

Exkursion in das Lößgebiet des niederösterreichischen Weinviertels und angrenzenden Waldviertels.

Von Hermann Vettters und Gustav Götzinger.

(Mit 2 Tafeln und 4 Figuren).

Topographische Karten: Nr. 4657 (alte Bezeichn. Zone 12, Kolonne XV); Gänserndorf, Nr. 4656 (Zone 12, Kolonne XIV); Tulln, Nr. 4556 (Zone 11, Kolonne XIV); Hollabrunn, Nr. 4555 (Zone 11, Kolonne XIII); Horn der Spezialkarte 1 : 75.000.

Geologische Karten: Blätter Gänserndorf und Tulln der Geol. Spezialkarte der Umgebung von Wien. Von D. Stur 1894. Vergriffen. Für das übrige Gebiet ist nur die Geolog. Karte von Österreich 1 : 500.000 vorhanden.

Geologische Beschreibung.

Von Hermann Vettters.

Das nördlich der Donau gelegene Hügelland zwischen dem Manhartsberge und der March, welches als das niederösterreichische Weinviertel bezeichnet wird, gehört zwei verschiedenen Jungtertiärgebieten an. Das westliche Weinviertel vom Manhartsberge bis zu den Höhen des Waschberges, Michelberges, den Leiserbergen, Staatzer und Falkensteiner Bergen und den schon in Mähren gelegenen Nikolsburger Bergen liegt im außeralpinen Tertiär und bildet die Fortsetzung des Alpenvorlandes. Das östliche Weinviertel dagegen, östlich des Bisamberg-Donaubrunnbergzuges und der früher genannten Inselberge (Leiserberge bis Nikolsburger Berge), gehört zum inneralpinen oder Wiener Becken.

Dazu kommen, als drittes geologisches Element, die zwischen dem außer- und inneralpinen Tertiärbecken gelegenen Bergzüge, welche Reste des jetzt unterbrochenen, früher zusammenhängenden Alpen-Karpathen-Gebirgszuges darstellen.

Bekanntlich erfolgte der Einbruch des Wiener Beckens an der Stelle, wo der Alpen-Karpathen-Bogen aus dem generellen WSW—ONO-Streichen in die NNÖ-Richtung umschwenkt und in den weitausholenden Karpathenbogen übergeht, wobei zugleich die im Westen nur schmale Sandstein- oder Flyschzone rasch an Breite zunimmt. Der Beckeneinbruch unterbrach die Zone der Kalkalpen vollständig. Von der Thermenlinie — dem westlichen Bruchrande des Wiener Beckens — bis zu den Kalk- und Dolomitbergen im

nördlichen Teile der Kleinen Karpathen — wo die kalkalpine Trias wieder ansteht —, kommt kein Kalkalpengestein zutage.

Die Flyschzone dagegen wurde vom westlichen Randbruche des Wiener Beckens nicht vollständig durchschnitten. Die Fortsetzung der Thermelinie verläuft nördlich der Donau nur wenig schräg zum generellen Gebirgstreichen und läßt hier noch einen Streifen der Flyschzone stehen, welchen erst weiter nördlich quere Brüche abschneiden.

Diese Ausläufer des Wienerwaldflysches sind der Bisambergzug und der Rohrwaldzug. Beide sind verhältnismäßig schmal, von Brüchen begrenzt und durchsetzt. Der erstere Flyschzug, der am Bisamberg landschaftlich deutlich hervortritt, weiter nördlich im jungtertiären Hügellande (Donaubrunnberg 354 m) nur als flache bewaldete Bodenwelle erscheint, besitzt eine durchschnittliche Breite von 2 bis 3 km und teilt sich nördlich des Kreuthales in zwei von Brüchen begrenzte Ausläufer, die bei Niederkreuzstetten und nördlich von Groß-Rußbach bei Hipplles unter das Jungtertiär versinken.

Der Rohrwaldzug mit der Burg Kreuzenstein, Doblerberg, Karnabrunner Kirchberg ist noch schmaler (1 bis 1½ km) und ist bei Karnabrunn mehrmals kulissenförmig gegen Ost verschoben, bis er bei Naglern ebenfalls unter dem Jungtertiär verschwindet.

Zwischen beiden Flyschzügen liegt eine 3½ bis 5 km breite grabenartige Senke (Korneuburger Senke), welche mit mittelmiozänen (helvetischen) Sanden und Tonmergeln erfüllt ist. Trotzdem die Schichten Seichtwassercharakter besitzen, war ihre Mächtigkeit in der Leobendorfer Bohrung bei 344 m noch nicht durchsunken.

In der Gegend von Ernstbrunn vereinigt sich infolge des Untertauchens der Flyschzüge die Fortsetzung der Korneuburger Senke mit der Bucht von Kreuzstetten und dem eigentlichen Wiener Becken. Hier greifen die helvetischen Schichten bis an die noch zu besprechenden Jurakalke der Leiser Berge heran.

Die Flyschschichten sind am Bisamberge die Fortsetzung der oberkretazischen Kahlenberger Schichten. Der Flysch weiter nördlich und im Rohrwaldzuge wird den alttertiären Greifensteiner Sandsteinen gleichgestellt.

Am Außensaume des Rohrwaldzuges, am Waschberg, Michelberg und den Höhen bei Niederhollabrunn, Niederfellabrunn, Bruderndorf bis Ernstbrunn ist eine breite Zone meist heller, dünnschieferiger, fein sandiger und glimmeriger Mergel — mit nur untergeordnet eingeschalteten, dünnen Sandsteinbänken — vorgelagert. Diese Mergel haben vollständig den Charakter der Schlierschichten, welche das Alpenvorland erfüllen, sind aber älter und entsprechen dem mittleren und oberen Oligozän. Abgesehen von der (hier örtlich) helleren Farbe unterscheiden sie sich von den jüngeren Schlierschichten vor allem dadurch, daß sie noch von jungen, gebirgsbildenden Vorgängen ergriffen wurden und daher in der genannten Zone durchwegs steileres Einfallen zeigen.

Auffallend sind ferner in diesen Mergeln Zonen mit gerundeten groben, bisweilen sogar metergroßen Blöcken von Flyschsandsteinen, besonders solchen von der Beschaffenheit der harten oberkretazischen Kalksandsteine. Nicht selten sind auch kleine, wie große kristalline Gerölle.

Diese meist wohlalngerundeten Blockmassen lassen vermuten, daß die Oligozänmergel, die seinerzeit am Außenrande der neuauferichteten Flyschzone zur Ablagerung kamen, stellenweise an einem kristallinen Rücken mit Flyschüberlagerung oder Flyschhinterland abgelagert wurden.

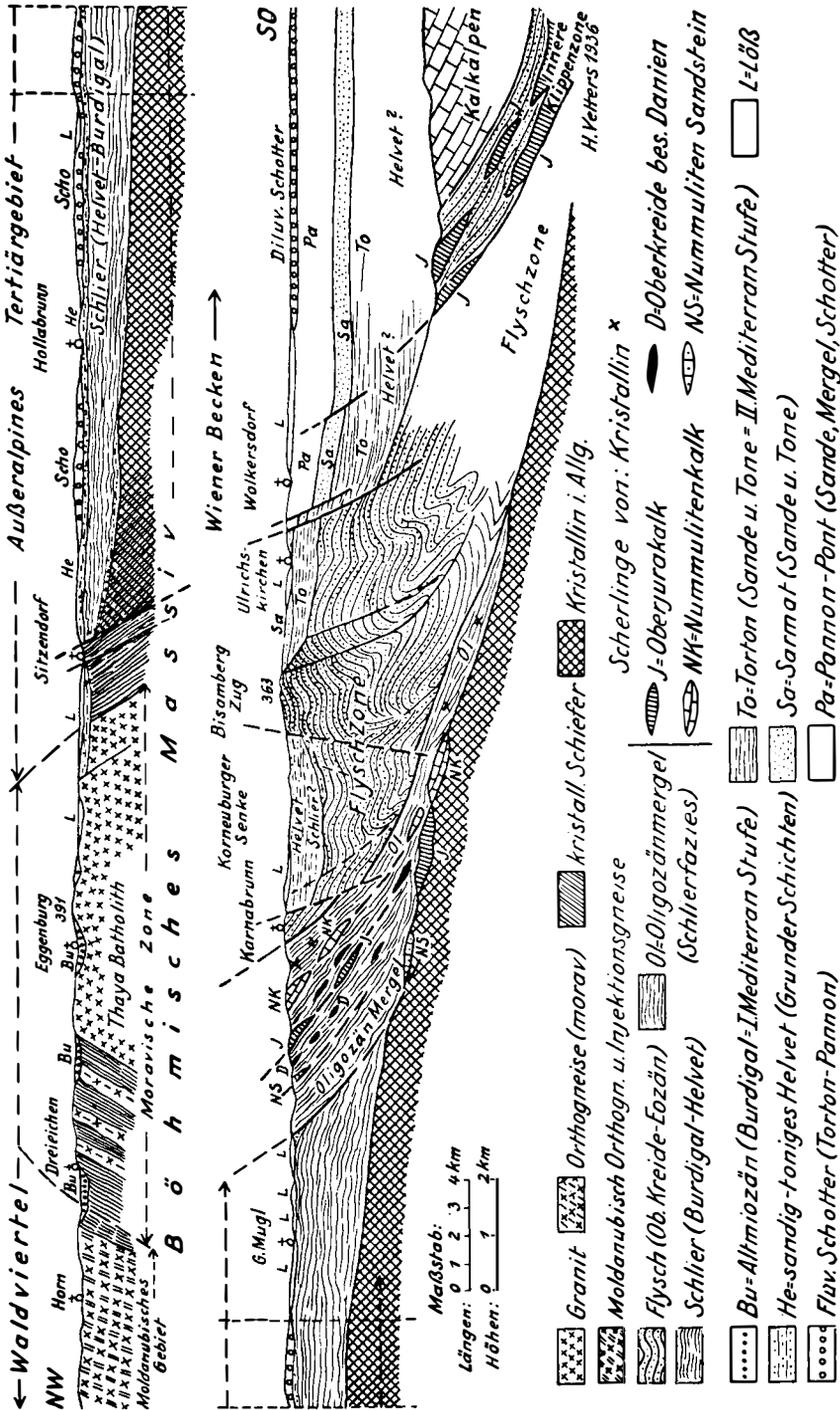


Fig. 9. Geologisches Sammelprofil durch das niederöstr. Weinviertel.

