

mehr oder weniger podsolierten Braunerden ein. Hier ist die Ursache der Podsolierung nicht das Klima, sondern die Vegetation, so daß ähnlich wie im Bereich der in Ostkärnten vielfach verbreiteten Dobrawa-Böden die Qualität des Bodens durch die einseitige Waldwirtschaft (Kieferwald) stark in Mitleidenschaft gezogen ist.

Ein bisher wenig in Betracht gezogener Faktor der Bodenentwicklung bieten die verschiedenen Altersstadien der im Rosen- und im Faakerseetal am Nordfuß der Karawanken verbreiteten Karawankenschuttfächer. In diesen Gebieten sind verschiedene Bodenentwicklungsstadien von den Rendsinen bis zu den Kalksteinbraunerden erkennbar, die in Beziehung mit dem Alter der Schuttfächer gebracht werden können. Die Studien darüber sind noch nicht abgeschlossen und es wird in einer größeren Studie darüber später berichtet werden.

Die Kartierungen der Böden im Bezirk Klagenfurt wurden auf das Rosen-, Keutschacher- und auf das Gurktal ausgedehnt. Ebenso habe ich die zwischen Klagenfurt, Pischelsdorf und Grafenstein gelegene Ebene kartiert. Es konnten also die wesentlichsten Gebiete östlich und südlich von Klagenfurt mit Ausnahme des Sattnitzzuges abgeschlossen werden.

Auch im Bezirk Klagenfurt sind durch die Bodenkartierung ähnliche Ergebnisse erreicht worden wie sie unter Villach auszugsweise erwähnt wurden. Es soll daher in diesem Bericht nicht mehr darauf Bezug genommen werden.

In allen Gebieten der Bezirke Villach und Klagenfurt, in welchen die Bodenkartierung durchgeführt wurde, habe ich die Grundwasseraufnahmen entsprechend ergänzt. Das Hauptgewicht der Grundwasseruntersuchungen wurde vor allem auf jene Gebiete gelegt, innerhalb welcher das Grundwasser in größerer Tiefe in Erscheinung tritt.

Mit Unterstützung der Steiermärkischen Landesregierung (Landesplanung) wurde 1956 eine Grundwasserkartierung des Grazer-Feldes und des Bezirkes Voitsberg vorgenommen. Die entsprechenden Bereisungen habe ich in den Monaten Oktober und November durchgeführt. Die Grundwasseraufnahmen der genannten Gebiete wurden im Interesse der bevorstehenden Projektierung der Autobahn-Terrassierung durchgeführt, so daß die Aufnahmen zweckmäßigerweise im Maßstab 1 : 25.000 erfolgt sind.

Im Bereich des Grazer-Feldes hat sich auf Grund der im Jahre 1956 erfolgten Beobachtungen gezeigt, daß der Grundwasserspiegel 1956 durchschnittlich um 2 m höher lag als im Herbst 1947, aus welcher Zeit meine ersten Beobachtungen datieren. Der Grundwasserspiegel lag auch um 1 m höher als im Winter 1955/1956. Ähnliche Feststellungen konnten auch im Söding-, im Liebochtal und im Gebiet von Voitsberg gemacht werden.

Dagegen können in den westlich und östlich des Grazer-Feldes gelegenen Tertiärbereichen häufig 10 bis 15 m betragende Grundwasserschwankungen vorkommen. Die im Bereich der Tertiärgebiete häufig auftretenden großen Grundwasserschwankungen sind einerseits auf die mehr oder weniger in Erscheinung tretende Wasserundurchlässigkeit der feinkörnigen Tertiärablagerungen zurückzuführen; andererseits werden sie aber sehr häufig durch die stark in Furchen und Tälechen gegliederte Reliefgestaltung der das Tertiär aufbauenden Höhenrücken, auf denen sich Streusiedlungen befinden, verursacht, so daß kleinere Einzugsgebiete unterirdische Wasseransammlungen in den Muldengebieten ermöglichen, die sehr von den Witterungsverhältnissen abhängen können.

### **Sonderbericht 1956 des chemischen Laboratoriums**

erstattet von K. FABICH und W. PRODINGER

a) Im abgelaufenen Jahr wurden folgende 12 Silikatgesteine analysiert, deren Ergebnisse hiemit veröffentlicht werden:

Ergänzende Daten zur Charakterisierung der Zentralgneistypen im Raume der geologischen Karte der Umgebung von Gastein:

Probe 1: Kleinkörniger Granitgneis mit Albit-Vormacht

Fundort: Grauwand, Schödertal.

