

**MITTEILUNGEN
DER
ÖSTERREICHISCHEN
BODENKUNDLICHEN
GESELLSCHAFT**

HEFT 7

WIEN 1962

*Gedruckt mit Unterstützung des Notringes
der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.*

Die Böden am Westrande des niederösterreichischen Weinviertels südlich Retz

Von Karl WEIDSCHACHER

(Aus dem Institut für Bodenforschung der Hochschule für Bodenkultur in Wien,
Vorstand o. ö. Prof. Dr. Dipl.-Ing. Herbert FRANZ)

A. Einleitung

Von allen Bundesländern Österreichs weist Niederösterreich die größten Unterschiede im Charakter seiner einzelnen Teillandschaften auf. Dies ist durch geologische Unterschiede, das abwechslungsreiche Relief, das Ebenen, Hügelland, Mittel- und Hochgebirge auf engem Raume vereinigt, und durch das in den einzelnen Teilen des Landes sehr unterschiedliche Klima bedingt. Am Ostabbruch der Alpen gegen das Inneralpine Wiener Becken und am Manhartsberg, der den Ostrand der Böhmisches Masse darstellt, vollzieht sich der Wechsel im geologischen Bau, im Landschaftsbild und im Klima besonders schroff. Dort wird auch die Auswirkung dieses Wechsels auf die Vegetations- und Bodenentwicklung deutlicher, als in anderen Teilen des Landes, sichtbar und legt es nahe, ihn kartographisch aufzunehmen und kausal zu analysieren.

Die der vorliegenden Arbeit zugrundeliegenden Untersuchungen setzen sich zum Ziele, einen besonders interessanten Abschnitt des Grenzraumes zwischen Böhmisches Masse und Außer-alpinem Wiener Becken, den Raum südlich und südwestlich von Retz, bodenkundlich genau zu erforschen und zu kartieren. Diese Arbeit wurde dadurch sehr erleichtert, daß der Verfasser in den in Frage kommenden Gemeinden als Bodenschätzer die amtliche österreichische Bodenschätzung durchzuführen hatte und sich bei dieser eine eingehende Kenntnis der bodenkundlichen, landschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse des ganzen Raumes aneignen konnte. Die Arbeiten wurden auf Anregung von Herrn Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. FRANZ durchgeführt und bildeten das Thema einer von der Hochschule für Bodenkultur in Wien am 14. 5. 1957 approbierten Dissertation. Der nunmehr zur Veröffentlichung gelangende Text gibt in stark gekürzter Form den Inhalt der Dissertationsarbeit wieder.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die Katastralgemeinden Hofern, Obermarkersdorf, Obernalb und Pillersdorf. Geologisch umfaßt es einen Teil des dem moravischen Gebirgssystem angehörenden Manhartsbergzuges, dessen von tertiären Küstensedimenten verkleideten Ostabfalles und die östlich angrenzenden Teile des Außer-alpinen Wiener Beckens.

Die Bodenverhältnisse, die in diesem Querschnitt von der Höhe des Manhartsberges ins Außer-alpine Wiener Becken bestehen, wiederholen sich mit geringen Abweichungen in jedem anderen Schnitt, der von der Böhmisches Masse gegen das östlich angrenzende Tertiärgebiet geführt wird. Die hier mitgeteilten Befunde besitzen daher für einen weiteren Raum, etwa auch für den Raum von Pulkau und die Horner Bucht, weitgehende Gültigkeit.

Im Sinne des von W. KUBIENA in Anlehnung an die amerikanische Bodenkartierung ausgearbeiteten und von der österreichischen landwirtschaftlichen Boden-

kartierung weiterentwickelten Kartierungsprinzipes wurden die Böden nach ihrem Profilaufbau als Bodenformen unter Berücksichtigung ihrer Zugehörigkeit zu Bodentypen beschrieben und kartiert. Zugleich wurden auf einer zweiten agrogeologischen Karte diejenigen oft nur wenig mächtigen und bei der üblichen geologischen Kartierung nicht berücksichtigten Substrate erfaßt, welche die Muttergesteine der Böden bilden.

Es handelt sich dabei um die obersten Lockersedimentdecken, die im Untersuchungsgebiet vorwiegend aus Löß, Solifluktionsschutt oder jungem kolluvialem Material bestehen.

Die Kartierung wurde im Maßstab 1 : 10.000 dargestellt; die dazu erforderliche Kartenunterlage durch Verkleinerung der Katastralkarte 1 : 2.880 gewonnen. Da in diesen das Relief nicht dargestellt ist, übernahm ich die Isohypsen aus den verfügbaren topographischen Karten und aus besseren Unterlagen, die mir das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen bereitwillig zur Benützung zur Verfügung stellte. Für diese wertvolle Hilfe möchte ich auch an dieser Stelle herzlich danken. Der große Maßstab 1 : 10.000 wurde gewählt, um eine so detaillierte Darstellung zu ermöglichen, wie sie die Auswertung des Kartenwerkes für die landwirtschaftliche Praxis, den landwirtschaftlichen Förderungsdienst und weitere wissenschaftliche Arbeiten erforderlich macht.

Bei der Bodenschätzung wird alle 40 m im Quadrat ein Bohrstich mit dem Schlagbohrer bis zu 1 m Tiefe entnommen, nach Bodenart, Entstehung und Wertstufe bewertet und das Ergebnis auf Feldschätzungskarten im Katastermaßstab 1 : 2.280 oder 1 : 2.000 eingetragen. Daneben werden auch schon von der Schätzung Unterschiede in den Reliefverhältnissen, die Hangneigung, Wasserführung, Auftreten von Druckwasser, Grundwasserverhältnisse etc. sorgfältig verzeichnet. Alle diese Daten bildeten, um so mehr als die Schätzungsarbeiten in den in Frage stehenden Katastralgemeinden von mir selbst durchgeführt worden sind, für meine Arbeit wertvolle Unterlagen. Trotzdem mußte ich über die mit der Schätzung verbundenen Erhebungen erheblich hinausgehen, indem ich einerseits den geologischen Untergrund sorgfältig aufnahm, und andererseits eine genaue Untersuchung und Beschreibung der Bodenprofile nach genetischen Gesichtspunkten durchführte. Schließlich mußten die Böden entstehungsgeschichtlich im Rahmen der Gesamtlandschaft gesehen und zu diesem Zwecke auch die geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse in den nicht landwirtschaftlich genutzten Räumen mitberücksichtigt werden.

Aus den im Gelände zusammengetragenen und auf Feldkarten verzeichneten Unterlagen wurden die agrogeologische und die Bodenkarte im gleichen Maßstabe gezeichnet, um sie miteinander voll vergleichbar zu machen. Um die Druckkosten so niedrig wie möglich zu halten, wurde bei der agrogeologischen Karte auf eine Wiedergabe in Farben verzichtet und bei der Bodenkarte die Auswahl der Farbtöne so gewählt, daß mit drei Grundfarben das Auslangen gefunden werden konnte. Bei der Herstellung der Karten hat mich das Institut für Raumplanung in Wien in zukommender Weise beraten, wofür ich ebenso herzlichen Dank sagen möchte, wie für die Mühe, die sich die Firma Felix Neuhold, Wien, mit der Herstellung der Karten genommen hat. Besonderen Dank schulde ich Herrn Prof. Dipl.-Ing. Dr. H. FRANZ, der mich bei der Durchführung der Arbeiten im Gelände wie auch bei der Abfassung der Arbeit durch viele Ratschläge unterstützt hat. Zu danken habe ich ferner meinem Vorgesetzten, dem leider schon verstorbenen Hofrat Dipl.-Ing. E. JESSER (BMfF) und Herrn Dipl.-Ing. K. WIECZOREK, leitendem Landwirt der Bodenschätzung (FLD Wien, NÖ. u. Bgld.) für ihr verständnisvolles Entgegenkommen, das mir die Benützung der Schätzungsunterlagen ermöglichte und die Geländearbeiten sehr erleichterte. Für

wertvolle Auskünfte bin ich ferner den Herren Prof. Dr. J. FINK (Hochschule für Bodenkultur), Dr. R. WEINHANDEL (Geol. Bundesanstalt, Wien), Dr. F. BRANDTNER (dzt. USA) und Dr. A. BERNHAUSER, aml. österr. Bodenschätzer bei der FLD f. Wien, NÖ. u. Bgld., aufrichtigen Dank schuldig. Die N.Ö. Landesregierung hat den Druck der beiliegenden Karten durch eine Subvention ermöglicht, wofür an dieser Stelle herzlich gedankt wird.

B. Charakteristik des Gebietes

a) Topographie

Das Kartierungsgebiet liegt im nördlichen Teile von Niederösterreich, unweit der tschechischen Grenze, die etwa in der Mitte zwischen Hardegg und Znaim die Thaya verläßt und zwischen Znaim und Retz weit südlich dieses Flusses verläuft. Quer zu dieser nicht natürlich bedingten Grenze verläuft von NO nach SW der Manhartsberg, dessen Ostabhang als weithin sichtbare Geländestufe das Kristallin der Böhmisches Masse scharf gegen die Tertiärlandschaft des Außeralpines Wiener Beckens abgrenzt. Der Niveauunterschied zwischen beiden beträgt je nach der lokalen Ausformung des Reliefs 150 bis 200 m.

Der engere Kartierungsraum ist im Südwesten und Westen der kleinen Stadt Retz gelegen. Er umfaßt im wesentlichen die Obermarkersdorfer Bucht, die sie umgrenzenden Höhen und die unmittelbar westlich anschließenden Gebiete der Böhmisches Masse, deren Relief noch stark von dem benachbarten Abfall des Manhartsberges zum Tertiärbecken im Osten beeinflusst ist.

Die Obermarkersdorfer Bucht ist eine der zahlreichen, räumlich eng begrenzten Buchten, mit denen das Tertiärmeer seinerzeit an einer reich gegliederten Felsenküste westwärts in das Festland der Böhmisches Masse eingegriffen hat. Infolge der nach dem Rückzug des Meeres erfolgten Ausräumung der tertiären Sedimente ist später die Grenze zwischen dem kristallinen Grundgebirge und den auflagernden marinen Sedimenten am Osthang des Manhartsberges beträchtlich tiefer verlegt und wohl auch mehr oder weniger weit ostwärts verschoben worden. Heute wird die Obermarkersdorfer Bucht im weiten Bogen von Kristallinrücken umgrenzt, von denen die niedrigen zweifellos seinerzeit unter dem Meeresspiegel lagen.

Die Westgrenze der Obermarkersdorfer Bucht bilden die Höhen des Manhartsberges, der in diesem Raume in Hardeggerberg (464 m) nordwestlich Retz, im Feuerberg (487 m) südwestlich Hofern, im Kohlberg (490 m) westlich Obermarkersdorf, im Schafberg (474 m) und Umlaufberg (438 m) westlich Schrattenthal kulminiert. Diesen Höhen sind als niedrigere Vorgipfel der Hofingerberg (385 m) und der Sündlosberg (419 m) im NW der Obermarkersdorfer Bucht vorgelagert. Vom Hofinger Berg zweigt südsüdostwärts ein niedriger Höhenzug ab, der die Obermarkersdorfer Bucht im Nordosten und Osten begrenzt. Er umfaßt den Hangenstein, den Neuberg, den Steinperetz (294 m), den Hochsteiner Berg (331 m) unmittelbar östlich Pillersdorf und endet mit dem Wartberg (300 m) nördlich von Zellerndorf. Ein zweiter Höhenzug, der vom Umlaufberg über den Kuhberg (282 m) in ost-südöstlicher Richtung zum Edelberg (284 m) verläuft, stellt die Grenze der Bucht gegen das Pulkautal dar, das bei Pulkau aus der Böhmisches Masse austritt und das Außeralpine Wiener Becken in östlicher Richtung durchschneidet. Seine Sohle liegt bei Zellerndorf in 232 m Seehöhe, es stellt die Hauptentwässerungsfurche des Gebietes dar. Der Raum von Hofern (396 m), das westnordwestlich von Retz bereits im Bereiche des Manhartsberges liegt, wird durch den Altbach und Riegersbach zur Pulkau entwässert, während die nordnordwestlich von Hofern gelegene Nachbargemeinde Niederfladnitz bereits

jenseits der Wasserscheide gelegen ist, die hier das Einzugsgebiet der Pulkau von dem der Thaya trennt. Die Wasserscheide ist an der von Retz nach Niederfladnitz führenden Straße ungefähr durch das nordwestlich von Hofern stehende Straßenkreuz (430 m) markiert.

Die Obermarkersdorfer Bucht sinkt von Obermarkersdorf (290 m), das am Hangfuß des Manhartsberges gelegen ist, allmählich südostwärts gegen die kleine Stadt Schrattental (266 m) ab. Die Niveaudifferenz von da zum Pulkautale (230 m) hat Veranlassung dazu gegeben, daß sich der Schrattenbach ziemlich tief in die weichen Sedimente eingegraben hat.

b) Geologische Verhältnisse

Im Untersuchungsgebiet sind drei geologische Bauelemente zu unterscheiden: das Altkristallin des Moravischen Gebirgssystems, das marine Jungtertiär des Außer-alpinen Wiener Beckens und quartäre Sedimente, die sich weithin über den älteren geologischen Untergrund gelagert haben. Alle drei haben im Gebiete Substrate für die Bodenbildung geliefert.

Über den geologischen Aufbau der Landschaft am Ostrande der Böhmisches Masse liegt eine Reihe von Arbeiten vor, die z. T. auch den Charakter zusammenfassender Übersichtsdarstellungen besitzen. Sie befassen sich vor allem mit dem Kristallin und mit den tertiären Ablagerungen. Eine zusammenfassende Bearbeitung der quartären Sedimente und der jüngsten Landschaftsformung steht noch aus.

Über das kristalline Grundgebirge liegen aus jüngerer Zeit zwei zusammenfassende Darstellungen vor, die eine von E. SUESS (1866), die auch eine Übersichtskarte des Gebietes enthält, aber in ihren Grundgedanken überholt ist, die andere von L. WALDMANN (1951), auf die ich mich im folgenden in der Hauptsache stütze. Erwähnenswert sind weiters die Arbeiten von K. PREZLIK (1924, 1927), die allerdings in erster Linie den im Norden angrenzenden, schon auf tschechischem Staatsgebiet gelegenen Raum behandeln, und das Gutachten von H. VETTERS (1917) über die Wasserversorgung der Stadt Retz.

Das im Raume südlich und südwestlich von Retz anstehende Kristallin gehört dem Moravischen Gebirge an, das in einem geologischen Fenster, dem sogenannten Thayafenster, am Ostrand der Böhmisches Masse unter dem Moldanubikum hervortritt. Das Moldanubische Gebirge, ein Teil des variszischen Gebirgssystems, hat an der Grenze von Devon und Unterkarbon vom Westen her das ältere Moravikum überschoben und ist später durch Erosion wieder so weit abgetragen worden, daß das Moravikum gleichsam in einem Fenster darunter sichtbar wurde. Den Kern des Thayafensters bildet der Thayagranit, über den sich im Westen kristalline Schiefer lagern. Das moravische Fenster hat auf niederösterreichischem Boden die Gestalt eines langgestreckten, in sich gegliederten Gewölbes, dem man den Namen Thayakuppel gegeben hat. Unweit Weitersfeld gabelt es sich in zwei Rücken, in die WSW-streichende Pernegger und in die SSW-ziehende Manhartsberg-Teilkuppel. Zwischen beiden befindet sich eine Mulde. Diese ist von marinen tertiären Sedimenten erfüllt, unter die das Kristallin am Osthang des Manhartsberges untertaucht, um dann aber in kleinen Inselbergen weiter im Osten noch mehrmals aufzutauchen.

Die tertiären Sedimente des Außer-alpinen Wiener Beckens haben im letzten Jahrzehnt eine gründliche Neubearbeitung erfahren, wodurch unsere Kenntnisse derselben nicht unwesentlich ergänzt worden sind. Die geologischen Neuaufnahmen wurden vor allem von R. WEINHANDEL durchgeführt, der auf den Blättern Horn, Hollabrunn und Hadres kartierte. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in einer Reihe von Aufnahmeberichten (WEINHANDEL 1953—1958) und in einer Darstellung der

stratigraphischen Verhältnisse (WEINHANDEL 1957) niedergelegt. R. GRILL (1958) verdanken wir eine Gesamtdarstellung des Aufbaues des Außeralpinen Wiener Beckens, der auch eine geologische Übersichtskarte beigegeben ist. Die neuen geologischen Karten des Gebietes im Maßstabe 1 : 75.000 sind noch nicht erschienen.

Der wahre Ostabbruch der Böhmisches Masse erfolgt, wie aus magnetischen, gravimetrischen und refraktionsseismischen Aufnahmen hervorgeht, nicht längs der an der Oberfläche sichtbaren Grenze zwischen Altkristallin und Tertiär, sondern an einer Linie, die in SW-NE-Richtung das Außeralpine Wiener Becken durchzieht und die als Mailberger Abbruchzone bezeichnet wird (GRILL 1958). Westlich davon liegt die Sitzendorfer Scholle (VEIT 1953), die eine Decke tertiärer Sedimente von nur wenigen hundert Metern Mächtigkeit trägt, östlich schließt die Hollabrunn-Laaer-Scholle an, die nach der Seismik Tiefen bis über 3.000 m aufweist.

Eine Tiefbohrung, welche die ÖMV in der jüngsten Zeit bei Staats niedergebracht hat, erreichte die Basis der tertiären Sedimentfüllung des Beckens bei 1.700 m Tiefe und stieß darunter auf ein mächtiges Mesozoikum, das bei 3.515 m, bis zu welcher Tiefe die Bohrung vorgetrieben wurde, noch nicht durchteuft war. Die Sitzendorfer Scholle ist erst im Burdigal abgesunken, das Burdigal liegt hier als älteste marine Ablagerung dem Kristallin unmittelbar auf. Es ist im Gebiete bei Ober- und Unternalb, sowie von da nordwärts in der Fazies der feinkörnigen Retzer Sande (WEINHANDEL 1953) entwickelt und erreichte nach L. WALDMANN (1951) etwa die heutige 500 m Höhenlinie. Die z. T. brackischen Ablagerungen der Schichtfolge von Langau bei Geras im NW des Untersuchungsgebietes werden von H. ZAPPE (1953) ebenfalls ins Burdigal gestellt. Sie scheinen einen äußersten westlichen Punkt mariner Beeinflussung des in Frage stehenden Raumes, vielleicht Ästuarbildungen, darzustellen. Nach dem Burdigal ist ein Rückgang der marinen Transgression festzustellen, es finden sich entlang des Ostrandes der Böhmisches Masse in wechselnder Ausdehnung feinsandig-glimmerige Tone, die den *Oncophora*-Schichten der Molassezone südlich der Donau gleichalterig sind und somit unterhelvetisches Alter besitzen. Sie bedecken im Kartierungsgebiet einen großen Teil der Obermarkersdorfer Bucht und erstrecken sich von da gegen Zellerndorf und nordwärts über die österreichische Staatsgrenze nach Südmähren. Wenn sie verwittern, entstehen reichlich Salzausblühungen, was zur Bildung von Salzböden Anlaß gibt. Die den unterhelvetischen Schlierton überlagernden „Grunder Schichten“ sind nach den Untersuchungen von WEINHANDEL (1957) in zwei Stockwerke unterzugliedern. Das tiefere besitzt oberhelvetisches Alter, das höhere entspricht nach seiner Fauna dem Untertorton des Inneralpinen Wiener Beckens. Dieses transgredierte an vielen Stellen neuerlich und zeigt so einen letzten Hochstand des Meeres an, bevor mit dem Obertorton die Regression und damit die etappenweise Ausräumung der Sedimente einsetzte.

Die vorstehende knappe Übersicht sei im folgenden noch durch einige Detailangaben über die Verbreitung von Sand und Schlier im engeren Untersuchungsgebiet ergänzt.

Die Retzer Sande treten bei Obernalb, 2 km S Retz, als weißer, selten gelblich gefärbter Sand von 0,2—0,5 mm Korndurchmesser und geringer Zurundung unmittelbar über dem Kristallin auf. Mineralogisch bestehen sie ganz überwiegend aus Quarz, dem in geringer Menge kaolinisierter Feldspat beigemischt ist. Sie besitzen einen wechselnden, stellenweise hohen Kalkgehalt. In einem Keller am W-Ausgang des Ortes Obernalb sind sie in einer Mächtigkeit von ca. 12 m aufgeschlossen und von einer dünnen Schicht grünlichgrauen Tones überlagert. Die Sande sind vollkommen ungeschichtet. Am Neuberg W Obernalb treten in ihnen Lagen grobkörnigeren Materiales auf, welches neben Quarzkörnern auch Granitgrus enthält. Die Mächtigkeit

der Sande scheint stark zu wechseln, in Altstadt Retz hat eine Brunnenbohrung beim Gasthof Hartzhauser in 6 m Tiefe bereits Granit angefahren. WEINHANDEL (1954) hat bei der geologischen Kartierung südlich von Obernalb im Bereiche des Grundgebirges die Retzer Sande in weiter Verbreitung angetroffen. In fast allen Hohlwegen, die sich südlich von Obernalb tief in das Miozän einschneiden, sind hellgrüne bis weiße, feinglimmerige Mehlsande aufgeschlossen, die bisweilen von einer wenige Zentimeter mächtigen Kalkkruste überlagert sind. Verbreitet sind sie weiters nach WEINHANDEL (l. c.) im Bereiche des Hohlweges, der von Obernalb nach Norden bis über den Mittelberg hinausführt, ferner um Unternalb, um Retz und schließlich nördlich von Retz bei Kote 254 m. Sie werden östlich der Linie Unternalb-Bahnhof Retz und Einschnitt der Lokalbahn bei der Znaimer Straße von Schlier überlagert, der nach Osten an Mächtigkeit zunimmt. In der Obermarkersdorfer Bucht sind die Sande am Fuße des Hofinger Berges nachgewiesen worden. In einigen Gruben, die am Waldrand an der Straße Obermarkersdorf-Hofern liegen, sind ca. 4 m bräunliche, bis graue Feinsande aufgeschlossen, die fallweise Kreuzschichtung zeigen. Westlich dieser Sandgruben sollen im Aufschluß der Köch'schen Ziegelei unter ca. 10 m mächtigem Schlier weißgraue, feinkörnige Sande folgen. Das südlichste von WEINHANDEL angegebene Vorkommen von Retzer Sand liegt in einem Hohlwege westlich Leodagger, wo im Liegenden des mittelgrauen, geschichteten Schliers (ca. 4 m) weißliche, resche, fossilere Sande aufgeschlossen sind.

Weithin lagern über den tertiären Sedimenten und auch unmittelbar über dem Kristallin der Böhmisches Masse quartäre Ablagerungen von verschiedener Mächtigkeit. Unter ihnen haben Löß und Solifluktionsschutt, also kaltzeitliche Ablagerungen, besonders solche der letzten Eiszeit, die größte Verbreitung. Stellenweise lassen sich mehrere durch Bodenbildungen getrennte Lößstockwerke übereinander nachweisen.

Der Löß wurde im kaltariden Klima der Eiszeiten aus den damals weitgehend vegetationslosen periglazialen Landschaften nördlich und östlich des von Eis und Firn bedeckten Alpenkörpers ausgeweht und an geeigneten Stellen wieder sedimentiert. Er überdeckt nicht bloß weite Gebiete des Außer-alpinen Wiener Beckens, sondern reicht von da auch auf die Höhe des Manhartsberges hinauf und als dünne, vielfach später mit anderem Lockermaterial vermengte Decke weiter westwärts in das angrenzende Waldviertel. Die mineralogische Untersuchung einiger Lösses durch G. FRASL hat ergeben, daß selbst innerhalb desselben Lößpaketes Schichten mit voneinander abweichender Mineralzusammensetzung auftreten, was darauf hindeutet, daß die Herkunft des Flugstaubes mit der Anwehungsrichtung einem gewissen Wechsel unterlegen war.

Das zweite wichtige glaziale Sediment unseres Gebietes ist solifluidal bewegter Schutt. Das periglaziale Klima bedingte das Gefrieren der Böden und Gesteine bis zu bedeutender Tiefe. Im Sommer taute eine oberste Schicht auf, das Schmelzwasser konnte aber in den gefrorenen Untergrund nicht versickern, es kam in den aufgetauten Deckschichten zur Wasserübersättigung und schon bei sehr geringem Gefälle zu langsamem Gleiten und Fließen des durchnästen Materiales auf dem dauernd gefrorenen Grunde. Böden, Lockersedimente und Verwitterungsschutt wurden so von den Anhöhen abgetragen und an Unterhängen, beziehungsweise in Hohlformen des Landschaftsreliefs als Solifluktionsschutt angehäuft.

Gegenüber den glazialen bzw. periglazialen Sedimenten treten die interglazialen und postglazialen im Kartierungsraum zurück. Dies ist vor allem deshalb der Fall, weil in diesem junge Aufschüttungsflächen größerer Fließgewässer fehlen. Trotzdem darf die postglaziale Sedimentation in ihrer Bedeutung für das Untersuchungsgebiet nicht unterschätzt werden. Sie besteht hier vor allem in ausgedehnten anthropogenen

Kolluvien und jungen Flugstaubecken, auf die im bodenkundlichen Teil dieser Arbeit näher einzugehen sein wird.

c) Reliefentwicklung und jüngste Sedimente

Der Höhenrücken des Manhartsberges teilt das Gebiet in einen westnordwestlichen Teil, die Senke von Hofern, die schon ganz dem Waldviertel zugehört, und

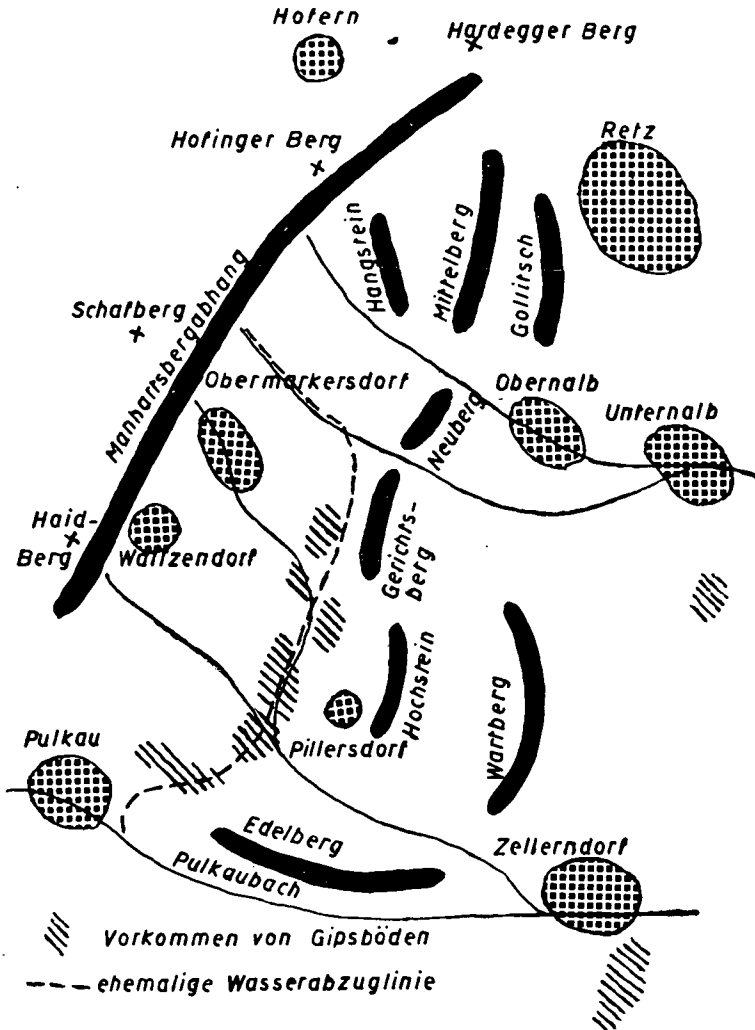


Abb. 1

in einen ost-südöstlichen Teil, der klimatisch wieder in zwei Abschnitte zerfällt. Der eine von diesen ist der Hang des Manhartsberges, der klimatisch noch vom benachbarten Waldviertel beeinflusst wird. Dieses Gebiet unterscheidet sich in der Ausbildung seiner Böden deutlich von der großen Senke zwischen Manhartsberghang und dem ersten vorgelagerten Rücken, Mitterberg—Neuberg—Gerichtsberg—Hochstein,

mit seinen schweren Mergelböden und im alten Abflußgebiet des Atschbaches zum Teil anmoorigen Bodenbildungen.