Auffallend sind in dieser Mergelzone ferner größere Schollen älterer Sedimente. So kommen am Waschberg, Michelberg und am Praunsberg (östlich von Niederfellbrunn) braungraue bis rötlichgraue Nummulitenkalke (mit Mollusken, Korallen, Foraminiferen des Miozöans) vor, welche vielfach kristalline Gesteinstrümmer führen und dadurch ihre ursprüngliche Ablagerung auf einem kristallinen Sockel verraten.

Außer diesen größeren Schollen, welche die Gipfel der genannten Berge vor der Abtragung bewahrten, kommen noch andere kleinere alttertiäre Schollen vor. So nördlich von Bruderndorf rotbraun verwitternde glaukonitische Nummulitensandsteine, Sande und Bryozoenmergel des Obereozäns, ferner südöstlich von Niederhollabrunn blaugraue Kalksteine mit *Mytilus Levesquei* und anderen Mollusken. Schließlich am Hollingstein, gleichfalls südöstlich von Niederhollabrunn, ein braungrauer, stark löcheriger, häufig kristallinischer Kalk, der als obereozän bis unteroligozän angesprochen wird. Die Altersangaben beruhen meist auf älteren Fossilbestimmungen und bedürfen zum Teil einer neueren Überprüfung.

Landschaftlich fast gar nicht hervortretend sind die schmutziggroßen sandigen Kalke von Niederfellbrunn (Kellergasse), dem Hundsberg und der Reingruberhöhe östlich Bruderndorf, die eine interessante Tithonfauna mit Perisphincten (*Pseudovirgatites scruposus*) und Aucellen geliefert haben.

Dazu kommen noch kleine, vielfach nur nach Lesesteinen feststellbare Schollen von Oberkreide. Am häufigsten solche des Daniens, welches durch graue, mergelige Kalksandsteine und Lithothamnienkalke vertreten wird.

Alle diese älteren Schollen stammen von einer Sedimentdecke über einem kristallinen Sockel, und zwar den Randpartien des seinerzeit viel weiter nach Süden und Osten reichenden böhmischen Massivs. Dieses war in der Zeit von der Trias bis ins Alttertiär zum Teil Festland, aber an den Randteilen wiederholter Überflutung und Trockenlegung ausgesetzt. Als sich die Oligozänmergel über die abgesunkenen Teile des böhmischen Massivs und vor den bereits herangeschobenen und aufgefalteten Schichten der alpin-karpathischen Flyschzone ablagerten, war die sedimentäre Decke über dem kristallinen Sockel bereits sehr lückenhaft.

Als dann im Oberoligozän (Aquitän) jüngere gebirgsbildende Bewegungen die Flyschzone weiter vorschoben, überfuhr sie teilweise die Oligozänsschichten, stauchte sie zusammen und drängte sie vor sich immer weiter auf das böhmische Massiv und seine älteren Sedimente her. Von diesen wurden Partien mitgenommen und an Schubflächen durch das Oligozän emporgedrängt. Sogar Teile des kristallinen Untergrundes wurden mit emporgerissen, wie die Amphibolit- und Gneisschollen zwischen den Kalken des Hollingsteins zeigen. Auch die großen Granitblöcke am Waschberggipfel sind wahrscheinlich mitgenommene alte Gipfelsteine.

Abseits des Exkursionsweges bleiben nordwärts die viel größeren und auch landschaftlich hervortretenden, schon eingangs erwähnten Inselberge aus hellem, dichtem Felsenkalk des oberen Tithons, an dessen Fuße mehrfach die grauen, sandigen Tithonschichten von Niederfellbrunn auftreten (Klentnitzer Schichten). Diese Kalkberge mit ihrer vorwiegend tafelförmigen Gestaltung lassen leicht erkennen, daß sie Reste einer größeren Jurakalktafel sind, die dem östlichen Rande des böhmischen Massivs aufgelagert war, ähnlich wie noch heute die Malmkalke bei Brünn. Doch sind die Kalke unserer Inselberge (Leiser-, Falkensteiner-, Pollauer Berge) nicht mehr autochthon, wie die Brünnner, sondern wurden von den jungen Gebirgsbewegungen noch erfaßt und mit den Oligozänmergeln vorwärts geschoben, zum Teil auch

leicht gefaltet, zumeist aber zertrümmert und gelegentlich ganz vergrißt (Staatz).

Die Zone unserer Oligozänmergel mit den Blockschichten und tektonischen Klippen findet ihre Fortsetzung nach Norden in die breitentwickelte Zone der Auspitzer Mergel und Steinitzer Sandsteine der sogenannten subbeskidischen Zone des mährischen Flysches. Südlich der Donau stellt die schmale dem Flysch vorgelagerte und von der Flyschzone steil überschobene Zone oligozäner Mergel und Sande bei Neulengbach und Königstetten ihre Fortsetzung dar. Diese wieder läßt stratigraphisch und tektonisch Vergleiche mit der bayerischen Molassezone zu.

Wie die Flyschzone die Oligozänmergelzone etwas überschiebt, so scheinen die oligozänen Schichten ihrerseits wieder die jüngeren Schichten des Vorlandes, wenn auch nur in geringem Ausmaße, zu überschieben.

Das Alpenvorland des westlichen Weinviertels wird gleich wie im Tullnerfelde, im westlichen Niederösterreich und Oberösterreich hauptsächlich von Schlierschichten erfüllt. Es sind dünnblättrige Mergel mit feinsandigen Lagen und wenig mächtigen Kalksandsteinbänken. Petrographisch den oben besprochenen Oligozänmergeln gleich, haben sie wie auch diese vielfach Gipslagen und gelegentlich Magnesia- und Kaliausscheidungen. (Naßgallen mit salzliebenden Pflanzen der Laaer Gegend.) Nach dem Gesteinscharakter ist der Schlier in einem seichten Wattenmeer abgelagert worden; die langanhaltende Senkung des Meeresbodens hat die große Mächtigkeit verursacht. Im Weinviertel ist die ganze Schliermächtigkeit noch nicht durch Bohrungen nachgewiesen worden. Im Tullner Becken wurde bei Kapelln 640 m im Schlier gebohrt, ohne ihn zu durchteufen. In Oberösterreich wurden bei Wels Mächtigkeiten von 1048 m und bei Braunau am Inn (Eisenhub) von 1533 m nachgewiesen.

Die Hauptmasse des Schliers im Weinviertel gehört dem Burdigal und Helvet an. Ob wie in Oberösterreich in den tieferen Partien auch Oligozän vertreten ist, kann noch nicht gesagt werden. Im Hangenden des oberen (helvetischen) Schliers treten sandige bis schotterige, mit mergeligen Zwischenschichten wechselnde Ablagerungen auf.

Im Tullnerfelde sind es die brackischen *Oncophorasande* mit Cardien, kleinen Dreissensien, *Oncophora* u. a. Stellenweise scheint ein ganz allmählicher Übergang aus dem Schlier stattzufinden, an anderen Orten scheint wieder eine kleine Diskordanz vorhanden zu sein. Die *Oncophorasande* reichen nach Norden bis über den Steilabfall des Wagrams. Sie gehören ebenfalls ins Helvet (gleich den Kirchberger Schichten Süddeutschlands).

Weiter nördlich in der Gegend von Guntersdorf, Wullersdorf, Grund, den Hügeln an der Pulkau werden die *Oncophoraschichten* durch die marinen Grunder Schichten vertreten. Die stellenweise reiche Fauna besteht vorwiegend aus marinen Mollusken tortonischen Charakters. Dazu kommen auch einige Formen älteren Charakters, wie sie im westlich benachbarten Burdigal häufig sind (*Ostrea crassissima*, *Mytilus Haidingeri*, *Turritella gradata*, *cathe-dralis*, mehrere *Pyrula*-Arten u. a. m.) Ferner sind brackische und limnische Einschlüsse in der Fauna bemerkbar. Viele Cerithien, *Melanopsis*, und eingeschwemmte *Helix*-Schalen. Es ist die gleiche Faunenmischung, wie sie auch die helvetischen Schichten der Korneuburger Senke und am Ostrande der Leiser Berge zeigen.

Jüngere marine oder brackische Schichten als Helvet sind im Weinviertel nicht mehr zu finden. Die kleinen Schollen von Lithothamnienkalken über den Grunder Schichten, des Buchberges bei Mailberg sind unsicheren Alters

und gehören möglicherweise noch zum Helvet. Wohl aber kommen im benachbarten Mähren tortone Marinschichten im Karpathenvorlande vor. Auch von den im Wiener Becken mächtig entwickelten brackischen und limnisch-brackischen jüngeren Stufen des Sarmats und Pannons sind im westlichen Weinviertel bisher nur unbedeutende Spuren gefunden worden.

Dagegen sind fluviatile Schotter mit sandig-tonigen Zwischenlagen und lokal auch Süßwasserkalken verbreitet. Sie bilden vor allem einen großen Aufschüttungskegel, der von Südwesten ausgeht, gegen Nordosten sich verbreitert und in der Gegend von Hollabrunn im Schwarzwalde und Ernstbrunnerwalde am mächtigsten wird. Ausläufer des Schotterkegels greifen auch ins inneralpine Becken über und bedecken die Umgebung von Mistelbach.