Probe 2: Feinschiefriger muskovitreicher Granitgneis

Fundort: Forstweg ins Gstöbkar, Großarlal.

Probe 3: Granosyenitgneis

Fundort: Romatespitze-Nordwand. Umgebung Gastein.

Petrographische Untersuchung des Gneises der Rote Wand-Modereckdecke in der Sonnblickgruppe:

Probe 4: Biotitreicher, grobkörniger Augengneis

Fundort: Ost-südöstlich Pfeifer, Fleißtal.

Probe 5: Muskovitreicher kleinkörniger Augengneis

Fundort: Rote Wand, Südsüdostgrat.

Probe 6: Aplitgneis

Fundort: Ost-südöstlich Pfeifer, Fleißtal.

Probe 7: Dunkle Lage im Granitgneis

Fundort: Südlich Pfeifer, Fleißtal.

Untersuchung der Ganggesteine im Umkreis der östlichen Hohen Tauern mit besonderer Berücksichtigung der Floitite in den Hohen Tauern:

Probe 8: Floitit

Fundort: Wurtenfall, Sonnblickgruppe.

Probe 9: Kersantit

Fundort: Striedenkogel—Nordostkar, Kreuzeckgruppe.

	1	2	3	4	5	6	7
	%	%	%	%	%	%	%
SiO <sub>2</sub>	71,98	73,94	61,55	73,95	74,33	75,33	65,75
TiO <sub>2</sub>	0,20	0,10	0,84	0,28	0,18	0,13	0,56
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,72	14,00	14,88	12,90	12,04	13,26	10,60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,64	0,83	1,38	0,94	1,31	0,33	0,83
FeO	0,98	0,41	1,98	1,43	0,92	0,56	4,66
MnO	0,013	0,015	0,11	0,02	0,18	0,01	0,03
CaO	1,46	0,54	4,03	0,40	0,55	0,05	4,68
MgO	0,78	0,92	2,27	0,29	0,99	0,07	3,98
K <sub>2</sub> O	4,25	4,81	7,18	6,23	7,18	6,79	1,33
Na <sub>2</sub> O	3,63	2,11	2,73	2,46	0,34	3,36	2,51
H <sub>2</sub> O (bis 110° C)	0,26	0,33	0,31	0,27	0,25	0,18	0,30
H <sub>2</sub> O (über 110° C)	0,75	1,30	0,89	0,53	1,12	0,29	2,31
CO <sub>2</sub>	0,06	0,32	1,02	0,09	0,47	0,02	2,78
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,18	0,08	0,70	0,12	0,07	0,07	0,04
Ges. S	0,07	0,03	0,08	0,02	0,10	0,03	0,02
BaO	0,10	0,22	0,22	0,05	0,01	0,02	0,01
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,01	0,02	0,01	0,02	kaum nachweisbar	0,01	0,05
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,004	0,02	0,016	0,007	0,008	0,007	0,03
ZrO <sub>2</sub>	0,02	0,02	unter 0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
U	unter 0,01 <sup>1)</sup>	unter 0,01 <sup>1)</sup>	nicht nachweisbar	0,012	unter 0,01 <sup>1)</sup>	nicht nachweisbar	unter 0,01 <sup>1)</sup>
Cl	kaum wägbare Spuren	kaum wägbare Spuren	0,05	kaum wägbare Spuren	kaum wägbare Spuren	0,01	0,02
	100,11	100,02	100,25	100,02	100,06	100,54	100,50
--O für Cl			0,01				
			100,24				
Spez. Gewicht	2,70	2,70	2,66	2,66	2,69	2,61	2,73

<sup>1)</sup> Nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

**Probe 10: Tonalit**

Fundort: Wöllanerkopf—Nordnordostkamm, Kreuzeckgruppe.

Ergänzende Untersuchungen zum Chemismus der Gesteine der Eisenkappler Aufbruchzone, besonders der von H. V. GRABER aufgeworfenen Frage eines genetischen Zusammenhanges von Diabas und Mikrogabbro:

**Probe 11: Mikrogabbro**

Fundort: Steinbruch: Miklaumühle, Leppental bei Eisenkappel.

**Probe 12: Diabasgrünschiefer**

Fundort: Lobnigraben bei Eisenkappel.

Einsender der Proben: 1, 2, 4 bis 12: CH. EXNER.

Einsender der Probe: 3: CH. EXNER und H. HABERLANDT.

Analytiker aller 12 Proben: K. FABICH.

