unterscheidung von Erdgasen hinsichtlich eines Zusammenhangs mit Erdöl konnten weitere Verfeinerungen erzielt werden. Auch der Einfluß extremer Temperatur wurde untersucht.

Auf Einladung durch Herrn Prof. Dr. F. Scheminzy zur Mitarbeit im Forschungsinstitut Bad Gastein wurden Bestimmungen äußerst kleiner U-Gehalte begonnen, mittels der von O. Hackl gefundenen Wasserstoffsperoxydreaktion, welche neustens auch in ausländischen Arbeiten verwendet wird.

In Zusammenhang damit standen einige Nebenuntersuchungen: Die starke Störung durch Spuren Chromat, welche besonders schwer zu beseitigen war, konnte zwar durch eine von Hackl gefundene alkalische Reduktion mit Eisenchlorür entfernt werden, doch war noch zu untersuchen, ob auch Ferrosulfat anwendbar ist. Die Fällbarkeit des U durch Kalziumkarbonat ohne und mit Überschuß von Soda mußte gleichfalls untersucht werden; ferner der Einfluß von Natriumchlorid auf die kolorimetrische U-Bestimmung, sowie die Frage, ob Thorium dabei stört. Ein Bericht darüber ist beendet.

Für mikrobiologische Untersuchungen, besonders der durch Manganbakterien erfolgenden Abscheidungen aus Wässern, wurde in Gastein eine Mikroreaktion auf höhere Manganoxyde neben Eisenhydroxyd benötigt. Durch Abänderungen der Benzidinreaktion konnte dieses Ziel erreicht werden. Es wurden auch diesbezüglich verschiedene Einflüsse und Störungsmöglichkeiten untersucht, darunter das Verhalten von Thorium. Der betreffende Bericht ist fertig.

Gemeinsam mit Dipl.-Ing. K. Fabich wurde im Jahrbuch eine Arbeit über „Analysen von Silikatgesteinen“ veröffentlicht.

6b. Laboratorium für Sedimentpetrographie (1952)

Bericht von Dr. G. Woletz

Die schon im Vorjahre begonnene mineralogische Bearbeitung von Gesteinen aus dem Tertiär des Lavanttales wurde abgeschlossen (Jb. Geol. B.-A. 1952, S. 37).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen aus dem Wienerwaldflysch wurde ein weiteres Profil Auhof — Mauer mineralogisch analysiert. Die Ergebnisse schließen sich an die in den Vorjahren im Oberkreideflysch erzielten Erfahrungen an.

Weiters wurden die Analysen von Gesteinen aus dem Bereich des Blattes Kirchdorf a. d. Krems abgeschlossen; es waren Reischberger Sandstein von Gesteinen der Zementmergelserie zu unterscheiden, auch konnte die Grenze Flysch/Schlier durch die mineralogische Untersuchung bestätigt werden. Diese Ergebnisse gaben Anlaß zur Aufsammlung von Proben aus der Umgebung von Reinsberg bei Gresten gemeinsam mit Dr. Prey in dessen Arbeitsgebiet. Hier waren Grestener Sandstein, Oberkreide- (Reischberger Sandstein, Zementmergelserie u. a.) und Unterkreideflysch, Buntmergelserie (Helvetikum?), „Glaukonitsandsteinserie“ und Schlier vertreten. Nach dem Schwermineralgehalt war wohl eine entsprechende Gruppierung der einzelnen Proben möglich, für Details ist aber eine Bearbeitung zahlreicher weiterer Proben notwendig; sie soll demnächst in Angriff genommen werden.

In Zusammenhang mit den erwähnten Untersuchungen wurden auch zwei Bohrprofile von Gresten analysiert. (Die Bohrproben stammen von einer Bearbeitung Dr. Ruttner's.) Sie stehen im Grestener Sandstein, der durchwegs die gleiche Zusammensetzung hat, wie sie auch schon von anderen Fundpunkten bekannt ist.

Daneben wurden auch wieder einzelne Proben aus den Flyschausläufern nördlich der Donau (gesammelt von Dr. Grill) untersucht, unter denen vor allem solche aus dem Paleozän interessant waren; sie zeigen, daß der kontinuierliche Übergang von einem Schwermineralspektrum mit Granatreichtum und Zirkonarmut zu einem Spektrum mit Granatarmut und Zirkonreichtum am Ende der Oberkreide schon abgeschlossen ist. Paleozän ist wie Eozän durch Zirkonvorkommen im Schwermineralspektrum charakterisiert.

Für Untersuchungen von Gosauschichten wurde eine größere Probenserie in Unterlaussa gesammelt. Die mikroskopische Bearbeitung steht noch aus.

Neben den Schwermineraluntersuchungen wurden Sande und Schotter aus Bohrungen im nördlichen Wiener Becken (bei Enzersdorf a. d. Fischa und bei Pellen-dorf) näher beschrieben und Korngrößenbestimmungen gemacht.

6c. Laboratorium für Palynologie (Pollenanalyse) (1952)

Bericht von Dr. Wilhelm Klaus (auswärtiger Mitarbeiter)

Auf Initiative der Direktion der Geologischen Bundesanstalt wurden mit Unterstützung österreichischer Industriezweige die Voraussetzungen zur Einrichtung einer palynologischen Forschungsstelle an der Geologischen Bundesanstalt geschaffen. Sie ist der Abteilung Erdöl angegliedert.

Referent war durch Vermittlung der Geologischen Bundesanstalt die Möglichkeit gegeben worden, sich anlässlich eines längeren Studienaufenthaltes am Amt für Bodenforschung Nordrhein—Westfalen in Krefeld mit dem neuesten Forschungsstand der Sporendiagnose, besonders auf den Gebieten der Methodik, Grundlagenforschung und Routinearbeit vertraut zu machen. Für die freundliche, tatkräftige Unterstützung während seines Aufenthaltes ist Referent Herrn Präsidenten Prof. Dr. A. Benz, Direktor Prof. Dr. Ahrens, Prof. Dr. R. Potonie, Prof. Dr. Richter-Bernburg, Prof.

Thomson, Prof. Dr. Stach, Dr. Rein, Dr. Kremp und vielen anderen Herren des Amtes für Bodenforschung Hannover und Krefeld zu ganz besonderem Dank verpflichtet.

Mit 1. September 1952 wurde mit der Einrichtung des Laboratoriums begonnen. Die Beschaffung der optischen Geräte, der chemisch-petrographischen Einrichtung und Aufbereitungschemikalien hat im Berichtsjahr einen Stand erreicht, der die Bearbeitung von Sedimenten aus allen geologischen Altersstufen gestattet.

Aus dem regional bedingten Aufgabenkreis ergibt sich folgende Gliederung der Arbeitsgebiete:

I. Grundlagenforschung.

- a) Aufstellung einer Sporenkartei,
- b) Errichtung einer Typenbelegsammlung.
- c) Errichtung einer Sporen-Dünnschliff-Sammlung.
- d) Untersuchungen zur Vervollkommnung der Aufbereitungsmethoden,
- e) Versuche zur Erprobung neuerer statistischer Methoden zur Feinstratigraphie von Salz- und Tonsedimenten.
- f) Morphographische Sporenuntersuchungen.
- g) Allfälliges. (Untersuchungen, welche sich fallweise aus den bei der Routinearbeit anfallenden Problemen ergeben.)

II Routinearbeit.

- a) Kohle,
- b) Erdöl,
- c) Salz,
- d) Jüngere Sedimente.

Im Berichtsjahr wurden folgende Arbeiten in Angriff genommen und Teilergebnisse erzielt:

Ad I. Grundlagenforschung.

a) Die Aufstellung der Sporenkartei wurde nach morphographischen Gesichtspunkten begonnen und auf einen Stand von 41 Karteiblättern mit Erstbeschreibungen und Abbildungen gebracht.

b) In der Typenbelegsammlung wurden nur Einzelkornpräparate, welche nach einer vom Referenten entwickelten Methode hergestellt wurden, eingereiht. Der Stand betrug zu Jahresende 249 Einzelkornpräparate von Mikrosporen aus dem Tertiär, Trias-Jura und Salzgesteinen.

c) Es wurde eine Methode zur Anfertigung von orientierten Dünnschliffen von isolierten Mikrosporen ausgearbeitet. Bisher liegt ein Dünnschliff vor.

d) Zur Aufbereitung salinärer Sedimente erwies es sich als zweckmäßig, die bisher bekannten Methoden des anorganischen und organischen Weges zu modifizieren bzw. in verschiedener Art zu kombinieren.

e) Die Erprobung statistischer Methoden, welche die Ergebnisse der absoluten Sporenzahl/cm Sediment mit den relativen Mengenverhältnissen kombinieren, ist weiterhin Gegenstand der Ton- und Salzuntersuchungen.

f) Bis Ende Berichtsjahr wurde die eingehende morphographische Untersuchung einer charakteristischen Salzsporenart durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden 63 Mikrophotographien in 500- und 1500facher Vergrößerung hergestellt.

Ad II. Routinearbeit.

a) Kohle.

Durch die Kohlenholding Ges. m. b. H. und die Rohöl-Gew.-A.G. wurde Referent mit palynologisch-stratigraphischen Untersuchungen des weststeirischen Tertiärs beauftragt. Die Feldarbeit in diesem Gebiet wurde durch die Unterstützung des Bergbaues

in Form von Beistellung von geschlossenen Bohrkernproben des Tagbaues Köflach Karlschacht (Hochegger-Mulde) und des Tagbaues Zangtal der Alpenen Montangesellschaft als auch von Schrämproben ermöglicht. Die Analysenergebnisse werden zur Aufstellung eines Normalprofils als Grundlage weiterer Parallelisierungsarbeiten herangezogen. Im südlichen Inneralpinen Wiener Becken wurden geschlossene Profile aus dem Braunkohleutagbau Neufeld a. d. L. und Pötsching entnommen.

b) Erdöl:

Die Arbeiten verlaufen bisher im Rahmen der Grundlagenforschung. An Hand von Bohrprofilen aus anorganogenen Sedimenten des weststeirischen Tertiärs wird die Möglichkeit einer quantitativen Feinstratigraphie untersucht. Versuche über die Feststellung der Sporenmigration im Rohöl sind im Gange.

c) Salz.

Im Auftrage der Generaldirektion der österreichischen Salinen konnten eine Anzahl von Proben aus den alpinen Salzlagerstätten sporendiagnostisch untersucht werden. Und zwar Salztone (Haselgebirge) aus Hall i. T., Hallein-Dürrenberg, Hallstatt, Bad Ischl und Altaussee. Kernsalzproben aus Hallstatt kamen ebenso zur Untersuchung. Die präparierten Sporen wurden der Gattung und Art nach morphographisch festgelegt, ihre Mengenverhältnisse relativ und absolut bestimmt und in Diagrammen festgehalten.

6d. Aufarbeitung für mikropaläontologische Untersuchungen

Anzahl der aufbereiteten Proben:

Total 1952: 2588 (1951: 1327)

6e. Präparation und Schleiferei

Anzahl der angefertigten Präparate:

	Total 1952.	(1951)
Dünnschliffe	214	(249)
Anschliffe	3	(9)
Abgüsse u. a.	1	—

6f. Zeichenabteilung, Reproduktion und Kartensammlung

Nach dem Bericht des techn. Ob.-Insp. F. Huber, Leiter der Abteilung, stellen sich die Arbeiten wie nachstehend angeführt dar:

Angefertigt bzw. ausgeführt wurden:

30 geolog. Spezialkarten (i. M. 1:75.000) als Kopien für den Verkauf,

4 geolog. Spezialkarten (i. M. 1:75.000) für den Amtsgebrauch.

Zur Herstellung des zweiten Probedruckes der geologischen Karte der Umgebung von Wien (i. M. 1:75.000) die Korrekturvorschreibung für die Ausführung der Farbplatten bzw. des Auflagedrucks.

50 Zeichnungen (in Tuschausführung) für Schwarz-Weiß-Reproduktion.

Mehrere Zeichnungen für Vorträge.

An Reproduktionsarbeiten wurde folgendes hergestellt:

Photokopien 1952: 550 = Format DIN A 3, 4 und 5 (1951: 500)

Lichtpausen 1952: 270 (1951: 300)

125 Diapositive sowie verschiedene photographische Vergrößerungen.

Der Eingang geologischer und topographischer Karten war wie folgt:

Europa total 1952: 55 Blätter:	Amerika total 1952: 18 Blätter
Österreich 1 Blatt	Asien total 1952: 10 Blätter
Belgien 1 Blatt	Australien total 1952: 1 Blatt
Deutschland 45 Blätter	
Frankreich 2 Blätter	
Niederlande 2 Blätter	
Portugal 4 Blätter	

7. Administrative Arbeitsbereiche

7 a. Kanzlei

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

Akteneingang 1952: 1504 (1951: 1811)

Aktenausgang 1952: 1110 (1951: 1255)

Zwischenerledigungen sowie Erledigungen auf kurzem Wege, die sich aus dem normalen Aktenlauf ergeben, sind in den vorangeführten Nachweis nicht aufgenommen.

7 b. Gebarung

Die Einnahmen ergeben sich aus folgenden Zahlen:

Verlagseinnahmen 1952: S 88.014.69 (1951: S 86.114.15)

Handkolor. Karten 1952: S 2.667.70 (1951: S 2.901.50)

Gebühren und Taxen 1952: S 1.535.—

Verschiedene Einnahmen 1952: S 1.013.— (1951: S 402.50)

7 c. Wiederaufbau und Hausverwaltung

Am 18. April 1952 konnte die Gleichfeier des im Rohbau fertiggestellten Gartentraktes abgehalten werden. Dieser Teil ist für die Neuaufrichtung der Bibliothek sowie der Sammlungen bestimmt. Bis zum Jahresende war das Dach fertiggestellt.

In den Festsälen der Geologischen Bundesanstalt wurden folgende Veranstaltungen abgehalten:

22., 24., 26. April: Vortragsserie „Geologische Heimatkunde“ für Mittelschullehrer des Wiener Gebietes, eröffnet durch Bundesminister für Unterricht Dr. E. Kolb.

22. April: Dozent Exner, Gastein und die Tauerngeologie.

24. April: Dr. Prey, Kalkalpenrand bei Gmunden.

26. April: Dozent Küpper, Geologie und das Wiener Becken.

20. Juli: Empfang des Gesandten von Columbien.

23. Oktober: Empfang der Liga der Vereinten Nationen.

23. Dezember: Weihnachtsfeier des Österr. Arbeiter- und Angestelltenbundes, Betriebsgruppe Bundesgebäudeverwaltung Wien I.

7 d. Dienstwagen

Die Dienstfahrten für geologische Bereisungen waren

1952: 15.974 km (1951: 9821 km)

8. Geologie und Öffentlichkeit

8 a. Verlag

Im Eigenverlag der Geologischen Bundesanstalt erschien:

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt Bd. XCV/1952, mit 5 Beiträgen, Gesamtumfang 260 Seiten, 12 Tafeln, 18 Abbildungen und 5 Tabellen.

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Sonderband 1.

Chromerzgeologie des Balkan usw. 2. Teil, 420 Seiten, mit vielen Abbildungen im Text, Abbildungen und Karten auf Tafeln, Tabellen, Photos und Mikrophotos.

Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Sonderband 4.

Die Geologie des Müritzgebietes. (= Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte Blatt Mürtzzuschlag 1:75.000, 1936). 94 Seiten.

Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Sonderheft C.

Wiederaufbau- und Hundertjahrfeier der Geologischen Bundesanstalt 12. Juni 1951, mit zahlreichen Beiträgen und vielen Tafeln. 132 Seiten.

Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Jg. 1952, 256 Seiten.

Geologische Spezialkarte Blatt Linz-Eferding 1:75.000.

8 b. Bibliotheksausweis 1952

Übersicht über den Bücherzuwachs der Bibliothek:

Einzelwerke: Signaturen	144	(gegenüber 1951):	151
Bände	147		155
Zeitschriften: Signaturen	97		31
Bände	1200		679

Der Gesamtbestand der Bibliothek (Stand 31. Dezember 1952):

Einzelwerke: Signaturen	33.555	(gegenüber 1951):	33.411
Bände	42.127		41.980
Zeitschriften: Signaturen	1.797		1.700
Bände	97.956		96.756

Durch eine Intensivierung des Schriftentausches ist es gelungen, die Zahl unserer Tauschpartner von 251 im Jahre 1951 auf 329 zu erhöhen. Davon entfallen auf

Europa	251
USA und Canada	35
Übriges Ausland	43

Der Wert der im Schriftentausch eingegangenen Publikationen beträgt nach grober Schätzung etwa 40.000 S.

Die Bibliothek ist auch weiterhin nur teilweise zugänglich, da die verpackten Bücher aus Platzmangel noch immer nicht aufgestellt werden konnten. Erhaltungsarbeiten und Bücherverleih hatten normalen Fortgang.

8 c. Museum

An der Sichtung der Bestände wurde weiter gearbeitet; eine Neuaufstellung ist noch nicht in Angriff genommen. Mit Entlehnungen in das Ausland (Frankfurt, Oxford, Stockholm) wurde begonnen.

8 d. Veranstaltungen

Vorträge: Geologische Heimatkunde.

Die Geologische Bundesanstalt hat 1952 erstmalig eine Einladung an alle Naturhistoriker und Geographen der Mittelschulen Wiens und seiner Umgebung ausgesandt zu einem Vortragszyklus vom 22.—29. April 1952 an der Geologischen Bundesanstalt, bei welchem neuere Grundtatsachen der geologischen Heimatkunde Öster-

reichs dargeboten werden sollen, die so unserer Jugend auf kurzem Wege in einer neuen Darstellung zur Kenntnis gebracht werden.

Die Geologische Bundesanstalt will hierbei versuchen, einen Ausgleich zu finden zwischen der raschen Fortentwicklung, in der sich der naturwissenschaftliche Gesamtbereich befindet, und der langsamen Möglichkeit, die erarbeitete Kenntnis Allgemeingut werden zu lassen.

Herr Bundesminister für Unterricht, Dr. E. Kolb, hat die Eröffnung der Vortragsreihe durch seine Anwesenheit ausgezeichnet.

Die Vorträge selbst behandelten die Hohen Tauern von Gastein bis zum Sonnblick, den Bau der Berge, alte Bergbaue und moderne Kenntnis des Auftretens der Heilquellen (Doz. Dr. Exner).

Den Rand der Kalkalpen am Traunsee, jene landschaftlich so charaktergebenden Silhouette, in seiner, im tiefen Bau der Alpen wurzelnden Konsequenz (Dr. Prey).

Den Westabbruch der Kalkalpen am Wiener Becken, jener historische Landschaftsstrich von Nußdorf bis Baden, mit der Anordnung von Thermen entlang seinem Abbruch und dem Ausblick auf die heute schon erschlossenen Tiefen des Beckens (Doz. Dr. Küpper).

Vor den Vorträgen wurde zumindest ein Teil dessen auf Exkursionen in der Umgebung Wiens gezeigt, was im Vortragssaal erläutert wurde.

Führungen: Von der Volkshochschule Wien-West wurden viermal Führungen durch die Geologische Bundesanstalt veranstaltet, wobei sowohl die kunstgeschichtliche Bedeutung des Palais Rasumofsky als auch moderne geologische Arbeitsmethoden zur Darstellung kamen.

Bericht über die Arbeitstagung österreichischer Geologen 2.—5. September 1952 (erstattet von Dr. R. Noth)

Im Schloß Tandalier bei Radstadt fand vom 2. bis 5. September 1952 die erste Arbeitstagung österreichischer Geologen statt.

Gegen 60 Fachkollegen hatten der Einladung Folge geleistet, um auf Grund der gebotenen Vorträge und Exkursionen über Fragen der theoretischen und angewandten Geologie gemeinsame Aussprache zu pflegen und auch solche, die den Berufskreis allgemein interessieren, zu diskutieren.

2. September früh, eröffnete Direktor Dr. H. Küpper die Arbeitstagung mit einer Begrüßung der Anwesenden und erläuterte kurz Zweck und Zielsetzung dieser Veranstaltung.

Unter Vorsitz und Diskussionsleitung Prof. Kieslingers wurde die Reihe der Vorträge mit den Ausführungen Prof. E. Spenglers eröffnet. Anschließend folgte der Vortrag Dr. W. Schwarzachers „Kartieren und Sedimentationsrhythmen“.

Der Nachmittag unter Vorsitz von Dr. J. Schadler war Vorträgen aus der angewandten Geologie gewidmet.

Bergrat Dr. O. Schauburger sprach über „Geoelektrische Untersuchungen in alpinen Salzlagerstätten“. Die Ergebnisse geoelektrischer Sondierungen im Wolf-Dietrich-Stollen des Salzbergbaues von Dürrnberg, die Prof. A. Huber mit neu entwickelten Methoden vorgenommen hat, und deren geologische Auswertung wurden vorgeführt.

Dr. K. Bistritschan: „Die Geologie der Talauffüllung des Mitterrennstales“. Die Ergebnisse von Geländeuntersuchungen und von älteren und von den Ennskraftwerken durchgeführten neueren Bohrungen wurden eingehend behandelt.

3. September: Exkursion unter Führung E. Spenglers zum Rettenstein und zur Südseite des Dachsteinmassivs. Die das Gebiet betreffenden Probleme hat E. Spengler in seiner jüngst erschienenen Arbeit eingehend behandelt (Verh. Geol. B.-A. 1952, S. 65).

4. September: Am Vormittag unter Vorsitz und Diskussionsleitung E. Spengler: W. Heißel sprach über „Die Kalkalpen zwischen Dachstein und Hochkönig“, worauf B. Plöckinger unter Vorlage einer Karte mit den letzten Ergebnissen der geologischen Geländeaufnahmen und mehrerer Profile die „Einführung zur Tennengebirgsexkursion“ gab, die am folgenden Tag stattfand (siehe Jb. Geol. B.-A. 1952, S. 145). Der Nachmittag unter Vorsitz und Diskussionsleitung Kahlers war Aussprachen über Hochschulstudium und Berufserfordernissen der Geologen gewidmet.

Bei der ständig steigenden Bedeutung der Geologie für die Volkswirtschaft, ob es sich um Beschaffung von Rohstoffen, wie Erze, Kohle, Erdöl, Wasser, von Bausteinen und Erden, oder um den Bau von Kraftwerken, Straßen, Bahnen oder um Wildbachverbauung handelt, überall obliegt dem Geologen vor Beginn der technischen Durchführung dem Ingenieur Grundlagen für Planungen zu geben und während der Arbeiten ihm beratend zur Seite zu stehen. Dies setzt aber voraus, daß der Geologe nach Abschluß seines Studiums in die Praxis ein Wissensgut mitbringt, das ihn befähigt, sich in den Bereich der Aufgaben einzuarbeiten und diese richtig zu erkennen. Was kann die Hochschule dazu beitragen, daß er sich dieses Wissensgut so zweckmäßig als möglich zu eigen mache und hinter den Geologen des Auslandes nicht zurückstehe?

Übereinstimmung herrschte darin, daß eine zu frühe Spezialisierung während des Studiums nicht anzuempfehlen sei, hingegen eine gediegene, möglichst umfassende Grundlage unter Einbeziehung der Nebendisziplinen wohl die meiste Gewähr dafür bietet, daß sich der junge Geologe in Wissenschaft und Praxis durchsetzen werde.

Diese für Lehrer wie Hörer eminent wichtigen Fragen werden weiter verfolgt werden, die zwanglosen Aussprachen in Tandalier sollten die ersten Anregungen dazu geben, sich mit ihnen der Zeit entsprechend auseinanderzusetzen.

9. Reisen, Besuche und offizielle Teilnahmen

Durch den Direktor wurden außer Fachberatungen (5 d) folgende Reisen durchgeführt:

Geologische Vereinigung, Frankfurt a. M., 4.—6. Jänner.

Leoben, Fachvortrag Geophysik, 25. März.

Klagenfurt-Ennstal, 4.—5. April.

Vorarlberg, Bregenz-Montafon, 4.—13. Juni.

Ennstal, Linz, 14., 15. Juni.

Schärding-Taufkirchen (Forschungsauftrag Pram), 15. Juli.

Grundlsee, Radstadt (Arbeitstagung), 1.—6. September.

Belgrad und Umgebung, Agram, 12.—24. Oktober.

S Steiermark (Perbersdorf-Mureck), 25., 26. Oktober.

Klagenfurt, 8. November.

Bad Hall, Frankenburg (Forschungsauftrag Ried), 11.—14. November.

Graz, 22. November.

Über die Eindrücke der Studienreise nach Jugoslawien wurde im Kollegenkreise Ende November berichtet. Die mündlichen Jahresreferate für 1951 wurden zwischen 12. Jänner und 29. März abgehalten, die über 1952 begannen am 6. Dezember 1952.

Durch fast alle Mitarbeiter wurden im Anfang des Jahres die Betriebe des Kartographischen Institutes, der Staatsdruckerei und des Verlages Brüder Hollinek besucht.

10. Verstorbene Geologen und Förderer des geologischen Arbeitsbereiches in Österreich

Buchas, Heinz, Ministerialrat Dipl.-Ing. Dr. mont., Leiter der Abt. V (Erdöl) der Obersten Bergbehörde. — Geb. am 5. Juni 1896 in Wien, gest. am 3. April 1952 in Wien.

Hassinger, Hugo, Prof. Dr., Geograph und Geomorphologe, Professor an den Universitäten Basel, Freiburg i. Br. und Wien, Schöpfer und Leiter der Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau der Österr. Akad. d. Wiss. — Geb. am 8. November 1877 in Wien, gest. am 13. März 1952 in Wien.

Schaffernak, Friedrich, Prof. Dr.-Ing., tätig auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft und der Wasserkraftanlagen, Professor für Hydrologie und Flußbau an der Techn. Hochschule in Wien. — Geb. am 27. April 1881 in Windischgraz, gest. am 12. März 1951 in Eggenberg bei Graz.

Singer, Max, Ministerialrat i. R., Dipl.-Ing. Dr. techn., beratender Geologe der Österr. Bundesbahnen. — Geb. am 20. Oktober 1874 in Wien, gest. am 21. Juli 1952 in Wien.

Zweiter Teil: Berichte der Geologen

Übersicht über die Einteilung der Arbeitsgebiete im Jahre 1952

- Kristallin der Böhmisches Masse: Waldmann, S. 17, Exner, S. 20.
 Zentralalpen: Beck-Mannagetta, S. 20, Exner S. 27, Heißel S. 55, 57,
 Frasl (a)*, S. 31, Holzer (a), S. 35, Karl (a), S. 38, Schmidegg,
 S. 42, 44, Reithofer, S. 45.
 Nördliche Kalkalpen: Küpper, S. 71, Ruttner, S. 47, Plöchinger, S. 50,
 Heißel, S. 55.
 Flyschzone: Küpper, S. 71, Prey, S. 57, Götzinger (a), S. 61.
 Südalpen: Anderle S. 64, Prey, S. 67.
 Tertiärgebiete: Grill, S. 68, Küpper, S. 71, Weinhandl, S. 73, Kümel (a),
 S. 77.
 Quartär: Götzinger (a), S. 79, Heißel, S. 55.
 Angewandte Geologie: Lechner, S. 81, Ruttner, S. 47, 85, Heißel, S. 86,
 Schmidegg, S. 87, Thurner (a), S. 87, Anderle, S. 89.

Bericht über die Aufnahmen im Raume der Blätter Krems (4655/1, 3) und Ottenschlag (4654/2, 4)

erstattet von Chefgeologen Prof. Dr. Leo Waldmann für das Jahr 1952

Die Arbeiten beiderseits der Grenze wurden im Gebiete des Jauerlings fortgesetzt und anschließend die Umgebung von Mühldorf (Wegscheid—Povot—Thurn—Elsarn—Ranna—Ötzbach) und der Talzug des Spitzer- und Eibelsbaches zwischen Vießling und Trandorf aufgenommen. Begehungen um Raxendorf, Zeining und Heiligenblut ergänzten den in früheren Jahren gewonnenen Überblick. Die Untersuchungen stützten sich auf die älteren von P. Partsch (1832), V. M. Lipold und H. Prinzing (1851/52), L. Kölbl (1924/25—1925/26, sowie Manuskriptkarte) und auf die Angaben von M. Michl (1913). Gefördert wurden sie auch durch freundliche Auskünfte seitens des Herrn Bergdirektors Ing. Alois Reifmüller in Mühldorf, wofür ich ihm hier herzlich danke.

Die Hochfläche und die Hänge des Jauerlings sind mit Grus und Schutt überzogen. Nur ab und zu ragt aus der Verwitterungsdecke anstehender Fels (oft zu Blockhaufen zerfallen) heraus. Die Niederungen und Flachhänge werden gerne von Mooren eingenommen. Während die Gesteine zwischen Maria Laach und der Donau ziemlich regelmäßig NO streichen, ist ihr Verlauf im Jauerling bis zum Tyregg infolge der kräftigen Verfaltung der kristallinen Schiefer gewunden. Hauptsächlich sind es mannigfaltige mehr oder weniger geaderte Schiefergneise, meist mit Sillimanit und auch Granat (im Burgstock dazu mit Cordierit). Mit ihnen sind durch rasche Übergänge (gebänderte quarzitisches Schiefergneise) lichte Quarzite verknüpft. Dazu gesellen sich gelegentlich auch Kalksilikatgesteine. Der Gehalt an Amphiboliten (mitunter Gabbroreste) mindert etwas die große Eintönigkeit der Gesteinsmasse. Häufig schalten sich den kristallinen Schiefen des Jauerlings Lager und Linsen schlierig-flaseriger Aplite und Pegmatite ein. Im Sattel zwischen dem Hauptgipfel und dem Tyregg wird die eigenwillige Lagerung der Jauerlinggesteine

*) (a) bedeutet auswärtige Mitarbeiter.

von einer mehr gleichmäßigen abgelöst mit weit weniger gekrümmtem Verlaufe der Spitzer Marmore und Spitzer Gneise, die von Vießling mit ostwärts geneigter Faltenachse herüberziehen und von da mehr gegen Süden in den W-Hang des Tyregger und „In Maßen“-Rückens und so nach Hinterkugel—Haslarn abschwanken. Im Bereiche der Thurnerleithen wurden noch weitere Vorkommen von Spitzer Marmor gefunden. Ihre Wiederholung deutet auf das Vorhandensein ostwärtstauchender großer Falten. Die Aufnahmen im Bereiche Litzendorf—Thalheim—Hinterberg—Gießhübl gaben keinen Anlaß zu besonderen Bemerkungen.

Wesentlich bunter im Aufbau ist das Gebiet nördlich der Linie Trandorf—Elsarn durch das Auftreten zahlreicher Züge graphitisch gebänderter Kalk- (zum Teil auch Dolomit-) Marmore und Graphitschiefer inmitten abwechslungsreicher, nicht selten geadeter Schiefergneise und Quarzite (beide \pm Sillimanit). Vergesellschaftet sind sie gerne mit bunten Kalksilikatgesteinen, sowie rot, grün (durch Augit) und weiß gebänderten kalksilikatischen Schiefergneisen und Quarziten. Auch in dieser Gruppe sind Spitzer Marmore heimisch. Seltener finden sich Graphitquarzite (zusammen mit Graphitschiefer). Häufig stecken in den Schiefergneisen Lagen feinkörniger Amphibolite. Schlierig-flaserige Aplite und Pegmatite spielen hier dieselbe Rolle wie in den kristallinen Schiefen des Jauerlings. In den Graphit- wie auch in den Spitzer Marmoren sind die mehr oder weniger mitgefalteten Lagen von Quarzit, Amphibolit, Pegmatit und Aplit sowie anderer starrer Felsarten zerrissen und zu Scheineinschlüssen umgestaltet (Trenninghof, Spitz: Spitzer Marmor; Ötz, Wegscheid, Elsarn, W-Hang Tyregg-, „In Maßen“-Graphitmarmor). Gelegentlich schalten sich dieser Gesteinsgruppe auch aplitische Spitzer Gneise ein (Trenning NW-Hang). Die erwähnten Gesteine ziehen in einem gegen SW gerichteten Bogen von Eisenreith—Kottes über Ötzbach—Wegscheid nach Elsarn, wo sie zwischen der Gabbroamphibolit-Olivinfelsmasse von Gr. Heinrichschlag und dem Gneiskörper des Jauerlingsfächerförmig eingengt erscheinen und einzelne Gesteinszüge sich infolge der Neigung der Faltenachsen gegen Osten miteinander vereinigen und sich so der Zahl nach verringern. Etwa ein halbes Dutzend Graphitmarmorlager wie auch die übrigen steil nordwärtsfallenden oder gar saigeren kristallinen Schiefer queren, wie schon die Untersuchungen A. Reifmüllers gezeigt haben, den Trenning in einem flachen Bogen von NW über OSO nach O zum Spitzer Bach in der oben angegebenen Weise. Drei der mächtigen Marmorzüge haben stärkere Graphitschiefer als Begleiter. Der eine mit dem in Abbau befindlichen Graphit verfaltete, zieht vom Richardstollen durch die Hangmulde zwischen dem Gipfel und der westlich vorgelagerten Rückfallkuppe auf die Südseite des Trennings, wo er in den Weingärten ab und zu entblößt ist. Im obersten Tagbaue durchsetzt eine verwitterte Minette den Marmor entlang einer NO-streichenden Ruschelzone. Ein weiterer Graphitmarmor, getrennt von dem vorigen durch einen mächtigen aplitischen Spitzer Gneis, streicht über den Gipfel. Ein anderer von Graphitschiefer begleitet steht im N-Hange des Berges an. In den Schiefergneisen am N-Rande des Marmorbruches an der Gemeindegrenze Mühldorf—Elsarn findet sich neben dichten wirren Kuollen und Fasern von Sillimanit (hervorgegangen aus Disthen durch Verformung) ein Disthen zweiter Generation in unversehrten blauen zentimetergroßen, an den Enden gerundeten Prismen (vielleicht entstanden während des Eindringens der vielen Pegmatitmassen). Ein weiterer Graphitmarmor heißt zusammen mit Graphitschiefern am rechten Ufer des Spitzer Baches in Mühldorf aus. Hinderlich der Parallelisierung dieser Marmorzüge mit denen im Lindberge (Wolfsbiegel) zwischen Wegscheid und Ötzbach, sind die ausgedehnten Tertiär- und Quartärabsätze in dem breiten Talzuge Elsarn—Ranna—Mühldorf—Wegscheid—Trandorf. Eine allerdings nicht immer ausreichende Hilfe

gewähren die mächtigeren Einlagerungen von Spitzer Marmor in den einförmigen Schiefergneisen (Trenning östlicher Gipfelbereich, N-Hang, S-Hang, Lohnhof—Thurn, Trenninghof—Ötz u. a.). Im übrigen sind die Lagerungsverhältnisse im Lindberge ähnliche wie im Trenning. Die Fortsetzung der Graphitmarmore jenseits des Spitzer Baches ist noch wenig bekannt. Einige Vorkommen finden sich im Seichtgraben NO von Muthstall, im S-Hange des Kirchberges NO von Nd. Ranna. An beiden Orten sowie im W-Hange des Aichberges NO Elsarn stehen auch größere Massen von Spitzer Gneis an.

In der langgestreckten weiten Talung, die vom Trandorfer-, Spitzer- und Eibelsbache durchflossen wird, liegen ziemlich mächtige tertiäre Absätze teils auf einer 20—30 m über dem Bach gelegenen Felsterrasse, teils reichen sie bis zur heutigen Bachsohle hinab (z. B. W Wegscheid S des Umformers). Es sind weiße bis gelbe, zum Teil rostbraune klein- bis mittelkörnige Sande (gelegentlich zu Sandstein verfestigt: Ötz), nicht selten kreuzgeschichtet. In ihnen stecken Bänke von Schotter (bzw. Konglomerat), der sie nicht selten vertritt. Er besteht hauptsächlich aus Geröllen von weißem, seltener auch andersfärbigem Quarz und Quarzit, untergeordnet auch von Graphitquarzit, gelegentlich aus solchen von rotviolettem Quarzporphyr. Sehr spärlich führt er Rundstücke von zersetztem Schiefergneis und Amphibolit. In den Sanden wurden manchmal neben Geröll auch Tachertbrocken gefunden, so in der Sandgrube wenige Minuten W Wegscheid N der Straße. In dieser lassen sich auch Auskolkungen im zersetzten Grundgebirge erkennen. Die Aufschlußmächtigkeit übersteigt mitunter 10 m. Gelegentlich stellt sich im Liegenden gegen das Grundgebirge weißer blättriger Tachert ein (NO Trandorf, Ötz). Die Sande und Schotter über dem Tachert führen dann Wasser (einstige Wasserleitung von Ötz). All diese Absätze finden sich auch weiter gegen Heiligenblut wie auch bei Spitz und Weissenkirchen an der Donau.

Zerschnitten wird nun dieses Tertiär durch den Trandorfer-, Spitzer- und Eibelsbach, sowie deren Nebengerinne oft bis zur heutigen Talsohle hinab. Die Hänge sind da nicht selten ausgekleidet von mächtigen Blockschichten, und zwar gebänderten rotschüssigen gröberen und feineren lehmigen Sanden mit eingestreuten einzelnen Blöcken oder Blockhaufen kristalliner Schiefer der Nachbarschaft. So liegt auch Trandorf größtenteils auf solchen Schichten, die hier in einer großen Furche innerhalb mehr als 10 m mächtiger tertiärer Sande unter einer 5 m starken Lößlehmdecke (Brunnengrabung am O-Ende des Ortes an der Straße) eingebettet sind. Solche Blockschichten wurden gefunden in der Thurnerleithen, in der Rinne von Povat nach Wegscheid, in einer Seitenschlucht des Ötzbaches zwischen Ob. Ranna und Mühlendorf, am Bengel- (Döppler-) Bache östlich Nd. Ranna, hier einen 20 m hohen Wandabriß zusammensetzend von der Bachsohle bis zur Ebenheit von Nd. Ranna. Gut aufgeschlossen sind sie im Seichtgraben und in den Racheln am Unterlaufe des Elsarner Seitenbaches gegen Thurn, während der obere Teil der Niederung im Grundgebirge liegt. Auch die tieferen Terrassen bei Vießling werden von ihnen aufgebaut. Sie lagern deutlich ungleichförmig auf den tertiären Sanden und Schottern am Trandorfer Bache S des Umformers und beim Hasenhofe. Blockschichten und Tertiär werden von Löß (-lehm) bedeckt. Dieser birgt vorzüglich gegen seine Unterlage Einzelgerölle oder Geröllschnüre von Quarz und Quarzit des aufgearbeiteten Tertiärs, aber auch Blöcke aus umgelagerten Blockschichten. In einem Aufschlusse am linken Hange des Döpplerbaches oberhalb der letzten Häuser von Mühlendorf gegen die Häusergruppe Döpplerl zu (5—6 m über dem Bachspiegel), wird eine 3 m hohe senkrechte Wand aus Löß mit lotrechten Klüften an- und überlagert von mindestens 8 m mächtigen Blockschichten. Sie gehören somit einer Zwischeneiszeit an. Noch

jünger als der auf den Blockschichten gelegene 2. Löß sind die (gewaschenen) Sande und Schotter (Grundgebirge der weiteren Umgebung!) der Niederterrasse der Seitenbäche und des Spitzerbaches (2—3 m über dem Spiegel).

Neue Mineralvorkommen: Klinohumit (α : orange) $\beta = \gamma$: hellgelb, Licht- und Doppelbrechung etwas höher als Olivin, geringe Auslöschungsschiefe gegen Zwillinglamellen) in einem Forsterit haltigen Tremolit führenden Graphitmarmor einer Scholle bei Zintring.

Nutzbare Lagerstätten: Graphit: Bergbau von Mühldorf-Wegscheid: Richardstollen mit Tagbau am W- und NW-Hange des Trennings bzw. Adolfstollen und Tagbau im S-Hange des Lindberges. Alte Abbaustellen: Lindbergstollen O und W. Barbarastollen aufgelassen. Zahlreiche Schürfe im N-, S- und W-Hange des Trennings.

Steinbrüche auf Graphitmarmor: O-Seite des Trennings zwischen Mühldorf und Elsarn, O-Hang des Lindberges in Ötz und Ötzbach, Wegscheid.

Ziegeleien: N Nd. Ranna. Aufgelassen: Zeining, Elsarn.

Aufnahmen beim Bau der Kampkraftwerke (Blatt Horn 4555/3) (Bericht 1952)

von Privatdozent Dr. Christof Exner

Um die im Vorjahr gewonnenen Beobachtungen abzurunden, wurde im Kampthal zwischen Ottenstein und Wegscheid eine geologische Kartierung im Maßstabe 1:25.000 durchgeführt. 3 Wochen wurde an dieser Kartierung im Gelände gearbeitet, und zwar in den Monaten April und Mai.

Die N—S-streichenden Faltenachsen des Spitzer Gneises fallen bei der Mündung des Dobrabaches steil südlich (bis 60° Neigung) ein. Im übrigen Gebiet herrschen flache, um N—S-streichende Faltenachsen. Die Grenze des Spitzer Gneises gegen die östlich anschließenden Paragneise zieht aus der Genitz-W-Flanke über Schmerbachgraben zu einer Stelle etwa 150 m westlich der Mündung des Nondorf-Baches in den Töpenitzbach. Westlich Lempenhütten befindet sich ein Augitporphyritgang.

In der Paragesteinserie wurden längs des Kamptales zwischen Spitzer- und Gföhler Gneis 26 Kalkmarmorzüge beobachtet. Bei Krumau am Kamp herrschen feinkörnige Paragneise. Bei Thurnberg sind Kalkmarmore in nächster Nähe unter dem Gföhler Gneis aufgeschlossen. Südlich Wegscheid verläuft die Grenze des Gföhler Gneis schräg zur Streichrichtung der darunterliegenden Schiefergneise und Amphibolite. Im Töpenitzgraben fallen die N—S-streichenden Faltenachsen flach gegen N ein; im Töpenitzgraben sind bis 35 m mächtige Quarzite und salitfführender Kalkmarmor (in einem kleinen Steinbruch, ca. 600 m westlich Straßenbrücke Tiefenbach—Neupölla) bemerkenswert. In der Gerstlischen Ziegelei in Krumau führt der lößartige Lehm Lößschnecken.

Die Aufnahmen wurden durch eine Subvention der NEWAG ermöglicht, wofür der Generaldirektion der NEWAG auch an dieser Stelle gedankt sei.

Aufnahmebericht 1952 über den Teil des Blattes Klagenfurt (202) nördlich der Glan

von Dr. Peter Beck-Mannagetta

Dieses Gebiet wird vorwiegend von phyllitischen Chloritschiefern feinkörniger Ausbildung und Diaphthoriten gebildet, die das Erkennen der Gesteine im Gelände

besonders bei Regenwetter sehr erschweren. Eine genaue Diagnose ist somit nur nach Durcharbeitung der Dünnschliffe zu erstellen.