Von den an verschiedenen Orten in den Schottern gefundenen Wirbeltierresten sind die meisten altpliozän. Bei Hollabrunn wurden auch sarmatische Reste (*Listriodon splendens*, *Pseudailurus* neben Rhinocerotiden, Cerviden, *Dinotherium*, *Dorcatherium* u. a.) gefunden. Die ältesten Teile dieses Schotterkegels aber dürften auch das Torton vertreten und bis zu den Onco-phoraschichten hinabreichen.

Unter den Geröllen herrschen helle und gelb verfärbte Quarzgerölle vor. Besonders die Oberflächen der Schotterfluren zeigen meist nur Quarz. Daneben finden sich besonders in tieferen Partien und in verfestigten Bänken auch Kalkgerölle alpinen Ursprungs und oft viel Flyschgerölle. Ersichtlich begann schon zu einer Zeit, als die Donaufurche noch nicht bestand und die Flüsse aus den Alpen ihre Schotter ins heutige Weinviertel tragen konnten, die Aufschüttung unseres großen Schotterkegels. Sein Material wurde in der Folgezeit teilweise umgelagert, als in den Schotterkegel jüngere Terrassen eingeschnitten wurden. Solche kommen am Südgehänge gegen den mit altdiluvialen Schottern bedeckten Wagram vor, ferner im Gebiet des Göllersbaches.

Die Schlierschichten reichen nach Westen bis zum Rande des Böhmisches Massivs, welches die Westgrenze des Alpenvorlandes bildet. Als lokale Bildungen kommen in den westlichen Seitentälern der Schmida, nördlich von Ravelsbach bis Niederschleinz im Schlier weiße Diatomeenschiefer und Menilit-schiefer ähnliche Gesteine vor, von denen die Kieselgur auch abgebaut wird. Löß und Lehmbedeckung ist im ganzen Weinviertel verbreitet.

Die Grenze des kristallinen Gebirges ist bei Maissau ziemlich scharf, wahrscheinlich von Brüchen begleitet. Hier ist auch der landschaftliche Gegensatz zwischen der großenteils bewaldeten Hochplattform des Waldviertels und dem welligen Hügellande des Weinviertels mit seinen Feldern und Weingärten deutlich ausgeprägt. Weniger deutlich ist die Grenze in der Fortsetzung gegen NNO in der Richtung gegen Zellerndorf. Starke Bedeckung mit Löß und Jungtertiär verhüllt die Randpartien und nur einzelne Granitkuppen verraten den Untergrund (z. B. Wachberg bei Zellerndorf, Hochstein bei Schrottental).

Am Rande des alten Gebirges, vor allem aber in prämiozänen Vertiefungen und Talfurchen desselben, ist Burdigal in fossilreicher strandnaher Ausbildung (sogenannte I. Mediterranstufe) abgelagert. Wo sie mit den Schlierablagerungen in Kontakt kommen, konnte stellenweise die Überlagerung der Burdigalschichten durch den jüngeren, helvetischen Schlier beobachtet werden (Grübern bei Maissau, Fundierung der Eisenbahnbrücke bei Limberg).

Das Waldviertel, ein Teil des böhmischen Massivs, ist heute eine von tiefeingeschnittenen Flüssen durchfurchte Hochebene, gebildet von stark

verfalteten kristallinen Gesteinen. Ihre letzte Gebirgsfaltung erfolgte vor dem flözführenden Karbon. Von jungpaläozoischen Bedeckungen ist nur eine kleine Scholle von Rotliegendsandsteinen bei Zöbing am Austritt des Kamps erhalten. Von den jüngeren Transgressionen über die randlichen oder weiteren Gebiets-teile ist im Waldviertel nichts zu finden. Hier transgrediert erst wieder das Untermiozän von Osten her über das Gebiet um Eggenburg bis in die von einem alten Flußlaufe geschaffene seichte Furche von Horn (obere Taffabäche, Furche östlich des Kamptales). Die burdigalen Schichten bedecken hier zum Teil alte Flußablagerungen (Sand und Tone).

Die altmiozänen Sedimente sind mannigfach. Als Liegendschichten treten in alten tieferen Buchten Tegel auf, an stärker bewegten Meeresteilen grobe Sande mit großen Muscheln und Schnecken. Auf Brandungsbereich deutet die Patellenfauna von Roggendorf.

Flachstrand bedecken die feinen Sande mit grabenden Muscheln, besonders Tellinen, die als Gauderndorfer Sande bezeichnet werden.

Verbreitet sind die als Eggenburger Schichten bezeichneten groben Quarzsande mit viel Fossilgrus, Bänken von Austern, *Pecten*, u. a. Kalkschalern. Häufig sind Bryozoen und Nulliporen, welche örtlich in Nulliporenbänke übergehen. Normalerweise lagern die Schichten in der angegebenen Reihenfolge übereinander. Vielfach aber greifen die Eggenburger Schichten aufs alte Gebirge über.

Den Reichtum der Fauna zeigen die Sammlungen des Krahuletz-Museums. Im weiteren sei auf die angegebenen Arbeiten von Schaffer verwiesen.

Auf die Zusammensetzung und den tektonischen Aufbau des kristallinen Grundgebirges kann hier nicht näher eingegangen werden. Zur Ergänzung des beigegebenen Gebirgsdurchschnittes sei nur einiges bemerkt. Seit den Arbeiten von F. E. Sues unterscheiden die Petrographen unter den kristallinen Gesteinen des Waldviertels zwei auf Verschiedenheit der Gesteine und ihre Metamorphose begründete Einheiten: die moldanubische und die moravische. Die erstere, welche den größten Teil des Waldviertels und des ganzen böhmischen Massivs umfaßt, besteht aus hochmetamorphen Gneisen und Amphiboliten mit einem Mineralbestand, der der Umwandlung in großen Tiefen entspricht (Katagesteine), dazu kommen große granitische Batholithen, Orthogneise, Mischgneise, Granulite usw.

Die moravische Zone dagegen setzen kristalline Schiefer zusammen, wie sie bei der Umwandlung in seichterer Tiefenstufe entstehen: serizitische und chloritische Phyllite, serizitische Augengneise, verschiefterte Granite usw.

Die Metamorphose dieser Zone, bei welcher mechanische Umformung eine große Rolle spielte, ist wohl zum guten Teil dadurch verursacht, daß die moldanubische Masse die moravische Zone überschoben und in flache Decken gelegt hat. Heute tritt letztere am Ostrande der böhmischen Masse in zwei größeren kuppelförmigen Aufwölbungen zutage, von denen die sogenannte Thayakuppel in unser Gebiet fällt.

Auffallend ist in ihr ein aus granitischem Gestein gebildeter Batholit von wahrscheinlich jungpaläozoischem Alter (Thayabatholit). Ihm gehören der auch in der Landschaft hervortretende Granitrücken von Maissau, Grafenberg, Röschitz, die Granitkuppen bei Schrattental usw. an. In seinen randlichen Partien (z. B. bei Eggenburg) ist er etwas verschieftert und sein östlicher Teil erscheint unter dem Jungtertiär verdeckt.

Das inneralpine oder Wiener Becken, welches auf der Anfangstrecke der Exkursion durchfahren wird, erfüllen der Hauptmasse nach wesentlich

jüngere marine und brackische Ablagerungen als sie im außeralpinen Tertiärländ auftreten.

Die ältesten Schichten der Beckenausfüllung stellt Schlier dar, der im Norden bei Feldsberg (Garschental und Schrattenberg) zutage kommt. Im Beckenuntergrunde scheint er, wie Tiefbohrungen gezeigt haben, örtlich nicht unerhebliche Mächtigkeit zu haben. (Bohrung am Steinberggipfel NW von Zistersdorf hat typischen Schlier mit 170 m Mächtigkeit noch nicht durchbohrt.) Das genaue Alter dieses Schliers steht noch nicht fest, wahrscheinlich ist er untermiozän.

Die Grunder Schichten der Korneuburger Senke und ihre Fortsetzung in die Ernstbrunner Gegend wurden bereits erwähnt. Ob diese „Grunder Schichten“ noch ins Torton reichen, ist noch fraglich. In der Gegend von Ernstbrunn—Kreuzstetten ist es aber wahrscheinlich, daß die marinen Sande und Tegel mit brackischem und limnischem Fauneneinschlag auch das Torton vertreten.

Sonst wird das Torton durch rein marine Sande und Tone, örtlich auch Nulliporenkalke (Steinberg bei Zistersdorf, Kaller Haide und Tenauwald bei Herrnbaumgarten) vertreten. Die übrigen Faziesbildungen des Wiener Beckens, wie die Konglomerate und Breccien am Alpenrand, fehlen im Weinviertel.

Das Sarmat ist sandig-tonig ausgebildet, mit meist reicher Brackwasserfauna.

Das Unterpliozän, das im Wiener Becken früher als pontische Stufe, jetzt meist als pannonische Stufe bezeichnet wird, vertreten die brackisch-limnischen Congerienschichten (Tegel und Sande). Die höheren Teile derselben sind im Weinviertel vielfach schotterig ausgebildet. Die obersten, durch Viviparen ausgezeichneten sandig-schotterigen Schichten dürften dem eigentlichen Pont, die tieferen Congerienschichten dem Mäot Rumäniens entsprechen.

Neben den schon erwähnten Schottern der Mistelbacher Gegend kommen gelegentlich auch jüngere pliozäne Schotter vor (*Elephas planifrons* bei Dobermannsdorf).

Lößbedeckung ist auch in diesem Teile des Weinviertels reichlich entwickelt.

Diluviale Schotter sind vor allem im Marchfelde verbreitet.

Geologische Wegbeschreibung.