	8	9	10	11	12
	%	%	%	%	%
SiO <sub>2</sub>	50,52	43,70	63,78	55,65	47,86
TiO <sub>2</sub>	0,61	1,96	0,53	2,42	3,08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,15	13,53	17,65	15,10	15,64
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,31	2,93	0,93	2,81	5,33
FeO	5,63	6,14	3,15	5,07	6,95
MnO	0,05	0,08	0,03	0,04	0,05
CaO	7,50	8,20	4,36	6,71	6,04
MgO	8,40	8,44	1,76	3,66	4,69
K <sub>2</sub> O	2,67	1,71	3,36	2,81	1,86
Na <sub>2</sub> O	2,92	2,83	2,72	4,07	4,57
H <sub>2</sub> O (bis 110° C)	0,31	0,66	0,42	0,31	0,51
H <sub>2</sub> O (über 110° C)	1,89	2,58	1,32	0,95	2,55
CO <sub>2</sub>	1,64	6,25	0,09	0,01	0,49
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,59	0,89	0,26	0,46	0,48
Ges. S	0,04	0,17	0,02	0,10	0,12
BaO	0,02	0,09	0,04	0,02	0,02
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,06	0,05	nicht nachweisbar	0,02	0,025
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,03	0,03	0,01	0,03	0,04
ZrO <sub>2</sub>	unter 0,01	0,005	0,015	unter 0,01	unter 0,01
U	nicht nachweisbar			0,015	nicht nachweisbar
Cl	0,03	0,05	0,01	0,01	0,01
	100,37	100,30	100,46	100,26	100,32
—O für Cl	0,01	0,01			
	100,36	100,29			
Spez. Gewicht	2,85	2,85	2,70	2,85	2,91

b) Um zu überprüfen, inwieweit die gangbaren geologisch-stratigraphischen Gesteinsbezeichnungen übereinstimmen, die in der Sedimentpetrographie auf Grund chemischer Betrachtungsweise gebräuchlich sind, wurden 42 Karbonatgesteine des weiteren Wiener Kalkalpenbereiches analysiert. Ein Vergleich der Analysenresultate mit den Gesteinsbezeichnungen zeigt, daß letztere annähernd mit den gebräuchlichen Gesteinsdefinitionen übereinstimmen. (Siehe folgende Tabelle, Seite 97.)

c) Die Suche nach Uranvorkommen läßt den Wunsch entstehen, neben Strahlungsmessungen ein in der Ausführung einfaches Verfahren zur Charakterisierung bzw. Umgrenzung gewisser Gebiete anzuwenden. Als Arbeitshypothese wurde angenommen, daß zwischen dem Urangelhalt von Wässern und dem Urangelhalt der von den Wässern durchwanderten Gesteine ein Zusammenhang bestehe.