Nicht nur der geologische Aufbau sondern auch das rezente Relief läßt die Dreigliederung des Kartierungsgebietes in 1. die Senke von Hofern, 2. den Osthang des Manhartsberges und 3. die Obermarkersdorfer Bucht erkennen.

Von der Höhe des Manhartsberges ziehen zwei offenbar alte Talfurchen in die östlich angrenzenden Niederungen herab, der Altbach und der Atschbach. Das Altbachtal gabelt sich im obersten Teil in zwei Arme, die von Hofern beziehungsweise Oberfladnitz westlich des Hofinger Berges ihren Ausgang nehmen und sich bei Oberhalb vereinigen. Von da fließt der Altbach über Unternalb zur Pulkau. Der Altbach hat Lockermaterial, auch Teile der alten Boden- und jungen Flugstaubdecken aus der Hoferner Senke weithin verlagert.

Das Atschbachtal ist nur bis zur Mulde westlich des Gerichtsberges im ursprünglichen Verlauf erhalten. Die Muldenbildung südlich der Straße Obermarkersdorf—Oberhalb, Famen und Famenteich genannt, dürfte wohl die Fortsetzung des alten, breiten, versumpften und von Ausständen gesäumten nach Süden verlaufenden Bachgerinnes darstellen. Dasselbe wandte sich im weiteren Verlauf gegen Schrottental, von dort in Richtung Pulkau, wobei es den Bach, der durch Obermarkersdorf fließt und den Schrottentbach aufnahm. Es verbreiterte sich dann wieder, bildete Sumpfgelände und mündete schließlich in das Pulkautal. Der heutige Durchbruch des Atschbaches zwischen Gerichtsberg und Neuberg, ebenso wie der Einschnitt des Schrottentbaches zwischen Edelsberg und der auslaufenden Höhe südlich des Hochsteines beziehungsweise des Wartberges, dürften sich als Überlaufgerinne ausgebildet haben und werden wahrscheinlich bei der Kultivierung des Geländes von Menschenhand erweitert und vertieft worden sein. Das Vorhandensein der anmoorigen, schweren Böden mit Gipsausblühungen, welche die Skizze (Abb. 1) durch Schraffen kennzeichnet, bestärken die Annahme dieser ehemaligen Wasserabzugslinie. Die anmoorigen Böden verdanken ihre Entstehung offenbar mehr ehemaligem Grundwasserstau als den rezenten hydrographischen Verhältnissen.

Der Ostabhang des Manhartsberges ist, wie schon geschildert, in seinen unteren Partien mit tertiären Küstensedimenten bedeckt, die infolge starker Abtragung fast nirgends mehr zur höchsten tertiären Strandlinie emporreichen. Mein Mitarbeiter, Dr. A. BERNHAUSER (1955), hat Spuren einer tiefer verlaufenden, wohl nach dem Burdigal entstandenen Strandlinie in etwa 300 m Seehöhe beobachtet und beschrieben. So wurde bei Erdarbeiten in dem aufgelassenen Steinbruch nächst der Straßenserpentine Oberhalb-Obermarkersdorf in der ungefähren Seehöhe von 300 m ein unregelmäßig abgeschliffener Gesteinskopf sichtbar, der einer Strandzone des Tertiärmeeres seine Ausformung verdankt. Südlich der Straßenserpentine steht unmittelbar tertiärer Retzer Sand an. In der gleichen Seehöhe von 300 m finden sich auch für Strandzonen charakteristische Phänomene, so etwa Geländebrüche, wie z. B. am Abhang des Golitsch gegen die Retzer Windmühle zu oder die Rollsteine des Hangsteines. In Verfolgung dieser Höhenlinie ergeben sich für diesen Stand des Meeresspiegels etwa die folgenden Verhältnisse:

Die ebenen Gebiete von Obermarkersdorf—Waitzendorf—Schrottental—Pillersdorf lagen im seichten Wasser. Hangstein, Gollitsch, Mitterberg, Neuberg, Gerichtsberg, Hochstein, Wartberg und Edelberg ragten als größere und kleinere Inseln aus dem Meere empor. Die Küstenlinie dürfte vom nordwestlichen Ortsausgang von Obermarkersdorf mit verschiedenen Einbuchtungen in die Richtung Ziegelofen verlaufen sein, von dort nach Osten über die beiden Altbacharme mit einer großen Einbuchtung gegen NW in Richtung auf die vorspringende Zunge des Mitterberges, weiter gegen

die Gollitschenke südlich der Retzer Windmühlen, um die Windmühlhöhle herum in nördlicher Richtung entlang des Manhartsbergabhanges des Retzer Gebietes.

Bis zur Höhenlinie von 300 m sind die Sande weithin aufgeschlossen, sie sind an ihrer derzeitigen Oberfläche häufig zu Sandsteinbänken mit kalkigem Bindemittel verfestigt, die im Volksmund die Bezeichnung „Feldsteine“ tragen.

In der Markersdorfer Bucht sind die Burdigalsande weithin von Schliermergel überlagert, die ihrerseits von Löß überdeckt sind. Die Mergel sind durch die vom Hang des Manhartsberges herabziehenden Erosionsrinnen durchfurcht. Es haben sich mehr oder weniger breite und tiefe Ausräumungsrinnen gebildet, die der Landschaft ein charakteristisches Gepräge verleihen. Auch die Oberhalb Mulde, die von Burdigalsand erfüllt ist, der gleichfalls mehr oder weniger von Löß überlagert wird, weist eine Reihe NW-SO ziehender Talrinnen auf.

Die Ausbildung der Längstäler ist je nach dem Substrat, in dem sie sich vollzogen hat, verschieden. Im Mergel haben sich flache Rinnen, im grobkörnigen, wenig bindigen Substrat, gemäß der leichteren Angreifbarkeit durch fließendes Wasser, tiefe und oft steilwandige Gräben ausgebildet. Im letzteren Falle wurde auch die Wasserableitung auf verhältnismäßig schmale Bänder in der Landschaft beschränkt. Es haben sich darum auf den Flächen zwischen den Erosionsrinnen auf dem Sande Sediment- und Bodendecken aus älterer Zeit besser konserviert als auf dem Mergel.

Der Löß hat, seiner Natur als Windsediment entsprechend, ursprünglich über Mulden und Sättel hinweg eine zusammenhängende Decke gebildet, aus welcher nur die windausgesetzten Kuppen und Rücken, infolge ständiger Abwehung, als lößfreie Inseln herausragten. In den auf die Kaltzeiten folgenden Wärmeperioden wurde der Löß vielfach durch Hangabspülung verlagert, ganz besonders aber am Beginn der nächstfolgenden Kaltzeit solifluidal hangabwärts transportiert. So entstand die heutige Lößverteilung. Die Lössen liegen auf den Hochflächen unberührt, an Hängen teilweise abgetragen oder als Muldenfüllung, mit fremdem Substrat vermischt, kolluvial verlagert, so das ursprüngliche Relief der Landschaft einebnend.

In den Talmulden der Bäche (Alt- und Altschbach) finden sich in den Talverbreiterungen kolluviale Auflagerungen vor, die alle annähernd dieselbe Aufeinanderfolge zeigen. Auf verlagertem, grobkörnigem Material aus dem Kristallin und dem Burdigalsand liegt ein sandiges Substrat auf, dem nach oben in zunehmendem Maße Mergel und Feinsand beigemischt sind. Darüber liegt, meist scharf abgesetzt, eine dicht gelagerte, schluffige, stark tonige, bis 2 m und darüber mächtige Abschlußdecke. Abgesehen davon, daß diese dichte, tonige Decke Ursache von Wasserstau an der Oberfläche ist, bildet sich dort, wo die Talmulden bis zu den sie begrenzenden Höhen von diesem dichten Material bedeckt sind, auch wasserführende Kammern, die zur Bildung von Quellen mit großer Ergiebigkeit (Matschbründel bei Oberhalb) Anlaß geben.

Eine besondere Stellung nimmt der Raum südöstlich von Pillersdorf ein. Pillersdorf am Westhang des Hochsteins hat eine Seehöhe von wenig über 300 m (Pillersdorfer Kirche 305 m), die ebene Fläche, die sich gegen Zellerndorf erstreckt, trägt eine autochthone Lößdecke, die der Erosion nicht zum Opfer gefallen ist und auch nicht von Solifluktionsschutt oder jüngeren Kolluvien überlagert worden ist.

Im Raume von Hofern finden sich einerseits alte Reliktböden und andererseits junge Flugstaubdecken. Über den Tertiärablagerungen in Form von Mergel und Sanden ist einmal eine geschlossene Lößdecke gelegen, die aber am Manhartsbergabhang nur mehr in Resten vorhanden ist. Das fehlende Lößmaterial findet sich in verschiedenen Mengenverhältnis mit anderen Substraten vermischt in ebenen und tieferen Lagen, dort tiefgründige Tschernoseme bildend. Die Lößablagerungen müssen

noch vor Eintritt einer Bodenbildung der Erosion unterworfen gewesen sein, denn die Lößkolluvien, die in dieser Gegend und im Pulkautal vorkommen, zeigen immer mehr oder weniger Grus- beziehungsweise einen verhältnismäßig hohen Sandanteil. Im Pulkautal selbst kann man die Beobachtung machen, daß weiter talab, z. B. im Gebiete von Seefeld—Groß Kadolz, die Körnung wesentlich feiner und der Schluffanteil bedeutend höher ist als in den westlichen Aufschwemmungsgebieten, was eindeutig auf fluviatilen Transport hinweist. Dem natürlichen Gefälle entsprechend muß das aus dem Aufnahmegebiet durch Erosion abtransportierte Material in der großen Auflandungsmulde des Pulkautales abgelagert worden sein.

d) Klima

Wie das Kartierungsgebiet einen Übergang vom Kristallin der Böhmisches Masse zur Tertiärlandschaft des Außeralpiner Wiener Beckens darstellt, so bildet es auch klimatisch einen Grenzraum zwischen dem humideren und kühleren Waldviertel und dem trockeneren und wärmeren pannonischen Hügelland des Weinviertels. Dem Landschaftsrelief entsprechend lassen sich unterscheiden:

1. Das Gebiet um Hofern, mit den angrenzenden Gemeinden Nieder- und Oberfladnitz, das dem Waldviertel zugerechnet werden muß. Es ist durch den Kamm des Manhartsberges, gebildet von dem Höhenzug Spittelmais, Hardeggerberg—Hofinger Berg—Sonntagsberg und Schafberg, von dem östlichen Nachbargebiet getrennt.

2. Das Weinbaugbiet, an dem nach Osten und Südosten abfallenden Hang des Manhartsberges mit Einschluß des Hangfußes mit seinem eigenartigen Hangklima.

3. Die Markersdorfer Bucht, die ziemlich frei und ungeschützt dem Einfluß des pannonischen Klimas offensteht.

Der östliche Teil des Waldviertels zeigt heute ein semihumides Klima, die Niederschläge liegen im langjährigen Durchschnitt in Hofern je nach der Seehöhe zwischen 525—565 mm, in Niederfladnitz zwischen 510—550 mm, die Jahresmitteltemperatur bei 8,8 bis 8,9° C. Es ist für den Weinbau bereits zu rauh.

Das Hangklima des Weinbaugbietes ist durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren begünstigt. Einer dieser Faktoren ist die stärkere Hangbestrahlung und Erwärmung an sonnigen Tagen, ein anderer der Abfluß der Kaltluft an den Hängen während klarer Strahlungsnächte. Einen weiteren Faktor stellt die Anreicherung mit Feuchtigkeit über den bewaldeten Hängen des Manhartsberges und die damit zusammenhängende Morgennebelbildung am Hang, die knapp in die Ebene hineinreicht, dar. Da die Nordwest- und Westwinde vorherrschend sind, wie aus den Aufstellungen des Hollabrunner Heimatbuches hervorgeht, muß gemäß den Forschungen

Jahr	Anzahl der Windtage	West- u. Nordwestwindtage
1947	310	162
1948	291	155
1949	307	167

von A. SCHMAUS und R. GEIGER durch das Absinken der von NW her bewegten Luftmassen über dem mit Luftfeuchtigkeit angereicherten Waldboden am Hang des Manhartsberges die Nebelbildung ziemlich regelmäßig auftreten.

Es ist auffallend, daß sich am Abhang des Manhartsberges, in Obermarkersdorf, Waitzendorf, Leodagger, und im Pulkautal im Lokalweinbauklima geschlossene Weinbauanlagen finden, die bis heute nur zum Zwecke der Bodenerholung dem Feldbau zugeführt werden, während in den übrigen Gebieten des Weinviertels der Weinbau nicht mehr auf der Höhe ist, auf der er einstens war, als er dem Land den Namen

gab. Schon in Obernalb ist die Auflockerung des Weinbaugebietes, trotz des hohen Anteiles an weinbaulich genutzter Fläche, zu beobachten, weiter ostwärts sind Weingärten nur noch in boden- und hangbedingten Enklaven vorhanden.

Das übrige Gebiet liegt im Einflußbereich des pannonischen Klimas mit seinen geringen Niederschlägen, vorherrschend trockenen Winden, denn auch die von den Nordwest- und Westwinden herangebrachten atlantischen Luftmassen erwärmen sich hier und geben nur noch geringe Niederschläge ab. Zur näheren Charakteristik dieser Klimaverhältnisse gebe ich nachfolgend aus dem Hollabrunner Heimatbuch (Bd. 2, S. 70) für die Jahre 1947—1949 die in Retz gemessenen Temperatur- und Niederschlagswerte wieder. Sie zeigen, daß selbst in dem kurzen Zeitraum von nur 3 Jahren beträchtliche Schwankungen im Witterungsverlauf aufgetreten sind.

e) Menschliche Besiedlung

Neolitische und bronzzeitliche Funde besagen, daß im Kartierungsgebiete schon in vorgeschichtlicher Zeit Menschen lebten, die einen primitiven Ackerbau betrieben. Wohngruben, Scherbenfunde und Hockergräber sind Zeugen der menschlichen Besiedlung in dieser Zeit. Im Nachfolgenden wurden bei der Besprechung der einzelnen Orte die dort gemachten Funde angeführt.

Die urkundlichen Nachweise reichen bis in das Mittelalter zurück, die Siedlungsformen der einzelnen Orte sprechen für die Annahme, daß es zu Dorfsiedlungen erst im Mittelalter gekommen ist. Dem Sammelwerk *Heimatbuch* des Bezirkes Hollabrunn, I. Teil, konnte ich nachfolgende geschichtliche Angaben entnehmen:

Obernalb: Grabungen aus dem Jahre 1889 erbrachten Funde aus der älteren Bronzezeit, die sich im Naturhistorischen Museum in Wien befinden. Die erste nachweisliche Erwähnung des Ortes findet sich in einer Urkunde des Stiftes Altenburg aus dem Jahre 1281, wo ein „Wernhard von Neuleub“ genannt erscheint. Der Siedlungskern des Ortes läßt auf ein Straßen-Gassendorf schließen, das sich in der späteren Zeit der Ortsvergrößerung als Straßendorf weiterentwickelt hat. Demnach müßte die Entstehung des Ortes in die Zeit des 12. bis 13. Jahrhunderts verlegt werden.

Pillersdorf: Mit Pillersdorf tritt uns ein Siedlungsgebiet der mittleren Bronzezeit entgegen. Gräberfunde aus dieser Zeit sind sowohl im Museum der Stadt Retz, wie auch im Krahuletzmuseum in Eggenburg zu sehen. Aus Abfallgruben im Ried „Bergern“ wurden Funde aus der Aunjetitzer Zeit gehoben. Die uns erhaltene Siedlung entspricht einem Längsangerdorf mit einer Angerverbreiterung in seinem südöstlichen Teil. Dort befindet sich auch seitlich am Südostausgang des Ortes die Kirche mit einem Friedhof. Die Kirche hat heute an Bedeutung verloren, sie wird nur mehr als Kapelle benützt, der Friedhof ist aufgelassen, nur mehr Mauerreste der Umfassungsmauer und die Überlieferung künden davon. Die Entstehung muß gemäß der Siedlungsform in die Zeit von 1050—1250 gestellt werden. Geschichtlich läßt sich die Siedlung bis 1287 zurückverfolgen, wo in einer Zwettler Urkunde ein Eckhart als Lehensnehmer des Chalhoh von Pottendorf genannt wird. Gemäß einer Altenburger Urkunde wird ein Albrecht von Pusleinsdorf genannt. Pusleinsdorf war der alte Name von Pillersdorf.

Obermarkersdorf: Hier ist die urgeschichtliche Siedlung durch ein Skelettgrab mit Steinpackung aus der Bronzezeit, das sich heute im Museum der Stadt Retz befindet, nachgewiesen. Die Entstehung der heutigen Siedlung geht auf ein schmales Längsangerdorf, das von einem Bach durchzogen wird, zurück. In späterer Zeit erst hat die Fortentwicklung zu einem Straßendorf eingesetzt. Die Entstehung fällt daher in die Zeit des 11. bis 12. Jahrhunderts. Geschichtlich festgehalten ist das Jahr 1171,

Meteorologische Daten von Retz für die Jahre:

Monat	1947											Jahresmittel bzw. XII Jahresumme	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
Monatsmittel	-6,5	-6,2	2,8	11,2	15,6	19,2	20,2	19,0	18,2	7,9	6,5	1,9	9,2
abs. Min.	20,5	-20,5	-16,2	-1,8	4,5	15,6	9,5	6,7	5,5	-4,6	-4,8	-15,6	-20,5
Tag	5. 1.	27. 2.	4. 3.	13. 4.	4. 5.	8. 6.	12. 7.	30. 8.	6. 9.	22. 10.	28. 11.	19. 12.	
abs. Max.	6,4	4,2	17,9	23,3	26,9	33,5	32,4	35,1	31,9	26,4	17,9	15,4	35,1
Tag	15. 1.	23. 2.	30. 3.	26. 4.	3. 5.	30. 6.	27. 7.	5. 8.	12. 9.	7. 10.	13. 11.	28. 12.	
mittleres Minimum	-9,6	-9,7	-1,9	4,7	9,9	12,5	14,6	13,3	10,9	2,2	2,7	-1,2	4,0
mittleres Maximum	-4,0	-3,4	7,3	18,9	21,2	25,4	26,2	25,3	26,3	14,1	10,1	4,3	14,2
Niederschlag in mm	12,0	53,3	11,3	18,1	34,5	44,0	27,7	31,2	7,8	4,6	37,4	72,0	399,2
1948													
Monatsmittel	2,0	-0,1	5,5	11,4	16,4	17,0	18,3	18,3	15,8	9,3	3,7	-1,8	9,6
abs. Min.	17,3	-18,2	-12,5	-1,8	0,3	1,7	7,8	6,8	1,4	-1,2	-6,3	-11,9	-18,2
Tag	23. 1.	27. 2.	3. 3.	3. 4.	2. 5.	1. 6.	2. 7.	28. 8.	24. 9.	21. 10.	13. 11.	27. 12.	
abs. Max.	17,0	-15,2	18,0	24,8	28,2	31,2	31,5	32,5	28,5	26,8	17,5	9,7	32,5
Tag	31. 1.	3. 2.	21. 3.	23. 4.	13. 5.	16. 6.	31. 7.	8. 8.	11. 9.	3. 10.	4. 11.	1. 12.	
mittleres Minimum	-2,0	-4,1	0,0	5,5	10,2	11,2	12,9	13,3	9,9	4,7	0,2	-4,8	4,8
mittleres Maximum	5,6	3,5	11,6	17,8	22,7	22,4	23,0	24,2	22,9	13,9	7,0	0,4	14,6
Niederschlag in mm	53,2	72,8	11,3	17,6	14,9	67,7	51,7	58,0	7,4	37,9	5,7	10,0	403,2
1949													
Monatsmittel	0,8	-1,7	2,6	11,6	15,0	16,4	19,5	18,5	16,5	10,6	5,0	2,4	10,1
abs. Min.	-10,9	-10,1	-11,4	-1,7	3,5	5,2	3,7	6,8	3,0	-1,0	-2,7	-6,3	-11,4
Tag	27. 1.	3. 2.	8. 3.	3. 4.	11. 5.	7. 6.	8. 7.	21. 8.	29. 9.	30. 10.	30. 11.	25. 12.	
abs. Max.	8,8	16,4	21,8	26,0	23,7	31,0	33,1	34,2	29,4	21,7	13,7	15,7	34,2
Tag	20. 1.	22. 2.	26. 3.	25. 4.	5. 5.	9. 6.	14. 7.	2. 8.	4. 9.	3. 10.	12. 11.	4. 12.	
mittleres Minimum	-2,6	-2,7	2,4	5,3	9,4	10,4	13,4	12,6	10,9	5,1	2,1	-0,5	5,5
mittleres Maximum	3,5	6,5	8,0	17,9	20,4	21,5	25,2	24,4	22,7	16,3	7,7	5,4	15,0
Niederschlag in mm	18,1	4,4	11,2	29,1	108,4	34,8	52,8	70,9	26,6	2,2	64,4	24,5	447,4

wo durch die Schenkung eines Truthlip das Stift Zwettl zu Marquartsdorf Weingärten erhielt. Die Pfarre ist erst 1383 durch das Ausscheiden aus der Pfarre Pulkau entstanden.

Hofern: Hier sind Funde aus der Lénygelkultur, die sich im Museum der Stadt Retz befinden, und eine Lochaxt, heute im Museum der Stadt Hollabrunn, als Zeugen der vorzeitlichen Siedlung zu nennen. Die Dorfanlage zeigt ein Angerdorf mit einem breiten Anger. In jüngster Zeit entwickelte sich an der Straße, die von der Retz-Niederfladnitzer Straße abzweigt und zum Straßenzug Oberfladnitz—Hofern—Obermarkersdorf führt, eine Straßensiedlung, die im rechten Winkel den Anger in seinem Nordwestende kreuzt. Hofern selbst ist ein kleiner Ort und geht auf ein Gehöft der Herrschaft Kaya zurück. 1310 wird es als Hofen, 1417 „zu den Höfen“ genannt.

In Obernalb, Pillersdorf und Obermarkersdorf sind Zwerchhöfe die vorherrschende Hofform, heute schon vielfach durch die Hofunterteilung der Lehner in Halblehner und Viertellehner zu schmalen, engen und tiefen Höfen geworden. In Hofern hingegen ist daneben, speziell bei alten Hofanlagen, der Hakenhof zu finden, zum Teil noch mit baulichen Resten einer ehemaligen Rauchküche.

In den Äckern nördlich der Straße Hofern—Niederfladnitz wurden von Prof. Dr. H. FRANZ und mir in einer Kulturschicht unterhalb der Ackerkrume Ton-scherben gefunden (vgl. FRANZ-FRASL-WEIDSCHACHER 1957), die nach brieflicher Mitteilung von Dr. F. BRANDTNER aus der Zeit zwischen 2000 bis 1800 v. Chr. Geburt stammen und als spätes Lengyel anzusehen sind. Auf diese Funde, die innerhalb der jungen Flugstaubecke gemacht worden sind, komme ich später noch zurück.

C. Die Böden

I. Verteilung der Bodentypen in Abhängigkeit von der Landschaft

Die durch Relief, Geologie und Klima bedingte Dreigliederung des Kartierungs-raumes findet auch in der Ausbildung der Böden ihren deutlichen Niederschlag. Es lassen sich scharf drei verschiedene Bodenlandschaften unterscheiden.

1. Die Beckenlandschaft mit vorherrschenden AC-Böden

In der Obermarkersdorfer Bucht herrschen auf karbonathältigen oder mindestens ursprünglich karbonathältigen Lockersedimenten mehr oder weniger tiefgründige AC-Böden vor, die trotz ihrer z. T. starken Degradierung den Tschernosemen zugerechnet werden müssen. Es ist bemerkenswert, daß hier auch auf primär karbonat-freien Substraten, nämlich auf grobem, kalkfreiem Burdigalsand und auf Thaya-granit an sehr trockenen Standorten die Bodenbildung nicht über ein AC-Profil hinausgeht, so daß in diesem Raume auf kleinen Flächen auch Paratschernoseme und Xeroranker auftreten, Rendsinen finden sich nur dort, wo Burdigalsand, durch kalkiges Bindemittel verfestigt, das bodenbildende Substrat bildet.

In schlecht entwässerten Mulden treten Grundwassergleye, Anmoore und, durch den Gipsgehalt der Mergel bedingt, Gipsanmoore auf. Auch unter ihnen herrschen Böden mit ansehnlichen Humushorizonten vor, die allerdings z. T. kolluvialer Ent-stehung sind.

Die österreichischen Tschernoseme treten, wie J. FINK (1956) dargelegt hat, in zwei Formen auf: 1. als bis zur Bodenoberfläche kalkige, durchgehend gut gekrü-melte Böden; meist stark lehmiger Sand bis Lehm, und 2. als kalkfreie, meist in der Struktur etwas ungünstigere, bodenartlich etwas schwerere Form, die inselförmig zwischen Lößrohböden und kalkhaltigen Tschernosemen eingebettet sind. „Letztere

stellen den Rest einer ehemals das ganze Trockengebiet (mit Ausnahme der höheren Lagen und der Flußniederungen) überziehenden Bodendecke dar, sind somit älter als erstere“ (FINK, l. c.).

Die meist oberflächlich völlig entkalkten Tschernoseme des Untersuchungsgebietes stellen ausnahmslos ältere Tschernoseme dar, ebenso die Schwarzerden im benachbarten Gebiete von Guntersdorf und Wullersdorf. Jüngere, bis oben kalkhaltige Tschernoseme fehlen im Untersuchungsgebiet, während sie in weiter östlich gelegenen Teilen des Weinviertels vorherrschen (FRANZ, mündl. Mitteilung). Über die Degradation der Tschernoseme des Außeralpinen Wiener Beckens schreibt FRANZ (1961): „Die Degradation kommt außer in einer Verarmung der obersten Dezimeter des Bodens an Kalk und in einer Ausfällung desselben als Pseudomyzel in tieferen Teilen des Profils, auch in einer deutlichen blockigen Struktur und im Auftreten intensiv schwarzgefärbter Kolloidüberzüge an den Aggregatgrenzen zum Ausdruck. Wo blockige Struktur und Humuscoatings durch tiefe Bodenbearbeitung, besonders durch das Rigolen von Weingartengründen, zerstört wurden, sind beide in der allerdings kurzen, seit diesem Eingriff verstrichenen Zeit nicht mehr neu gebildet worden. Da sie auch den Tschernosemen fehlen, die sich nach Abtragung postglazialer Braunerden gebildet haben, kann geschlossen werden, daß die Degradation nicht eine Folge der gegenwärtigen Milieuverhältnisse ist.“

In der Tat findet man im Raume der ihrer ursprünglichen Walddecke so gut wie gänzlich entkleideten, rein landwirtschaftlich genutzten Obermarkersdorfer Bucht keinerlei Anzeichen dafür, daß sich gegenwärtig eine Weiterentwicklung von Tschernosem zu Braunerden vollzieht, oder auch nur die an den alten Tschernosemen beobachtbaren Degradationserscheinungen eine Weiterentwicklung erfahren.

