

in diesem Hauptzug mehrere Millionen Tonnen Anhydrit und Gips vorhanden.

Der Gips ist sehr rein und meist frei von Schiefereneinschlüssen. Zwei Werksanalysen lauten:

	Alabastergips	Feldgips
CaO	33.02%	31.82%
MgO	0.08%	0.79%
SO ₃	47.10%	45.39%
H ₂ O	20.05%	20.82%
unlös.	0.06%	1.67%

Literatur.

- E. Fugger, Die Gruppe des Gollinger Schwarzen Berges, Jb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1905.
 E. Spengler u. J. Pia, Führer durch die Salzburger Kalkalpen und das Salzammergut, Berlin 1924.

Siegmond Prey, Zur Gliederung der eiszeitlichen Ablagerungen im Trauntal östlich Ohlstorf (Oberösterreich).

Die Ortschaft Ohlstorf liegt beherrschend am Kamm des älteren Moränenhügelkranzes, der von Pinsdorf ausgehend über Ohlstorf und Laakirchen bis an die Laudach heran ein großes, älteres eiszeitliches Gletscherbecken umrahmt. In ihrem Laufe von Gmunden gegen Norden beschreibt der Traun-Fluß nördlich der Ortschaft Oberweis einen kleinen Bogen gegen Westen und schneidet dabei östlich Ohlstorf die Hänge der Moränenhügel an. Die an dieser Stelle recht steilen Hänge sowie die beiden der Traun zustrebenden Bäche, der (südlichere) Ohlstorfer Bach und der (nördlichere) Teufelgrabenbach bieten eine Anzahl recht guter und interessanter Aufschlüsse, die Gegenstand der vorliegenden Schrift sein sollen. Die Unterschneidung der Moränenhänge aber wird noch verstärkt durch das Auftauchen eines aus Flysch und helvetischen Kreide-Tertiärgesteinen bestehenden begrabenen Berges, dessen Gesteinsmaterial zum Teil sehr stark zu Rutschungen neigt.

Die beigegebene Ansicht — eine etwas überhöhte perspektivische Darstellung, schräg von oben aus etwa östlicher Richtung gesehen — soll die Verhältnisse behelfsmäßig veranschaulichen. Sie möge als Skizze betrachtet und ihr keine große Genauigkeit zugemutet werden.

Folgt man vorerst der Traun etwa von Brückl flußaufwärts, so findet man an beiden Ufern die meist lockeren und fast nur aus kalkalpinen und Flyschkomponenten zusammengesetzten Niederterrassenschotter anstehend. Aber etwa 250 m oberhalb der Bruckmühle verrät die plötzliche Steilwandigkeit des Tales einen Gesteinswechsel: eine in basalen Teilen an Geröllen von Quarz, aber auch Gneis, Amphibolit u. dgl. besonders reiche und meist stark verfestigte Nagelfluh mit etwas zurücktretenden kalkalpinen und Flyschbestandteilen löst die lockeren Schotter ab. Sie ist deutlich fluvial

geschichtet, gröbere Lagen wechseln mit feineren ab und Sand-schichten sind eingeschaltet. Die Abbrüchigkeit der Wände, die in der Nähe des Traunspiegels entspringenden Quellen und Aufschlüsse am Traunufer gegenüber Reinthal beweisen, daß die aus miozänem Schlier bestehende Unterlage der Nagelfluh in ungefährer Traunspiegelhöhe durchstreicht, wogegen diese unter den Niederterrassenschottern erst viel tiefer erwartet werden muß. Dieselbe Nagelfluh baut auch den ihr gegenüberliegenden Teil des anderen, rechten Ufers auf.

