

- Geologische Karte von Wien (1952), Raum nördlich der Donau aufgenommen von R. Grill.
- Göttinger, G., 1936: Führer zur Quartärexkursion in Österreich. — Geol. B.-A. Wien.
- Küpper, H., 1953: Neue Daten zur jüngsten Geschichte des Wiener Beckens. — Mitt. Geogr. Ges. Wien, 94.
- Küpper, H., 1950: Eiszeitspuren im Gebiet von Wien. — Sitzber. Ak. d. Wiss. Wien. 159. Bd., Heft 6—10.
- Kubierna, W., 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. — Enke, Stuttgart.
- Lais, R., 1951: Über den Jüngeren Löß in Niederösterreich, Mähren und Böhmen. — Ber. Nat. Ges. in Freiburg. 41. Bd., Heft 2.
- Maidan, H., u. Fink, J., 1954: siehe oben.
- Schaffer, F. X., 1902: Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiet der Stadt Wien. — Mitt. Geogr. Ges., Heft 11—12.
- Schönhals, E., 1953: Die Böden Hessens und ihre Nutzung. — Abh. Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.
- Troll, C., 1926: Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der Alpen. — Forschung zur Deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. XXIV, Heft 4.
- Zandstra, K. J., 1954: Die jungquartäre morphologische Entwicklung des Saartales. — Erdkunde, Bd. VIII, Heft 4.

Schwermineraluntersuchungen an quartären Deckschichten des Marchfeldes

Von Elfi Frasl.

Als vor knapp einem halben Jahr in engstem Zusammenhang mit den vorstehenden geologisch-pedologischen Untersuchungen J. Finks der erste Versuch unternommen wurde, durch die Schwermineraluntersuchung zur Klärung quartärgeologischer Fragen im Marchfeld beizutragen, war die Fragestellung ganz einfach:

1. Lassen sich die dort von Fink aufgestellten jüngeren und älteren Flugsande auch auf Grund ihrer Schwermineralspektren unterscheiden?
2. Sagt dieses Spektrum etwas über die Herkunft der Flugsande aus?
3. Läßt sich bei den auf der höheren Terrasse liegenden älteren Flugsanden, die schon durch die intensivere Braunfärbung als stärker verwittert gekennzeichnet sind, auch im Schwermineralspektrum eine intensivere Verwitterung nachweisen?

Während die erste Frage rasch positiv zu beantworten war, stellte sich nur zu bald heraus, daß die beiden anderen in diesem Fall nicht allein durch die Untersuchung und den Vergleich der beiden Flugsande zu lösen sind. Die dritte Frage erwies sich deshalb als nicht so rasch beantwortbar, weil manche Unterschiede in der Mineralzusammensetzung beider Flugsande nicht durch eine stärkere Verwitterung des älteren Substrats erklärbar waren. So wurden in der Folge u. a. auch Proben von fluviatilen Sanden und Lössen desselben Raumes in die Betrachtung mit einbezogen. Und schließlich gab es folgende Fragen zu beantworten:

1. Sind die äolischen Sedimente der einzelnen Terrassen nur von dem darunter liegenden Schotterkörper mit seinen fluviatilen Sanden abzuleiten, oder spielen Einwehungen von anderen, in der Umgebung offen liegenden Substraten eine wesentliche Rolle?

2. Sind die fluviatilen Sande selbst je nach dem Alter ihrer Terrasse nur durch die Verwitterungsauslese verschieden, wie es z. B. Sindowsky für die jüngeren Terrassen des Mittel- und Niederrheingebietes gefunden hat, oder

müssen wir nicht vielmehr eine von vornherein verschiedene Schüttung, also ein a priori anderes Spektrum der fluviatilen Sande der einzelnen Terrassen annehmen?

3. Ist es auch hier möglich, wie in dem von Sindowsky aufgezeigten Beispiel nach der Verwitterungsauslese der Schwermineralien mit einem gewissen Wahrscheinlichkeitsgrad das relative Alter der verschiedenen feinkörnigen und an der Oberfläche liegenden Deckschichten anzugeben?