Geologische Gruppenbezeichnung	Fundort	Anal. Nr.	% CaO	% MgO	% FeO	% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% Unl. Rückst.	% Glühverlust	Detailbezeichnung (geologisch)
<b>Jurakalk</b>									
	Hirtenberg	K <sup>1)</sup> 7	30,39	0,26	0,17	0,33	41,82	25,66	knolliger Adneter Kalk
	Hernstein	K 4	50,85	0,52	0,14	0,56	5,80	41,37	Crinoidenkalk, grob
	Hernstein	K 5	45,17	0,67	0,36	1,50	13,32	37,80	Crinoidenkalk, fein
	Hernstein	K 6	45,86	0,82	0,24	0,53	13,74	37,71	dunkler Mergelkalk
<b>Rät</b>									
	Wopfing	dK 2	50,65	2,33	0,17	0,27	3,21	43,07	dunkler Kalk
	Siegenfeld (S)	K 36	54,57	0,53	0,06	0,15	0,58	43,69	heller dichter Kalk
	Siegenfeld (S)	K 37	41,64	0,64	0,31	1,70	19,32	35,01	knolliger Mergelkalk
<b>Dachsteinkalk</b>									
	Wopfing	K 1	55,42	0,46	0,03	0,04	0,08	43,92	lichter dickbank. Kalk
	Dreistätten	K 3	51,51	0,79	0,31	0,79	3,48	42,25	gelbl. K. m. rötl. Schlieren
	Hirtenberg W	DK 8	45,13	7,88	0,07	0,23	1,48	44,56	dichter gebankter Kalk
	St. Veit a. Tr. O	K 9	54,91	0,96	0,02	0,06	0,20	43,90	gut gebankter Kalk
	Pottenstein W	K 15	54,85	0,48	0,01	0,11	0,26	43,97	gebant, lichtbrauner Kalk
	Dürnbach (Schönthaler)	K 38a <sup>1)</sup>	54,77	0,95	0,02	0,07	0,18	44,02	Dachsteinkalk
	Dürnbach (Schönthaler)	K 39	55,03	0,43	0,05	0,13	0,10	44,03	Dachsteinkalk
	St. Veit a. Tr. O	kD 10	34,74	16,85	0,12	0,35	1,76	46,08	dolomitische Lage
	Dürnbach (Schönthaler)	D 38a	31,59	20,63	0,02	0,14	0,18	47,34	dolomitische Lage
	Dürnbach (Schönthaler)	DK 38b	46,30	8,25	0,15	0,11	0,40	45,25	dolomitische Schlieren
<b>Hauptdolomit</b>									
	Berndorf O	D 11	28,65	20,35	0,03	0,15	3,36	47,59	heller, kleinsplittriger Dol.
	Berndorf O	D 12	29,98	21,56	0,02	0,18	0,28	47,55	grauer, grobsplittriger Dol.
	Berndorf O	kD 13	27,19	18,37	0,06	1,02	10,26	42,60	mergelige Lage im Dolomit
	Farafeld W	kD 16	32,51	19,45	0,03	0,29	0,46	47,06	wenig gebankter Dolomit
	Pottenstein O	D 14	30,54	21,76	0,01	0,09	0,02	47,84	tektonisch beanspr. Dolomit
<b>Lunzer Schichten (Hangend Kalk)</b>									
	Weißbach-Neuhaus	K 17	53,96	0,72	0,03	0,11	1,38	43,48	dunkler Kalk
	Weißbach-Neuhaus	K 18	54,12	0,72	0,01	0,17	1,50	43,36	dunkler Kalk
<b>Wettersteinkalk</b>									
	Weißbach W	K 19	55,41	0,42	0,02	0,13	0,46	43,69	gut gebankter gelbr. Kalk
	Weißbach W	K 20	55,30	0,38	0,02	0,05	0,68	43,70	dunkler dolom. Kalk
	Weißbach W	K 21	35,05	0,47	1,12	1,08	29,10	31,36	Mergelbänke im Kalk
	Ebersbach Abzw.	K 22	54,51	0,46	0,03	0,11	0,48	43,06	lichtbrauner Kalk
	Ebersbach Abzw.	K 23	53,52	0,41	0,10	0,21	1,82	43,08	knolliger Kalk
<b>Reiflinger Schichten</b>									
	Ebersbach Abzw.	K 24	53,61	0,41	0,06	0,13	1,86	43,27	dünnplattiger Kalk
	Ebersbach Abzw.	K 25	52,79	0,51	0,13	0,28	2,88	42,62	dünnplattiger Kalk
	Sulzbach O	K 26	53,68	0,32	0,08	0,23	2,08	43,09	dicker gebankte Kalke
	Cholerakapelle	K 35	52,43	0,83	0,16	0,20	3,74	42,29	dunkle gebankte Kalke
<b>Gutensteiner Dolomit</b>									
	Nöstach SW	DK 27	51,19	2,61	0,04	0,08	0,72	44,01	massiger Dolomit
	Nöstach SW	kD 28	34,93	17,69	0,10	0,09	0,60	46,61	rötl. splitr. Dolomit
	Hafnerberg W	D 30	30,86	21,61	0,03	0,10	0,16	46,70	lichtgrauer Dolomit
	Alland SO	K 31	52,80	1,08	0,02	0,10	0,36	43,71	dunkler Dolomit
	Alland SO	kD 32	40,98	12,56	0,06	0,11	0,56	45,66	heller Dolomit
	Alland SO	kD 32a	33,34	19,13	0,14	0,15	0,62	46,79	„sandiger“ Dolomit
<b>Reichenhaller Rauchwacke (?)</b>									
	Nöstach SW	DK 29	51,81	2,33	0,06	0,10	1,04	43,57	zelliger Dolomit
<b>Gutensteiner Kalk</b>									
	Sattelbach W	K 33	52,74	0,78	0,04	0,06	2,06	42,72	dunkler Kalk
	Sattelbach W	K 34	54,76	0,69	0,02	0,04	0,26	43,35	heller dolomitischer Kalk

<sup>1)</sup> Definition nach PERTI JOHN, 1949:

	MgO%
Kalk	K 0—1,1
schwach dolom. Kalk	dK 1,1—2,1
dolom. Kalk	DK 2,1—10,8
kalkiger Dolomit	kD 10,8—19,5
Dolomit	D 19,5—21,6

In Zusammenarbeit mit der Lehrkanzel für analytische Chemie (Prof. F. HEGHT) wurde die Untersuchung des Urangelhaltes einer größeren Anzahl von Oberflächenwässern durchgeführt. Zur Überprüfung der Brauchbarkeit obiger Arbeitshypothese wurden vorläufig Flüsse gewählt, die aus dem Kristallin der böhmischen Masse, aus den Kalkalpen bzw. aus dem Burgenland kommen.