Die Hauptmasse der Gesteine lassen sich als „Chloritschiefer“ im weitesten Sinn des Wortes bezeichnen, da fast alle Gesteine Chlorit in kleinerem und größerem Maße führen. Hievon kann man besonders Grünschiefer stellenweise genauer abtrennen, die häufig Magnetit-Porphroblasten bis 8 mm Größe beherbergen. Der meist vorhandene, bedeutende Kalkgehalt läßt es versuchen, manche Gesteine als „Kalkphyllite“ besonderer Art auszuscheiden, wobei man auf eine nähere Verwandtschaft zu den Bänderkalken als Sedimentabkömmlinge usw. hinzuweisen bemüht ist. Dies schließt nicht aus, daß gelegentlich normale Phyllite als serizithältige Typen darinnen auftreten, oder zonenweise erscheinen. Hiedurch sind die Übergänge zu den beiden anderen Gesteinsgruppen grundsätzlich gegeben, die als Bänderkalk und Dolomite, andererseits als Gneismylonite und Quarzphyllite mit Graphitschiefern auftreten. Beide letzten Gesteinsgruppen erfreuen sich in diesem Raum eines eigenartigen Zusammenvorkommens, wie man dies sonst nur von der Gesellschaft Pegmatit + Marmor im ostalpinen Altkristallin gewohnt ist (Almhauserie, Heritsch). Daß ein Teil der Gesteine altpaläozoischen Alters wäre, kann als wahrscheinlich angenommen werden. Der einzige Graptolithenfund (Heritsch, 1940) scheint jedoch äußerst zweifelhaft, und leider konnte das Belegstück in Graz nicht mehr aufgefunden werden. Relikte ehemaliger Diabase (Augitporphyrit?) vermute ich in Gesteinen O Woitsch („sc“ Woitsch) gefunden zu haben. Alle die aufgefundenen Gesteinsserien stehen in scharfem Gegensatz zu dem nördlich anschließenden Granat-Glimmerschiefer-Gebiet, das nicht mehr in das Aufnahmegebiet hereinreicht. Die gänzliche Überflutung des gesamten Raumes durch den Gletscher während der letzten Eiszeit läßt den Untergrund nur inselartig aus der Grundmoränenbedeckung herausragen, so daß eine einzelne Anführung der verstreuten Aufschlüsse viel zu weit führen würde.

Den höchsten Teil im N bildet der Südabfall des Gösberges. Im W sind den westfallenden Chloritschiefern größere Grünschieferlager eingeordnet, die im O etwas zurücktreten. Das Hauptstück von der Wand S K. 978 zur Kapelle Veitsberg gegen K. 995 m, W Ruine Liemberg, wird von phyllonitischen Schiefer mit Pegmatiten und Gneismyloniten eingenommen, denen in der Blähschutzwand ein schmales Band (ca. 20 m) von Marmoren, Dolomiten und Quarziten sowie Phylloniten flach OSO fallend eingeschaltet ist. Dieses Band wird scharf getrennt überlagert von kataklastischem Augengneis, der im weiteren Hangenden S der Kapelle wieder in Schiefer mit Pegmatitknollen NNO streichend übergeht.

S des Liemberger Baches folgt ein 100—300 m mächtiger Grünschieferzug, der flach südfallend vom westlichen St. Urbaner Berg geschlossen gegen O bis zum Kulmburg zu verfolgen ist. Gegen SO (Tauchendorf, St. Leonhard) zerschlägt er sich in Chloritphylliten, um im O bei der Mündung des Gradenegger Baches und W Kulm in großen Linsen bis Woitsch aufzutreten und besonders N Woitsch (K. 618 m) gegen SO sich in den Felshängen der Feistritzschlucht zu verlieren.

Weiter gegen S zu werden die „Chloritschiefer“ kalkreicher und eine (altpaläozoische?) Serie zerteilt den O—W-verlaufenden Zug durch spitzwinkelig, keilförmig gegen SO sich verbreiternde Massen von Bänderkalken, Kalkphylliten, Quarzphyllit und Gneismyloniten, die gegen O zu die sogenannten „Chloritschiefer“ fast völlig verdrängen. Diese Zone, vor allem Lebmach—Friedlach, konnte spurenweise SO Rottendorf bis N und W Förolach verfolgt werden und ist mit Dolomiten noch W Tschwarzen, N K. 739 m, nachweisbar. Der Übergang zu den Kalkphylliten, denen stets noch Grünschiefer eingeschaltet sind, sowie quarzitische und graphitische Lagen

vollzieht sich S Krobather Berg und NW Kadöll. Größere Vorkommen von Bänderkalke trifft man 500 m S Rottendorf, S Krobathen, zwischen Mauthbrücken bis N Friedlach; einen ca. 1 km² großen Fleck bildet das Vorkommen, das etwa W Kadöll—Paindorf, K. 844 m, —Meschkowitz—Tauchendorf umrissen wird. Kleinere Linsen treten W K. 536 m an der Bundesstraße, O St. Leonhard, zwischen Tschadam — K. 627 m — W Feistritz, an der Ostseite der Feistritzschlucht SW K. 706 m auf und sind N Feistritz bis über K. 642 m und am Terrassenfuß von Feistritz bis zur Kartengrenze O Lebmach stärker verunreinigt, eher als Kalkphyllite zu bezeichnen. Dolomite wiegen O Mauthbrücken, W Kadöll, NO Gramilach vor, fehlen aber auch sonst nicht. Die Kalklinsen im O der Feistritzschlucht erwecken einen höher kristallinen Eindruck. Andererseits findet man zwischen Paindorf und Deblach Spuren von Primärbreccien, aber leider keine Fossilreste.

Die Gneismylonite sind oft bis zu Serizitquarziten zerrieben und erscheinen O Dobra (Serizitquarzit), S Rottendorf (Pegmatitmylonit bis Serizitquarzit), K. 616 m NW Friedlach (Quarzit), vermutlich in den Myloniten SW K. 793 m zwischen Krobathen und Paindorf, W Kadöll (Serizitschiefer), N und S K. 510 m, SW St. Leonhard (Gneismylonit), mächtige Felspartien zwischen Kulm—K. 810 m (O Kulmberg, Gneismylonite), K. 669 m—Woitsch bis zur Bundesstraße (Serizitquarzit bis Pegmatitmylonit), O Tschadam bis N K. 627 m Feistritzschlucht (Pegmatitmylonite), N Feistritz O der Schlucht, einzelne Gneislinsen, W K. 660 m, SW Pulst (Quarzite), NW bis NO Lebmach (Serizitquarzite-Quarzite).

Phyllitische „Chloritschiefer“ und Quarzphyllite begleiten die Gneismylonite, so daß die Annahme der diaphthoritischen Natur des Quarzphyllites hier berechtigt erscheint. Sie sind verbreitet: N Förolach—Raunach—Station St. Martin mehr phyllitische Chloritschiefer, an der Bundesstraße, Südteil Ruine Glanegg, Kirchenhügel Friedlach und NW, W K. 563 m, S Bessendorf, mit Myloniten N Deblach, NW K. 706 m—K. 650 m—Gramilach K. 536 m—S St. Leonhard. Letzterer schmale Gesteinsstreifen von 3,5 km Länge markiert eine wesentliche Bewegungsbahn, in deren Antiklinalkern im SO (SW St. Leonhard) vermutlich Granat-Glimmerschiefer-Diaphthorite und Gneismylonite aufgequetscht wurden. Am Südende der Feistritzschlucht im W und vor allem im O von K. 706 m und K. 660 m, die Kalkphyllite mit Bänderkalke begleitend, über Hohenstein und NO Lebmach bis zum Kartenrand sind Quarzphyllite ± Graphit die beherrschende Gesteinsart.

Graphitquarzite und -schiefer die Quarzphyllite (Gneismylonite) begleitend, treten vor allem an den mechanischen Kontakten zu den karbonatreichen Gesteinen auf: Steinbruch O Kadöll (von Heritsch 1940 als „Kieselschiefer“ bezeichnet), W und N Gramilach, S Woitsch, N K. 627 m in der Feistritzschlucht (ein alter Stollen), O Feistritzschlucht, mit Kalkphylliten O K. 642 m und 150 m W der Straße nach Pulst (eine größere Pinge im Graphitphyllonit).

Völlig außerhalb der Gesteinsgesellschaft tritt N „h“ St. Leonhard eine Lage Tonschiefer auf.

Ein weiterer Stollen befindet sich S K. 510 m, 1,5 km O Tauchendorf. Der Quarzgang O Gramilach wurde einst abgebaut. Weiters wurde von den reineren Bänderkalke früher öfters Kalk gebrannt.

Die Grundmoräne hat eine unregelmäßige Schotterstreueung mit zahlreichen Schotterwällen zurückgelassen. Die Schotterböden werden von der Landwirtschaft für die Ackerflächen benützt, während die Rundhöcker als Weidegebiet dienen oder brach liegen. Diese Einteilung wurde von den Einwohnern seit Jahrhunderten gefördert, so daß an den kahleren Südhängen eine künstliche Anreicherung der Schotterflächen bzw. Schotterabfuhrn stattfand (N Kadöll usw.), die nicht geson-

dert berücksichtigt werden konnte. Im Becken von Glantschach wurden die Schotter terrassenweise abgelagert (634 m, 605 m). Zirka 800 m NO Feistritz an der Straße nach Pulst ist eine kleine Schotterstauchung oder ein Brodelboden aufgeschlossen. Wenn auch die Moränenschotter vorwiegend aus kristallinem Material bestehen, so ist der kalkalpine Anteil öfters auffallend groß (z. B. K. 978 m, Göseberg). Da mir die genauere Kenntnis des Hinterlandes mangelt, habe ich über die Schotterzusammensetzungen keine Untersuchungen durchgeführt. Bedeutendere Moränwälle von Haltezeiten des Gletschers findet man S Haffenberg, von wo die alte „Glan“-Rinne des jetzigen Liembergerbaches abzweigt, und besonders im Roggraben, O Ischwaren, von dem die ausgedehnten Sanderflächen(-terrassen) des Glantales ausgegangen sind.

Die postglazialen Terrassen der Glan lassen sich stufenweise von 550 m bei Raunach bis 480 m bei Lebmach herab verfolgen. Auf die prächtige Toteislandschaft Mauthbrücken—Haidach in der Sanderterrasse in 527—512 m Höhe, machte mich freundlicherweise schon vor der Kartierung Herr Prof. Dr. Spreitzer aufmerksam. Diese Terrasse setzt sich über Zweikirchen gegen S fort.

Hinsichtlich des vorwürmeiszeitlichen (jüngstpliozänen?) Reliefs ist die teilweise eingeschotterte, mäandrierende Tiefenrinne besonders erwähnenswert, die von der Ruine Glanegg bis SW St. Leonhard immer wieder stückweise verfolgt werden kann. Diesem ehemaligen Bache folgt ein gegen SO entwässerndes Netz von Gerinnen, das mit glazialen Schottern erfüllt, eine wesentliche Rolle für die Wasserversorgung des wasserarmen Gebietes darstellt. Zwischen Paindorf und Tauchendorf sind Karstphänomene mit den alten Gerinnen verbunden, die W St. Leonhard besonders gut zu verfolgen sind. Die heutigen postglazialen Wasserrinnen queren mit einer rein südwärts gerichteten Entwässerung das alte Relief, dessen südlicher Berghang der Tätigkeit der Glan und ihrer Vorläufer völlig zum Opfer gefallen zu sein scheint.

Aufnahmen im Bezirke Wolfsberg

Für die Bezirksplanung wurde im Auftrag der Kärntner Landesregierung, Kärntner Landesplanungsamt, eine geologische Karte des Bezirkes Wolfsberg 1:50.000 samt Erläuterung der Legende hergestellt. Zu diesem Zwecke wurden Begehungen vor allem in bisher nicht kartierten Teilen unternommen, die die Blätter 1:50.000 von Knittelfeld 161, Köflach 162, Wolfsberg 188 und Völkermarkt 204 betrafen. Die Begehungen wurden bis an den Wölfnitzbach im W ausgedehnt.

Die westlichen St. Pauler Berge springen mit ihrer Basis aus paläozoischen Schiefen gegen S (Lippitzbach) bis zur Drau vor. Diese Schiefer reichen mehrfach in spitzen Keilen gegen N bei Ruden und an den mächtigen Wettersteindolomit-Klotz des Weißenegger Berges heran. Die Hauptmasse der Schiefer besteht aus Grauwacken und Quarziten, denen geringmächtige Phyllite eingelagert sind. An der Grenze zur Triasbasis überwiegen die Phyllite, in denen auch die bekannte Fahlerz-Quecksilbervererzung von Ruden auftritt. Dort, und im Graben SO K. 603 m (1:25.000), findet man die gleichen roten Tonschiefer, wie im Fenster O Poppendorf. N St. Nikolai und N Untermittlerdorf gegen NW ziehend, haben Phyllite eine weitere Verbreitung. Von den Kuppen K. 634 m O Ruden, K. 713 m N Fürbaß und K. 605 m N St. Nikolai reichen die Konglomerate der Triasbasis mit zahlreichen exotischen Geröllen (Quarzporphyr, Gneis, Pegmatit und Glimmerschiefer) in isolierten Lappen gegen N. An der Grenze zum Triasdolomit sind zahlreiche Quellenaustritte vorhanden, durch die auch die Wasserversorgung von Ruden gespeist wird. Gegen W reicht der Triasdolomit bei der Ruine Weissenegg ins Tal hinab; N anschließend

besteht der Hügel K. 556 m wieder aus Sandsteinen der Triasbasis. Im O des Weissenegger Berges springen diese Schichten gerade gegen die K. 783 m, SW des Wiesenbauerkogels und den Sattel bei Riepel W des Langen Berges, gegen N zu vor, während NW St. Radegund und NO Eis die Triasdolomite weit gegen S voreilen. SO K. 583 m, Kinzlkogel, liegen einige Dolomitblöcke, die aus einem anstehenden Orte von dort entstammen könnten.

Die eigenartige Verteilung der Schichten ist in der Tektonik des Gebietes begründet: Die Grauwackenserie im S, der Diabase fehlen, ist in breite N—S-streichende Wellen gelegt und die makroskopisch erkennbare Streckung bei Lippitzbach, Tiefenbach, Ruden und Lienze zeigt flach nordfallende Streckungsachsen. Nur in den hangenden Phylliten treten gelegentlich O—W-Achsen auf, die vermutlich die N—S-Achsen verstellen oder lokal abschneiden. Posttriadisch (nachgosauisch?) wurden die N—S-Achsen neu belebt und hiedurch drangen die Phyllite bis zum Dolomit vor. Diese Einengungen sind über die verschiedenen Einsattelungen innerhalb des Dolomites als Störungen zu verfolgen. Das Ausmaß der Verstellung beträgt jeweils mehrere 100 m bis über 1 km (W Langerberg, W Wiesenbauer Kogel). Auch die isolierte Gosauschuppe, O Langerberg, ist an einer N—S-Störung eingezwängt.

O der Bundesstraße, S Bierbaumer, auf dem Rücken W Kressel sind die Diabase und Phyllite mit diaphthoritischen Glimmerschiefern verfalltet. SO K. 680 m ist am Waldrand die Diabasserie mit Diabastuffen, Fleckschiefern usw. sehr gut abgeschlossen.

NW der Bundesstraße gegen den Wölfnitzgraben trifft man von K. 651 m gegen N über K. 650 m weiter Pegmatitmylonite an; ebenso bei K. 774 m. Gegen K. 764 m ziehen von Wölfnitzgraben mehrere Züge von Amphibolitdiaphthoriten herauf, ohne den Rücken zu erreichen. SW K. 819 m werden die Amphibolitdiaphthorite mächtiger. Im Graben N K. 562 m ziehen diaphthoritische Kalkglimmerschiefer mit Biotit gegen die Einsattlung K. 767 m. Die Talenge SW K. 749 m wird durch Amphibolitdiaphthorite gebildet. N derselben über die K. 841 m gegen Pustriz und vor allem gegen N zu treten \pm diaphthoritische Granatknotschiefer auf.

Im NO-Teil des Bezirkes Wolfsberg konnten die Beobachtungen Rittlers (Verh. 1939), die Westgrenze des Ameringmassives betreffend, bestätigt werden. Die Abtrennung des Augengneises von dem feinkörnigen Ameringgneis und den Schiefergneisen bedarf weiterer Begehungen. Eine serienmäßige Abtrennung des Augengneises von der Ameringgneismasse und eine Zuteilung zu den hangenden Amphiboliten (Spekserie nach Heritsch und Czermak) scheint mir unzutreffend, da innerhalb der Amphibolite gerade die feinkörnigen Gneise allein auftreten (bei K. 1684 m St. Leonharder Alpe). Die Kataklase ist fast an allen Gneisen in verschiedenem Ausmaße feststellbar; am stärksten an der Hauptstörung im W. Mehr oder weniger parallel zur Randstörung findet man im Inneren wiederholt verschieden breite Störungstreifen, die sich auch morphologisch bemerkbar machen. Diese Augengneise entsprechen ganz dem kataklastischen Wolfsberger Gneis. Die hangenden „Hellglimmerschiefer“ (Heritsch, Rittler) umfassen vor allem die „Granatknotschiefer“ H. Beck's; die biotitreichen „Rappolt“-Glimmerschiefer zeigen auf dem Kamm Bartholomä-Alpe—Hirscheggeralpe alle Übergänge zu Biotitgranatgneisen, ähnlich den Granatgneisen der westlichen Wolfsberger Serie (Beck-M.) und zu den hangenden, „venitischen“ Gneisglimmerschiefern (Gößnitz- und Hirscheggergneisen der „Teigitschserie“). Die Amphibolite und Granatglimmerschiefer bilden die Ausbuchtung des liegenden Gneises genau nach, da die Fältelungsachsen beim Petererriegel NO streichend, in den Amphi-

boliten der Ablahlt NNW—SSO (160°) zu 65° streichenden B-Achsen im Amphibolitücken S der Stuberhalt umbiegen. Vor allem die Granatglimmerschiefer erliegen dadurch gegen SW zu (N „Görlitzen“) einer Reduktion bis zum völligen Verschwinden gegen die „Schwarz-Mühle“. — (Der Name ist vollkommen verschwunden.)

Die Marmorserie („Almhausserie“) taucht im O bei der Einsattlung S vom Almweg, SW K. 1697 m „Hirschegger Alpe“ innerhalb der venitischen Gneisglimmerschiefer auf, zieht S und N der Schrottalpe begleitet von Pegmatiten, Biotit-Granatglimmerschiefer, Amphiboliten und mylonitischen Quarziten in einer maximalen Breite von 600 m gegen W, um gegen die „Schwarz-Mühle“ im Feistrizgraben zu unter den hangenden, venitischen Gneisglimmerschiefern wie abgeschnitten zu verschwinden. Erst im S, W „Rumpf“, erscheint die Marmorserie bei Loben zu mächtigen Marmorklötzen zusammengequetscht, während bei Görlitzen zusammenhängende Marmorbänder dahinzogen. Die pegmatoid durchtränkten Gneisglimmerschiefer weisen SW Planchen Plattengneistektonik (N—S-streichende, kataklastische B-Achsen) auf und bauen einförmig das Gebiet Görlitzen—Planeben—Bergkogel gegen die Hirscheggeralpe—Lahnofen immer breiter werdend auf. S Gaisegg nimmt der Disthengehalt in einzelnen Putzen angereichert sichtlich zu; größere Pegmatite sind abtrennbar und Amphibolite findet man S und SW K. 1079 m Schönberg, O Schober, ONO Probst, als längere Züge von Elend bis zum Glantschegg, dann O Paterer, N Fidler, N Schauer, O „Schauer“, W Vier Tore und N Riedlpeter stets nur wenige Meter mächtig. Von dieser Zone gegen S zu bis zum Auerlingbach macht sich eine starke, postkristalline Zerbrechung in den Gesteinen bemerkbar, die an die Deformation innerhalb der „Zentralen Serie“ am Westhang der Koralle erinnert. Von Großlidl bis N K. 905 m nehmen die Amphibolite an Häufigkeit zu und sind vorwiegend S des Auerlingbaches bis NO des Schuhkogels zu verfolgen; tauchen O der Lamelmühle wieder auf und biegen W des Schmiedbauer gegen SO zum Zingbach (recte Zinag). O Kettner (nur in Lesesteinen) und auf dem Klementkogel erreichen die Amphibolite größere Mächtigkeit; bei K. 1277 m und im N beim Kalcher Kogel findet man auch Amphibolite. S der mächtigen Pegmatite des Sorger Kogels und N derselben des Kalcher Kogels reicht Plattengneis ein wenig gegen W herein; aber die kataklastische Beanspruchung der Plattengneistektonik läßt sich noch weiter südwärts an den Gesteinen bis südlich des Maxl Hoisl W. H. nachweisen. Das Gebiet im W bis zum Bachzwiesel Odenwaldbach—Auerlingbach ist ein wichtiges Hoffungsgebiet auf Glimmerpegmatite (Tilzgrube usw.).

Die Preitenegger Blockschotter reichen von O Schuhkogel zum Auerlingbach—SW K. 1017 m—zum Straßenknie bei Masser im N; im S über Neuhof—N K. 1054 m—S Ebenlubach bis N K. 1081 m; weiter gegen SO ist die Überstreung bis ca. 1000 m herab gegen den Waldensteiner Graben festzustellen. Das Tertiär von Schiefeling im W konnte von SW kommend um die K. 790 m S Schiefeling gegen O biegender bis O Lasseurs (recte Lasserus!), nach N biegender W Kaiser, dann N Krügel ein bißchen über den Rücken gegen O greifend, darauf gegen W biegender S Kraxner, bis in 830 m N Schiefeling, gegen SW zu ziehend, begrenzt werden. Eine Abtrennung der Blockschotter vom feinklastischen Wiesenauer Tertiär gelang nicht. Im Wald SO Kraxner soll lignitische Braunkohle anderer Art als in Wiesenau gefunden worden sein. Auch die Kohle aus den Schottern S Preblau im Grabel W Mosinz unterscheidet sich deutlich von der Wiesenauer. Die Tertiärflecken W und O Pogritz (H. Beck, 1931) sind zu streichen. Dagegen ziehen die Schotter der Hinter-

wölch W Konrad—W K. 760 m zum Graberl SW „t“ Lavant (1:25.000), um in großem Bogen gegen NNW bis 800 m S Gräbern vorzudringen.

Die Karte der Umgebung Waldensteins von Friedrich (1929) wurde übernommen. Die Marmore ziehen gehen W und O weiter fort. Zwischen Deckelmühle und Preitenegg erreichen Marmore und begleitende Pegmatite einige hundert Meter tektonische Mächtigkeit. Auch S des Waldensteiner Baches sind sie über dem Tomerbauer K. 1042 zu verfolgen. Im Hohlweg WNW Tomerbauer ist brauner Glaskopf als Ausbiß in häufigen Lesestücken zu finden. Im Graben tritt S und N der Mühle S „t“ Waldensteiner (1:25.000) Marmor auf; zwischen dem südfallenden Marmor von „ss“ Theissenegg (1:25.000) und dem nordfallenden Marmorzug, der sich von NW Paterer Kogel bis SW „1183“ verfolgen läßt, ist das Kristallin in eine breite Synklinale gelegt. Weiter gegen S treten N des Zarfel Kogels bis zur K. 1153 m häufig Glimmerquarzite auf, die sich vereinzelt bis zum J. H. Augustin verfolgen lassen. Bei Dohr trifft man einen NW—SO-streichenden Quarzgang an, der vor Zeiten abgebaut wurde. Ob die Quarzite von Disthen-Granat-Glimmerschiefer begleitet werden, die SO des Zarfel Kogels austreten, ist unsicher. Gegen SW über die ausgedehnten Blockhalden N des Gunegg hinweg, trifft man ca. 200 m WNW der Kapelle, K. 1252 m, wieder eine größere Marmorlinse, der gegen N bis zur K. 1215 m noch etliche folgen und sich weiter gegen W bis SSO Sommermichel erstrecken. Im Hohlweg zu Rabel stößt man auf Chloritfelse, wie sie für das Waldensteiner Revier bezeichnend sind. Auf dem Rücken W Rabel liegt eine kleine Marmorlinse. N Rabel, O Dengg quert man gegen N noch drei größere Marmorzüge bis 1070 m herab. Im W zwischen Ober Limberg und Vorder Theissenegg konnten etliche Marmorzüge gefunden werden (O Obtmauer, S Hajnzal, S Theissenegg, S Lammel und W der Lavant im Tal S „t“ Lavant); doch bedarf es noch weiterer Begehungen, da außerdem ein Hoffnungsgebiet auf Glimmerpegmatite vorliegt (Pachatzgraben, Pomsnichl).

Im O taucht S des Klementkogels an der alten Hebalpenstraße die Marmorserie NO streichend wieder auf, die 500 m O Puckelbauer größere Mächtigkeit erlangt. Die mächtigen begleitenden Pegmatite ziehen weiter ostwärts zum Pöschlkreuz und W. H. Steinbauer. S des Lubach Kogels zur See—Eben reichen wieder kataklastische, venitische Gneis-Glimmerschiefer ähnlich der Zentralen Serie von O herüber. SO K. 1497 m, Rabuleck, tritt ein Eklogit-Amphibolit auf. SO der Reiser Mühle, NW K. 1062 m, liegt eine Marmorlinse.

Im Twimberggraben, N Twimberg, konnten die Marmore bei Hofbauer und im Graberl O K. 759 m nicht mehr weiter verfolgt werden; auch 250 m N „b“ Übels Kg. steht eine Marmorlinse an. Zwischen Kaiser und Krügl trifft man etliche mächtige, zersetzte Pegmatite an. N Schiefeling, 500 m SW K. 899 m, tritt ein größerer Quarzgang auf, der einst gebrochen wurde.

An der Störungszone des Westrandes des Ameringmassives fiel eine größere Schuppe von Glimmerschiefer SO Hühler auf, die in OSO Richtung auf einige 100 m verfolgbar keilförmig in den kataklastischen Augengneis hereinreicht. Zwischen Sattler und Fleck ziehen die (Granat-) Glimmerschiefer gegen S. Kleine Marmorlinsen sind nur S „c“ Sattler und NO K. 1134 m S des Roßbaches beobachtet worden. Innerhalb der Gneismasse fand ich nur OSO K. 1561 m (Petererwald) Glimmerschiefer. Im Sattel K. 1357 m, SO Axterkogel ist der Gneis durch eine Störung phyllonitisiert. Auf dem Almweg W Axter trifft man geringmächtige Amphibolite an. Im NW vom Kerschenberg über Kälzer—Hühlergraben—Streicher gegen SO zieht eine Marmorserie, deren Züge und Linsen in spitzem Winkel gegen die östliche Randstörung heranreichen, jedoch stets durch eine \pm breite Masse veniti-

scher Gneisglimmerschiefer in muldenförmiger Lagerung von ihr getrennt werden; nirgends fallen diese Gesteine unter die Ameringgneise ein. Am Hang zum Lavanttal verdienten mächtigere Granat-Glimmerschieferlagen eine größere Aufmerksamkeit. Amphibolite fanden sich nur spärlich W K. 1056 m, SO Karner und S. K. 919 m, O St. Peter. Um die K. 1051 m, W Valtabauer nehmen Glimmerquarzite einen größeren Raum ein.

Die Blockschotter des Wartkogels lassen sich bis S Fleck verfolgen. Zwischen Hübler und Streicher, sowie SW Streicher ist das Gelände mit Schotterresten überstreut. Das gefaltete Tertiär der Talmulde tritt nur an wenigen Stellen zutage: im Bacherl NO Glanz trifft man einen 15 cm mächtigen Glanzkohlschmitz an; N der Lavantbrücke NW St. Peter hat die Lavant 45—70° SW fallende glimmerreiche Sande mit Kohlschmitzen angeschnitten; weiter im NW sind auch reine Tonbänke bis über 2 m mächtig aufgeschlossen, die östlich der Straße vermutlich von einer Ziegelei abgebaut wurden. Der Hügel von Zangger wird von einer mächtigen Sandsteinbank gebildet.

W der Lavant konnten den auf der Vettlers-Karte verzeichneten mächtigen NW—SO durch das Einzugsgebiet des Schirnitzbaches durchziehenden Marmorern keine derartige Verbreitung zugeschrieben werden. Geringe Marmorlinsen fanden sich W Seidl, W Ruine Reichenfels, N und SO der Schirnitzmühle, größere Vorkommen S und SO Grassl, ca. 700 m SSW K. 1522 m, besonders bei K. 1675 m weiter gegen O, N der Baumgartneralm vorbeiziehend, eine Linse N der Zöhrer Alm. Von Reichenfels zum Zöhrer Kogel ist die pegmatoide Durchtränkung der Gesteine besonders stark und zieht am Kammweg im Streichen über Zöbing weiter. Überraschenderweise tauchen im W im Liegenden der venitischen Gneis-Glimmerschiefer normale Granat-Knotenschiefer mit einzelnen gesonderten Pegmatitgneisen (bei Zöhrer Alm, N Baumgartner Alm), gemeinen Amphiboliten, Quarziten (S Baumgartner Alm) und Biotit-Gneis-Glimmerschiefer (NO Bischofkogel) auf, die über die Pressner Alm sich gegen S fortsetzen. Die Serie taucht N der Kuttner Alm auf, zieht ca. 400 m S K. 1522 m vorbei, um SW Pöröfel gegen SO ziehend gegen die K. 1526 m fortzusetzen. Wie weit diese Serie gegen Sommerau reicht, bedarf neuer Untersuchungen; auf dem Rücken Pressner Alpe—Schnellyhütte—Neuberger konnte ich sie auf Kilometer hin verfolgen. Die Staurolithfunde Czermaks (1948) weisen auf eine weitere Erstreckung der Serie gegen N zu hin. Es handelt sich um die gleiche Gesteinsgruppe, wie sie in der Stubalpe im Hangenden des Ameringmassives auftritt.

W Pöröfel dehnt sich eine eiszeitliche Schottermasse auf ca. 500 m Länge gegen W aus. Der Abhang zum Lavanttal S Reichenfels bis Tilz ist derart mit Gehängeschutt und Verwitterungslehm bedeckt, daß ich kein anstehendes Tertiär aufgeschlossen fand.

Aufnahmen 1952 auf den Blättern Hofgastein (155) und Rauris (154)

von Privatdozent Dr. Ch. Exner

Berichterstatter kartierte 14 Wochen (Juni bis September) im Gebiet des Gastein- und Großarltales. Davon wurden 4 Wochen durch das Forschungsinstitut Gastein subventioniert, wofür auch an dieser Stelle gebührend gedankt sei.

Folgende Gebiete wurden geologisch kartiert:

1. Tauernschieferhülle zwischen Gasteiner Ache und Murtörl, mit den südlich angrenzenden Lamellen und Randzonen des Gneisgebietes im Raume, der durch

folgende Punkte begrenzt ist: Bad Hofgastein—Badbruck—Hotel Grüner Baum im Kötschachtal—Toferer Kreuzkogel—Flugkogel—Keeskogel—Elferkogel—Schöder See—Großes Mureck—Murtörl—Nebelkareck—Oberstes Riedingtal (Zederhaustal)—Tappenkar See—Maurach bis Rabenstein im Großarlal—Arapp Köpfl—Laderdinger Gamskarl Spitze—Laderding—Bad Hofgastein.

2. Fuscher Phyllitzone westlich der Gasteiner Ache. Im Süden anschließend an die vorjährigen Aufnahmen wurde bis zum Nordrand der Kartenblätter Hofgastein und Rauris das Gebiet zwischen Dorfgastein—Bernkogel—Seebachscharte—Bahnhof Hofgastein—Dorfgastein aufgenommen.

3. Im Gneisgebiet wurden Kartierungsarbeiten im Kleineldtal, im Anlaufal, am Korntauernweg, im Höhkar, im Gebiete des Kreuzkogels (Radhausbergmassiv), im Hirschkar, am Stubner Kogel und bei der Schattbachalm (Angertal) durchgeführt. Die Kartierung des Gebietes zwischen Angertal, Pochart Seen und Gasteintal ist nun fertiggestellt. Der südöstliche, zur Gänze im Gneisgebiet gelegene Raum des Kartenblattes Hofgastein liegt im Bereich der Geologischen Karte im Maßstab 1:50.000 des Ankogel—Hochalmgebietes, aufgenommen von F. Angel und R. Staber in den Jahren 1933 bis 1939. Diese Karte ist in den Wissenschaftlichen Alpenvereinsheften, Heft 13, 1952 erschienen. Die Neuaufnahme des Berichterstatters beschränkt sich hier auf die Übertragung dieser vorzüglichen Karte auf das Gerippe der neuen topographischen Karte 1:25.000 und auf ergänzende Beobachtungen.

Dem verhältnismäßig umfangreichen Detail-Material, das im Berichtsjahr bei den Kartierungsarbeiten gewonnen wurde, seien im folgenden bloß einige allgemeinere geologische Schlußfolgerungen entnommen.

Die N—S- und SW—NE-Strukturen des Hölltor-Rotgülden Kernes (Ankogelmassiv) streichen von Mallnitz bis knapp an den Nordrand des Gneisgebietes (Großarlal) heran. Forellengneise und makroskopisch beinahe regellose feinkörnige, biotitführende Gneisgranite streichen im Ursprungsgebiet des Großarltales SW—NE. Im Großarlal (beim Zusammenfluß von Gstöb- und Schöderbach) trennen bloß 100 m mächtige Gneisphyllonite (Typus: M-Gneis) diese Kernserie von den Quarziten, Dolomit- und Kalkmarmoren der Silbereckmulde, die ich von den bisher bekannten Vorkommen im Kreekar noch 3 km weiter nach Westen bis nördlich P. 1213 (Westflanke des Großarltales) verfolgte, wo die Silbereckmulde endgültig auskeilt. Injektionen vom Gneisgranit (Kernserie), in die vermutlich mesozoischen Sedimentite der Silbereckmulde sind hier nicht vorhanden. Die Forellengneis- und feinkörnige Gneisgranitserie ist mithin als prätriadische Migmatit- und Granitserie aufzufassen, die bei der alpidischen Orogenese umgeprägt und umkristallisiert wurde.

Die migmatische Natur des Forellengneises (F. Angel) stimmt mit meinen Beobachtungen des Berichtsjahres sehr gut überein. Außerdem kommt dazu, daß der Forellengneis ein B-Tektonit ist. Zwei sich unter 30° schneidende glimmerbesetzte s-Flächenseharen wurden neben prächtigen Falten beobachtet. Schnittgerade der s-Flächen und Richtung der Faltenachse sind ident. Die langen Achsen der elliptischen Glimmeranreicherungen („Forellen“) folgen der gleichen Richtung. In der Kernzone des Hölltor-Rotgülden Kernes wurden zwei kersantitische Gänge aufgefunden, die diskordant die Migmatite und Gneisgranite durchschneiden. Der eine wurde gemeinsam mit Herrn Kollegen Dr. F. Karl im frisch ausgeaperten nördlichen Randgebiet des Kleineld Kees in 2600 m Seehöhe östlich unter der Tischlerspitz Scharte gefunden. Er ist 10 m mächtig und sicher 400 m (wahrscheinlich 1 km) lang. Er besteht aus Floitit. Er streicht N 15° E mit 60° W Fallen und schneidet die N 78° E streichenden mit 82° S fallenden Migmatite dieses Gebietes, deren Faltenachse N 63° E

streicht und 18° W fällt. Der Gang setzt offenbar bis P. 2530 (unter dem Tischler-
spitz Kees) fort. Den zweiten diskordanten Floititgang fand ich 500 m nördlich
der Zwölfer Spitze. Er ist 600 m lang, streicht NW und durchschlägt Migmatite,
welche ENE streichen. Nach den Erfahrungen im Zirmsee Kar der Sonnblickgruppe
sind die kersantitischen (Floitit-) Gänge älter als die alpidische Tangentialtransport-
Tektonik (siehe Beobachtungen von Exner, Frasl und Ruttner, Exkursions-
bericht 1949 in: Mitt. d. Ver. Geologie- u. Bergbaustudenten Wien, Jg. 1, Heft 3).

Die Grenzregion zwischen Gneis und nördlicher Tauernschieferhülle im Gebiet
zwischen Gastein- und Murtal entspricht der strukturellen Grenze zwischen Quer-
struktur (NE-streichende Faltenachsen im Kerngneisgebiet) und Tangentialtransport-
Tektonik (ESE-streichende Faltenachsen der nördlichen Tauernschieferhülle in diesem
Raum). Von der Ortschaft Gadaunern im Gasteintal über Weißwand, Flugkogel, See-
bauer im Großarlal bis zum Murtörl wurden in der Grenzregion eindeutige Falten-
achsen-Überprägungen beobachtet: Als jüngere Knitterung überprägt der ESE-Plan
den älteren NE-Plan; letztgenanntem folgt die Elongation der Glimmerblättchen
(Striemung).

Im Abschnitt zwischen Gastein- und Großarlal ist die Romatedecke in Form
von zwei dünnen, aber langen Gneislamellen vorhanden. Die untere Lamelle nenne
ich Pitzachalm-Lamelle (auf den älteren Karten findet sich für die im Hubalpental
gelegene namensgebende Alm die Bezeichnung: „Petzachalm“). Schon F. Becke (1906)
hat den typischen granosyenitischen Gneis im Hubalpental gefunden. Ich verfolgte
die Lamelle auf 4 km Länge, wobei sie maximal 60 m Mächtigkeit erreicht. Sie
ist vom darunterliegenden Hölltor-Rotgülden Kern teilweise durch Kalkmarmore
und Quarzite getrennt. Die Pitzachalm-Lamelle streicht von der Pitzachalm zu
P. 1493 ins Hubalpental, dann südlich der Hühnerkaralm über den Plattenkogel-
nordkamm in den Moderegg Graben, wo sie südwestlich vom Seebauer (Großarlal)
auskeilt und hier durch Quarzite, Dolomite, Kalkmarmore und Glimmerschiefer von
der darunter befindlichen Mureckdecke getrennt ist. Die Mureckdecke verbindet sich
westlich des Großarltales mit dem Hölltor-Rotgülden Kern. Die Silbereckmulde keilt,
wie oben bereits erwähnt, zwischen Hölltor-Rotgülden Kern und Mureckdecke aus.
Im Berichtsjahr wurde Orthoklas im granosyenitischen Gneis der Romatedecke vom
Radhausberg nachgewiesen.

Die zweite Gneislamelle der Romatedecke entspricht der Flugkogelgneis-Zone.
Mineralogisch-petrographisch ist der Flugkogelgneis nichts anderes als stark ver-
schieferter (phyllonitisierter) granosyenitischer Gneis. Vergleicht man die eingehende
petrographische Beschreibung des Flugkogelgneises (L. Schurk, 1914) mit meiner
petrographischen Beschreibung des granosyenitischen Gneises (Gastein—Mallnitz),
so kommt man zu dem eben genannten Schluß. Feldgeologisch ist diese Sachlage
sehr deutlich: Die Flugkogel-Lamelle (bestehend aus stark verschiefertem granosyeni-
tischem Gneis mit den bezeichnenden Amphibolitschollen) setzt in einer etwas
höheren tektonischen Position dort ein, wo die Pitzachalm-Lamelle auskeilt; nämlich
zwischen Pitzach- und Roßkaralm. Beide Teilamellen der Romatedecke sind hier
bloß durch geringmächtige Quarzite, Kalkmarmore und Glimmerschiefer getrennt.
Im Liegenden und Hangenden der Flugkogel-Lamelle wurden bis W. H. Ardacker
im Gasteintal prächtige Trias-Vorkommen (Quarzite, Dolomite, Rauhwacke) mit
den schon größtenteils bekannt gewordenen Marmorbändern vergesellschaftet gefunden.
Die Siglitzdecke keilt ebenfalls bei der Pitzachalm zwischen Hölltor-Rotgülden Kern
und Flugkogel-Lamelle aus. Im Liegenden der Siglitzdecke befindet sich das Kalk-
marmorband in der Kötschachtal-Nordflanke, das zur Pitzachalm zieht. Im Hangenden
der Siglitzdecke setzen die Quarzite, Dolomite und Kalkmarmore des Angertales

über Remsach- und Scheiblinggraben zu P. 1267 (nördlich Hotel Grüner Baum) ins Köttschachtal fort.

Es liegt mithin eine recht komplizierte Faltentektonik nordöstlich Badgastein in der Grenzregion zwischen Gneismassiv und nördlicher Tauernschieferhülle vor. Sie läßt sich mit den bisherigen Aufnahmeergebnissen südlich und westlich Badgastein vereinen, wenn man annimmt, daß Siglitzdecke und Hölltor-Rotgülden Kern in der Tiefe miteinander zusammenhängen. Die Romatedecke kann als höhere, auf den Glimmerschiefern, Quarziten usw. des Gneisdaches aufliegende Gneisdecke betrachtet werden. Wahrscheinlich ist sie alpalidisch von S nach N hierher verfrachtet worden. Später wurde bei der Prägung der alpidischen Querstruktur (Mallnitz—Gastein) die Romatedecke von der Siglitzdecke mit E-Vergenz überfahren. Die Glimmerschiefer der Woiskentalmulde bilden den Liegendschenkel der so entstandenen, westlich in der Tiefe aussehenden Faltenmulde. Der Hangendschenkel ist durch die Graphitquarzite und Glimmerschiefer über dem granosyenitischen Gneis am Kreuzkogel und am Ebeneck (P. 2528) markiert. Zwischen Mallnitz Riegel und Kreuzkogel ist eine Verfaltung mit der Siglitzdecke vorhanden. Daß die Romatedecke (granosyenitische Gneiszone) zwischen Böckstein und Pitzachalm fehlt, läßt sich durch die Annahme des synklinalen Faltenchlusses dieser Deckenquermulde über dem Gasteintal erklären. Die zweifellos tektonische Anlage des Badgasteiner Talabschnittes folgt der Faltenmulde.

Die Triaszone über dem Gneis der Flugkogel-Lamelle wird von mehrere 100 m mächtigem Schwarzphyllit überlagert. Er baut die sanften unteren Gehägeteile der West- und Südflanke des Gamskarkogels auf. Es handelt sich um die Fortsetzung des Schwarzphyllitzuges, der aus dem Rauristal über Stanzscharte und Bad Hofgastein herüberzieht. Gegen das Großarlal nimmt die Mächtigkeit dieses Schwarzphyllitzuges ab und seine Metamorphose bedeutend zu (Albitnotenschiefer).