Wie die weiteren Ausführungen zeigen sollen, ist es inzwischen gelungen, alle diese Fragen zu beantworten, wobei sich interessante Parallelen, aber auch prinzipielle Verschiedenheiten gegenüber den vom Rhein bekannten Verhältnisse ergeben haben, welche noch am ehesten zum Vergleich herangezogen werden können. Sicherlich ist hier der Beobachtungsraum derzeit viel kleiner und es wird weiterer Bemühungen im anschließenden Tullner Feld und noch donauaufwärts bedürfen, um die am Beispiel des Marchfeldes gewonnenen Anfangserfolge zu einem Überblick über die Mineralführung der feinkörnigen Terrassensedimente der Donau im österreichischen Raum im Hinblick auf die Terrassengliederung, die Herkunft der Mineralien und eventuell auch auf Altersfragen auszuweiten.

Herrn Doz. Dr. Julius Fink sei für die Beistellung von 17 sorgfältig nach quartärgeologischen Gesichtspunkten ausgewählten Proben, sowie für die Erläuterungen über die geologische Situation des Marchfeldes bestens gedankt. Von ihm stammen auch die im folgenden verwendeten Fundorts- und Probenbezeichnungen, die möglichst in Übereinstimmung mit den Angaben in seiner vorstehenden Arbeit gehalten sind, um den Vergleich mit deren Text und Karte zu ermöglichen.

Die Durchführung der Arbeiten konnte im Laboratorium des Institutes für Geologie und Bodenkunde an der Hochschule für Bodenkultur in Wien vorgenommen werden, wobei für die gütige Erlaubnis dem Vorstand des Institutes, Herrn Prof. Dr. Ing. Herbert Franz, auch hier besonders gedankt sei. — Meinem lieben Mann danke ich die Einführung in die Methoden der Schwermineralbestimmung.

Zur Methode der Trennung und Auszählung.

Es wurde jeweils die Fraktion von 0.05 bis 0.1 mm in Azetylentetrabromid ($D = 2.96$) getrennt. Diese Korngröße wurde gewählt, um vergleichbare Zahlen mit jenen Schwermineraluntersuchungen zu erhalten, die an der Geologischen Bundesanstalt in Wien von G. Wolletz (7) laufend durchgeführt werden.

Da Chlorit, Biotit und Muskowit bei dieser Methode nicht quantitativ in die Schwermineralfraktion gehen, wurde auf ihre Auszählung verzichtet. Auch der neugebildete Baryt ist nicht berücksichtigt.

Von jeder Probe werden 200—500 Körner ausgezählt und davon der Prozentsatz der opaken jenem der durchsichtigen Körner gegenübergestellt. Die Anzahl der durchsichtigen Körner wird nun ihrerseits als 100% angenommen und daraus werden die Verhältniszahlen für die einzelnen durchsichtigen Mineralarten ermittelt.

Unter der Bezeichnung „opake Körner“ sind hier kurz die tatsächlich lichtundurchlässigen Erze mit dem Hämatit und Limonit, aber auch dem Leukoxen vereinigt. Ebenso wurden zur „Epidotgruppe“ auch die Klinozoesite und Zoesite gestellt, nur der in jedem Fall klar abtrennbare Piemontit ist extra verzeichnet. Die Hornblenden werden nach Tunlichkeit aufgegliedert, wobei unter „braunen Hornblenden“ alle jene verstanden werden, deren Pleochroismus nur in braunen Farbtönen spielt, also basaltische neben gewissen gemeinen Hornblenden.

Die Bestimmung der Mineralkörner wurde nach Tröger (4) sowie Krumbein und Pettijohn (2) durchgeführt.

Herkunft und Material der einzelnen Proben.

I. Praterterrasse.

1. Fluviatiler Sand. Schottergrube 1 km v. Süßenbrunn S der Straße nach Kagran. 40*)
2. Fluviatiler Sand. Schottergrube 2 km S Stammersdorf, 100 m E der Brünnerstraße.
3. Dünen aus jüngerem Flugsand. Unmittelbar SW Fuchsenbigl.
4. Löß. Schottergrube wie Probe 1. 40