Sobald wir aber zu Beginn des Steilhanges aufwärts steigen, erreichen wir eine schmale Terrassenlandschaft, in der die untere Terrasse rund 430 m, die höhere etwa 445 m hoch gelegen ist. Die erstere wird von dem nach Gmunden rot markierten Weg benützt, auf der oberen liegt das Forsthaus. Die Terrassenenden beide gegen Norden an dem sich südöstlich Ruhsam gegen die Traun wuchtig vorbauenden Bergvorsprung, der aus verbackenem Schotter aus kalkalpinem und Flyschmaterial besteht, aber im Gegensatz zu dem vorigen arm an Geröllen von Quarz und Gneis ist und einen sehr moränennahen Eindruck macht. Dieselbe Nagelfluh bedeckt auch als dünne Schicht die untere Terrasse gegenüber Reintal, auf der sie in dem Winkel gegen die höhere etwa 250 m zungenförmig gegen Süden vorgreift. Aber hier könnte es sich auch um Würmschotter handeln.

Am Ostufer der Traun wird die quarz- und kristallinreiche Nagelfluh bei den Häusern von Reinthal durch eine aufschlußlose Bucht unterbrochen, reicht südlich derselben nochmals bis zum Traunspiegel hinab und keilt gegen Süden, vom Ufer weg zurückweichend, allmählich mit dem Auftauchen des begrabenen Berges aus. Die Oberfläche wird von der tiefsten Niederterrassensfläche gekappt oder wird von einer dünnen Lage von Niederterrassenschotter bedeckt.

Auch am linken Ufer der Traun weichen mit dem Auftauchen des begrabenen Berges die Steilabbrüche der quarz- und kristallinreichen Nagelfluh hangwärts zurück. Ihre untersten Schichten enthalten, besonders in der Nähe des markierten Weges, häufig größere eckige Blöcke von Flysch und auch von eozänem Lithothamnienkalk, die aus der näheren Umgebung herkommen.

Wo der Teufelgrabenbach die Stufe dieser Nagelfluh in einem kleinen Wasserfall überwindet, ist die Mächtigkeit der vordem etwa 35 m mächtigen Nagelfluh auf zirka 10 m verringert. Im Hangenden konnte unter abgerutschtem Moränenmaterial folgendes kleines Profil freigelegt werden: Den oberen Abschluß der Nagelfluh bildet eine mürbe, braune Sandsteinbank, die als Kante hervortritt. Über sie ist eine etwa 40 cm mächtige gelbbraune, im oberen Teil meist grau gesprenkelte Lehmlage gebreitet. Sie wird an einigen Stellen von einer ganz schwächtigen Schicht mit Geröllchen von Quarz, Kristallin, Flysch und einigen kalkalpinen Geröllen, an den übrigen Stellen von einer feinen glimmerigen Sandschicht bedeckt. Es folgt nun darüber eine rund $2\frac{1}{2}$ m mächtige braungraue bis braune lehmige Blockschicht, bestehend aus zahlreichen eckigen, selten schwach gerundeten Flyschblöcken. Diese sind auffallend verwittert,