Über dem eben genannten Schwarzphyllit bauen Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer mit vielfachen Wiederholungen der Kalkglimmerschiefer-Grünschiefer-Lagen das Gebiet bis zur nördlichen Schwarzphyllitzone (Fuscher Phyllitzone) auf. Zunächst folgen über dem zuerst genannten südlichen Schwarzphyllitzug mehrfache Wiederholungen flach nördlich einfallender Kalkglimmerschiefer- und Grünschieferbänder, die sich zusammenhängend viele Kilometer weit aus der Gegend nördlich Bad Hofgastein über den Gamskarkogel, weiter über Toferental, Reitalpental, Hubalpental ins Großarlal und zum Nebelkareck verfolgen ließen. (Die modernen Aufnahmen von J. Wiebols, 1948, boten wichtige Anhaltspunkte für die Neukartierung auf der neuen topographischen Karte.) Die Grenze der Kalkglimmerschiefer-Grünschieferzone gegen die Fuscher Phyllitzone im Norden wird wiederum so wie im Rauristal durch eine markante, teilweise saigere Stirnzone mit von oben her vorrollenden Stirnwalzen aufgebaut. Die Stirnzone streicht vom Bahnhof Hofgastein über die Laderdinger Gamskarl Spitze nach Rabenstein im Großarlal und zur Glingspitze (südlich vom Tappenkar See).

Geradezu modellförmig liegt zwischen dem flach nördlich einfallenden Teil und der saigeren Nordrandstirne der Kalkglimmerschiefer-Grünschieferserie eine schwebende allseits trogförmig rundherum geschlossene Schwarzphyllitmulde mit Kalkglimmerschiefer, Grünschiefer und Serpentin im Muldenkern. Auf der Karte bildet der Schwarzphyllit dieser Mulde einen elliptischen Ring rund um den Gaiskarkopf, Tennkogel und Frauenkogel. Auf 3 km langer Erstreckung vom Gamskarl nördlich des Gaiskarkopfes über Hörndlkamin zur Rastötzenalm liegen der Schwarzphyllit dieser Mulde und die darunterliegenden Kalkglimmerschiefer und Grünschiefer horizontal. Diese schwebenden Gesteine liegen in 2000 m Seehöhe. Unmittelbar darunter sind die

steilstehenden Grünschiefer der Stirnregion 1000 m hoch vortrefflich aufgeschlossen (Laderdinger Alm—Bahnhof Hofgastlein). Die elliptische Mulde streicht NW—SE; ebenso die Faltenachsen, die horizontal bis schwach geneigt sind. Die Mulde entspricht einem von oben eintauchenden sehr regelmäßig gebauten Faltenscheitel. Von der Gasteiner Seite ist diese Struktur schon teilweise in dem Profil angedeutet, das M. Stark (1912) publizierte. Auch J. Wiebols (1948) erkannte das Umbiegen der Kalkglimmerschiefer- und Grünschieferzüge rund um den Frauenkogel (Großarler Seite). Die Kartierung des Berichterstatters brachte den Zusammenhang.

Bei regionaler Betrachtung ist somit auch zwischen Gastein- und Murtal die Vorstellung (E. Braumüller und S. Prey, 1943) der von oben und Süden in die darunterbefindlichen Schwarzphyllite eingefalteten Tauchstirnen der Kalkglimmerschiefer-Grünschieferserie mit Erfolg anwendbar. Die modellförmige Tauchstirne (Gaiskarkopf-Frauenkogel) scheint mir ein weiterer Hinweis für die Richtigkeit der Theorie von Braumüller-Prey zu sein.

Schließlich wurden noch beim Tappenkar See und im Gebiet westlich Dorfgastlein Aufnahmen im nördlichen Schwarzphyllitgebiet (Fuscher Phyllitzzone) getätigt. Kalkschiefer- und Kalkphyllitzüge sind in den Schwarzphylliten häufig. Grünschiefer-vorkommen sind selten. Einige Serpentinlinsen sind vorhanden. Südlich des Tappenkar Sees finden sich mehrere Dolomitvorkommen. Um auch in den jüngsten Penninserien nach Analogien mit den altersmäßig noch unsicheren Schwarzphylliten der Tauern zu suchen, wurde unter dankenswerter Führung von Herrn Kollegen Dr. W. Medwennitsch das Bündnerschiefergebiet im österreichischen Anteil des Unterengadiner Fensters aufgesucht und eine Exkursion zu den kretazischen und alttertiären Prätigauschiefern unternommen. Lithologische Analogien zu den Tauern-Schwarzphylliten fanden sich nur sehr spärlich.

Den Bergbau betreffend wurden die Halden und Stollenmundlöcher der Großarlal-Kieslagerstätten (O. M. Friedrich, 1936, und J. Wiebols, 1948) bei den Kartierungsarbeiten auf die neue topographische Karte eingetragen. Mit der Asbestlagerstätte Laderding (Gasteintal) hängt ein Serpentinzug zusammen, der sich mit Unterbrechungen bis auf die Laderdinger Alm erstreckt.

Aufnahmen W. Heißel, Blatt St. Johann i. P. siehe Seite 55.

Aufnahmen 1952 auf Blatt Rauris (154)
von Dr. Günther Frasl, auswärtiger Mitarbeiter

Im zweiten Aufnahmesommer (1952) wurden in 45 Aufnahmestagen einerseits jene Lücken geschlossen, die in dem im Vorjahr kartierten Gebiet noch übrig geblieben waren, außerdem aber wurde der Beobachtungsbereich wesentlich ausgedehnt: nach W ins Weixelbachtal bis Dorf Fusch, im SW bis auf die Glocknerstraße zwischen Edelweißspitze und Mittertörl und im S bis zur Linie: Rauriser Tauernhaus—Sagkogel. Dabei stellte sich heraus, daß der etwa 1 km breite Streifen am Westrand des Kartenblattes Rauris (154), den schon H. P. Cornelius und E. Clar auf der „Geologischen Karte des Großglocknergebietes“ 1935 im Maßstab 1:25.000 zur Darstellung gebracht haben, nicht — wie vorgesehen — einfach übernommen werden kann, da die jetzige Kartenunterlage (Blatt 154/1 und 154/3 der Österreichischen Karte 1:25.000) in diesem Bereich viel genauer ist; und zwar zeichnen sich jetzt die Geländeformen, insbesondere größere Moränenwälle unvergleichlich besser in den Schichtlinien ab. So muß also auch dieser Bereich mit einem engen Begehungnetz überspannt werden.

Wenn wir in dieser kurzen Zusammenfassung einiger wichtiger Beobachtungen und neuer sich daraus ergebender Erkenntnisse mit dem tiefsten tektonischen Stockwerk beginnen, dann steht an erster Stelle jener Schwarzphyllitkomplex, der an beiden Flanken den Seidlwinkltales zwischen dem Rauriser Tauernhaus und der Gruberalm näher untersucht wurde. Hottinger (Eol. geol. Helv. 28, 1935) stellt ihn zur „Schuppenzone des Modereck“; L. Kober (Das östliche Tauernfenster, 1922) zeichnete in dieser Gegend die Stirnregion der Modereck-Gneisdecke.

Im Schwarzphyllit — dem mengenmäßig bedeutendsten Gestein dieses Komplexes — sind an manchen Stellen mehrere mm große Granaten gesproßt, besonders bei der Brücke des Talweges über den Spritzbach. Andere Lagen sind kalkreicher und man kann im zusammenhängenden Aufschluß alle Übergänge vom kalkarmen Schwarzphyllit bis zum Kalkglimmerschiefer sehen. Manchmal sind darin auch Dolomitgerölle eingestreut, wodurch Dolomitreccien entstehen; manchmal aber wird das Material sandiger bis quarzitisch. In diesem Zusammenhang gehören auch Arkosegneise, in denen angewitterte Kalifeldspate in alpidischer Zeit weitergewachsen sind. Wenn man vom längst bekannten Serpentinstock beim Tauernhaus absieht, drängen einem die stetigen Übergänge zwischen allen diesen Gesteinen die Vermutung auf, daß hier nur Spielarten einer im wesentlichen zeitlich und räumlich geschlossenen Sedimentation vorliegen. — Dieselben Spielarten samt den Arkosegneisen sind auch in den Schweizeralpen in einer Serie, nämlich dem Bündnerschiefer-Komplex, bekannt und vor nicht zu langer Zeit hat sie Nabholz ausführlich aus dem Rheinwald, Valser und Safiental (Eol. geol. Helv. 38) beschrieben. So erscheint es mir richtig, hier mit gewissen Änderungen in der Abgrenzung die Bezeichnung „Bündnerschieferserie“ von B. Studer (Geol. d. Schweiz, 1851) und A. Hottinger (l. c.) zu übernehmen. Der innere Zusammenhang der Serie ist durch die stetigen Übergänge zwischen den verschiedenen Varietäten von sandig-tonig-kalkigen Gesteinen gewährleistet. Es erscheint zweckmäßig, dies auch auf der Karte durch eine engere Zusammenfassung der betreffenden Ausscheidungen zum Ausdruck zu bringen. Das Alter der Serie kann man wie in den Westalpen als nachtriadisch annehmen, worauf z. B. der in den Breccien eingestreute Triasdolomit hinweist. Die Abgrenzung ändert sich insofern, als das von Hottinger als vormesozoisch angenommene „Parakristallin“ (z. B. unser Arkosegneis) in den stratigraphischen Verband dieser Serie gehört. Für die Arkosegneise dieser Serie erscheint es nun angebracht, den Begriff „Bündnerschiefergneise“ — im selben Sinne wie Nabholz (l. c.) ihn gebraucht — einzuführen. Wahrscheinlich hat L. Kober 1922 mit seiner Ausscheidung der „Modereckgneise“ nördlich vom Rauriser-Tauernhaus diese Arkosegneise gemeint.

Die Bündnerschieferserie ist beim Tauernhaus rund 0.5 km mächtig, bei der Gruberalm taucht sie unter. Darüber lagert nach der Bezeichnungsweise von L. Kober (1922) die triadische Schieferhülle der Modereckdecke, das ist die Seidlwinkldecke nach Hottinger sowie Cornelius und Clar (Erläuterungen zur Geol. Karte d. Großglocknergebietes, Wien 1935).

Über einer geringmächtigen Triaslage zieht hier von der Hirzkaralm flach nach S eine Arkosegneis- und Quarzitlage durch, die von Hottinger zum Modereckgneis gerechnet wurde. Es besteht aber kein Grund, hierin einen vormesozoischen Kristallinspan zu erblicken, denn Granitgneise oder Orthogneise fehlen, und die niedrigfazielle Metamorphose des sedimentogenen Ausgangsmaterials ist einphasig-alpidisch. Das Ausgangsmaterial ist von typischen Bündnerschiefern streng getrennt, steht aber mit Rauhwacken in wahrscheinlich stratigraphischem Verband, die ihrer-

seits wieder im selben Profil (nw. Baumgartl-HA.) in Marmor und dann in Dolomit übergehen. Möglicherweise sind das die Werfener Schichten und Werfener Quarzite. Einen kleinen Teil dieser Quarzite hat schon Hottinger so angesprochen.

Die Kartierung der verwickelten Innentektonik die Seidlwinkeltrias ist auf der ganzen linken Talseite des Seidlwinkltales und in der Kammregion gegen das Fuschertal beinahe abgeschlossen. Schwierigkeiten machte nur die Trennung von Dolomit und Rauhwacke, die öfters ineinander überleiten, oft bündrig abwechseln. Die Eintragung derselben auf der Karte mußte daher in vielen Fällen rein gefühlmäßig nach der Vorherrschaft des einen oder anderen Gesteines durchgeführt werden. Dazu kommt, daß die in der Nähe der Kammregion öfters typisch zellig ausgebildeten Rauhwacken in tektonisch tieferen Lagen stark verschiefert sind und eventuell zu einem glimmerig verunreinigten, mehr oder minder gelblichweißen Marmor werden.

Über der Seidlwinkeltrias und nördlich davon — wie schon Cornelius und Clar sowie Hottinger im wesentlichen erkannt haben auf der Edelweißspitze, dem Kendlkopf, Baumgartkopf, Hirschkarkopf, Mäuskarkopf, Durchcheckkopf und dann im Norden in geschlossenem Zug vom Schwarzkopf bis hinunter ins Seidlwinkltal — liegt eine Serie von hauptsächlich Schwarzphyllit und Quarzit mit sehr spärlichen kalkreicheren Lagen (Brennkogeldecke mit Schwarzkopffolge nach Cornelius und Clar; mit alpidischem Wachstum von Disthen und Chloritoid). Diese Serie wurde ebenso untersucht wie der nördlich daran anschließende, steilstehende Kalkglimmerschieferzug, der vom Embachhorn zum Königsstuhlhorn und zur Klausen hinunter zieht. Darauf liegt ein Prasinitzug von etwa 200 m Mächtigkeit und beide zusammen verkörpern die „Obere Schieferhülle“ im Sinne von Cornelius und Clar in diesem Profil. Der Prasinit hat nahe seiner Basis — auf der Weixelbachalm zwischen P. 2346 und P. 2268 — eine Triasdolomitlinse von 200 mal 10 m mit einem kleinen Rest von nachtriadischem Karbonatquarzit eingeschaltet.

Dann folgt nach oben (= Norden) eine Überschiebungsbahn, die Cornelius und Clar als Grenze zwischen Oberer Schieferhülle (Pennin) und Nordrahmenzone (Ostalpin) angesehen haben, die aber nach meinen vorjährigen Beobachtungen (Bericht für 1951) am Osthang des Seidlwinkltales nur etwa 4 km (nach oben und Süden) zurückreicht und dort bloß zwei Digitationen ein und derselben (Schwarzphyllit-Kalkglimmerschiefer-Prasinit-) Serie trennt, wovon die höhere (Leiterkopf-Digitation; Frasl, Bericht für 1951) die Deckenstirn von Wörth im Sinne von Braumüller und Frey, 1943, bildet.

An besagter Überschiebungslinie sind die obersten Partien des liegenden Prasinites vergneist: Edweingneis (Frasl, Bericht 1951). Dieser Quarz-Albit-Chloritgneis hat an beiden Seiten des Seidlwinkltales seine mächtigste Entwicklung (150 m); nach W dünnt er rasch aus, findet sich aber dennoch bei der Riegeralm, unter der Embach-Hochalm und sogar am westschauenden Steilhang des Fuschertals ober P. 1004 in entsprechender Position wieder. Hottinger hatte ihn bereits erkannt, aber als vormesozoisches Kristallin angesprochen, obwohl er aus dem mesozoischen Grüngestein der „Oberen Schieferhülle“ hervorgegangen ist.

Nun gibt es aber an dieser Überschiebungslinie tatsächlich einen Granitgneisspan, der vom Edweingneis unabhängig ist und auf den Hottingers Beschreibung nicht paßt. Meiner Frau ist er bei der gemeinsamen Begehung des Karbodens der Weixelbachalm zuerst aufgefallen; und zwar steht er auf knapp

2200 m Höhe östlich und nördlich P. 2288 an, sowie auf rund 2100 m an der Kante der Weixelbachalm gegen die Riegeralm (1 km lang, bis 10 m mächtig). Die besterhaltenen Partien dieses aus einem Granit durch Verschieferung entstandenen Gesteins zeigen Bruchstücke von Einfachmikrolin, wie ich ihn aus den großen Zentralgneiskernen der Hohen Tauern nicht, wohl aber aus dem Altkristallin zum Beispiel von Umhausen im Ötztal und aus dem Antholzer Granitgneis kenne. Der vorliegende Granitgneis scheint entsprechend seiner hohen tektonischen Lage in der Tauernkuppel in alpidischer Zeit nicht wie die meisten größeren Zentralgneismassen bis auf die Albitepidotamphibolitfazies aufgewärmt worden zu sein, sondern unter niedrigeren Faziesbedingungen eine äußerst intensive Deformation und Umkristallisation erfahren zu haben. Der Gneis ist wohl als Altkristallin anzusprechen. Es liegt aber mit dem „Altkristallin“, das H. P. Cornelius aus dem Gebiet zwischen Kapruner- und Stubachtal beschrieben hat, weder in einer Linie, noch stimmt es damit der Beschreibung nach überein. Auch der derzeitige Bearbeiter des dortigen Gebietes, Dr. H. Holzer, hat dergleichen dort noch nicht gesehen, wie er mir bei Vorweisung des Belegmaterials in freundlicher Weise mitteilte. Wenn auch die Herkunftsrichtung hier noch fraglich ist — man muß hier mindestens zwei verschieden gerichtete, alpidische Bewegungen annehmen —, so kann man wenigstens in stratigraphischer Hinsicht etwas klarer sehen, denn auf Grund gewisser Beobachtungen kann man im Granit den stratigraphischen Untergrund seiner heutigen mesozoischen Hülle erkennen. Der Granitgneisrest liegt nämlich im großen gesehen in einer Bündnerschieferserie mit Schwarzphyllit als mengenmäßig wichtigstem Bestandteil, aber in direktem Kontakt mit deren sandiger Fazies, die heute zu einem karbonatführenden Quarzit umgewandelt ist und hier manchmal, in der streichenden, östlichen Verlängerung aber sehr häufig Dolomitgerölle eingestreut hat, wodurch wieder regelrechte Dolomitbreccien entstehen können. Dort werden auch die verschiedenfarbigen Triasdolomitgerölle bis 1 m groß, während die eingestreuten Kalkfragmente zu größenmäßig entsprechenden Marmorschlieren ausgewalzt sind. Am Grat gegen das Seidlwinkltal, bei P. 2417, steht sogar eine hausgroße Dolomitlinse und ein mehrere Meterzehner langes Marmorband mit den Dolomitbreccien mit quarzitischem Bindemittel in unmittelbarem Zusammenhang. Das quarzitische Bindemittel hat aber manchmal kleine, abgerollte Kalifeldspate von derselben Art wie der Granitgneis. Bei dieser Sachlage ist in mir die Vorstellung herangereift, daß hier trotz aller nachträglichen Verschieferung eine Stelle erhalten geblieben ist, an welcher der lithologische Befund darauf hinweist, daß bei einer posttriadischen Transgression sowohl die Trias als auch deren granitischer Untergrund aufgearbeitet und gleich daneben wieder abgesetzt worden ist. Die zur Quarzitbildung notwendige Vergrusung des Granits und die darauffolgende Auslese des Quarzes, die sich im feldspatarmen (dolomitgeröllführenden) Quarzit heute bemerkbar macht, kann eher auf landfestem Gebiet als im Meer erklärt werden. Die Transgression aber fand irgendwann im Jura statt, nach der marinen Trias und zu Anfang der gleichfalls marinen Bündnerschiefersedimentation dieses Ablagerungsraumes. Es kann folglich auch hier auf Grund der lokalen Verhältnisse an die Bildung von Deckenembryonen im Jura gedacht werden, eine Möglichkeit, die an dieser Lokalität wegen der starken Verschleifung der Kontakte zwar kaum jemals strikt bewiesen oder widerlegt werden kann, die aber allgemein schon lange zum Gedankengut der Deckenlehre gehört.

Von hier angefangen nach N erstreckt sich die „Nordrahmenzone“ im Sinne von Cornelius und Clar. Die Granitgneisscholle liegt an ihrer Basis. Eine streichende Fortsetzung des „Altkristallins“, das Cornelius zwischen Kapruner-

und Stubachtal kartiert hat, wurde bisher nicht gefunden. — Der schwarze Phyllit, der hier das Hauptgestein ist, gab oft Anlaß zu Rutschungen, die besonders am Südende des Wolfbachtals größten Umfang annahmen. Hier ist in dem Dreieck, das von der Tristwand, dem Breitenkopf und dem Westpfeiler der Schwarzwand gebildet wird, alles einmal in Bewegung gewesen. Die wasserscheidenden Kämme an den beiden südgewandten Dreiecksgrenzen entsprechen etwa den Abrißgrenzen und von da an ist alles von W, S und O dem Wolfbach zugewandert. Auch der Breitenkopf ist schon durch offene Klüfte aus dem festen Verband getrennt und wird nach N rutschen. Derzeit ist aber in den meisten Teilen des immerhin mehr als 2 km² großen Bergerreißungsgebietes Stillstand eingetreten und die Fläche wird von zwei Almen wirtschaftlich genutzt.

Die Schwarzphyllite bleiben das am weitesten verbreitete Gestein bis zum nördlichen Kartenrand, in dessen Nähe besonders die Umgebung des Baukogels studiert wurde, weil man dort auf Schritt und Tritt das allmähliche Übergehen des Schwarzphyllits in Kalkphyllit und Kalkphyllitmarmor, wie in Tüpfelschiefer und Tüpfelkalke verfolgen kann, wofür letztere E. Braumüller (Mitt. Geol. Ges. Wien 1937) aus der etwas weiter nördlich liegenden „Sandstein-Breccien-Decke“ (= untere Radstädter Decke) beschrieben und in den Lias gestellt hat. Durch Kenntnis von dessen auf der Universität Wien liegenden Belegstücken ist die Identität beider Tüpfelkalke gesichert. Auch grüne Serizitquarzitschiefer erweisen sich am Baukogel-Nordabfall durch Übergänge als zur selben Serie gehörig.

Am Beispiel des Krumlkeeses — bereits im Aufnahmegebiet von Herrn Dozenten Dr. Chr. Exner gelegen — wurde die Verwendbarkeit von Flechten, speziell von *Rhizocarpon geographicum* zur Datierung der Moränenwälle der letzten drei Jahrhunderte nach dem Beispiel von R. Beschel (Zeitschr. f. Gletscherkunde und Glazialgeologie, 1, 1952) erprobt und mit der Beschränkung auf nichtkarbonatische Gesteinsblöcke auch in diesem Alpenteil als anwendbar gefunden, woran meine Frau besonderen Anteil hat. Beschel hatte die Methode in den Tiroler Zentralalpen eingeführt, trotzdem stimmen aber die maximalen Durchmesser gleichaltriger Flechten hier und dort überein.

Aufnahmen 1952 auf Blatt Großglockner (153)

von Dr. Herwig Holzer, auswärtiger Mitarbeiter

Die Arbeitszeit von 25 Aufnahmetagen wurde zu Kartierungen auf Blatt Großglockner, und zwar auf Blatt 153/1 Kitzsteinhorn aufgewendet, ferner wurden Vergleichsbegehungen mit Herrn Dr. G. Frasl im Bereich Wörth—Seidlwinktal unternommen. Die Begehungen umfaßten das Gebiet zwischen Stubachtal, nördlichem und östlichem Blattrand, während die Südgrenze durch die geologische Karte des Großglocknergebietes von H. P. Cornelius und E. Clar gegeben war. An Unterlagen standen die unveröffentlichten Aufnahmen von Cornelius zur Verfügung (Raum Dietsbachkar—Bombachkopf—Salzburger Hütte und Gebiet Lerchwand—Stubachtal). Auch diese Bereiche mußten begangen werden, da die Farben der Manuskriptkarte Cornelius zum Teil verblaßt und unleserlich geworden waren.

Der größte Teil des kartierten Geländes wird von Kalkglimmerschiefern-Schwarzphylliten und Grünschiefern aufgebaut, die vom östlichen Blattrand nach W zum Stubachtal durchstreichen. Nördlich der Linie Bombachkopf (2516 m)—Gamskrügen (2352 m)—Lerchwand (2388 m) gewinnen Schwarzphyllite mit Grünschieferbändern größere Verbreitung, wozu verschiedene Paragneise bis Glimmerschiefer treten.

Letztere bauen in größerer Mächtigkeit die Berge beiderseits des oberen Dietlsbachtals, von wo ein breiter Streifen über Mittagskogel (2157 m)—Zillertrattenwald—Rehkendlwald gegen WNW streicht und damit den Blattrand überschreitet, während ein südlicher Ast dieser Gesteine über Große Arche (2453 m)—Steffelscharte—Grat nördlich Lerchwand zum Stubachtal zieht.

Einzelne Serpentinlinsen, meist in Grünschiefern oder im Grenzbereich gegen die Kalkglimmerschiefer wurden in den Wänden NE der Lakaralm, in der Lakarscharte (2488 m), im Renzlgraben, Renzlscharte (2190 m), im Steingassl (2245 m) usw. beobachtet. — Im Bereich der oben erwähnten Linie, an der die Kalkglimmerschiefer von den hauptsächlich N davon auftretenden Schwarzphylliten abgelöst werden, finden sich einzelne Späne von hellem Dolomit (Trias), und zwar meist innerhalb der Schwarzphyllite, aber auch in den Kalkglimmerschiefern. Solche Dolomittinsen gibt es in den Wänden W unterhalb des Bombachkopfes, E Stangerhöhe, im Grat N Lerchwandgipfel und oberhalb der Wallersbachgrundalm. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß in Triasdolomiten des Zuges Grünalm—Dietlsbachtal (bereits auf Blatt Kitzbühel—Zell am See), und zwar am Weg zur Öhlach-Alm helle Ringel und Flecke gefunden wurden, die den Verdacht auf Lebensreste erweckten. Herr Dr. K a m p t n e r hatte die Freundlichkeit, das Material durchzusehen. Es ergab sich, daß fast alle „Riegel“ anorganischer Natur sind. Bei einem Stück besteht allerdings die Möglichkeit, daß es sich um Reste von *Diplopora philosophi* handle, ohne daß eine exakte Aussage möglich wäre.

Im Kalkglimmerschiefer E unter der Polzer Birk fand sich eine ca. 0.5 m mächtige Lage von Geröllmarmor, nämlich 2—3 cm große gelbe dolomitische Gerölle in weißem Kalkmarmor. — Einlagerungen im Schwarzphyllit sind vereinzelt Linsen von graphitischen Quarziten (S Scheidegg 2214 m, N Steffelscharte, in den Gipfelpartien der Großen Arche), auch treten vereinzelt weiße Quarzite auf (Bereich Bombachkopf, N Lerchwand).

Zur Altersstellung der Schwarzphyllite: Es wurden an sehr vielen Stellen des Gebietes stoffliche Übergänge zwischen nachtriadischen Kalkglimmerschiefern und den Schwarzphylliten beobachtet (z. B. Wände W unter Grat Bombachkopf—Saalbachkopf, Neuschmiedhöhe, Lerchwand usw). Die Grenzziehung auf der Karte erfolgte in diesen Bereichen schematisch nach dem Überwiegen des Kalkgehaltes. Diese Übergänge kann man auch nördlich des Blattrandes beobachten, so S Niedernsill, wo Glimmermarmorhänder ohne Grenze in kalkfreie Schwarzphyllite übergehen (und zwar auch im Streichen!). Ferner wurde N Saalbrett (Mühlbachtal) in kalkfreiem, feinstkörnigem Schwarzphyllit ein nußgroßes Geröll von hellem Dolomit gefunden. Der Dolomit entspricht vollkommen den aus anderen Teilen der Tauern beschriebenen Triasdolomiten.

Daraus ergäbe sich ein nachtriadisches Alter der kartierten Schwarzphyllite. Hinweise auf eine andere stratigraphische Einstufung wurden nicht beobachtet.

An einem Grünschieferband, das vom Tristkogel über Mühlbachtal—Gamskrägen zur Lerchwand durchzieht, zeigt sich im Raum W Polzer Grundalm—Fameck intensivste Albitisation. Es stehen hier bis zu 60 m mächtige, feinkörnige lichtgrünliche Albitgneise an, die aus den liegenden Grünschiefern hervorgehen und von einem Kalkglimmerschieferband überlagert werden. In den steilen Wänden ist der Übergang vom Grünschiefer zum Albitgneis schrittweise zu verfolgen. U. d. M.: Reichlich Albit, meist unverzwilligt, Quarz, zum Teil undulös auslöschend. Chlorit (anormale braune Interferenzfarben), Epidot, Hellglimmer, Titanit-, „Eier“. Karbonat füllt die Zwickel aus, reichlich Magnetit. Dieses Gestein liegt in der gleichen tektonischen

Position wie der von G. Frasl 1952 (Aufnahmebericht) beschriebene „Edweingneis“, und liegt auch auf jener Linie des Arbeitsgebietes, die durch das Auftreten von Triasdolomitspänen und Quarzitalamellen gekennzeichnet ist. Tektonische Folgerungen sollen vorerst noch nicht gezogen werden.

Die eingangs erwähnten Paragneise bis Glimmerschiefer wurden von Cornelius als Altkristallin eingestuft und als Chloritfleckenschiefer, Muskowitschiefer und phyllitische Glimmerschiefer beschrieben. Diese Gesteinstypen lassen sich zwar im Handstück recht gut unterscheiden, doch konnte ich sie im Felde nicht auseinanderhalten, da alle Übergänge vorhanden sind. Die — zunächst — als Paragneise bis Glimmerschiefer ausgeschiedenen Gesteine haben nun, wie alle Serien im nördlichen Streifen des Arbeitsgebietes, eine immerhin merkbare postkristalline Deformation erlitten, die alle eventuell vorhandenen Unterschiede noch mehr verwischte. (Bei den Schwarzphylliten tritt die postkristalline Deformation naturgemäß weit weniger in Erscheinung.) Die unter dem Mikroskop untersuchten Proben unseres „Altkristallins“ ließen keine Anzeichen einer voralpidischen Metamorphose erkennen. Es sind im wesentlichen Serizit-Albitgneise, die einem feinsandig-tonigen Ausgangsmaterial entsprechen dürften. Mineralbestand: Viel Albit, selten größere lamellierte Porphyroblasten, sonst meist klar, Quarz, Hellglimmer, auch chloritisierte Biotite, Chlorit, zum Teil mit Serizit parallelverwachsen, Epidot, manchmal eisenarm, etwas Karbonat mit Druckverzwillingung. Relativ viel Erz (Magnetit, Ilmenit), sehr selten Apatit, an einem Schriff etwas Turmalin. Kräftige postkristalline (postglimmerige) Detailfältelung bis Zerschierung kann beobachtet werden.

Vergleiche dieser Typen mit von Herrn Dr. G. Frasl freundlichst zur Verfügung gestellten, schwach vergneisten Gesteinen der Habachmulde zeigten verblüffende Übereinstimmung. — Das letzte Wort über unsere Gesteine ist noch nicht gesprochen, da dazu genauere Kenntnisse des im Stubachtal und vor allem westlich davon auftretenden „Altkristallins“ (Cornelius) nötig wären. Jedoch glaubt Berichterstatter Grund zur Annahme zu haben, daß ein Großteil der „alkristallinen“ Gesteine des Aufnahmebereiches in Wirklichkeit aufsteigend metamorphe Gesteine alpidischen Alters sind, die gerade das Stadium „flauer“ Gneise erreichten, und durch die spätere postkristalline Deformation den alkristallinen Habitus erhalten haben.

Alle beschriebenen nachtriadischen Gesteine lassen sich zwanglos als Bündnerschieferkomplex (fazieller Sammelbegriff, der die Sedimentation der penininschen Geosynklinalen betrifft (W. Nabholz, *Ecl. geol. Helv.* 44, 1, S. 148, 1951) zusammenfassen. Es bestehen im Arbeitsgebiet u. E. nach keinerlei fazielle Unterschiede, die die Abtrennung einer unterostalpinen Einheit (Nordrahmenzone, H. P. Cornelius und E. Clar) rechtfertigen würden, noch fanden sich Hinweise auf ein vormaliges Alter einzelner Gesteinsglieder.

Lagerstätten nutzbarer Gesteine oder Minerale wurden nicht angetroffen, doch mag das sogenannte „Glaubaufloch“ der Karte (E über Gramesberger H. A., Rattensbachtal, auf 2000 m Höhe) kurz Erwähnung finden. Es findet sich N vom Scheidegg in verrutschten schwarzen bis grünlichen Phylliten ein etwa 1-50 m im Geviert messendes Loch. Gleich hinter dem „Eingang“ wird der Hohlraum größer, rund 2:3 m, und führt 30 Grad abwärts gegen SE. Berichterstatter drang 20 m weit ein, der Hohlraum führt dann steil abwärts. Es fanden sich keinerlei Reste von Grubenholz oder Erzspuren, die auf einen ehemaligen Bergbau deuten würden. Von den Einheimischen konnten keine Angaben über den Zweck dieses offenbar von Menschenhand stammenden Hohlraumes gewonnen werden.

Aufnahmen 1952 auf den Blättern Wald (151/2), Hohe Furllegg
(152/1), Prägraten (152/3) und Dreiherrn Spitze (151/4)

von Dr. F. Karl, auswärtiger Mitarbeiter

Die diesjährigen Aufnahmearbeiten richteten sich in erster Linie auf die zentralen Gebiete des Großvenedigers und gestatteten Überblicksbegehungen über das ganze Aufnahmegebiet, sowie Vergleichsbegehungen zusammen mit Privatdozent Dr. Exner im Ankogel—Hochalmmassiv.

1. Zentralgneis

Aus dem Gesteinsbestand im zentralen Venedigermassiv ergab sich zwangsläufig die Notwendigkeit, innerhalb des Zentralgneises kartierend unterzuteilen. Übersichtsbegehungen zeigten, inwieweit petrographische Unterteilungen kartennüßig darstellbar sind. Folgende noch ausweitbare Gliederung wurde den Arbeiten zugrunde gelegt:

1. Biotitgranit—Gneis (Orthogneis) mit charakteristischen basischen Flecken (Typus Venedigergneis).

2. Biotitgranit—Gneis (Orthogneis).

a) Augengranitgneis mit meist dichter Augenverteilung, darunter granitporphyrische Gefüge (Typus Aschalm im Obersulzbachtal).

b) Granitgneis ohne Augen, zum Teil epidot-, chlorit- und granatführend (Typus Notklamm im Untersulzbachtal).

3. Biotitgneis bis Biotitschiefer (Paragneis) mit gelegentlicher Migmatisierung.

a) Grobaugeis mit häufig lockerer Augenverteilung } Typisch im Raum Unteres

b) Ohne Augenführung. } Schlatenkees u. Löbbentörl

4. Migmatitazonen.

a) An Grenze zwischen Biotitgranitgneis (1) und Biotitgranitgneis (2) (Typus Käferfeld im Untersulzbachtal).

b) An Grenze zwischen Biotitgranitgneis (1) und Biotit-Paragneis bis Biotitschiefer (3) (Typus Schlatenkees).

Innerhalb der Granitgneise unter 1. können wahrscheinlich noch Tonalite kartiert werden.

Zu 1. Die Biotitgranitgneise des Venedigerkernes sind nach ihrem makroskopischen Aussehen wiederholt beschrieben; als Charakteristikum gelten die basischen Putzen. In diesen dunklen mehr oder weniger scharf begrenzten Biotitanreicherungen sind mitunter deutliche Feldspatkristallloblasten zu beobachten, gegen den umgebenden homogenen Biotitgranit zeigen die Putzen nicht selten helle Begrenzungssäume. Zur Schieferung häufig konkordante basische Einschaltungen (makroskopisch vornehmlich aus Chlorit oder Hornblende, Biotit und wechselnd Feldspat) sowie Feldspat-Epidotknollen oder -gänge, außerdem in größeren Bereichen Hornblendeanreicherungen bis zu typischen Tonaliten, werden vorläufig als weitere stoffliche Inhomogenitäten dieses Gesteinstypus angeführt. Eine wichtige petrotektonische Beobachtung war auf den Gletscherschliffen vor dem Obersulzbachkees möglich. Es zeigte sich, daß hier der Venedigergranitgneis (1) vor der weitverbreiteten, zum Teil scharfen Verschieferung nach s N 60° E 80° S ein schwächeres, aber dennoch gut erkennbares flächiges EW-Gefüge (s und B) besaß. Für den Formungsplan mit EW—s und auch für jenen jüngeren mit N 60° E 80° S—s existieren jedoch konkordante basische Einschaltungen, welche voneinander im Felde ununterscheidbar sind, so daß der Altersunterschied dieser beiden Formungsvorgänge nicht groß sein dürfte. Daß überhaupt eine zeitliche Beziehung besteht ist an Kreuzungsstellen von derartigen Einschaltungen einwandfrei zu beobachten.

Nach dem bisherigen Stand der tektonischen Messungen dominieren im Biotitgranitgneis (1) des Raumes Krimmlertal bis Habachtal im Mittel N 60° E-streichende und 15° W-einfallende B-Achsen; die dazu gehörigen s-Flächen fallen überwiegend steil SE ein. Etwa EW-streichende ebenfalls steil S-fallende s-Flächen sind zwischen erstere da und dort eingestreut und treten gegenüber diesen an Häufigkeit zurück. Überblickend kann jetzt bereits angegeben werden, daß im besprochenen Raume zumindest zwei ungleich häufig vertretene, einander sich überprägende Formungspläne existieren.

Zu 2. Dieser Biotitgranitgneis ist ganz allgemein durch inhomogene Korngrößenverteilung im Gefüge gut vom Biotitgranitgneis (1) abtrennbar, außerdem fehlen in (2) die basischen Putzen (von Grenzbereichen zwischen (1) und (2) abgesehen). Das Charakteristikum dieses Orthogneises sind Augengneise mit dichter Augenordnung. Daneben existieren Ausbildungsformen, welche bei genauer Betrachtung in vielen Fällen zwar unterschiedlich große Feldspat- und Quarzkörner zeigen, aber dieses nicht in jenem Maße, daß man sie als Augengneise bezeichnen könnte. Lückenlose Übergänge zu den Augengneisen sind gegeben. In letzteren ergeben mitunter idiomorph umgrenzte Einsprenglinge porphyrische Gefügebilder, so daß der Name Porphyrgneis, wie er in der Literatur bereits verwendet wird, lokal berechtigt ist. Im Vergleich mit den unten besprochenen typischen Paragneisen mit Augenbildung (3) sind sie als Orthogneise abtrennbar. Bemerkenswert ist, daß diese Orthoaugengneise in Grenznähe zum Biotitgranitgneis (1) makroskopisch die gleichen basischen Putzen bekommen, wie sie für diesen kennzeichnend sind. Umgekehrt sind im grenznahe Biotitgranitgneis (1) stellenweise Orthoaugengneisausbildungen zu beobachten. Eine scharfe Grenzziehung zwischen den beiden Gesteinen (1) und (2) ist deshalb nicht immer möglich. Ein morphologisches Merkmal der Biotitgranitgneise (2) ist ihr „Rieslagenbau“ (Sander, „Geol. Studien am Westende der Hohen Tauern“ [erster Bericht]; Denkschr. d. Ak. d. Wiss., 82. Band, 1911). Gleich riesigen Kulissen mit bis zu 50 m und noch mehr Mächtigkeit der einzelnen Lagen treten sie aus dem orographisch rechten Talgehänge des Untersulzbachtales heraus.

Als Formung dominiert im Raume Krimmlertal bis Habachtal eine Vergneisung mit s N 56° E 70° S und einer B-Achse N 60° E 5—10° W. Örtlich kommt es zu (nicht diaphthoritischen) Phyllonitisierungen des Gneises, was besagt, daß dort die Formung mit B-Achse N 60° E 5—10° W sicher die Kristallisation überdauerte. Zwischen diesen Flächen- und Achsenlagen finden sich besonders im Grenzberich zum Biotitgranitgneis (1) nicht selten EW-streichende 5—10° W-einfallende B- und EW-streichende, wechselnd steil S-einfallende s-Flächen. Diese Gefügedaten entsprechen wahrscheinlich einem selbständigen Formungsplan mit repräsentativer B-Achse EW 5—10° W. Das bisherige Gesamtbild der Tektonik in diesen Gneisen entspricht der Tektonik des südlich angrenzenden Biotitgranitgneises (1).

Zu 3. Dieses Gestein ist ein braungrauer, feinkörniger, meist schiefriger Gneis, welcher im Aufschluß häufig helle Durchäderung und Mineralneubildungen der Tauernkristallisation zeigt. Er ist in der Literatur der Tauernschieferhülle und der Zentralgneise wiederholt an verschiedenen Orten beschrieben und allgemein als Paragneis gekennzeichnet. Petrographische Details können noch nicht angegeben werden, da die Vorkommen nur überblicksmäßig begangen wurden. Sie liegen vornehmlich im Raume hinterstes Habachtal, Viltragenkees, Schlattenkees, Löbbentörl und westlich fortsetzend in der Venediger-Südseite. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß dieses für die unterste Tauernhülle typische Gestein am Nordrand des Biotitgranitgneises (1) im Untersulzbach- und Obersulzbachtal nicht existiert. (Dort grenzt Biotitgranitgneis (2) an Biotitgranitgneis (1).) Dem ist die andere Beobachtung

gegenüberzustellen, daß an der E- und SE-Grenze des Biotitgranitgneises (1) die Biotitgranitgneise (2) fehlen und somit dort der Venedigergneis direkt an den Biotitparagneis (3) grenzt.

Diese letztgenannte Grenze ist als breite Migmatitzone sehr auffällig. In ihr beobachtet man im Biotitparagneis schöne Feldspat-Augenbildungen (bis zu 3 cm Durchmesser), die aber bereits im Felde von jenen unter 2. beschriebenen Augenbildungen abzutrennen sind, obwohl angenommen werden kann, daß die Entstehungsbedingungen dafür im Prinzip in beiden Gesteinen ähnlich waren.

Die tektonische Analyse am Ostrand des Biotitgranitgneises (1) und in den anschließenden Biotitparagneisen läßt sehr interessante Ergebnisse erwarten. Im Raume zwischen unterem Viltragenkees und Badener-Hütte dominieren NS bis N 20° E-streichende und ca. 20° S einfallende B-Achsen.

Zu 4. Hierher gehören die sehr stark von sauren und basischen Gängen durchdrungenen Grenzbereiche zwischen den Gesteinen (3) und (1) östlich des Venedigers und die auffallend schmälere Durchtränkungszone im näheren und weiteren Grenzbereich zwischen (2) und (1). Die überwiegende Mehrzahl aller Gänge ist konkordant dem Gneis-s, bzw. zwei sich schneidenden s-Flächen. Die jetzt bereits erkennbare Situation, daß mindestens zwei einander zeitlich sehr naheliegende Formungsakte sich überlagern, erschwert die Feststellung, welche Gänge nach der bisher üblichen geologischen Auffassung als diskordant und damit eindeutig jünger aufzufassen sind. Erst nach einer tektonischen Analyse und dem Vergleich zwischen Fugengefüge und Gangfüllungen kann dazu mehr ausgesagt werden. Die migmatischen Zonen im Grenzbereich Biotitgranitgneis (1) zu Biotitparagneis (3) entsprechen nach den Beobachtungen im Felde der Vorstellung eines Parallelkontaktes zweier unterschiedlich teilbeweglicher Media in zeitlich engen Beziehungen zu Formungsvorgängen.