II. Gänserndorfer Terrasse.

5. Grobsandlage im Schotter. Schottergrube 1 km nördlich Gerasdorf. 4 m unter der Schotteroberkante. 38
6. Sand als Füllung der Frosttaschen der Schottergrube 1 km W Reuhof, N der Straße nach Seyring. Typus Gänserndorfer Terrasse, mittlerer Teil. 43
7. Randlöß. Schottergrube SE Deutsch-Wagram. Donaunächster Teil der Gänserndorfer Terrasse. 46
8. Alterer Flugsand. Schottergrube 1 km W Reuhof, wie Probe 6. 43
9. Dünen aus älterem Flugsand. Auf halber Strecke zwischen Obersiebenbrunn und Gänserndorf. Nordende der Siebenbrunner Bucht.
10. Düne aus älterem Flugsand. Bildbaum in Weikendorfer Remise S Weikendorf. Übergang von Siebenbrunner Bucht zur Gänserndorfer Terrasse.
11. Alterer Flugsand. Schottergrube 500 m NE Schönfeld, am Weg Schönfeld—Oberweiden.
12. Kolluviale Deckschichten. Schottergrube des Gutes Zuckermantel, 1 km NW des Gutes. N-Teil der Gänserndorfer Terrasse.
13. Dünen aus kolluvialen Deckschichten. Sandberg, 2 km S Oberweiden.

III. Marchniederung (entspricht der Praterterrasse).

14. Fluviatiler Sand. Gemeindesandgrube 1 km S Marchegg, E der Straße Marchegg—Bahnhof.
15. Düne aus Marchsand. 1 km W Marchegg, an der Straße Marchegg—Bahnhof.
16. Düne aus Marchsand. W Marchegg, an der Bahn S Salmhof.
17. Fluviatiler Sand. Sandgrube 1 km SE Zwerndorf.

IV. Tertiär.

18. Ober Pannon. Sand der „Gelben Serie“, Sandgrube SE „Rendezvous“ bei Stammersdorf.
19. Sarmat. Sandstein, Hohlweg Schleimbach.

Die Auszählresultate der Schwermineraluntersuchung der eben genannten Proben sind auf Tabelle 1 zusammengestellt.

*) Aufschlußbezeichnung entsprechend Fink-Majdan (1954), Kartenskizze 1.

Tabelle 1: Zur Schwermineralverteilung in den quartären Deckschichten des Marchfeldes*)

	Probennummer	Opake Minerale	Durchs. Minerale	Granat	Spinell	Rutil	Zirkon	Titanit	Turmalin	Anatas	Apatit	Grüne Hornblende	Braune Hornblende	Farbl. Hornblende	Glaukophan	Diallag	Bronzit	Epidotgruppe	Piemontit	Staurolith	Disthen	Sillimanit	Antalusit	Monszit	Chloritoid	Glaukonit	
Prater-Terrasse	1	20	80	12	.	1	1	1	+	+	.	40	2	2	.	.	.	28	.	7	5	1	.	.	.	.	.
	2	13	87	10	.	1	+	.	2	.	.	51	2	2	+	.	.	24	.	4	3	1	.	.	.	.	+
	3	14	86	24	.	1	2	3	1	.	.	33	1	3	.	.	.	21	.	5	4	.	.	.	+	.	.
	4	11	89	28	.	1	1	1	1	.	+	39	2	.	.	.	.	18	.	7	2	.	.	.	.	.	+
Gänsedörfel Terrasse	5	16	84	20	.	2	2	1	1	.	.	22	7	2	.	.	.	36	+	4	2	+	+	.	1	.	
	6	17	83	45	+	4	4	+	2	.	+	13	6	2	.	.	.	15	.	4	1	1	.	.	+	2	.
	7	17	88	31	.	3	3	2	+	.	.	25	4	2	.	.	.	19	.	7	4	.	.	.	.	.	.
	8	22	78	40	.	2	4	3	1	.	.	12	4	1	.	.	.	24	.	4	2	.	.	.	1	+	.
	9	20	80	44	.	3	4	1	1	.	.	13	2	+	.	.	.	25	.	5	+	1	.	.	1	.	.
	10	19	81	37	.	1	1	2	1	+	.	20	5	3	.	.	.	20	+	4	5	1	.	.	.	+	.
	11	14	86	34	.	4	2	1	2	.	.	18	7	1	.	.	.	24	.	6	1	+	.	.	.	.	.
	12	23	77	25	.	2	4	2	3	.	.	16	6	1	+	.	.	34	+	4	1	+	.	.	+	+	.
	13	25	75	30	.	1	5	4	1	.	.	17	7	2	1	.	.	22	.	5	3	2	.	.	+	.	.
Marchfelderung	14	21	79	45	.	4	3	+	+	.	.	8	13	4	.	.	.	16	.	5	1	3	+	.	.	.	.
	15	23	77	47	.	4	4	1	2	.	.	13	7	1	.	.	.	14	.	5	1	1	.	.	.	.	.
	16	18	82	34	.	4	1	1	2	.	.	14	6	3	.	.	.	25	+	8	2	+	.	.	+	.	.
	17	28	72	39	.	4	7	1	1	.	.	18	9	+	.	.	.	11	.	5	.	.	.	.	1	+	.
Tertiär	18	23	77	24	.	2	1	5	2	.	.	5	.	1	.	.	.	47	.	6	3	2	.	.	1	1	.
	19	33	67	56	.	7	14	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	2	.	.	+	.	.	.	.