Bei Wolkersdorf sind wir im Gebiete der jüngeren pannonischen Schichten. Am Wege nach Ulrichskirchen, bald nach den letzten Häusern von Wolkersdorf, schneiden sie an einem SW—NO-Bruche mit schmaler Zwischenstaffel von Congerienschichten gegen die sarmatischen Sande ab. In ihnen bleibt unser weiterer Weg bis hinter Unterolberndorf. Rechts oberhalb des Ortes hat eine Tiefbohrung bald unter dem Sarmat Sande und Mergeltone mit „Grunder Fauna“ angetroffen und bei 400 m eine abgesunkene Staffel von Flysch erreicht.

In den Flysch des Bisambergzuges ist das bewaldete Kreuthal eingeschritten.

Dann führt die Weiterfahrt über Weinsteig und Karnabrunn durch die Grunder Schichten der Korneuburger Senke.

Hinter Karnabrunn erreichen wir den westlichen Flyschrücken des Rohrwaldzuges. Die Kirche von Karnabrunn steht bereits auf einem von Brüchen begrenzten, verschobenen Teil dieses Flyschzuges. Nach Verlassen des Waldes gelangen wir ins Gebiet der oligozänen Molassemergel. Beim Kreuz vor Abstieg

der Straße sind wir im Zuge der alttertiären Nummulitengesteine und treffen weiter an der Straße größere runde Flysch- und Granitblöcke der Blockschichten.

Nach dem Schloß von Niederfellabrunn haben wir die Tithonschichten erreicht (Kellergasse).

Bei Streitdorf sind wir bereits aus der überschobenen Oligozänzone heraus ins Gebiet des Schliers gekommen. Hinter den Häusern stehen auch noch sandige Oncophoraschichten an. Auf der Höhe zwischen Senning und Höbersdorf liegen die jungpliozänen Quarzschotter der Höbersdorfer Terrasse (+ 65 m über der Donau). An ihrer Basis kommt Schlier zutage; in ihm liegt die Ziegelei von Göllersdorf.

Nördlich dieses Ortes breitet sich beiderseits des Göllersbaches der große jungtertiäre Schotterkegel aus. Nördlich von Hollabrunn zwischen Suttensbrunn und Schönggrabern, besonders aber an dem östlich gelegenen Praunsberg, ist eine schöne jüngere (altdiluviale?) Schotterterrasse vorhanden.

Wenige Aufschlüsse gewährt die weitere Fahrt durch das Gebiet der Grunder Schichten und des Schliers bis bei Zellerndorf, wo am Wartberge die ersten Granite des Thayabatholiten auftauchen. In diesem Granit mit den transgressiv aufgelagerten Altmiozänschichten verläuft die Fahrt bis Eggenburg.

Die Fahrt am nächsten Tage kommt bald hinter Eggenburg in die stark verschälerte Zone der moravischen Schiefer mit Einschaltungen verschieferter Granite und des serizitischen Augengneises, dann vor Dreieichen in die Verschieferungszone an der Basis des Moldanubikums.

Von Dreieichen bis halbwegs nach Horn wird die hier schmale Horner Bucht durchfahren. Bei Horn stehen moldanubische Orthogneise an. Die Fahrt durchs Kampthal nach Gars bewegt sich in den moldanubischen Schiefergneisen mit Amphiboliten. Die weitere Fahrt nach Maissau quert wieder die hier breitere Horner Bucht und die schmale moravische Zone und den Granitbatholiten; sie tritt dann wieder ins Tertiärgebiet ein.

Literatur.

Allgemeine Werke über die Umgebung Wiens.

- L. Kober, Geologie der Landschaft um Wien, 1926. J. Springer, Wien.
 F. X. Schaffer, Geolog. Geschichte und Bau der Umgebung Wiens, 1927. Deuticke, Wien, Leipzig.
 F. E. Sueß, Grundsätzliches zur Entstehung der Landschaft von Wien. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 81. 1929, S. 177—236.

Tertiär des inner- und außeralpinen Gebietes.

- M. Hoernes, Bau und Bild der Ebenen Österreichs. Wien-Leipzig 1903.
 A. Becker, Das Viertel unter dem Manhartsberge. Heimatkunde von Niederösterreich, Heft 2. Wien 1921, Haase.
 K. Friedl, Über die jüngsten Erdölforschungen im Wiener Becken. Zeitschrift „Petroleum“ 1927, Nr. 6.
 H. Vettors, Das Erdöl im Wiener Becken (neuere Kartenskizze). Zeitschrift „Petroleum“ 1935, Nr. 18; Montan. Rundschau 1935, Nr. 9, Wien-Berlin.

Korneuburger Senke.

- F. X. Schaffer, Geolog. Untersuchungen in der Gegend von Korneuburg. Verh. geol. Reichsanst. 1907, S. 223—229.

H. Vettters, Mitteilungen aus dem tertiären Hügellande unter dem Manhartsberge. Verh. geolog. Reichsanst. 1914, S. 65—74.

M. Glaessner, Neue Untersuchungen in den Grunder Schichten bei Korneuburg. Verh. d. geolog. Bundesanst. 1926, S. 111—125.

Klippenzone.

O. Kühn, Das Danien der äußeren Klippenzone bei Wien. Geolog. pal. Abhandlungen. Bd. 21, Jena 1930, S. 495—576.

M. Glaessner, Geolog. Studien in d. äußeren Klippenzone bei Wien. Jahrb. d. geolog. Bundesanst. 81. Bd. 1931, S. 1—23.

Alpenvorland.

H. Vettters, Mitteilungen wie oben.

O. Sickenberg, Säugetierreste a. d. Umgebung von Ober-Hollabrunn. Verhandl. d. geolog. Bundesanst. 1928, S. 205—210.

J. Stiny, Geologisches vom Buchberge bei Mailberg. Verhandl. d. geolog. Bundesanst. 1929, S. 217—229.

J. Keindl, Untersuchungen über d. tertiären Schotter des westl. Weinviertels. Mitteilungen d. geograph. Gesellschaft Wien. 72. 1929, S. 283—292.

R. Hauer, Die tertiären Schotter des westlichen Weinviertels, ebenda, 73. 1930, S. 278—293.

J. Pia und O. Sickenberg, Katalog der in den österreichischen Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs Österreichs und der Randgebiete. Denkschr. Nat. Mus. 4., geol. u. pal. Reihe 4, 1934.

Eggenburger Tertiär.

Th. Fuchs und O. Abel, Exkursion nach Eggenburg. Exk. Führer d. Internat. Geol. Kongresses, Wien 1903.

F. X. Schaffer, Das Miozän von Eggenburg. Abhandl. der geolog. Reichsanstalt, Bd. 22, 1910, 1912, 1925 (Paläontologie), 1914 (Geologie).

F. X. Schaffer, Geologischer Führer für Exkursionen im Wiener Becken. 3. Teil. Sammlung geolog. Führer Nr. 18, Berlin, Borntraeger.

F. X. Schaffer, Geolog. Geschichte des Gebietes (Bez. Horn). Heimatbuch des Bezirkes Horn. 1933.

Böhmische Masse.

F. E. Sueß, Bau und Bild der böhmischen Masse, Wien-Leipzig 1903.

F. Becke, Exkursion in das Kampthal (Rosenburg). Exk. Führer des Internat. Geol. Kongresses, Wien 1903.

F. E. Sueß, Die moravischen Fenster. Denkschr. d. Akad. d. W. Wien, Math. nat. Kl. 88., 1912.

L. Waldmann, Geologie in E. Stepan, Das Waldviertel. Sammlung Deutsches Vaterland, Wien 1925.

L. Waldmann, Zum geolog. Bau der Thayakuppel. Mitt. d. geolog. Gesellschaft, Wien. 21. 1928. S. 133—152.

H. Schuhmann, Die moldanubischen Paraschiefer zwischen Gföhlergneis und Bittescher Gneis. Tschermak's mineralog. petrograph. Mitt. N. F. 40. 1930, Leipzig, S. 73—187.

L. Kölbl, Geologischer Bau des Gebietes (Bez. Horn). Heimatbuch des Bezirkes Horn, 1933.

Quartärgeologische Beobachtungen und Wegbeschreibungen.

Von Gustav Götzinger.

Die Exkursion soll außer den geologisch-morphologischen Verhältnissen des Verbindungsstückes zwischen Alpen und Karpathen, des Randgebietes des Marchbeckens, des außeralpinen Tertiärbeckens und des Waldviertelrandes besonders die neueren Aufschließungen zur Lößgliederung und die quartären und pliozänen Terrassen des Donaubeckens vorführen.

Nach Übersetzung der Donau wird bei Floridsdorf das Niederterrassenfeld der Donau (162—165 *m*) erreicht, das mit dem eigentlichen Marchfeld im O zusammenhängt. Die Niederterrassenfläche weist schon O von Groß-Jedlersdorf Dünenwellen auf, so daß sie eine nicht mehr ganz ebene Oberfläche besitzt. O von Stammersdorf steigt die zunächst nach Wolkersdorf führende Reichsstraße zur Terrasse des älteren Deckenschotter (189—185 *m*), also in über 20 *m* relativer Höhe an (17). O der Reichsstraße ist an die Deckenschotter ein Hochterrassenrest (zirka 175 *m* hoch gelegen) angelagert, der nach dem Neuwirtshaus, bei der Straßenabzweigung nach Großjedlersdorf, an die Reichsstraße herantritt.

Die Schottergrube nach dem W. H. Rendezvous zeigt:

2½ *m* fluviatilen Lehm,

⅓—½ *m* rötlichen Ton, taschenförmig in die Unterlage eingreifend,

2 *m* mächtige, sandige Lehme mit steilgestellten Kiesnestern und Kiesspitzen (nach Art von Stauchungen); diese Lagerungsform ist offenbar als Brodelböden zu deuten,

darunter nicht gestauchte Schotter und Kiese (weitaus überwiegend Kristallin- und Quarzschotter mit wenig Kalk und Flysch), Deckenschotter.