An einzelnen Stellen, wo sich unter dem jüngsten (würmzeitlichen) Löß älterer Löß in primärer Lagerung erhalten hat, sind Reste fossiler, interglazialer Böden auf diesem älteren Löß erhalten geblieben. Dieselben haben den Charakter von A(B)C-Böden. Durch Verlagerung ist solches altes Bodenmaterial häufig Substraten beigemischt worden, aus denen sich rezente Böden entwickelt haben. Dies muß bei Beurteilung der Profilausprägung solcher Böden berücksichtigt werden, wenn man nicht zu falschen Schlußfolgerungen über die Bodendynamik gelangen will.

2. Unterhänge und Hangfuß des Manhartsberges

Am auslaufenden Hang des Manhartsberges sowie an den Hangkehlen der Kristallinklippen (Gollitsch, Mittelberg und Hangstein) kommen Braunerden, sowohl aus Löß, als auch aus dem kristallinen Substrat hervorgegangen, vor. Die Grenze gegen die AC-Böden verläuft wie folgt: Südlicher Gollitschabhang gegen den südlichen Abhang des Mittelberges ca. 300 m parallel in nordwestlicher Richtung zum Altbachgerinne, die Mulde ausnehmend, in südlicher Richtung über den Zug des Hangsteines, von dessen Südende in westlicher Richtung gegen den Atschbach. Von hier ab ist die Grenze gestört, erst ca. 500 m nordöstlich des Ortsausganges Obermarkersdorf kommen wieder Braunerden, inselförmig auftretend, vor.

Die Untergrenze der Braunerdeverbreitung verläuft von West nach Ost abfallend in 300 m bis 260 m Seehöhe.

FINK (1956) führt aus: „Im östlichen (trockenen) Teil Niederösterreichs, dessen Klimadaten mit rund 500—600 mm und 8—9° angegeben werden können, treten zwei Klimaxformen auf, nämlich Lößbraunerden und Tschernoseme, die sich räumlich ungefähr mit der 200 m Isohypse abgrenzen lassen. Es kann immer wieder beobachtet werden, daß die tieferen Teile von Tschernosemen, die höheren von Lößbraunerden überdeckt sind. Die Lößbraunerden sind charakterisiert durch intensive braune Farbe,

sind kalkfrei, oft mit Kalkanreicherungs-horizont an der Basis, gering mächtigem Humushorizont (Mull), sofern sie noch unter Wald (lichter Eichen-Hainbuchenwald) liegen, bei Ackerböden reicht der Humus meist nicht unter den A_p ."

Die Braunerden auf Kristallin sind großenteils infolge starker erosiver Beeinflussung nur sehr wenig entwickelt. So findet sich am Hardegger Berg eine sehr schwach entwickelte Braunerde. Etwas höher am Hang wird sie durch einen Ranker abgelöst, woraus erkennbar ist, daß sich dieser dort zur Braunerde weiterentwickelt, wo die Erosion so weit zurückgeht, daß sich ein reiferes Bodenprofil bilden kann.

Weithin sind silikatische Braunerden an den Unterhängen des Manhartsberges landwirtschaftlich genutzt, zumeist sind auf ihnen Weingärten angelegt worden. In diesem Falle ist der Profilaufbau oft bis zur Schuttablösungsschicht über dem Granit zerstört worden, sodaß sich das ehemalige Vorhandensein einer silikatischen Braunerde nur noch an der bräunlichen Färbung der A_p -Horizonte erkennen läßt.

An den Unterhängen und am Hangfuß sind auf den dort anstehenden Lokersedimenten weithin geköpfte Profile oder Kolluvien verbreitet.

3. Die Anhöhe und die Oberhänge des Manhartsberges

Auch dieser Raum würde heute Braunerden als Klimaxböden aufweisen. Daß dies nicht der Fall ist, geht darauf zurück, daß sich hier einerseits Reste alter Boden-decken großflächig erhalten haben und andererseits junger, kalkfreier Flugstaub als dünne Decke weite Gebiete überlagert.

Reliktbodenmaterial ist nicht bloß den Böden, die sich aus dem anstehenden Kristallin des Manhartsberges entwickelt haben, an vielen Stellen in verschiedenem Mengenanteil beigemischt, es bildet auch eine wesentliche Komponente der Lößböden des Hoferner Raumes; diese Böden können deshalb nicht als typische Lößbraunerden bezeichnet werden.

Auf jungem Flugstaub haben sich dort, wo dieser mächtig genug ist, um den Profilaufbau bestimmen zu können, sehr unentwickelte AC-Böden gebildet. Wo er in geringem Mengenanteil auftritt, hat er geringere, aber doch merkbare Veränderungen des Bodenprofils bedingt.

Mehr oder weniger stark erosiv abgetragene Bodenprofile und Kolluvien besitzen auch in diesem Raume eine weite Verbreitung.

II. Beschreibung der Bodenformen

Dieser Abschnitt beinhaltet die Profilbeschreibungen der im Kartierungsgebiet festgestellten Bodenformen. Ihre Gruppierung erfolgt nach der Zugehörigkeit zu den genetischen Bodentypen.

Da mir bei Beginn meiner Kartierungsarbeit die heute in Österreich allgemein verwendeten Munsell Soil Color Charts noch nicht zur Verfügung standen, konnten die Farbwerte nicht bei allen Profilen nach diesen angegeben werden. Auf die Wiedergabe der meiner Dissertationsarbeit beigegebenen farbigen Profildarstellungen mußte leider wegen zu hoher Druckkosten verzichtet werden.

A. Rohböden

Klimabedingte Rohböden fehlen im Gebiet, es treten nur edaphisch bedingte Rohböden an stark erosionsbeeinflussten Stellen und anthropogene Rohböden auf. Beide besitzen im Aufnahmegebiet nur geringe Verbreitung.

Bodenform 1: Lößrohboden

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 851, Hangrichtung Ost mit 8—10°, Acker.

A_p 0—10 (15)

Sehr schwach mullhumoser, stark kalkhaltiger, schwach glimmeriger, stark feinsandiger Lehm bis stark lehmiger Feinsand mit sporadischem Grusbesatz, gleichmäßig locker gelagert, bildet lockere Krümel, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, mit seichter biologischer Einmischung übergehend in

- C₁ 10(15)—85 Sehr stark kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, hellockerfarbiger, stark feinsandiger Lehm bis schluffiger, stark lehmiger Feinsand mit Pseudomycel, gutem Schwammgefüge, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, geht allmählich über in
- C₂ ab 85 Sehr stark kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, hellockerfarbiger, schluffiger, stark lehmiger Feinsand, kein Pseudomycel, Durchwurzeltung bis 1 m.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt entspricht dem eines Lößbodens und kann als gut angesprochen werden. Humus ist als Mull ausgebildet. Da der Boden der Erosion unterliegt, kann sich keine mächtigere Humusschicht erhalten. Die Bearbeitung ist ohne Schwierigkeit möglich, es besteht weder die Gefahr der Verkrustung noch der Verdichtung, dagegen besteht die Gefahr der Verschlammung. Kalk ist reichlich vorhanden. Diese Böden haben ein übermäßig hohes Stalldüngerbedürfnis, da durch Erosion und Solifluktion die obersten Schichten, wo eine Bodenbildung stattgefunden hat, immer wieder abgetragen werden. Nur durch periodische Zufuhr von Stalldünger läßt sich eine anthropogene Humusschicht erhalten.

Verbreitung: Kleinflächig als Lößinsel in Hanglage am Ostabhang zwischen Hardegger- und Hofingerberg.

Nutzung: Geeignet für kalkliebende Pflanzen, Gerste, Luzerne, auch Roggen und Kartoffeln, weniger günstig für Weizen. Für Kartoffel wird in diesem Falle die Verwendung von schwefelsaurem Ammoniak empfohlen. Weinbaulich werden in diesem Gebiete die so überaus kalkreichen Löss nicht gerne herangezogen, da die Gefahr des Chlorosebefalles bei den Lößböden wesentlich größer ist, als zum Beispiel bei den mergeligen Böden. Es ist auffallend, daß bei Mergelböden, die oft einen weit höheren Kalkgehalt aufweisen, durch die dichte Lagerung der kapillare Hub des Grundwassers gehemmt erscheint und Chloroseschäden nur selten auftreten.

Bodenform 2: Mergelrohboden

- Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 727, eben bis schwach sso geneigt, Acker.
- A_{1p} 0—15 10YR 3/1—2/1 Schwach humoser, sehr schwach feinsandiger, toniger Lehm mit leichtem Grusbesatz, sehr dicht gelagert, Wasserführung dadurch beeinträchtigt, Speichervermögen gut, der Boden gibt aber durch den hohen Tongehalt das Wasser nur sehr schwer ab, gut durchwurzelt, schlecht durchlüftet, bildet grobpolysidrische Aggregate, wird beim Austrocknen steinhart und kann in diesem Zustand nicht bearbeitet werden, geht allmählich über in
- AC_g 15—25 10YR 4/1—3/1 Humusgehalt abnehmend, feinsandiger, dunkelgrauer, toniger Lehm mit mäßigem Schluffanteil und sehr schwachem Grusbesatz, Struktur und Lagerung der des A_{1p} gleich, leicht gleyfleckig, wasserstauend, geht allmählich über in
- C_{1g} 25—105 5 YR 5/2 Schwach feinsandiger, schwach schluffiger, schwach lehmiger Ton mit schwachen Humusschlieren, sehr dicht gelagert, von hellgrauer bis hellockergrauer Farbe mit nur wenigen dunkelockerfarbigen Gleyflecken, Farbe derselben 10 YR 5/4—4/4, geht allmählich über in
- C_{2g} 105—155 Feinsandiger, lehmiger Ton, ohne Schluffeinnischung, sonst wie C_{1g}, kalkhaltig, geht rasch über in
- C₃ ab 155 wie der C_{2g}, doch ohne Kalk, aber von breiten dunkelockerfarbigen Bändern durchzogen.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist durch die dichte Lagerung bedingt. Der Boden nimmt Wasser nur langsam auf, quillt sehr stark und hält das aufgenommene Wasser sehr stark fest. Vom Niederschlagswasser geht zufolge der Dichtlagerung die größte Menge oberflächlich verloren. Ebenso ist die Bodendurchlüftung und damit auch das Bodenleben gehemmt. Die Neigung liegt zwischen 2—4° in südöstlicher Richtung und ergibt bei diesem schweren Boden keine Erosionsgefahr.

Verbreitung: Kleinflächig als Mergelanlagerung am Gesteinssockel des Manhartsberges mit vornehmlich östlicher bis südöstlicher Hangrichtung, in einer Seehöhe von 300—340 m.

Nutzung: Der Boden ist schwer bearbeitbar, Verdichtungen, Verkrustungsgefahr und die Gefahr der Schollenbildung sind gegeben. Bei oberflächlicher Austrocknung treten starke Schwundrisse auf, in diesem Zustand ist jede Bodenbearbeitung unmöglich. Die Nutzung erfolgt meist als Weingarten, weil die Weinreben ihre

Wurzeln tiefer in diesen Boden hineintreiben, als andere Kulturpflanzen, die das dichte Substrat im allgemeinen nur bis zu 35 oder 40 cm Tiefe zu durchwurzeln vermögen. Für den Weinbau sind diese Böden sehr geschätzt. Die Nutzung im Feldbau wird nur zum Zwecke der Bodenerholung vor der neuerlichen Ausspflanzung des Weines durchgeführt. Die Ernteerfolge sind dann bescheiden.

Bodenform 3: Gneisrohboden

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 172, Hangrichtung nord.

- Ap 0—5(10) Schwach humoser, anlehmiger Sand mit schwachem Steinbesatz, stark grusig, Humusform mullartiger Moder, locker gelagert, strukturlos, übermäßig durchlüftet, gut durchwurzelt, von hellbraungrauer (mausgrauer) Farbe in halbfeuchtem Zustand, im trockenen Zustand sehr hellfarbig, hat schlechte Wasserführung und fast kein Speichervermögen, sitzt auf dem
- C₁ 5(10)—50 Gneisverwitterungsgrus in Packung von anlehmigem Sand, Farbe im halbfeuchten Zustand hellocker, Stein- und Grobsteinbesatz nach unten zunehmend, geht allmählich über in
- C₂ 50—80 Die Farbe des angewitterten Gesteines tritt mehr hervor, der Gehalt an anlehmigem Sand nimmt nach unten immer mehr ab, wogegen das ganze Substrat steiniger und grobsteiniger wird und allmählich übergeht in
- C₃ ab 80 Angewitterter Gneis.

Beurteilung: Wasserhaushalt äußerst ungünstig, der Boden ist sehr von der Niederschlagsmenge und -verteilung abhängig, hat kein Speichervermögen, die Wasserableitung nach dem Untergrund und entlang der Klüfte erfolgt sehr rasch. Der Boden ist kalkfrei, der Humus ist anthropogen, mullartig. Es besteht nicht so sehr die Gefahr des erosiven Abtrages durch Wasser, als die der Windverwehung der Feinerde.

Verbreitung: Kleinflächig, auf Gesteinskuppen.

Nutzung: Zum Teil Weide, zum Teil Niederwald. Dort, wo die Nutzung als Acker erfolgt, ist die Bodenbearbeitung leicht, da der geringe Anteil an bindigem Material keine Verdichtungen oder Verkrustungen herbeiführen kann. Die Nutzung liegt im Anbau von anspruchslosen Kulturpflanzen, die leichten Standort lieben und sehr seichtgründige Böden aus silikatischem Gestein vertragen. Bei günstigster Verteilung der Niederschläge und deren ausreichender Menge kann man auf einen schwachen Mittelsertrag rechnen. Angebaut werden Roggen, Kartoffeln, eventuell Hülsenfrüchte und Wundklee.

B. Ranker

Das Rankervorkommen beschränkt sich auf die trockenen Kuppen und Klippen des Kristallins und tritt uns in zwei Formen entgegen, einerseits als Xeroranker am Gollitsch, Hardeggerberg, Mittelberg, Hochstein etc. und andererseits als brauner Ranker in Pillersdorf südlich der Filialkirche St. Wolfgang, nahe der Schrattenthaler Grenze. In feuchteren Lagen gehen die Ranker in silikatische Braunerde über, und zwar in eine Form, wie sie für relativ trockene Lagen charakteristisch ist. Diese Form unterscheidet sich vom Ranker nur durch die Einschaltung eines (B)-Horizontes und weist sehr geringen Tongehalt auf.

Bodenform 4: Xeroranker auf Granit

Profil Kat. Gem. Oberhalb, Parz. 449, Hangrichtung von den Kuppen nach allen Richtungen.

- A 0—5 Wurzelfilz mit Moderhumus und Gneisverwitterungsgrus, Farbe dunkelbraungrau, wasserdurchlässig, hat fast kein Wasserspeichervermögen, neigt sehr zur Austrocknung, strukturlos, liegt auf
- AC 5—15 Granitgneisgrus mit eingemischtem Bodenmaterial aus dem A₁, geht allmählich über in
- C ab 15 Thayagranit.

Beurteilung: Das Profil ist kalkfrei, der Wasserhaushalt ist äußerst schlecht, Humus ist als Moderhumus unter Wurzelfilz zur Ausbildung gelangt. Erosionsgefahr besteht, Verschwendungen erfolgen besonders auf kurze Strecken und verursachen Muldenfüllungen.

Verbreitung: Diese Bodenbildung tritt in Oberhalb am Gollitsch, Mitterberg und Hangstein, sowie in Hofern, auf den Höhen des Hardeggerberges, in Pillersdorf am Kalvarienberg und in unbedeutender Ausdehnung am Hochstein auf.

Nutzung: Landwirtschaftlich werden diese Flächen als Hutweide genutzt, besser gesagt, nicht genutzt. Die besseren Teile, die lokal durch Verschwemmungen auf kurze Distanz entstanden sind, werden gerodet und dem Weinbau zugeführt. Am günstigsten wäre die Aufforstung.

Bodenform 5: Brauner Ranker auf Gneis

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 318/1, Hangrichtung, ungleich starke Neigung.	
A ₁ 0—15(25)	Stark humoser Wurzelfilz mit lehmigem Sand, strukturlos, stark durchlüftet, schlechte Wasserführung und geringes Speichervermögen, Farbe in halbfeuchtem Zustand braun, geht rasch über in
A/C 15(25)—20(30)	Von Moderhumus durchsetzter Gneisverwitterungsgrus, schokoladebraun, in feuchtem Zustand dunkel, geht allmählich über in
C ₁ 20(30)—25(35)	Durch Bodeneinmischung aus dem A/C dunkelockerfärbig erscheinender Gneisverwitterungsgrus, der allmählich in den
C ₂ ab 25(35)	Gneis übergeht.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist bei diesen Böden schlecht, sie unterliegen sehr der Austrocknung, da sie nur über ein sehr geringes Wasserspeichervermögen verfügen. Der im A₁ aufscheinende lehmige Sand ist wohl auf aeolisches Material von dem benachbarten Lößvorkommen zurückzuführen und hat auf den Bodentyp keinen Bezug. Humus ist in Form von Moderhumus im A/C vorhanden, zur Ausbildung vom Mullhumus ist es nicht gekommen. Die Böden unterliegen sowohl der Hangabspülung, als auch, wenn sie aufgebrochen sind, der Windverwehung.

Verbreitung: Die Böden sind in westlicher Richtung dem Klippenzug des Hochsteins vorgelagert und ziehen in Richtung SSW-NNO auf die Schratthalener Grenze bei ungleicher Hangneigung hin.

Nutzung: Eine Nutzung kommt für diese Böden nur beschränkt in Frage, stellenweise sind Weingärten angelegt worden. Durch das Rigolen wird die moderhumose Schichte in den Gneisgrus eingemischt und so durch das Grobskelett des Bodens vor Erosion und Windverwehung geschützt. Nach der weinbaulichen Nutzung werden diese Böden für Kartoffel- und Roggenbau verwendet und bringen bei günstigen Niederschlägen in Bezug auf Menge und Verteilung, annehmbare Ernten, versagen aber in Trockenperioden gänzlich.

C. Pararendsinen

Dem Bodentyp Pararendsina wurden die Böden zugeteilt, die sich auf dem kalkinkrustierten Burdigalsand entwickelten. Die oberste Schicht dieser Sande ist, wie schon beschrieben, häufig durch kalkiges Bindemittel verfestigt. Hiedurch ist es zur Bildung von Kalksandsteinbänken von bisweilen ansehnlicher Mächtigkeit gekommen. Die Verbreitung der Pararendsinen ist im Vergleich zu den Paratschernosemen gering. Über 300 m Seehöhe wurden sie nicht mehr angetroffen.

Bodenform 6: Pararendsina auf verfestigtem Burdigalsand

Profil Kat. Gem. Oberhalb, Parz. 2367, eben.	
A ₁ P 0—35	Mullhumoser, stark bis sehr stark feinsandiger, sehr schwach kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger Lehm von in feuchtem Zustand dunkelgraubrauner Farbe, lockere Krümel bildend, Wasserführung und Speichervermögen gut, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, hat gute biologische Tätigkeit, wird vom A ₂ getrennt durch
Ca 35—45	Kalksandsteinbank, großplattig bis knollig verfestigter Sand, zum Teil die Wasserführung beeinträchtigend.
A ₂ 45—55	Burdigalsand mit sehr schwach lehmigen und humosen Einwaschungen aus dem A ₁ , mit sehr schwachem Kalksandstein und Kiesbesatz. Farbe in halbfeuchtem Zustand braungrau, strukturlos, Wasserführung mäßig bis schlecht, geht rasch über in

AC 55—65 Wie A₂, jedoch nur humusfleckig, Farbe demgemäß bedeutend heller, von Kalksandsteinknollen mit tertiären Fossilien durchsetzt, liegt auf
 C₁Ca 65—70(75) Kalksandsteinbank, wie Ca, trennt den AC vom
 C₂ ab 70(75) hellgrauer bis weißer Burdigalsand.

Die Schlämmanalyse ergab für den A_{1p}-Horizont 24,1% Schluff und 11,8% Rohton. Es wurde ein pH-Wert von 6,7 festgestellt.

Beurteilung: Das Wasserspeichervermögen ist im A_{1p} als gut anzusprechen, alle tieferliegenden Schichten zeigen nach unten einen immer schlechter werdenden Wasserhaushalt, noch dazu ungünstig beeinflusst durch die zwei vorhandenen Kalksandsteineinlagen. Der Boden neigt sehr zur Austrocknung. Kalk ist im Profil durchgehend vorhanden. Die Humusform ist Mull. Erosionsgefahr besteht infolge ebener bis sehr schwach geneigter Lage keine. Die Bearbeitbarkeit ist gut, es besteht weder Gefahr der Schollenbildung, noch der Verdichtung oder Verkrustung.

Verbreitung: In Muldenlagen, südlich des Ortes Oberhalb, östlich und westlich der Straße Oberhalb—Schrattenthal.

Nutzung: Die Nutzung ist auf Pflanzen, die Trockenperioden vertragen, wie Roggen und Kartoffeln, beschränkt. Der Boden ist für Rübe ungeeignet. Bei Eintreten sehr günstiger Niederschlagsverhältnisse kann auch bei Pflanzen mit höheren Bodenansprüchen auf befriedigende Ernten gerechnet werden. Bei schweren Böden dieser Art ist der Luzernebau möglich.

Bodenform 7: Pararendsina aus wenig mächtigem Kalksand über Kristallin

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 334, eben.

Die Profilstelle liegt südlich des in der Karte zur Darstellung gebrachten Gebietes.

A_{1p} 0—30 Stark mullhumoser, kiesiger, grusiger, sandiger Lehm von in halbfuchtem Zustand dunkelbraungrauer Farbe, locker, hat feinblockige Struktur, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, Kalkgehalt nach unten zunehmend, geht allmählich über in
 A_{2p} 30—40(55) Wie der A_{1p}, zeigt Einmischung kleiner Brocken von Kalksandstein aus dem C_{Ca}-Horizont, die von der Rigolung herrühren dürften. Ferner sind hellere Einmischungen durch Regenwurmtätigkeit zu sehen. Der Horizont liegt ungleich hoch, aber scharf abgegrenzt auf
 C_{Ca} 40(55)—95 In kreidigen Kalk eingebetteter Quarzsand und Quarzkies und vereinzelter Steinen von hellockergrauer bis weißer Farbe und ockerfarbigen Flecken, zeigt deutlich Humuseinmischung durch Bodentiere bis in eine Tiefe von 75 cm. Geht allmählich über in
 D_{Ca} ab 95 Hellgraue bis weiße, stark schieferige Gneisverwitterung mit reichlichem, kreidigen Kalkbesatz.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist gut. Der Kalkgehalt nimmt nach unten rasch zu und ist im C_{Ca}-Horizont sehr hoch. Der Humus hat sich durch die reichlichen Gaben animalischen Düngers in den Weingartenlagen und durch das gute Bodenleben bereits zu einem Mullhumus ausgebildet; die relativ bedeutende Mächtigkeit des A-Horizontes von 40—55 cm deutet einen guten Nährstoffzustand an.

Die Lage ist eben bis fast eben, daher besteht auch keine Gefahr der Bodenabspülung. Wegen der Gefahr der Windverwehung sind die Zeiträume, in denen der Boden keine Pflanzendecke trägt, so kurz wie möglich zu halten.

Verbreitung: Im Aufnahmegebiet nur nördlich und südlich der Straße Pillersdorf—Zellerndorf, ca. 1 km vom Ostausgang des Ortes Pillersdorf entfernt.

Nutzung: Die Bearbeitungsfähigkeit ist normal, es besteht keine Gefahr der Verdichtung oder Schollenbildung. Der Großteil der Fläche ist weinbaulich genutzt. Ich hatte Gelegenheit, mit einem Weingartenbesitzer zu sprechen, der mir versicherte, daß trotz des hohen Kalkgehaltes in seinem Weingarten noch nie Chlorose aufgetreten sei. Ich konnte mich davon überzeugen, daß der Bestand lückenlos ist und die Blattfarbe ein sattes Grün zeigt. In Lössböden dagegen konnte ich bei auftretendem Tagwasserstau fast immer Chlorosebefall finden. Dies verdient festgehalten zu werden, da es scheint, daß nicht die Höhe des Kalkgehaltes im Boden allein das Auftreten

der Chlorose fördert, sondern vielmehr in Kombination mit anderen Faktoren, wie dem Wasserhaushalt des Bodens und der Kalksättigung der Bodenlösung.

Ackerbaulich ist der Boden für alle Kulturpflanzen, soweit diese den hohen Kalkgehalt vertragen, geeignet.

D. Tschernoseme

Tschernoseme sind Klimaxböden auf karbonathaltigen Lockersedimenten, wie Löß, lockerem Mergel und karbonathaltigen Sanden. Sie besitzen ein AC-Profil mit mächtigem, mullhumosem A-Horizont. Im Kartierungsgebiete kommen Tschernoseme aus Löß und solche aus Mergel vor.

Die im kartierten Raum oberflächlich anstehenden Löss sind größtenteils nicht autochthon, sondern kolluvial verlagert. Sie weisen daher einen mehr oder weniger starken Grus-, seltener auch einen Kiesbesatz auf. Nur wo Löß auf größeren ebenen Flächen zur Ablagerung gelangt ist, hat er sich in ungestörter Lagerung erhalten. Dies ist z. B. auf der Einebnungsfläche zwischen Hochstein und der Gemeindegrenze Pillersdorf—Schrattenthal in Richtung Zellerndorf der Fall. Hier hat sich auf großer Fläche ein autochthoner Löß und ein aus diesem entwickelter Tschernosem ungestört erhalten.

Die auf geneigten Flächen liegenden Böden aus Löß zeigen meist geköpfte Profile, man kann sie als Resttschernoseme bezeichnen.

Vielfach ist es zur Verlagerung des Lösses gekommen, bevor schließlich am Ende der letzten Eiszeit intensive Bodenbildung einsetzte. Auch auf diesen verlagerten, wie schon erwähnt, mit Grus des kristallinen Untergrundes vermengten, stets kalkhaltigen Lössen haben sich AC-Böden mit ansehnlichen Humushorizonten entwickelt. Auch diese Böden müssen den Tschernosemen zugeordnet werden.

Schließlich ist es auch über Mergel zur Tschernosembildung gekommen, diese Tschernoseme zeigen aber eine starke Degradierung: sie sind weitgehend entkalkt, zeigen eine wegen ihrer äußerst dichten Lagerung veränderte Struktur, weisen Gleyflecken auf und besitzen mehr oder weniger ausgeprägte anmoorige Horizonte. Sie leiten einerseits zu Anmooren, andererseits zu den später beschriebenen Gipsböden über.

Bodenform 8: Tschernosem aus Löß

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 501, eben.

A _{1p} 0—25 (30)	10 YR 3/2 stark mullhumoser, kalkhaltiger, feinsandiger Lehm mit feinklockiger Struktur, bildet lockere Krümel, hat gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, ist gut durchwurzt und durchlüftet, geht allmählich über in
A ₂ 25(30)—45(55)	10 YR 3/2 Wie A _{1p} , die Farbe durch den höheren Humusgehalt in der Aufsicht in schwarzbraun übergehend, die Krümel sind etwas lockerer, der Horizont ist von Pseudomycel leicht durchsetzt, zeigt Wurmröhren, die auf eine lebhaftere Regenwurmtätigkeit schließen lassen, geht allmählich über in
A ₃ 45(55)—65(75)	10 YR 3/2—2/2, nach unten abnehmender Humusgehalt, Farbe daher blasser werdend, Pseudomycel zunehmend, bis in diesen Horizont starke Durchwurzelung, allmählicher Übergang in
AC _{Ca} 65(75)—80(85)	10 YR 2/2, Grundfarbe ocker, mit reichlichen Humusflecken durchsetzt, Schluffgehalt nach unten zunehmend, geht allmählich über in
C ₁ ab 80(85)	10 YR 6/4 Schlufflehm mit sehr hohem Kalkgehalt, starkem Feinsandanteil und vereinzelt Kalkkonkretionen.