+ = unter 1 %

Aus dieser Tabelle lassen sich nun vorzüglich auf Grund der Hornblenden in groben Zügen drei Gruppen von Spektren unterscheiden:

Die erste Gruppe umfaßt die Proben der Praterterrasse. Hier ist die Gesamtzahl der grünen und braunen Hornblenden jeweils am höchsten (53 bis 34). Das Verhältnis der grünen zu den braunen Hornblenden ist wie 33 zu 1 bis 39 zu 2.

Die zweite Gruppe vereint die Proben der Gänserndorfer Terrasse mit jenen der Marchniederung. Die Gesamtzahl der grünen und braunen Hornblenden ist hier schon niedriger (29 bis 15) und das Verhältnis grün zu braun ist wie 13 zu 2 bis 8 zu 13 (im Mittel 16:1 zu 6:4). Diese Gruppe läßt sich noch aufgliedern in die im Durchschnitt an braunen Hornblenden relativ ärmere Abteilung der Gänserndorfer Terrasse und in die daran reichste Abteilung, nämlich der Spektren aus der Marchniederung.

Der tertiäre Untergrund bildet die dritte Gruppe von Spektren. Im Pannonsand waren nur wenige grüne Hornblenden enthalten und im Sarmat gar keine. Dieser Befund deckt sich in bezug auf die Hornblenden auch mit den aus zahlreichen Tertiärproben gewonnenen Ergebnissen Wieseneders (1952), weshalb von einer Heranziehung weiterer Parallelproben aus dem Tertiär abgesehen werden konnte. Aus dem tertiären Untergrund können also die massenhaften grünen Hornblenden der quartären Deckschichten bloß zum geringen Teil stammen; die braunen Hornblenden sind daraus überhaupt nicht abzuleiten.

Weiters lassen sich folgende Unterschiede herausstellen: Die Praterterrasse hat 10 bis 28% Granat und durchwegs 1% Rutil. Die Marchniederung hat 34 bis 47% Granat und durchwegs 4% Rutil. Die Gänserndorfer Terrasse vermittelt zwischen diesen beiden Extremen.

Demgegenüber lassen sich dieselben Gruppen von Einzelspektren und damit wohl die Sandfraktionen der verschiedenen Terrassen auf Grund anderer Schwerminerale nach dem vorliegenden Material nicht unterscheiden, auch nicht vermittelt der zahlenmäßig bedeutenderen opaken Mineralien, der Epidotminerale und Staurolithe. Die Wirkung der Verwitterung wird sich hier im übrigen aus anderen Beobachtungen besser ablesen lassen, als aus dem Vergleich dieser Schwermineralspektren.

Bemerkungen zu den einzelnen Proben:

ad 1—4: Die vier erhaltenen Schwermineralspektren der sandigen Sedimente der Praterterrasse liefern ein einheitliches Bild: grüne Hornblende (31—51%), dann Epidot und Granat stehen bei allen im Vordergrund, die 1—2% ausmachenden braunen Hornblenden fallen hier zum Unterschied von den nächsten Proben weit zurück. Wesentlich erscheint dabei, daß im jüngeren Flugsand (3.) und im Löß (4.) dieser Terrasse keine fremde Beimengung und auch keine wesentliche zahlenmäßige Abweichung im Spektrum gegenüber den darunter liegenden fluviatilen Donausanden zu erkennen ist, was eine geringe Transportweite dieser äolischen Sedimente wahrscheinlich macht.