II. Hüllgesteine:

Zu diesen Gesteinen gehörten auch die unter I. 3. beschriebenen Biotitparagneise, doch wurden sie wegen der engen räumlichen Bindung mit den Orthogesteinen zusammen besprochen. Über die räumliche Verteilung der Gesteine der oberen und der unteren Schieferhülle kann überblickmäßig bereits angegeben werden: Im S des Hauptkammes sind beide Schieferhüllen vertreten, im N wurden bis jetzt nur Gesteine der unteren Schieferhülle gefunden. Erst an der N-Grenze des Venedigerabschnittes (Abhang zum Salzachtal) treten Gesteinsgruppen auf, welche im Gerlostal und in den Tarntalerbergen bekannt sind. Diese stehen stofflich der oberen Schieferhülle nahe, unterscheiden sich aber durch Fehlen oder starkes Zurücktreten der Kalkphyllite faziell von dieser im Venediger S-Abschnitt und am Tauernwestende. Zwischen den Gesteinen der unteren Schieferhülle an der Venediger-nordseite einerseits und der Venedigersüdseite andererseits existiert ein merklicher Unterschied dergestalt, daß letztere noch stärker kristallin sind.

Am Nordabhang zwischen Habachtal und Untersulzbachtal liegen auf breitem Raum dunkle Phyllite und Schiefer, die ich lithologisch mit den Schiefergesteinen in und um den Mitterbergerkupferbergbau — also den Grauwackenschiefern engeren Sinnes — vergleiche. Es wurden B-Achsen in Richtung N 60° E schwach E-fallend, EW horizontal und N 70° W 10—20° fallend gemessen. Ein ausgesprochenes Vorrerrschen einer dieser drei Richtungen ist nicht festzustellen (die gleiche Anordnung der B-Achsen ist in den Tauernhüllgesteinen des Gerlostales, aber auch in der nördlichen Grauwackenzone vom Verfasser als alpidisch analysiert).

Zur „Glimmerschiefer-, Gneis-, Grünschiefer- und Amphibolitzone“ zwischen der Sulzbachzunge und der Habachzunge des Zentralgneises (siehe Aunahmsbericht 1951) sei ergänzt, daß die im erwähnten Bericht angeführten Disthenquarzite eine quer durch das Untersulzbachtal streichende Schicht dieser Serie darstellen. Sie sind stark pyrithältig und werden in der ganzen Länge ihres Vorkommens von weißen Serizitphylliten bis Serizitquarziten begleitet. Interngefüge (si) von Quarz, Pyrit und opazitischer Substanz, in den Disthenen der Disthenquarzite, sowie fast durchwegs undeformierte Disthen-Kornformen sprechen für ein junges Bildungsalter der Disthene innerhalb der Tauernkristallisation und der damit parallel verlaufenden Formungen. Die ganze kristalline Glimmerschieferserie ist, wie bereits im Bericht 1951 angeführt, mit der Greinerserie vergleichbar und der unteren Schieferhülle zuzurechnen.

Überblickend kann resümiert werden:

Der Zentralgneis läßt sich petrographisch vorerst in zwei Haupttypen trennen. Die Biotitgranitgneise (1) (Venedigergranitgneis) im Kern des Massives und die Biotitgranitgneise (2) (augenführende Orthogranitgneise) im Norden und Südwesten des Kernes. Die Hüllgesteine sind als „Alte Gneise“, Untere und Obere Schieferhülle in der Südabdachung des Venedigermassives weit verbreitet, im Norden sind dagegen hauptsächlich Gesteine der unteren Schieferhülle und der Grauwackenzone vertreten. Nur eine schmale Zone am Nordrand, bestehend aus Quarzit-, Phyllit-Karbonatgesteinen (vergl. Fortsetzung der Tuxergrauwackenzone im Gerlostal, Tscherm, Min. petr. Mitt. 3. Folge, Bd. 2, H. 2), kann als kalkphyllitarne bis freie Fazies der Oberen Schieferhülle angesehen werden.

Die bisherigen tektonischen Messungen gestatten für den Raum nördlich des Hauptkammes folgenden Überblick: Im Biotitgranitgneis (1) wird eine ältere stoffkonkordante EW-Struktur (steil S-einfallende s-Flächen) von einer jüngeren stoffkonkordanten N 60° E-streichenden mit steil S-einfallenden s-Flächen über und — umgeprägt. Die B-Achsen dazu liegen N 60° E 5—10° W. Im augenführenden Orthogneis (2) dominiert gleichfalls die Formung mit B-Achse N 60° E 5—10° W und erzeugt ein paralleles s-Flächengefüge mit fast durchwegs steil S-einfallenden s-Flächen. In der Schiefereinschaltung zwischen Sulzbach- und Habachzentralgneisunge liegen die B-Achsen (stoffkonkordant durch Tauernkristallisation) wie im Bericht 1951 angeführt zwischen N 30° E und N 70° E und fallen zwischen 5 und 30° nach Osten ein (von West nach Ost steiler werdend). Es besteht somit bezüglich des Einfallens der B-Achsen zwischen dieser Schiefereinschaltung und dem Biotitgranitgneis (2) eine Diskordanz, deren genauere Untersuchung durch eine tektonische Analyse der Grenzbereiche erforderlich wäre. Weitere tektonische Einzelbeobachtungen liegen vom Venedigerost- und -südrand vor. Ostrand: Raumstetige, NS-streichende und 20—30° S-einfallende B-Achsenlagen, verschiedene B-Achsenlagen zwischen Biotitparagneis (3) und Venediger-Biotitgranitgneis (1), sowie zwischen Biotitparagneis (3) und eingeschalteten hochkristallinen Schiefen. Südrand: Steilachsiger Bau im Umbalta.

Die Arbeiten wurden in 49 Tagen durchgeführt, der Arbeitsauftrag lautete auf 45 Tage. Herrn Prof. Sander danke ich für verschiedene Aussprachen, Herrn Priv.-Dozent Dr. Exner für die interessanten gemeinsamen Begehungen in seinem Aufnahmegebiet, sowie für die gastliche Aufnahme. Nicht zuletzt danke ich Herrn Dr. Schmidegg für die freie Auswahl des Kartierungsbereiches auf seinen Kartenblättern und Anregungen während gemeinsamer Begehungen.

Aufnahmen 1952 in der nördlichen Schieferhülle der Hohen
Tauern auf Blatt Hippach und Wildgerlos-Spitze (5138)
von Dr. Oskar Schmidegg

Auf Blatt Zell am Ziller (150) wurden die aus dem Gebiet von Gerlos herüberstreichenden Gesteinszüge der Schieferhüllen zwischen dem Quarzphyllit im N und dem Zentralgneis im S weiter nach W bis in das Zillertal und darüber hinaus in die Westseite bis zum Rande des Kartenblattes verfolgt und genauer aufgenommen.

An den Quarzphyllit schließt sich durch eine steilstehende mylonitische Bewegungsfläche getrennt, nach S die Richbergkogelserie, die der Tarntaler Serie Sanders entspricht, an. Es sind auch hier meist jungmesozoische Kalkphyllite und Tonschiefer (u. a. auch Chloritschiefer) mit eingeschalteten Quarziten, Kalken, Dolomiten und Konglomeraten. Auch größere Kalkeinschaltungen finden sich: E Ötschen mit dolomitischen Konglomeraten, die Felsmauer SE Ramsau aus Kalken und Kalkkonglomeraten, dann W des Zillertales der Felsriegel am Siderner Bach und Marberg Bach, den letzterer in einer tief eingeschnittenen Felsschlucht mit Wasserfall durchschnitten hat. Es sind Kalke und Dolomite, begleitet von hellgrünen Serizitschiefern. Konglomerate sind hier kaum vertreten. Im Marberg Bach fand sich an einer Stelle auch Fahlerz eingesprengt.

Zwischen der Richbergkogelserie und der nach S folgenden Zone der grünen Serizitquarzite (mit Porphyren und Arkosen), die zusammen mit grauen Phylliten die Schäferswand aufbauen, liegt ein Streifen von karbonitischem Mesozoikum, das hier nur stellenweise noch in einzelnen Resten als schmale Kalklagen oder gelbe Dolomitlinsen erkennbar ist. NW des Gerloskögerls tritt damit im Verbande ein wenige Meter mächtiges, von gelben Dolomit begleitetes Gipslager auf.

Die grüne Quarzitserie taucht nach W in den Graben des Mühlbaches hinab, streicht in einer Breite bis 300 m zum Gerlos Bach, den sie N Mardeck überschreitet, und läßt sich nunmehr stark verschmälert bis zum Gerlosstein Bach (Mühlbach der Karte) verfolgen. Hier vereinigt sie sich mit dem (schon im Vorjahre beschriebenen) Zug der grünen Serizitquarzite des Lerchkopfes. Zwischen beiden liegt der mächtige Kalk-Dolomitzug von Astach (im wesentlichen Trias) mit begleitenden Kalkphylliten, der nach E unter die Serizitquarzit-Phyllitserie der Schäferswand untertaucht. Er taucht nun auch nach W mit bis zu 30° einfallenden Achsen ein und bildet somit eine Art Fenster jüngerer Gesteine in der sie umgebenden älteren grünen Quarzit- + grauen Phyllitserie.

Die grüne Serizitquarzitserie ist NW des Gerloskögerls durch eine weiter unten besprochene Querfaltung nach S gerückt und ließ sich weiterhin nach W über die Wiesen von Ramsberg bis zum Talgrund des Zillertales verfolgen, den sie S Ramsau erreicht. Auch im Westgehänge des Zillertales SW Schwendau tritt sie, allerdings stärker eingengt, wieder auf und ist besonders bei der Seilbahnstation in etwa 1050 m Höhe bunt entwickelt und in den Bacharrissen gut erschlossen. Bemerkenswert ist eine schmale Einschaltung eines grauen, stark quarzhaltigen Kalkes. Weiter nach W gegen den Blattrand verschwindet sie unter einer mächtigen Moränenbedeckung.

Das nach S nun folgende karbonatische Mesozoikum, das auf den Höhen einerseits die flache Platte der Gerlossteinwand, andererseits die Sauwand bildet, verschmälert sich wieder steil gestellt gegen die Tiefe zu. Unterhalb 1050 m ist es nur mehr in schmalen Resten vorhanden, dagegen ließen sich die begleitenden bunten Phyllite mit Chloritoidschiefern bis in das Tal hinab verfolgen.

Sonst ist das ganze gegen Bühel in das Zillertal abfallende Gehänge unter der Triasplatte der Gerlossteinwand, das schon morphologisch als Einbuchtung in Erscheinung tritt, von Kalkphylliten und dunklen Tonschiefern aufgebaut, worin vor allem im südlichen Abschnitt (bei Brindling) helle Quarzite eingelagert sind. Auch Kalkkonglomerate, ähnlich denen der Richbergkogelserie finden sich an einigen Stellen.

Das Nordgehänge des Hollenz-Berges wird von einer mächtigeren Kalklage gebildet, die begünstigt durch Schiefereinlagerungen starken Blockzerfall aufweist. In ihrem Verbands kommen auch Konglomerate vor. Weiter nach S folgen dann die Glimmerschiefer der Laberg-Alm, in die am Hollenz-Berg auch Serpentinlinsen eingeschaltet sind. Bei der Ortschaft Hollenzen wird auf die in ihrem Kontakt auftretenden Talk- und Asbestschiefer ein kleiner Bergbau betrieben.

Dann folgt nach einer schmalen Kalklage mit Chloritschiefern (Lage vom Torhelm) der Hochstegenkalk des Brandberger Kolm, der unmittelbar an den hier als Porphyrgneis entwickelten Zentralgneis grenzt.

Gefügetektonik. Das Streichen des Achsen- und Flächengefüges ist bei meist steiler Lagerung vorwiegend N 60° E bis N 80° E gerichtet, besonders im N. Gegen die Mitte und S des Bereiches treten auch vielfach E—W bis zu N 70° W-Richtungen auf. Damit stimmt das generelle Streichen der Gesteinszüge überein. Die um N—S pendelnden Querachsen treten hier im allgemeinen zurück, sind aber vielfach noch vor allem in den grünen Serizitquarziten zu erkennen. Eine örtliche Verstärkung dieser Querverfaltung tritt am westlichen absteigenden Ende der Kalkzone von Astach NW des Gerloskogelers auf. Dadurch verläuft die Grenze Richbergkogelserie—grüne Serizitquarzite mit den zwischenliegenden Dolomiten + Gips auf etwa 700 m in Richtung N 20° E.

Durch diese Aufnahmen hat sich meine schon im Aufnahmebericht 1948 (Verh. 1949) auch für diesen Bereich niedergelegte Synthese durchaus bestätigt. Es liegt hier eine verkehrt liegende Serie vor, die nach N steil in die Tiefe taucht.

Blatt Krimml (151)

Es wurden hier die Kartierungsarbeiten bei Krimml, Ronach, südlich Wald, sowie im Gehänge S von Neukirchen—Habach weitergeführt. Die mit Herrn Dr. F. Karl vorgesehenen gemeinsamen Begehungen im vergletscherten Hochgebirge des Unter- und Obersulzbachtales konnten infolge der außerordentlichen schlechten Witterung und der tief herabreichenden Schneelage gegen Ende des Sommers nicht mehr durchgeführt werden und mußten daher auf äußere Teile der genannten Täler verlagert werden.

Im Salzachtal unterhalb Ronach konnte die Aufnahme der zwischen Nöblacher Trias und Quarzphyllit eingeengten Richbergkogelserie weitergeführt werden.

W Sulzau war an der derzeit in Bau befindlichen Forststraße in 1350 m SH eine letzte schmale Ausspitzung der schon von Ohnesorge am Ausgang der Obersulzbachtales festgestellten „Porphyrmaterialschiefer“ innerhalb des Zentralgneises zu beobachten. Die Schiefer sind hier stark nachkristallin durchbewegt und haben das Gepräge eines Quarzphyllites.

Im Schönbachgraben (S Habach) stehen unten vorwiegend helle, nach oben hin lagenweise auch dunkle Glimmerschiefer an, die dem Material nach sehr gewissen Gesteinen der Grauwackenzone bis Quarzphyllit gleichen, sich aber durch eine mäßige, doch deutlich kennbare Tauernkristallisation unterscheiden. Dadurch und durch ihren Verband mit den übrigen Gesteinen ist die Zugehörigkeit zur unteren Schieferhülle gegeben, wenn auch die Vergleichsmöglichkeit mit den Ge-

steinen der Grauwackenzone auch dem Alter nach noch offen ist. Sicher ist auch, daß Quarzphyllit der Zone N der Salzach im Bereich W des Habachtales nicht hereinstreicht, obgleich beim Streichen der B-Achsen neben den Richtungen E—W und N 70° E hier auch die Richtung N 70° W, wie sie im Quarzphyllit vorherrscht, an Bedeutung gewinnt.

Mehrfache Einschaltungen gröber klastischer, sandiger Gesteine, die nunmehr als Gneise vorliegen, machen diese Gesteinsfolge vergleichbar mit jener, die Hammer (1935) vom N-Gehänge östlich des Habachtales beschrieben hat.

Nach S hin gehen die Glimmerschiefer durch Zunahme des Grafitgehaltes zunächst lagenweise immer mehr in dunkle Schiefer über, wie sie dann in gleichmäßig typischer Ausbildung als grafitreiche Glimmerschiefer bzw. Phyllite zwischen Vd. Reintal A. und Peiting A. herrschen. Bei der Vd. Reintal A. steht darin eine Linse eines grobkristallinen Hornblende-Chloritgesteines an. Weiter nach S folgt eine Schieferzone, in der vielfach gneisige und hornblendeführende, stärker kristalline Gesteine auftreten, bis dann N der Ht. Reintal A. die eigentlichen Hornblendegesteine selbst folgen, an die sich dann der Zentralgneis anschließt.

N der Peiting A. finden sich Spuren alter Bergbaue, die auf kieshaltige Quarzgänge umgingen. Es sind noch mehrere, zum Teil verbrochene Stollen zu sehen.

Im Untersulzbachtal wurden die weißen disthen- und pyritführenden Serizitschiefer und Quarzite weiter verfolgt. In tektonischer Hinsicht ist dabei interessant, daß durch die Verfaltungen mit N 60° bis N 40° E streichenden Achsen besonders die festeren Gesteinslagen öfters abreißen und staffelförmig wieder einsetzen, wie es von mir 1950 auch schon im Westgehänge der Gerlosplatte (Graben zur Penker A.) an den dortigen Kalklagen beobachtet werden konnte (Verh. 1950/51).

Aufnahmen 1952 für die Umgebungskarte von
Innsbruck 1:25.000, zugleich für Blatt Steinach (148)
von Dr. Oskar Schmidegg

Am kristallinen Anteil S von Innsbruck wurden neben Begehungen in der Umgebung von Igls vor allem die Verhältnisse im Silltal an der Grenze zwischen dem Altkristallin der Stubaier Alpen im W und dem Quarzphyllit im E näher untersucht. Auf den bisher vorliegenden Karten von Suess (1894) und Frech (1905) sind diese unrichtig dargestellt; ein Keil von „Gneis-Glimmerschiefer“ reicht bis auf den Patscherkofel. Wie dies aber schon auf dem kleinen Kärtchen von Sander (1921) zutreffend gezeichnet ist, besteht keine unmittelbare Verbindung der Stubaier Gneise mit dem Altkristallin des Patscherkofel—Glungezzer. Dies ergab auch meine Begehung des Westhanges des Patscherkofel, der bis auf etwa 2000 m durchaus aus Quarzphyllit besteht.

Die Grenze zwischen dem Stubaier Altkristallin und dem Quarzphyllit im E verläuft vom Sillwerk (Elektr.-Werk W Patsch) nach S ungefähr dem Silltal entlang, und zwar zunächst auf seiner E-Seite, wobei der Mühlal-Tunnel der Brennerbahn noch ganz im Gneis liegt, vom Sillknie S Mühlal bis N Matrei auf seiner W-Seite.

Die Gneise weisen in der Nähe der Grenze im allgemeinen ein Streichen der B-Achsen von N 30° E bis N 30° W horizontal auf, auf dem auch die meist steil einfallenden s-Flächen folgen. Der Quarzphyllit hingegen hat fast durchaus flache Lagerung. Die Faltenachsen streichen um E—W, wobei N 70° W und N 70° bis N 80° E als bevorzugte Richtungen auftreten. Gesteinsmäßig ist der Quarz-

phyllit recht eintönig. Beim Spörrhof steht ein Chloritschiefer an, der unterbrochen durch die Terrassenschotter in kleinen Linsen in der Bachschlucht wieder vorkommt. Ein vereinzelt kleines Vorkommen eines biotitreichen Gneises innerhalb sonst flachliegender Phyllite steht mit Streichen N 20° E und steilem Einfallen am Rand der Patscher Terrasse nahe dem Südausgang des Ahrtales an.

Die unmittelbare Grenze zwischen Gneis und Quarzphyllit, die gesteinsmäßig recht gut unterscheidbar sind, ist fast nirgends aufgeschlossen. Aus den Beobachtungen geht aber hervor, daß sie eine wahrscheinlich recht steilstehende mylonitische Zone ist, die unter stark nachkristalliner Durchbewegung entstanden ist. Nur wo die Grenze W Spörrhof das Sillbett überschreitet, nähern sich die Aufschlüsse beider Gesteinsbereiche. Hier fallen die Quarzphyllite mit Annäherung an die Gneise steiler nach W ein, wobei sie jedoch ihre B-Achsenrichtung (hier N 80° E) beibehalten. Es findet also eine allmähliche Anpassung an die steilstehende Grenzfläche statt. Die nachkristalline Verformung nimmt dabei zu.

Es geht daraus hervor, daß durch die letzten Bewegungen an dieser Grenzzone das Stubai-er Altkristallin gegenüber dem Quarzphyllit abgesunken ist.

N des Sillwerkes im Bereich der Stefansbrücke stehen auch W der Sill bis über den Ruetz Bach hinüber überall Quarzphyllite an. Erst S Unterberg folgen wieder Gneise mit Amphiboliten. Der Grenzverlauf biegt somit nach NW bzw. WNW ab. Aber auch hier treten Mylonite in beträchtlicher Ausdehnung auf, wie der Aufschluß des bekannten Tonvorkommens an der Stefansbrücke zeigt. Dieses besteht aus einer Zone von stark mylonitisierendem Quarzphyllit, die durch den Abbau auf etwa 50 m Breite aufgeschlossen ist. Es sind N 70° W streichende Lagen mit fast senkrechter bis steiler Stellung, die aber zum Teil auch gefaltet sind. Sie sind zunächst von sandig-lehmigen, höher oben mehr schotterigen Terrassensedimenten bedeckt. Dadurch hatte das Wasser und die Verwitterung leichten Zugang, so daß das Vorkommen in eine stark tonige Masse umgewandelt wurde. Dabei ist aber das Gefüge noch gut erhalten und auch die Faltungen noch leicht erkennbar. Besonders auffallend sind die rundlichen, geröllartig abgeschliffenen Quarzkauern, die für die besonders intensive Durchbewegung dieser Zone zeugen.

Ob die Verwitterung und damit die tonige Ausbildung dieses Vorkommens wirklich auf ein tertiäres Alter zurückgeht, wie es bisher angenommen wurde, erscheint mir noch zweifelhaft, da ja mehrere Hauptvereisungen darübergegangen sind und diese weichen Massen doch stark ausgeschliffen hätten. Der Hauptgrund für die starke Umwandlung zu tonigen Substanzen dürfte wohl mehr einerseits in der intensiven Mylonitisierung und damit Verfeinerung des Kornes gelegen sein, andererseits in der Überdeckung mit den leicht wasserdurchlässigen Terrassensedimenten und dadurch Begünstigung der tonigen Umwandlung. Tonig umgewandelte Mylonitzonen kommen ja häufig vor, nur seltener in dieser Ausdehnung und guten Erhaltung bzw. Erschlossenheit.

Aufnahmen 1952 auf Blatt Silvretta-Gruppe (5244)

von Dr. O. Reithofer

Im Jahre 1937 wurde mit der Neuaufnahme von Blatt Silvretta-Gruppe begonnen. Bereits im nächsten Jahr konnten diese Arbeiten nicht mehr weitergeführt werden und sind später durch Kriegseinwirkung verloren gegangen. Nach vierzehnjähriger

Unterbrechung konnte im Sommer 1952 wieder mit der Neuaufnahme begonnen werden, wobei zunächst die Begehungen aus dem Jahre 1937 wiederholt wurden, auf die hier nicht mehr näher eingegangen werden soll. Die Biotitschieferzone, die am S-Rande von Blatt Stuben vom Paznauntal ins Verbellental herüberzieht, scheint wohl auf der O-Seite des Strittkopfes (Valschavieler Berge) ganz auszuweichen. Auf der Westseite dieses Berges treten die Biotitschiefer wieder in großer Ausdehnung zutage und erreichen ihr Westende erst S von St. Gallenkirch. Da die N-Grenze der Biotitschiefer auf der O-Seite des Montafontales um rund 1·4 km weiter südlich liegt als auf der W-Seite, sind diese Schiefer entweder längs einer etwa NW—SO verlaufenden Störung gegen N verschoben oder mittels einer kräftigen Verbiegung gegen N geschleppt worden. In den Amphiboliten auf der S-Seite des Montafontales treten besonders zwischen Gortipohl und Gaschurn stellenweise \pm mächtige Aplittgneislagen auf, wie sich vor allem im Freispiegelstollen von Gaschurn nach Latschau gezeigt hat. W von Gaschurn tritt innerhalb der Amphibolite eine gegen $\frac{3}{4}$ km mächtige Zone von granatführenden Glimmerschiefern auf, die wahrscheinlich nicht über den Vermelbach nach W reicht, da am Bergrücken auf der Westseite des Vermelbaches im Bereich der Gampapinger Alpe nur Amphibolite mit Aplittgneisen und Muskowitgranitgneise anstehen. Die Glimmerschiefer sind zum Teil vom Kamm S des Gantkopfes nach O abgerutscht und haben den Talboden bei Gaschurn stark eingeengt. Diesen Bergrutsch im Bereich des Gaschurner Berges hat O. Ampferer zuerst als solchen erkannt. Die Abgrenzung dieser Rutschung gegen S ist ziemlich deutlich, während die gegen N sehr schwierig und unsicher ist. Auf der Ostseite des Tales verschmälert sich der Glimmerschieferzug stark, erreicht aber am Verbella-bach nochmals eine nicht unbedeutende Mächtigkeit.

Im Kleinvernuntal treten auf der Ostseite der Vallüla im Liegenden der großen Biotitaugengneismasse mächtige Amphibolite auf, denen auch Schiefergneise zwischen-geschaltet sind. Auf der Westseite des Jamtales werden die unteren Gehänge zwischen der Schnapfenalpe und Galtür vorwiegend von Amphiboliten aufgebaut, in denen sich untergeordnet auch Zwischenlagen von Schiefergneisen finden. Die höheren Teile der Ostseite des Gorfenspitz und seine Westgehänge bestehen vorwiegend aus Schiefergneis, der vor allem im Inneren des Berges sehr stark gestört ist, wie dies durch den Stollenbau festgestellt werden konnte. Die Westseite des Predigberges wird von Amphibolit aufgebaut, während sich am Aufbau seiner Ostseite Amphibolit, Granitgneis, Glimmerschiefer und Schiefergneis in mehrfacher Wechsellagerung beteiligen. Zwischen dem Larain- und Fimbenthal herrschen im Bereiche von Berglerkopf und Mittagkopf Schiefergneise vor, in denen immer wieder feinkörnige Quarz-lagen auftreten, ohne daß es möglich wäre, die beiden Gesteine getrennt zur Dar-stellung zu bringen. W Inneres Berge treten entlang dem Berglerbach mächtigere Amphibolite auf, die wohl mit denen W der Außer Larainalpe zusammenhängen. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen zahlreicher, zum Teil ziemlich mächtiger Pegmatitgänge auf der O-Seite des Berglerkopfes.

Die Aufnahme des Berglerstollens, durch den das Wasser des Fimberbaches S von Im Boden zur Außer Larainalpe geleitet wird und die des Predigstollens, durch den auch das Wasser des Larainbaches ins Jamtal und von dort weiter nach W fließt, wurde im Maßstab 1:200 durchgeführt. Bei dieser Aufnahme konnte vor allem die Grenze der Überschiebung des Silvrettakristallins auf den Flysch des Unterengadiner Fensters genau festgelegt werden, die ober Tag in der näheren Umgebung nirgends aufgeschlossen ist.

Aufnahmen und lagerstättenkundliche Arbeiten auf den Blättern Gaming—Mariazell (4854), St. Pölten (4755), Admont—Hieflau (4953) und Weyer (4853).

Bericht 1952

von Dr. A. Ruttner

Im Gegensatz zum Jahr 1951 war die mir im Sommer 1952 für geologische Aufnahmen zur Verfügung stehende Zeit aus zwei Gründen sehr beschränkt: erstens wurde mir durch Gewährung eines Stipendiums des British Council die Möglichkeit zu einer Studienreise nach England gegeben (verbunden mit einem kürzeren Aufenthalt in Deutschland), die sich über die Monate September, Oktober und einem großen Teil des November erstreckte, und zweitens mußten die mehr praktisch-geologischen Arbeiten im Gebiet des Bauxitbergbaues Unterlaussa zur Klärung mehrerer für den Bergbau wichtigen Fragen auf 6 Wochen ausgedehnt werden. Außerdem wurden die Aufschlüsse des Schurfstollens am Lindenberg bei Schrambach (Blatt St. Pölten) bearbeitet. Ein Besuch des Bergbaues Tauchen (Burgenland) galt vor allem der Durchsicht eines Teiles der dort aufbewahrten Bohrproben.

Über den Verlauf der Studienreise wird an anderer Stelle berichtet (siehe S. 85). Die Ergebnisse der geologischen Arbeiten auf kalkalpinem Gebiet sollen im folgenden kurz mitgeteilt werden.

1. Blatt Gaming—Mariazell (4854).

Für geologische Feldarbeit in diesem meinem eigentlichen Aufnahmegebiet standen mir diesmal nur 8 Tage zur Verfügung. Sie wurden zur Weiterführung der Aufnahmen an der Ost- und Nordseite des Zürnerberges (N und NW von Gaming) verwendet.

Nördlich unterhalb des östlichsten Zürner-Gipfels (P. 1086 der neuen Karte) bzw. unterhalb des Pechtaschenriedels erscheint oberhalb des Gehöftes Seitelreith plötzlich ein schmaler Streifen von Opponitzer Kalk im Hauptdolomit; er läßt sich, W—Ostreichend und mit wechselnder Mächtigkeit, von dort gegen Osten bis zum Gamingbach S der Straßenabzweigung nach Gresten (Pockau) verfolgen. Bei dem halbverfallenen Gehöft Griselreith gesellt sich zwischen diesem Opponitzer Kalk und dem Hauptdolomit im Norden noch ein schmaler Streifen von Lunzer Schichten dazu. Es tritt hier offensichtlich der Kern einer Antiklinale zutage, welche die Jura-Neokommulde des Zürner im Norden begleitet. Sie ist wie diese stark nach Norden überkippt und zerschert; ihr Nordflügel fehlt überhaupt.

Das Gehöft Seitelreith steht schon am Nordrand der Lunzer Decke. Das Hauptdolomit des Zürner-Nordhanges wird hier von einem Streifen eines grauen Kalkes mit Hornsteinen (vorläufig noch unbestimmten Alters) begrenzt, der gegen Westen bis SO oberhalb Auhof (SO Brettl), gegen Osten bis südlich Reitenlehen verfolgt werden konnte und der im Norden von sehr schlecht aufgeschlossenen feinkörnigen Sandsteinen (wahrscheinlich Neokom) begleitet wird. Beide Gesteine dürften stark miteinander verfault sein. Nördlich davon — aber noch südlich der Senke Altenreith—Reitenlehen — steht dann der hier sehr steilstehende, zum Teil stark mylonitisierte und etwas bituminöse Hauptdolomit der Frankenfesler Decke an. Die tektonische Stellung des Hornsteinkalkes und des Sandsteines wird erst geklärt werden können, wenn die Kartierung des ganzen äußerst interessanten Gebietes von Brettl vorliegen wird.

Die Bergbaue Gaming und Seckopf bei Lunz wurden mehrmals befahren. Über die Geologie des Bergbaubereiches von Gaming ist eine eigene Veröffentlichung in Vorbereitung. Die Aufschlüsse im Bergbau Seckopf zeigten leider, daß

das Flöz hier wesentlich stärker zerschert und in einzelne Linsen zerrissen ist als dies nach den alten Berichten und Grubenkarten in dem nur 3 km weiter NO in demselben Zug von Lunzer Schichten gelegenen alten Bergbau am Lunzer Untersee der Fall war. Die Ursache dafür ist darin zu suchen, daß die Lunzer Schichten nördlich des Lunzer Untersees mit ca. 80° unter dem Opponitzer Kalk nach NW einfallen, also normal liegen, während sie im Bereich des Bergbaues Seekopf bei einem Einfallen von 80° gegen SO etwas gegen NW überkippt sind und damit nahezu parallel zu der Überschiebungsfäche an der Basis der Ötscher Decke liegen. Der Ausstrich der letzteren ist hier nur 800 m von der Flözzone der Lunzer Schichten entfernt. Der Tiefbau erreichte bei einer Seigerteufe von 80 m unterhalb der Stollensohle (Versuchsgesenke von der 3. Tiefbausohle aus) noch nicht die in der Tiefe zu erwartende Umbiegung in das normale NW-Fallen der Schichten.

2. Bauxitbergbau Unterlaussa (Blatt Admont—Hieflau 4953 und Weyer 4853).

Über dieses im südlichen Teil der Weyerer Bögen gelegene Gebiet liegt eine geologische Karte von E. Haberkelner (i. M. 1:10.000) vor, welche vereinfacht und verkleinert in den Berg- u. Hüttenm. Monatsheften (1951) veröffentlicht ist. Außerdem standen mir die sehr genauen Manuskriptkarten und Grubenaufnahmen Haberkelners zur Verfügung. Im Gelände kamen mir neben den umfangreichen Grubenaufschlüssen vor allem die frischen Aufschlüsse an der neugebauten Waldbahn Reichraming—Weißwasser und entlang der zahlreichen zum Teil noch in Bau befindlichen Forststraßen sehr zustatten. Im Berichtsjahr wurden in diesem Gebiet folgende Arbeiten durchgeführt: 1. wurde gemeinsam mit Kollegin Dr. G. Wolletz ein geschlossenes Profil der Gosauschichten bemustert; 2. stellte ich auf Grund einer tachymetrischen Geländeaufnahme eine geologische Detailkarte des Revieres Schwarzacher und 3. bemühte ich mich, durch zahlreiche Begehungen und durch Einmessung möglichst vieler Schicht-, Bewegungs- und Klufflächen ober und unter Tag einen Einblick in die äußerst komplizierte Detailtektonik des Gebietes (vor allem der Gosauschichten) zu erhalten.

Bei der Detailkartierung konnten im liegenden Teil der basalen Gosauschichtserie vor allem einzelne Lagen der dunklen, bituminösen Süßwasserkalke und der hellen Kalke, im hangenden Teil derselben Serie die hier vorherrschenden bräunlichen, kristallinen (fein breccios bis sandigen) Kalke und die Geröll-Lagen in denselben ausgedehnt werden. Die mit diesen Schichtgliedern wechsellagernden blaugrauen Kalksandsteine und grauen Mergel sind nur in künstlichen Aufschlüssen sichtbar. In den bräunlichen Kalken wurde eine Koralle gefunden, so daß diese Kalke — zum Teil wenigstens — schon als marin anzusprechen sind.

In tektonischer Hinsicht hatte diese Kartierung und eine vorläufige Auswertung des sehr umfangreichen Beobachtungsmaterials (über 6000 Messungen) folgende Ergebnisse: Der Bau des Bergbaugebietes wird, soweit er die Gosauschichten betrifft, in erster Linie durch eine Falten tektonik und nicht, wie bisher angenommen wurde, durch größere Verwerfungen und Überschiebungen bestimmt, wenn auch die Lagerstätte häufig durch kleinere Verwerfungen gestört ist.

Die Hauptfaltenachsen streichen innerhalb der Gosauschichten dieses Bereiches im allgemeinen O—W und sind am Westrand der Gosau (Revier Gräser—Almstollen) mit $25\text{--}30^\circ$ gegen Ost, weiter östlich (Gebiet Saigrinntal—Weißwasser—Schwarzaklause) dagegen mit $40\text{--}50^\circ$ gegen Ost (bis OSO) geneigt; sie richten sich somit gegen Osten immer mehr auf, je näher sie an die Überschiebung des westlichsten der Weyerer Bögen über die Gosau kommen. Im Revier Prefing treten außerdem

Faltenachsen auf, die mit 25° gegen SSO einschließen; ihr Verhältnis zu den O—W-Achsen ist noch nicht geklärt.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß für die heutige Gestalt und Lage der Bauxitkörper weniger die ursprüngliche Form des Untergrundes als die spätere tektonische Verformung maßgebend ist und daß der Bauxit in Form von linear gestreckten Körpern in tektonischen Muldenzonen parallel zu deren Faltenachsen auftritt. Kompliziert wird das Bild dadurch, daß neben den Hauptfaltenachsen noch senkrecht dazu liegende Querachsen auftreten, die selbstverständlich auch die Form und Erstreckung der Bauxitkörper beeinflussen und z. B. im Revier Schwarza die starken Schwankungen im Einfallen der Muldenachse verursachen. Das Revier Blahberg wurde von mir noch nicht genauer untersucht.

Es ist zu hoffen, daß die Fortführung dieser Untersuchungen einen weiteren Beitrag zur Auflösung der „Weyerer Tektonik“ liefern werden. Herrn Dr. E. Haberfeiner sei für die Einführung in die geologischen und lagerstättenkundlichen Probleme dieses Gebietes sowie für die Überlassung seiner gesamten Unterlagen, den Herren Bergdirektor Dipl.-Ing. Maczek, Betriebsleiter Dipl.-Ing. H. Welser und Obersteiger Wiekgruber für ihre freundliche Unterstützung und wertvollen Hinweise gedankt.

3. Schurfstollen Lindenberg bei Schrambach (Blatt St. Pölten 4755).

Dieser Schurfstollen befindet sich westlich von Lilienfeld im Südflügel der sogenannten „Mariegraben-Antiklinale“ (W. Neubauer, Berg- u. Hüttenm. Monatshefte, 1949) an der Nordseite des Lindenberges. Er ist 600 m SW des Gehöftes Loiseder in den Reingrabener Schieferen gegen SSW angeschlagen, hat nach einer ungefähr querschlägigen Länge von 340 m den Opponitzer Kalk erreicht und somit die ganzen Lunzer Schichten durchfahren. Das Streichen der Schichten wechselt von ONO—WSW (zum Teil fast N—S), das Verflachen von fast 0° beim Stollenmundloch bis über 45° gegen SO bzw. OSO nahe der Kalkgrenze. Im mittleren Teil des Stollens beträgt der Einfallswinkel $22\text{—}30^\circ$.

Der erste Lunzer Sandstein wurde im 202. Stollenmeter angetroffen. Bemerkenswert ist die geringe Mächtigkeit der eigentlichen Lunzer Schichten (ungefähr 80 m) und die Tatsache, daß über dem ersten etwa 12 m dicken Sandsteinpaket noch einmal ca. 15 m mächtige Reingrabener Schiefer mit *Carnites floridus* und *Halobia rugosa* auftreten, welche ganz normal zwischen dem Sandstein zu liegen scheinen.

Hinter einer NW—SO-streichenden Querstörung wurde knapp unter dem Kalk das an dieser Stelle stark gestörte und verschieferete Hangendflöz angefahren; das aus den Schurfröschchen bekannte Liegendflöz ist wahrscheinlich infolge der Querstörung überfahren worden. Dieser Verwerfer zeigt denselben Bewegungssinn wie die größeren obertags erkennbaren und von Neubauer zum Teil beschriebenen Querstörungen bei und westlich von Hauseck, an denen immer die jeweils westliche Scholle gegenüber der östlichen abgesenkt erscheint.

Die Auswertung von ca. 300 im Stollen eingemessenen Rutsch- und Schichtflächen ergab, daß hier neben der mit $20\text{—}30^\circ$ gegen ONO geneigten Hauptfaltungachse eine dazu senkrecht liegende mit 20° gegen SSO bis S einfallende Querachse vorhanden ist. Letztere ist wahrscheinlich die Ursache für die Verbiegung der Achse der Mariegraben-Antiklinale (= Hauptfaltenachse), welche nach W. Neubauer W. Hauseck gegen SW, östlich des Gehöftes dagegen gegen NO geneigt ist. Der Stollen befindet sich im Bereich der Kulmination dieser Verbiegung. Alle Rutschflächen im Flöz sind dieser Querbeanspruchung zuordenbar.

Die bergmännischen Untersuchungsarbeiten sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Aufnahmen 1952 auf Blatt Hallein — Berchtesgaden
von Dr. B. Plöschinger

Meine Kartierungstätigkeit in den Salzburger Kalkalpen wurde heuer vor allem auf das Bereich westlich der Salzach ausgedehnt: die Hagengebirgs-N-Seite, der österreichischen Anteil der Torrener Joch-Störungzone und des Göllmassivs, die Roßfeld-Neokommulde und das Hallein-Dürrenberger Salinargebiet. Als Kartierungsgrundlage dienten die Aufnahmeblätter 1:25.000 Golling, Kahlersberg und Hallein. Die Abschnitte der Torrener Jochzone und der Hallstätter Zone von Hallein wurden im Maßstab 1:10.000 kartiert.

Östlich der Salzach wurden zur Ergänzung der bisherigen Kartierung an der S-Seite der Osterhorngruppe einige Begehungen durchgeführt. In der Inneren Osterhorngruppe verdanke ich Herrn Prof. Vortisch die Führung zu einigen schenswerten Aufschlüssen im Königsbach-, Wetzstein- und Karigraben.

Zu Dank verpflichtet bin ich den Herren der Salinenverwaltung Hallein und der Betriebsleitung Dürrenberg für ihre Hilfsbereitschaft, ferner Herrn Prof. Kühn, übernimmt und Herrn Dr. Noth für die Foraminiferenbestimmung. Die Diploporen-, Brachiopoden- und Aptychenbearbeitung nehme ich selbst in Angriff, verdanke jedoch den Großteil der nachfolgend genannten Aptychenbestimmungen Herrn Hofrat Prof. Trauth und die Überprüfung einer Diploporenbestimmung (Diploporen aus dem Zillkalk) Herrn Dr. Kampfner.

A. Der österreichische Anteil der Torrener Joch-Störungzone und das Göllmassiv.

Die Dachsteinkalke des tirolischen Hagengebirges neigen sich i. w. mittelsteil gegen NO. Am Steig vom Stahlhaus zum Schneibstein ruhen bunte Liaskalke auf. Südlich der Stumm sieht man sie im Dachsteinkalk als mächtigere Kluffüllung. Weiters sind sie zerrüttet und in geringem Maße im Liegenden eines Fleckenmergels SO der Unteren Jochalm anzutreffen. Beide Gesteine sind hier zur Torrener Joch-Haupttörung hinabgeschleppt worden. Werfener Quarzitbrocken in einem bunten Haselgebirgston finden sich S des Stahlhauses am N-Fuß des Schneibsteins, aber auch zusammen mit einer Dolomitreccie in der Stumm und in Spuren an der Kote 1018. Sie bilden das tektonisch reduzierte Liegende eines O—W-streichenden Längsstörungen betroffenen und von Querstörungen mehrfach unterteilten, anisichen Dolomit- und Kalkzuges, der vom Bluntatal bis zum Torrener Joch verfolgbar ist. Die Kalke sind reinweiß, massig bis schwarz und dünnbankig; Stratigraphische Übergänge vom Dolomit zu jenem weißen Kalk sind mehrfach zu beobachten. Ebenso der normale Verband mit dem Ramsaudolomit nördlich davon (mit *Diplopora annulata* Schafh.). Letzterer ist vom Joch bis ins Bluntatal aufgeschlossen und fällt steil unter eine ebenso zusammenhängende Hauptdolomitzone ein. Reingrabener Schiefer schalten sich lediglich an der S-Wand des Hohen Brettes, nahe des Pfaffenkars, in 4—6 m Mächtigkeit dazwischen.

Es mag durch die obigen Daten die Haug'sche Vermutung als richtig empfunden werden, daß die sich in der Torrener Jochzone befindlichen Gesteinselemente zur Basis des Göllmassivs gehören. Nirgends konnte bisher die von Lebling (1935) vertretene Ansicht Bestätigung finden, daß sich längs des Salzburger Anteiles jener Zone Hallstätter Deckenanteile erhalten haben. Hierin dürfte auch Übereinstimmung mit den Untersuchungen von O. Ganss im bayrischen Bereich bestehen. Es ist verständlich, daß dadurch auch die Vorstellung Ampferers hinfällig wäre, wonach die Torrener Jochzone einer alten Erosionskerbe innerhalb des Tirolikums

entspricht, die mit dem Basismaterial des darüberwandernden Juvavikums ausgefüllt ist.