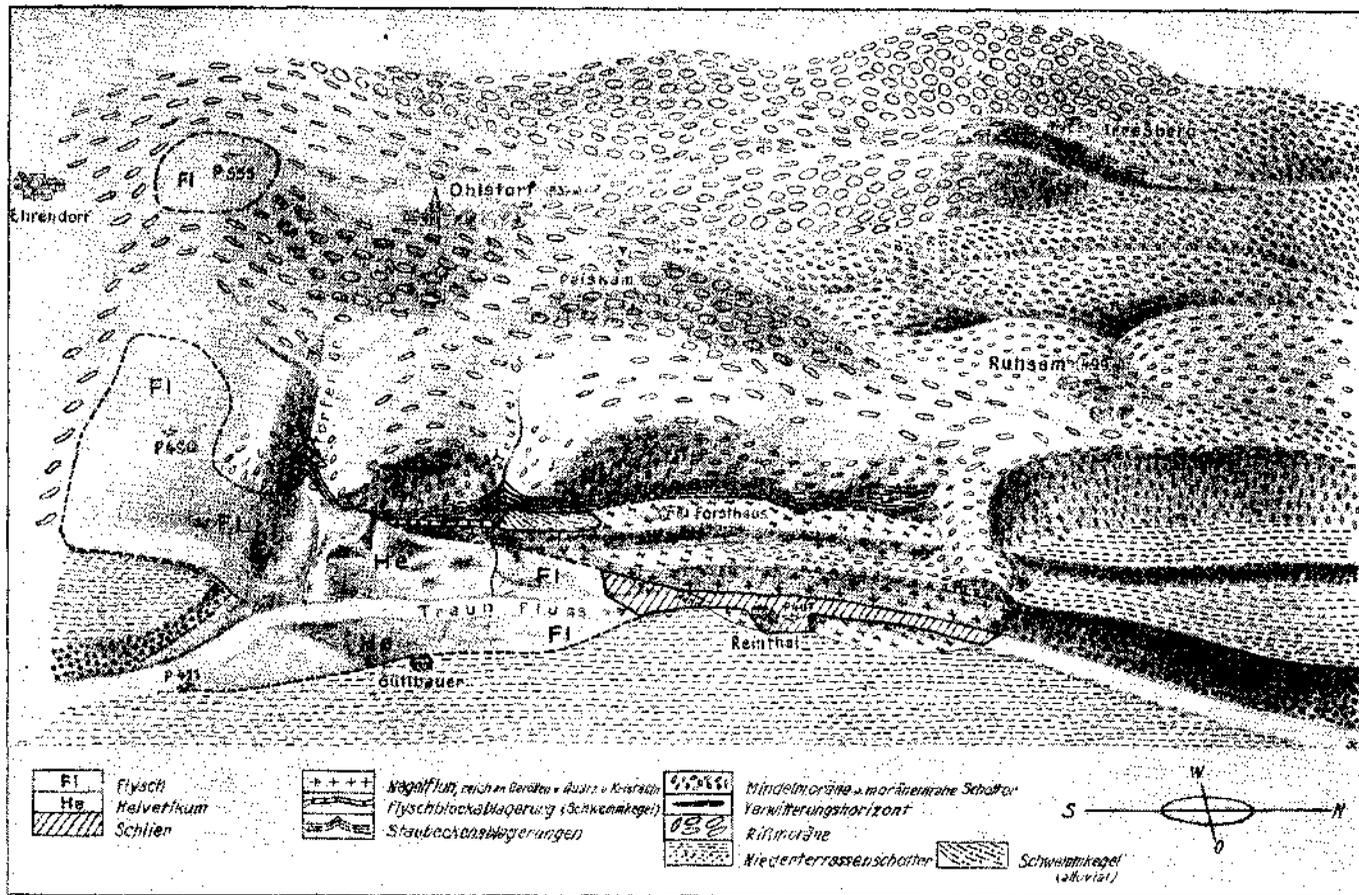
von braunen Klüften durchsetzt oder auch ganz braun gefärbt, die Mergel sind erweicht und teilweise entkalkt, jedoch erkennt man an ihnen noch öfter die typische engscharige Klüftung der Flyschmergel sowie mitunter auch Fucoiden. Kalkalpine Bestandteile wurden nicht mit Sicherheit erkannt und scheinen zu fehlen. Aber auffallend ist das Vorkommen von nicht seltenen Splitterchen grüner und roter Tonschiefer aus dem Flysch. Diese beweisen, daß die Ablagerung ganz lokaler Entstehung ist und es sich um einen Schwemmkegel aus einem Bach handeln muß, der seinen Ursprung in den Ohlstorfer Hügeln gehabt haben dürfte. Diese Ablagerung konnte noch ein Stück weit im Hangenden der Nagelfluh gegen Süden verfolgt werden, entzieht sich aber dann weiter der Beobachtung.