Die Untersuchung von insgesamt 50 Wasserproben hat Ergebnisse gebracht, die für die Zweckmäßigkeit der Arbeitsrichtung zu sprechen scheinen. So ließ sich z. B. bei den Flüssen Traisen, Naarn, Schmieda, Perschling und Traun ein deutlich erhöhter Urangelgehalt feststellen, gegenüber dem von Großer und Kleiner Krems, der Schwechat und der Wien. Erhöhte Urangelgehalte wurden auch an gewissen burgenländischen Wässern, insbesondere an dem des Neufelder Sees beobachtet.

Über Schlussfolgerungen kann an dieser Stelle noch nichts gesagt werden, da die Auswertung der Resultate noch in Bearbeitung ist. Als Teilergebnis kann man vielleicht jetzt schon die Brauchbarkeit der eingangs erwähnten Annahme erwähnen, so daß es zweckmäßig erscheint, die Untersuchungen weiterzuführen.

### **Jahresbericht 1956**

von OSKAR HACKL (auswärtiger Mitarbeiter)

Über die im Forschungs-Institut Gastein, teils aber auch im Chemischen Laboratorium der Geologischen Bundesanstalt, im Jahre 1955 ausgeführten Untersuchungen von Ocker-Proben auf höhere Mangan-Oxyde mittels der vom Autor ausgebildeten mikroskopischen Benzidin-Methode<sup>1)</sup> wurde ein ausführlicher Bericht verfaßt. Auch wurde das Verhalten des Kupfers bei dieser mikroskopischen Prüfung im Vergleich mit der bekannten Tüpfel-Reaktion untersucht.

Bezüglich der Prüfung auf Mangan mittels der Soda-Salpeter-Schmelze wurde das Verhalten einiger anderer Bestandteile überprüft, um festzustellen, ob die Möglichkeit einer Vortäuschung von Mangan besteht. Dabei zeigte sich, daß besonders Kupfer eine sehr ähnliche Reaktion geben kann, so daß diese nicht so eindeutig ist, wie in der Literatur gewöhnlich angegeben wurde.

Gemeinsam mit Herrn Dipl.-Ing. KARL FABICH kam auf Wunsch von Herrn Bergrat Dr. HEINRICH BECK eine Neuanalyse der Quelle in der Seegrötte (Hinterbrühl bei Mödling, Niederösterreich) zur Durchführung. Die Sulfatfällung erfolgte dabei zwecks möglicher Genauigkeit erst nach Beseitigung des Kalziums. Es ergab sich bei dieser sehr starken Gipsquelle ein geringer Rückgang der Gehalte gegen früher. Auch wurde untersucht, ob bei Quellen mit hohem Sulfatgehalt bei der gewichtsanalytischen Bestimmung kleiner Mengen Chlorid die Möglichkeit eines Fehlers durch Mitfällung von Silbersulfat besteht. Diese Gefahr ist nicht vorhanden, wenn nicht eine ganz abnormale Zusammensetzung vorliegt.

Ferner gelangte die von K. FABICH und O. HACKL ausgeführte Analyse des Paragonits von Unterlaufenegg bei Deutschlandsberg zur Veröffentlichung: O. HACKL: Vollanalyse des Paragonits von Unterlanienegg; in H. HARDER: Untersuchungen an Paragoniten und an natriumhaltigen Muskoviten; Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrographie, 5. Bd., 227, 270.

### **Bericht 1956, Photogeologische Arbeitsstelle**

von HERWIG HOLZER

Mit Jänner 1956 wurde mit der geologischen Interpretation von Luftbildern (Arbeitsstelle Photogeologie) begonnen. Es stehen zwei Spiegel-Prismenstereoskope (Zeiss und Wild) samt

<sup>1)</sup> Erste veröffentlichte Angaben darüber in „Mitteilung Nr. 133 aus dem Forschungsinstitut Gastein“, Seite 38, 41 bis 42, 44; F. SCHEMINZKY: Die Tätigkeit des Forschungsinstituts Gastein der Österr. Akademie der Wissenschaften im Jahre 1955.