Dem steil NNW-fallenden Hauptdolomit ruhen die Dachsteinkalke des Göllmassivs auf. Im S, am teilweise tektonischen Kontakt mit den basalen Dolomiten ist es ein Dachstein-Riffkalk, der teilweise Ähnlichkeit mit Hallstätter Kalk hat und sehr vom megalodusreichen, gebankten Dachsteinkalk der Hagegebirgs N-Seite abweicht; im N des Göllmassivs liegt ein durch Fazieswechsel aus dem Riffkalk hervorgehender gebankter Dachsteinkalk mit *Megalodus*- und Korallenquerschnitten (vgl. Bittner, Jb. 1884). Kalke mit *Halorella pedata* Broun, die am Jennergipfel auftreten, sind nicht von einem Kalk mit den gleichen Fossilien zu unterscheiden, wie er als Bestandteil der Hallstätter Decke bei Dürrnberg vorkommt. Auch die reiche Ammonitenführung der unmittelbar dem Hauptdolomit aufliegenden Riffkalke des Hohen Brettes erinnert an die Hallstätter Fazies (vgl. Bittner).

Im Gipfelbereich des Hohen Göll finden sich die schon bekannten bunten Lias-Kluffüllungen. Sie verlaufen senkrecht auf das Schichtstreichen des Dachsteinkalkes und stehen steil. Häufig sind in den oder randlich der Kluffüllungen aufgearbeitete rhätische Korallen aus dem benachbarten Rhät-Riffkalk anzutreffen.

Nach den Flächenmessungen wölbt sich das Göllmassiv nicht nur nach N herab, es besitzt auch eine Querwölbung, die mit dem jugendlichen, W-gerichteten Aufschub auf Juragesteine, wie er von Lebling und Kühnel am Dürreck nachgewiesen wurde, gewiß im innigen Zusammenhang steht. Während das Göllmassiv von einer Anzahl N—S-verlaufender Störungen durchsetzt wird, trennt nördlich des Gipfels, am Wilden Freithof, ein bedeutender O—W Verwurf einen nördlich vorgelagerten Riffkalk vom gebankten Dachsteinkalk des Göll ab. Die Störung dürfte sich S der Göllsteinantiklinale Kühnells weiter gegen W fortsetzen und der schon Lebling bekannten Linie Scharitzkehl—Göllinger Wasserfall entsprechen. Es scheint bemerkenswert, daß sich in ihrer Verlängerung die unter den Dachsteinkalk des Kl. Göll einfallenden neokomen Schrambach- und Roßfeldschichten des Weißenbachtals befinden. Man kann dieses Neokom für die westliche Fortsetzung der neokomen Weitenau mulde O der Salzach betrachten.

B. Die Roßfeldmulde und das Halleiner Salzbergbaurevier

Hangend des schon oben genannten Riffkalkes kann von der Kote 798 westwärts auf einige hundert Meter das von Kühnel zuerst erkannte Oberalmer-Basiskonglomerat verfolgt werden. Ihm lagern ca. 100 m mächtige, tithone Oberalmer-schichten auf. Sie bestehen aus den dünnen, hornsteinreichen Lagen und den massigeren, krinoidenspätigen Barmsteinkalken. Letztere beinhalten Bryozoen, Ostracoden und als Vertreter der Foraminiferen Textularien, Milioliden, *Thuramina sp.*, *Lagena sp.*, *Spirellina sp.* usw. Die tithonen Oberalmer Schichten begrenzen die neokome Muldenfüllung nicht nur im S, sondern umfassen sie auch vom O her. Sie streichen dem Hang zum Salzachtal entlang und tauchen erst nahe des Schleierfalls, NNW von Weißenbach, mit sanftem Gefälle unter die Quartärfüllung des Salzachtals ein. Aufschlußreich ist im Blick zum Eckersattel die gegen die triadische Riffkalkbasis zunehmende Verfaltung der Oberalmer Schichten, sowie deren Schleppung an den in Keilen gegen N getriebenen Dachsteinriffkalk. W von Kuchl beinhalteten die Oberalmer *Lamellaptychus cf. studeri* (Oost.) Trth., und *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) mit einer aufgewachsenen, noch unbestimmten Einzelkoralle.

Den Kern der Neokommulde bilden die mächtigen Roßfeldschichten. Sie gehen unter Wechsellagerung aus den Schrambachmergeln hervor, die am Schrambach folgende Fossilführung aufweisen: *Lamellaptychus mortilleti* (Pict. et Lor.)? va-

longa Trth., *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) Trth., var. *gracilicostata* (Gieb.), sowie Jugendformen von ? *Lamellaptychus lithographicus* (Opp.) und *Lamellaptychus thoro* (Opp.).

Gemäß der Auffassung von W. Weber (1942) und J. Kühnel (1929) werden bei der Kartierung untere und obere Roßfeldschichten unterschieden. Den Unteren zählen i. w. Sandsteine, den Oberen graue Mergel- und Kieselkalle mit klastischen Ablagerungen zu. Die Komponenten der Konglomeratlagen hat Kühnel analysiert; sie weisen die wilde Sedimentation vor Einwanderung der tiefjuvavischen Decke nach. Den unteren Roßfeldschichten wurden entnommen *Lyticoceras neocomiensiformis* (Rohenegger) Uhl., den oberen Roßfeldschichten (am Ahornbüchsenkopf): *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. *typ.*, *Spitidiscus bachmanni* Winkl., *Kilianella ambigua* Uhl.

Auf den oberen Roßfeldschichten lagern die zuletzt von Ampferer (1936) beschriebenen tiefjuvavischen Deckschollen des Ahornbüchsenkopfes und des Roßfeldes. Zwei kleine Deckschollenreste schließen sich nördlich davon unmittelbar an der Landesgrenze an.

Die nördliche Begrenzung der neokomen Roßfeldmulde bilden in gleicher Weise wie im S die Oberalmer Schichten. Auch hier ist durch einen von O nach W wirkenden Querstau der östliche Flügel über die N- zur NNW-Richtung eingeschwenkt worden (vergl. Ampferer, 1936). Nördlich bzw. auch westlich jenes Jurarückens ist das Tirolikum im Hallein-Dürnrberger-Bereich gegenüber der Roßfeldmulde um eine Stufe tiefer versenkt und demgemäß von tiefjuvavischen Deckschollen erfüllt worden. Seit L. v. Buch ist das Hallein-Dürnrberger Salinargebiet Gegenstand geologischer Forschung. Aus den von Ampferer (1936) und W. E. Petraschek (1946) beschriebenen Tiefbohrungen resultiert eindeutig, daß hier tiefjuvavisches, der Hallstätter Decke angehörendes Salzgebirge auf höheren Ablagerungen der tirolischen Unterlage liegt.

Es wurde neuerdings nachgewiesen, daß ein W-gerichteter Querstau zu einem kurzen Aufschub des Jurarahmens auf die tiefjuvavischen Deckschollen führte, so daß die Hangendschichten derselben vielfach unter das Gestein des Rahmens einfallen. Eine meist beckenwärts geneigte Stellung der Oberalmer Schichten mag als ursprüngliche Folge der Belastung durch die Deckschollen angesehen werden. Gemäß der Aufstauung des Jurarahmens haben sich Zlambachmergel als Hangendschichtglied der Aiglkopf-Dürschenscholle am S-Fuß des Barmsteines und die Zlambach-, bzw. auch Liasmergel der Ramsaukopfscholle an mehreren Stellen des Reingrabens erhalten. Ihre normale Stellung zu den angrenzenden Kalkschollen ist nicht schwer abzuleiten: Mit gleichem Einfallen werden sie von dem nächsttieferen Schichtglied, dem norischen Hallstätter Kalk unterlagert. Da nun an der Randstörung Haselgebirge aufgedrungen ist, sind Haselgebirge und Zlambach- bzw. auch Liasmergel in eine benachbarte Lage gekommen.

Ähnlich ist es am ausgedehnten Zlambach-, Liasfleckenmergelvorkommen von Freibaumgarten bis Dürnrberg. Die Mergel gehören in das stratigraphische Hangende der Wallbrunnsholle und werden vom Haselgebirge der durch den Querstau aufgedrückten Ramsaukopfscholle überlagert. Die betreffende Störung streicht südlich von Freibaumgarten vorbei zum Kotgraben und von dort zum Reingraben. Am Wasserfall vor der Mündung in den Reingraben finden sich an ihr SO-fallende bunte Werfener Schiefer.

Ausgelaugtes Haselgebirge nimmt eine weite Fläche südlich von Dürnrberg bis zur Landesgrenze bei Walling ein und ist in westlicher Richtung, unter Moränenschutt, bis über die Grenze bei Sedl anzunehmen. Deutlich geht durch die Kar-

tierung hervor, daß das Haselgebirge stets in Verbindung mit den tiefer triadischen Ablagerungen steht, dem dunkleren anisichen Dolomit und dem hellen, meist splittrig brechenden oder reinweiß-körnigen und so typischen Zillkalk (vergl. M. Schlosser, 1898, S. 349, und W. Del Negro, 1950, S. 107). Mangels geeigneter Fossilien blieb die Altersstellung dieser Kalke bisher problematisch. Glückliche Diploporenfunde mit deutlichen Quer- und Längsschnitten der *Diplopora annulata* Schafh. erlauben es mir, sie in das Ladin (sicheres Fasan) zu stellen. Diesen Diploporenkalken konnten neben dem Vorkommen von Zill u. a. Gesteinspartien an der Wallbrunn-, Ramsaukopf- und Rudolfscholle zugeteilt werden.

Mit dem Auftreten der tieftriadischen Schichten am Rudolfskopf steht das fensterartige Zutagetreten steil SO-fallender Oberalmer Schichten an dessen W-Ende in Zusammenhang. In ihnen kann man sich den Jurarücken des Kranzbichls fortgesetzt denken. Ein zweites Durchspießen der tirolischen Oberalmer Schichten ist S von Hühnerleiten aufzufinden und auch ein Hornstein-(Spongien-?)Kalk, der sich zwischen anisischem Dolomit und Zillkalk N von Hühnerleiten findet, kann als Aufschuppung des tirolischen Untergrundes gewertet werden.

Bunte brecciöse Kalke der Ramsaukopfscholle und hangende bunte Mergelkalke sind sicherlich karisch. *Halobia rugosa* Gumb. und *Carnites floridus* Wulf. führende dunkle, sandige Schiefer, die im Jakobbergstollen bei 836 m von Medwenitsch (1949) aufgefunden worden sind, vertreten das untere Karn. Hier kann diesem Vorkommen nur eine geringmächtige Halobienchiefer-Einschaltung im grauen karnischen Mergelkalk des Rudolfsköpfls hinzugefügt werden. In ihrem Liegenden befindet sich der weiße, sicher fasane Zillkalk, den man auch bedenkenlos als Wettersteinkalk bezeichnen könnte; in ihrem Hangenden liegen die bunten Draxlehnerkalke. Dies, sowie das mehrmalige Zusammenvorkommen von Draxlehnerkalk mit Subbulatusschichten, wie es sich an der Wallbrunnkopfscholle mehrfach ergibt, bestätigen die Annahme Schlossers (1898), daß die Draxlehnerkalke bloß eine Fazies der oberkarnischen Subbulatusschichten sind. Wie vor allem die *Tropites subbulatus*-Querschnitte hier häufig auf das karnische Alter des Hallstätter Kalkes verweisen, so kennzeichnen in unserem Gebiet zahlreiche Arcestes-, Cladiscites- und Pinacocerasquerschnitte den norischen Hallstätter-Kalk. Aus dem Material acht neuer Halobienfundstellen im Dürrnberg-Halleiner Bereich sind bisher nur anzugeben: *Halobia austriaca* Mojs., 100 m NO von Sedl aus dem Liegenden des östlichen Draxlehner-Kalkzuges am Wallbrunn, *Halobia charlyana* Mojs. (und *Rhynchonella* sp.) vom Gestein an der Seilbahnbergstation Dürrnberg und *Halobia charlyana* Mojs. 50 m W vom Breilerbauer.

Ein zerrütteter, zur Hallstätter Decke gehörender Dachsteinkalk zwischen Sedl und Hühnerleiten und an der Ramsaukopfscholle (S Kote 650) beinhaltet zahlreiche Exemplare von *Halorella pedata* Bronn., ferner *Halorella plicatifrons* Bittner, *Halorella curvifrons* Quenst., *Spirigera Strohmayeri* Sueß und *Rhynchonella* sp. (vergl. Bittner, 1884, S. 111; 1890, S. 186).

Schlemmpfproben der Zlambachmergel im Hangenden des norischen Hallstätter Kalkes der Wallbrunnkopfscholle zeigen Radiolarien, Seeigelstacheln, Ostracoden und unter den Foraminiferen Dentalinen, Nodosarien, Lagenen, *Robulus* sp., *Astacolus* sp., *Glomospira* sp., *Ammodiscus* sp. u. a. Eine Probe von den Mergeln des Reingrabens (beim Saghäusl) beinhaltet eine ähnliche Fauna: Nodosarien, Dentalinen, Spongiennadeln, *Astacolus* sp., *Trochammina* sp., Radiolarien, Ostracoden.

In der Verlängerung der NW-streichenden Zlambach- und Liasfleckenmergel zwischen Dürrnberg und Freibaumgarten treten im Hangenden eines bunten Hall-

stätter Kalkes bei Fischpointleiten, Zill und Aigl krinoidenspätige, hellbraune Kalke mit graugrünen Tongallen auf. Sie entsprechen faziell dem tithonen Barmsteinkalk. Als Tithon der Hallstätter Decke würden sie eine Synklinalzone markieren. Jedenfalls kann auf Grund ihrer Vorkommen bereits jetzt auf die Zusammengehörigkeit der Kalkkomplexe des Aiglkopfes und Dürschenkopfes mit dem Hallstätter Kalk von Zill und Fischpointleiten geschlossen werden.

C. Osterhorngruppe

O von Kuchl zeigen die Oberalmer Schichten einen NW-streichenden Faltenbau, dem zwischen Wegscheid und St. Kolomann Schrambachkalke einbezogen sind (siehe Fugger'sche Karte). Während im N die Neokomfalten frei austreichen, fingerartig in die Oberalmer Schichten eingreifen, werden sie im S ziemlich geradlinig von diesem begrenzt. Es ist dies eine Folge der intensiven Faltung mit ONO-streichenden Achsen, die ihre Ursache in der Anpressung des südlich benachbarten, ebenso ONO-streichenden Riffkalkzuges hat. Den Oberalmer Schichten wurden entnommen: *Lamellaptychus cf. theodosia* (Desh.), *f. typ.*, *Punctaptychus punctatus* (Voltz), *Lamellaptychus cf. rectecostatus* (Pet.) Trth., *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) Trth. und Belemniten. Die aus den Kössener Schichten des rhätischen Gitschenwand-Riffkalkes entnommenen Fossilien sind erst zu bestimmen.

Zur Ergänzung meiner Kartierung von 1950, 1951 wurden im Liegenden des Gerbrett-Riffkalkes, am Ackerbachgraben, Kössener Schichten aufgenommen und am Mehlstein, NW von Unter Scheffau Reifflingerkalke im Hangenden eines anisischen Dolomites.

Von Herrn Prof. Vortisch wurde mir in der Inneren Osterhorngruppe u. a. im Karlgraben die scheinbar konkordante Auflagerung von unterliasischen Fleckenmergeln auf zweifellosem Lias Zeta und Mitteldogger gezeigt; ferner im Wetzsteingraben mehrere Blocklagen, die sich am Übergang von den Liasfleckenmergeln zu den hangenden bunten Oberlias-Mergelschiefern einstellen. Sie werden von Vortisch für eine tektonische Breccie gehalten. Die Reduktion des Schichtpaketes kann in einem Seitengraben beobachtet werden, wo Oberalmer Schichten die Liasfleckenmergel unvermittelt überlagern.

Vergleichsexkursion in den Radstädter Tauern

Die anfangs September durchgeführte einwöchige Exkursion hatte den Zweck, die mehr oder weniger metamorphe Gesteinsserie der unterostalpinen Radstädter Trias kennen zu lernen und sie mit der mir bekannten oberostalpinen Trias der Salzburger Kalkalpen zu vergleichen. Als Unterlage dienen die Arbeiten von F. Becke und V. Uhlig (1906), V. Uhlig (1908), L. Kober (1922), W. Schmidt (1924), F. Trauth (1925, 1927) und E. Clar (1937), ferner Kartenkopien aus den Dissertationen der Herren Dr. Hofbauer und Dr. Oszuszky.

Von der Südwienerrhütte und Obertauern aus wurden im Bereich der Pleißlinggruppe Begehungen zum Pleißlingkar, Gr. Pleißlingkeil, zur Hirschwand und Gamsleitenspitze durchgeführt, dabei Einblick in Gesteinsfazies und Bau der oberen Radstädter Decke genommen.

Als besonders lehrreich erwies sich das Profil vom Spitzingerkogel über die Südwienerrhütte gegen das Pleißlingkar. Es quert bis zur Südwienerrhütte die verkehrt liegende Serie der unter dem paläozoischen Quarzphyllit des Spitzingerkogels einfallenden mesozoischen Gesteine: Quarzit am S-Fuß des Kogels, Muschelkalk in

Form dunkler, steil S-fallender Gesteinsplatten an der Förderbahn-Bergstation. Um die Südwienerrhütte ist O—W-streichender, gebankter und deutlich kristalliner obertriadischer Dolomit, dicht westlich der Hütte ein buntes (rhätisches?) Gestein aufgeschlossen. Diese Obertrias kennzeichnet gemeinsam mit einer mehrere Meter mächtigen, steil NW-fallenden Liasmarmorbank, die sich 100 m südlich der Hütte an der blauen Markierung befindet, den Kern einer eng zusammengepreßten Synklinale. Am Steig O der Hütte gibt sie sich in einem O-streichenden, bis Wiesenegg dem Dolomit eingeschalteten Pyritschieferzug noch deutlicher zu erkennen. Nur an einem Querverwurf, der östlich der Teufelshörner gegen NNO verläuft, wird dieses Band vorübergehend unterbrochen.

Südlich des obigen Marmorbandes schließt auf ca. 10 m Mächtigkeit ein gelber, steil NNW-fallender Dolomit an. In ihm finden sich Breccienlagen mit hellgrauen phyllitähnlichen Schlieren. Wahrscheinlich handelt es sich um Karn. Dunkler karnischer (?) Dolomit wird in der Folge von einem stellenweise helleren, diploporenreichen Ramsadolomit abgelöst. Offensichtlich hat man mit diesem mittelsteil NNW-fallenden Gestein ein Glied der normalliegenden Serie des südlichen Synklinalfügels erreicht. Das Gestein zeigt häufig eine mir bisher im Ramsadolomit unbekannt, gekrümmte, gefaltete Feinschichtung.

Am Pleißlingkar wurden rhätisch-liasische Ablagerungen, — Lithodendronkalke, bunte Krinoidenkalke und Liasmarmore untersucht, an der Gamsleitenspitze die Pyritschiefer. Im Blick zur Kesselspitze fiel die Verfaltung der Schiefer mit den obertriadischen Dolomiten auf. Die Falten mit ihren mittelsteil SO- bis O-fallenden Achsen verweisen auf einen Schub in nördlicher Richtung.

Von Tweng aus wurde eine Tour im Bereich der mittleren Radstädter Decke zu den Liasschiefer-, Doggeradiolarit- und Schwarzeckbreccie-Aufschlüssen an den Kolsbergseen, am N-Fuß des Schwarzeck, unternommen.

Aufnahmen 1952 im Raume des früheren Kartenblattes 1:75.000
St. Johann i. P. 5050
von Dr. Werner Heißel

Hauptgegenstand der Sommerarbeiten im Jahre 1952 war die Fortführung der Landesaufnahme im Raume des früheren Kartenblattes St. Johann i. P. 5050. Die Aufnahmen wurden, wie auch in den letzten Jahren, auf den neuen Kartenblättern 1:25.000 eingetragen. Geologisch und geographisch zerfallen sie in zwei getrennte Abschnitte:

1. in Aufnahmen im Raume der Nördlichen Kalkalpen (Hochkönig),
2. in Aufnahmen am Tauern-Nordrand (Klammkalkzone).

1. Nördliche Kalkalpen

Am Hochkönig wurden jene Aufnahmen im Gebiete zwischen Riedelwand und Schoberköpfe-Flachfeld fortgeführt und abgeschlossen, die auf den alten Originalaufnahmeblättern begonnen wurden und wegen derer schlechten Geländedarstellung nicht durchgeführt werden konnten. Allerdings zeigte es sich, daß auch auf den sonst ausgezeichneten neuen Karten 1:25.000 manche charakteristische Einzelheiten der Geländeformung nicht wiedergegeben sind, was eine genaue geologische Geländeaufnahme erschwert. Es muß aber hervorgehoben werden, daß es nur auf Grund dieser neuen Karten überhaupt möglich war, eine naturgetreue Kartierung dieses kompliziert gebauten Gebietes durchzuführen. Zu diesem Zwecke wurde eine Vergrößerung 1:10.000 verwendet.

Zwischen Riedelwand (P. 2014) und den Ostabstürzen von Teufelskirche (Schoberköpfe, P. 2663) und Flachfeld liegen dem Dachsteinkalk Gesteine auf, die der älteren geologischen Darstellung vollkommen entgangen sind. Einerseits handelt es sich um die stratigraphische Auflagerung jüngerer Schichtglieder, andererseits um tektonisch diesen jüngeren Schichtgliedern aufgelagerte Schollen älterer Gesteine. Die stratigraphische Auflagerung auf dem Dachsteinkalk setzt sich zusammen aus: dunkelgrauen mergeligen Kalken und grauen Krinoidenkalken, blaßroten Kalken mit Einlagerungen von Krinoidenkalken, sedimentären Breccien und Konglomeraten und aus dunkelroten Knollenkalken mit Hornstein (untergeordnet auch rote Mergelkalke). Den Abschluß dieser Serie bildet eine dünne Lage von hellem, tektonisch stark mitgenommenen Radiolarit. Die blaßroten Kalke haben eine bedeutende Ausdehnung. Sie liegen zwischen P. 2049 (Ochsenriedl) und dem (unteren) Hirschland, am Scheibwies (2172 m), Flachfeld und (oberen) Hirschland (P. 2458) sowie in kleineren Einzelvorkommen an der Nordseite der Schoberköpfe (N P. 2663), an der Ostseite der Teufelskirche und östlich des (oberen) Hirschlandes (W P. 2100). Dagegen sind die bunten grauen und roten Kalke einschließlich Radiolarit auf ein kleines Gebiet südlich des (unteren) Hirschlandes beschränkt. Aus der Lagerung und Ausbildung dieser Gesteine kann man ohne weiters folgern, daß es sich dabei um solche des Rhät und Jura handelt.

Zwischen Riedelwand und unterem Hirschland liegen auf Dachsteinkalk bzw. auf den Gesteinen des Jura Ramsau- und Hauptdolomit in enger steiler Verschuppung, wobei schwarze Reingrabener Schiefer als Gleitmittel gedient haben. Diese aufgeschobenen älteren Gesteine bilden zwischen P. 2014 (Riedelwand) und dem (unteren) Hirschland eine geschlossene Scholle von 1,2 km Länge und max. $\frac{1}{2}$ km Breite. Fast alle begrenzenden tektonischen Flächen stehen oberflächlich steil.

2. Tauern-Nordrand

Auf Blatt Taxenbach (124/4) wurde ein Teil des Tauern-Nordrandes aufgenommen. Es ist der Bereich zwischen Rauriser Tal im Westen und Teufenbachtal im Osten, zwischen dem Kartenblattrand im Süden (Gr. Bärenkogel) und dem Salzachtal im Norden. Gesteinsmäßig haben daran zwei große geologische Einheiten Anteil. Im Norden die Grauwackenzone (Brandkopf 1144 m) und im Süden, durch die Senke von Embach getrennt, die Klammkalkzone einschließlich Einlagerungen.

In der Grauwackenzone herrschen gewöhnliche Grauwackenphyllite vor. Am Brandkopf sind ihnen mächtige Diabase eingelagert. Außerdem treten am Hang gegen die Salzach graphitische Kieselschiefer, Serizitschiefer und im Bereich der Embacher Plaike auch dünnblättrige grüne Phyllite auf.

Südlich des Sattels von Embach bilden Kalke und Dolomite mit dazwischenliegenden Phylliten bis phyllitischen Quarziten und dunkle Phyllite bis Quarzite, zum Teil auch Arkosen, die Hauptgesteine. Am Anthaupten (1920 m) streichen Gabbroamphibolite und dickbankige Quarzite durch. Südlich der Karscharte (1867 m) liegen die Kalkschiefer des Bärenkogel.

Der tektonische Bau ist gekennzeichnet durch stengelige Elemente mit O—W bis OSO—WNW-streichenden B-Achsen, die allgemein gegen Westen einfallen.

Die Senke von Embach ist ein von Riß-Würm interglazialen Schotter erfüllter Tallauf der Salzach, der tektonisch vorgezeichnet ist, da hier jene mächtigen Mylonite (stark tonig) durchstreichen, die mehrfach am Nordrand der Klammkalkzone aufgeschlossen sind, z. B. an der Mündung der Liechtensteinklamm und der Kitzlochklamm. Hier wurden sie auch beim Bau des neuen Krafthauses aufgeschlossen.

Im Raume des Kartenblattes wurden schließlich auch Bergbaubefahrungen durchgeführt. Es wurden befahren: sämtliche Reviere des Kupferbergbaues Mitterberg (Hauptrevier, Südrevier und Buchbergrevier) und der Brauneisenbergbau Werfen.

Aufnahme des Kartenblattes Innsbruck-Umgebung von Dr. Werner Heißel

Außerhalb des offiziellen Aufnahmeplanes der Geologischen Bundesanstalt wurde zusammen mit Dr. O. Schmidegg die Neuaufnahme der Karte der Umgebung von Innsbruck 1:25.000 begonnen und dabei im Zusammenhang mit anderen Untersuchungen vorerst den quartären Ablagerungen des Inntales besonderes Augenmerk gewidmet. Diese Arbeiten wurden hauptsächlich im Raume der südlichen Mittelgebirge von Innsbruck gemacht, griffen aber vielfach über das Kartenblatt weit hinaus. Sie erstreckten sich auf das gesamte Unterinntal bis Erl und griffen auch ins Sill- und Stubaital ein. Dabei wurde besonders den Zusammenhängen zwischen der Terrassierung der Schotter und dem Geschehen während der Schlußvereisung nachgegangen. Schon jetzt ergaben sich noch vor Abschluß der Arbeiten sehr bemerkenswerte Feststellungen.

Aufnahmen H. Küpper im Raum S und SW von Wien siehe Seite 71.

Aufnahmen 1952 in der Flyschzone auf den Blättern Ybbs (4754) und Gaming — Mariazell (4854) (Rogatsboden), sowie Revisionen auf Blatt Kirchdorf/Krems (4852)

von Dr. Siegmund Prey

1. Arbeiten im Gebiet von Rogatsboden.

Das Arbeitsgebiet ist ungefähr dasselbe, wie voriges Jahr, nur wurde es südlich des Streifens von inneralpinem Schlier bis zum Klausbach ausgedehnt und zum Teil im Maßstabe 1:10.000 aufgenommen. Ortsangaben nach den Blättern 71/2 und 72/1, 4754/3 und 4 (1:25.000).

a) Stratigraphische Bemerkungen.

Im Flysch ergab sich kaum neues. Die Buntmergelserie ist durch tiefes Cenoman bereichert, einen dunkelgrauen schwärzlich gefleckten, feinsandig-glimmerigen Schiefer mit Sandschalerfauna und *Globotruncana (Thalmaninella) ticinensis* Gand. Ein ähnliches Gestein war reich an Globotruncanen aus der Gruppe der *Gl. (Rotalipora) apenninica* Renz. Vielleicht gehören schwarze Schiefer mit wenigen hellen und harten Fleckenmergelbänken mit uncharakteristischer, aber nicht gegen Neokom sprechender Mikrofauna auch zur Buntmergelserie. WSW Mitter Kühberg wurde eine Breccie in der Buntmergelserie (schwärzliche und grünliche Tonschmitzen, helle dichte Kalke, Quarzkörner u. a.), die nach oben in grünlichen Sandstein übergeht, nummulitenführend angetroffen.

Im Gebiet NO Schaitten wurden verschiedene weitere Eozängesteine aufgefunden. Konglomeratische Sandsteine mit Nummuliten enthalten bisweilen recht große Granitblöcke (S Grafenöd). Zu den groben bis konglomeratischen Sandsteinen gehören offenbar auch graue fossilere Tonmergel mit Bänken heller Glaukonitsandsteine. Verschiedene nummulitenführende Sandsteintypen wurden gesammelt. Aber in bezug auf die übrige „Glaukonitsandsteinserie“ konnte noch nicht genügend Klarheit gewonnen werden.

Dem inneralpinen Schlier möchte ich das im vorjährigen Bericht erwähnte Schichtglied mit einigen Nummuliten und Globotruncanen zuweisen. Es handelt

sich um einen grauen feinsandigen Tonmergel mit grünlichen Schmitzen oder Bröckchen. Im Kühberggraben ist der Tonmergel stellenweise dunkelbraungrau, ferner kommt noch eine fleckige Mergelbank und eine rote Schmitze mit Sandschalerfauna hinzu. Blasse Glaukonitsandsteine gehören sichtlich dazu. Die Mikrofauna besteht aus tertiären Elementen (größere *Globigerinen*), ferner einigen Sandschalern, Stengeln und Steinkernen (*Radiolarien*, *Coscinodiscus*, *Triceratium*) aus Pyrit. Dazu kommen öfter einige *Nummuliten* und Kreide-Elemente (besonders *Globotruncanen*). Als Herkunftsgebiet der *Globotruncanen* kommt in erster Linie das Helvetikum in Betracht und möglicherweise ergibt sich daraus ein Hinweis auf Beziehungen des Schliers etwa zur Buntmergelserie. Übrigens zeigte ein feinkörniger Glaukonitsandstein aus dem Bereich der vorhin genannten Eozängesteine eine spärliche Fauna ähnlichen Charakters.

Weitere Funde von Großforaminiferen gelangen in den im Schlier liegenden Sandsteinen der Grube bei P. 465 m (SSW Köferhof), u. a. auch in einer eingeschlossenen sandigen Tonlinse. Wenige Funde wurden auch in den Sandsteinen am Hügel östlich und am Straßenrand unterhalb der Villa Stein gemacht. Ob sie antochthon sind, müßte aber erst erwiesen werden.

b) Zum Aufbau des Gebietes.

Die Kartierung schreitet wegen der vielen noch ungelösten Fragen nur zäh vorwärts. Trotzdem ergibt sich schon ein deutlicheres Bild der Umrahmung des inneralpinen Schliers in der Gegend von Reinsberg.

In den Gräben südlich bis westlich vom Wayerhof konnte die Südgrenze des inneralpinen Schliers etwa 300–350 m SSW Wayerhof und knapp nördlich Vorderweg festgelegt werden; er überschreitet den Kamm O Vorder Hoderberg und scheint in der rutschenden Mulde S dieses Gehöftes zu enden. Offenbar gehören auch manche der etwas kieseligen Sandstein-Lesesteine zum Schlier. In den Gräben ca. 400 m SW Wayerhof umschließt er eine Linse aus schwarzen Schiefnern mit gebänderten kieseligen Glaukonitsandsteinen, auch lebhaft grünen Glaukonitsandsteinen (Flysch?) mit Spuren von Buntmergeln am Nordrand. Der graue Schlier mit grünen Schmitzen, der gerne einige *Nummuliten* und *Globotruncanen* enthält, steht an mehreren Stellen im Grenzgebiet an (N der erwähnten Klippe, im Grabenast gerade S Wayerhof ca. 25 m N der rechts vom Bach gelegenen Wiesenecke).

Der 400 m SO Wayer gelegene Flyschstreifen schwillt gegen Osten an und baut östlich des Steinbaches eine ansehnliche Klippe aus Zementmergelserie auf, auf der der Hohe Mayerhof steht. N Osterberg wiederum ist sie auf nur mehr 30 m verschmälert und jenseits der Bäche schließt — etwas nach NNO versetzt — eine kleinere solche Klippe an (P. 496 m). An den Bächen begleitet sie ein schmaler Saum tieferen Kreideflysches. Im Süden schließt ein breiterer Streifen von Buntmergelserie an, wogegen an der ziemlich geradlinigen Nordbegrenzung der Klippen diese nur in unbedeutenden Vorkommen festgestellt werden konnten. Die nächste Klippe von Oberkreideflysch liegt dann 800 m weiter nordnordöstlich in Form eines einige hundert Meter langen schmalen Hügels. Im Zwischenraum zwischen den Flyschklippen ist Schlier mit Buntmergelserie verspießt. Ab und zu liegt ein Granitblock im Bachschutt, der denen aus dem Konglomerat N Wegbauer gleicht. NW Unterosang und in dem 150 m W Scherzerlehen beginnenden Graben wenig S der Flyschklippe fanden sich Spuren brecciöser *Nummuliten*-kalke mit kleinen *Nummuliten*. Im Graben W Scherzerlehen stecken in der Buntmergelserie zwei Schuppen des grauen Schliers mit grünen Schmitzen (in der Probe große *Globigerinen*, vereinzelt *Globotruncanen*, viele Pyritsteinkerne) und Glaukonitsandstein. Fundpunkte des eingangs erwähnten tiefen Cenomans befinden

sich etwa W Osterberg und N Hofstadt. N Unterossang liegt eine Hornsteinklippe nur wenig südlich der Front der Flyschklippen.

Der gleich NO Reinsberg gelegene steile Berg mit dem Hof Haubenberg besteht aus Flysch. Vom Gehöft nach Westen ist er mergelreich, im Osten und Norden davon aber sandig-schiefrig ausgebildet. Am Sattel S Hoher Mayerhof trennen nur etwa 100 m Buntmergel diese Flyschklippe von der nördlichen, während sie beiderseits weit auseinanderweichen und dazwischen Buntmergel und Klippen herauskommen.

Die Hänge N Vorder Hoderberg bestehen aus Flyschgault mit Spuren von Neokom und Mürlsandstein, schmalen tektonischen Einschaltungen von Buntmergelserie und einem Span von Zementmergelserie. Ob die Gesteine bei P. 518 m auch Gaultflysch sind, wäre erst noch zu klären. Von dieser Kuppe P. 518 m zieht nun eine „Klippen“-reihe gegen ONO: zwei „Klippen“ NO Außer Hoderberg, eine an der nördlichen Bachschlinge W P. 422 m, eine 200 m SO Schwarzleith. Die verwitterten Lesesteine sind verschiedene Glaukonitsandsteine, glimmerige Sandsteine, im Bach stehen auch dunkle Sandsteine und schwarze Schiefer an. Sie werden von Buntmergelserie begleitet.

Nördlich dieser „Klippen“ zieht ein zweiter nördlicherer Schlierstreifen über Schwarzleith und Weidach in die Nordhänge des Kühberggrabens. Am Südrand kommt wieder gelegentlich der graue Schlier mit grünen Schmitzen vor (Kühberg Gr. NO vom östlicheren Heustadel, O Weidach). Nördlich vom Schlier streicht Buntmergelserie einige hundert Meter breit aus dem Graben O Kulmburg bis zum Hamethof. Schüblinge von Gaultflysch, glimmerigen Sandsteinen, Eozängesteinen u. a. treten bisweilen als Hügel hervor (Mitter Kühberg, Außer Kühberg und östlich davon). An einer von S Kulmburg über Ober Kühberg, S an P. 486 m vorbei nach Kollmannslehen ziehenden Linie beginnt im Norden steileres Flyschgelände. Es herrschen vielfach bunte Flyschschiefer mit Linsen von cenomanem Mürlsandstein, die öfter Kuppen bilden. Gaultflysch ist weniger vertreten. Bei Fischhub kommen auch Schollen von Zementmergelserie hinzu. Die starke Verschuppung und Verfaltung wird noch deutlicher bezeugt durch eingeklemmte Buntmergelserie etwa in der Mitte der Südhänge des Zaritzgrabens und SW Kulmburg. Mit komplizierter Grenze schließt daran im Zaritzgraben die Zementmergelserie.

Die Eozängesteine NO Schaitten wurden bereits gestreift. Mit ihnen zusammen, sie meist flankierend, kommen verschiedene Glaukonitsandsteine, auch Quarzite und dunkle, vielfach gebänderte Schiefer vor, deren Alter noch nicht feststeht. N derselben quert dann ein Streifen tieferen Kreideflysches (etwas Neokom, Gault, Mürlsandstein) in mehrfacher Verschuppung den Graben N Schaitten etwa WSW von Grafenöd, in dessen oberem Teil wieder Buntmergelserie die Herrschaft gewinnt. Bemerkenswert ist ein kleines Vorkommen des Schliers mit *Nummuliten*, *Globotruncanen* u. a., begleitet von schwächtigen Buntmergeln inmitten der Glaukonitsandsteinserie.

Das Profil des Grabens östlich Grafenöd ist wieder anders als das des Grabens N Schaitten und eine sinngemäße Verbindung der beiden stößt auf große Schwierigkeiten. So ist die Glaukonitsandsteinserie so ziemlich verschwunden. Verfeinerte Untersuchungen ergaben, daß in der Schuppenzone nördlich vom inneralpinen Schlier der graue Schlier mit den grünen Schmitzen und den blassen Glaukonitsandsteinen (Proben mit größeren *Globigerinen* u. a., einigen *Globotruncanen*, bisweilen auch *Nummuliten*) verfaltet mit Buntmergelserie, eine größere Rolle spielt

und daß derselbe Schlier jenseits der von Buntmergelserie unterlagerten Neokomflysch-Schollen (vergl. den vorjährigen Aufnahmebericht) wieder auftaucht. Flyschgesteine nehmen dann in der Gegend der Talgabel SO Schmidlehen stärker überhand und über Schmidlehen läßt sich der Zug der Buntmergelserie über Hinterberg weiter gegen Osten verfolgen. Im Graben, 200 m SW Hinterberg, wurde eine Linse von coezänem brecciösem Kalksandstein mit kleinen Nummuliten eingetragen, gleich der wenig westlich des Baches östlich Schmidlehen. Nördlich der Buntmergel beginnt hier stark tektonisch gestörtes Flyschgebiet.

Beobachtungen anlässlich einer Übersichtsbegehung längs des Feichsenbaches gegen Norden lassen auf etwas übersichtlichere Verhältnisse als im bisher beschriebenen westlicheren Gebiet schließen, indem sich von Süden nach Norden an den Schlier zuerst schmale Buntmergel, dann Gaultflysch, dann im Bogen SO P. 354 m bunte Flyschschiefer, schließlich mit Übergängen Zementmergelserie aneinanderreihen. Letztere ist stark zerquetscht. Dann scheint eine zweite Schuppe etwas N P. 354 m mit Mühsandsteinen und bunten Flyschschiefern in bemerkenswert flacher Lagerung anzuschließen. Weiter fehlen zunächst Aufschlüsse. Die steileren Flyschhänge des Lonitzberges weichen gegen NW zurück und es breitet sich sanftes, von der Molasse morphologisch wenig sich unterscheidendes Hügelland aus. Erst westlich vom Gehöft Brandstatt sieht man mürbe, bisweilen sandig zerfallende Sandsteine, selten schwarze Schiefer oder flyschähnliche härtere Tonmergel. Zwei der letzteren gaben spärliche Mikrofaunen; davon hat die eine tertiären Charakter (*große Globigerinen*), die andere deutet auf Umlagerungsvorgänge bei der Sedimentation. Wenige Proben aus ähnlichen Schichtserien der Gegend Wang-Haaberg sagen nichts sicheres aus. Jedenfalls sind diese Schichten wert, näher untersucht zu werden. Sollte es sich hier um Eozänflysch oder noch jüngere Schichten handeln, etwa um Molasse?

2. Ergänzungen auf Blatt Kirchdorf

Sie betreffen das Gebiet am Westrand des Almtales zwischen Mühldorf und Grünau (Oberösterreich). Im Flyschgebiet war nur die an zwei Stellen östlich der Schratzenau beobachtete enge räumliche Nachbarschaft von Mergeln mit typischer Helvetikum-Fauna und solchen mit Faunen der Buntmergelserie von Bedeutung, die als Hinweis auf eine Verquickung der Ablagerungsräume ausgelegt werden kann (vergl. die Arbeitshypothese im vorjährigen Aufnahmebericht). Zwischen Hochreithbach und Hauergraben sitzen auf den Neokommergeln die Deckschollen dunkler anisischer Kalke des Reithkogels und des Hochreithberges auf. Am Talrand zwischen Hauergraben und Grünau sind die Neokommergel mit den anisischen Kalken des Zwillingkogels, der Basis der Traunalpendecke, verschuppt. Die dunklen Kalke sind nahe Grünau zwischen hellem Dolomit (Ramsadolomit?) und dem Neokom stark ausgedünnt. Östlich vom Reithkogel erhebt sich zwischen Schutt und Moränen ein Hügel aus Konglomeraten und Sandsteinen (wie im Matzingergraben, vermutlich liasisch) etwa 300 m lang in nord-südlicher Richtung und weist somit gegen das Grünauer Halbfenster.

Die Kartierung der eiszeitlichen Ablagerungen dieses Raumes brachte die Feststellung von Würm-Moränen des Alngletschers am Westrand des Almtales westlich der Kotmühle bis Traxenbichl (wie zuerst Penck festgestellt hat!). Auch die weiter taleinwärts sich erstreckende Niederterrasse muß als eisahe Bildung aufgefaßt werden. Die Moränen an der Mündung des Hauergrabens sind Würm- und nicht Rißmoränen, wie die geologische Karte Blatt Kirchdorf darstellt.

Aufnahmen 1952 im Flysch auf den Blättern Ybbs, St. Pölten
und Ergänzungen auf Blatt Baden—Neulengbach
von Hofrat Prof. Dr. G. Götzinger, auswärtiger Mitarbeiter

Zwecks neuer geologischer Bearbeitung des Bereiches und der Umgebung der II. Wiener Hochquellenleitung von Scheibbs bis Wien für den in Gemeinschaft mit Hofrat Prof. Dr. F. Trauth zu veröffentlichenden 2. Teil des Heftes 2 der „Abhandlungen“ der Geol. B.-A., Band XXVI: „Geologie des Flyschbereiches der II. Wiener Hochquellenleitung“, setzte Prof. Dr. G. Götzinger, anschließend an frühere Beobachtungen Trauths und eigener, seine vorjährigen geologischen Begehungen fort.