ad 5. Die betreffende Grobsandlage steckt in mittlerer Höhe im Schotterkörper der Gänserndorfer Terrasse, und zwar an deren SW-Zipfel. Trotzdem ist das bezeichnende Verhältnis der grünen Hornblenden zu den braunen (22:7) bereits recht typisch für die in und auf der Gänserndorfer Terrasse liegenden Sande; dagegen ist wenig Granat vorhanden und relativ viel Epidot, was am ehesten durch die in diesem grobkörnigen und kalkfreien Substrat rascher fortschreitende Verwitterung zu erklären ist.

ad 6. Dieses Schwermineralspektrum dürfte ein sehr gutes Beispiel der Zusammensetzung der fluviatilen Deckschichten der Gänserndorfer Terrasse darstellen.

ad 7. Es ist anzunehmen, daß sich hier im „Randlöß“ Anteile des von der Gänserndorfer Terrasse aufgewirbelten Flugstaubes mit solchen von der Praterterrasse vereinigen, doch liegt das für die Herkunft bezeichnende Hornblende-Verhältnis (grün: braun = 25:4) doch etwas näher dem für die Gänserndorfer Terrasse errechneten Mittelwert (17,3:5,3).

ad 8. Dieser dunkelbraune ältere Flugsand vom westlichsten Probepunkt der vier Flugsandproben der Gänserndorfer Terrasse weicht nur im höheren Epidotgehalt etwas auffälliger vom darunter liegenden Flugsand derselben Schottergrube (6.) ab.

ad 9 und 10. Beide Flugsande stammen vom Rand der Siebenbrunner Bucht. Ihre Spektren lassen sich zwanglos in die Reihe der anderen Spektren der Gänserndorfer Terrasse einreihen, speziell durch den hohen Granatgehalt und den geringen Gesamtgehalt an Hornblenden. Als randlich aufliegende Flugsande können sie jedoch nicht für eine Zuordnung des in der Siebenbrunner Bucht liegenden Schotterkörpers zu der Gänserndorfer Terrasse oder zur Praterterrasse herangezogen werden. Das wäre nur durch die Untersuchung eines dem Schotter selbst eingelagerten fluviatilen Sandes möglich.

ad 11. Dieser Flugsand zeigt mit 8 schönste Übereinstimmung, wie sie ja auch nach der bestehenden Terrassengliederung gefordert werden kann, obwohl beide Punkte rund 23 km auseinanderliegen.

ad 12. Hier weisen die kolluvialen Deckschichten einen so hohen Epidotgehalt auf, daß derselbe wohl am ehesten aus dem Oberpannon abzuleiten ist, während die Hornblenden auch da die für die Deckschichten und fluviatilen Sande der Gänserndorfer Terrasse charakteristische Anzahl erreichen. Daher stammt das Substrat des kolluvialen Lösses an dieser Stelle wohl in der Hauptsache aus den fluviatilen Sanden und Schottern wohl erst in zweiter Linie aus dem Oberpannon.

ad 13. Das Spektrum dieses Kolluviums weicht in nichts vom Normalspektrum der Sande der Gänserndorfer Terrasse ab. Hier ist also gegenüber dem vorigen Beispiel kein Einfluß des Oberpannon mehr zu bemerken, was aus der größeren Entfernung davon auch leicht zu erklären ist.

ad 14—17. Die fluviatilen Marchsande stimmen mit den daraus gebildeten Dünen- sanden in den Schwermineralspektren gut überein. Das spricht auch hier für eine geringe Transportweite des Flugsandes und für das Fehlen einer fremden Materialzufuhr. Eine scharfe Abgrenzung dieser vier Spektren gegenüber jenen von der Gänserndorfer Terrasse stammenden erscheint nicht gegeben.

Auswertung der Schwermineraluntersuchungen

Entsprechend der eingangs aufgestellten Fragen lassen sich für das Marchfeld bei den fluviatilen Sanden, den Flugsanden und den Lössen der jüngeren Praterterrasse und jenen der älteren Gänserndorfer Terrasse folgende Erkenntnisse aus den Regelmäßigkeiten in der Verteilung der Schwerminerale ableiten:

1. Da die Schwermineralzusammensetzung des jüngeren Flugsandes jener des darunter liegenden fluviatilen Sandes der Praterterrasse (mit Vormacht von grüner Hornblende, Epidot, Granat) entspricht, ist nicht anzunehmen, daß eine fremde Einwehung wesentlich zur Bildung dieses Flugsandes beigetragen hat. Umgekehrt ist auch beim älteren Flugsand der Gänserndorfer Terrasse keine von der Praterterrasse stammende Einwehung zu erkennen (so daß man ihn als jünger als die Anlage der Praterterrasse einstufen müßte), denn er entspricht seinerseits den fluviatilen Sanden in und auf dem Schotterkörper der Gänserndorfer Terrasse (mit Vormacht von Granat, Epidot, grüner Hornblende, sowie mit relativ viel brauner Hornblende). Beim Randlöß, der am Rand der Gänserndorfer Terrasse gegen die Praterterrasse liegt, wurde ein Mischspektrum erhalten, das den Sanden der Gänserndorfer Terrasse etwas näher steht als jenen der Praterterrasse. Demnach kann man annehmen, daß

dieser Löß erst gebildet wurde, als bereits Sande der jüngeren Praterterrasse abgelagert waren. Die kolluvialen Deckschichten, die eher den Nordteil der Gänserndorfer Terrasse bedecken, enthalten demgegenüber mehr oder minder große Beimengungen des anschließenden Oberpannons.

2. Die fluviatilen Sande und damit auch die derselben Terrasse aufliegenden äolischen Bildungen der jüngeren Praterterrasse weisen gegenüber jenen der älteren Gänserndorfer Terrasse Verschiedenheiten auf, die nicht nur durch die aus anderen Beobachtungen nachweisbar stärkere Verwitterung auf der älteren Terrasse erklärbar sind. Es sei als Beispiel dafür nur daran erinnert, daß die feinkörnigen Sedimente der älteren Gänserndorfer Terrasse einen drei- bis viermal größeren Gehalt an braunen Hornblenden haben — und das, obwohl die Gesamtzahl der Hornblenden geringer ist als auf der Praterterrasse. So ist man also zur Annahme gezwungen, daß die Mineralzusammensetzung dieser beiden Terrassen schon bei ihrer Ablagerung verschieden war.

3. Wenn aber die Substrate dieser beiden Terrassen schon anfänglich verschieden waren, kann man die Unterschiede ihrer Schwermineralspektren nicht als einen Maßstab für den höheren Grad der Verwitterung auf der älteren Terrasse benutzen.

In der Ansicht, daß die Spektren der Gänserndorfer Terrasse und der Praterterrasse sich schon bei der Ablagerung unterschieden haben, wird man noch bestärkt, wenn man das Beobachtungsgebiet gegen Westen ausweitet, womit in jüngster Zeit begonnen wurde. Während nämlich Proben von Sanden aus Muckendorf und Reidling-Sitzenberg in der Donauniederung des Tullnerfeldes — wie zu erwarten war — gut denen der Praterterrasse bei Wien entsprechen, zeigt das für die Gänserndorfer Terrasse typische Spektrum (mit der Betonung der braunen Hornblenden) eine viel weitere Verbreitung, als der Fortsetzung dieser Donauterrasse gegen Westen hin entsprechen würde — so in Lössen von Furth—Göttweig¹⁾, Paudorf²⁾, Groß-Riedenthal³⁾ und sogar von Hofern⁴⁾ (westlich Retz innerhalb der Böhmisches Masse auf kristallinem Untergrund), weit entfernt vom nächsten Donauschotter. Das für die Gänserndorfer Terrasse typische Spektrum ist also — im Gegensatz zu jenem der Praterterrasse — nicht allein von dem der Donau abhängig. An seinem Zustandekommen scheinen die damals herrschenden weiträumigen Lößverwehungen einen ganz entscheidenden Anteil gehabt zu haben.

Wie man sieht, kann also die Schwermineralanalyse auch in unserem Raum durchaus nutzvoll zur Lösung quartärstratigraphischer Probleme herangezogen werden und in vielen Fällen zur Untermauerung der aus anderen Beobachtungen gezogenen Schlüssen dienen.

¹⁾ Furth—Göttweig: Hohlweg W Furth, nördlich Aigen, 1,7 m über der Verlehmungszone, sowie 1 m unterhalb derselben.

²⁾ Paudorf: Etwa 6 km S von Krems, Löß zwischen Verlehmungs- und Humuszone (Mittlerer Löß).

³⁾ Groß Riedenthal: Löß, 2,5 m unterhalb der heutigen Oberfläche, das ist knapp über dem Stillfrieder Komplex. Profilbeschreibung siehe J. Fink (1953): Prinzipielle Fragen bei der Erforschung fossiler Böden im (österreichischen) Löß. Verh. INQUA Rom.