Das ganze Profil zeigt deutliches Lößgefüge.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist sehr gut, der Boden zeigt gutes Speichervermögen. Auch in trockenen Sommern fühlen sich frisch entnommene Bohrstichproben bis knapp unter die Oberfläche feucht an. Der Boden ist bis in die Krume kalkhaltig, es ist jedoch im AC_{Ca} von 65—80(85) cm eine deutliche Kalkanreicherung erfolgt. Die Lage ist eben, Erosionsgefahr besteht keine.

Die Gare ist gut, der Boden leicht bearbeitbar, Verkrustungen treten bei sehr nassem Wetter und schwerem Regen zwar auf, sind aber nicht gefährlich, da die

Kruste leicht wieder zerfällt. Verdichtungen zeigt dieser Boden keine, Schollenbildung nur bei zu feuchter Bodenbearbeitung.

Verbreitung: Findet sich in großflächiger Ausdehnung zwischen den Orten Obermarkersdorf, Obernalb und Pillersdorf. Das Verbreitungsgebiet wird von den Granitklippen des Gerichtsberges und Hochsteins durchschnitten und ist von den verschiedenen Ausräumungstälern, die in Richtung NW-SO verlaufen, durchfurcht. Außerdem finden sich Tschernoseme als Reste der ehemaligen Lößdecke verstreut in kleinflächiger Ausbildung.

Nutzung: Eignet sich für den Anbau aller Kulturpflanzen, auch der anspruchsvollsten, sehr gut und wird den besten Ackerböden der Gegend zugezählt.

Bodenreform 9: Tschernosem aus älterem Löß

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 1154, eben.

A _{1p} 0—20	10 YR 3/2 Mullhumoser bis stark mullhumoser, entkalkter, feinsandiger bis stark feinsandiger Lehm mit sehr schwachem Grusbesatz, feinkrümelig, locker, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, geht allmählich über in
A ₂ 20—40	10 YR 3/2—2/2 Humusgehalt und Bodenart wie A _{1p} , aber ohne Grusbesatz, schwach blockig, feste Aggregate bildend, noch gut durchwurzelt und gut durchlüftet, dichter gelagert als A _{1p} , geht allmählich über in
A ₃ 40—55	10 YR 3/2—3/3 Mullhumos, Bodenart wie A ₂ , Kalk ab 40 cm, nach unten zunehmend, deutliches Schwammgefüge, Krotowinen gefüllt mit C Material, locker gelagert, gut durchwurzelt, geht allmählich über in
AC 55—65(70)	10 YR 4/2 nach unten zu abnehmend humusfleckig, wodurch im Unterteil des Horizontes immer mehr die Ockerfarbe des Lösses zutage tritt, geht allmählich über in
C ₁ 65(70)—95	10 YR 6/4—5/3, Löß mit leichter Kalkanreicherung, in seiner Grundfarbe heller als der AC, deutliches Schwammgefüge, geht allmählich über in
C ₂ (Afos) 95—115	Kalkhaltiger, schwach schluffiger, stark feinsandiger Lehm von etwas dunklerer Farbe als C ₁ , liegt auf
C _{3g} ab 115	Hellockergrauer bis grauer, feinsandiger bis stark feinsandiger, toniger, dichtgelagerter Lehm mit rotbraunen Bändern, Flecken und Kalkkonkretionen, tagwasserstauend. Das Substrat selbst zeigt einen wesentlich niedrigeren Kalkgehalt als die darüberliegenden Horizonte.

Beurteilung: Erosionsgefahr besteht keine, das Gelände ist eben. Gut bearbeitbar, es besteht keine Verkrustungs- und Verdichtungsgefahr, Schollenbildung ist nur bei zu nasser Bearbeitung zu befürchten, die Böden leiden etwas unter Frühjahrsnässe, hervorgerufen durch die Strukturänderung im A₂-Horizont, was eine geringe Anbauverzögerung im Frühjahr zur Folge haben kann.

Verbreitung: In Muldenlagen, angrenzend an Kolluvien.

Nutzung: Da der Boden nur bis 40 cm Tiefe entkalkt ist, können darauf alle Kulturpflanzen, einschließlich Luzerne, mit Erfolg gebaut werden.

Bodenform 10: Entkalkter Tschernosem auf Lößlehm

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 2142, eben.

A _{1p} 0—15	Mullhumoser, stark feinsandiger bis feinsandiger, sehr schwach glimmeriger Lehm von in halbfeuchtem Zustand braungrauer Farbe, locker krümelnd, gut durchlüftet, geht rasch über in
A ₂ 15—40(45)	Mullhumoser, feinsandiger, milder Lehm, bildet etwas festere, mittelblockige Aggregate, sonst wie A _{1p} , geht allmählich über in
A _{3g} 40(45)—80	Mullhumoser, feinsandiger, milder Lehm, graubraun bis dunkelbraun, Farbe durch das Auftreten von Tagwasserstau bedingt, nach unten zuerst zunehmende, dann abnehmende Rostfleckigkeit, mittelblockig, Aggregate fest. Boden auch im rostfleckigen Bereich noch gut durchwurzelt und von feinsten Wurm- und Wurzelkanälchen durchzogen, biologisch demnach tätig, was auf fortschreitende Verbesserung des Bodens schließen läßt, geht allmählich über in
A _{4g} 80—160	Humoser, schwach feinsandiger, schluffiger Lehm, Humus allmählich in Anmoorhumus übergehend, keine Rostflecken, Struktur blockig, Lagerung dichter, geht allmählich über in
AC 160—180	Schwach feinsandiger Lößlehm, mit nach unten zunehmendem Schluffgehalt, mit Schlieren von Anmoorhumus, die aber nach unten rasch abnehmen und aufhören, geht rasch über in
C ab 180	Stark kalkhaltiger, ocker- bis hellockerfarbiger, weiter unten von Pseudomycel durchsetzter Löß

Die Horizonte A_{1p}, A₂ und A_{3g} stellen einen jüngeren Löß dar, der auf einem älteren, einmal unter Grundwassereinfluß gestandenen Löß aufgelagert ist. Die Durchwurzlung reicht bis in den A_{3g}-Horizont. Kalk findet sich erst in 160 cm Tiefe vor.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist jetzt geregelt, die auftretenden Rost-

flecken, sowie der Anmoorhumus gehen auf Wasserstau in der Vergangenheit zurück. Das Wasserspeichervermögen ist gut. Der Pflanzenbestand überdauert auch Trockenperioden ohne Schädigung. Humus ist als Mull vorhanden, unter 80 cm Tiefe weitgehend abgebaut, wahrscheinlich bis zu Humuskohle. Ab 45 cm Tiefe besteht eine durch Entkalkung und früheren Wasserstau bedingte Strukturverschlechterung, die sich durch die dichtere Lagerung kenntlich macht. Infolge der ebenen Lage besteht keine Erosionsgefahr.

Verbreitung: Im Gebiete der Kat.-Gem. Oberhalb und Pillersdorf in größerer Ausdehnung in Muldenlagen, mehr oder weniger angelagert an die Granitklippen Hochstein, Gerichtsberg, Roskopf, Teile der ehemaligen Entwässerungslinie, sowie kleinflächig NO und SW des Altbaches.

Nutzung: Nicht so gut bearbeitbar wie die kalkhaltigen Tschernoseme, neigt zur Verkrustung und Schollenbildung, die vorhandenen Verdichtungen sind dem Pflanzenbau noch nicht schädlich. Unsachgemäße, zu nasse Bodenbearbeitung kann dem Boden Schaden zufügen.

Der Boden ist ein sehr guter Ackerboden, geeignet für alle Kulturpflanzen, Hauptnutzung durch den Anbau von Weizen, Gerste, Zucker- und Futterrübe, Luzernebau ist nach Kalkgabe für die Jugendentwicklung ohne weiteres möglich.

Bodenform 11: Tschernosemkolluvium über solifluidal verlagertem älterem Bodenmaterial

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 628, eben.

A ₁ 0—30	Mullhumoser, sehr schwach glimmeriger, sehr schwach grüsfarbig, lehmiger Feinsand von in halbfeuchtem Zustande braungrauer Farbe. Gut, an der Oberfläche besonders stark durchwurzelt, gut durchlüftet, von mäßiger Wasserführung und mäßigem Speichervermögen, locker gelagert, bildet polyedrische Aggregate, die leicht zerfallen, geht allmählich über in
A ₂ 30—45	Wie A ₁ mit etwas dichter Lagerung, bildet daher etwas festere Aggregate, geht rasch über in
A(B)fos 45—55(60)	Gneisverwitterungsgrus mit Humus- und Bodeneinmischung aus dem A-Horizont. Die Grundfarbe des Gneisgruses ist dunkelocker, eingemengt braungraues Material, geht allmählich über in
(B)fos 55(60)—85(90)	Dunkelocker bis ockerfarbiger Gneisverwitterungsgrus in Packung von lehmigem Sand. Der Sandgehalt nimmt nach unten zu ab, sodaß dieser Horizont übergeht in
D ab 85(90)	angewitterter Gneis.

Beurteilung: Der Boden wird als Wiese genutzt, ist jedoch nicht gepflegt. Der Wasserhaushalt ist zufolge des höheren Grobskelettgehaltes nicht so gut, daß die Ernten der guten Humusaufgabe entsprechen würden. Die Wasserspeicherung ist durch die Gneisverwitterung ab 60 cm herabgesetzt, es besteht im Sommer Neigung zur Austrocknung. Der Boden hat nur zwischen 60 und 90 cm Kalk in Form von wenigen kleinen Kalkkonkretionen, das ganze übrige Profil ist kalkfrei. Die Humusaufgabe und das Bodenleben müssen als gut bezeichnet werden. Erosionsgefahr besteht nicht, die Bodengare ist gut.

Verbreitung: In Muldenlagen südlich des Ortsbereiches Oberhalb gegen die Kat.-Gem. Unternalb; als Auflagerung an den Talrändern des Altbaches im nordöstlichen Gebiet der Kat.-Gem. Pillersdorf.

Nutzung: Analoge Böden sind als Ackerland für wenig wasserbedürftige Pflanzen gut geeignet. Bei günstiger Neigung (gegen S, SO oder SW) ergeben sie ausgezeichnete Weinbaugebiete. Das aufgelagerte Lößkolluvium hebt den Wert des Bodens.

Bodenform 12: Tschernoseme aus Löß-Gneiskolluvium auf Reliktboden

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf Parz. 665, Hanglage, Neigung SO, O, NO.

A _{1p} 0—15	10 YR 4/2 Mullhumoser, kalkhaltiger, feinsandiger Lehm mit sehr schwachem Grusbesatz, geht rasch über in
----------------------	--

A ₂ 15—30	10 YR 5/3—7 1/2 YR 5/3 Schwach mulhumoser, stark kalkhaltiger, stark feinsandiger Lehm mit abnehmendem Grusbesatz, gleichmäßiges Schwammgefüge, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute biologische Tätigkeit, Wasserführung und Speichervermögen gut, geht allmählich über in
AC 30—40	10 YR 6/4 (5/3) Humusfleckiger, sehr stark kalkhaltiger, ockerfarbiger, stark feinsandiger Lehm mit Grusbesatz, Gefüge, Struktur und Wasserhaushalt wie A ₂ , geht allmählich über in
C 40—80	10 YR 6/4—5/4 Wie AC ohne Humusflecken, mit ausgebildetem Pseudomycel entlang der Wurzelröhren und der feinplattigen Aggregate, geht allmählich über in
CAfos 80—130	Sehr stark kalkhaltiger, feinsandiger, schluffiger Lehm. Die Farbe geht von ocker in dunkellocker über, die Lagerung ist dichter, mit kleinen Kalkkonkretionen, geht rasch über in
D ab 130	Stark kalkhaltiger, lehmiger bis stark lehmiger Schluff, Farbe ocker bis dunkellocker.

Bemerkenswert ist der Grusbesatz bis 40 cm als Zeichen der kolluvialen Umlagerung des Substrats, ferner die Ausbildung des CAfos als Fließerde, die annehmen läßt, daß es sich hier um die Reste einer alten Bodenoberfläche handelt. Der hohe Schluffgehalt des D-Horizontes besagt ja auch, daß dieses Material nicht mit dem C-Horizontes identisch sein kann.

Beurteilung: Erosionsgefahr besteht nur in geringem Maße, die Bearbeitungsfähigkeit ist gut, Verdichtungen und Schollenbildung treten nur bei zu nasser Bearbeitung des Bodens auf.

Verbreitung: Kleinflächiges Vorkommen am Manhartsbergabhang.

Nutzung: Der Boden ist als guter Mittelboden anzusprechen und ist für den Anbau aller Kulturpflanzen geeignet. Lagemäßig ist zu berücksichtigen, daß Nebel- und Taubildung in Waldnähe den Pilzbefall der Kulturpflanzen begünstigen und so besonders den Getreidebau beeinträchtigen.

Bodenform 13: Tschernosemkolluvium über Burdigalsand

Profil Kat. Gem. Oberhalb Parz. 298/2, eben.

A _{1p} 0—15	Mullhumoser, schwach grusiger, sandiger Lehm, Farbe in halbfeuchtem Zustand braungrau, bildet lockere Krümel, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, geht rasch über in
A ₂ 15—55	Mullhumoser, schwach grusiger, sandiger Lehm, dichter gelagert wie A _{1p} , bildet mittlere Krümel, Wasserführung und Speichervermögen, Durchwurzlung und Durchlüftung sind gut, geht rasch über in
A ₃ 55—80	Mullhumoser, dunkelbraunschwarzer, dicht gelagerter, sandiger Lehm mit Granitgneisgrusbesatz. Struktur mittelblockig, zufolge der dichten Lagerung ist die Wasserführung leicht gehemmt, geht über in
AD 80—100	Übergangshorizont. Schwach humoser, brauner, stark lehmiger Sand mit Gneisverwitterungsgrus, geht allmählich über in
D ab 100	Sand des Burdigals mit Einmischung von Bodenmaterial.

Das Profil ist kalkfrei. Der A_{1p}, A₂ und A₃-Horizont stellen eine kolluviale Auflagerung auf den Burdigalsand dar. Die Durchwurzlung reicht bis in den A₂.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist stark von den Niederschlägen abhängig, der Pflanze steht praktisch nur das im Lößkolluvium gespeicherte Wasser zur Verfügung. Wohl ist dort das Speichervermögen gut und auch die Wasserführung, soweit sie sich im Tschernosemkolluvium abspielt, befriedigend. Durch das Vorhandensein des Burdigalsandes neigt der Boden aber während Trockenperioden zur Austrocknung.

Das Profil ist kalkfrei, Kalkung für diese Böden geboten. Der Humus (Humusform Mull) reicht durch die ganze kolluviale Auflagerung mit geringen Einmischungen in den Übergangshorizont.

Der Boden liegt eben bis schwach geneigt, daher besteht keine Erosionsgefahr.

Verbreitung: In ebenen Lagen östlich Oberhalb gegen Unternalb, kleinflächig auch in der Kat.-Gem. Pillersdorf.

Nutzung: Die Bearbeitungsfähigkeit entspricht dem sandigen Lehm der Lößböden und ist als normal anzusehen, verkrustet wenig, eine Verdichtung ist im A₂ angedeutet, aber für den Pflanzenbau nicht erschwerend. Schollenbildung ist bei zu nasser Bearbeitung zu erwarten.

Die Nutzung beschränkt sich auf Kartoffeln, vereinzelt Futterrübe, Roggen, Gerste, Hafer, der Weizenbau ist bei Trockenheit unsicher. Luzerne ist nicht zu empfehlen, Rotkleebau hingegen möglich.

Bodenform 14: Tschernosem aus Mergel

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 1038, eben.

A _{1p} 0—25	Humoser bis schwach humoser, stark kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, stark feinsandiger Lehm, Farbe in halbfeuchtem Zustand braungrau, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, Struktur feinblättrig, bildet lockere Aggregate, geht allmählich über in
A ₂ 25—45	Schwach humoser, stark kalkhaltiger, schwach glimmeriger, ockergrauer, stark feinsandiger Lehm mit vereinzelt Kalkkonkretionen, nach unten zu dichter gelagert, Struktur blättrig, geht allmählich über in
AC 45—55 (60)	Übergangshorizont, nach unten zunehmend dichter gelagert, zeigt Übergang zu plattiger Struktur, geht rasch über in
C _{2g} ab 55 (60)	Hellgrauer, schwach glimmeriger, dicht gelagerter Kalkmergel mit dunkelockerfarbigen Gleyflecken und Bändern, Struktur plattig. Der Horizont wirkt tagwasserstauend. Die Durchwurzlung reicht bis in diesen Horizont.

Beurteilung: Die Böden aus Mergel zeigen dort, wo die dichte Lagerung des Substrates beginnt, eine wasserstauende Schichte, die das Niederschlagswasser nur langsam aufnimmt und nur schwer abgibt, die Wasserführung ist gestört. Die Humusform ist Mull, die Mächtigkeit des humosen Mineralbodens entspricht der eines schwachen Mittelbodens. Kalk ist im ganzen Profil reichlich vorhanden.

Der Boden ist schwer bearbeitbar, er neigt sowohl zur Verkrustung als auch zur Verdichtung und bildet sehr leicht harte, nur schwer bearbeitbare Schollen. Eine Frühjahrsackerung ist fast unmöglich.

Verbreitung: Kleinflächiges Vorkommen in der Kat.-Gem. Pillersdorf im Bereich der ehemaligen Entwässerungszone.

Nutzung: Genutzt werden die Böden als Acker durch den Anbau von Roggen, Hafer, Futterrübe, seltener von Kartoffeln, bei Luzernebau muß besonders auf Unkrautreinheit des Bodens geachtet werden. Im Weinbau sind diese Böden sehr beliebt.

Bodenform 15: Kolluvium über entkalktem Tschernosem aus Mergel

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 690, eben bis schwach nach Südost geneigt.

A _{1p} 0—15	Mullhumoser, schwach grusiger, feinsandiger Lehm, Farbe in halbfeuchtem Zustand schwarzbraun, mittelkrumelig, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, geht rasch über in
A ₂ 15—30 (35)	Mullhumoser, schwachfeinsandiger Lehm mit schwachem Grusbesatz, mittelblockige Struktur, merklich dichter gelagert als der A _{1p} , gut durchwurzelt und mäßig durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, geht allmählich über in
A _{3g} 30(35)—40	Mullhumoser, schwach grusiger, sehr schwach steiniger, schwach feinsandiger, toniger Lehm von schwarzbrauner Farbe mit bläulichen Filmen, auf den Aggregatoberflächen mittel- bis grobblockig, bildet polyedrische Aggregate, die beim Austrocknen sehr fest werden, dicht gelagert, tagwasserstauend, geht rasch über in
A _{4g} 40—50	Wie A _{3g} , Humusgehalt jedoch abnehmend, Grundfarbe braungrau, auf den Aggregatoberflächen blaugraue Filmüberzüge. Entlang der Wurzelröhren verwitterungsfleckig, noch dichter gelagert als der A _{3g} , reichlicher Granitgrusbesatz, geht allmählich über in
(B) 50—100	Ton mit Gley- und Verwitterungsflecken, Farbe braungrau mit dichten Schlieren aus dem A _{4g} , die nach unten zu blasser werden, grobblockig, dicht gelagert, geht rasch über in
C ab 100	Hellgrauer bis hellockergrauer, feinsandiger, toniger Mergel mit dunkelocker- bis ockerfarbig gefleckten Bändern.

Für den A₁-Horizont wurden im Laboratorium die folgenden Daten ermittelt: pH = 6,1; Schluffgehalt 28,1%, Rohtongehalt 24,2%.

Die Durchwurzlung reicht bis auf 1 m Tiefe, bis zum Beginn des C-Horizontes. Das Profil ist bis zum C-Horizont kalkfrei.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist durch das schwere, tonige Substrat unter 35 cm bereits gestört, das Speichervermögen ist im Ton sehr groß und wirkt stauend. Kalkung ist geboten.

Die Humusform ist Mull, nach unten zu ist die Veränderung in der Richtung auf Anmoor zu erkennen.

Erosionsgefahr besteht nicht.

Verbreitung: Der Boden liegt an der Retzer Grenze des Obernalber Gebietes in der Senke, zwischen dem Gollitschrücken Kote 325 und dem Retzer Kalvarienberg Kote 319 in einer Höhe von ca. 300 m, ungefähr gleich hoch, wie das Profil Kat.-Gem. Obermarkersdorf, Parz. 872, womit es auch vergleichbar ist. Dort handelt

es sich um einen lehmigen Tonboden auf Tonmergel, mit einer leichteren, feinsandigen Lehmschichte an der Oberfläche.

Nutzung: Die Bearbeitung ist schwierig, der Boden neigt zur Schollenbildung und Verdichtung. Im Sommer treten bei oberflächlicher Austrocknung große Schwundrisse auf. Sobald dies der Fall ist, kann an eine Bearbeitung vor den nächsten ausgiebigen Niederschlägen nicht mehr gedacht werden.

Nach erfolgter Kalkung ist der Boden für den Anbau aller Nutzpflanzen, die den schweren Boden vertragen, geeignet. Zur Zeit der Kartierung war der Acker mit Luzerne bestellt.

Bodenform 16: Verlagerter, entkalkter und vergleyter Tschernosem aus Mergel

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf Praz. 2246; eben bis schwach geneigt gegen Südost.

A _{1p} 0—20(25)	Schwach bis sehr schwach mullhumoser, schwach feinsandiger, kräftiger Lehm mit schwachem Grusbesatz, dicht gelagert, von blockiger Struktur, durch den Düngungseinfluß lockerer als darunter liegenden Horizonte, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speicherungsvermögen, geht allmählich über in
AC 20(25)—35(40)	Humus in Flecken und Schlieren ungleich tief eingreifend, etwas dichter gelagert, Struktur blockig, Grus- und Kiesbesatz. Durchwurzlung noch gut, Durchlüftung mangelhaft, Wasserführung behindert, da tagwasserstauend, geht allmählich über in
G ₀ C ₁ 35(40)—105(110)	Lehmiger, dicht gelagerter Ton von hellgrauer Farbe mit dunkelockerfarbigen Flecken, Struktur grobblockig, Durchwurzlung läuft aus, Durchlüftung sehr gering, steht bereits zeitweilig unter Grundwassereinfluß, hat sehr schwachen Grusbesatz, geht allmählich über in
GrC ₂ 105(110)—135	Wie G ₀ C ₁ , in der Lagerung etwas weniger dicht, aber noch immer mit hohem Tonanteil, ohne Rostflecken, geht allmählich über in
GrC ₃ ab 135	Hellockergrauer, gleyiger, feinsandiger, toniger Lehm mit Kalkkonkretionen.

Beurteilung: Kalk ist erst ab 135 cm in Form von Konkretionen vorhanden. Die Humusform ist Mull, der Boden entspricht seiner Humusaufgabe nach einem schwachen Mittelboden, er ist nicht erosionsgefährdet. Die Bearbeitungsfähigkeit ist durch den hohen Tonanteil des Bodens erschwert. Bei unsachgemäßer Bearbeitung besteht die Gefahr der Schollenbildung, Verdichtung und Verkrustung. Die Ackerung im Herbst ist unbedingt notwendig, eine Frühjahrsackerung kann dem Boden auf Jahre hinaus Schaden zufügen.

Verbreitung: Großflächig vom Hangfuß des Manhartsberges in südöstlicher Richtung allmählich auslaufend, im Bereiche der Kat.-Gem. Obermarkersdorf und am Hangfuß des Gerichtsberges an das Kristallin angelagert.

Nutzung: Der Boden eignet sich für den Anbau aller Kulturpflanzen, die schwere Böden lieben, beziehungsweise vertragen, so für Winterweizen, Rübe, Rotklee, weniger gut Sommergerste und Hafer. Kartoffel werden auf diesen schweren, dunkelfarbigem Böden wenig gebaut. Der Sommergetreideanbau ist oft durch die übermäßige Bodenfeuchtigkeit im Frühjahr in Frage gestellt. Stickstoffgaben müssen bei solchen Böden gut abgestimmt werden, sonst tritt bei Getreide sehr rasch Lagerung ein.

Bodenform 17: Entkalkter, verlagerter Tschernosem aus Mergel

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf Parz. 872, eben.

A _{1p} 0—20	10 YR 3/1—2/1 Humoser bis schwach humoser, kräftiger Lehm mit sehr schwachem Granitgneis- und Quarzgrusbesatz, sowie Besatz mit abgerundeten Steinen, mäßig dicht gelagert, gut durchwurzelt und gut bis mäßig durchlüftet. Wasserführung gut, Speicherungsvermögen sehr hoch, biologische Tätigkeit gut, Struktur blockig, geht allmählich über in
A _{2g} 20—50(55)	10 YR 3/1, Kolloidüberzüge der Aggregate 10 YR 2/1. Schwach anmoorhumoser, toniger Lehm bis lehmiger Ton, dicht gelagert, Besatz mit angerundetem Granitgneisgrus, gleyfleckig und wasserstauend, Struktur blockig bis grobblockig, die blockigen Aggregate im trockenen Zustande sehr fest, mit bläulichen Filmüberzügen, wasserhaltende Kraft sehr hoch, geht allmählich über in
A _{3g} 50(55)—80(90)	Wie A _{2g} , Dichte noch größer, verstärkt dadurch die wasserstauende Wirkung des A _{2g} , Struktur grobblockig, geht allmählich über in

- G₀C₁ 80(90)—155(160) Grundfarbe 2½ YR 4/2, Kolloidüberzüge der Aggregate 2½ YR 5/4, anmoorige Schlieren 10 YR 3/1—3/2. Lehmgiger Ton mit anmoorigen Schlieren, die entlang der Schwundrisse verlaufen, gleyig, kalkhaltig, weiche, schmierige Kalkkonkretionen, Struktur grobblockig, sehr dicht gelagert, fast nicht durchlüftet, Durchwurzelung reicht schwach bis 1 m Tiefe. Wasserhaltende Kraft sehr hoch, geht allmählich über in
- GrC₂ 155(160)—170 Feinsandiger, toniger Lehm, weniger dicht, gelagert als G₁₀, schwach kalkhaltig, Farbe ockergrau, liegt auf
- GrC₃ ab 170 Lehmgiger Ton, kalkhaltig, wieder dichter gelagert, so wie der G₁₀ mit Kalkkonkretionen, Farbe ockergrau, Struktur grobblockig, sonst wie der G₁.
- Von diesem Profil wurden an Proben aus 20 bis 40 cm und 45—50 cm Tiefe die folgenden Analysenwerte ermittelt:

	20—40 cm Tiefe	45—50 cm Tiefe
ph	6,4	6,3
Humus	0,77%	0,59%
CaCO ₃	0	0
Glühverlust	8,36%	6,10%

Der Glühverlust beruht zum Teil zweifellos auf Hydratwasserabgabe.

Beurteilung: Der Humus ist im A_{1p} Mull, im A₂ wird er aber bereits anmoorig. Kalk ist im Profil erst ab 90 cm vorhanden, wobei es auch zur Ausbildung von Kalkkonkretionen kommt, Erosionsgefahr besteht keine. Die Bearbeitung des Bodens ist schwierig, sie kann erfolgreich nur im Herbst geschehen und da müssen günstige Bodenfeuchtigkeitsverhältnisse abgewartet werden, um übermäßige Schollenbildung und Verdichtungen zu verhindern. Frühjahrsackerung kann den Boden auf Jahre hinaus schädigen.

Verbreitung: Hauptsächlichstes Vorkommen kleinflächig in den Niederungen des alten Wasserabzugsgrabens, Obermarkersdorf gegen Pillersdorf, Waitzen-dorf—Pulkau, im weiteren Verlauf in Zellerndorf, Unternalb und im Pulkautal.