Diese Untersuchungen wurden durch eine Beihilfe seitens der Direktion der Wasserwerke (Mag.-Abt. 31) der Stadt Wien unterstützt, wofür der ergebenste Dank ausgesprochen wird.

Zahlreiche Exkursionen außerhalb des engeren Bereiches der Wasserleitungsstrasse wurden auf eigene Kosten durchgeführt.

Im folgenden werden einige stratigraphisch-faziell-tektonisch bemerkenswerte Einzelfälle zusammengefaßt.

Blatt Ybbs

Im Gebiet des Hochpyhra-Stollens wurden nach den Geländebegehungen Ober-Scheibbsbach Oberkreidgesteine angefahren: Mergel, spätige Kalksandsteine mit S bis SSE-Fallen. Ins Hangende sind zu stellen dünnsschichtige Kalksandsteine und Schiefer, in welchen sich erstmalig *Bullia cretacea* fand (neue Form einer Schneckenfährte mit zwei Wülsten, im Gegensatz zur eozänen *Palaeobullia*). Jedenfalls kann hier von einer Einfaltung eines Schlierzuges nicht gesprochen werden, da auch der Schlier keine *Bullia* führt, die sich auf Kreide und Eozän beschränkt.

Gleich östlich vom N-Rand des Hochpyhra-Stollens im Krollgraben herrschen im Bach gut aufgeschlossene graue, gut geschichtete Mergelschiefer ähnlich dem „Schlier“ vor; es handelt sich aber, bei einer Mächtigkeit von über 2,5 m, um Flyschschiefer, Fallen S bis SSW 30°.

Östlich oberhalb des Gehöftes Stein ist der massige, wenig geschichtete, grobkörnige Sandstein nicht als Greifensteiner, sondern als Oberkreide-Mürbsandstein (Sieveringer Sandstein?) zu bezeichnen, an den sich gegen S bis SE die klippenführenden Jura-Kieseltonschiefer der „Grestener Klippenzone“ anschließen. Die den Kieseltonschiefen W des Blassensteins (842) eingeschalteten Jura-Neokomkalke zeigen bemerkenswerte Karsterscheinungen (Dolinen, zum Teil Ponore, sowie Halbdolinen), welche, bei der Reithkapelle entwickelt, wohl als die tiefst gelegenen Karsterscheinungen der Voralpen bezeichnet werden dürften.

Im Quertal des Melkflusses zwischen Trimesmühle und Stoisau kommen im Kreideflysch auch ganz mürbe Sandsteine und Sandsteine mit konkretionären Kugeln vor; es handelt sich jedenfalls um die nördliche Fazies des Oberkreideflysches, der sich im Streichen zum Fußmeiselberg fortsetzt.

Blatt St. Pölten

Das Profil durch das Pielachtal von N nach S bis zur Kalkalpenaufschiebung zeigt ungefähr folgendes Bild: Bei Klängen nahe der Aufschiebung auf die Molasse stehen im Flußbett SSE-fallende Neokomkalksandsteine an, die auch noch im Graben W Wielandsberg zu erkennen sind. Hingegen führt der Graben zwischen Mühlhofen, Luberg und dem Kubberg (474) Kalksandsteine, Mergel und gelegent-

lich Mürbsandsteine der Oberkreide; solche Gesteine finden sich auch in den verzweigten Gräben von Aigelsbach.

W Hofstetten, auf der S-Seite des Grünsbachtals liegt Oberkreide (Kalksandsteine, Mergel und Sandsteine) vor, welche SW Grubhof SSW fällt, womit also eine Schwenkung des Streichens sich vollzieht. WNW davon liegen in diesem Komplex N der Trasse der Wasserleitung die zahlreichen Rutschungen, offenbar an die Schiefer und Mergel geknüpft. Eine große Rutschung befindet sich S der Trasse E vom Fischereck.

Die genannte ESE gerichtete Einschwenkung des Flysches setzt sich auch auf das rechte Pielachgehänge fort, nahe dem Sattel SE des Hofstettnerberges (450 m), wogegen die Gräben von Aigelsbach bereits wieder SSE fallende Oberkreideschichten zeigen.

Die breite Längstalfurche Rabenstein — Deutschbach — Plambach, die seinerzeit als eine Zone des „inneralpinen Schliers“ bezeichnet wurde und auch SE vom W. H. Parsch (E Eichberg) einen Granitscherling geliefert hatte (vgl. Göttinger, Die tektonische Linie von Rabenstein an der Pielach, Verh. d. Geol. B.-A. 1934, S. 86—88), muß nunmehr als Ausräumungsfurche weicherer Schieferzonen betrachtet werden, an denen nach den neuen mikropaläontologischen Untersuchungen von Dr. Noth oberste Kreide beteiligt ist. Die „schlierähnlichen“ Schiefer unmittelbar SW vom genannten W. H., grünliche und graue Mergel, auch violettgraue härtere Mergel, lieferten *Psalmodosphaera* und *Thamnammina* häufig, wie solche nach Grzybowski auch die Inoceramenschichten von Gorkice auszeichnen (Probe 26).

In der westlichen Fortsetzung der Rabensteiner Längsfurche wurde neu ein ca. $\frac{3}{8}$ m Länge messender Granitblock im Orte selbst, W 328, auf der linken Seite der Pielach von Göttinger gefunden. Die südlich und südwestlich benachbarten Hüllschichten bestehen aus SW bis W streichenden spätigen, kieseligen Kalksandsteinen, Quarziten und Sandsteinen, wahrscheinlich der Unterkreide, mit NW- bzw. N-Fallen. Jedenfalls stellt die Furche von Rabenstein—Plambach eine Zone der Aufschiebung von Kreidesequenzen mit Granitscherlingen dar.

In der weiter westlichen Fortsetzung der Rabensteiner Furche gegen W über den Sattel der Wetterlucken, in die Furche von Glosbach sind vor allem die Jura- und Neokomklippen N und SE von Mangelberg bemerkenswert. Unmittelbar N Mangelberg streichen die rötlichen Jurakieseltonen im Wechsel mit hellen, dünngeschichteten Jurakalken durch. Hingegen sind am Simetsberg und Umbachberg Sandsteine und Mergel der Oberkreide mit südlichem Einfallen anzutreffen.

Zum Vergleich wurden die zum Teil flyschähnlichen Kreidemergel der Umgebung von Kirchberg/Pielach besucht. In einem neuen Straßenaufschluß auf der rechten Talseite der Sois, unmittelbar unter der Aufschiebung des Opponitzer Kalkes der Lunzer Decke, sind gelbliche, graugrüne gebänderte Mergel mit Einschaltungen von schwarzgrauen Kalken und schwarzgrauen Schiefen zu beobachten, deren Mikrofauna nach Noth auch *Clavulinoides* sp. führt, so daß ein Unterkreidealter nicht ausgeschlossen ist (Probe 27).

Im Perschlingtal sind auf der linken Talflanke im Bereich des Pitzelberges mehrere Schuppen spätiger dichter Neokomkalke und zum Teil mürber Sandsteine anzunehmen. Auf der rechten Talflanke unmittelbar SE von Pyhra tritt am Steilhang der Perschling zugleich in der äußersten Kulisse des Flysches dünnflaseriger, dünn-schichtiger Tithon-Neokom-Kalk, von der Fazies der Klippenkalke der Hauptklippenzone nicht unterscheidbar, SE-fallend in Erscheinung.

Das Hangende bilden braune Schiefer mit dünn-schichtigen Sandsteinen (Gault), welche von Oberkreide-Mürhsandsteinen überlagert werden. In diesen zum Teil massigen und grobkörnigen Sandsteinen ist das schon früher beschriebene 1—3 m mächtige „Loitzenberger Konglomerat“ mit hauptsächlich nußgroßen Geschieben unter einer Erosionsdiskordanz eingeschaltet. Die Hauptkomponenten des Konglomerates bilden Neokomkalke und Unterkreidesandsteine.

Im Flysch des Stössing- und Michelbachtals wurden einige Verquerungen durchgeführt. In der Nordzone können in WSW-Fortsetzung der Neokomkalke und zum Teil auch Neokomkalksandsteine von Kirchstetten diese über den Warthof auf die Höhe des Eichberges (412, 394, 402) bis ins Tal von Furth verfolgt werden, wobei im Hangenden, also gegen S, sowohl SW vom Warthof wie SW vom Wammershof eine bunte Serie des Gault (Bändersandstein, braune Tonschiefer, harte Quarzite, grobkörniger Tongallensandstein) erscheint. Mehrere südanschließende Kulissen von Neokomkalkzügen sind durch Schuppung in der äußeren Zone zu erklären. Ein höheres Schichtglied bildet der massive Mürhsandstein (zum Beispiel des alten Steinbruchs auf der Westseite des Talsporns zwischen Stössing- und Michelbachtal), worauf Schiefer und dann die Kalksandsteine der Oberkreide der Fazies der Altlenzbacher Schichten anschließen.

Der Greifensteiner Sandstein des Schönberges, auf der rechten Seite des Stössingtales, scheint, durch Querstörungen etwas verstellt, im Greifensteiner Sandstein des östlichen Hummelberges (S Kasten) seine Fortsetzung zu finden.

Beiderseits von Stössing und westwärts streichend über den Querrücken S Hegerberg (651) (über Ecker, Prinzbauer) nach Gstetten im Michelbachtal, ist die Zone der Fazies der Kahlenberger Schichten zu beobachten, welche durch Schiefer- und Sandsteinlagen noch gegliedert ist. Sie setzen sich westwärts auf den Amerlingkogel der linksseitigen Flanke des Michelbachtals fort.

Blatt Baden — Neulengbach (einige Ergänzungen)

Einige wichtige Ergänzungen wurden zum Teil durch neue Aufschlüsse in der Hauptklippenzone erzielt.

Die Klippenzone von Salmaunsdorf setzt sich östlich bis nahe den Behälter der zweiten Hochquellenleitung SSW Hackenberg fort, wo im Garten mehrfach Unterkreidequarzite angetroffen wurden. Südlich Salmaunsdorf bis zum Sattel 311 schließen die Laaber Schichten (Mergelschiefer und Sandsteine) an. Von diesem Sattel zur Höhe des Michaelerberges überwiegen Laaber Sandsteine, wogegen am Nordhang des Michaelerberges die mehrfache Bänderung des Hanges auf wiederholte Zwischenschaltungen von Mergelschiefern zwischen Sandsteinen hinweist.

In der SW-Fortsetzung der Klippenzone vom Schottenhof fanden sich rote Mergelschiefer, deren durch Dr. Noth durchgeführte neue mikropaläontologische Untersuchung das überraschende Ergebnis zeigte, daß auf Grund der reichen Foraminiferenfauna starke Anklänge an Oberkreide-Helvetikum gegeben sind. Die Anwesenheit von *Russella szajnochae* spricht für oberste Oberkreide (Senon).

In der Klippenzone der Paunzen wurden in der Rutschung auf der großen Wiese SE Rudolfshöhe mit Harnischen überzogene Neokomquarzite und Schiefer neu festgestellt. E Paunzen N Sattel 331 wurden nunmehr 6 Granitstücke (vorwiegend eckig und kantenbestoßen) aufgefunden. Bei diesem Sattel liegen diese Granit-scherlinge zwischen Laaber Schichten, doch zeigt eine nördlichere Zone auch Aufquetschungen von Neokomquarziten und Neokomkalksandsteinen, wie auch ein neuer Aufschluß auf der Ostseite des Hauses Paunzen plattige Neokomkalksandsteine mit Schiefeln enthält.

In der westlichen Fortsetzung, W der Paunzen, S der Ungerwiese, wo 1949 ein Granitscherling gefunden worden war, sind in einer frischen Auswaschung 3 Granittrümmer von etwa Faustgröße zum Vorschein gekommen; Begleitgesteine sind plattige Quarzitsandsteine und kieselige Sandsteine.

Noch weiter westlich bei den oberen Verzweigungen des Dambachtales oberhalb der Abzweigung zur Elmer-Hütte bot die Neuanlage der Forststraße einen ausgezeichneten Aufschluß durch die Unterkreideserie der Klippenhülle: bunte Schiefer mit kiesigen Kalksandsteinen und Neokomquarziten.

Aufnahmen 1952 auf dem Blatt Villach-West und -Ost von Dr. Nikolaus Anderle

Für die geologischen Aufnahmen der Villacher Blätter West und Ost stand mir 1952 nur ein Teil des Sommers zur Verfügung. Meine Kartierungsarbeiten erstreckten sich vornehmlich auf den auf der Westseite des Blattes Villach-West (Blatt Arnoldstein 1:50.000) gelegenen Raum, in welchem ich zwischen Feistritz im unteren Gailtal und Fürnitz stratigraphische Detailfragen studiert habe und deren Ergebnisse für die geologische Detailkartierung bereits verwenden konnte.

An der Nordseite habe ich die in meiner Dobratscharbeit 1950 bereits bekannt gemachten Kartierungsergebnisse des Dobratschgebietes als Grenze genommen und den südlich davon gelegenen Raum bis zur Staatsgrenze, welche auf dem Kamm der östlichen Karnischen Alpen und der westlichen Karawanken die Grenze zwischen Italien und Österreich bildet, begangen.

Die Begehungen erfaßten hauptsächlich das Paläozoikum des Ostendes der Karnischen Alpen und in der Fortsetzung der westlichen Karawanken, sowie die jungen Ablagerungen des Gailtales zwischen Nötsch, Feistritz im Gailtal und Arnoldstein—Pöckau.

Bei der Untersuchung des Paläozoikums habe ich mich in dem oben bezeichneten Raum vorwiegend auf die Klarstellung und Verfolgung der stratigraphischen Schichtfolgen konzentriert und deren Ergebnisse so weit als möglich geologisch kartiert. Leider sind in diesem Gebiet nur sehr vereinzelt gesicherte stratigraphische Schichtfolgen erkennbar, weil das Gebiet im allgemeinen schlecht aufgeschlossen oder vielfach besonders im Bereich der Talniederungen glazial überlagert ist.

Gute Aufschlüsse für das Studium der paläozoischen Stratigraphie standen mir südwestlich von Feistritz im Gailtal im Feistritzgraben, im Gebiet von Unoka, südlich der Ortschaften Dreulach und Draschitz, westlich der Ortschaft Pressendellach, dann im Gailitz-Durchbruch und im Wasserfallgraben südlich von Arnoldstein zur Verfügung. Auch die östlich zwischen Arnoldstein und Fürnitz eiumündenden Gräben (Kakra-Bach-, Ullrich- und Korpitschgraben) der Westkarawanken bieten für die Klärung der stratigraphischen Fragen des Paläozoikums bessere Aufschlüsse, konnten aber infolge der im letzten Jahr mir zur Verfügung gestandenen kurzen Zeit nur mehr übersichtshalber begangen werden.

Bezeichnend für das Ostende der Karnischen Alpen ist, daß die auf Grund der faziellen und stratigraphischen Erkenntnisse gegliederten Einheiten schmale und gering mächtige Gesteinskomplexe aufweisen, die im Gegensatz zu der in den westlichen und mittleren Karnischen Alpen (Wolaiensee-Gebiet) bekannten Deckentektonik, in welcher größere Überschiebungswerten feststellbar sind, hier eine steilgestellte Schuppentektonik mit mehrfachen Wiederholungen der Schichtserien anzeigen.

Ausgezeichnete Vergleichsmöglichkeiten mit der im Westteil der Karnischen Alpen vorgenommenen tektonischen Gliederung liefern die im Raum Feistritz—Arnoldstein und Grenzkamm verbreiteten Devonkalke. Schon Heritsch hat in seiner tektonischen Skizze über das Ostende der Karnischen Alpen von Norden nach Süden die Eder-Einheit, die Mauthener-Alm-Decke, die Rauchkofel-Decke und die Cellon-Decke auf Grund der in diesem Gebiet verbreiteten ausgeprägten Devonfazies klar getrennt.

Während die den Kapin (Kote 1528) aufbauenden Devon-Riffkalke dem Mittel-Devon zuzurechnen sind, läßt sich für die Netz- und Flaser-Kalk-Fazies der zwischen Unoka und Arnoldstein verbreiteten Rauchkofel-Einheit keine nähere Gliederung des Devons durchführen. In einer ähnlichen Situation befinden wir uns, wenn man die stark metamorphisierten roten und bunten Flaserkalke der Mauthener-Alm-Decke und die Bänderkalke der Eder-Einheit als Devon schlechthin nur zu beurteilen in der Lage ist.

In einer viel schwierigeren Lage befindet man sich bei der näheren stratigraphischen Defenierung der zwischen den Devonkalcken gelegenen paläozoischen Schiefergesteinen, die man schlechthin als Hochwipfelschichten bezeichnet und wo nur in wenigen Fällen auf Grund von geeigneten entblößten Aufschlüssen eine Abtrennung des Silurs vom Karbon gelungen ist.

Im Bereich des untersuchten Raumes — namentlich in der Umgebung von Pressendellach — sind immerhin einige sehr gute Silurprofile zwar schlecht aufgeschlossen, aber deutlich erkennbar, weil besonders der westlich und nördlich von der Ortschaft Pressendellach verbreitete Kokkalk (Wenlock) einen guten Leit-horizont für die in diesem Gebiet vorhandene Silurstratigraphie bietet. Aus diesem Gebiet ist auch durch Heritsch und Kahler die bisher östlichste Graptolithen-Fundstelle ausfindig gemacht worden. Heritsch beschreibt einige von Kahler gefundene Graptolithen und stellt diesen wenige Zentimeter mächtigen Horizont ins obere Landoverly. Trotz intensiver Sucherei, gelang es mir nicht in den Graptolithenschiefern weitere Exemplare von Graptolithen zu bekommen. Gleich angrenzend habe ich die bläulich-rötlichen, sandig-kalkigen Gesteine des e-alpha-1 (Heritsch) in einem Hohlweg etwa mehrere hundert Meter nach Westen verfolgen können, so daß hier die Schichtfolge von Landoverly bis ins Wenlock vollständig vertreten ist. Die nördlich der Häusergruppe Pressendellach in einem Steinbruch aufgeschlossenen schwarzen plattigen Kalke sind nach meiner Meinung ins oberste Silur (Ludlow, Downton) zu stellen. Leider geht sowohl in westlicher, als auch in östlicher Richtung dieser stratigraphische Zusammenhang infolge der Bedeckung des Geländes durch jüngere Ablagerungen und der dadurch verursachten Ermangelung von geeigneten Aufschlüssen wieder verloren.

Bemerkenswert sind die im untersuchten Gebiet häufig und besonders südlich von Göriach auftretenden Quarzitgesteine, die mit den Himmelbergquarziten zu vergleichen sind und das Untersilur der Rauchkofeldecke vertreten. Sie bauen den südwestlich der Ortschaft Göriach gelegenen Hügelstreifen auf und sind besonders südlich der Ortschaft Dreulach am Ausgang des Dreulachgrabens aufgeschlossen. In dem oben erwähnten Profil von Pressendellach sind ebenfalls Quarzite in geringer Mächtigkeit aufgeschlossen, die gleichfalls dem Untersilur zuzuordnen sind.

Die Quarzitzfazies bildet besonders für die tieferen tektonischen Einheiten der Karnische Alpen die Vertretung des Untersilurs. Schon Heritsch und Gaertner haben darauf hingewiesen, daß für das Untersilur in den Karnischen Alpen als Unterscheidungsmerkmal zwischen der Uggwafazies und der Quarzitzfazies weniger die verschiedenartigen Sedimentationsbedingungen maßgebend sind, sondern

die ungleiche Entwicklung ist hauptsächlich eine Folge der stärkeren Beanspruchung der Gesteine während der erfolgten tektonischen Auffaltung der Karnischen Alpen, die den tieferen Deckeneinheiten auf Grund der stärkeren Druckbeanspruchung eigentümlich ist und die daher eine stärkere Metamorphose dieser Gesteinskomplexe ganz allgemein ausgelöst haben.

Das Karbon ist in diesem Gebiet vorwiegend in den Mulden verbreitet, die die einzelnen Kalkrippen, welche in diesem Gebiet morphologisch durch schroffere Höhenkuppen hervortreten, voneinander trennen. Wir haben es hier mit der schiefrigen Fazies des Hochwipfelkarbons zu tun. Südwestlich der Häusergruppe von Stossau ist auch die sonst für das Karbon in den Karnischen Alpen selten vorkommende Kalkfazies vertreten, wo an den Aufschlüssen ober der Bahn dunkle teils schwarze und teils blaue Kalke zwischen den Karbonschiefern eingelagert vorkommen.

Die Streichrichtung der paläozoischen Gesteine ist annähernd West—Ost gerichtet. Die hier angedeuteten Schichtfolgen haben in den westlichen Karawanken ihre Fortsetzung, wo besonders die tieferen Teile der westlichen Karawanken von den paläozoischen Einheiten der Karnischen Alpen aufgebaut werden. Ich möchte mich auf diese Angaben beschränken, denn die Studien in den Westkarawanken zwischen Arnoldstein und Fürnitz sind noch nicht abgeschlossen.

Die jungen Ablagerungen des Gailtales zwischen Dobratsch und Westkarawanken lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen:

1. Die diluvialen Nagelfluhablagerungen, die die zwischen Feistritz im unteren Gailtal und Arnoldstein nördlich der Ortschaften Draschitz und Hohenthurn ausge dehnten Höhenrücken aufbauen. Diese Nagelfluhablagerungen, welche mit Sanden und Tonen wechsellagern, sind nach meiner Meinung mit dem Vinza-Nagelfluh vom Faakersee und mit den Bärenalkonglomeraten von Rosenbach zu identifizieren. Sie müssen daher in die dem Reißvorstoß vorangegangene Zwischeneiszeit hineingestellt werden.

2. Die Ablagerungen des Dobratschabsturzes, welche besonders den Talboden zwischen Nötsch und Fürnitz auf der Südseite des Dobratsch in eine von Felssturzmassen ausgefüllte unregelmäßige Talandschaft — die sogenannte Schütt bildend — auflösen. Schon lange ist bekannt, daß die Dobratschabstürze zu verschiedenen Zeitpunkten ausgelöst wurden. Wir unterscheiden den historischen Absturz, welcher durch die Erdbebenkatastrophe 1348 ausgelöst wurde, von den viel älteren prähistorischen Dobratschabstürzen und haben die Möglichkeit, die zeitlich verschiedenen Absturzbereiche durch entsprechende Grundwasserbeobachtungen und mit Hilfe der entwickelten Bodenformen und Vegetationsformen räumlich abzugrenzen, was auch schon mehrmals versucht wurde (Till, Aichinger).

3. Die Talalluvionen des Gailflusses, welche westlich der die Schütt aufbauenden Felssturzmassen des Dobratsch zur Ablagerung gekommen sind. Die Felssturzmassen des Dobratschabsturzes bildeten eine natürliche Barriere im Gailtal, so daß der Gailfluß sich zeitweise zu einem bis in die Gegend des Preseggersees ausgebreiteten See aufstaute und dadurch in diesem Teil des Gailtales feinkörnigere Bodenablagerungen zum Absatz gebracht hat, die besonders im kartierten Bereich bis zu 15 m betragende Mächtigkeiten erreichen. Erst unter diesen feinsandigen teilweise tonigen Bodenablagerungen sind die normalen Füllschotter des Gailflusses anzutreffen, während die Oberfläche dieser feinkörnigen Bodenablagerungen noch teilweise von den zerstreuten Felsblockmaterial durchsetzt ist und die oberen Bodenschichten mit teils gröberen und teils feineren Kalksteineinsprenglingen bis etwa 2 m unter der Erdoberfläche durchsetzen.

Geologische Aufnahmen 1952 am Gartnerkofel in den Karnischen Alpen
von Dr. Siegmund Prey

Etwas über einen Monat dauerten geologische Aufnahmen für das Projekt eines Eisenbahntunnels Hermagor — Pontebba im permotriadischen Teil des Gartnerkofels in den Karnischen Alpen, die für Herrn Dr. F. Kahler (Klagenfurt) bzw. die Kärntner Landesregierung durchgeführt wurden. Sie sind noch nicht ganz abgeschlossen. Kartiert wurde im Maßstab 1:10.000.

Die Unterlage der permotriadischen Schichten des Untersuchungsgebietes sind dunkle Schiefer mit Kalk- und Konglomeratzügen der Grenze Oberkarbon-Perm (Naßfeldschichten). Ob. Pseudoschwagerinenkalk und mächtiger Trogkofelkalk bilden den Sockel. Darüber liegen feinsandig-tonige rote Grödener Schichten. Eine Lage von schwarzem dünnem Dolomit bildet die Basis eines Pakets von Rauhwacken, Dolomitbänken, grünen und violetten Schiefen, die oben rasch in den einige hundert Meter mächtigen Bellerophon-Dolomit übergehen. Es folgen unten vorwiegend graue, oben mehr rote Werfener Schichten, die aber an der Südseite des Gartnerkofelmassivs sogar zum größeren Teil durch einen dem Bellerophon-Dolomit gleichenden Dolomit, allerdings mit eingestreuten rötlichen Bänken, vertreten sein können (schon von Geyer beobachtet). Darüber breitet sich die Muschelkalkbreccie, eine Lage von dunklem Muschelkalk und dann der mächtige Schlerndolomit des Gartnerkofel-Gipfelgebietes. Lagen von Pietra verde wurden in der Muschelkalkbreccie (Kühweger Köpfl) und im Muschelkalk (S Kühweger Törl, SO Kühweger Alm) beobachtet.

Besonderes Augenmerk wurde der Tektonik des Gebietes zugewendet. Im Norden ist südlich vom Schwarzzipfel (1497 m) eine bis 500 m breite Scholle von Bellerophonschichten, Grödener Schichten bis zum Trogkofelkalk hinab an steilen Störungen eingeklemmt zwischen paläozoischen Bänderkalk im Norden und Naßfeldschichten im Süden. Südlich dieses etwa 350 m breiten Streifens von Naßfeldschichten beginnt der zusammenhängende Schichtstoß des Gartnerkofelmassivs. Eine markantere Störungsgruppe darin sind kleine Aufschuppungen im Trogkofelkalk der Trägerhöhe (P. 1853 m), wo die Grödener Schichten in drei Streifen auftreten. Durch das ganze Gebiet, und zwar über das Kühweger Törl, bis zum Fuße der Felsen NW Kühweger Alm durchziehend und bis in den Fuß der Nordabstürze von P. 1432 m zu verfolgen ist die „Törlstörung“, deren Südflügel gesenkt ist; NNW vom Gartnerkofelgipfel stößt Muschelkalk an Bellerophon-Dolomit ab. Während die Törlstörung also N P. 1432 m den Trogkofelkalk von Karbon trennt, besteht in der Reppwand zwischen Naßfeldschichten und ob. Pseudoschwagerinen- und überlagerndem Trogkofelkalk stratigraphischer Verband. Eine zweite ONO-streichende Störung, die „Sonntalstörung“, zieht über die Scharte SO Gartnerkofelgipfel und durch das Sonntal zum Garnitzengraben. Am Hang zu diesem ist die Sprunghöhe bei gehobenem Südflügel mit rund 150 m zu veranschlagen. Zahlreiche Klüfte vorwiegend in NNO- und NW—NNW-Richtung zerspalten den Gartnerkofel, zum Teil haben sie auch Verstellungen bewirkt (z. B. Reppwand). Besonders deutlich tritt die „Südrandstörung“, in Erscheinung, an der SW Gartnerkofel Naßfeldschichten gegen Schlerndolomit abstoßen. Sie scheint steil zu stehen und erweist sich z. B. im Graben S—SSO P. 1936 m als sehr scharf (Karbonkonglomerat grenzt an Bellerophon-Dolomit). Häufig ist sie etwas quer verstellt und an den Hängen zur Watschiger Alm sind auch steile Aufschuppungen gegen SSW nachzuweisen (Aufschuppung von Trogkofelkalk N Watschiger Alm, eingeklemmter Span von

Bellerophon-Dolomit und roten Schichten, insgesamt nur wenige Meter, N P. 1902 m, Verspießung von Bellerophon- und Schlern-Dolomit W P. 1967 m). Das unverminderte Heranstreichen der Schichten an die Störung im Garnitzengraben läßt vermuten, daß die tieferen Schichten unter dem Gartnerkofel noch anstehend zu erwarten sind.

Nebenbei bemerkt sind Moränen im Garnitzengraben und in den Mulden um die Watschiger Alm verbreitet. Eine Gruppe hübscher Moränenwälle, die dem Schlernstadium angehören dürften, liegt im Bereich der Kühweger Alm. Schwächliche Wälle unter den Nordabstürzen des Gartnerkofels sowie im oberen Sonntal sind somit wahrscheinlich zum Gschnitzstadium zu zählen.

Aufnahmen 1952 auf den Blättern Mistelbach (4557) und Auspitz—Nikolsburg (4457)

von Dr. R. Grill

Übersicht

Im Berichtsjahr wurde die Neukartierung des Gebietsstreifens zwischen Außer- und Inneralpinem Wiener Becken mit der Aufnahme des Falkensteiner Hügellandes und der angrenzenden Teile der Laaer Ebene und der Poysbrunner Scholle fortgesetzt. Die nördlichsten begangenen Partien gehören dem schmalen österreichischen Anteil auf Blatt Auspitz—Nikolsburg an. Nur zum kleineren Teil streichen in den Falkensteiner Bergen die Bildungen der Waschbergzone aus. W Ottenthal wurde die Aufschiebung auf das Helvet des außeralpinen Beckens erfaßt. Bedeutende Verbreitung hat auch in den Falkensteiner Bergen das Torton. Vermutlich an einer Bruchlinie senkt sich im Osten das Poysbrunner Jungtertiärgebiet ab, dessen vorzüglich tortonische Anteile gegliedert werden konnten.

Die Bildungen der Waschbergzone

Während nördlich der Zaya die Glieder der Waschbergzone noch einen breiten Gebietsstreifen einnehmen, verschmälert sich dieser gegen NE beträchtlich und ist schließlich von Staatz—Enzersdorf über Altruppersdorf nach Falkenstein nur mehr als mehrfach unterbrochener schmaler Streifen zu verfolgen. Von hier nordwärts bis zur Nikolsburger Senke nehmen die Bildungen wieder eine etwas größere Fläche ein.

Außer den bekannten Klippen von Falkenstein, Stützenhofen und Klein-Schweinbarth konnten keine neuen Tithonvorkommen gefunden werden. Oberkreide ist an einer ganzen Reihe von Punkten in der engsten Umgebung der Falkensteiner Klippen aufgeschlossen. Eine schöne Foraminiferenfauna lieferte ein aschgrau verwitternder fester Mergel mit glaukonitischen Mürbsandsteinlagen, der am Weg unmittelbar SW der Ruine ansteht. *Globotruncana lapparenti tricarinata*, *Gl. arca*, *Gl. globigerinoides*, *Globigerina infracretacea*, *Stensjöina exculpta*, *Flabellina* sp. u. a. sind vertreten. Es fehlen die charakteristischen Komponenten der turonischen Klementer Schichten wie *Ataxophragmium variabile*, aber auch die typischen Bestandteile ober-senonischer Faunen, so daß wahrscheinlich tieferes Senon vorliegt. Weitere Oberkreide-Mikrofaunen wurden aus mergeligen Tonen geschlämmt, die am Bach unterhalb der Lourdesgrotte in Falkenstein, das ist am NW-Fuße des Kalvarienberges anstehen. Schließlich konnte auch noch an der Südseite des genannten Ortes am Hang gegen Kote 371 zu an einigen Punkten Oberkreide festgestellt werden.

Das Vorkommen von Niemtschitzer Schichten in der Umgebung des Staglgrabens NE Altruppersdorf wurde schon in einem früheren Bericht angeführt

(Verh. 1948). Es streichen die Bildungen nordöstlich des Haidberges in dem gegen Falkenstein ziehenden Graben NE Kote 381 wieder aus. Im Hohlweg sind hier braune Tone, schokoladebraune Schiefer (Pausramer Tonschiefer) und einzelne dünne Lagen von Melinitzschiefer aufgeschlossen, die schon von M. F. Glaessner (1931) beobachtet wurden.

Ein kleines Vorkommen von Tithonkalk in diesem Profilbereich ist durch einen Steinbruch gut aufgeschlossen.

Sehr schön sind die Niemtschitzer Schichten auch am Hang an der Ostseite von Ottenthal aufgeschlossen. Hier sieht man am Feldweg, der gegen Klein-Schweinbarth führt, bunte Tone im Wechsel mit kieseligem Tonschiefer und Diatomeenschiefern. Auch die schokoladebraun verwitternden Tonschiefer (Pausramer Schiefer) sind wieder vertreten. Es wurde dieses Profil schon von K. Jüttner (Verh. Geol. B.-A., 1938) beschrieben. Die Bildungen konnten weiters im Graben W Ottenthal, am westschauenden Gehänge von „Fuchsbergen“ der Karte 1:25.000 gefunden werden. Eine Reihe von Schlammproben von den letztgenannten Lokalitäten lieferte Kalkschalerfauna mit teilweise häufig *Globigerina bulloides*.

Zwischen die Niemtschitzer Schichten von Ottenthal am Außenrande der Waschbergzone und die Klippen von Falkenstein—Stützenhofen schaltet sich ein breiterer Zug von Sanden und Mergeln ein, die dem Niveau der Auspitzer Mergel angehören. Die Bildungen sind besonders um Guttenbrunn gut aufgeschlossen. In dem vom Südausgang dieses Dorfes in südlicher Richtung gegen Kote 323 zu führenden Hohlweg stehen graue feinstglimmerige, ziemlich festgelagerte Feinsande mit glimmerigen Müßsandsteinlagen an, die mit Bänken von grüngrauem, geschichteten Tonmergel mit vielfach feinsandigen Schichtbelägen wechselagern. Es wurde steiles SSE-Fallen gemessen. Das starke Hervortreten der Sande entspricht den Verhältnissen, wie sie um Wultendorf, Loosdorf, Ezzersdorf bei Staatz u. a. O. weiter südlich beobachtet wurden.

Die Mergel führen eine nur äußerst arme Mikrofauna oder sie sind fossileer.

Das Helvet des außeralpinen Beckens und die Aufschiebung der Waschbergzone auf dieses

Die Hügel um Pottenhofen und Neuruppersdorf im Bereiche des Nordsaumes des Falkensteiner Hügellandes bauen sich ebenso wie der Westsaum dieses von der letztgenannten Ortschaft bis gegen Zlabern zu vorwiegend aus Tonmergeln und Feinsanden auf, die bei Neuruppersdorf wechselnd steiles N bis NW-Fallen aufweisen. 55° W-Fallen wurde E Kirchstetten gemessen. Tektonisch ziemlich beanspruchte, generell gesehen ziemlich steil gegen NW-fallende Tonmergel mit Feinsandbänken sind in einer großen Grube am Hang E Neudorf aufgeschlossen. Hier wie andernorts z. B. NE Neuruppersdorf sind marine Makrofossilien nicht selten. Cerithien, Turritellen, Ostreen u. a. wurden aufgesammelt. Die Mikrofaunen zeigen wechselnde Zusammensetzung. Neben Proben mit wenigen kleinwüchsigen Foraminiferen und reichlich Schwammnadeln wurden solche festgestellt, die *Rotalia beccarii*, *Elphidium* ex gr. *rugosum*, *Cytheridea mülleri* u. a., alle nicht selten und von gutem Wuchs, führen. In einer Probe aus dem aufgelassenen Ziegelofen E Neuruppersdorf wurde *Bulimina affinis-pupoides* und *Allomorphina trigona* in ziemlicher Anzahl gefunden. Es sind die angeführten Bildungen in das Helvet zu stellen und die Grenze gegen die Waschbergzone zieht etwa 700 m W Ottenthal in nordöstlicher Richtung durch. Unterhalb Kote 263 stehen hier nördlich der Straße am Hang graue Mergel an mit der Spongiennadel-Mikrofauna, während knapp östlich davon im Graben zahlreiche Stücke von Melinitzschiefer und von kieseligem Ton, das sind Niemtschitzer Schichten,

zu finden sind, die vom Westhang von Fuchsbergen weiter oben schon angeführt wurden. Sie sind auf das Helvet aufgeschoben. Es liegt hier bei Ottenthal der nördlichste Fixpunkt auf österreichischem Boden im Verlaufe der Aufschiebungslinie der Waschbergzone vor.

Das Torton der Falkensteiner Berge

Auf dem sandig-mergeligen Helvet und auf den Bildungen der Waschbergzone liegen in den Falkensteiner Bergen diskordant grobe Schotter mit einem mergeligen Zwischenmittel, aus dem marine Mikrofaunen gewonnen werden konnten. Die Auflagerungsverhältnisse sind in den nördlichen Ausläufern in der Gegend um Neuruppersdorf und Pottenhofen besonders schön zu sehen. Am auffälligen Galgenberg (SH 255) N Neuruppersdorf wird die Kuppe von gut gerollten Schottern bis Doppelfaustgröße eingenommen, an deren Zusammensetzung vorwiegend Flyschkomponenten beteiligt sind; weniger ist Quarz vertreten. Das Zwischenmittel ist hier lehmig, wahrscheinlich verlehmt Mergel. An den Flanken des Hügels streichen die fossilführenden helvetischen Mergel und Sande der Unterlage aus. Die Schotterbildungen nehmen auch die Kuppen des auffälligen sich in nordwestlicher Richtung gegen Neusiedl in der Thyaniederung hinziehenden Hügelzuges ein, wie der geologischen Karte 1:75.000, aufgenommen von O. Abel, zu entnehmen ist, und sind auch sonst in diesem südmährischen Gebiet verbreitet. In südöstlicher Richtung fortschreitend findet man sie in der Umgebung von Neuruppersdorf und Pottenhofen wieder als kleinere Restkörper auf den Anhöhen. Nicht zu verwechseln sind mit ihnen die Terrassenschotter in „Fuchsbergen“ O Ottenthal (SH 285 m), die im ganzen gesehen von feinerem Korn sind; der Quarz tritt mehr in den Vordergrund und sie führen sehr viel Sandzwischenlagen.

Größere Verbreitung kommt den marinen Schottern in den inneren Teilen der Falkensteiner Berge zu, doch sind sie hier zufolge der nahezu geschlossenen Waldbedeckung sehr schlecht aufgeschlossen. Gut kann man sie wieder am Haidberg (SH 419 m) bei Altruppersdorf studieren. An dessen Südwestabhang beißen vielerorts grünliche und gelbliche Mergel aus, die in Nestern grobe Schotter von Flysch, untergeordnet auch Oberjurakalk der Klippen, Hornstein, Quarz, Kristallin u. a. führen. Auch Blöcke bis $\frac{1}{2}$ m Größe sind vertreten. Das tortonische Alter dieser Blockschotter ist durch Mikrofaunen aus den Mergeln gesichert, es liegen nicht Blockschichten der Auspitzer Serie vor, wie ursprünglich vermutet wurde.

Es wird also ein beträchtlicher Teil der Falkensteiner Berge von den marinen tortonischen Schottern eingenommen; ihr südliches Ende finden sie auf den Anhöhen E Föllim. Sie scheinen hier den marinen Tegeln des Untertortons aufzuliegen.

Das Jungtertiär der Poysbrunner Scholle

An einer Linie, die aus der Gegend von Frättingsdorf über Ehrnsdorf, E Enzersdorf bei Staatz nordostwärts zieht, grenzen die Bildungen der Waschbergzone an mikrofossilreiche Tonmergel des Untertortons, die im letzten Aufnahmebericht aus der Ziegelei Frättingsdorf, aus einem Brunnen in dieser Ortschaft, ferner aus der Ziegelei Ehrnsdorf bereits angeführt wurden. Manches spricht dafür, daß eine Bruchlinie vorliegt, die im Gebiete der südlichsten Ausläufer der Falkensteiner Berge zufolge der tortonischen Blockschotter nicht zu erfassen ist, die östlich Falkenstein aber wieder eine klare Fortsetzung findet und über Stützenhofen und E Klein-Schweinbarth gegen Nikolsburg zieht. In der Ehrnsdorfer Ziegelei sind die untertortonischen Tonmergel und Sande sehr stark gestört. Es ist dieser schöne Aufschluß nahezu an der Grenze zum Auspitzer Mergel, der bei den Kellern un-

mittelbar NW des Ziegelofens aufgeschlossen ist. Starke Störungen des Leithakalkes wurden von K. Jüttner (Jahrb. 1939) vom Brennhügel bei Nikolsburg beschrieben. Als Poysbrunner Scholle könnte man die Staffel zwischen dieser, in Einzelheiten noch weiter zu untersuchenden und zu erhärtenden Bruchlinie und dem Schrattenberger Bruch bezeichnen.

Es zeigt die Poysbrunner Scholle folgenden Aufbau: Der Streifen von Badener Tegel im Westen konnte ostwärts bis zu einer Linie verfolgt werden, die aus der Gegend E des Bahnhofes Frättingsdorf in nordöstlicher Richtung nach Föllim zieht. Die Ziegelei Ameis kann hier als weiterer schöner Anschluß angeführt werden. Generell gesehen fällt das Untertorton in südöstlicher Richtung unter einen Schichtstoß ein, der in den liegenden Teilen Süßwasserkalke führt und darüber aus einer Folge von vielfach auffällig gefärbten grünlichen und gelben Tonmergeln, Feinsanden, reschen Sanden, Kies und Schotter zusammengesetzt ist. Lagerung und Mikrofauna verweisen den Komplex ins mittlere bis höhere Torton. Die Süßwasserkalke SE Ameis sind heute nur mehr schlecht aufgeschlossen. Sie konnten nordostwärts bis 1 km E Föllim verfolgt werden. Auch gegen SW zu finden sich noch kleinere Vorkommen. In der Umgebung von Kleinhadersdorf W Poysdorf können die sandig-kiesig-schotterigen Bildungen in zahlreichen Gruben gut studiert werden. Es zeigt sich hier bereits ein einheitliches Westfallen.

Um Poysdorf, Herrnbaumgarten und Schrattenberg streichen wieder tiefere Glieder der Beckenfüllung aus. Die großen Leithakalkplatten des Tennauwaldes und der Kaller Heide tauchen mit beträchtlichen Fallwinkeln westwärts unter die Sand- und Schotterbildungen ein und es wurde von K. Jüttner als Unterlagerung der Kalke verschiedenenorts tortonischer Tegel beobachtet. Um Schrattenberg und Herrnbaumgarten streichen schiefrige Mergel aus, die als Schlier schon seit längerem bekannt sind (K. Friedl, Petroleum, 1927) und der Leithakalk liegt diesem zum Teil auch direkt auf.