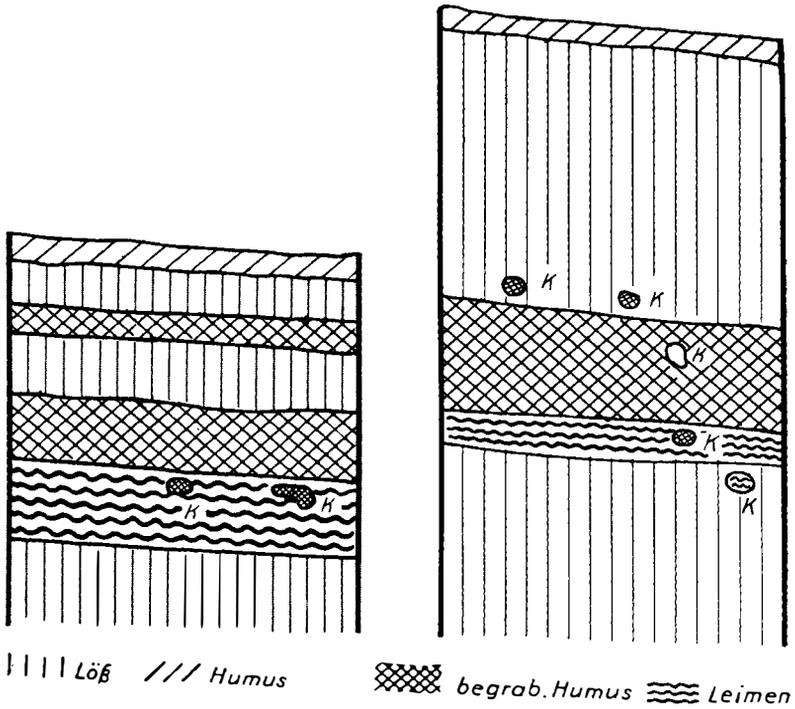
Die tiefreichenden Stauchungen der oberen Lagen der Deckenschotter sind jedenfalls nicht nur lokal in dieser Schottergrube entwickelt, sondern nach den auch am Wagram (vgl. unten) gemachten Erfahrungen auf die ganze, weite Terrassenfläche ausbreitet. Es sind die Brodelböden eine allgemeine Erscheinung der damaligen Landoberfläche. Sie bezeugen ein frostreiches Klima am Ende, bzw. beim Hochstande der Deckenschotterzeit.

Über den Deckenschotterresten, die sich unter dem Schutz des Bisamberges erhalten haben, erheben sich gegen W höhere, von Hassinger dargelegte pliozäne Terrassen (12).

Bei Eibesbrunn ist der Anstieg in das Tertiärhügelland von Wolkersdorf erfolgt, das allerdings, wie z. B. die Ziegelei gleich W von Wolkersdorf lehrt, von mächtigem Löß, besonders an den

nach O sehenden Hängen, ummantelt ist. Lokal, so in der erwähnten Ziegelei, zeigt der Löß bei vollkommener Schichtung auch mächtige Zusammenschwemmungen.

Wir folgen dem Rußbachtal (vgl. übersichtliche Fig. 11) bis Ulrichskirchen und besichtigen im Hohlweg zwischen Ulrichskirchen und Schleinbach ein gutes Lößprofil (10) (Vgl. Taf. 3 a und Fig. 10):



Zwischen Schleinbach und
Ulrichskirchen

K Krotowine

1 : 100

Zellerndorf

Fig. 10. Leimenzonen und begrabene Böden im Löß des Weinviertels.

$\frac{1}{2}$ m Löß,
 0·4 m begrabener Humus,
 2 m Löß,
 0·7 m begrabener Humus,
 1 m rotbrauner Leimen (mit Krotowinen aus der Humuszone),
 Löß.

Es sind hier also 2 Humushorizonte vorhanden, der mächtigere, tiefere, liegt auf der mächtigeren Leimenzone, welche wohl der

Göttweiger (R-W-Interglazial) entspricht; der obere Humushorizont liegt im jüngsten Löß und gehört wahrscheinlich der Paudorfer Leimenzonen an (Laufschwankung zwischen W_1 und W_2). (Über diese Leimenzonen vgl. Exkursion ins Lößgebiet um Göttweig und Krems.)

Bei Unter-Olberndorf (N von Schleinbach) (10) ist gleichfalls ein begrabener Humushorizont vorhanden:

2—3 m Löß,
0·7 m Humus,
2—3 m Löß,
Schotter.

Hier fehlt ausnahmsweise die den Humus sonst tragende Leimenzonen.

Während sich bei Unter-Olberndorf das Rußbachtal nach W zur Durchbruchsstrecke des Kreuthales (Fylsch) wendet, folgen wir dem nach Niederkreuzstetten führenden Seitental bis zur Eisenbahnstation Neubau-Kreuzstetten (10). In der Ziegelei beim Bahnhof, weist der Löß eine ganz ähnliche Gliederung wie im Hohlweg bei Schleinbach auf: 2 Humuszonen, wovon die untere mächtiger ist und auf einer Leimenzonen lagert:

$\frac{3}{4}$ m Löß,
0·3—0·5 m helle Humuszone,
2 m Löß,
0·7 m dunkle Humuszone,
0·3 m Leimen,
3·5 m Liegend-Löß,
darunter Tertiär-Letten.

Oberhalb des Durchbruchstailes der Kreuth fließt der obere Rußbach im Bereich des nördlichen Teiles der Korneuburger Senke, welche, zwischen 2 Fylschhorsten gebildet, eine Erfüllung mit mittelmiozänen Grunder Sanden (Aufschluß auch N von Schloß Karnabrunn) besitzt.

Im Rußbachtal erschließt bei Weinsteig die Ziegelei ein wichtiges Lößprofil (10, vgl. Fig. 11):

Über dem tertiären Sand liegt eine mächtige Leimenzonen als Ergebnis der Verwitterung mit einer Humusdecke von 0·7—0·9 m; darauf wurde Löß aufgeweht mit einer im N-Teile eingeschalteten, ganz schwachen Humusschichte (ohne Leimen); dieser Löß hat im S Teile des Aufschlusses eine rotbraune Leimenzonen, welche muldenförmig gelagert ist; auf dieser bildete sich eine Humusschichte, welche gerade über der Mulde der Leimenzonen am mächtigsten ist (2·5 m); es ist der mächtigste begrabene Boden des ganzen Gebietes. Die von diesem Humus gebildete seinerzeitige Landoberfläche BB hat ein Tälchen, welches wieder überlößt wurde;

dieser jüngere Löß aber schneidet an einem früheren Erosionshang gegen den jüngsten Löß (ganz rechts in der Figur) ab.

Es sind hier demnach drei Lößgenerationen vorhanden, wovon die beiden ersten durch mächtige Humusschichten mit Leimenzonen getrennt sind. Hier wurden also drei verschiedene

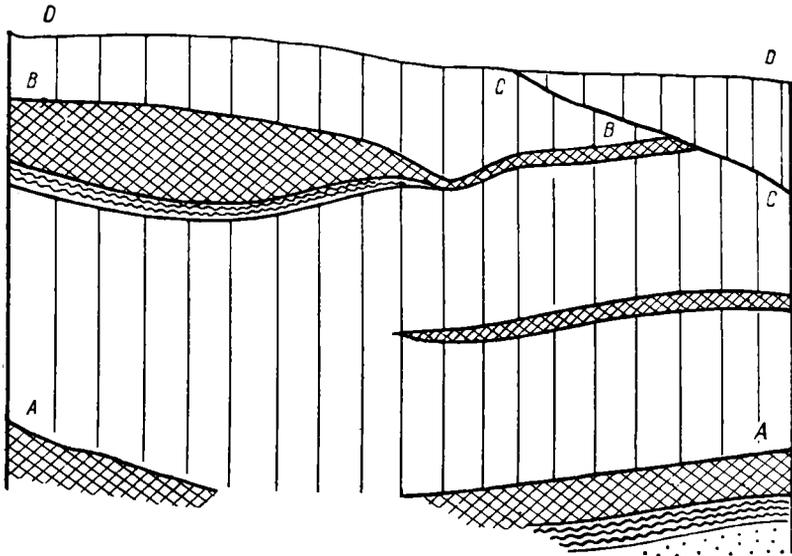


Fig. 11. Aufschluß in Weinsteig (Skizze).

Zeichenerklärung wie bei Fig. 9. A, B, C, D = verschiedene Landoberflächen;
A, B, C = überlöbte Landoberflächen.

Landoberflächen AA, BB, CC, welche disharmonisch zueinander liegen, überlöbt.

Es liegen verschieden alte Löße vor: Der jüngere Löß über dem mächtigen Humus und der Leimenzone BB ist offenbar der Aurignacienlöß, der Löß des würmeiszeitlichen Vorstoßes; unter diesem liegt die „Hollabrunner Humuszone“ (10) und die „Göttweiger Leimenzone“; darunter der Rißlöß, der eine Zweiteilung durch eine schwache Humusschichte verrät (R_1 — R_2 ?). Unter dem Rißlöß folgt das lange M-R-Interglazial mit einem mächtigen, begrabenen Humushorizont und mächtigem Verwitterungsleimen. Die Leimenzonen würden auch im Sinne von F. Münchsdorfer (16) feuchteren Klimazeiten im Vergleich zu den kalttrockenen der Eiszeiten entsprechen.

Der Lößaufschluß in der Ziegelei bei Wetzleinsdorf N von Karnabrunn (10) kann wegen Zeitmangels nicht besucht werden. Auch hier ist ein 0·6 m mächtiger Humushorizont, unterlagert von 1 m mächtigem Leimen, zwischen 2 Lößen vorhanden. (Sehr gut sind hier auch die verschiedenfarbigen Krotowine in der Humus- und Leimentschichte entwickelt.)

Die Fahrt von Karnabrunn nach W gibt Gelegenheit zu geologischen Beobachtungen über Zusammensetzung und Bau der Außenzone des Flynches.