Nutzung: Die Böden leiden bei starker Trockenheit durch das Auftreten von oft 3—4 cm breiten, tief nach unten reichenden Schwundrissen, die sich durch die Reißwirkung bei der Schrumpfung schädigend auf das Wurzelsystem der Pflanzen auswirken. Bei so schweren Böden wurzeln die Pflanzen flacher und breiten ihr Wurzelsystem mehr horizontal aus, so daß hier die Schädigung durch Schwundrisse besonders groß ist. Eine Untergrundlockerung würde sich sehr vorteilhaft auswirken, um dem Bodenleben mehr Raum zu schaffen, eine Kalkung dieser Böden würde sich besonders anlässlich einer solchen Untergrundlockerung lohnen. Der Boden wird sowohl feldbau- als auch weinbaumäßig genutzt. Im Ackerbau ist er für Wintergetreide und Rübe, weniger für Sommergetreide geeignet. Bei der Kleenutzung genießt der Rotklee den Vorzug vor der Luzerne, da ersterer das Feld früher räumt. Die Gefahr der Verqueckung dieser Böden ist groß und die Bekämpfung der Quecke wegen der Bindigkeit des Substrates schwierig. Sommergetreide kann oft wegen zu großer Frühjahrsfeuchtigkeit nicht gebaut werden. Auf diesen schweren, schwarzen Böden angebaute Kartoffeln sind nur für Futter- und Industriezwecke geeignet, als Speisekartoffeln sind sie unanbringlich, da sie nicht nur ihrer Farbe wegen unansehnlich sind, sondern auch geschmacklich und in ihrer Kochfähigkeit nicht entsprechen. Weinbaumäßig ist die Nutzung günstiger. Die Qualität, die auf diesen Lagen heranwächst, entspricht den örtlichen Anforderungen. Im allgemeinen findet man in der Gemeinde Obermarkersdorf viele so schwere Böden mit Weinstöcken bepflanzt, die Leute schätzen sie als anhaltende Anlagen.

Bodenform 18: Tschernosem aus Mergel-Gneiskolluvium über Gneis

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 1529, eben bis schwach nach SW geneigt.

A_{1p} 0—25

Schwach mullhumoser, sehr schwach glimmeriger, grusiger, stark sandiger Lehm bis stark lehmiger Sand mit schwachem Steinbesatz, Farbe in halbfeuchtem Zustande graubraun, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, Struktur feinblättrig, bildet lockere Aggregate, geht allmählich über in

A₂ 25—30(35)

Wie A_{1p}, aber Humusgehalt abnehmend bis auslaufend, etwas lockerer gelagerter, stark lehmiger Sand mit zunehmenden Grusbesatz, geht rasch über in

CD 30(35)—80(85) Stark gneisgrusbesetzter, ockergrauer Tonmergel mit dunkelockerfarbigen Gleyflecken, dicht gelagert, Struktur blockig, noch durchwurzelt, aber schlecht durchlüftet, wasserstauend, geht rasch über in
D ab 80(85) Gneisgrus, der auf Gneis aufliegt.

Beurteilung: Die Humusform ist Mull, die Mächtigkeit der humosen Horizonte entspricht einem schwachen Mittelboden. Der Wasserhaushalt ist durch die dichtlagernde Mergelschicht gestört. Der Boden neigt bei starken Niederschlägen zum Auftreten von Bodennässe, in Trockenperioden vermag die locker liegende Ober-schicht die Bodenfeuchtigkeit nicht zu erhalten. Das Profil ist zur Gänze kalkfrei. Die Bearbeitungsfähigkeit ist gut. Mit Ausnahme der Gefahr der Vernässung und der damit verbundenen Verkrustung sind keine Schwierigkeiten zu erwarten. Die Erträge entsprechen einem schwachen Mittelboden.

Verbreitung: Am flach auslaufenden Hangfuß des Manhartsberges, sowie am Hangfuß des Hochsteins.

Die Bodenformen 15 bis 18, Tschernoseme aus Mergel, bilden eine zusammenhängende Fläche von ca. 180 ha im Osten, Norden und Westen vom Ortsbereich Obermarkersdorf, durchzogen von den von NW nach SO ziehenden Tälchen, entsprechend den Einbuchtungen des Bergabhanges.

Nutzung: Die Nutzung liegt ackermäßig im Anbau von Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln, Hülsenfrüchten, Rotklee und dergleichen. Die Böden werden gerne zur Anlage von Weingärten herangezogen und sind als solche sehr geschätzt.

E. Paratschernoseme

Das Vorkommen ist hauptsächlich auf den Abhang des Manhartsberges beschränkt. Einzelne Ausläufer in Richtung NW—SO ziehen entlang flacher Rücken. Die Paratschernoseme sind auf silikatischen Sanden, die zum Teil auf dem Kristallin aufliegen, entwickelt.

Bodenform 19: Schwach entwickelter Paratschernoseme auf Reliktboden

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 2410, Hangfußlage.

A _{1p} 0—20	Schwach humoser, lehmiger Sand bis Grobsand mit Grusbesatz, locker, gut gekrümelt, gut durchwurzelt und durchlüftet, von mäßiger Wasserführung und geringem Speichervermögen, geht allmählich über in
A ₂ 20—25	Übergangshorizont zum C mit abnehmendem Humusgehalt, etwas lockerer gelagert, heller in der Farbe, sonst wie A _{1p} , geht allmählich über in
C 25—45	ockerfarbiger, stark lehmiger Sand bis Grobsand mit Grusbesatz, etwas bindiger als die darüberliegenden Horizonte, daher auch etwas besser in der Wasserführung, Struktur schwach ausgeprägt plattig, geht rasch über in
D ₁ 45—55(60)	Dunkelockerfarbiger, stark sandiger bis grobsandiger Lehm mit starkem Grusbesatz, dicht gelagert, mittelblockig, bildet feste Aggregate, geht rasch über in
D _{2g} 55(60)—60(65)	Ockergraues, schwach sandiges bis schwach feinsandiges Lehmband mit dunkelockerfarbigen Streifen, durch Tagwasserstau bedingten Rostflecken und sehr starkem Grusbesatz, Struktur blockig, dicht gelagert, bindig, liegt auf
(B) ₁ fos 60(65)—80	Rotbrauner, schwach feinsandiger, kräftiger, toniger Lehm mit starkem Grusbesatz, der nach unten zu abnimmt und ausläuft, geht über in
(B) ₂ fos ab 80	Rotbrauner bis dunkelbrauner, schwach feinsandiger, kräftiger, toniger Lehm mit schmierigen, schwarzbraunen Mangankonkretionen und grauen, dünnen, horizontal verlaufenden Bändern.

Beurteilung: Auf einem Reliktboden liegt der leichte, lehmige Sand, woraus ein Paratschernoseme entstanden ist. Das ganze Profil ist kalkfrei. Die Humusbildung ist in erster Linie auf organische Düngung und Verarbeitung der organischen Substanz durch die Bodenorganismen zurückzuführen. Es besteht zufolge der fast ebenen Lage keine Erosionsgefahr. Die Bearbeitung ist zu jeder Zeit ohne Gefahr einer Bodenschädigung möglich.

Nutzung: Es können Roggen, Kartoffeln, Wundklee, eventuell Weißklee, Hafer, Linsen etc. angebaut werden. Auch für weinbaummäßige Nutzung ist der Boden geeignet.

F. Wenig entwickelte Flugstaubböden

Auf den jungen Flugstaubdecken, die im Kartierungsgebiet in der Kat.-Gem. Hofern, nördlich und südlich der von Retz nach Niederfladnitz führenden Bahnlinie größere Flächen bedecken, aber auch darüber hinaus im Bereich des Manhartsberges auftreten, kommen wenig entwickelte Böden vor, die am besten als Halbrohböden zu bezeichnen sind, die Franzosen würden sie Sols sémisquelettiques nennen, die Amerikaner sie zu den Regosols rechnen. Solche Böden reichen über das Gebiet hinaus nordwestwärts Riegersburg und weiter bis auf tschechisches Staatsgebiet, sie finden sich nach FRANZ (mündlich) auch weiter südlich bei Göpfritz an der Wild auf ausgedehnten Flächen.

Überall haben sich auf ihnen nur sehr wenig entwickelte Böden mit einem schwach humosen, von Natur aus kaum 15 cm Mächtigkeit erreichenden A-Horizont entwickelt, der unmittelbar in den unverwitterten Flugstaub übergeht und noch keine deutliche Strukturierung aufweist.

Bodenform 20: Flugstaub-Lößrohboden über Schwemmlöß und fossilem Boden

Profil Kat. Gem. Hofern, südlich der Straße Retz-Niederfladnitz gegenüber dem letzten Keller, 30 m OSÖ von der kleinen Gruppe von Waldbäumen an der alten Hoferner Straße, 14 m feldeinwärts in Richtung auf den letzten Keller, in der weiteren Beschreibung kurz „an der alten Hoferner Straße“ genannt, Parz. 428/1: fast eben, Abb. 2.

Ap 0—20	10 YR 4/2—4/3 Mullhumoser, stark kalkhaltiger, sandiger, schwach schluffiger Lehm mit Gneisgrusbesatz und vereinzelt Steinkohlenresten, mit schwach ausgeprägter, feinkrümeliger Struktur, gut durchwurzelt. Die Kohlenreste sind zweifellos mit dem Stalldünger in den Boden gelangt; liegt unmittelbar auf
C ₁ 20—40(50)	10 YR 5/3—5/4 Stark kalkhaltiger, feinsandiger bis schwach sandiger Lehm mit schwachem Grusbesatz und vereinzelt kleinen Holzkohlenresten, plattiger Struktur und starkem Pseudomycel entlang der Grenzen der plattigen Aggregate und auch in Wurzelröhren. An der Basis dieses Lösses im Profil nur kleine, in wenigen Metern Entfernung aber größere Windkanter (Quarze), geht über in
C ₂ 40(50)—50(65)	7½ YR 4/3—4/4 Solifluidales Kolluvium mit starkem Granitgneisgrusbesatz, plattiger Struktur, mit schwächerem Pseudomycel und verschieden starken Trockenrissen von ½ cm und weniger Breite, mit Ausweitungen an einzelnen Stellen auf mehrere Zentimeter. Die Trockenrisse sind mit CaCO ₃ gefüllt, sie reichen in abnehmender Breite nach unten bis in den
C ₃ 50(65)—65(80)	7½ YR 4/3—4/4 Solifluidales Kolluvium mit reichlicher Beimischung von fossilem Bodenmaterial, Grusbesatz nach unten abnehmend, fossiler Bodenanteil zunehmend, zum Teil mit helleren Bändern ungleich durchzogen, mit Pseudomycel durchsetzt, zeigt sehr schwach ausgeprägte plattige Struktur, geht rasch über in
Afos 65(80)—120(130)	5 YR 3/3—3/4 Sehr schwach humoser, feinsandiger bis schwach feinsandiger Lehm mit schwachem Grusbesatz, plattiger Struktur, gleichmäßiger Dicke der Aggregate von 1 mm, mit schwach ausgeprägtem Lößgefüge, Pseudomycel entlang der Aggregatgrenzen und Wurzelröhren, von Trockenrissen in vertikaler Richtung durchzogen.
B ₁ fos 120(130)—135(140)	Stark sandiger Lehm bis stark lehmiger Sand mit nach unten stark zunehmendem Sand- und Grusbesatz, schwach plattig ausgebildete Struktur, mit vereinzelt Taschenbildungen und Wurzelgängen von etwas hellerer Farbe. Im Übergang vom Afos zum Bfos liegen angerundete, vereinzelt gerötete, haselnuß- bis hühnereigroße Quarze (Windkanter) ebenso wie vereinzelt Konkretionen verschiedener Größe, einige davon am unteren Ende der Trockenrisse. Weitere Windkanter sind an der Grenze zum B ₂ fos D zu sehen.
B ₂ fosD 135(140)—150(160)	Granitgneisgrus in Packung von B ₁ fos-Material. An der Grenze zum B ₂ fosD endet die Pseudomycelausscheidung und bildet Verfestigungen von einigen cm Mächtigkeit, die einen Ca-Horizont andeuten. Liegt auf
D ₂ ab 150(160)	Heller Granitgneisverwitterungsgrus in Packung von lehmigem Sand (älteres Verwitterungsmaterial).

	pH	CaCO ₃	Rohton	Schluff	Feinsand	Grobsand
Ap 0—20	6,3	—	3,0%	6,1%	57,4%	33,5%
C ₁ 20—40	7,0	8,1%	13,6%	24,5%	42,4%	19,5%
C ₂ 40—50(65)	7,0	2,5%	11,5%	23,2%	43,8%	21,5%
Afos 65—120	6,9	1,6%	12,9%	24,2%	43,9%	19,0%
B ₁ fos 120—140	7,0	1,0%	12,7%	24,0%	45,2%	24,0%
B ₂ fosD 140—160	7,0	1,0%	11,0%	17,0%	43,0%	29,0%
D ab 160	5,6	—	6,4%	7,5%	43,4%	42,7%

Die Flugstaubdecke lag als dünne Decke auf dem Lößprofil, ist aber anthropogen dem Lößboden eingemischt und als eigener Horizont daher nicht mehr vorhanden, kommt aber in der Korngrößenzusammensetzung des A_p zum Ausdruck. Sie erreicht weiter westlich in Richtung Niederfladnitz eine größere Mächtigkeit. Dort besteht der A_p und stellenweise auch noch eine 10 bis 25 cm mächtige Schicht unter diesem aus reinem, völlig unplastischem Flugstaub.

Bodenform 21: Flugstaubboden über Solifluktionsschutt und Granitverwitterung

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 431/2, Sandgrube nördlich der Haltestelle, ungleich Neigung SW.
 A_1 0—10 Schwach humoser Flugstaub mit Grusbesatz unter Rasendecke.
 C_1 10—20 Hellgraues Flugstaubkolluvium mit Steinbesatz.
 C_2 20—35 10 YR 5/3, hellockerfleckiger, strukturloser Flugsand mit nur wenig Tonanteil.
 A_{fos} 35—45 10 YR 4/4, älterer Boden, lehmiger bis schwach lehmiger Sand, mit feingranulärer Struktur.
 $A_{fos D}$ 45—55 Solifluktionsschuttband, bis über handtellergröße, plattige Steine (Granitgneis) und schwach gerundete Quarze (Windkanter) in Packung von Bodenmaterial, nach unten übergehend in
 D ab 55 10 YR 5/4—4/4, rostbraun gefärbtes Granitgneisverwitterungsmaterial.

Die Solifluktionsschicht ist an verschiedenen Fundstellen ungleich stark. An einer Stelle wurde unter dem Solifluktionsschuttband eine 25 cm mächtige Sandlinse gefunden, die nach unten in Schutt übergeht, der wieder auf Granitgneis aufliegt.

	Grobsand	Feinsand	Schluff	Rohton
A_1	23,5%	50,2%	19,1%	7,2%
C	26,0%	47,0%	18,9%	9,0%
A_{fos}	16,0%	41,0%	34,0%	9,0%
D	30,0%	32,0%	31,0%	7,0%

Bodenform 22: Flugstaubboden über Resten eines alten Bodens auf Granit

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 433, Straße Retz-Niederfladnitz nächst Einfahrt nach Hofern, im Wald, schwach nach SW geneigt.
 A_1 0—15 10 YR 3/2, schwach humoser, anlehmiger Sand mit sehr geringem Stein- und Grusbesatz, gut durchwurzelt und durchlüftet, schwach gekrümelt bis strukturlos, geht rasch über in
 $A_2 C$ 15—20 7½ YR 4/2—3/2, anlehmiger Sand mit starkem Grusbesatz, Humus in Spuren, strukturlos, geht allmählich über in
 $(B)_{fos D}$ 20—30(40) Granitgneisverwitterungsgrus in Sandpackung auf
 D_2 ab 30(40) angewittertem Gneis.

Dort, wo die Flugstaubdecke höher ist, tritt im Walde ohne Rücksicht auf Beschattung und Bestandesdichte Rasen auf. Im Talschluß des Altbaches, ca. 100 m von den Hoferner Kellern an der Niederfladnitzer Straße entfernt, findet sich am Plateaurand 90 cm Flugstaub mit schwach podsoligem Granitgneisgrus auf Reliktboden, einem Braunlehm mit starkem Grusbesatz. Hangab steht bis 1 m mächtiger Braunlehm an, der offenbar kolluvial angehäuft ist. In dieses Material sind die Keller von Hofern eingesenkt.

Bodenform 23: Flugstaubboden über Ton

Profil Kat. Gem. Niederfladnitz, Parz. 361, Acker, nördlich Straße Retz-Niederfladnitz, 120 m nördlich Straßenkreuz, Fläche leicht gegen die Straße geneigt.
 A_{1p} 0—20 10 YR 4/2—4/3, schwach humoser, sehr schwach glimmeriger, lehmiger Sand, un-
deutlich krümelig, gut durchwurzelt und durchlüftet, geht über in
 A_2 20—28 10 YR 5/2—5/3, schwach, humoser, sehr schwach glimmeriger, schwach lehmiger Sand, Struktur plattig, durch ein dünnes Grusband mit Tonscherben (Lengykultur) scharf abgegrenzt gegen
 $(B)_g$ 28—42 lehmiger Flugstaub mit kleinen Kohlenstückchen und leichtem Grusbesatz, Struktur feinklößig, Durchschnittsfarbe 10 YR 6/2—6/3, leichte Gleyfleckung
 D_{1g} 42—70 10 YR 5/3, zum Teil heller, schwach glimmeriger, lehmiger Ton mit leichtem Grusbesatz, mit helleren gelblichen Flecken, geht über in
 D_{2g} ab 70 wie D_1 , aber zunehmend rostfleckig.

Das Profil liegt nördlich des auf der Karte dargestellten Gebietes. Die später, durch das Mallersbacher Kaolinwerk Dr. Panny, angestellten Untersuchungen haben ergeben, daß es sich bei diesem Tonvorkommen um Kaolin handelt.

H. FRANZ (1955) schreibt über die Flugstaubböden des Kartierungsgebietes folgendes: „Dieser Boden findet sich dort, wo eine dünne Decke von Löß und Staublehm, zum Teil mit Bruchstücken des Grundgesteins durchmengt und daher wohl mehr oder weniger kolluvial verlagert, das kristalline Grundgebirge überdeckt. Die Mächtigkeit des äolischen Sedimentes schwankt zwischen 10 und 60 cm, in stärker geneigtem Gelände fehlt es ganz. Das äolische Material ist kalkfrei, seine Farbe ist sehr hell (10 YR 6/4). Es muß daraus geschlossen werden, daß die Verwitterung des Primärmaterialbestandes sehr gering ist und noch nicht zur Bildung farbmäßig nachweisbarer Mengen limonitischen Eisens geführt hat. Von der Bildung eines ausgeprägten Verwitterungshorizontes, (B)-Horizontes, kann demnach nicht gesprochen werden. Der A-Horizont ist im trockenen Zustand hellgrau, im feuchten allerdings schwarzgrau, er ist an allen von mir untersuchten Stellen wenig mächtig und geht infolge biologischer Vermischung allmählich in das helle Substrat über, das man nur als C-Horizont bezeichnen kann. Es liegt demnach ein A-C-Profil mit sehr

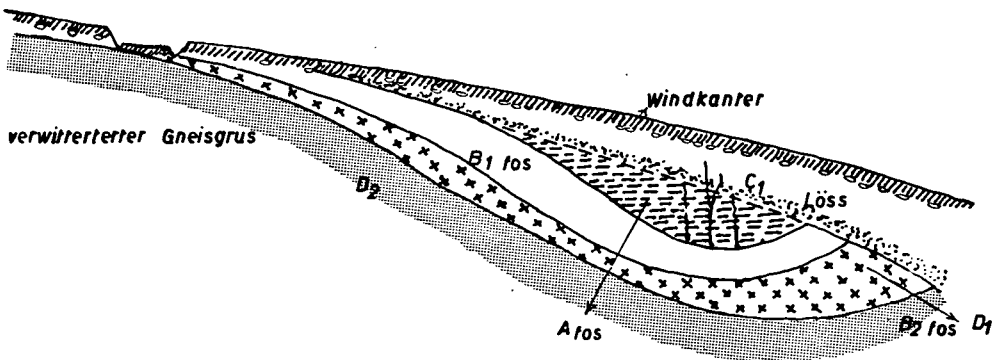


Abb. 2

wenig mächtigem A-Horizont vor, eine Folge des trockenen Bodenklimas, das offenbar die Bildung eines (B)-Horizontes verhinderte und zusammen mit der Basenarmut des Substrates auch die Humusproduktion und biologische Durchmischung des Bodens hemmte.“

Die Flugstaubdecke der einzelnen Profile zeigt, daß es sich um zwei verschieden alte Ablagerungen handelt, eine ältere, mit einer wenigstens angedeuteten Bodenbildung, wobei es zur Ausbildung eines eben erkennbaren (B)-Horizontes gekommen ist. Der zugehörige A_{fos} ist meist nicht mehr vorhanden. Die von Prof. Dr. FRANZ gefundenen Tonscherben liegen an der Oberfläche der älteren Flugstaubablagerung. Die obere Flugstaubablagerung ist demnach sehr jung. Die Schichtfolge ist auf den Ackerflächen meist gestört, oft bis unter die Flugstaubdecke, so daß die ursprünglich über dem kristallinen Untergrund oder dem Löß liegenden Windkanter dem Substrat in verschiedener Lage und Tiefe eingemischt wurden. Nur an den Feldrainen, z. B. entlang der alten Hofener Straße, ist die ursprüngliche Lagerung erhalten geblieben.

Das Profil (Abb. 2) an der alten Hofener Straße läßt außerdem erkennen, daß vor Ablagerung des letzten Lösses eine starke solifluidale Verlagerung der letztinterglazialen Böden stattgefunden hat. Dabei ist die vor dem Zeitpunkt der Verlagerung vorhandene Geländemulde, in der sich der fossile Boden an der Profilstelle erhalten hat, weitgehend durch Solifluktionmaterial ausgefüllt worden.

Nutzung: Die Flugstaubböden neigen stark zur Austrocknung und bringen

nur bei besonders günstigen Niederschlägen annehmbare Ernten. Der Anbau beschränkt sich auf Roggen, Kartoffeln, Linsen, vereinzelt werden mit geringem Erfolg auch andere Kulturpflanzen gebaut. Bearbeitungsschwierigkeiten gibt es keine, bei kahlliegenden Flächen besteht die Gefahr der Verwehung.

G. Braunerden

Braunerden haben sich vornehmlich in dem Übergangsklima am Abhange des Manhartsberges entwickelt. Sie treten auf Kristallin mit einer großen Variationsbreite auf, die von wenigentwickelten, seichtgründigen, oligotrophen Braunerden, die unmittelbar an die Xeroranker anzuschließen sind, bis zur tiefgründigen Bodenform reichen. Eine besondere Ausbildung besitzt die Braunerde auf tertiärem Sand. Im Gebiet der Kat. Gem. Hofern und Niederfladnitz, aber auch in Obermarkersdorf und Oberhalb treten Braunerden auf, denen in verschiedener Menge Reliktbodenmaterial, das eine größere Neigung dieser Böden zur Dichtlagerung bedingt, beigemischt ist.

a) Braunerden auf Kristallin

Bodenform 24: Wenig entwickelte, oligotrophe Braunerde auf Granit

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 568, Hanglage.

A ₀	1—0	Moder mit Wurzelfilz
A ₁	0—4	10 YR 3/2, stark humoser, grusiger, anlehmiger Sand, Humusform Feinmoder, locker, schwach krümelnd, übergehend in
(B) ₁	4—30	10 YR 4/3—4/4, humusfreier, stark grusiger, anlehmiger Sand, übergehend in
(B) ₂	30—60	Grusiger, anlehmiger Sand, nach unten zu bindiger, der Grus zugleich etwas größer werdend, liegt auf
C	ab 60	Granit.

Beurteilung: Durch die Bearbeitung kommt es zur Vermengung des A₀-, A₁- und eines Teiles des (B)-Horizontes. So sind die anthropogenen Böden entstanden, die sich am Gollitschabhang in den Weingärten vorfinden. Sie fallen durch ihren rötlichen Farbton auf. Diese Böden sind sehr leicht, haben geringen Kolloidgehalt, neigen sehr zur Austrocknung, haben fast kein Speichervermögen, sind der Erosion unterworfen und können nur im Terrassenbau acker- oder gartenmäßig genutzt werden.

Verbreitung: Diese Bodenform findet sich mehr oder weniger entwickelt an den Hängen und auf den Kuppen des Manhartsberges.

Nutzung: Die Nutzung erfolgt zum Teil als Weide, aber auch als Acker. Bei Ackernutzung kommen nur solche Pflanzen fort, die wenig trockenheitsempfindlich sind, wie Roggen, Kartoffeln, Linsen, etc., aber auch diese bringen nur dann befriedigende Ernten, wenn genügend Niederschläge fallen.

Bodenform 25: Höher entwickelte, oligotrophe Braunerde aus Granit

Profil Kat. Gem. Oberhalb, Parz. 1707/1, Hanglage, N.

Ap	0—25	Humoser, lehmiger, sandiger Gneisverwitterungsgrus, Humusform mullartiger Moder, Farbe in halbfeuchtem Zustande graubraun, in trockenem Zustande sehr hell, sehr locker, strukturlos, stark wasserdurchlässig, wasserhaltende Kraft und Speichervermögen gering, stark durchwurzelt und übermäßig durchlüftet, biologisch tätig, geht rasch über in
(B)	25—35(40)	Granitverwitterung, lehmiger Sand mit hohem Grusanteil, Farbe im halbfeuchten Zustande ockergrau, geht rasch über in
(B)C	35(40)—45(60)	In schwankender Mächtigkeit auf dem Granit aufliegender, angewitterter Granitgrus mit rotbraunen, lehmigen Überzügen.
C	ab 45(60)	Granit.

Beurteilung: Die Böden unterliegen sowohl der Hangabspülung als auch der Windverwehung der Feinerde. Die Bearbeitung ist leicht, soweit nicht das Vor-

handensein von Felsköpfen knapp unter der Oberfläche stört. Der Wasserhaushalt ist sehr ungünstig, die Böden unterliegen stark der Austrocknung. Das Speichervermögen ist sehr gering. Einigermaßen zufriedenstellende Erträge sind nur bei sehr günstiger Niederschlagsmenge und -verteilung zu erwarten.

Verbreitung: Diese Form der oligotrophen Braunerde findet sich auf dem Thayagranit in den Katastralgemeinden Obermarkersdorf und Hofern in weniger steilen Lagen.

Nutzung: Optimal Weingärten, ackermäßig Roggen, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Wundklee.

Bodenform 26: Silikatische Braunerde aus Solifluktionsschutt mit vorwiegendem Kristallinanteil

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 1631/2, schwach nach Osten geneigt.

- A₁ 0—25 Humoser bis schwach humoser, sehr schwach glimmeriger, lehmiger Feinsand bis Sand, locker gelagert, feinblockig, schwaches Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, gut durchwurzelt und gut bis stark durchlüftet, geht allmählich über in
- A₂ 25—55 Etwas gröberer, lehmiger Sand mit Grusbesatz, Humusgehalt abnehmend und schließlich auslaufend, sonst wie der A₁, geht allmählich über in
- (B)C ab 55 Dunkelockerfarbiger, sehr schwach glimmeriger, schwach grusiger, stark sandiger Lehm, dichter gelagert wie die A-Horizonte, feinblockig, bildet feste Aggregate, Wasserführung und Speichervermögen gut, noch gut durchwurzelt und gut durchlüftet, Farbe nach unten allmählich heller werdend.

Beurteilung: Das Profil ist kalkfrei. Die Humusform ist Mull, die Mächtigkeit der humosen Horizonte entspricht einem guten Mittelboden, mit gutem Wasserhaushalt und leichter Bearbeitbarkeit, obwohl bei zu feuchter Bearbeitung Neigung zur Verkrustung und Schollenbildung besteht.