Die Schliermergel von Schrattenberg und Herrnbaumgarten konnten vom Berichterstatter auch in Poysdorf nachgewiesen werden. Am Hang östlich der Brünner Straße im Bereiche des Nordteiles der Stadt stehen steilgestellte einheitlich graue feste geschichtete Tonmergel an, die von zahlreichen Harnischen durchzogen sind, die bis zur Verruschelung führen. Die tektonisch so stark beanspruchten Tonmergel werden von sandig-schotterigem Torton überlagert und im Süden bildet ein kleiner Verwurf die Grenze gegen grüngraue und gelbliche weiche Tonmergel des Torton, die reichlich Austern führen.

In ähnlicher Position wie der Steinbergrücken auf der Mistelbacher Scholle findet sich also im Ostteil der Poysbrunner Scholle im Bereiche von Poysdorf—Herrnbaumgarten—Schrattenberg ein durch das Ausstreichen der Schliermergel markierter Untergrundsrücken, der im Osten durch den Schrattenberger Bruch abgeschnitten wird.

Geologische Beobachtungen im Raum S und SW von Wien (Plysch, Kalkalpen und Tertiär)

von Dr. H. Küpper

Da die übrigen Obliegenheiten des Berichterstatters der Durchführung einer systematisch geschlossenen Kartierungsarbeit wenig förderlich sind, mögen einige allgemeine geologische Beobachtungen festgehalten werden, die bei verschiedenartigen Fragestellungen sich ergaben:

a) Flyschzone (Kaumberger Schichten).

Zur Aufhellung von bei der Bearbeitung des Klippenhüllflysches vom Lainzer Tiergarten aufgerollten Fragen wurde bei Kaumberg ein Detailprofil durch den Gesamtstoß der Kaumberger Schichten vom Kalkalpen-N-Rand bis zur nächst nördlichen Eozänkulisse aufgenommen und bemustert. Die Bearbeitung ist noch nicht abgeschlossen.

b) Kalkalpen (Lindkogelgebiet).

Bei den Aufnahmen im Jahre 1949/50 waren im Gipfelgebiet des Sooser Lindkogels Konglomerate angetroffen worden (Komponenten Untertriasgesteine), für deren Einstufung damals der obere Teil der Unteren bis Mittleren Trias in Aussicht genommen war. Bei einer heuer ausgeführten Vergleichsbegehung wurden diese Bildungen von G. Rosenberg zu Recht als transgredierende Gosaureste gedeutet und wurden als solche auch auf der geologischen Karte der Umgebung Wiens (1:75.000) wegen der allgemeinen Wichtigkeit des Vorkommens zur Darstellung gebracht.

c) Kalkalpen (Unterberggebiet, Blatt Wiener Neustadt).

In dem Gebiet zwischen Kieneck und Unterberg konnte bestätigt werden, daß der Kirchwaldberg (1071) am Kamme Kieneck—Unterberg tatsächlich als isolierte Deckscholle der Unterbergdecke aufzufassen ist, so wie dies skizzenhaft auf Tafel V, Sonderheft A, Verh. Geol. B.-A. 1951, bereits angegeben wurde. An der Basis der Wettersteindolomittfelsen an der NW-Seite dieser Spitze treten stark zerknitterte, dünngebankte Gutensteiner Kalke auf, die ihrerseits dem Hauptdolomit aufliegen.

d) Kalkalpen-Tertiär (Gebiet Fischau—Winzendorf; Blatt Wiener Neustadt).

Bei der Ausarbeitung des Tertiärrandes von Fischau in SW-Richtung, über welche heuer noch nicht näher berichtet wird, wurde im Bereich der Gosaugesteine SW der Straße Fischau—Dreistätten, etwa 600 m N des W. H. Kürassier auf einer NW—SE-streichenden Geländewelle bei Schützenlöchern ein Brocken eines Eozängesteines gefunden, worüber Dozent Dr. Papp wie folgt berichtet:

„Ein gelbbrauner dichter Kalk enthielt zahlreiche Lithothamien. An Foraminiferen konnten Querschnitte eines kleinen schlanken radiaten Nummuliten ($l = 2.2$ mm, $b = 0.75$ mm) beobachtet werden, ebenso Operculina sp. und Milioliden. Eine Reihung dieser Kalke in das Ypresien ist möglich.“

Eine nähere Bearbeitung steht am Programm; vorläufig wird auf Grund der Lage daran gedacht, daß sich die Oberkreidesedimentation hier bis in das Eozän fortgesetzt haben könnte. So viel bekannt, ist dies das erste Eozänvorkommen innerhalb der Kalkalpen.

e) Tertiär (Gebiet Pottschach—Winzendorf).

Im Anschluß an die Beurteilung von Bohrarbeiten bei Neusiedl am St. wurden die Rohrbacher Konglomerate zwischen Pottschach und Winzendorf begangen und abgegrenzt. Es ergab sich, daß sie von mittelpannonen Tonen unterlagert werden; hiezu gehören wohl auch die Braunkohlenspuren bei Gerasdorf (E. Sueß, 1864) und im Stollen von Pottschach (Karrer, 1877). A. Papp und E. Theinius revidierten neue und ältere Mikro- und Makrofossilien, so daß heute das Alter der Rohrbacher Konglomerate als Daz bezeichnet werden kann.

(Ein gemeinsamer Bericht hierüber wurde in der Akademie der Wissenschaften eingereicht.)

Bei diesen Randbegehungen wurden auch die „Würflacher Wildbachablagerungen“ mehrfach begangen und abgegrenzt. Wenn auch die aus der Kosmatkarte (Legende) sich ergebende Einstufung als Randfazies der Rohrbacher Schotter weiterhin möglich

bleibt (die ältere Auffassung als Glazial ist unwahrscheinlich), so sollte doch auch im Auge behalten werden, daß diese Blockschotter eine gewisse Ähnlichkeit zeigen mit sehr groben Torton-Strandbildungen (durch Pholaden angebohrt), die W von Fischau beim Kürassier vorkommen. Es könnte sich in Würflach deshalb auch um ein isoliertes Vorkommen von Torton handeln, das durch die nachortonen Erosionsphasen dezimiert und teilweise (für das Gebiet S „in der Klausen“) in die Rohrbacher Konglomerate eingearbeitet ist, teilweise aber (N „in der Klausen“) noch als tortones Erosionsrelikt dem Mesozoikum auflagert. Für diese Deutung würde sprechen, daß keine verständlichen Beziehungen der Schotterzusammensetzung und ausgesprochenen Rundung derselben zum Wildbachdurchbruch des Johannesbaches bestehen.

f) Tertiär S Vöslau.

Im Gebiet O und SO von Vöslau wurde bereits früher (Jb., Bd. 94, Taf. VI) der Verlauf des Badener Bruches als vermutet angegeben. Eine Anzahl von bei Kanalbauten entstandenen neuen Aufschlüssen bestätigt den Verlauf. Das Sarmat des Hartberges setzt sich bis in den Ort Kottingbrunn fossilbelegt fort, westlich des Bruches bis $1\frac{1}{2}$ km SSW von Vöslau tritt Torton auf.

Aufnahmen 1952 auf den Blättern Hollabrunn (4556) und Eisenstadt (4857)

von Dr. R. Weinhandl

Hollabrunn. Die ältesten geologischen Aufnahmen über dieses Blatt stammen von M. V. Lipold und H. Prinzing, von welchen beiden Autoren die handkolorierte Karte aus dem Jahre 1851 vorliegt. Neuere Arbeiten sind nicht in großer Zahl vorhanden. So hat H. Vetter im Jahre 1914 eine größere Arbeit über die Verbreitung der Grunder Schichten in unserem Gebiete gegeben. Eine kleinere Notiz über den Buchberg bei Mailberg übermittelte uns J. Stini im Jahre 1928 und von H. Holy stammt ein Aufnahmsbericht in den Verhandlungen des Jahres 1939. Die jüngeren geologischen Forschungen waren mehr den Problemen der Erdölgeologie gewidmet (R. Grill, R. Weinhandl) und wurden nicht veröffentlicht. Erst mit R. Grill setzte in den letzten Jahren die für die Herausgabe einer modernen geologischen Karte intensive geologische Feldaufnahme im SE Teil des Blattes ein, deren Ergebnisse als Aufnahmsberichte in den Verhandlungen festgehalten wurden.

Die Begehungen im Raume des Blattes Hollabrunn wurden vorzugsweise im Gebiet von Mailberg durchgeführt. Es war die Aufgabe gestellt, einerseits die Verbreitung der im Buchbergzuge auftretenden Kalke festzustellen und deren geologische Position und Alter zu klären, andererseits die im Buchbergzuge und nördlich und südlich davon ausstreichenden tertiären Sande und Mergel altermäÙig zu gliedern.

Die Sand- und Tonmergelfazies nimmt mit Ausnahme der am Buchbergzuge auftretenden Lithothamnienkalke fast den ganzen Raum des kartierten Gebietes ein und trägt vornehmlich im Nordostteil eine bis zu 3 m mächtige Lößdecke. Diese Serie wird nach den Bohrprofilen der Gewerkschaft Austrogasco von Schliermergeln unterlagert, die gegen die Böhmisches Masse zu in der Gegend von Platt als dunkelolivgrüne bis dunkelgraue Tone bzw. Tonmergel ausstreichen (R. Grill).

Die Schichten um Mailberg setzen mit gelblichbraunen und stark sandigen Mergeln ein, deren Kalkgehalt nach oben bedeutend zunimmt. Das immer häufigere Auftreten von Blattabdrücken, die ständige Zunahme des Sandgehaltes und die oft in kurzen Abständen sich immer wiederholenden Einschaltungen von Feinsandpaketen von beträchtlicher Mächtigkeit lassen die typische Grunder Fazies deutlich erkennen.

Gut aufgeschlossen finden wir dieselben Schichten auch an allen Nordabhängen des Buchberges, wo sie vorwiegend in den tiefeingeschnittenen Hohlwegen in stark sandiger Fazies, wechsellagernd mit bis einige Zentimeter mächtigen Kalksandsteinplatten, auftreten. Immer sind die gelblichbraune Färbung und das Auftreten von Pflanzenresten auf den ungeschichteten bis schlecht geschichteten Mergeln auffallend. Der Sandgehalt bzw. die häufigen Sandsteinlagen und Kalksandsteineinschaltungen nehmen im ganzen Gebiete gegen Westen etwas ab.

Dieselbe Ausbildung wurde auch an den östlichen Ausläufern des Buchberges von Mailberg südwärts bis in den Raum von Kl. Weikersdorf und Oberstinkenbrunn angetroffen. Die Mergel bilden in einem mächtigen Sandkomplex nur dünne Zwischenlagen. Die ganze Serie geht schließlich nach oben hin in Feinsand über.

SW Mailberg in der Gegend von Immendorf—Reißbergen—Holzbügel nimmt die stark sandige Fazies zusehends ab. Es erscheinen oberflächlich häufig stark mergelige Schichten, die bedeutend weniger Sand führen als im nördlichen und östlichen Gebiete; vor allem aber werden die in kleinen Abständen sich wiederholenden Sandeinlagen vermißt. Dabei treten die Kalksandsteinzwischenlagen fast vollständig zurück.

Die stark sandige Fazies, die im Norden des Buchberges bis Mailberg und von da nach Süden bis Oberstinkenbrunn zu verfolgen war, wird also im Raum von Immendorf durch eine stärker mergelige Serie abgelöst.

Daß die beiden petrographisch verschiedenen Serien auch altersverschieden sind, wird durch die verschiedene Mikrofauna und durch die Lagerung der Schichten, einerseits durch das NW-Fallen bei Mailberg, andererseits durch das flache Fallen nach SW bei Immendorf bewiesen.

Die Mikrofauna der nördlichen Serie ist außergewöhnlich arm und ihre Vergesellschaftung kann mit der helvetischen Fauna des Außeralpiner Wiener Beckens verglichen werden. In mittlerer Häufigkeit treten *Globigerina connina* R. s. und selten *Canceris auricula* (F. u. M.) auf. Beide Formen erscheinen im Immendorfer Raum nicht. Ferner sei noch erwähnt *Uvigerina bononiensis* Fornasini, die nur bei Oberstinkenbrunn häufig aufsteht, während *Robulus*, *Bulimina* und *Rotalia* selten vertreten sind. Mit Ausnahme von *Robulus inornatus* (d'O r b.) fehlen sämtliche *Lageniden*, die im Südteil in reichlicher Anzahl vorkommen. Vollkommen fehlen auch die im Süden erscheinenden *Elphidien*, *Bolivinen*, *Guttulinen*, *Reussellen*, *Amphisteginen*, *Cibicides* und *Ostracoden*.

Die für das Torton so typischen Formen der *Lageniden* bilden den Hauptanteil der Fauna des Immendorfer Raumes. Dazu gesellen sich häufig *Elphidium crispum* (Lin.), *Elphidium flexuosum* (d'O r b.), *Asterigina planorbis* (d'O r b.), *Spiroplectammina carinata* (d'O r b.), *Martinottiella communis* (d'O r b.) und *Orbulina univversa* d'O r b.

Die Lithothamnienkalke des Buchberges haben schon immer das Interesse der Geologen an sich gezogen. Sie sind in einem Steinbruch knapp südöstlich des Gipfels aufgeschlossen. Dieser zeigt gutgebankten Kalk, dessen Kalkbänke bisweilen in einer Mächtigkeit von 0.90—2.0 m ausgebildet sind und mit 15—20 cm mächtigen Mergellagen in Wechsellagerung stehen. Diese eingeschalteten Mergellagen sind reich an Foraminiferen, von denen besonders *Amphistegina hauerina* d'O r b. in Massen auftritt (Amphisteginenmergel). Zuweilen sind auch etwas mächtigere Einlagerungen ausgebildet, in denen sich zu der genannten Foraminifere noch *Heterostegina*

costata d'O r b., *Cibicides dutemplei* (d'O r b.), *Elphidium crispum* (L i n.) u. a. gesellen, die durch ihre Wachstumsgröße besonders auffallen. Auch im Lithothamnienkalk finden sich übrigens jene Foraminiferen recht häufig. Über dieser 4—5 m mächtigen Kalkserie und deren zwischengelagerten Mergel liegt ein zwei bis zweieinhalb Meter mächtiges Paket von lichtgrauen bis weißlichen zum Teil feinsandigen Mergeln, vermischt mit Kalkgrus, die noch mit dünnen Kalkbänken wechsellagern. Die Kalkbänke fallen mit 20—27° ESE ein und nehmen gegen W an Mächtigkeit ab, wie auch an anderen Örtlichkeiten (Haidberg) die Mergellagen gegen W dünner werden, bis sie schließlich auskeilen. Eine leichte Störung läßt sich im südwestlichen Teile des Steinbruches erkennen, die wohl, wie schon H. Holy beobachtet hat, als wahrscheinliche Verwerfung oder Einrutschung in den darunterliegenden Mergel aufzufassen ist. Im ganzen gesehen zeigt der Steinbruch eine kleine Aufwölbung, die möglicherweise auch als leichte Faltung angesprochen werden kann.

Die Kalkvorkommen des weit größeren ebenfalls aufgelassenen Steinbruches des Locatelliwaldes (317 m) zeigen weitgehende Ähnlichkeit mit denen des Buchberges. Sie sind härter und feinkörniger, die zwischengelagerten Mergelbänder sind bedeutend schmaler und erreichen oft nur 5 cm Mächtigkeit. An Foraminiferen treten neben *Amphisteginen* in mittlerer Häufigkeit *Nonion pompilioides* (F. u. M.) und selten *Reussella spinulosa* R s s. u. a. auf. Bezeichnenderweise fehlt *Heterogestina costata* vollkommen. Das Hangende dieser Serie wird von einer 0.60—1.20 m mächtigen Decke von eckigen Kalktrümmern, die im weißlichen Kalkgrus schwimmen, gebildet. Hier wie am Steinberg (361 m) und Blickenberg (340 m) konnte in den ansehnlichen Kalkbänken leichtes Südfallen gemessen werden. Die oftmals beobachteten kleinen Verstellungen längs Klüften dürften wohl die Folge von Rutschungen sein, so daß von einer bemerkenswerten Tektonik meines Erachtens nicht gesprochen werden kann.

Die im Süden des Buchbergzuges erscheinenden Lithothamnienkalke des Galgenberges (340 m) und Haidberges (277 m) sind außerordentlich stark gestört. Die Kalke des Galgenberges, die in beiden Steinbrüchen ein Fallen nach Nordwest zeigen, sind in jüngster Zeit durch Rutschungen bekannt geworden. Die im S des Galgenberges (beim Wegkreuz) scheinbar anstehenden Kalke sind die Ergebnisse einer alten Rutschung.

Die Kalke des Haidberges sind derart stark gestört, daß man keine generelle Lagerung zu erkennen vermag. Die Schichten fallen nach N, W—SE ein und es könnte in diesem Falle von einer kleinen Faltung gesprochen werden, zumal man eine ursprüngliche Neigung der Absätze nicht annehmen kann, wie schon J. Stini feststellte.

Das Auftreten von Mergel und Sanden in SH 340 m (NE Immendorf) und 320 m (N Immendorf) gegenüber der Verbreitung der Kalke des Locatelliwaldes (317 m) und des Haidberges (277 m) und anderen Vorkommnissen zeigt möglicherweise mehrere Niveaus von Lithothamnienkalcken in der Immendorfer Serie an. Die am nördlichen Steilabfalle des Buchberges in SH von ca. 250 m erscheinenden Kalke wären wohl als Kalkwanderschutt zu bezeichnen. Dieser Umstand macht es immerhin schwierig, die tatsächliche Verbreitung des Leithakalkes genau anzugeben.

Eisenstadt. Die alten geologischen Forschungsarbeiten in der Umgebung von Eisenstadt wurden fast ausnahmslos von der Ungarischen Geologischen Reichsanstalt (Roth von Telegd u. a.) mit Unterbrechungen in den Jahren 1852—1905 durchgeführt. In der Nachfolgezeit erschienen kleinere Detailarbeiten, die sich mehr auf das Leithagebirge selbst beziehen und erst J. Kapouněk bearbeitete neuerdings die geologischen Verhältnisse von Eisenstadt (Jb. 1938).

Die geologischen Aufnahmen des Berichterstatters auf Blatt Eisenstadt waren der Verbreitung des jüngeren Miozäns am Südrande des Leithagebirges im Raume Müllendorf—Eisenstadt gewidmet und wurden mit Hilfe eines kleinen Handbohrgerätes ausgeführt. Die Bohrergergebnisse sollten auch weitere Hinweise auf die Grundwassersituation in diesem Gebiete geben.

Das aus den Wasserbohrungen von Müllendorf und Gr. Höflein im Jahre 1951 erstmalig bekanntgewordene tiefe Torton mit seiner prachtvollen Lagenidenfauna vom Typus Badener Tegel (R. Weinhandl) konnte durch die bis maximal 4—5 m vorgetriebenen Handbohrungen diesmal nicht erreicht werden. Nach Durchörterung des Humus und einer 1.50—2.0 m mächtigen Leithakalkschuttdecke war lediglich die höhere tortonische Tonmergelserie weiter nach Süden zu verfolgen. Die Ergebnisse von 32 Handbohrungen (N—S-Profile) lassen die Verbreitung dieser höheren Serie am Südfuße des Leithagebirges vorläufig wie folgt abgrenzen: Westlich Müllendorf (Punkt 243 m) verläuft die Südgrenze an der Bundesstraße, von wo sie bei Punkt 241 m in SSE-Richtung, den Ort Müllendorf durchquerend, nach Punkt 190 m weiterzieht und von da, den Südausgang von Gr. Höflein berührend, wieder in NE-Richtung zur Bundesstraße einschwenkt. Als Nordgrenze können im allgemeinen die bewaldeten Ausläufer des Leithagebirges mit Ausnahme eines bei Müllendorf nach Süden vordringenden Spornes von Leithakalk angegeben werden. Die genaue nördliche Abgrenzung mittels Handbohrungen konnte aus technischen Gründen nicht durchgeführt werden.

Die erbohrten Tonmergel sind von bräunlicher bis schmutziggrauer Farbe, stark feinsandig, und weisen keine scharfe Grenze zum Badener Tegel auf. Sie führen neben *Bolivina dilatata* R. s. häufig *Elphidien* mit dem großgewachsenen *Elphidium crispum* (Lin.) an der Spitze, *Uvigerina pynaea* d'Orb., *Uvigerina bononiensis* Fornasini, *Reussella spinulosa* (Reuss), *Epistomina elegans* (d'Orb.), *Pullenia sphaeroides* d'Orb. u. a. Neben diesen Formen erscheinen noch häufig das *Nonion dollfusi* C. u. s. m. und der mit einem Nabelknopf versehene *Cibicides tenellus* (R. s.). Fast zur Gänze fehlen *Spiroplectammina carinata* und sämtliche *Lageniden*, die als Leitformen für das mittlere bzw. für das tiefere Torton besonders kennzeichnend sind.

Das von westlich Müllendorf bekannte Sarmat wurde durch die aus den Bohrungen gewonnenen Mikrofaunen bestätigt. Seine Verbreitung konnte weiter südwärts bis zum Pannon des Foelick (273 m) und längs der Bahnlinie nach W bis Punkt 223 m verfolgt werden. Diese gelblichbraunen, stark sandigen Mergel mit *Elphidium aculeatum* (d'Orb.) und kleinwüchsigen *Rotalia beccarii* (Lin.) dürften dem Mittelsarmat angehören. Westlich Eisenstadt, am Berg, waren durch eine Grabung für die Kanalisation gelblichbraune Mergel aufgeschlossen, deren Fossilinhalt auf Sarmat hinweisen könnte. Die Foraminiferen sind allerdings zu stark umgelagert, um eine sichere altermäßige Bestimmung zu gestatten.

Das Pannon östlich Gr. Höflein wurde an keiner Stelle durchbohrt. Brunnenbohrungen haben ergeben, daß eine mächtige mergelig-sandige Serie vorliegt, die erst in ca. 30 m Tiefe Wassersande führt. Ein wichtiger Grundwasserhorizont im abgebohrten Gebiete ist in der mergelig-sandigen Fazies des Torton zu sehen. In den Bohrungen wurden in einer Tiefe von durchschnittlich 2—4 m feine Sande angetroffen, die auf dem undurchlässigen harten Badener Tegel liegen, wie die vorjährigen Wasserbohrungen ergeben haben und vermutlich den Hauptwasserträger bilden.

Verschiedene ältere Schurfbohrungen haben einen SW verlaufenden Bruch angezeigt, der ungefähr westlich Wulka Prodersdorf vorbeizieht und dessen NE-Fortsetzung wahrscheinlich zwischen Gr. und Kl. Höflein verläuft.

Bericht über geologische Untersuchungen im Burgenlande,
 besonders an der Burgenländischen Nord—Süd—Straße
 von Dr. Friedrich Kümel

Die Untersuchungen an der Burgenländischen Nord—Süd—Straße betrafen zum Teil Aufschlüsse, an denen die Arbeiten des Vorjahres fortgeführt wurden, zum anderen Teil aber neu geschaffene Aufschlüsse.

Die Arbeiten am Sattel von Siegraben, der trennenden Schwelle zwischen dem Mattersburger und dem Landseer Becken, sind zwar noch nicht beendet, haben aber keine neuen Aufschlüsse geschaffen.

Dasselbe gilt für die Baustellen bei Langeck und Günseck. Hingegen haben neue Arbeiten zwischen Günseck und Bernstein wertvolle Einblicke in das Wesen der älteren Schichten der Landseer Bucht ermöglicht. Dieses Straßenstück umgeht in neuer Führung die Höhe mit Punkt 618 im Norden. Brauner und rotbrauner Lehm ist hier weit verbreitet mit reichlichem Gehalt an eckigem Gesteinsschutt. Gelegentliche braunrote Färbung stellt einen Zusammenhang her mit dem im Vorjahr untersuchten Blutlehm von Langeck und legt die Auffassung nahe, daß dieser nur der hangende Teil einer einheitlichen Blocklehmserie ist. Sie gehört zweifellos in das ältere Miozän und entspricht so der steirischen Braunkohlenformation. Bemerkenswert ist die Einheitlichkeit in der Gesteinsbeschaffenheit der Blöcke, welche vielfach Kopfgröße erreichen. Fester, nicht diaphthoritischer Glimmerschiefer herrscht vor, aplitische Gesteine sind eine seltene Zugabe. Bereits durch den eckigen Gesteinsbestand, noch deutlicher durch die (fast) fehlende Abrollung gibt sich die Ablagerung als örtliche Anhäufung von Verwitterungsschutt in wärmeren Zeitläufen zu erkennen und entspricht in vielen Einzelheiten Ablagerungen vom Fuß der Koralpe (A. Winkler-Hermaden) oder vom Abhang des Rosaliengebirges (R. Janoschek).

Von Bedeutung sind kleine Aufschlüsse, welche auf der Suche nach Baustein auf der Nordseite des Rückens mit Punkt 618 angelegt wurden. In lückenloser Blockpackung sind hier Trümmer mit deutlicher Rundung bis Rucksackgröße gehäuft. Die Gesteinsgesellschaft ist dieselbe, nur in einem dieser Aufschlüsse lag bloß grobgnaisähnlicher, hybrider Granitgneis. Die Blocknatur der Ablagerung war erst im künstlichen Aufschluß erkennbar; die Lesesteine hätten anstehendes Grundgebirge vorgetäuscht. Aus solchen Gründen werden Kartierungen in diesem Gebiet ungewöhnlichen Schwierigkeiten begegnen.

An manchen Stellen des Baugebietes (N und NW von Punkt 618) ist die Ablagerungsfläche auf dem Grundgebirge erschlossen. Dessen oberste Teile sind stark kaolinisch zersetzt, an manchen Stellen liegt eine manganschüssige Lage dazwischen. Dünne, weiße Kaolinlagen sind auch in die untersten Blocklehmschichten eingelagert. Diese liegen auf einem schwachen Relief des Untergrundes, welcher einerseits aus festem, oft schiefergneisartigem, manchmal auch diaphthoritischem Glimmerschiefer besteht, in welchem Amphibolitbänke und aplitische Lagen vorkommen. Nirgends fand sich eine Andeutung von Kohle an der Sohle des Blocklehmes.

Östlich und nordöstlich des Meierhofes von Bernstein schloß der Straßenbau den schon im vorjährigen Bericht erwähnten hellen Aplitgneis sowie den hangenden Glimmerschiefer auf. Der Gneis ist dort, wo er die Oberfläche bildet, bis in die Tiefe von einigen Metern kaolinisch zersetzt; das Zersetzungsergebnis ist infolge reichlichen Serizitgehaltes seidig, talkähnlich.

Südlich der Grabenüberführung beim Meierhof beginnt die Schotter- und Lehmasse, welche in riesigen, prächtigen Aufschlüssen bis hinunter ins Tauchental

freigelegt worden ist. Die Farbe wechselt von braunrot und kirschrot bis gelbbraun, wobei die braunen Farben gegen Süden, die rötlichen gegen Norden vorherrschen. Auch hier ist die Analogie mit dem Blutlehm von Langeck klargeworden.

Ein Unterschied gegen den Blocklehm von Günseck liegt in der besseren Abrollung und in der mannigfaltigeren Zusammensetzung. Man findet eine Vielfalt von Glimmerschiefer-, Pegmatit- und Aplittypen neben Quarz. Auch finden sich bloß hier Riesenblöcke von 1 m^3 (Granit von unbekannter Herkunft, Glimmerschiefer).

Ähnlicher Schotterlehm liegt nach Süden zu bis an die Schlaininger Straße, wo er von dem im Vorjahr beschriebenen, sandig-tegeligen Schichtenstoß abgelöst wird. Auch heuer konnten darin keine Versteinerungen gefunden werden. Er setzt die Straßenböschung des bereits fertiggestellten Abschnittes bis Jormannsdorf zusammen. Auffällig ist, daß diese Schichten fast völlig kalkfrei sind.

Die Bauarbeiten von St. Michael sind seit dem Vorjahr fast nicht, jene bei Neustift nur wenig fortgeschritten. Daß die hier zutage tretenden Schichten der pannonischen Stufe angehören, ist nach Fossilfunden in der weiteren Umgebung anzunehmen. Die Fossilfreiheit der Aufschlüsse, ihr Reichtum an Sand sowie die senk- und waagrecht so rasch wechselnde Fazies sprechen deutlich für oberpannonisches Alter. Von anderer Seite wurde schon vor Jahren erkannt, daß sich auch im mittleren Burgenland die Gliederung der oberpannonischen Stufe in eine Blaue Serie und in eine Gelbe durchführen läßt. In diesem Sinne gehören die in Rede stehenden Aufschlüsse in die Blaue Serie, und zwar auf Grund der vorwiegenden bläulichgrauen bis blauen, oft auch violetten bis grauen Farben. Von Bedeutung scheint, daß diese Schichten fast durchwegs aus Tonen und tonigen Tegelsanden bestehen unter gänzlicher Abwesenheit von Tonmergeln. Dadurch unterscheiden sich diese Schichten von ihren Entsprechungen im Wiener Becken.

Die oberpannonischen Schichten von Neustift haben durch Rutschungen nicht unerhebliche Arbeitsverzögerungen und Mehrkosten verursacht.

Aus denselben Gründen wie oben sind auch die Schichten der Straßenaufschlüsse im Raxgraben bei Jennersdorf in die Blaue Serie zu stellen. In der Ziegelei 1.5 km W Jennersdorf wurde das zweite burgenländische Vivianitvorkommen gefunden, blaue Krusten im Ton und Überzüge auf Resten von Holzern. Solcherart wird der Zusammenhang mit dem gleichalterigen Moor deutlich, das heute NW Grieselstein (aber bereits zur Gemeinde Loipersbach in Steiermark gehörig) als Lignit vorliegt. Es wurde vor Jahren beschürft und abgebaut, derzeit aber ruht die Arbeit an dem 0.6—0.8 m starken Flöz.

Studien im Tale der Rabnitz betrafen erstens den bei Unterrabnitz schon vor langem festgestellten Kalk sowie den auf dem Grundgebirge liegenden Schichtenstoß. Wenn auch darin keine Fossilien gefunden werden konnten, so sind doch diese lehmigen, kies- und schotterreichen Ablagerungen nach Analogie mit der Umgebung von Draßmarkt in die sarmatische Stufe zu stellen.

Die Grundgebirgs- und Tertiärberge sind im jüngeren Pliozän in überaus eindrucksvoller Weise terrassiert worden, z. B. der Burgstall bei Steinberg oder der Fuchriegel bei Unterrabnitz. Da aber meerische Schichten fehlen (weil dieser Beckenteil ein jüngerer Nachbruch ist), so findet man hier die jüngeren Terrassen ungestört von älteren rein vor, ein für die Verfolgung und Einstufung bedeutsamer Umstand. Es erfahren dadurch die Ergebnisse H. Küppers im Wiener Becken ihre Bestätigung, wie aber hier nicht näher auseinandergesetzt werden kann.

Der Kalkstein von Unterrabnitz liegt an der Sohle des sarmatischen Schichtenstoßes, unmittelbar auf dem Grundgebirge. Er besteht aus fossilern Kalk-

tuff und -sinter und ist offenbar vor oder während des Beckennachbruches entstanden durch die Wirkung einer Quelle. Über die Herkunft des Stoffes kann nichts Bestimmtes gesagt werden; vielleicht liegt in der Nähe, heute von Tertiär verschüttet, ein Vorkommen von Semmeringkalk, welches das Quellwasser gehärtet hat.

Infolge des rasch fortschreitenden Abbaues gestattete der Basaltvulkan von Stoob neue Einblicke. Es konnte erkannt werden, daß er eine kleine, brotlaibförmige Masse innerhalb der vermutlich sarmatischen Schichten bildet: er hat einerseits den Tegelsand in seinem Liegenden rot gebrannt, wird aber andererseits von ähnlichen Schichten bedeckt. Er entstand also wohl durch einen einmaligen Ausbruch im Gegensatz zu dem mehrphasigen Oberpullendorfer Vulkan. Er gehört aber mit diesem in denselben Abschnitt des geologischen Geschehens, und zwar ist er gleich alt mit dessen jüngeren Phasen.

Aufmerksamkeit wurde auch den beiden Tuffvulkanen NW und NO Grieselstein gewidmet, die beide zur Gruppe der hornblendefreien Tuffschlote gehören. Durch eine eingehende Aufnahme ergab sich, daß die Linie ihrer Verbindung genau N—S läuft, so daß sie sich weit besser als bisher in die Winklersche Vulkanlinie von Grieselstein einfügen, welche NNW-Richtung hat.

Im paläozoischen Grundgebirge der Eisenberg-Gruppe an der Piuca wurden zwischen Kofidisch und Burg im Zusammenhang mit dem Straßenbau Steinbrüche teils neu eröffnet, teils in lebhafteren Betrieb genommen. Die Untersuchung konnte mehrfach die Kartierungsarbeiten Bendas bestätigen, darüber hinaus aber wurden durch tektonische Analyse einige bedeutsame, wenn auch vorläufige Ergebnisse erzielt. Von technischem Interesse könnten vielleicht Asbestfunde im Serpentinchiefer des Steinbruches zwischen Kofidisch und Badersdorf sein.

Im Devonkalk von Burg wurde eine fossile Karstlandschaft aufgefunden und ihr älterpannonisches Alter sichergestellt. Im Zusammenhang mit der auch hier sehr deutlichen Terrassierung wurden aus der Höhenlage der Karstschlote und -höhlen ziemlich genaue Anhaltspunkte für das Ausmaß einer anzunehmenden jungpannonischen Absenkung gewonnen. Eine Mitteilung darüber ist im Druck.

Die Kartierung des Kieselstickers am Csatherberg bei Kofidisch führte nicht nur zu Neufunden an verkieselten Hölzern, sondern lieferte auch tierische Versteinerungen, welche — in freundlicher Weise von Herrn Doz. Dr. A. Papp bestimmt — ein jungpannonisches Alter ergaben. Es wird an anderer Stelle die Auffassung begründet werden, daß dieser Kieselstickter nichts mit vulkanischer Tätigkeit zu tun hat, sondern auf eine Zersetzung des Serpentinchiefers durch aufsteigende Wässer zur Zeit des jüngeren Pannonikums zurückgeht. Ein vom Eisenberg gemeldetes ähnliches Sintervorkommen ist nicht vorhanden.

Aufnahmen im Salzburger Becken auf Blatt Salzburg (Bericht 1952)

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

Zum Abschluß des in Korrektur befindlichen Kartenblattes Salzburg 1:50.000 unternahm Prof. Dr. Götzinger noch einige Begehungen in der weiteren Umgebung von Salzburg mit Besuch einiger Gelegenheitsaufschlüsse.

Der Einzelhügel von Hellbrunn bietet ein ausgezeichnetes Bild über die subglaziale Formengestaltung in der interglazialen Nagelfluh an der Sohle des eiszeitlichen Salzachgletschers. Durch das Eis ausgeschliffene Gassen enthalten Erosionskessel mit ebenen Böden, welche trotz Ähnlichkeit mit Dolinen nichts mit Karst-

erscheinungen zu tun haben. Rippen der anstehenden, meist NW fallenden Delta-Nagelfluh knüpfen sich an härtere Partien derselben. An der Südseite des Hügels wurde der Ansatz einer Bergzereißung beobachtet.

Der Hügel von Glanegg zeigt die Formung der Kreideschichten (Glanegger Kalk) an der Sohle des Gletschers, während der nördliche Teil in mehrere einzelne Höcker aufgelöst erscheint.

Der sogenannte Vogeltennhügel (W vom Glanegger Hügel) wurde zur Klärung der dortigen Konglomerate nochmals besichtigt. Es liegt hier kein Gosaukonglomerat vor, sondern ein Moränenkonglomerat einer Rückzugsphase, die jedenfalls älter ist als die Würmeiszeit und dem Spät-Riß oder Spät-Mindel zugerechnet werden dürfte.

Ferner wurden in verschiedenen Ämtern des Bundeslandes Salzburg die laufenden Bohrungen erhoben, um auch die Lagen einer Auswahl dieser Bohrungen in die vorbereitete Karte eintragen zu können. Unterlagen darüber wurden dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt u. a.: von der Wirtschaftsabteilung der Landesregierung (Hofrat Ing. Hau, Dipl.-Kfm. Fuchs), vom Meliorationsamt der Landesregierung (Reg.-Baurat Dipl.-Ing. Zlabinger), vom Stadtbauamt, von der Geographischen Abteilung für den Heimatatlas des Landes Salzburg (Dr. Lendl), von den Ingenieurbüros: Universale (Dipl.-Ing. Fill) und Dipl.-Ing. Mühlberg.

Die Teilnahme an einer Fachexkursion des Ingenieur- und Architektenvereines in Salzburg unter Führung von Dipl.-Ing. Mühlberg und Dr. Ing. Müller in das hydrogeologisch ausgezeichnet studierte Gebiet der weiteren Umgebung von Siezenheim (W Maxglan), bot Einblicke in die Grundwasserverhältnisse der postglazialen Terrasse der Saalach zwischen Siezenheim und Wals.

Im südlichen Teil des moorbedeckten Salzburger Beckens, schon nahe dem Hügel von Glanegg, sind die postglazialen Schotter nach den Bohrresultaten 23 m mächtig, worunter der blaue Seeton folgt.

Wichtiges Material über den Untergrund der Stadt Salzburg selbst konnte in verschiedenen Bohrungen erhoben werden. Beachtenswert ist z. B. das Ergebnis der Bohrung vom Festspielhaus, das ganz nahe der Nagelfluhwand des Mönchsberges liegt. Die Bohrung erreichte aber selbst bei 20 m Tiefe im Schotter noch nicht den festeren Untergrund. Man kann also annehmen, daß die scharfe Unterschneidung des Mönchsbergkonglomerates noch in der Tiefe vorhanden ist, was wohl auf eine gewaltige Lateralerosion der postglazialen Salzach zurückzuführen wäre. Auch die neue Bohrung für die Stadthbrücke beim Hotel Stein am Südwestsporn des Kapuzinerberges lehrte, daß der Plattenkalkfelsen sehr steil in die Tiefe setzt.

Über den tieferen Untergrund westlich des Rainberges (Nagelfluh) gab die Bohrung 2 beim Stieglbräuhaus in Riedenburg gute Aufschlüsse. Unter sandigen, dann tonigen Sedimenten des spätglazialen Salzburger Sees wurden bei 68 m tiefe graue Kalkmergel angefahren, also Kalke der Kalkalpenzone. Hier setzt sich demnach die unterirdische Kalkalpenfront in Fortsetzung des Kapuzinerberges gegen WSW fort. Hingegen senkt sich der präglaziale Felsuntergrund nordwärts nach Maxglan weiter, da die Bohrung bei der Rauchmühle (Maxglan) mit Endteufe 260 m noch im Quartär verblieb.

Durch Kenntnis der Pläne zur Entwässerung des Gnigler Moores bzw. des Söllheimer Baches mit zahlreichen seichten Bohrungen konnten auch die Grenzen zwischen Torf und Moor sowie moorfreen Lehm- und Schotterlagen des Söllheimer Zungenbeckens genauer ermittelt werden.

Dasselbe gilt auch für das Becken von Kasern (Plan der Regulierung des Plainbaches) zwischen Maria Plain und dem Hochgitzten.

Die beiden neueren Bohrungen zwischen Lengfelden und Kasern haben hier unter postglazialen Schottern den Oberkreideflysch in geringer Tiefe angefahren. Nach dem hier zu erwartenden geologischen Untergrund ergab es sich als Selbstverständlichkeit, daß die Bohrung keine Kohle anfahren würde, was hingegen auf Grund von Wüschelrutenvermutungen angenommen worden war.

Aufnahmen W. Heißel, Blatt St. Johann i. P., siehe Seite 55.

Bericht 1952 über lagerstättenkundliche Aufnahmen von Chefgeologen Dipl.-Ing. K. Lechner

Die im Berichtsjahre zur Verfügung gestandenen Aufnahmetage wurden teils zur Bearbeitung von Neuaufschlüssen in laufenden Bergbau- und Schurfbetrieben verwendet, teils konnten auch einige noch nicht in Ausbeutung stehende Lagerstätten untersucht werden.

Kohlen

Die Braunkohlenflöze von Ritzing im Burgenland gehören einer brackischen, diskordant dem Brennberger Blockschotter auflagernden Serie an, die nach den letzten geologischen Arbeiten über dieses Gebiet (A. F. Tauber, 1950/51) dem Untertorton zuzurechnen ist. Durch die bisherigen Aufschlußarbeiten sind zwei Flözhorizonte nachgewiesen worden, welche durch eine 5–15 m mächtige Zwischenschicht von Grobsanden mit einzelnen Schotterlagen voneinander getrennt sind. Das Hangendflöz, in dem sich der 1948 aufgenommene Bergbau zunächst bewegt hat, erwies sich trotz größter Mächtigkeit der zahlreichen stärkeren Zwischenmittel als nicht bauwürdig. Derzeit wird nur noch in dem unmittelbar auf Brennberger Blockschotter auflagerndem Liegendflöz gearbeitet. Das Flöz fällt mit wechselnder Neigung (10–30°) nach Osten ein; wiederholt treten kleinere Verwerfer auf. Die Mächtigkeit des Flözes ist sehr schwankend, von 0,3–2,5 m. Gegen das Ausgehende zu wird das Flöz durch eine mehrere dm starke Sandlage in zwei Bänke aufgespalten. Ansonsten ist das aus einer festen, wenig lignitischen Weichbraunkohle bestehende Flöz rein. Die Grobkohle, welche fast die Hälfte der Gesamtförderung ausmacht, hat einen nutzbaren Heizwert von 3000–3400 WE. Nach mehreren Bohrungen zu schließen scheint das Flöz sowohl im Einfallen als auch im Streichen nach Süden länger anzuhalten.

Beim Schurfbau Bubendorf wurde das unter mehreren Lignitbänken liegende Braunkohlenflöz, welches allein Gegenstand des ehemaligen Bergbaues gewesen ist, durch ein kurzes Gesenke im Einfallen weiter verfolgt und im Streichen nach NW zu ausgerichtet. In diesen noch wenig ausgedehnten und nahe dem Ausbiß angelegten Untersuchungsbauen zeigt das Flöz eine wellenförmige Lagerung und fällt flach gegen SW bis S ein. Durch ein 2 dm starkes Mittel ist das Flöz in zwei Bänken zerlegt; in eine 0,6–max. 2 m mächtige, im allgemeinen reine Unterbank und in eine 0,2 m dicke Oberbank, über welcher nach einer schwachen Tegelschicht Lignit folgt. Die vorwiegend in Stücken anfallende, nur wenig lignitische Kohle des Hauptflözes hat einen durchschnittlichen Heizwert von rund 3000 WE.