⁴⁾ Hofern: 1 km NW der Ortschaft, Löß 80 cm unter jetziger Oberfläche.

Literaturverzeichnis:

- Fink, J., u. Majdan, H.: Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes. — Jb. d. Geol. B.-A. 97, Wien 1954.
- Krumbein, W. C., u. Pettijohn, F. J.: Manual of sedimentary Petrography. — New York 1938.
- Sindowsky, K. H.: Grundsätzliches zur Schwermineralanalyse der diluvialen Rheinterrassen und Löße des Mittel- und Niederrheingebietes. Über die Verwitterbarkeit der Schwermineralien. — III, Z. dtsh. geol. Ges. 92, 1940.
- Tröger, W. E.: Tabellen zur optischen Bestimmung gesteinsbildender Minerale. — Stuttgart 1952.
- Wieseneder, H.: Studien an Sanden des niederösterreichischen Marchfeldes. — Tscherm., Min. u. Petr. Mitt. 40, Wien 1930.
- Wieseneder, H.: Die Verteilung der Schwermineralien im nördlichen Wiener Becken und ihre geologische Deutung. — Verh. d. Geol. B.-A., Wien 1952.
- Wolletz, G.: Schwermineralanalysen von klastischen Gesteinen aus dem Bereich des Wienerwaldes. — Jb. d. Geol. B.-A. 94, Wien 1951.

Anmerkung: Die in der Arbeit neben die Autoren in Klammer gesetzten Ziffern beziehen sich auf obiges Literaturverzeichnis in der Reihenfolge der Aufzählung.

Palynologische Untersuchungen

Von F. Brandtner

Die aus der Gemeinde-Sandgrube bei Marchegg entnommenen Proben lieferten zum Teil negative Befunde.

Die aus dem oberen dünnen, mehr oder minder nur linsenförmig erhaltenen Smonitza-Horizont (vgl. J. Fink, Abb. 5 Schicht 5) entnommene Probe gestattete auf Grund der starken Pollenersetzung keine Artbestimmung.

Aus der unteren, etwas mächtigeren, schwach anmoorigen Smonitza-Schicht (vgl. Fink, Abb. 5 Schicht 3) wurden zwei Proben entnommen und pollenanalytisch untersucht. Die aus dem Oberteil des begrabenen Bodens stammende Probe erwies sich ebenfalls als nahezu pollenfrei und die wenigen noch erhaltenen Pollen waren so stark korrodiert, daß eine sichere Bestimmung undurchführbar war; zumeist lagen bloß zerrissene und verquollene Exinenreste vor.

Die aus dem Unterteil des Bodens entnommene Probe zeigte eine unweit bessere Pollenerhaltung, obwohl auch hier zum Teil sehr starke Korrosionserscheinungen und verschiedene Erhaltungszustände vorlagen. Es muß angenommen werden, daß das darin eingelagerte Pollenmaterial zum Teil aus dem Oberteil des Bodens infiltriert wurde, wobei wohl auch eine selektive Auslese zu Gunsten resistenterer Arten stattfand.

Aufbereitung: Die Bodenprobe (etwa 250 g) wurde mit 7%iger Kalilauge kurz aufgekocht und durch mehrere Siebe, zuletzt durch ein Phosphorbronzegewebe von 0·08 mm Maschenweite geschlämmt und sodann durch mehrmaliges Zentrifugieren und Dekantieren mit destilliertem Wasser ausgewaschen. Der feine Schlämmerückstand wurde mit Alkohol in einen Tiegel aus Elektrolytkupfer gespült und mit 45%iger Flußsäure gekocht. Nach Auswaschen der Probe wurde diese mit konzentrierter Salzsäure gekocht, um die durch den vorhergegangenen Aufbereitungsprozeß entstandenen Fluorsilikate zu lösen. Der nach sorgfältigem Auswaschen nunmehr verbliebene Probenrückstand enthielt neben feinen ungelöst gebliebenen mineralogenem Material zahlreiche feinst mazerierte pflanzliche Gewebereste aus Zellulose und Lignin, aber nur sehr vereinzelt Pollen. Die Probe wurde daher zwecks Pollenanreicherung entwässert und azetolisiert, d. h. mit dem Erdtman'schen Gemisch von 9 Teilen Essigsäureanhydrit