Verbreitung: Kleinflächiges Vorkommen in Hangfußlagen im Bereich der Kat. Gem. Obernalb.

Nutzung: Der Boden zählt in der Gemeinde zu den besseren Ackerböden und wird nur ackermäßig genutzt. Angebaut werden: Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln, Rübe, Rotklee und dergleichen. Die Nutzung als Wiese bringt wenig Ernteerfolg.

Bodenform 27: Braunerde aus Kolluvium mit Reliktmaterial über Granit

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 1337, eben.

- A_{1p} 0—20 Humoser, sehr schwach glimmeriger, schwach grusiger, sehr schwach steiniger, lehmiger Sand, gleichmäßig locker gelagert, bildet lockere Aggregate, feinblockig, Farbe in halbfeuchtem Zustand braungrau mit rotbraunem Stich, gut durchwurzelt und gut bis stark durchlüftet, gute Wasserführung und gutes bis mäßiges Speichervermögen, geht rasch über in
- A₂ 20—35 Humusgehalt abnehmend bis auslaufend, Lagerung dichter, Struktur feinblockig, kein Steinbesatz, Wasserführung und Speichervermögen günstiger wie im A_{1p}, Farbe zeigt mehr das Rotbraun des eingeschwemmten Reliktmaterials, geht allmählich über in
- (B)₁ 35—65 Sehr schwach glimmeriger, grusiger, schwach feinsandiger, kräftiger Lehm, Farbe dunkelocker bis rotbraun, Struktur blockig, noch gut durchwurzelt, aber wenig durchlüftet, bildet feste, kantige Aggregate, wirkt wasserstauend. Horizont zeigt biologische Einmischung von A-Material in Wurmgängen, besteht aus verlagertem alten Bodenmaterial mit Grusbesatz. Nach unten wird die Grusbeimischung stärker und geht allmählich über in
- (B)₂ 65—105 Gneisgrus in Packung von stark feinsandigem kräftigem Lehm, entsprechend dem verlagerten Reliktmaterial des (B)₁. Der Anteil der Lehmpackung nimmt nach unten ab und geht allmählich über in
- D ab 105 Gneis.

Beurteilung: Das ganze Profil ist kalkfrei. Die Durchwurzlung nimmt in ca. 80 cm Tiefe merklich ab. Die Humusform ist Mull, die Dicke entspricht einem Mittelboden. Die Wasserführung ist durch den dicht lagernden (B)-Horizont gehemmt, das Speichervermögen ist ungleich, der Boden neigt bei starken Regenfällen zur oberflächlichen Wasserübersättigung. Der Boden ist gut bearbeitbar, es besteht keine Gefahr der Schollenbildung und Verkrustung, soweit nicht die oben erwähnte Wasserübersättigung eintritt. Im (B)-Horizont ist eine Bodenverdichtung vorhanden.

Verbreitung: Am Hangfuß des Kristallins auf wenigen Flächen in den Kat. Gem. Obernalb und Obermarkersdorf.

Nutzung: Der Boden wird ackermäßig durch den Anbau von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln, Rübe, Rotklee und dergleichen genutzt. Der Ertrag ist mittelmäßig, bei länger anhaltender Vernässung der Oberfläche noch geringer.

b) Lößbraunerden

Die Lößbraunerden haben, wie die silikatischen Braunerden, ihr Verbreitungsgebiet einerseits am Hangfuß des Manhartsberges gegen die auslaufende Ebene, andererseits inselförmig im Raume von Hofern. Die Entstehung ist durch das Hangklima bedingt. Zum Teil enthalten sie Beimischungen von Reliktmaterial. Die Verbreitung ist wesentlich geringer als die der Tschernoseme.

Bodenform 28: Lößbraunerde

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 1836, eben.

A _{1p} 0—25	10 YR 4/3 Mullhumoser, stark feinsandiger Lehm mit geringem Grusbesatz, gut gekrümelt, geht über in
A _{2p} 25—30	Schwach humoser, gut gekrümelter Lehm mit geringem Grusbesatz und vermoderten Holzresten, die mit einer alten Stockkultur eingebracht sein dürften, geht allmählich über in
A(B) 30—60	7½ YR 4/3 (Durchschnittsfarbe), Übergang zum (B)-Horizont, blockiger Lehm mit mäßigem Grusbesatz und Resten abgestorbener Wurzeln, macht durch die Regenwurm-tätigkeit einen fleckigen Eindruck, geht allmählich über in
(B) 60—80	7½ YR 5/4—4/4, rostrot gefärbter, blockiger Lehm mit verkohlten Wurzelresten, geht rasch über in
(B)C ab 80	10 YR 5/3 Übergang zum unverwitterten Löß mit Pseudomycel und deutlichem Löß-gefüge, enthält dunkelbraune, humushaltige Krotowinen mit der Farbe 10 YR 4/3, karbonathaltig.

	Grobsand	Feinsand	Schluff	Rohton
A _{1p}	9%	41%	38%	12%
A _{2p}	8%	40%	36%	16%
(B)C	5%	44%	36%	15%

Beurteilung: Der Wasserhaushalt dieser Böden ist gut. Die im (B)-Horizont auftretende dichte Lagerung ist dem Boden nicht ungünstig, da dadurch seine wasserhaltende Kraft gesteigert wird. Der Kalkgehalt beginnt bei manchen Profilen schon in geringer Tiefe, so auf Parz. 1926/2 der Kat. Gem. Obermarkersdorf schon in 30 cm. Die Humusform ist stets Mull. Die Lage ist eben, es besteht daher keine Erosionsgefahr. Die Bearbeitungsfähigkeit ist gut. Sofern übergroße Feuchtigkeit bei der Bodenbearbeitung gemieden wird, besteht auch keine Gefahr der Verdichtung beziehungsweise Schollenbildung, die Gefahr der Oberflächenverkrustung ist unbedeutend.

Verbreitung: Großflächiges Vorkommen in den Kat. Gem. Obermarkersdorf—Obernalb von der Straße Obermarkersdorf—Hofern in südöstlicher Richtung bis zum Hangstein, kleineres Vorkommen nördlich des Ortsbereiches Obernalb.

Bodenform 28 bildet mit den Bodenformen 29, 30, 31 eine Fläche von ca. 150 ha Lößbraunerde.

Nutzung: Der Anbau aller Kulturpflanzen kann in diesem Raume mit Erfolg durchgeführt werden, auch Luzerne gedeiht, wobei auf Böden mit tieferer Kalklage eine Kalkgabe zur Förderung der Jugendentwicklung zweckmäßig erscheint. Die Böden sind im Gemeindegebiet als gute Ackerböden geschätzt, werden daher ausschließlich als Acker genutzt. Ihr Anteil gegenüber den leichten und den schweren Böden ist gering, deshalb findet der Weinbau hier keinen Eingang.

Bodenform 29: Braunerde aus Löß-Granitkolluvium

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Praz. 1985/1, schwach SO geneigt.

A_{1p} 0—15

Schwach mullhumoser, feinsandiger Lehm, schwach kalkig und vereinzelt Steinen, mäßig dicht gelagert, feinblockig, Aggregate fest, gute Durchwurzelung und gute Durchlüftung, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, geht allmählich über in

- A₂(B)₁ 15—35(40) Feinsandiger bis schwach feinsandiger, dunkelockerbrauner bis dunkelockerfarbiger Lehm mit Humusflecken, die nach unten zu abnehmen und auslaufen, sehr schwacher Grusbesatz, Struktur fein- bis mittelblockig, etwas dichter gelagert als A₁, geht allmählich über in
- (B)_{2g} 35(40)—60(65) Schwach feinsandiger, dicht gelagerter, dunkelockerfarbiger, blockiger Lehm mit Grusbesatz, schwachen Gleyflecken und schmierigen, weichen Eisenkonkretionen, infolge dichter Lagerung tagwasserstauend, geht rasch über in
- (B)C 60(65)—80 Dunkelockerfarbiger bis ockerfarbiger, feinsandiger Lehm mit zunehmendem Kalkgehalt, schwachem Grusbesatz und wenig Kalkkonkretionen. Die Lagerung ist hier weniger dicht, geht über in
- CCa ab 80 Sehr stark kalkhaltiger, feinsandiger, dichter Lehm von ockergrauer Farbe mit vielen Kalkkonkretionen.

Der (B)C- und CCa-Horizont zeigen ein deutlich verändertes Lößgefüge.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt ist mäßig gut, die wasserstauende Schicht im (B)_{2g} ist zwar nachteilig, beeinflusst aber die Nutzungsmöglichkeiten nicht sehr. Kalk ist ab 65 cm reichlich vorhanden. Die Humusform ist Mull. Erosionsgefahr besteht trotz der Geländeneigung SO 2—4° nur in geringem Umfang. Der Boden ist etwas schwieriger zu bearbeiten als der der Bodenform 28, es muß schon wegen der Gefahr der Verdichtung und Schollenbildung eine Bearbeitung bei zu großer Bodenfeuchtigkeit unterbleiben. Bei schweren Regen besteht Verkrustungsgefahr.

Verbreitung: Großflächig in nordwestlicher Richtung von der Straße nach Obermarkersdorf, ebenso im Bereich der Kat. Gem. Oberhalb in der Mulde westlich des Mittelberges.

Nutzung: Der Boden ist für den Anbau aller Kulturpflanzen geeignet und bringt mittlere Erträge. Ersatzkalkung ist besonders bei Verwendung von physiologisch sauren Mineraldüngern geboten. Der Boden ist für weinbauliche Nutzung geeignet.

Bodenform 30: Braunerde aus Kolluvium, bestehend aus Löß- und Reliktbodenmaterial

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 286, eben bis schwach SW geneigt.

- Ap 0—20 Schwach bis sehr schwach mullhumoser, stark feinsandiger, sehr schwach grusiger Lehm, gleichmäßig locker gelagert, lockere Krümel bildend, Farbe braungrau mit rötlichem Stich, gut durchwurzelt und durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen, biologisch tätig, geht rasch über in
- (B)g 20—80 Schwach glimmeriger, dunkelockerfarbiger bis rotbrauner, feinsandiger bis schwach feinsandiger, dicht gelagerter Lehm mit schwachem Grusbesatz, Struktur blockig, an den Aggregatoberflächen vereinzelt bläuliche Filme, schwach mit Mangan- und Eisenausscheidungen besetzt, Wasserführung und Speichervermögen gut, verlagertes Reliktmaterial, geht rasch über in
- C ab 80 Stark kalkhaltiger, hellockerfarbiger, schluffiger, feinsandiger Lehm mit deutlichem Lößgefüge, gutem Wasserhaushalt und Speichervermögen.

Beurteilung: Diese Böden gehören im Gemeindegebiet Hofern zu den gesuchten Ackerböden. Die Einmischung des alten Bodenmaterials bedingt durch den höheren Tonanteil eine günstige Beeinflussung des Wasserhaushaltes. Kalkhaltig ist der Boden erst ab 80 cm, wo der autochthone Löß beginnt. Die Bearbeitungsfähigkeit ist gut, nur bei zu nasser Ackerung tritt Schollenbildung und Verdichtung auf.

Verbreitung: Westlich und südlich des Ortes Hofern.

Nutzung: Genutzt können diese Böden durch den Anbau aller Kulturpflanzen werden, sie sind besonders geeignet für Weizen, Gerste und Futterrübe. Luzerne erfordert für die Jugendentwicklung eine Kalkgabe.

Bodenform 31: Braunerde aus Löß-Reliktbodenkolluvium

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 112, eben.

- Ap 0—20 Mullhumoser, sehr schwach glimmeriger, stark feinsandiger bis feinsandiger, gleichmäßig locker gelagerter, gut gekrümelter Lehm, Farbe braungrau mit rötlichem Stich, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Wasserspeichervermögen, sitzt auf
- (B) 20—40(45) Sehr schwach glimmerige, dunkelbraune bis rotbraune, schwach feinsandige bis feinsandige Verlehmungsschicht mit dichterem Lößgefüge, kantige Aggregate bildend, die im feuchten Zustande leicht zerdrückbar sind, in trockenem Zustand sind sie fest, geht über in

C ₁	40(45)—60	Sehr stark kalkhaltiger, hellockerfarbiger, sehr schwach glimmeriger, feinsandiger bis stark feinsandiger, schwach schluffiger Lößlehm, mit deutlichem Lößgefüge, die Ockerfarbe zeigt einen rötlichen Stich, gute Wasserführung und Speichervermögen, geht rasch über in
C ₂ Ca	60—75	Sehr stark kalkhaltiger, stark feinsandiger, schwach schluffiger Lößlehm mit Kalkausblühungen und Kalkkonkretionen, zeigt durch den hohen Kalkgehalt in diesem Anreicherungshorizont ein lockereres Lößgefüge, geht rasch über in
Afos	75—135	Mit Humus Spuren durchsetzter, kalkhaltiger sehr schwach glimmeriger, dunkelockerfarbiger bis ockergrauer, feinsandiger Lößlehm, etwas dichter gelagert als der C ₁ , mit einem etwas helleren und etwas stärker feinsandigem Band. Kalkgehalt nach unten zu abnehmend, geringer Grusbesatz, der nach unten zu etwas zunimmt, geht rasch über in
D ₁	135—165	Kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, dunkelockerfarbiger, grusiger, feinsandiger Lehm, in etwas dichter Lagerung als der Afos, geht rasch über in
D ₂	ab 165	Mit Gneisgrus besetzter, hellockerfarbiger bis hellockerbrauner, stark kalkhaltiger, feinsandiger, schluffiger Lehm mit Lößgefüge.

Der Grusbesatz im Löß läßt auf eine Verlagerung des älteren Lösses schließen. Die alte Bodenbedecke ist im Profil deutlich erkennbar, sie ist wohl mit dem fossilen Boden in den Profilen der Kat. Gem. Hofern, Parz. 253 und 428/1 altersgleich. Man muß annehmen, daß das Profil Parz. 253 den Rest eines alten geköpften Reliktbodens darstellt, der sich vom Profilverpunkt in nordöstlicher Richtung in einer Mulde fortsetzt und an deren nordöstlichem Gehang von einer jüngeren Lößbraunerde überlagert ist. Trotz dieser Überlagerung blieben noch flache Mulden zurück, die wieder mit einem vergleyten Schwemmlöß ausgefüllt wurden. Diese flachen Mulden bilden kleine Sammelbecken für einen Zufluß zum Altbach (vgl. Abb. 3).

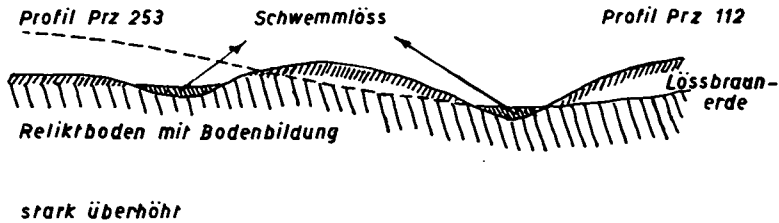


Abb. 3

Beurteilung: Der Boden zählt in der Gemeinde zu den besten, er ist gut bearbeitbar. Die hohe wasserhaltende Kraft gibt diesen Böden eine nachhaltige Ertragsleistung. Bei starken Regenfällen und nachfolgender rascher Abtrocknung besteht die Gefahr der Verkrustung. Schollenbildung tritt bei unsachgemäßer Bodenbearbeitung auf. Erosionsgefahr besteht keine.

Nutzung: Ersatzkalkung ist notwendig. Der Boden ist für alle Ackerkulturlpflanzen geeignet, besonders für Weizen und Futterrüben.

c) Braunerden auf Tertiärsand

Bodenform 32: Braunerde auf Burdigalsand

Profil Kat. Gem. Obernalb, Parz. 2548, Hangfuß.

A _{1p}	0—35	Humoser, grusiger, sehr schwach lehmiger Sand bis Grobsand, Humusform mullartiger Moder, strukturlos, Farbe in halbfeuchtem Zustande braungrau, durch die Rigolung ungleich durchmischt, hat geringes Speichervermögen, mäßige bis schlechte Wasserführung, gute biologische Tätigkeit, ist gut durchwurzelt und stark durchlüftet, geht rasch über in
A ₂ (B)	35—55	Humusgehalt abnehmend und auslaufend, Grobsandgehalt geringer als im A _{1p} , Farbe dunkelocker, sonst wie der A _{1p} , liegt auf
C _{Ca}	55—65 (70)	Dunkelockergrauer bis ockerfarbiger, anlehmiger, kalkinkrustierter Sand, noch durchwurzelt, Wasserführung schlecht, Speichervermögen gering, liegt auf
C	ab 65 (70)	Hellgrauer, fast weißer Sand, der in den oberen 20 cm hellockerfarbene Flecken und Bänder zeigt.

Beurteilung: Der Wasserhaushalt des Bodens ist infolge seiner Durchlässigkeit ungünstig, bei ackermäßiger Nutzung ist nur bei günstiger Niederschlagsverteilung ein bescheidener Ernteertrag zu erwarten. Der Kalkgehalt ist auf den C_{Ca}-Horizont beschränkt, eine oft wiederkehrende Erscheinung im Burdigalsand. Der

Boden ist leicht bearbeitbar, er unterliegt leicht der Windverwehung. Bei Acker-
nutzung wäre rasche Beschattung und früher Schluß der Pflanzendecke erstrebens-
wert, beides ist aber bei der Nährstoff- und Wasserarmut des Bodens schwer erzielbar.

Nutzung: Die Nutzung liegt in erster Linie im Weinbau, hierfür sind diese
Böden noch am besten geeignet. Die Ackernutzung kommt nur für die Bodenerholung
zwischen abtragendem Weingarten und Neuanlage in Frage. Eignet sich dann noch
am besten für den Anbau von Roggen, Kartoffeln, Linsen und dergleichen.

Auf der Parz. 528 der Kat. Gem. Oberhalb wurde ein Profil geöffnet, das dem
der Parz. 2548 ähnlich ist, jedoch einen schwach ausgebildeten A-Horizont hat.

I. Kolluvien verschiedenen Alters

Dort, wo die Bodenbildung auf kolluvial verlagertem Material stattgefunden hat,
wurden die Böden den entsprechenden Bodentypen zugezählt. Hier werden nur solche
Böden besprochen, bei denen nach der kolluvialen Verlagerung kein neues Profil
entstanden ist. Sie finden sich in Niederungen und Mulden SSO Obermarkersdorf,
nördlich Pillersdorf und im Talverlauf des Alt- und Atschbaches vor. Es sind, je nach
dem herangeführten Material, verschiedene, meist tiefgründige, locker gelagerte, aber
auch schwere Böden. Wo mergeliges Material in einer dicht lagernden Schicht ab-
gesetzt wurde, tritt vielfach Tagwasserstau auf.

Altersmäßig gehören diese Böden verschiedenen Entstehungszeiten an.

Bodenform 33a: Schwach tagwasserstauendes Tschernosem- kolluvium

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 937, eben.

A_{1p} 0—15

Mullhumoser, kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, feinsandiger Lehm von braun-
grauer Farbe, gleichmäßig locker gelagert, Struktur gut ausgeprägt mittelkrümelig,
gut durchwurzelt und gut durchlüftet, gute Wasserführung und gutes Speichervermögen,
geht allmählich über in

A₂ 15—35

Wie A_{1p}, jedoch von Grus ungleich stark durchsetzt, geht allmählich über in

A_{3g} 35—55

Wie A_{1p}, aber etwas dichter gelagert, wasserstauend und daher von Rostflecken durch-
setzt, schwache Kolloidüberzüge auf den Aggregatgrenzen, schwaches Pseudomycel,
geht allmählich über in

A_{4g} 55—85

Noch dichter gelagert als A_{3g}, mit deutlicher Rostfleckung und stärkerer Pseudomycel-
bildung, sonst wie A_{3g}, geht rasch über in

A₅ 85—115

Schwach mullhumoser, kalkhaltiger, sehr schwach glimmeriger, stark feinsandiger Lehm,
von hellbraungrauer Farbe, zeigt keine Rostfleckung mehr, ist aber infolge der darüber
lagernden Schichten nur mehr mäßig durchlüftet, geht allmählich über in

AC 115—125

Zufolge des abnehmenden Humusgehaltes und des Hervortretens der Eigenfarbe des
Bodens heller, ocker- bis hellockerfarbiger, graubraunfleckiger, stark kalkhaltiger, stark
feinsandiger Schlufflehm, geht allmählich über in

C ab 125

Stark kalkhaltiger, stark feinsandiger Schlufflehm.

Beurteilung: Das Lößgefüge ist in den Horizonten A_{1p} und A₂ deutlich
erkennbar, im A_{3g} und A_{4g} ist es durch den Tagwasserstau und die damit verbundene
dichtere Lagerung zum Teil zerstört worden und zeigt sich erst wieder deutlich in den
darunterliegenden Horizonten. Das gesamte Profil enthält reichlich Kalziumkarbonat.
Infolge der ebenen bis schwach geneigten Lage besteht keine Erosionsgefahr.

Nutzung: Der Boden ist gut bearbeitbar, bildet, wenn nicht zu naß gepflügt,
keine Schollen, verkrustet nur sehr wenig und zeigt keine Verdichtungen. Er weist
eine gute Ertragsfähigkeit auf und eignet sich für den Anbau aller Kulturpflanzen.

Nach der Beschaffenheit der Tschernosemkolluvien können mehrere Varietäten
unterschieden werden.

Das Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 1106, weicht durch seine dichtere Lage-
rung und ungünstigere Struktur von dem eben beschriebenen ab (Bodenform 33 b).

Das Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 969, zeigt einen tiefgründigen,
aber entkalkten Boden (Bodenform 33 c).

J. Grundwassergleye

Aufbau und Entstehung der Grundwassergleye des Kartierungsgebietes werden durch das Profil des Matschbründels geklärt. Das schon an früherer Stelle erwähnte Matschbründel stellt eine in der Atschbachniederung gelegene ergiebige Quelle dar. Dieselbe wurde für die Wasserversorgung von Oberhalb großräumig gefaßt, wobei das nachfolgend beschriebene Profil aufgeschlossen wurde.

- 0—150 Schwerer, wasserundurchlässiger, lehmiger, reichlich mit Schluff durchmischter Ton, rasch übergehend in
 150—280 mit viel Ton durchsetzter, grauer, stark grusiger Sand bis Grobsand, aufliegend auf
 ab 280 hellgrauer, reiner Grobsand bis Sand.

In diesem Grobsand wurden in einer Tiefe von 380—400 cm Tonscherben gefunden, die nach Dr. F. BRANDTNER aus dem 11. bis 12. Jahrhundert stammen. Dies beweist, daß im Raume des Matschbründels eine sehr rasche Auflandung stattgefunden hat.

Das Einzugsgebiet, aus dem die Sedimente stammen, erstreckt sich vom Matschbründel gegen Hofern und weiter in den Raum an der Retz—Niederfladnitzer Straße, von wo die Flugstaubböden beschrieben wurden, in denen rund 4000 Jahre alte Tonscherben gefunden worden sind. Das Gelände fällt von dort gegen die Entwässerungsrinne ab, die der Bach in der Ried Tiefenbach der Kat. Gem. Hofern einnimmt. Der Bach selbst entspringt im Lößgebiet westlich Hofern, zieht durch die Ortschaft in südöstlicher Richtung, weiter durch den sogenannten Deinzendorfer Wald in das Oberhalb Gebiet, am Matschbründel vorbei, durch Oberhalb in Richtung Unternalb. Er muß als ein sehr altes Gerinne angesehen werden. Aus seinem Einzugsgebiet dürfte das grobsandige Material stammen, das in der Ebene des Matschbründels zuunterst abgelagert wurde. Die Ablagerung konnte, da das Gefälle über den Manhartsbergabhang ein ganz bedeutendes ist, erst in der Ebene, beginnend westlich des Matschbründels, bis gegen die Wiesen bei Oberhalb erfolgen. Natürlich wird dieses Abtragungsmaterial auch von den Hängen des Manhartsberges Zuzug erhalten haben, sonst wäre die große Mächtigkeit der Auflandung nicht zu verstehen. Erst mit der Zeit der Beruhigung des Wassertransportes und des Angriffes des Wassers auf toniges und schluffiges Material, erfolgte die vorgefundene Ablagerung von Sanden mit tonigen und schluffigen Beimischungen. Im weiteren Verlaufe dürften die bespülten Löß- und Mergelschichten das Material für die Ablagerung der dichten, tonigen Oberschicht geliefert haben, die zur Bildung der Wasserkammer des Matschbründels notwendig war. Die heute vorhandene flache Ausräumungsmulde im Mergelgebiet läßt diese Vorgänge erkennen.

Die Schichtfolge des Matschbründelprofils wiederholt sich bei den alluvialen Böden des Gebietes immer wieder, ein Zeichen für die Entstehung zur gleichen Zeit und unter ähnlichen Bedingungen.

Die Gleye, die hier mit der Ausbildung des Matschbründelprofils charakterisiert wurden, haben in den ebenen Lagen der Bachniederungen ihr Verbreitungsgebiet, sie variieren nur durch unbedeutende Verschiedenheit des herbeigeführten Materials.

Bodenform 34a: Grundwassergleye aus Lößkolluvium über Sand

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 985, eben.

- A₁ 0—15 Mit Wurzelfilz durchsetzter, mullhumoser, stark feinsandiger bis feinsandiger Lehm, kalkhaltig, locker gelagert, gut gekrümelte, gut durchlüftet, gute Wasserführung, gutes Speichervermögen und gute biologische Tätigkeit, geht rasch über in

A _{2g} 15—35	Feinsandiger, dicht gelagerter, mäßig durchlüfteter Lehm mit nach unten abnehmenden Humusflecken und nach unten zunehmender Rostfleckigkeit, mit Gehäusen von Lößschnecken und feinblockiger Struktur, typisches Lößgefüge, mittelmäßig bis schwach durchwurzelt, geht allmählich über in
A _{3g} 35—110	Dicht gelagerter, sehr wenig durchlüfteter, wasserstauer, schwach rostfleckiger, feinsandiger, toniger Lehm mit abnehmendem Kalkgehalt, spärlicher Grusbesatz, von Eisen und Mangan dunkel gefärbte und schmierige Kalkkonkretionen von Stecknadelkopfgroße bis 1½ mm Durchmesser, Schilfwurzelreste, sehr schwach durchwurzelt, Struktur blockig, geht allmählich über in
A _{4g} 110—170	Anmooriger, toniger, schluffiger Lehm bis schluffiger Ton von blaugrauer Farbe, sehr schwachem Kalkgehalt und sehr schwachem Grandbesatz, Struktur blockig, dicht gelagert, geht allmählich über in
Go ab 170	Gleyiger, kalkhaltiger, toniger Lehm mit starkem Grus- und schwachem Grobsandbesatz, von hellgrauer Farbe mit dunkelockerfarbigen Flecken.

In größerer Tiefe folgt Sand. Im Vergleich dazu verweise ich auf das Profil des Matschbründels in Oberhalb, wo auch dieselbe Horizontfolge auftritt.

Beurteilung: Nur für Wiesenutzung geeignet.

Verbreitung: Kleinflächig in Talniederungen.

Nutzung: Wiese, Sauergräser vorhanden.

Die Grundwassergleye aus Lößkolluvium zeigen eine gewisse Variationsbreite.

Ein Profil auf Parz. 379/1 der Kat. Gem. Hofern zeigt einen Grundwassergley mit schwacher Humusaufgabe (Bodenform 34 b).

Das Profil Kat. Gem. Oberhalb, Parz. 742, weist Grundwassereinfluß bis an die Oberfläche auf (Bodenform 34 c).

K. Gipsböden

Das Vorkommen der Gipsböden ist auf verhältnismäßig kleine Flächen beschränkt, die sich als lose aneinandergereihte Inselkette in dem Gebiet der ehemaligen Ausstände der früheren Entwässerungslinie vorfinden. Sie beginnen im Aufnahmegebiet westlich des Gerichtsberges und ziehen in südwestlicher Richtung gegen Pulkau. Die Gipsböden sind meist anmoorig und sind mit den anmoorigen Böden durch Übergänge verbunden.