Bei Niederfellabrunn (N von Niederhollabrunn) wird die Außenzone der Alpen verlassen, wir treten in das außeralpine Tertiärbecken (Tullner Becken) ein (Untergrund Schlier, Oncophorasande, stellvertretend für die damit älteren ähnlichen Grunder Schichten; darüber pontische Schotteraufschüttung bis 340—360 m Seehöhe; in die pontischen Schotter pliozäne Schotterterrassen und in diese Quartärterrassen eingeschnitten).

Der „Leeberg“ an der Straße von Niederhollabrunn nach Streitdorf ist einer der besterhaltenen Tumuli Niederösterreichs (vgl. die Karte der Leeberge von Niederösterreich von H. Leiter [11]). Die Leeberge sind Erinnerungsberge an große Tote; sie haben häufig eine Grabkammer und sind älter als die mittelalterlichen „Hausberge“. Sie stammen vielleicht schon aus der Hallstattzeit.

Dem Abfall des Tertiärhügellandes zwischen Streitdorf und Senning ist eine gegen S sich verbreiternde mächtige Schotterfläche vorgelagert. W von Senning nimmt eine etwas höhere Terrasse, die Terrasse von Höbersdorf, die Höhen um 230 m ein. Es handelt sich noch um tief gelegene, zirka 65—70 m über der Donau befindliche Schotter des Pliozäns, wie Hassinger festgestellt hat (13). In sie sind im tieferen Niveau die älteren Deckenschotter eingelagert, welche die Riedelflächen zwischen Göllersbach- und Mühlbachtal (Seehöhe 200—210 m) und die Riedelfläche (Seehöhe zirka 210 m) zwischen Mühlbachtal und dem Tal von Unterrohrbach einnehmen.

Nah dem steilgeböschten Leeberg von Groß-Mugl (O von Göllersdorf), der wie der Leeberg von Niederhollabrunn ein aus Löß künstlich aufgeschütteter Hügel, wohl eine alte Kultstätte, ist, beobachten wir in der Ziegelei von Groß-Mugl (10) wieder zwischen zwei Lößen einen deutlichen Humushorizont über Leimen, der sogar eine Zweigliederung aufweist (vgl. auch zusammenfassende Fig. 12):

Ansicht der O-Wand:

1—2 m Löß,

0·3 m Humus,

0·1 m Lößlehm,

0·5—0·2 m Humusschichte, sich ausdünnend,

0·3 m Leimen, fällt 3—4° nordwärts,

mindestens 2 m älterer Löß.

Der Humushorizont ist hier also nicht einheitlich; dessen Zweigliederung dürfte auf eine vorübergehende, dazwischen eingetretene Verschlechterung des Klimas hindeuten.

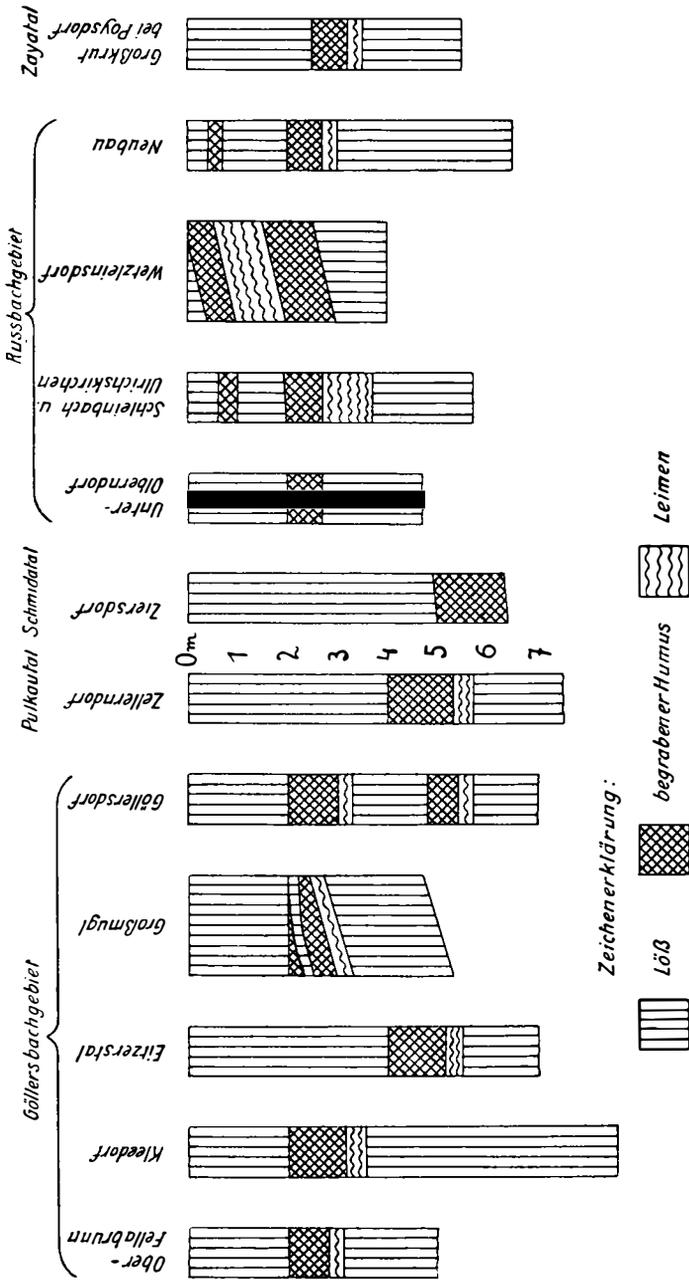


Fig. 12. Lößprofile im niederösterreichischen Weinviertel.

Rundliche und ovale Krotowinbauten sind im Humushorizont und im hangenden Löß mehrfach entwickelt; sie laufen von der rotbraunen Leimenzone in die Humusschichte, von dieser in den hangenden Löß, aber auch vom Löß in den Humushorizont, wie sich durch die entsprechende Färbung erkennen läßt.

Von Höbersdorf, bzw. Sierndorf folgen wir dem Tal des Göllersbaches aufwärts. In der Ziegelei W von Göllersdorf (10) sind zwei von Leimen unterlagerte Humuszonen im Löß, der also drei Stufen aufweist, vorhanden (vgl. auch Fig. 12):

2 m Löß,
1 m Humus,
0·3 m Leimen,
1·5—2 m Löß,
0·6 m Humus,
0·3 m Leimen,
Liegend-Löß.

Hier weist also auch die obere Leimenzone, welche man mit der Paudorfer vergleichen möchte, eine Humusdecke auf.

In dem W von Göllersdorf gelegenen, durch einen prächtigen „Hausberg“ ausgezeichneten Eitzerstal (10), in der alten Ziegelei im W des Ortes, nahmen wir eine 1·15 m mächtige Humuszone über 0·4 m Leimen zwischen zwei Lößen wahr; der hangende, jüngere Löß besitzt noch eine Mächtigkeit von 4 m (vgl. Fig. 12).

In der Ziegelei zwischen Breitenwaida und Kleedorf (10) (vgl. Taf. 3 b) besteht das Profil (vgl. auch Fig. 12):

2 m jüngerer Löß mit einer dünnen (0·2 m) Leimenzone, wahrscheinlich der Paudorfer entsprechend, darunter

1·10 m Humus, NNO 8° fallend, mit gelben Krotowinen vom hangenden Löß aus,

0·3 m Leimen, wahrscheinlich Göttweiger Verlehmungszone, mit hellen Krotowinen,

4—8 m Liegend-Löß.

Eine ähnliche Lößgliederung, nur ohne die oberste Leimenzone, zeigt der Aufschluß gleich O von Oberfellabrunn (W von Hollabrunn) (10), (Taf. 4 a). Es ist übrigens der Humushorizont von hier bereits durch Josef Bayer bekanntgeworden (zitiert bei H. Wieseneder 20). Profil (vgl. Fig. 12):

2—5 m Löß,
0·4—1·3 m Humusschicht, gegen O geneigt,
0·3—0·4 m rotbraune Leimen mit großen Krotowinen,
6—3 m Löß.

H. Wieseneder (20) hat die Bedeutung des Humushorizontes, den wir als Hollabrunner (10) bezeichnet haben, für die Unterbrechung der Lößbildung hervorgehoben; er deutet ihn als Verwitterungshorizont, als „echte fossile Schwarzerdebildung“.

Aus der Leimenzone führen rötliche Krotowine in den liegenden Löß und aus diesem in die Leimenzone, während nahe dem Kontakt der Humuszone mit dem hangenden Löß auch gelbe Krotowine im Humus sich einstellen, ein Hinweis darauf, daß noch zur Zeit der Bildung der unteren Lagen des jüngeren Lößes rege Wühltätigkeit und Bildung der Krotowinbauten herrschte. H. Wieseneder (20) kam zu gleichen Feststellungen.

Die Hügelrücken zwischen Guntersdorf und Zellerndorf (in der W-Fortsetzung W von Platt ausgedehnte Jungtertiärschotter in Seehöhe 290 *m*) bilden die Wasserscheiden zwischen den Talssystemen des Göllers-, Pulkau- und Schmidabaches.

Die Hofstötter'sche Ziegelei in Zellerndorf (10) zeigt zwei durch eine mächtige Humus- und Leimenzone gegliederte Lößstufen (vgl. Fig. 10 rechts, auch Fig. 12):

- 4 *m* Löß (zuoberst 0·3—0·6 *m* Humus),
- 1·3 *m* Humus, nach N an Mächtigkeit abnehmend,
- 0·4 *m* Leimen,
- 3—4 *m* Liegend-Löß, lehmig,
- 2—3 *m* geschichteter Löß, tonig,
- 0·3 *m* Quarzkies wohl des altquartären Pulkaubaches,
- darunter tertiäre Tegel mit Gipskristallen.

Der ältere Löß unter dem Leimen zeichnet sich also durch große Mächtigkeit aus.