Der zuletzt in den Jahren 1946–1948 in Betrieb gewesene Glanzkohlschurfbau Hagenau bei Neulengbach in Niederösterreich, wurde anfangs 1952 durch Gewaltigung des NW von Hagenau gelegenen, etwa 70 m tiefen alten Förderschachtes wieder zugänglich gemacht. Gegenüber dem von H. Vettters (Jb. Geol. B.-A. 1923) angegebenen Profil dieses damals nicht offen gewesenen Schachtes hat sich insofern eine ganz wesentliche Abweichung ergeben, als das bei 7 m Tiefe angenommene

Flöz nicht vorhanden ist. Dadurch wird auch die daraus abgeleitete enge Verfaltung des Flözes und — damit verbunden — die wahrscheinlich nur ganz geringe Tiefenerstreckung hinfällig. Bisher hat man das Flöz nur im Streichen nach NE ausgerichtet und mit mehreren Aufbrüchen untersucht. Die Kohlenmächtigkeit ist wie im seinerzeitigen Bergbau auch hier überaus schwankend; im Mittel kann sie mit 60—70 cm angenommen werden. Durch zahlreiche NW—SE-streichende, mit 50—70° nach NE einfallende Störungen ist das Flöz in einzelne mittelsteil nach NE eintauchende Linsen von meist nur kurzer Streichlänge zerrissen. Trotz dieser starken tektonischen Beanspruchung ist die Kohle ziemlich fest und der Anfall an Stückkohle verhältnismäßig hoch. Neuere Analysen haben einen Heizwert von 4200 bis 4400 WE ergeben.

Mit Unterstützung der Bergbau-Betriebs-Ges. m. b. H., Wien, konnte die im Vorjahre begonnene systematische Untersuchung der oligozänen Glanzkohlenvorkommen an der Basis der Melker Schichten fortgesetzt werden. Über das ausgedehnte Kohlenrevier von Statzendorf wurde an Hand der aus der letzten Betriebszeit noch vorhandenen Unterlagen ein Untersuchungsprogramm ausgearbeitet.

Etwa 800 m N der Ortschaft Mauer bei Melk ist man beim Aushub eines Sammelbeckens für die Ortswasserleitung auf den Ausbiß eines schwachen, in bituminösen Schiefertönen eingebetteten Glanzkohlenflözes gestoßen. Bei einer genaueren Besichtigung der Fundstelle konnten im Hangenden des Flözes grünlichgraue, feingeschichtete, sandige Schiefertone mit einer reichlichen, für die „Pielacher Tegel“ typischen Fossilführung festgestellt werden. Darüber folgen Melker Sande. Die Kohle hat einen unteren Heizwert von 3800 WE bei 15,2% Wasser, 14,6% Asche und 4,6% Gesamtschwefel.

Weiters ergab sich die Möglichkeit, den Schurfstollen am Lindenberg bei Schrambach sowie den Steinkohlenbergbau Seekopf bei Lunz zu befahren.

Erze

Gemeinsam mit Doz. Dr. A. Thurner wurden die in der Umgebung von Pusterwald, Bezirk Judenburg, bekannten alten Schurfstollen auf goldhaltige Kiese im Plettental, Schaffergraben und im Scharnitztal aufgesucht. Eine Stellungnahme hinsichtlich der Bauwürdigkeit dieser Erzvorkommen kann erst abgegeben werden, sobald die chemischen Analysen der zahlreichen, von den verschiedenen Stellen entnommenen Proben vorliegen.

Zusammen mit Dr. W. Heißel wurden der Kupferkiesbergbau Mühlbach einschließlich der im Gange befindlichen Aufschlußarbeiten auf den Burgschwaig- und Brandergang sowie der Bergbau Buchberg bei Bischofshofen befahren. Dabei ergab sich auch die Gelegenheit zu einem kurzen Besuche der alten Abbaustellen von Eisenerzen nördlich des Bergbaues Buchberg, ferner am Quechenberg und beim Gehöft Digrub zwischen Annaberg und Abtenau.

Steine-Erden

Das in den Jahren 1948/49 durch Handbohrungen festgestellte Vorkommen von hochfeuerfesten Tonen bei Kleinrust, Bezirk St. Pölten, wird seit April in größerem Umfang ausgebeutet. In den beiden Tagbauen zeigt das durchwegs aus äußerst feinkörnigen und hochplastischen Tonen aufgebaute Lager eine ziemlich einheitliche Ausbildung. Die Mächtigkeit beträgt 2—4,5 m; gegen die marinen Melker Sande im Hangenden ist das Tonflöz stellenweise etwas erodiert. Gegen das die Tone unterlagernde Glanzkohlenflöz ist eine allmähliche Zunahme des Tonerdegehaltes und der Feuerfestigkeit deutlich zu erkennen. Während die oberen, hell-

bis blaugrauen Tonlagen einen Tonerdegehalt (geglüht) von 35—38% bzw. eine Feuerfestigkeit von Segerkegel 32—33 aufweisen, erreichen die darunter folgenden dunkel- bis braunrauen Tone einen Tonerdegehalt über 40% und eine Feuerfestigkeit von SK 34. Den höchsten Tonerdegehalt besitzt die unmittelbar auf dem Kohlenflöz liegende, bereits stark kohlige Tonschicht, welche infolge des starken Bitumengehaltes wohl nicht mehr als Rohton verwendet werden kann, sich jedoch ganz besonders für die Erzeugung einer hochfeuerfesten Schamotte eignet.

Das Glanzkohlenflöz ist durch ein 0.5 m starkes Mittel von gleichfalls hochfeuerfestem Ton in zwei Bänke geteilt. In dem tiefer gelegenen Tagbau wird das Flöz derzeit auch abgebaut. Die Oberbank hat hier etwa 0.2 m Mächtigkeit, die Unterbank 0.7 m. Die tiefschwarze, muschelig brechende Kohle ist trotz stärkerer Zerklüftung ziemlich fest; infolge eines ersichtlich höheren Pyritgehaltes dürfte sie jedoch nur wenig lagerfähig sein. Neuere Analysen der geförderten Kohle haben einen nutzbaren Heizwert von etwa 3900 WE ergeben.

Das Kohlenflöz liegt unmittelbar auf Granulit, der auf beträchtliche Tiefe — bis über 10 m — weitestgehend zersetzt und kaolinisiert ist. Die oberen, am stärksten kaolinisierten Lagen bestehen etwa je zur Hälfte aus weißem Kaolinton und feinkörnigem Quarzsand mit verschiedenen Schwermineralien, die einen stellenweise stärker bemerkbaren Eisengehalt zur Folge haben. Trotz des hohen Sandanteiles ist dieser kaolinisierte Granulit noch ziemlich plastisch und besitzt eine Feuerfestigkeit bis SK 33. Das Material kann daher sowohl in der feuerfesten Industrie als auch wegen seiner lagenweise fast weißen Brennfarbe in verschiedenen anderen Zweigen der keramischen Industrie mit Erfolg verwendet werden.

Durch die von den ehemaligen Statzendorfer Kohlenwerken gemachten Bohrungen wurde im Raume von Kleinrust und Großrust eine größere Verbreitung der Kohlenführung nachgewiesen; man kann daraus auch auf eine ähnliche flächenhafte Verbreitung der im Hangenden der Kohle auftretenden feuerfesten Tone schließen. Es ist inzwischen auch gelungen, außerhalb des derzeitigen Abbaubereiches weitere anscheinliche Tonlager von gleichwertiger Qualität nachzuweisen, die teils ebenfalls direkt dem Kohlenflöz auflagern, teils aber auch Einschaltungen innerhalb der Melker Sande bilden.

Eine ähnliche Schichtfolge wie bei Kleinrust kann man auch in der Tongrube Baumgarten bei Mautern beobachten: zuunterst tiefgründig kaolinisierter Granulit mit rund 50% Tonanteil, darüber dunkel- bis braungraue hochfeuerfeste Fetttone mit schwachen Kohlenflözen.

Das vor über 100 Jahren in mehreren heute gänzlich verwachsenen Gruben abgebaute Tonvorkommen westlich von Kleinmeißelsdorf, Bezirk Horn, wurde mit einigen Handbohrungen untersucht. Es wurden nur schwach sandige, lagenweise eisenschüssige Tone in Wechsellagerung mit tonigen Sanden angetroffen, die kein sonderlich wertvolles Material für die keramische Industrie darstellen.

Beim Dorfe See bei Langenlois soll vor mehreren Jahrhunderten Töpferthon in größerem Ausmaße abgebaut worden sein. Von diesen seinerzeitigen Tongruben ist heute nichts mehr bekannt. Nördlich der Ortschaft erstreckt sich eine mehrere Hektar große, mit Schilf bestandene, versumpfte Fläche, die vielleicht mit diesem seinerzeitigen Tonabbau zusammenhängen könnte. Einige hier gemachte Bohrungen ergaben einen blaugrauen, etwas eisenschüssigen, gut plastischen Ton, der sich dunkelbraun brennt.

In dem altbekannten Tonabbaugebiet um St. o. b. im Burgenland wurde ein neuer Grubenbau eröffnet. Das in nur wenigen Metern Tiefe zwischen Quarzsanden einge-

schaltete Fettonlager zeigt eine sehr regelmäßige, fast sölhliche Lagerung. Die Mächtigkeit beträgt zwischen 1 und 2 m.

In dem nördlich von Mühldorf bei Spitz in NNE-Richtung streichenden mächtigen Amphibolituzug treten — anscheinend in mehreren einander parallelen Reihen angeordnet — größere linsenförmige Einschaltungen von Serpentin auf, die von Gschwendt—Himberg im SW über Klein-Heinrichschlag—Els—Felling bis über Rastbach auf eine Erstreckung von etwa 15 km verfolgt werden können. In diesen Serpentin sind örtlich Lagergänge von Pegmatit eingeschaltet. Die Ausbildung dieser Pegmatite ist ziemlich unterschiedlich; teils reine Ausscheidungen von Feldspat und Quarz, örtlich mit größeren Anreicherungen von Andalusit, teils schwach verquarzter bis schriftgranitisch mit Quarz durchwachsender Feldspat. Glimmer ist im allgemeinen sehr selten. Örtlich führen die Pegmatite etwas Turmalin. Eine genauere petrographische Untersuchung der verschiedenen Vorkommen ist noch ausständig.

Bereits vor mehr als 100 Jahren wurde aus solchen Pegmatiten bei Klein-Heinrichschlag und Felling Feldspat für die Porzellanerzeugung gewonnen. Gelegentlich einer im Herbst durchgeführten Übersichtsbegehung konnten in der weiteren Umgebung dieser alten Abbaustellen noch andere bisher nicht bekannte Pegmatite mit gleichfalls größeren Massen an reinem bis schwach verquarztem Feldspat anstehend gefunden werden wie bei Gänshof (1.5 km SSW Klein-Heinrichschlag), innerhalb der engen Schlinge der Kleinen Krems (S von Klein-Heinrichschlag), bei Latzenhof (2 km SW Felling) und nördlich von Felling. Die Vorkommen sind nur wenig aufgeschlossen und ist man bei der Verfolgung der nicht zusammenhängenden, im Streichen aneinander gereihten Pegmatitlinsen vielfach nur auf das Aufsammeln von Lesesteinen angewiesen. Die Mächtigkeit der einzelnen Linsen beträgt im allgemeinen nur wenige Meter. Bei einzelnen Vorkommen kann man immerhin jetzt schon größere Vorräte vermuten, die trotz der im allgemeinen wenig günstigen Verkehrslage im Hinblick auf die ausgezeichnete Qualität einen Abbau lohnen könnten. Die mikroskopischen, chemischen und keramischen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; es ist aber bereits zu erkennen, daß es sich durchwegs um weitgehend eisen- und quarzfreie Orthoklase mit einem Gehalt von 10 bis über 12% an K_2O und 3—4% an Na_2O handelt, die bei einer Brenntemperatur von etwa 1250 °C eine reinweiße, glasige bis schwach milchige Schmelze ergeben.

Im „Kalkofengraben“ bei Bacharnsdorf östlich von Spitz a. d. Donau, wird ein flach gelagerter, etwa 10 m mächtiger Zug aus dolomitischem Marmor von mehreren 0.5—1 m starken, steilstehenden Pegmatitgängen durchzogen. Die Gangmasse besteht hauptsächlich aus grobspätigen Plagioklasen, daneben findet sich wenig Quarz in feiner Verteilung, selten auch Glimmer, Turmalin und Granat. Das Vorkommen wurde von Bergat Dr. H. Beck im Jahre 1923 genauer untersucht. Eine anlässlich der Begehung im Herbst entnommene Probe ergab bei einer Ofentemperatur von etwa 1380 °C einen sehr gut ausgeschmolzenen weißen Scherben.

Im Granitstock des Königswart bei Wolfsthal (östlich Hainburg) treten zahlreiche Pegmatitgänge von wenigen Dezimetern bis über 1 m Mächtigkeit auf. Am besten sind diese in den Steinbrüchen entlang der Straße von Wolfsthal nach Berg aufgeschlossen. Die Gangmasse bildet hauptsächlich blaugrauer bis weißer Feldspat (nach Richardz Mikroclin), Muskowit und stärker zersetzter Biotit, letzterer oft in strahlenförmiger Anordnung, sind ziemlich häufig. Reineres Material, das nach einer vorgenommenen Schmelzprobe in der keramischen Industrie noch brauchbar wäre, fällt bei der Granitgewinnung leider nur in sehr geringem Ausmaße an.

Gemeinsam mit Prof. Dr. H. Mohr und dem Leiter des Revierbergamtes Wien wurde auch der Barytbergbau am Kleinkogel bei Schottwien befahren.

Lagerstättenkundliche Arbeiten A. Ruttner in den nördlichen Kalkalpen, siehe Seite 47.

Kurzer Bericht über eine Studienreise nach Großbritannien und Westdeutschland

von Dr. A. Ruttner

Der Hauptzweck dieser Studienreise war es, britische Kohlen- und Eisenerzlagerstätten sowie moderne Kohlenuntersuchungsmethoden kennenzulernen. Dank des großen Entgegenkommens des British Council, der Direktion des Geological Survey and Museum und des Vorstandes des Geologischen Institutes der Universität Sheffield (Prof. L. Moore) war es mir aber darüber hinaus noch möglich, gelegentlich zahlreicher Exkursionen und fachlicher Aussprachen mit vielen aktuellen Problemen der Geologie Großbritanniens in Berührung zu kommen.

Im September lag die Organisation dieser Studienreise in den Händen von Mr. H. G. Dines (Geological Survey and Museum). Unter der Führung der jeweils zuständigen Feldgeologen wurden mehrtägige Exkursionen in folgende Gebiete unternommen:

1. Cambridge-Ely-Kings Lyn-Hunstanton (Ostküste); Stratigraphie der oberen Jura- und Kreideschichten dieses Gebietes sowie Studium des großen postglazialen — jetzt trockengelegten und kultivierten — Mooregebietes zwischen Cambridge und „The Wash“ („Fenland“) welches mit seinen marinen und limnischen Zwischenlagen ein anschauliches Beispiel der Entstehung eines Kohlenflözes aus jüngster geologischer Vergangenheit bietet (Führung Mr. S. C. A. Holmes).

2. Südküste zwischen Portland und Swanage in Dorset (Insel Portland, Weymouth, Lulworth-Cove, Halbinsel Purbeck); Stratigraphie und Tektonik des oberen Jura, der Kreide und des Tertiärs, besonders innerhalb der engen Faltungszone von Weymouth (Führung Mr. I. G. O. Smart).

3. Fahrt von Banbury (N Oxford) über Northampton und Lincoln bis Scunthorpe S des Humber; Studium der Lias- und Doggerschichten von Lincolnshire mit deren sedimentären Eisenerzlagerstätten (Führung Dr. V. Wilson).

4. Stratigraphie und Faziesverhältnisse des Karbons von Derbyshire bei Chesterfield (Führung Mr. R. A. Eden).

Außerdem wurde der bekannte Kohlenforscher Dr. C. A. Seyler in Leatherhead (British Coal Utilisation Research Association) und das Coal Survey Laboratory des National Coal Board in Nottingham besucht sowie Bohrungen, Tagbaue und eine Grube im großen East Pennine Coalfield befahren. Die Durchführung dieses reichen Programms in einer so kurzen Zeit war nur dadurch möglich, daß die Exkursionen von Mr. Dines in vorbildlicher Weise vorbereitet waren und daß überall der Dienstwagen oder das eigene Fahrzeug der genannten Feldgeologen zur Verfügung stand.

Während des Oktobers und der ersten Hälfte November war ich Gast des Geologischen Institutes der Universität Sheffield. Dank der überaus freundschaftlichen Hilfe von Herrn Prof. L. Moore und seinen Mitarbeitern konnte ich dort durch persönliche Aussprache, Literaturstudien und Exkursionen in die Pennines und nach NW-Yorkshire (Skipton-Settle) meine Kenntnisse über die Geologie des Karbons (beson-

ders über die verschiedenen Faziesgebiete des Kohlenkalkes und über die rhythmischen Sedimentationszyklen im Oberkarbon) wesentlich erweitern und einen Einblick in die vorwiegend sedimentologische Arbeiten des Institutes gewinnen (Struktur der Ölfelder im schottischen Unterkarbon und im Kimmeridge Clay, Sedimentpetrographie des Greensand von Kent und des kohlenführenden Karbons). Außerdem wurde ich im Sheffielder Coal Survey Laboratory (National Coal Board) mit den englischen Methoden der Sporenanalyse bekannt gemacht. Eine der Exkursionen führte mich in das klassische Gebiet des Welsh Borderland zwischen Shrewsbury und Ludlow (Shropshire).

Eine sehr wesentliche Ergänzung dieser Studienreise bildete ein einwöchiger Aufenthalt am Geologischen Landesamt für Nordrhein-Westfalen in Krefeld, der einen unmittelbaren Vergleich zwischen englischen und deutschen Arbeitsrichtungen in der Kohlengologie ermöglichte. Unter der Führung von Herrn Prof. Thomson und Herrn Dr. R. Teichmüller wurden Exkursionen in das Niederrheinische Braunkohlengebiet und in das Karbon bei Bochum unternommen. Kohlenpetrographische Methoden wurden mir von Frau Dr. M. Teichmüller, die Methoden der Pollenanalyse von den Herren Dr. Rein und Dr. von der Brélie vorgeführt.

Dem British Council, dem Bundesministerium für Unterricht, der Direktion des Geological Survey and Museum, Herrn Prof. Moore und nicht zuletzt allen Fachkollegen in England und Deutschland, die mir ihre Zeit und ihr Wissen in so freundschaftlicher Weise zur Verfügung stellten, fühle ich mich zu großem Dank verpflichtet.

Der Eisenbergbau Digrub bei Abtenau

von Dr. Werner Heißel

Zu Vergleichszwecken mit den Eisenerzlagernstätten von Werfen und Bischofshofen wurden die Eisenerzlagernstätten am Ostrande des Tennengebirges besucht. Während es sich am Quechenberg bloß um eine Roteisenvererzung an einer tektonischen Zerrüttungszone handelt, die nie wirtschaftliche Bedeutung gehabt hat, war der Bergbau Digrub am Ostfuß der Pailwand immerhin durch längere Zeit in Abbau (bis 1912). Er lieferte auch eine ganz nette Menge Erz. Das Erzvorkommen wurde in zahlreichen kleinen Einbauen angefahren, die alle verstürzt und verwachsen sind. Ein Unterfahrungsstollen ist aber heute noch vollkommen offen und zeigt eindeutig die Art der Lagerstätte. Eine etwa 30 m lange querschlägige Strecke durchörtert zunächst dunklen Dolomit (Gutensteiner Dolomit oder ? karnischer Dolomit), hinter dem stark gequetschte Werfener Schichten folgen (etwa 3 m mächtig). Sie werden berglein von einem N 20° O, 70° W liegenden Blatt begrenzt, dem 0,5—1 m mächtige Eisenerze aufsitzen. Es folgt wieder derselbe dunkle Dolomit. Die Lagerstätte liegt somit zwischen Werfener Schichten im Liegenden und einem dunklen Dolomit im Hangenden, wobei beide Gesteine durch eine starke Störung getrennt sind, an der die Vererzung stattgefunden hat. Das Erz ist Siderit, der zum Teil sehr grobspätig und teilweise limonitisiert ist. Am stärksten ist die Limonitisierung im Liegenden der Lagerstätte, in Blattnähe. Die hangenderen Teile sind rein spätig. Die Lagerstätte ist in diesem Unterfahrungsstollen auf über 200 m streichend aufgefahren und dürften rund 4000 t Erz hier abgebaut worden sein. Die Lagerstätte Digrub ist sowohl durch ihr Auftreten an einer steilen Störungsfläche wie auch durch das Vorherrschen von Eisenspat mit Einsprengungen von Hämatit gekennzeichnet und hat mit den Eisenerzlagernstätten vom Typus Werfen-Bischofshofen nichts gemein.

Arbeiten aus dem Gebiete der angewandten Geologie (1952)

von Dr. Oskar Schmidegg

a) Lagerstätten

Der Anthrazitkohlenbergbau Nößlach wurde auch dieses Jahr wieder mehrmals befahren, um die neuen Aufschlüsse aufzunehmen und die Betriebsleitung zu beraten. Hierbei ist die erfreuliche Tatsache festzustellen, die besonders dem neuen Betriebsleiter, Herrn Bucher zu danken ist, daß nunmehr die Grubenkarten stets auf dem laufenden gehalten und vom Stand des Abbaues Profile angefertigt werden. So ist es dem Geologen, der die Grube nur fallweise befahren kann, leichter ermöglicht, auch die oft rasch wieder verschwindenden Aufschlüsse der Zwischenzeiten zu erfassen. Auch bleibt mehr Zeit für Gefügestudien.

Nachdem noch im Sommer der Abbau in den höher gelegenen Flözen (Seiler Flöz) nahe unter der Tagoberfläche vor sich gegangen war, wurde er seit September wieder in den Friedrich Stollen, auf die SW-Fortsetzung des Anton Flözes verlegt. Es konnten hier wieder schöne lineare Kohlenanhäufungen (mit B-Achse N 60° E) aufgeschlossen werden, die sich durch verhältnismäßig aschearme Kohle auszeichnen.

Das Tonvorkommen bei der Stefansbrücke S Innsbruck wurde anlässlich der Kartierungsarbeiten wieder besichtigt (s. Aufnahmebericht S. 45).

b) Baugeologische Arbeiten

Für die Projektierung des geplanten Innkraftwerkes zwischen Prutz und Imst der TIWAG wurden eingehende geologische Aufnahmen für baugeologische Fragen, sowie Quellenuntersuchungen in der Quarzphyllitzone von Landeck (Venetgebiet) und im anschließenden Streifen der nördlichen Kalkalpen durchgeführt.

Aufnahmen 1952 im Gebiet um Pusterwald
von Dr. Andreas Thurner (Graz), auswärtiger Mitarbeiter

Um die Aufnahme des Gebietes westlich Pusterwald abzuschließen, waren noch einige Begehungen im Plettenental-, Mitterspielkar, Schaffergaben und am Südabfall des Hirnkogels notwendig.

Im Plettenkar wurde die Mylonitzone, die den Erzabbruch begleitet, von 1925 m Höhe (Südabfall des Erzkogels) gegen ONO bis 1800 m verfolgt. Am Südabfall des Erzkogels ist sie 2—4 m breit und besteht hauptsächlich aus Amphibolitmylonit. Sie schneidet durch einen scharfen, etwas gebogenen nach SOO fallenden Harnisch von den flachliegenden Glimmerschieferu und Amphiboliten des Erzkogels ab. Vom Südostabfall des Erzkogels an ist die Mylonitzone bis 1820 m im Plettenbach (südlicher Bach im Kar) durch Moränenschutt bedeckt. Im Bachbett ist sie durch mehrere Anrisse wieder bis 1800 m zu beobachten.

Die Mylonitzone hat daher eine sichere Länge von 650 m, eine Breite von 2—4 m und reicht von 1925—1800 m. Sie hat also einen Inhalt von ungefähr 136.500 m³. Sie ist stets mehr oder minder erzführend, und zwar ist der Mylonit mit Erz imprägniert (Arsenkies, Magnetkies, etwas Kupferkies), über den Goldgehalt gehen die Angaben sehr auseinander.

Von diesem stark zerklüfteten Mylonitgang gehen nach N und S Erzgänge aus, die bei den Aufschlußarbeiten in den Jahren 1939—1941 verfolgt wurden. Sie sind meist gering mächtig und lassen sich nur auf kurze Strecken verfolgen.

Das Hauptgewicht ist bei künftigen Abbauarbeiten auf den Mylonitzug zu legen.

Weiter nördlich im Gebiet des eigentlichen Plettenbaches (Bach im nördlichen Teil des Kar, bei der alten Plettenbachhütte) verläuft ebenfalls ein Bruch in ONO-Rich-

tung. Mylonitische Partien sind in der Nähe der alten Plettenbachhütte und am Eingang in die Schlucht des Plettenbaches bei 1815—1820 m Höhe zu beobachten. Die Erzimprägung ist gering. Unmittelbar nördlich verlaufen durch Röschen aufgeschlossen zwei schmale Mylonitzonen, die jedoch stärker vererzt sind, sie bilden das Gebiet der Haraldschürfe.

Diese beiden Brüche, der Erzbachbruch im Süden des Plettenkars und der Plettentalbruch im Norden, zerteilen eine deutliche Aufwölbungszone — das Plettenkargewölbe —, in dem Schiefergneise, Hornblendengneise und Amphibolite zum Vorschein kommen, welche Gesteine für die Erzimprägung besonders geeignet zu sein erscheinen, während hingegen die Glimmerschiefer erzleer sind.

Im Mitterspielkar (südlicher Teil) wird eine 25 m mächtige Amphibolitwand, die teilweise mylonitisiert und erzführend ist, durch einen O—W-verlaufenden Bruch abgeschnitten, der bis in den Talboden des Scharnitzgrabens deutlich zu verfolgen ist. Vereinzelt sind im Bachbett von 1750—1850 m Höhe Amphibolitmylonite zu beobachten.

Im oberen Teil des Kars liegen nördlich vom Bruch Glimmerschiefer, mächtige Kohlenstoffquarzitschiefer und Amphibolite, die gegen N fallen, zum Unterschied von den Schichten südlich vom Bruch, die gegen S—SO fallen.

Der Bruch hat hier also ebenfalls eine Aufwölbung zerschnitten, so daß ähnliche Verhältnisse wie im Plettentalkar vorliegen. Nennenswerte Beschürfungen würden hier nicht vorgenommen, doch ist auch diese Zone, wenn der Goldgehalt entsprechend ist, einer Aufschließung wert.

Einer Untersuchung wurde dann noch der Hirnkogelstollen unterzogen, der nördlich über der Neubaulpe (Alm zwischen Jaurisalpe und Traglhütte) in 1420 m Höhe liegt. Der Stollen geht steil N 20° W abwärts und endet nach ungefähr 25 m in einem Schacht. Die Gesteine des Stollens bilden eine deutliche Falte, deren Westschenkel steil steht und sich gegen aufwärts flach gegen Osten umlegt. Die Westwand besteht aus Glimmermarmor, weißbläulichem Marmor. Über dem Stollenfirst sind Hellglimmerschiefer, Biotitschiefer und Biotitamphibolite mit dünnen Erzlagen (2—3 cm) aufgeschlossen. Die Gesamtmächtigkeit der erzführenden Gesteine beträgt 2 m. Gegen Osten folgt wieder lichtbläulicher Marmor.

Tektonisch betrachtet, liegen hier andere Verhältnisse vor. Es handelt sich um die Basis eines linsig ausgezogenen Marmorzuges, der von der Traglhütte gegen W bis zur unteren Wildalpe zieht und weiter gegen S bis zum Mitterspielgraben zu verfolgen ist. Er fällt meist 25—30° NO—NON und wird von quarzitischem Glimmerschiefer unterlagert.

Die Marmore bilden linsenartige Formen und werden durch N—S-streichende Brüche zerschnitten, die stets ein Absinken des östlichen Flügels verursachten.

Der auffallende Faltenbogen mit dem steilen Westflügel und flachen östlichen Flügel hängt nicht mit dem Großbau zusammen, sondern ist eine lokale Erscheinung, die vielleicht mit den N—S-streichenden Brüchen zu verbinden ist. Die Amphibolite und Biotitschiefer stellen tektonisch eingeschuppte Elemente dar.

Die Erze (Pyrit, Magnetkies und etwas Kupferkies) bilden längs der s-Flächen dünne Lagen (2—3 cm) und bevorzugen den mittleren Teil der Biotitschiefer und Biotitamphibolite. Gegen die Marmore zu überwiegen Pyritanreicherungen. Die Erzanalysen, die im Jahre 1939 durchgeführt wurden, weisen einen Goldgehalt bis höchstens 0.1 g/t und einen Silbergehalt von höchstens 2 g/t auf.

Der Stollen ist der steil stehenden erzführenden Biotitschiefergruppe in Richtung N 20° W nachgegangen.

Ich halte dieses Erzvorkommen von geringer Bedeutung, denn es handelt sich nur um eine kleine vererzte Schuppe, dann um eine N—S Vererzung, die im gesamten Aufnahmegebiet stets schwach entwickelt ist, und um eine Erzgesellschaft ohne Arsenkies, was ebenfalls für geringen Goldgehalt spricht.

Im Schaffergraben ungefähr 400 m einwärts in 1320 m Höhe steht auf der Nordseite ein 1 m mächtiger Quarzgang an, der ONO—SWS streicht und mit 45° NWN fällt. Er wird von Amphibolit mit 60° Ostfall unterlagert.

Der Quarzgang zeigt eine schwache Kiesvererzung, die an den Rändern etwas stärker hervortritt.

Die nächste Umgebung zeigt im Bachbett und an den südlichen Hängen Amphibolite, die eine flache Aufwölbung bilden, jedoch keine Erzspuren aufweisen.

Für ein größeres Erzvorkommen bestehen keine Anhaltspunkte.

In den Berichten des Schurfbesitzers Heinzl werden auch Silbererze vom Gebiet Groß Hansl—Pölsjoch erwähnt. Es gibt in diesem Gebiet sicher Zonen, die günstige Erzanreicherungen wahrscheinlich machen, so in den Amphiboliten und Biotitschiefeln des Groß Hansl, die ein flaches Gewölbe bilden, auch die Bruchzonen am Pölsenjoch, an die sich die Biotitamphibolite des Blasenkogels anschließen, würden gut in die gesamte Erzführung hineinpassen, doch ich konnte nur geringe Erzspuren erkennen.

Anschließend daran wurde der „Siebenbürger“ Bergbau, der auf der Ostseite des Plettentales im Graben nördlich der „Siebenbürgerhütte“ liegt, begangen.

Friedrich hat im Jahre 1941 eine Stollenaufnahme und eine Bemusterung durchgeführt. Über einem mächtigen Marmorzug, der in Linsen geteilt, die unteren Abfälle bis ca. 1500 m Höhe aufbaut, folgen quarzitisches Glimmerschiefer, in welche zwei Stollen vorgetrieben wurden. Da die Stollen teilweise unter Wasser stehen, konnte ich nur kurze Strecken begehen und erkennen, daß es sich um 10—15 cm mächtige Lagergänge handelt, die aus Magnetkies, Zinkblende, Bleiglanz und etwas Kupferkies bestehen.

Eine besonders auffallende Erzzone liegt nicht vor und die Vererzung gehört in jene Gruppe, die in diesem Gebiet häufig ist und durch die vielen kleinen Störungszone (Brüche, Linsenbildung, Verschuppungen, Auflockerungen) bedingt ist.

Herrn Dipl.-Ing. Lechner, der mich in Pusterwald besuchte, bin ich für wertvolle Anregungen zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassend haben die Begehungen ergeben, daß im Plettentalgebiet an vielen Stellen eine Erzführung zu beobachten ist. Derbergänge von geringer Mächtigkeit bevorzugen die N—S-Richtung, mit der vielfach Brüche parallel laufen (z. B. Hirnkogel, Südabfall; Hofkogel, Südabfall). Von Bedeutung sind jedoch nur die Erzimpregnationszonen, die in Myloniten auftreten und O—W Brüche begleiten.

Bericht über die Bodenkartierung des Bezirkes Wolfsberg von Dr. Nikolaus Anderle

Von der Kärntner Landesregierung (Abteilung Landesplanung) wurde ich im Einvernehmen mit der Direktion der Geologischen Bundesanstalt mit der Durchführung der Bodenkartierung des Bezirkes Wolfsberg betraut.

Für die für die Bodenkartierung notwendigen Geländeaufnahmen standen mir im Sommer 1952 4 Monate (Juni—Oktober) zur Verfügung. Ich habe mich daher in der mir zur Verfügung gestandenen Zeit zunächst vorwiegend auf die Aufnahmen des Talbodens des oberen und unteren Lavantaler Beckens beschränkt. Von den Hanggebieten der Sau- und Koralpe konnten im Sommer 1952 nur die Umgebung

von Freitenegg, Theissenegg und Prebl auf Grund von eigenen Geländeaufnahmen bearbeitet bzw. jene Hanggebiete noch mitberücksichtigt werden, die an den Osthänge der Saualpe bereits von der Bodenschätzung aufgenommen wurden.

Soweit die Bestandsaufnahme des Bodens durch die Bodenschätzung — 15% der landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden bisher von der Bodenschätzung aufgenommen — durchgeführt ist, habe ich die Ergebnisse in der Bodenkarte aufgenommen. Die übrigen 85% der Flächen sowie die eingeschlossenen Waldgebiete sind von mir auf Grund von 2108 durchgeführten Bodensonden untersucht und deren Ergebnisse im Entwurf der Bodenkarte verwertet worden.

Gemäß den Absichten der von der Landesregierung eingerichteten Bezirksplanung, soll die von mir entworfene Bodenkarte des Bezirkes Wolfsberg den Rahmen einer Bezirksübersichtskarte darstellen, die alle Aufgaben und Probleme eines Raumes, soweit sie vom Boden aus zu lösen sind, umfaßt und durch welche aus der sich ergebenden Klarstellung der natürlichen Bodenverhältnisse sich dann die entsprechenden Richtlinien im Hinblick auf die bestmögliche Verwendung, Auswirkung und Bearbeitung des Bodens abgeleitet werden können. Die Bodenkarte wurde daher gleich wie alle anderen Karten der Bezirksplanung Wolfsberg im Maßstab 1:50.000 entworfen.

Da die zur Zeit in Österreich im Gange befindliche Bodenschätzung eine auf naturwissenschaftlichen Grundsätzen basierenden Bodenbestandsaufnahme mit großer Genauigkeit vornimmt, habe ich den Entwurf der Bodenkarte so gestaltet, daß sowohl alle von der Bodenschätzung erfaßten Merkmale des Bodens zwar mit einer für den Maßstab 1:50.000 zugespitzten Generalisierung mitberücksichtigt werden konnten, als auch die Beziehungen zwischen Untergrund und Oberboden (Bodenverwitterung, Sedimentation, Bodengenese und Bodentyp usw.) in den Vordergrund gestellt werden konnten. Damit habe ich im Hinblick auf die Erfassung der Bodenmerkmale und auf die Gestaltung der Bodenkarte einen Weg gewählt, der darauf abzielt, die zur Zeit in Österreich durch die Bodenschätzung hervorgerufenen Bestrebungen, die sich besonders in bezug auf die Auswertung der Bodenschätzungsergebnisse ergeben, ein auf einheitlicher Grundlage basierendes bodenkundliches Kartenwerk in Österreich zu reichen. Es soll also nicht etwas Neues an die Stelle von etwas schon Vorhandenen gestellt werden, sondern es soll nur der durch die Bodenschätzung bereits angebahnte Weg entsprechend ausgenützt und das vorhandene Material sinngemäß ausgewertet werden.

Folgende Bodenfaktoren sind in der von mir im Maßstab 1:50.000 entworfenen Bodenkarte erfaßt und zur Darstellung gebracht:

1. Es wurde eine nach der geologischen Herkunft sich ergebende Gruppierung der Böden vorgenommen. Dabei ist das Einteilungsprinzip der Bodenschätzung beibehalten, das sich auf die 3 Gruppen von Böden — Alluvial oder Grundwasserböden, Diluvial — und Verwitterungsböden beschränkt.

2. Die Darstellung der Bodenarten (Korngrößenverhältnisse des Bodensubstrates) sowohl des Oberbodens als auch des Untergrundes.

3. Die Gliederung in karbonat- und nichkarbonathältige Böden.

4. Die Bodenbildungsvorgänge, die sich aus dem Zusammenwirken von verschiedenen beeinflussbaren Faktoren des Muttergesteines, des Klimas, der Vegetation und des Tierlebens ergeben und als Klimaxbildung den Bodentyp kennzeichnen.

5. In einer generalisierten Gliederung die hydrologischen Verhältnisse und Eigenschaften des Bodens, durch deren Beurteilung Fragen der Kulturtechnik (Entwässerungen, Bewässerungen, Flußbauregulierungen usw.) und der Geotechnik (Bau-

grundfragen, Vermurrungen, Wildbachverbauung usw.) entsprechend abgeleitet werden können.

6. Da nun die Bodenbildungsvorgänge besonders der Verwitterungsböden auch durch die Verwitterungsvorgänge der Gesteine stark beeinflusst werden können, habe ich die Verwitterungsböden nach den Basen- und Karbonatgehalt des Bodensubstrates (Gestein) gegliedert (Karbonat-, saure und basische Silikatgesteine) und als Grundlage für die heute übliche Bodentypenbezeichnung in der Bodenkarte zum Ausdruck gebracht.

In der Auswertung der Bodenkarte habe ich dann die Böden in ihrer landwirtschaftlichen Eigenschaft, in ihrer baugrundgeologischen Bedeutung und schließlich in bezug auf die erforderlichen kulturtechnischen Maßnahmen entsprechend bewertet und im Hinblick auf die sich ergebenden Eigenschaften die geeigneten Richtlinien abgeleitet.

Aber abgesehen davon, daß alle heute im Boden feststellbaren Merkmale in der Bodenkarte zum Ausdruck gebracht werden sollen, die für die Beurteilung von technischen, kulturtechnischen, landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Fragen von Bedeutung sind, müssen besonders in jeder Bodenkarte — für die Behandlung von Raumfragen dient ja die Bodenkarte letzten Endes als Wegweiser — auch die Probleme der Entwicklungsvorgänge Eingang finden. Es ist also nicht nur allein wichtig, den zur Zeit bestehenden Zustand des Bodens zu erkennen, sondern vor allem auch alle Vorgänge der Zustandsveränderungen des Bodens hervorzuheben, die die Entwicklung oder die Regeneration des Bodens als Klimaxbildung in vollem Umfange einleiten. Es ergibt sich dabei die wichtige Frage, entspricht der heute bestehende Zustand des Bodens der optimalen Leistungskraft des Bodens, welche bei der positiven Ausnützung des für eine bestimmte Lokalität vorherrschenden Bodenklimas erreicht werden kann, bzw. weche Faktoren haben eine Regeneration des Bodens hervorgerufen, die die Ertragsfähigkeit desselben herabgemindert hat, oder welche Maßnahmen sind erforderlich, die vom heutigen Zustand des Bodens zu seiner Vollreife führen und wodurch die optimale Leistungskraft desselben erreicht werden kann. Im Zusammenhang mit der Bodenkarte entspringt die Notwendigkeit, die natürlichen Vorgänge zwischen dem heutigen Zustand des Bodens und der sich abspielenden Bodenentwicklung zu erkennen und richtig abzuschätzen.

Als Klimaxbildung ist im Lavanttal die Braunerde — Laatsch bezeichnet diesen Bodentyp als Brauner Waldboden — vorherrschend. Im Bereich der Talböden ist die Braunerde vorwiegend im vollreifen Zustand entwickelt. Auf den beackerten Hanglagen sind entweder unentwickelte oder schwach und mäßige entwickelte braune Waldböden verbreitet. Der Basengehalt ist stark vom Muttergestein abhängig. Unter Basenarmut leiden besonders jene Verwitterungsböden, die unter dem Einfluß der sauren Silikatgesteine stehen.

Das Klima, welches die Bodenbildung der Braunerde einleitet, entspricht dem Verbreitungsgebiet des Laub- und Mischwaldes wie er ursprünglich für die mitteleuropäischen Gegenden heimisch war. Durch die in den letzten Jahrhunderten erfolgten forstlichen Maßnahmen im Lavanttal verursacht, herrscht heute in vielen Gebieten nur mehr die reine Nadelwaldbestockung vor, so daß heute viele Böden eine vollkommene Entbasung mitgemacht haben, die eine allgemeine Regeneration des Bodens — sie macht sich durch Bodenverdichtungserscheinungen im Boden bemerkbar — hervorgerufen hat. Somit ist vielen im Lavanttal verbreiteten Böden die optimale Leistungskraft verloren gegangen, was durch eine Reihe von Erkennungsmerkmalen im Boden deutlich sichtbar wird. Ein tiefgreifender Regenerationsvorgang des Bodens konnte an den Bodenbildungsvorgängen der mit Wald bedeckten Lava-

münder—Ettendorfer Hochterrasse festgestellt werden, was ebenfalls auf eine in diesem Gebiet verbundene einseitige Waldbewirtschaftung zurückzuführen ist.

Im Bereich der Grundwasserböden spielen sich im Grunde genommen ähnliche klimabedingte Bodenbildungsvorgänge ab, die einen Großteil der alluvialen Böden in den Zustand der braunen Auböden gebracht haben. Die grauen Auböden und die anmoorigen Böden beschränken sich auf jene Gebiete, innerhalb welcher die Grundwasserspiegelschwankungen das gesamte Bodenprofil bis zur Erdoberfläche erfassen. Sie sind hauptsächlich im Inundationsgebiet des Lavantflusses verbreitet.

Das Studium der Podsolböden und der rendsinenartigen Bodenentwicklungen wird im Zusammenhang mit der für das nächste Jahr vorbehaltenen Kartierung der Hanggebiete des Wolfsberger Bezirkes fortgesetzt werden.

Es ließen sich noch eine ganze Reihe von diesbezüglichen Beobachtungen anführen, die im Zusammenhang mit der durchgeführten Bodenkartierung festgestellt werden konnten. Sie sind in dem der Bodenkarte beigegefügtm Erläuterungsbericht zusammengefaßt, in welchem auch die entsprechenden sich aus der Bodenkartierung ergebenden Richtlinien festgelegt sind.