Bodenform 35: Gipsanmoor

Profil Kat. Gem. Pillersdorf, Parz. 1105, eben.

A _{1p} 0—20	10 YR 3/1—2/2 Mullhumoser, sehr schwach glimmeriger, feinsandiger Lehm, Farbe in bergfeuchtem Zustand dunkelbraungrau, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, locker, Struktur feinblockig, der Grundwassereinfluß macht sich schon in diesem Horizont bemerkbar, geht rasch über in
A _{2g} 20—80	10 YR 2/2—2/1, sehr schwach glimmeriger, toniger Lehm, Humus anmoorig, Farbe schwarzbraun, Aggregate mit bläulichem Film, Struktur mittelblockig, Aggregate fest, noch gut durchwurzelt, jedoch wenig bis garnicht durchlüftet, liegt bereits im Schwankungsbereich des Grundwassers, geht allmählich über in
A _{3gsa} 80—100	10 YR 4/2, Humus nur mehr in Flecken und Schlieren vorhanden, reichlich Gipsausblühungen. Der Horizont wirkt durch seinen hohen Schluff und Tongehalt wasserstauer und zeigt leichten Steinbesatz. Das Bodenleben, das im A _{1p} und A _{2g} reichlich vorhanden ist, nimmt in diesem Horizont merklich ab, die Durchwurzelung reicht bis hieher. Der Horizont geht rasch über in
G _{1sa} 100—140	10 YR 5/4, Übergangshorizont, kalkhaltiger, dicht lagernder Mergel mit leichtem Quarzkies- und Steinbesatz und reichlichen Gipsausblühungen, die nach unten abnehmen und auslaufen, geht allmählich über in
G _{2o} ab 140	10 YR 5/4—2½ YR 5/4, Gleyfleckiges, kalkhaltiges, feinsandig-schluffiges, dicht lagerndes Lößmaterial.

Die pH-Zahl des A_{3sa} beträgt 6,4, die Ausblühungen wurden als CaSO₄ sowohl chemisch als auch mineralogisch nachgewiesen, Mg⁺⁺, Na⁺, Cl⁻ und CO₃⁼⁼-Ionen sind nicht vorhanden.

Beurteilung: Erosionsgefahr besteht bei diesen Böden keine, dagegen die Gefahr des Wasserstaues. Die Böden trocknen im Frühjahr nach der Schneeschmelze nur sehr langsam ab und halten auch noch, nachdem sie oberflächlich abgetrocknet sind, in den unteren Schichten so sehr das Wasser fest, daß die Bearbeitung auch dann noch Schwierigkeiten bereitet. Mit Recht werden solche Böden als „kalt“ bezeichnet.

Verbreitung: Die Gipsböden finden sich in den ehemaligen Muldentiefen,

in einer Ausdehnung von einigen ha im Bereiche der vergleyten Böden vor. Sie treten wieder auf in den tiefen Lagen nächst des Schrottenthaler Schlosses, in Pulkau, in Zellerndorf im Sulzfeld, anderseits an der Watzelsdorf-Unternalber Straße und schließlich im Pulkautal, mit ausgedehntem Vorkommen in Seefeld, Groß Kadolz, Mailberg und im weiteren Verlauf in der Laaer Bucht. Sporadisch treten sie auch im Schwarzerdegebiet von Guntersdorf—Kalladorf auf, immer inselförmig und verstreut. Ob es sich überall um reine Gipsausscheidungen handelt, steht noch nicht fest. Das schlechte Trinkwasser in diesen Gemeinden läßt die Annahme zu, daß neben Gips auch noch Bittersalz ($MgSO_4$) in gelöster Form vorhanden ist. Aus meiner Jugendzeit weiß ich, daß damals in Obermarkersdorf ein einziger Brunnen, der über 10 m tief war, brauchbares Trinkwasser führte. Die Trinkwasserfrage ist inzwischen in Obermarkersdorf durch die Erbauung der Wasserleitungsanlage gelöst, die den Ort mit Trinkwasser aus dem Granitgneisgebiet des Manhartsberges versorgt. Die ehemaligen Trinkwasserbrunnen sind bedeutungslos geworden.

Nutzung: Die Nutzung bereitet Schwierigkeiten. Dort, wo Gipsausblühungen auftreten, versagen Körnerfrüchte. Besonders Weizen zeigt sich empfindlich. Weniger empfindlich sind Zucker- und Futterrübe. In dem Maße als die Konzentration der Bodenlösung zunimmt, gehen die Ernteerträge zurück. Bei der Schätzung in der Stadtgemeinde Schrottenthal konnte ich allerdings auf Feldern mit deutlichen Gipsausblühungen, die bewässert wurden, Vollerträge an Feldgemüse sehen. Weiters konnte ich im Gebiete von Groß Kadolz und Mailberg, wo sich ausgedehnte Flächen mit Gipsausblühungen befinden, die Beobachtung machen, daß die Ausblühungen nur bei abgesunkenem Grundwasser, während Trockenperioden, sehr deutlich zu sehen sind und mit zunehmendem höherem Grundwasserstand abnehmen, ja sogar unkenntlich werden. In der Gemeinde Guntersdorf habe ich aus überfeuchten Böden, wo Gipsausblühungen bei einem normalen Feuchtigkeitsgehalt festgestellt waren, Proben entnommen, die bei der Untersuchung keinen höheren Gipsgehalt zeigten.

L. Anmoore

Das Verbreitungsgebiet liegt südlich und südöstlich Obermarkersdorf. Die Anmoore sind zum Teil aus mergeligem, zum Teil aus Lößmaterial entstanden. Sie liegen in dem Gebiete der alten Entwässerungslinie im Bereich der versumpften, flachen Ausstände und umgeben meist auf größeren Flächen die Gipsböden.

Bodenform 36: Anmoor

Profil Kat. Gem. Obermarkersdorf, Parz. 1037, eben.

A _{1p} 0—20	Mullhumoser, stark feinsandiger bis feinsandiger Lehm mit sehr schwachem Grusbesatz und sporadisch vorhandenen, kantigen Granitgneisbrocken, gleichmäßig locker gelagert, bildet lockere Krümel, ist gut durchlüftet, Wasserführung und Speichervermögen sind gut, die biologische Tätigkeit ist rege, geht rasch über in
A _{2g} 20—45	Sehr schwach grusiger, feinsandiger Lehm, mit abnehmendem Humusgehalt, Struktur feinklockig, gute biologische Tätigkeit, worauf die vielen, mit Bodenmaterial erfüllten Wurmröhren schließen lassen, Farbe schwarzbraun mit Gleyflecken, geht rasch über in Humusgehalt nach unten zu weiter abnehmend, Humusform nach unten zunehmend anmoorig, Farbe schwarzbraun, an den Aggregatoberflächen bläuliche Filme, Lagerung gegen die Tiefe dichter, Struktur blockig, wasserstauend, geht allmählich über in
A _{3g} 45—95	Schwach feinsandiger, schwach toniger, anmooriger Lehm von schwarzgrauer Farbe, Aggregate mit bläulichen Filmen, Humus weitgehend abgebaut, grobblockig, dicht gelagert und wasserstauend, geht rasch über in
A _{4g} 95—155	Grusbesetztes, dunkelbraungraues, stark feinsandiges Lehmband, mit eingebrachtem Bodenmaterial aus dem A _{4g} , liegt auf
D ₁ 155—165	Entkalkter, dicht gelagerter, blockiger, in seiner Struktur degradiertes, dunkelockerfarbiger bis dunkelockerbrauner, feinsandiger, schluffiger Lehm.
D ₂ ab 165	

Das ganze Profil ist kalkfrei. Die Lagerung in den einzelnen Horizonten und der Grusbesatz deuten auf Verlagerung hin, mit einer nachträglichen Bodenbildung und der Bildung des Anmoores. Der Humusgehalt entspricht dem eines Mittelbodens, seine Ausbildung in den oberen Horizonten als Mull hebt den Bodenwert. Erosionsgefahr besteht nicht, da das Gelände nur sehr schwach geneigt ist. Der

Boden wird im Frühjahr und bei wolkenbruchartigen Regen überschwemmt, was eine Folge der über dem Niveau geführten Wasserabfuhr aus dem Gebiete der Ortschaft Obermarkersdorf nach Schratthal ist.

Beurteilung: Im Frühjahr sind die Böden wegen der mangelnden Wasserabfuhr schwierig zu bearbeiten, sonst im allgemeinen gut; Verdichtungen, die eine Schädigung bedeuten würden, bestehen nicht. Verkrustung ist nach schweren Regen und Schollenbildung bei zu nasser Bearbeitung möglich.

Nutzung: Die Nutzung entspricht der eines Mittelbodens, Kalkung ist geboten, Luzerne wird nicht mit vollem Erfolg gebaut, sonst aber ist der Anbau aller Kulturpflanzen möglich. Der Kartoffelbau wird auf diesem Boden, der dunklen Bodenfarbe wegen, vermieden.

M. Reliktböden

Das Hauptvorkommen der Reliktböden liegt im Gemeindegebiet von Hofern, im Bereich des Profils auf Parz. 253. Auch südlich der Ortschaft, ferner nordwestlich bis in das Niederfladnitzer Gemeindegebiet hinein, an der Hofern—Obermarkersdorfer Straße im Wald, sowie im Gemeindegebiet Obermarkersdorf beim Ziegelofen treten sie auf. Im Gemeindegebiet Oberhalb konnten ganz kleine Inseln solcher Reliktböden nachgewiesen werden. Es ist demnach die alte Bodendecke, die sich in der Muldenlage westlich und nördlich Hofern in größerer Ausdehnung erhalten hat. An verschiedenen Punkten sind die älteren Böden durch Überlagerung mit jüngeren Sedimenten fossil geworden.

Bodenform 37: Reliktböden

Profil Kat. Gem. Hofern, Parz. 253, eben.

Ap	0—15(20)	Schwach humoser bis sehr schwach humoser, sehr schwach glimmeriger, grusiger, stark feinsandiger Lehm, Humus als Mull ausgebildet, gleichmäßig locker gelagert, gut gekrümelt, gut durchwurzelt und gut durchlüftet, Wasserführung und Speichervermögen gut, sitzt auf
(B) ₁	15(20)—55(60)	Sehr schwach glimmeriger, rotbrauner, sehr schwach bis schwach grusiger, schwach feinsandiger, kräftiger, dichtgelagerter Lehm, Struktur blockig, mäßig durchwurzelt und durchlüftet, nach unten zunehmender Besatz mit Granitgrus, geht allmählich über in
(B) ₂	55(60)—120	Wie (B) ₁ , Grusgehalt nach unten merklich abnehmend, Farbe rotbraun mit dunkelocker- bis ockerfarbigen Flecken, außerdem kleine, schwarzbraune, zerreißbare Konkretionen, geht allmählich über in
C	ab 120	Hellockergrauer Lößlehm mit hohem Feinsand- und geringem Schluffanteil, deutlichen Kalkausblühungen.

Der anthropogen gebildete Humushorizont mit seiner lockeren Lagerung und guten Krümelbildung liegt auf dem dicht gelagerten Reliktboden auf. Der leichte Filmüberzug, die intensiv rotbraune Farbe, die Fleckigkeit, die Eisen- und Manganausscheidungen und die überaus dichte Lagerung sind Kennzeichen einer alten Bodenbildung, die unter anderen als den rezenten Klimaverhältnissen entstanden ist.

Beurteilung: Der Boden ist erst ab 120 cm kalkhaltig, der Wasserhaushalt ist durch die dichte Lagerung im (B)-Horizont gestört, die Durchwurzlung reicht bis in den Beginn des (B)₂-Horizontes, die Durchlüftung ist mangelhaft und wird nach unten immer schwächer, Erosionsgefahr besteht keine. Wenn die Bearbeitungstiefe nur den A_p-Horizont betrifft, sind keine wesentlichen Schwierigkeiten zu befürchten, sofern nicht zu naß gepflügt wird. Eine Lockerung des Untergrundes wäre für diese Böden dringend geboten, es besteht die Gefahr der Verkrustung. Die Ackerung muß im Herbst erfolgen, da bei der im Frühjahr normalerweise vorhandenen Sättigung des Bodens mit Wasser und der Stauung des Schmelzwassers starke Schollenbildung auftreten kann.

Nutzung: Die Böden werden zufolge der ungünstigen Bodenartenverteilung im Gemeindegebiet Hofern sehr einseitig durch den Anbau von Weizen, Gerste und Futterrübe genutzt.

Bodennutzung

Die Vielfältigkeit der Böden des Untersuchungsgebietes bedingt eine sehr verschiedenartige Bodennutzung. Die Süd- und Südosthänge des Manhartsberges und des dem Manhartsberg vorgelagerten Höhenzuges Mittelberg—Gollitsch—Steinperz—Gerichtsberg—Hochstein im Granitverwitterungs-, Mergel- und Lößgebiet sind dem Weinbau vorbehalten, der hier klimatisch und auch bodenmäßig begünstigt ist. Die steile Lage, die unregelmäßig begrenzten oft sehr kleinen Flächen, das Vorhandensein von Böschungen begünstigt die Stockkultur vor der Drahrahmen- und Hochkultur.

Nach Osten hin, in den mehr ebenen Gebieten, mit den schwarzem und dunkelfärbigen Böden auf Mergel und alten Anmooren, wird Feldbau betrieben, wobei als Hackfrucht Futter- und Zuckerrübe und der Kartoffeln vorgezogen wird. Der Kartoffelbau wird dagegen auf den leichteren Lößböden, sowie auf den Paratschernosemen von Oberhalb, Unternalb und Pillersdorf gepflegt. Der Getreidebau nimmt eine zu große Fläche in Anspruch. Die Wirtschaften leiden im allgemeinen an einem Unterbestand an Vieh, der sich bei dem hohen Anteil an weinbaulich genutzter Fläche nachteilig auswirkt.

Die Verhältnisse, wie sie sich im Aufnahmegebiet im Südosten des Manhartsbergabhanges und der angrenzenden Flächen bis Pillersdorf zeigen, haben mit geringen Abweichungen auch für das anschließende Gebiet des Retzer und Haugsdorfer Gerichtsbezirkes Gültigkeit. Besonders trifft dies für die Hänge des Schatzberges und des Pollitzerberges im Norden, des Steinberges—Buchberges und Galgenberges im Süden des unteren Pulkautales, sowie für das obere Pulkautal und die Gegend von Röschitz—Wartberg bis in den Ravelsbacher Gerichtsbezirk zu, soweit der Manhartsberg gegen das Schmidatal abfällt.

Der östliche Teil des Haugsdorfer Gerichtsbezirkes (Groß Kadolz—Seefeld) gehört klimatisch, boden- und lagemäßig schon der Laaer-Bucht an.

Anders sind die Verhältnisse in der Gemeinde Hofern. In dieser schon im Waldviertel gelegenen Gemeinde sind Klima und Betriebswirtschaft von dem Gebiet südöstlich des Manhartsbergabhanges grundverschieden. Der Weinbau, der von dem Randgebiet aus noch betrieben wird, verliert gegen Nordwesten hin rasch an Bedeutung. Die Böden in diesem Gebiet trennen sich einerseits in schwere Braunerden, die mit Rübe, Weizen, Gerste etc. bestellt werden und andererseits in leichte Flugstaub- und Granitgneisrohböden, die ausschließlich dem Kartoffel-, Roggen- und Haferanbau vorbehalten sind. Diese Beengung in der Fruchtfolge ist für den wirtschaftlichen Erfolg nachteilig. Mit den Verhältnissen von Hofern sind diejenigen des anschließenden Waldviertels vom Manhartsbergabhang südwestlich bis in die Horner Bucht, westwärts bis ca. 500 m Seehöhe und nach Nordwest auch in das angrenzende Gebiet der Tschechoslowakei vergleichbar.

Diese kurze Skizze der bodenwirtschaftlichen Verhältnisse des Gebietes finden ihre Ergänzung durch die bei der Beschreibung der Bodenformen gemachten Angaben und durch die beiden dieser Arbeit beigegebenen Karten, die über die Verteilung der Böden und der an ihrem Aufbau beteiligten geologischen Substrate Aufschluß geben.

Um die praktische Auswertung dieser Karten und der Bodenbeschreibungen zu erleichtern, seien anschließend noch einige Angaben über die Bewertung gemacht, welche die beschriebenen und kartierten Böden bei der amtlichen österreichischen Bodenschätzung gefunden haben.

Die wertvollsten Böden im Aufnahmegebiet sind die Tschernoseme auf Löß in primärer Lagerung (83—100 Punkte). Fast gleichwertig sind die mit Tschernosem-material überlagerten Tschernoseme (Muldenfüllungen). Diesen folgen die degradier-

ten Tschernoseme mit Strukturänderungen, die bindiger und meist oberflächlich entkalkt sind (80—97 Punkte).

Die Lößbraunerden, im Aufnahmegebiet von wesentlich geringerer Verbreitung gegenüber den Tschernosemen, stellen gute Mittelböden dar (50—70 Punkte) und sind, ihrer zum Teil erhalten gebliebenen Lößstruktur wegen, besser bewertet als die silikatischen Braunerden (20—60 Punkte, je nach Entwicklung und Tongehalt).

Die Mergelböden sind zum Teil bis zum Tschernosem entwickelt, vielfach treten sie uns aber als Mergelrohböden gegenüber. Die Einwertung variiert sehr stark, je nach dem Gefüge des Mergels und der Dichte der Lagerung (20—50 Punkte).

Die schwächste Einwertung erzielten die Rohböden auf Gneis und Sand, sowie die Flugstaubböden (12—30 Punkte).

Außerhalb dieser Reihe stehen die Kolluvien. Diese zeigen wertmäßig eine große Variationsbreite je nach Bodenart, Humusaufgabe und Beeinträchtigung durch Grundwasser in günstiger oder ungünstiger Richtung (30—100 Punkte).

Pseudogleye und Gleyböden sind tag- bzw. grundwasserbeeinflusst. Sie erhielten Einwertungen, die ca. um 10 Punkte niedriger liegen als normal entwickelte Böden. Reliktböden stellen schwere Mittelböden dar. Anmoorige Böden sind schwere Mittelböden mit Einwertungen um 45 Punkte. Die Gipsböden verursachen große Produktionsschwierigkeiten und erfahren Einwertungen, die um ca. 20 Punkte niedriger liegen als normal entwickelte Anmoore.

A N H A N G

Übersicht über die beschriebenen Bodenformen.

Die nachfolgend angeführten Teilformen sind im Text der Arbeit aus Gründen der Raumersparnis nicht beschrieben, wohl aber in der Dissertationsarbeit, welche der vorliegenden Veröffentlichung zugrunde liegt. In der beiliegenden Bodenkarte ist die Verbreitung der Teilformen durch die den Ziffern beigeetzten Kleinbuchstaben ersichtlich.

Bodentypus	Bodenform
A. Rohböden	1 Lößrohboden
	2 Mergelrohboden
	3 Gneisrohboden
B. Ranker	4 Xeroranker auf Granit
	5 Brauner Ranker auf Gneis
C. Pararendsinen	6 Pararendsina aus verfestigtem Burdigalsand
	a) mittelkrumige, leichte Teilform
	b) flachkrumige, lose Teilform
	c) tiefgründige leichte Teilform
	7 Pararendsina aus wenig mächtigem Kalksand über Kristallin
D. Tschernoseme	8 Tschernosem aus Löß
	a) tiefkrumige, mittelschwere Teilform
	b) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
	c) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
	d) tiefkrumige, leichte Teilform
	e) seichtkrumige, leichte Teilform
f) mittelkrumige, leichte Teilform	

- 9 Tschernosem aus älterem Löß
 - a) tiefkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
- 10 entkalkter Tschernosem
 - a) mittelkrumige, leichte Teilform
 - b) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - c) mittelkrumige, schwere Teilform
 - d) tiefkrumige, mittelschwere Teilform
- 11 Tschernosemkolluvium über solifluidal verlagertem, älterem Bodenmaterial
 - a) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
 - c) seichtkrumige, leichte Teilform
 - d) mittelkrumige, leichte Teilform
 - e) seichtkrumige, mittelschwere Teilform auf Gneis aufliegend
 - f) mittelkrumige, leichte Teilform, auf Gneis aufliegend
 - g) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
- 12 Tschernosem aus Löß-Gneiskolluvium auf Reliktboden
- 13 Tschernosemkolluvium auf Burdigalsand
 - a) tiefkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
- 14 Tschernosem aus Mergel
- 15 Kolluvium aus entkalkten Tschernosem aus Mergel
- 16 verlagertes, entkalktes und vergleytes Tschernosem aus Mergel
 - a) tiefkrumige, schwere Teilform
 - b) mittelkrumige, schwere Teilform, vergleitet
 - c) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - d) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
- 17 entkalktes verlagertes Tschernosem
- 18 Tschernosem aus Mergel-Gneiskolluvium über Gneis
 - a) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) seichtkrumige, schwere Teilform
 - c) mittelkrumige, schwere Teilform

E. Paratschernoseme

- 19 schwach entwickelter Paratschernosem auf Reliktboden
 - a) mittelkrumige, leichte Teilform
 - b) tiefkrumige, lose, trockene Teilform
 - c) mittelkrumige, leichte trockene Teilform
 - d) tiefkrumige, leichte Teilform
 - e) seichtkrumige, lose, trockene Teilform
 - f) mittelkrumige, leichte Teilform auf Löß aufliegend
 - g) mittelkrumige, leichte Teilform auf Reliktboden aufliegend
 - h) mittelkrumige, mittelschwere, vergleyte Teilform
 - i) seichtkrumige, leichte, vergleyte Teilform
 - j) seichtkrumige, leichte, vergleyte Teilform auf Gneis aufliegend

F. Unterentwickelte Flugstaubböden

- 20 Flugstaub-Lößbrohboden über Schwemmlöß und fossilem Boden
- 21 Flugstaubboden über Solifluktionsschutt und Granitverwitterung
- 22 Flugstaubboden über Reste eines alten Bodens über Granit

G. Braunerden

a) Braunerden auf Kristallin

- 23 Flugstaubboden über Ton
- 24 wenig entwickelte, oligotrophe Braunerde aus Granit
 - a) seichtkrumige, lose, trockene Teilform
 - b) seichtkrumige, leichte Teilform
 - c) mittelkrumige, leichte Teilform
- 25 höher entwickelte oligotrophe Braunerde aus Granit
 - a) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelkrumige, lose, trockene Teilform
 - c) mittelkrumige, schwere Teilform
- 26 silikatische Braunerde aus Solifluktionsschutt mit vorwiegendem Kristallinanteil
 - a) tiefkrumige, leichte Teilform
 - b) tiefkrumige, mittelschwere Teilform
- 27 Braunerde aus Kolluvium mit Reliktmaterial über Granit
 - a) mittelkrumige, schwere Teilform
 - b) seichtkrumige, leichte Teilform
 - c) mittelkrumige, schwere Teilform auf Granit aufliegend

b) Lößbraunerden

- 28 Lößbraunerde
 - a) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelkrumige, leichte Teilform
 - c) seichtkrumige, leichte Teilform
- 29 Braunerde aus Löß-Granitkolluvium
 - a) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - c) mittelkrumige, leichte Teilform
 - d) seichtkrumige, leichte Teilform
 - f) mittelkrumige, mittelschwere Teilform mit Gneis-Mergelkolluvium überlagert
- 30 Braunerde aus Kolluvium, bestehend aus Löß- und Reliktmaterial
- 31 Braunerde aus Löß-Reliktbodenkolluvium
 - a) seichtkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) mittelschwere, mittelkrumige Teilform
 - c) seichtkrumige, schwere Teilform
 - d) seichtkrumige, mittelschwere Teilform auf Gneis

c) Braunerden auf Tertiärsand

- 32 Braunerde auf Burdigalsand
 - a) seichtkrumige, leichte Teilform
 - b) mittelkrumige, leichte Teilform
 - c) mittelkrumige, lose, trockene Teilform
 - d) tiefkrumige, leichte Teilform

- e) seichtkrumige, lose, trockene Teilform
- f) mittelkrumige, leichte Teilform mit Reliktmaterial
- g) mittelkrumige, mittelschwere Teilform

H. Kolluvien verschiedenen Alters

- 33 schwach tagwasserstauendes Tschernosemkolluvium
 - a) tiefkrumige, mittelschwere Teilform mit Gneisgrusbesatz
 - b) tiefkrumige, mittelschwere, vergleyte Teilform
 - c) tiefkrumige, mittelschwere, entkalkte Teilform
 - d) mittelkrumige, leichte, vergleyte Teilform
 - e) mittelkrumige, schwere Teilform
 - f) seichtkrumige, mittelschwere Teilform

I. Grundwassergleye

- 34 Grundwassergleye aus Kolluvium über Sand
 - a) mittelkrumige, mittelschwere Teilform
 - b) seichtkrumige, schwere, nasse Teilform
 - c) seichtkrumige, leichte, nasse Teilform
 - d) seichtkrumige, leichte Teilform auf Reliktboden

- J. Gipsböden 35 Gipsanmoor
- K. Anmoore 36 Anmoor
- L. Reliktböden 37 Reliktboden

Zusammenfassung

Die Arbeit hat die Darstellung der Bodenverhältnisse im Raume südlich und südwestlich von Retz zum Gegenstand.

Das Kartierungsgebiet wurde so gewählt, daß es einen Querschnitt vom Waldviertel bis in die Ausläufer des Tschernosemgebietes des westlichen Weinviertels ergibt.

Aufgenommen wurden:

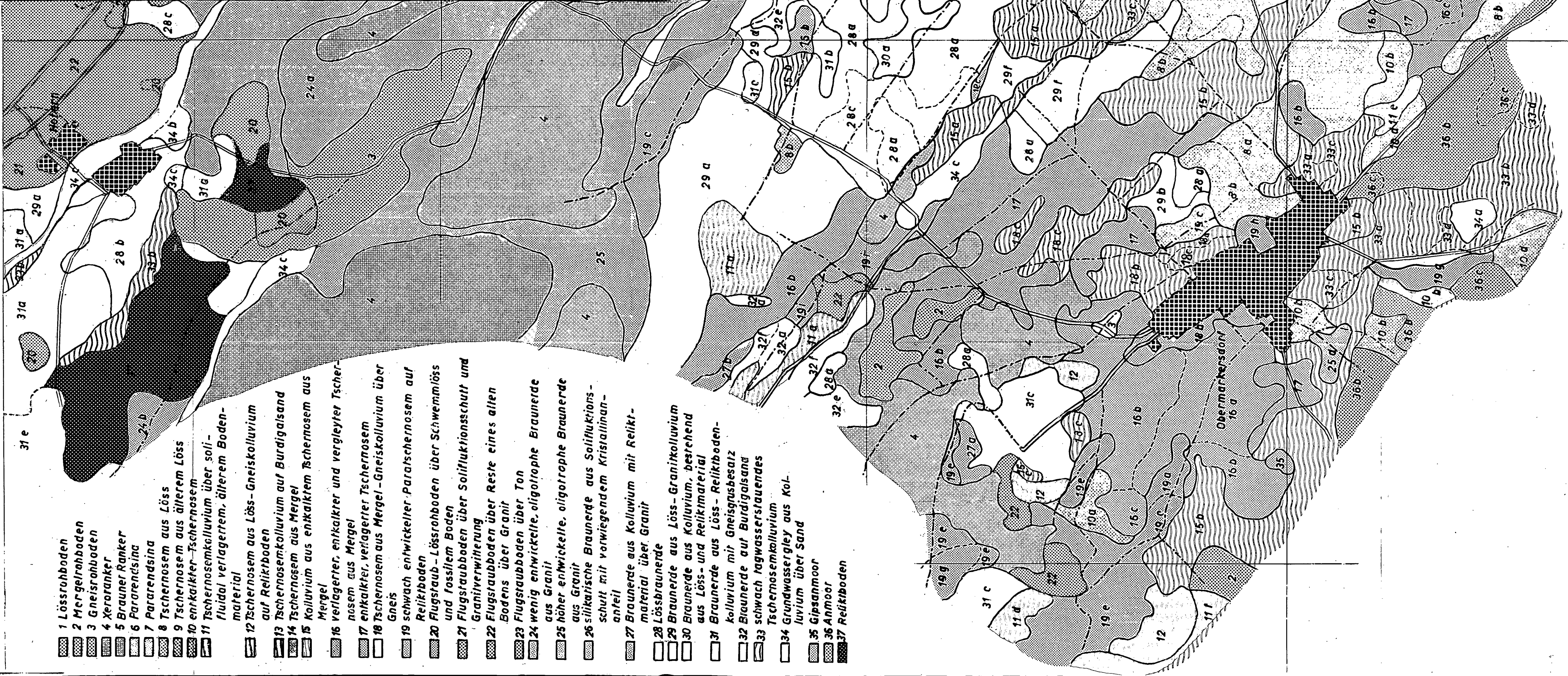
1. Die geologischen Substrate, die an der Bodenbildung beteiligt oder doch für die Bodendynamik maßgebend sind (vgl. Agrogeologische Karte).
2. Die Bodenformen auf Grund ihres Profilaufbaues (vgl. Profilbeschreibungen) und ihrer flächenmäßigen Ausdehnung (vgl. Bodenkarte).
3. Die genaue Aufnahme und Beschreibung der Böden gab Einblick in deren Genese, naturgesetzliche Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung.