Man beobachtet auch hier die Entwicklung verschiedenfarbiger und verschieden geformter Krotowine (Fig. 10).

Bemerkenswert ist, wie auch z. B. nahe des im W gelegenen Ortes Röschitz, die angesichts der großen Entfernung von der Donau- und Marchfeldebene recht ansehnliche, 8 *m* übersteigende Mächtigkeit des Lößes.

O von Pulkau lagert noch immer mindestens 5 *m* mächtiger Löß; die Ziegelei O des Ortes zeigt ihn mit einer schwachen Leimenzone (0·3 *m*), 3 *m* unter der Oberfläche; wahrscheinlich haben wir es mit der Paudorfer Leimenzone zu tun.

Am Wege von Zellerndorf nach Pulkau W der Kirche von Deinzendorf erscheint der erste Grundgebirgsaufschluß (ebenso Grundgebirge mit Steinbruch am Wartberg, Kote 300, N von Zellerndorf).

S von der Eisenbahnstation Pulkau, bzw. O von Klein-Jetzelsdorf unserer Route Pulkau—Eggenburg befindet sich die Teufelslucke von Roggendorf mit 2 prähistorischen Kulturschichten: unten Altsolutrén und oben Magdalénien (J. Bayer [6, 8] und Lotte Adametz [1]). Die Teufelslucke ist eine natürliche, zirka 30 *m* über dem Talboden gelegene, zwischen horizontal geschichteten tertiären Sandsteinen ausgebildete Höhle, am rechten Talgehänge des Röschitzer Baches. J. Bayer stellte zwischen den beiden menschlichen Kulturhorizonten eine 1 *m* mächtige, sandige Schichte ohne menschliche Spuren fest und schloß aus dieser Mächtigkeit auf eine ziemliche Zeitspanne zwischen dem Altsolutrén und dem Magdalénien.

Die Fauna der Solutréenschichte bestand aus:

Mammut, wollhaariges Nashorn, Riesenhirsch, Ren, Wildpferd, Höhlenbär, Höhlenlöwe, Höhlenhyäne (besonders häufig), Vielfraß, Fuchs, Dachs.

Der Mensch des Solutréen der Prédmostzeit hinterließ wenige, aber typische Artefakte. Auch die Werkzeuge des Magdalénien sind nicht reichhaltig, da es sich nur um eine flüchtige Besiedlung durch den Magdalénien-Menschen handelte (18).

In Eggenburg erfolgt der Besuch des Krahuletz-Museums unter Führung der Frau Kustodin A. Stift-Gottlieb. Das besondere Interesse wendet sich den Aufsammlungen des Tertiärs, die dem unermüdlichen Sammeleifer von Krahuletz zu danken sind, zu. Auch verschiedene prähistorische Funde aus der Umgebung enthält das Museum, die meist dem Aurignacien, zum Teil auch Solutréen angehören (vgl. Zusammenstellung, bei 9).

Bei der Zufahrt nach der Rosenburg verdient das Vorkommen von typischem Löß nahe der Hofmühle N der Rosenburg deshalb Beachtung, weil der Löß noch im tief eingeschnittenen Kamptale eingeweht wurde und bis zur Talsohle reicht, welche der Niederterrasse entspricht. Östlich der Rosenburg, im Zwergelloch, fand J. Bayer einige Magdaléniengeräte (noch unveröffentlicht; siehe L. Adametz [1]).

Die Rosenburg ist die größte erhaltene Burg von Niederösterreich. Zu den reichen Sammlungen gesellt sich auch eine prähistorische, die älteste auf diesem Gebiete in Niederösterreich, die Sammlung von Candid Pontz von Engelshofen (1866), dem Nestor der Urgeschichtsforschung. Sie wurde von Frau Kustodin A. Stift-Gottlieb neu bearbeitet (18). Die Funde umfassen Paläolithikum und Neolithikum meist aus der Grenzzone zwischen dem Wald- und Weinviertel Niederösterreichs.

Der jüngere Löß des Kamptales bei Kamegg ober Gars lieferte Aurignacien oder Aggsbachien (Material im Horner Museum [J. Bayer, 8]). Auch bei Gars-Thunau ist im tief erodierten Tale Löß eingeblasen, so an der Ostseite des Rückens, der Kirche und Ruine von Thunau trägt. Hingegen ist das Grundgebirgsplateau S der Rosenburg bereits lößlos. Zwischen Kamegg und Gars verlaufen im Tale mehrere, wohl altquartäre Flußterrassen.

Östlich von Gars, bei Kotzendorf, wies Bayer (5) im Lößlehm Jungaurignac oder Altsolutréen nach.

Von der Straßenschleife gleich oberhalb Maissau bietet sich ein prächtiger Ausblick auf das östliche Tertiärhügelland und auf die asymmetrische Talweitung des Schmidatales. Der flache westliche Hang trägt eine ausgedehnte Lößdecke, während der östliche Steilhang lößfrei ist und Ausstriche des Neogens darbietet.

In Ziersdorf, nahe dem Erreichen des Schmidabaches, an der Straße nach Radlbrunn, befindet sich unter 6 m mächtigem Löß eine mindestens 2 m mächtige Humuszone (10, auch Fig. 12), deren Liegendes noch nicht erreicht ist, so daß die Mächtigkeit der

Humuszone nicht angegeben werden kann. Die Humusschichte zeigt ganz disharmonisch zur heutigen, flachen Südost-Gehänge-Neigung eine geringe Neigung nach SW und WSW. Im NO war also damals eine Kuppe vorhanden, welche während der jüngeren Lößzeit abgetragen und überweht wurde. In den oberen Lagen (1-2 m) ist die Humuszone deutlich geschichtet (während die tieferen Partien einen typischen begrabenen Humusboden *in situ* darstellen). Durch einen Wechsel von Lehm- und Humusstreifen entstand eine feine Bänderung. Die wiederholte Einschwemmung der Humusstreifen beweist, daß dieser gebänderte Lößlehm zu einer Zeit sich bildete, als die darunterliegende Humuszone eine etwas höhere Landoberfläche, ungefähr im NO, bedeckte.

Nach Ziersdorf tritt die Schmida aus dem breiten, nordwärts bis Röschitz stark asymmetrischen Tal in eine Art von Durchbruchstal, das sie bei Groß-Weikersdorf verläßt. Die stärkere Ausräumung oberhalb Ziersdorf dürfte mit einem höheren Neogensockel und mit einer geringeren Mächtigkeit sowie geringeren Verkittung der pliozänen Schotter zusammenhängen.

Im Schmidatal abwärts gelangen wir nach Groß-Weikersdorf. An der W-Seite des Ortes, beiderseits der nach Rupperstal führenden Straße, am O-Fuße des Kogelberges, schließen die Ziegeleien Groß und Schneider bis 10 m mächtigen, offenbar jüngeren Löß ohne weitere Gliederung auf. In der Ziegelei Groß wurde in der Tiefe von 4—5 m im Löß Paläolithikum festgestellt (2) und noch tiefer, beim Abgraben eines Brunnens, stieß man auf Mammutknochen. Bayer ist geneigt, trotz der mächtigen Überlagerung durch Löß, die Station in das Jungaurignacien (vielleicht Altsolutréen) einzureihen, so daß eine Kultur zu erwarten wäre, welche zwischen den oberen Schichten von Willendorf (Horizont II/7) und Předmost liegt (2).

Auch sonst lieferte Groß-Weikersdorf wichtige prähistorische Funde (3, 7, 14). Von hier stammt der erste und einzige neolithische Glockenbecher aus Österreich. Ferner wurden Wohngruben des Neolithikums (mit bemalter Keramik, etwa des 3. Jahrtausends v. Chr.) und bis 2 m tief unter der Oberfläche reichende, linsenförmig oder dreieckig gestaltete Wohngruben und Gräber der älteren Bronzezeit (Aunjetitzer-Stufe) aufgedeckt; auch Hallstattfunde (zirka 800—600 v. Chr.) wurden von hier kennengelehrt (7). S von der südlichen Ziegelei von Groß-Weikersdorf befindet sich wieder ein Tumulus.

W von Groß-Weikersdorf fanden sich in Ruppersdorf im bis 12 m mächtigen Löß, 2 m unter der Oberfläche, gleichfalls Jungaurignacien- oder Altsolutréen-Artefakte, welche im Krahuletz-Museum in Eggenburg aufbewahrt sind (2).

S von Groß-Weikersdorf tritt die Schmida aus dem tertiären Hügelland in die breite Terrassenlandschaft, deren langgestreckter S-Rand ziemlich geradlinig von der Donau der Niederterrassenzeit am N-Rand des eigentlichen Tullnerfeldes unterschritten wurde

und Wagram heißt. Dieser verläuft von der Kamptalmündung bis Stockerau als steilgeböschter Terrassenabfall auf einer Länge von 35 km. Die breite Terrassenfläche zwischen dem Wagram und dem Abfall des Tertiärhügellandes setzt sich aber in Wirklichkeit aus mehreren Schotterterrassen zusammen, wovon die nördlichen die höheren und älteren sind. Da die Terrassenunterschiede in der Richtung gegen S zuweilen gering sind und überdies Löß in verschieden mächtigen, wellenförmigen Anhäufungen die ganze Terrassenlandschaft überzieht, ist eine genaue Unterscheidung der verschiedenen Schotter, welche zum Jungpliozän und welche zum Altquartär einzustellen sind, besonders im Hinblick auf die longitudinale Fortsetzung, nicht leicht durchzuführen.

Auch einige Terrassenniveaus beiderseits des Schmidatales sollen angemerkt werden:

240 m Niveau O Groß-Weikersdorf (linkes Gehänge),

248 m W Groß-Wiesendorf (rechtes Gehänge),

Im Bereich der Wagramfläche:

225 m O von Klein-Wiesendorf,

215—220 m Terrassen O von Inkersdorf (Wagramschotter), ältere Deckenschotter,

180 m Niederterrasse der Donau (bei Eisenbahnstation Absdorf-Hippersdorf).