Da die Arbeiten im Anschluß an die Bodenaufnahmen durch die Österreichische Bodenschätzung durchgeführt wurden, stellen sie eine Auswertung und Ergänzung dieser Ergebnisse dar.

LITERATURVERZEICHNIS

- Atlas von Niederösterreich, hg. v. d. Kommiss. f. Raumforschung und Wiederaufbau d. österr. Akad. Wiss. etc. Darin die Karten: Temperaturschwellwerte i. N.Ö., 1881—1950, mittlere Jahressummen der Niederschläge 1891—1950 und wahre Temperaturmittel der Monate Jänner und Juli, sowie mittlere Niederschlagssummen in der Vegetationszeit 1881—1950, alle entworfen v. F. STEINHAUSER
- BERNHAUSER, A.: Zur Kenntnis der Retzer Sande, Wien 1955.
- BRANDNER, F.: Über die relative Chronologie des jüngeren Pleistozäns Niederösterreichs, *Archeologia Austriaca*, Heft 5, Wien 1950, 101—113.
- FELGENHAUER, F., FINK, J., HESSEL DE VRIES: Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich, I. Oberfellabrunn, *Archeologia Austriaca* 25, 1925, 35—73.
- FINK, J.: Prinzipielle Fragen bei der Erforschung fossiler Böden im (österreichischen) Löß, *INQUA-Kongress, Rom-Pisa*, 1953, 1—12.
- Wegbeschreibung: Wien—Marchfeld—Stillfried, *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt* 1955, Sonderheft D, 82—88.
- Das Marchfeld, *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, Wien 1955, Sonderheft D, 88—116.
- Verlauf und Ergebnisse der Quartärexkursion in Österreich 1955, *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien*, Bd. 97, Heft III, 1955, 209—216.
- Zur Systematik fossiler und rezenter Lößböden in Österreich. Sixième congrès de la science du sol, Paris 1956, *Rapports V*, 585—592.
- Zur Korrelation der Terrassen und Lössen in Österreich, *Eiszeitalter und Gegenwart*, 7, 1956, 49—77.
- Die Böden Österreichs, *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien*, 100, 1958, 1 Karte.
- FINK, J. und MAJDAN, H.: Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes, *Jahrbuch der geologischen Bundesanstalt* 97, 1954, 211—249.
- FIRBAS, F.: *Waldgeschichte Mitteleuropas*, I. Bd., Jena 1949, 480 S.
- FRANZ, H.: Zur Kenntnis der „Steppenböden“ im pannonischen Klimagebiet Österreichs, *Die Bodenkultur*, 1955, 125—132.
- *Feldbodenkunde*, Wien 1959, 583 S.
- Die Böden Österreichs. *Mitteilungen der österreichischen bodenkundlichen Gesellschaft*, Heft 6, 1961, 5—20.
- FRANZ H., FRASSL G. und WEIDSCHACHER K.: Zur Kenntnis der jungquartären Ablagerungen und Böden im Leithagebirge und im Raume von Retz, *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1957, Heft 2, 146—196.
- GEIGER, R.: *Das Klima der bodennahen Luftschichte*. 3. Auflage, Braunschweig 1950, 435 S.
- GRILL, R.: Über den geologischen Aufbau des Außer-alpinen Wiener Beckens, *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1958, Heft 1, S. 44—54, Übersichtskarte.
- KELLER, L.: *Heimatchbuch des Bezirkes Hollabrunn*, I. Teil.
- Lehrerarbeitgemeinschaft: *Heimatchbuch des Bezirkes Hollabrunn*, II. Teil.
- KUBIENA, W.: *Entwicklungslehre des Bodens*, Wien 1948, 215 S.
- *Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas*, Stuttgart 1953, 392 S.
- PITTIONI, R.: *Urgeschichte des österreichischen Raumes*, Wien 1954, 854 S.
- PRECLIK, K.: Zur Analyse des Moravischen Faltenwurfes im Thayatal, *Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt*, Wien 1924, Nr. 10, 11, S. 180—192.
- *Thayakuppel, Geologische Rundschau*, Bd. 18, S. 81—103, Wien 1927.
- Suess, E.: Über die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen Manhart, der Donau und dem äußeren Saum des Hochgebirges, *Sitz. Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. I*, 54/1866.
- VETERS, H.: *Mitteilungen aus dem tertiären Hügelland unter dem Manhartsberg*, *Verhandlungen der K. k. geol. Reichsanstalt*, 1914, 2, S. 65—74.
- WALDMANN, L.: Das moravische Gebirge und die Brüner Masse, S. 84—90 aus *Das außeralpine Grundgebirge Österreichs* in: Schaffer, F. X., *Geologie von Österreich*, Wien 1951.
- WEINHANDEL, R.: *Aufnahmeberichte*, *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1953, S. 73—76; 1954, S. 83—87; 1955, S. 81—85; 1956, S. 104—107; 1957, S. 90—92.
- *Stratigraphische Ergebnisse im mittleren Miozän des Außer-alpinen Wiener Beckens*. *Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 1957, S. 120—130.
- WOLDSTEDT, P.: *Das Eiszeitalter, Grundlinien einer Geologie des Quartärs*, I. Bd., 2. Auflage, 374 S., Stuttgart 1954; II. Bd., 2. Auflage, 438 S., Stuttgart 1958.
- ZAPFE, H.: Zur Altersgrenze der Braunkohle von Langau bei Geras in Niederösterreich, Wien 1953, *BHM Monatshefte* 98, S. 12—16.

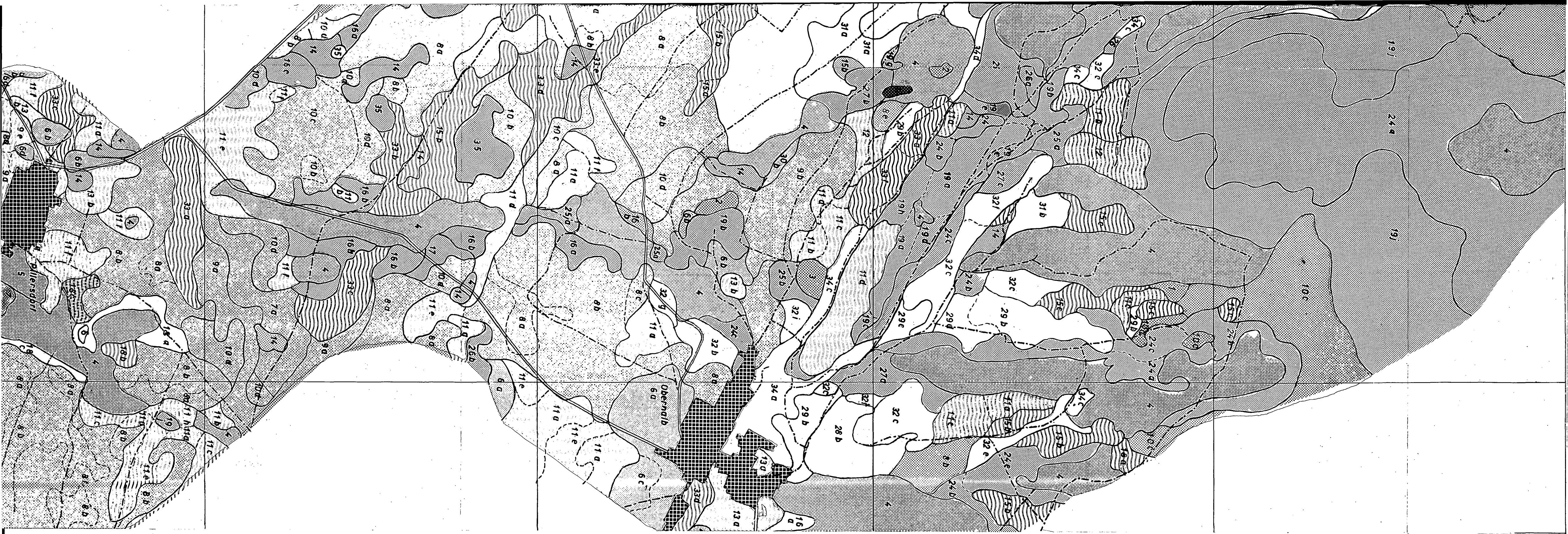
- 1 Lössrohoden
- 2 Mergelrohoden
- 3 Gneisrohoden
- 4 Xeroranker
- 5 Brauner Ranker
- 6 Pararendsina
- 7 Pararendsina
- 8 Tschernosem aus Löss
- 9 Tschernosem aus älterem Löss
- 10 entkalkter Tschernosem
- 11 Tschernosemkolluvium über soliflukidal verlagertem, älterem Bodenmaterial
- 12 Tschernosem aus Löss - Gneiskolluvium auf Reliktboden
- 13 Tschernosemkolluvium auf Burdigaisand
- 14 Tschernosem aus Mergel
- 15 Kolluvium aus entkalktem Tschernosem aus Mergel
- 16 verlagerter, entkalkter und vergleyter Tschernosem aus Mergel
- 17 entkalkter, verlagerter Tschernosem
- 18 Tschernosem aus Mergel - Gneiskolluvium über Gneis
- 19 schwach entwickelter Paratschernosem auf Reliktboden
- 20 Flugstaub - Lössrohoden über Schwemmlöss und fossillem Boden
- 21 Flugstauboden über Solifluktionsschutt und Granitverwitterung
- 22 Flugstauboden über Reste eines alten Bodens über Granit
- 23 Flugstauboden über Ton
- 24 wenig entwickelte, oligotrophe Braunerde aus Granit
- 25 höher entwickelte, oligotrophe Braunerde aus Granit
- 26 silikarische Braunerde aus Solifluktionsschutt mit vorwiegendem Kristallinanteil
- 27 Braunerde aus Kolluvium mit Reliktmaterial über Granit
- 28 Lössbraunerde
- 29 Braunerde aus Löss - Granitkolluvium
- 30 Braunerde aus Kolluvium, bestehend aus Löss- und Reliktmaterial
- 31 Braunerde aus Löss - Reliktbodenkolluvium mit Gneisgrusbesatz
- 32 Braunerde auf Burdigaisand
- 33 schwach tagwasserstauendes Tschernosemkolluvium
- 34 Grundwasserley aus Kolluvium über Sand
- 35 Gipsanmoor
- 36 Anmoor
- 37 Reliktboden

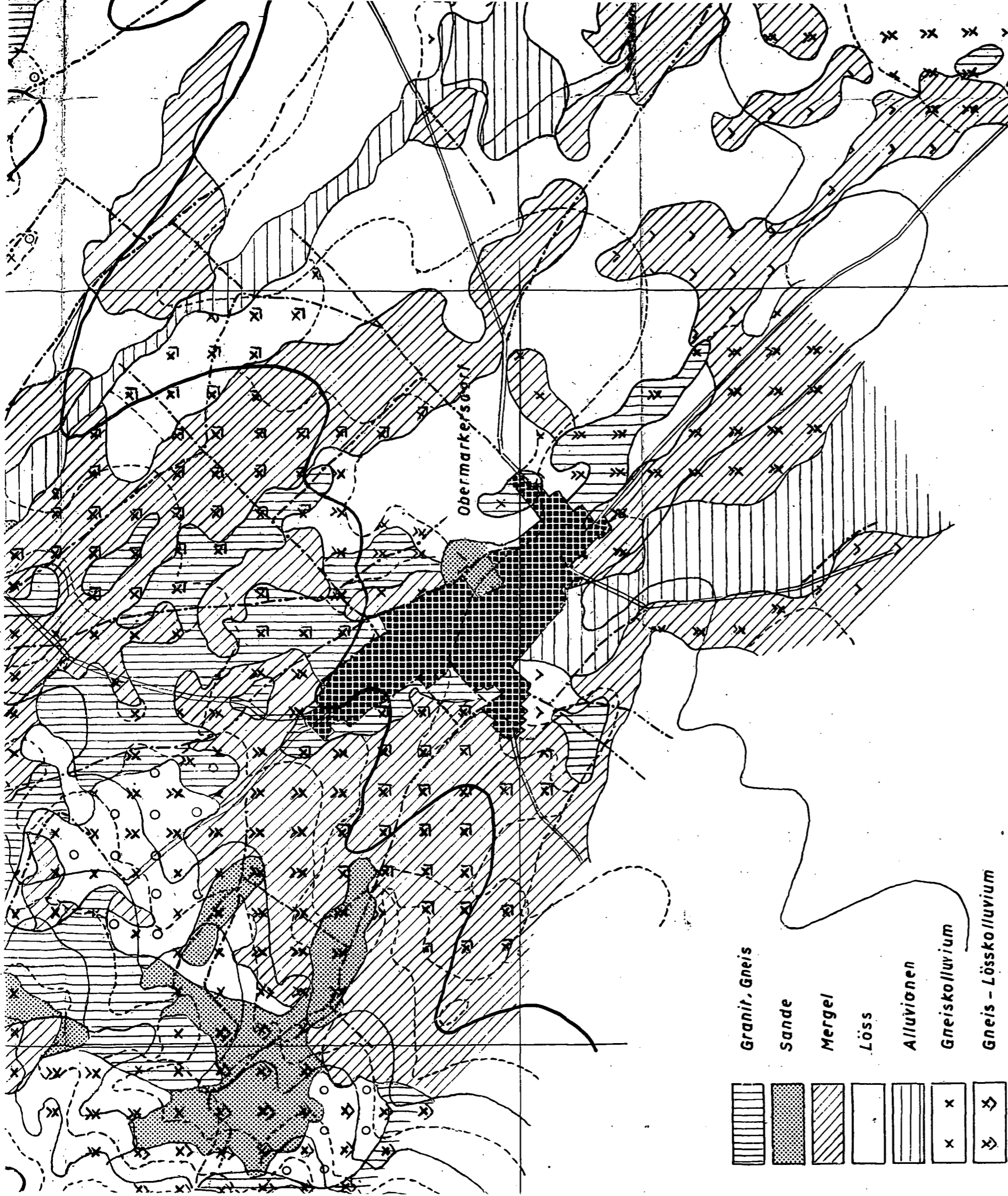


**Bodenkarte der Gemeinden
Hofern, Obermarkersdorf,
Oberhalb u. Pillersdorf**

Maßstab 1 : 10.000

verfasst von Karl Weidschacher



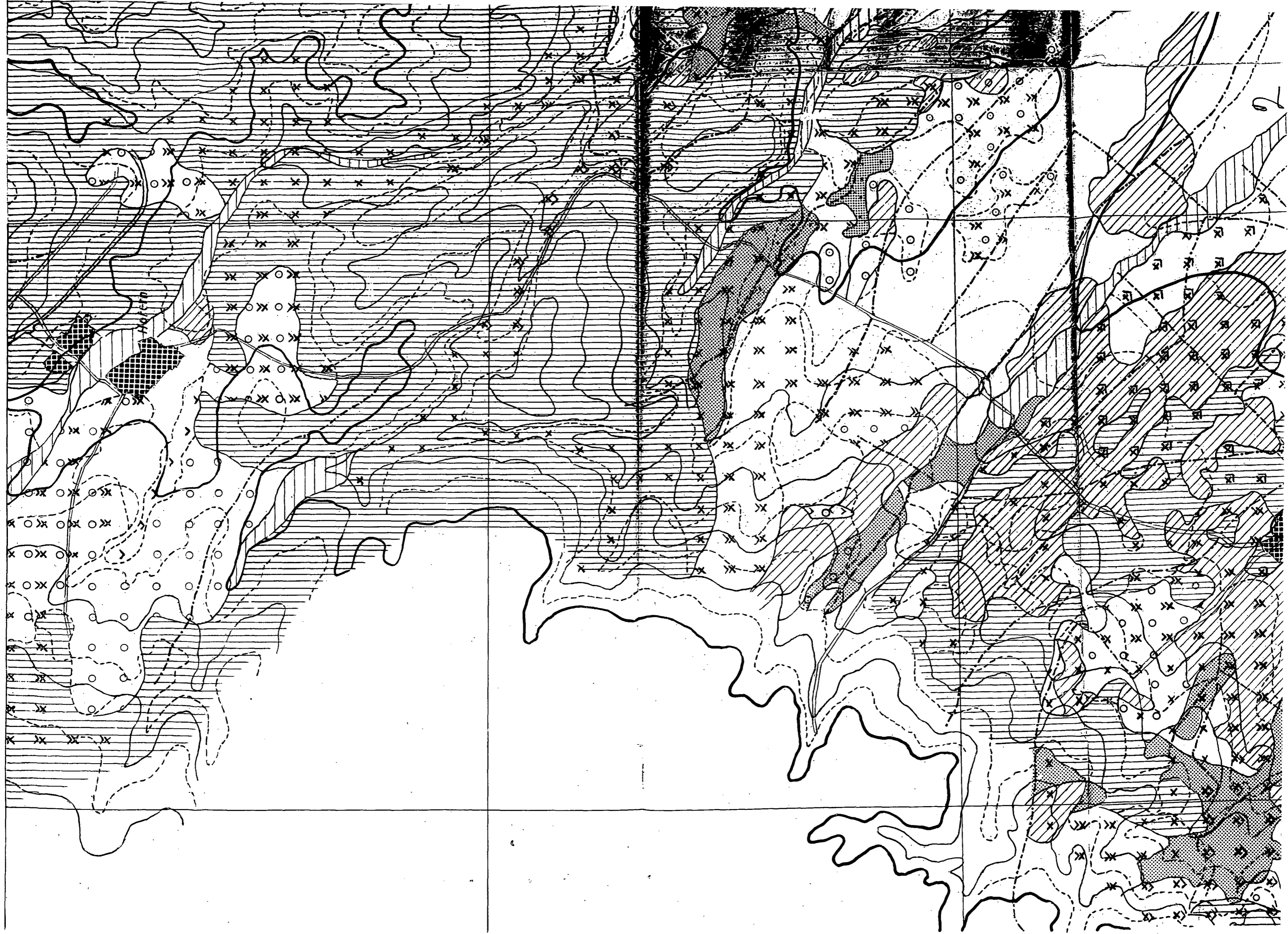


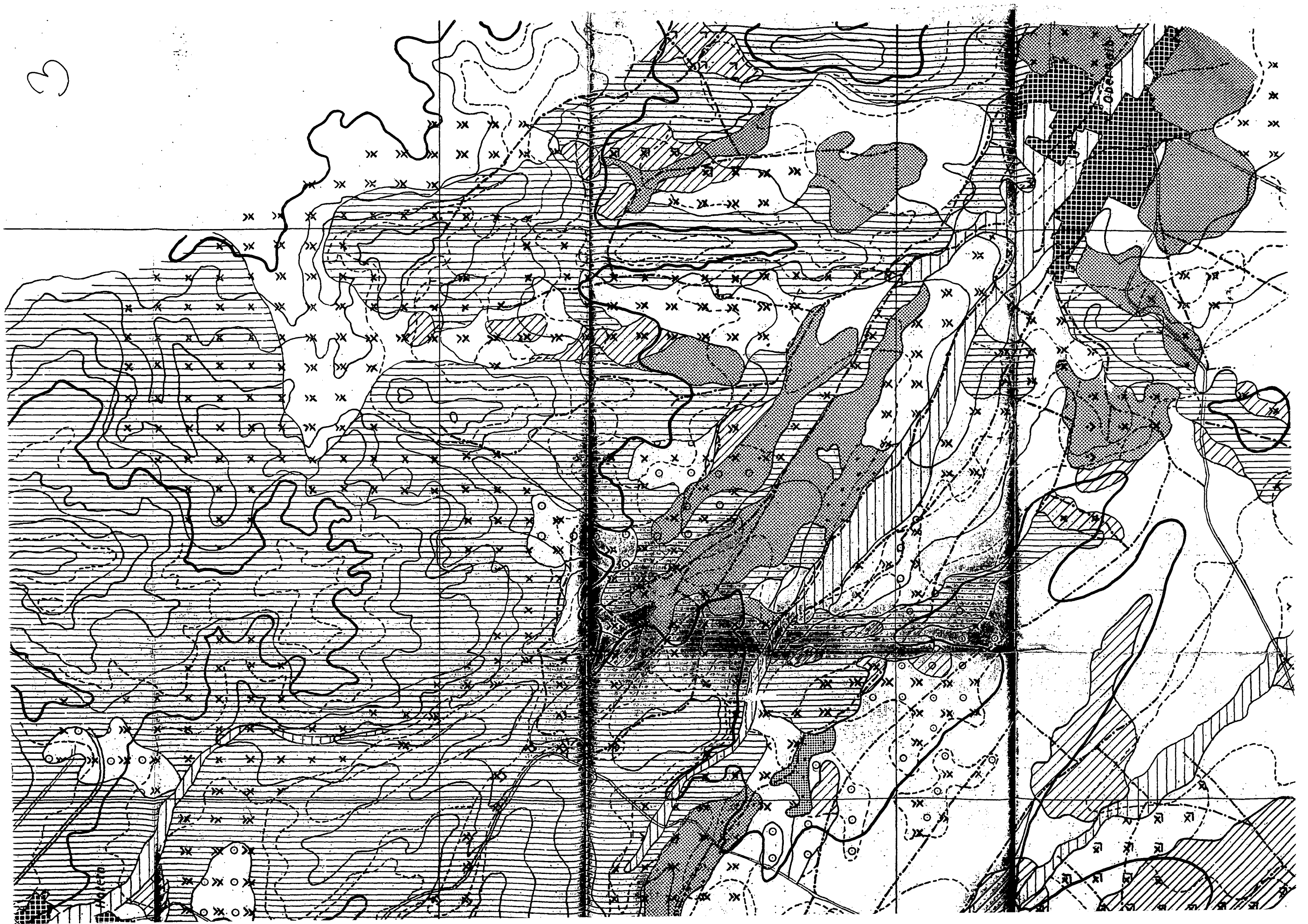
Agrogeologische Karte der Gemeinden Hofern, Obermarkers- dorf, Oberhalb u. Pillersdorf.

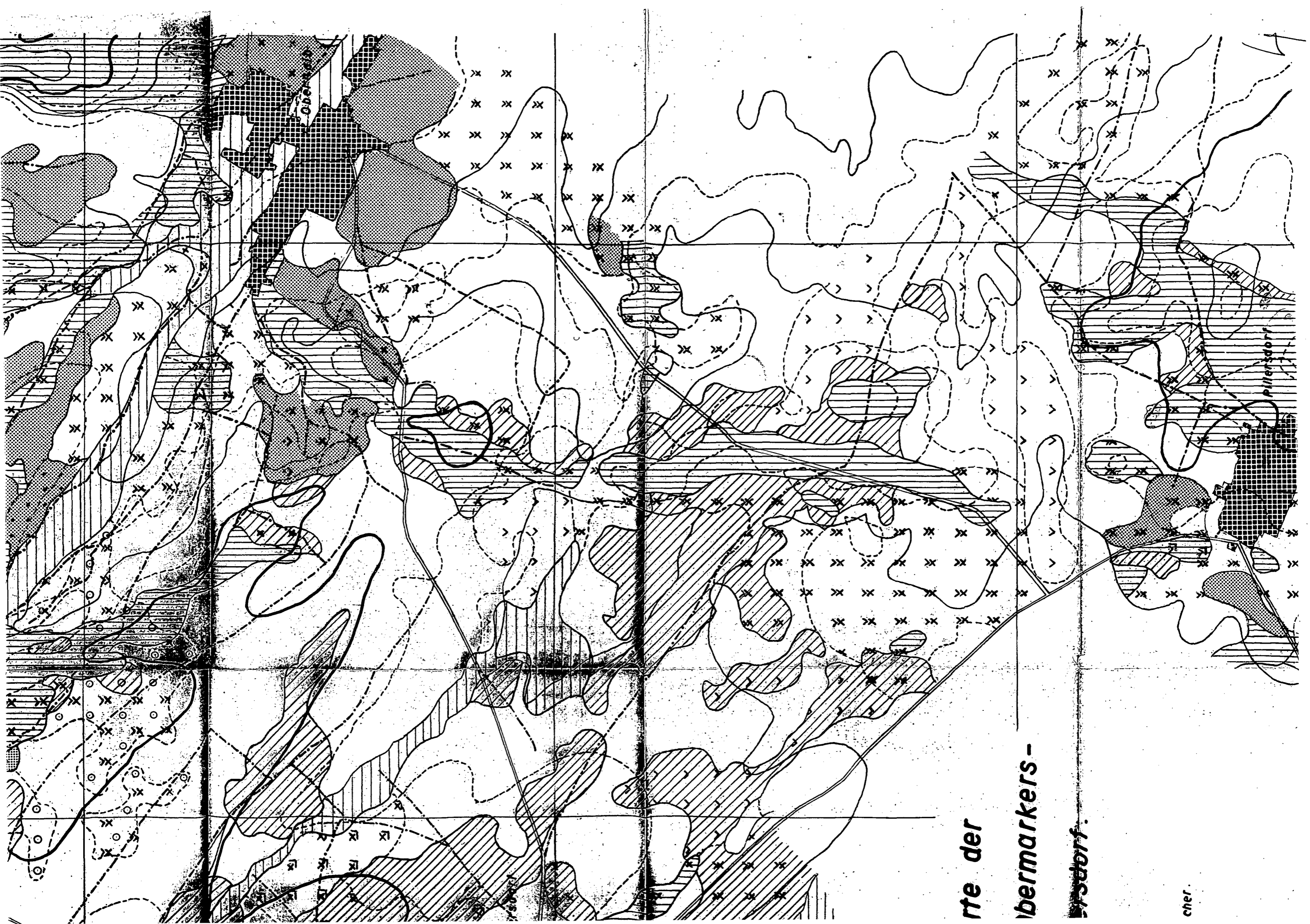
Maßstab 1 : 10.000

verfasst von Karl Weidschacher

	Granit, Gneis
	Sande
	Mergel
	Löss
	Alluvionen
	Gneiskolluvium
	Gneis - Lösskolluvium
	Löss - Gneiskolluvium
	Lösskolluvium
	Löss - Sandkolluvium
	Sand - Mergelkolluvium
	Sand - Gneiskolluvium
	Mergel - Gneiskolluvium
	Mergelkolluvium
	Sand - Löss - Gneiskolluvium
	Gneis - Löss - Mergelkolluvium
	Sandkolluvium
	Reliktboden







Oberdorf

Pillendorf

rte der
bermarkers-
storf.

cher.