Auch etwas weiter W, im Profil N von Kirchberg am Wagram, sind analoge Terrassenniveaus vorhanden:

360 m NO Neudegg, pontische Schotterfläche,

315—305 m SSW Neudegg, pliozäne Terrasse (eventuell schon Laaerberg-schotter?),

280 m S Neudegg, pliozäne Terrasse, Laaerbergterrasse¹),

260 m NW Ottenthal, pliozäne Terrasse, wahrscheinlich Höbersdorfer Terrasse¹).

Im Bereich der Wagramfläche:

245—250 m höhere Terrasse bei Kirchberg und Erlberg, pliozäne Terrasse, Arsenalterrasse²),

225 m eigentliche Wagramfläche bei Kirchberg am Wagram, ältere Deckenschotter,

184 m Neustift, S von Kirchberg am Wagram, Niederterrasse.

180 m Donaustrom.

Die Terrassenlandschaft N des Wagram hat einen deutlichen Neogensockel, der in um so höherem Niveau austreicht, je älter die ihn durchschneidenden Terrassen sind. Das Neogen besteht meist aus Schlier, nur zwischen Stetteldorf und Kirchberg am Wagram treten nach Veters (19) die hangenden Oncophorasande mit gelegentlichen Sandsteinkonkretionen in der Steilböschung des Wagram zutage.

Der eigentliche Wagramabfall besteht etwa zu zwei Drittel der Höhe aus dem Neogensockel, während die Kappe von den Quartärschottern und vom Löß eingenommen wird. Der Neogensockel ist meist flacher geböschet und

¹) Bezeichnung nach den Donau-Schotterniveaus bei und oberhalb Wiens (Hassinger 13).

²) Ober(Mittel)pliozän auf Grund des Fundes von *Hippopotamus pentlandi* H. v. M. (13).

immer von Schotterfetzen bedeckt, welche von oben abgerutscht sind. So gedeiht der Wein am Abfall des Wagram im Schotterboden, der den Schliersockel verhüllt (sogeannter Schotterwein).

Die am Rand der Terrasse des Wagram auftretenden Schotter, zirka 30 *m* über der Donau gelegen, werden dem älteren Deckenschotter zugerechnet (17). Sie sind bei Absberg, oberhalb der Kunstmühle Schneider, gleich oberhalb der Straße, in der großen Schottergrube, am linken Hang der Schmida, gut entblößt. Unter $\frac{1}{2}$ *m* Löß zeigen die Kiese und Schotter auch etwas Brodelböden und in den obersten Lagen Lößkrotowine. Die Schotter bestehen aus überwiegend Kristallin- und Quarzmaterial. Bis kopfgroße Geschiebe bilden eine Seltenheit. Unter den höchstens 10 *m* mächtigen Schottern streicht am Gehängeabfall das Neogen aus, das sich gleich südlich, an der Straße nach Stetteldorf, durch einen Quellhorizont verrät.

Oberhalb und bei Inkersdorf überzieht über 8 *m* mächtiger Löß den Gehängeabfall des Wagram zum heutigen Talboden der Schmida, ein Beweis für die junge (W-eiszeitliche) Entstehung des Lößes.

Bei Absberg, auch an dem zur Donau gerichteten Wagramsteilabfall, liegt zwischen 3—4 *m* mächtigem Löß und dem liegenden Oncophorasand der unteren Hanghöhe bis zirka 8—9 *m* mächtiger älterer Deckenschotter. Dessen obere Lagen zeigen 1·3 *m* tief reichende Brodelböden, welche aber oben scharf und diskordant von einem 0·3—0·6 *m* mächtigem Kies- und Feinschotter ohne Brodelböden abgeschnitten sind. Sind also die Brodelböden das Zeugnis für das kalte Klima der G-Eiszeit, so erfolgte darauf Erosion und Wiederaufschüttung während einer weniger kalten Phase. Die Schichten dieser zweiten Phase können hier aber nicht Günz-Mindel-Interglazial sein, da sie noch mit einer hohen Erosionsbasis und hochliegenden Aufschüttung im Zusammenhange stehen. Wir kommen zur Vorstellung von zwei, durch eine kleine Erosion getrennten Günz-Phasen, wovon die ältere die kältere war.

Die Straße, die wir von Absberg gegen Osten befahren, steigt zur Höhe des Wagram, 214—217 *m*, an, wobei sich von Stetteldorf und Starnwörth gute Ausblicke auf das Niederterrassenfeld der Donau und den Alpenrand darbieten.

Bei Gaisruck tritt die Straße an den Fuß des Wagram heran (Taf. 4 b). Dem Abfall sitzt hier der prächtige Tumulus auf, der ganz aus humösem Löß, wie er selbst die heutige Landoberfläche bildet, zusammengeschüttet ist. Da Bayer (nach freundlichen Mitteilungen von Frau Sekretär Lotte Adametz) ein aus diesem Tumulus stammendes Keramikstück als der jüngeren Hallstattzeit

zugehörig ansprach, dürfte es sich bei diesem Tumulus um einen Grabhügel aus dieser Zeit handeln.

Am W-Abhang des Tumulus zeigen die den Schlier abschneidenden Deckenschotter unter dem Löß die Struktur der Brodelböden mit vertikal gestellten Geschieben. Indem diese Deckenschotter gerade aus der Hocheiszeit stammen; erklären sich die Brodelböden als Wirkung des kalten, durch Gefrieren und Wiederauftauen charakterisierten Klimas.

Die gleichen Brodelböden unter dem Löß im Bereiche der obersten Wagramschotter (Deckenschotter) zeigt die Grube im östlich benachbarten Hausleiten. (Dieser Aufschluß kann wie der folgende von Pettendorf wegen Zeitmangels nicht besucht werden.)

Am N-Ende von Pettendorf sehen wir:

$\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ m humöser Löß,

2—3 m Löß,

mindestens 4 m Kies und Schotter (nach unten gröber), Deckenschotter.

Kies und Schotter weisen auch hier in den oberen Schichten Brodelbödenbildung auf. Bemerkenswert sind hier im Löß die mit geschichtetem Löß erfüllten, oval geformten Gänge, deren Alter noch nicht geklärt ist.

Von Gaisruck erfolgt die Rückkehr über Tulln (romanischer Karner) nach Wien.

Literatur zur Quartärgeologie, Morphologie und Prähistorie.

1. Lotte Adametz, Zusammenfassung der alt- und jungpaläolithischen Höhlenstationen Österreichs auf Grund der Ausgrabungen und Untersuchungen von Josef Bayer. Report of XVI. Internat. Geol. Congr., Washington, 1935.
2. J. Bayer, Groß-Weikersdorf, eine neue Paläolithstation in Niederösterreich. Mitt. d. Anthropol. Ges., Wien, 52, 1922.
3. J. Bayer, Der erste Glockenbecher aus Österreich (Groß-Weikersdorf, N. Ö.). Mitt. d. Anthropol. Ges., Wien, 57, 1927.
4. J. Bayer, Der Mensch im Eiszeitalter. Deuticke, 1927.
5. J. Bayer, Über den Fund von Kotzendorf (bei Gars). Die Eiszeit, 4, 1927.
6. J. Bayer, Die Teufelslucken bei Eggenburg in Niederösterreich, eine Station des Eiszeitmenschen. Die Eiszeit, 4, 1927.
7. J. Bayer, Ein Depotfund der Hallstattperiode von Groß-Weikersdorf. Praehistorica, 3, 1928.
8. J. Bayer, Der vor- und frühgeschichtliche Mensch auf dem Boden des Horner Bezirkes. Heimatbuch des Bezirkes Horn, 1935.
9. G. Göttinger, Das geologische Alter des österreichischen Paläolithikums. Report of XVI. Internat. Geol. Congr., Washington, 1935.
10. G. Göttinger, Zur Gliederung des Lößes. Leimen- und Humuszonen im Viertel unter dem Manhartsberge. Verhandl. Geol. B. A., 1935.
11. G. Göttinger und H. Leiter, Exkursion der K. K. Geogr. Ges. auf den Michelberg. Mitteil. Geogr. Ges., Wien, 1913.
12. H. Hassinger, Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Penck's Geogr. Abh., VIII/3, 1905.

13. H. Hassinger, Beiträge zur Physiogeographie des inneralpinen Wiener Beckens und seiner Umrahmung. Penck-Festband, Bibl. Geogr. Handbücher, 1918.
14. A. Hrodegh, Urgeschichte des Waldviertels. Deutsches Vaterland, 1925.
15. L. Kölbl, Studien über den Löß des Donautales und der Umgebung von Krems. Mitteil. Geol. Ges., Wien, 23, 1930.
16. F. Münichsdorfer, Der Löß als Bodenbildung. Geol. Rundsch., 17, 1926.
17. A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, Tauchnitz, 1909.
18. Angela Stifft-Gottlieb, Die Sammlung Engelshofen auf Rosenberg. Fundberichte aus Österreich I, H. 6—10.
19. H. Vettters, Aufnahmsberichte auf Blatt Tulln. Verh. Geol. B. A. 1932.
20. H. Wieseneder, Zur Frage der fossilen Verwitterungshorizonte im Löß Niederösterreichs. Zentralbl. f. Min., 1933, Abt. B/4.



Phot. G. Götzinger.

a) 2 Humuszonen und 1 Leimenzone im Löß zwischen Schleinbach und Ulrichskirchen.



Phot. G. Götzinger.

b) Humuszone auf Leimenzone im Löß zwischen Breitenwaida und Kleedorf.



Phot. G. Götzing.

a) Nieder-Fellabrunn bei Hollabrunn. Humuszone auf Leimen im Löß.



Phot. G. Götzing.

b) Tumulus Gaisruck und Wagram-Abfall N Tulln.