Über dieser Blockablagerung sind wieder feinschichtige lehmige Sande mit schluffigen Lagen, mit Schichten von gröberem Sand und auch Feinkies ausgebreitet, sichtlich die Ablagerungen eines Gletscherwasserbeckens. Die enge Verbindung der Schwemmkegelablagerung mit den umgebenden Beckenablagerungen zeigt an, daß beide im gleichen Becken zur Ablagerung kamen.

Da nach oben die Rutschmassen zu mächtig werden, ist die Mächtigkeit dieser Staubeckenablagerung nicht zu ermitteln; sie dürfte aber wohl zunächst wenig mehr als die sichtbaren zwei Meter betragen.

Ersteigen wir nun den einige Meter hohen nördlichen Ufersteilhang des Baches, so erreichen wir eine Terrassenfläche. Leicht gelingt die Feststellung, daß die bereits beobachtete Nagelfluhoberkante im Bachbett in der Höhe ganz der Terrasse entspricht, auf der das Forsthaus steht, nur hat der Teufelgrabenbach auf ihr einen nach Norden allmählich verlaufenden kleinen Schwemmkegel aufgeschüttet. Nachdem es sich aber erweist, daß auf der Nagelfluh verhältnismäßig lockere glaziale Ablagerungen liegen, so muß diese Terrasse die neuerlich herauspräparierte Nagelfluhoberfläche sein. Übrigens muß auch die tiefere der beiden Terrassen in ihrer Anlage älter sein als die Kalknagelfluh, da die Art der An- und Auflagerung derselben das Vorhandensein der Terrassenfläche bereits voraussetzt.

Gehen wir nun den Teufelgrabenbach weiter aufwärts. Etwa bei der Wurzel des Schwemmkegels sind über einer verbackenen Konglomeratlage (dem Hangenden der vorhin beschriebenen Staubeckenablagerung) aus kalkalpiner und Flyschgeröllen (wenig Quarz- und kaum Kristallinmaterial!) — deren Fortsetzung gegen Süden schon früher durch große, in den Bach abgestürzte Konglomeratplatten verraten wurde — bräunlichweiß gefärbte mehlsandige, mergelige, fein geschichtete Lehme mit einigen dünnen Feinsandbändchen und verhärteten Streifen aufgeschlossen. Man kann nur wenige Meter davon sehen, dann liegt lehmige Moräne mit geschrammten Geschieben darüber. Allerdings beweist ein 8–10 m über diesem gelegener Aufschluß, daß die Staubeckenablagerungen mit Möränenmaterial wechsellagern und ungefähr 10 m mächtig sein dürften. Über ihnen entspringen besonders am linken Hang des Tales Quellen. Weiter grabenaufwärts herrscht dann nur Moräne.



Wie schon angedeutet, dünnt die Kristallinnagelfluh gegen Süden mit dem Ansteigen des begrabenen Berges allmählich aus. Sie endet beiläufig in der Mitte zwischen Teufelgraben und Ohlstorfer Graben. Das Flyschblockwerk des kleinen Schwemmkegels ist hier zum letztenmal zu finden.

Im Ohlstorfer Graben jedoch, in dem die Oberkante des begrabenen Berges bereits viel höher liegt als im Teufelgraben, beginnen die diluvialen Schichten sofort mit den Staubeckenablagerungen, mit einer verbackenen Schotterlage an der Basis. Die fein geschichteten, mehlsandig-mergeligen Schichten sind hell bräunlichweiß gefärbt und enthalten dünne Lagen weniger feinen Sandes, sowie häufig verbackene grobe Sandlagen. Allenthalben sind auch Moränenschotterlagen mit gekritzten Geschieben zwischengeschaltet. Fortlaufend beobachtete kleine Aufschlüsse ließen auf eine Gesamtmächtigkeit dieses Komplexes von annähernd 15 m schließen. Aus ihm entwickelt sich nach oben lehmige und bald schottrige Moräne, die gelegentlich auch mächtige Findlinge enthält. Die Staubeckenablagerungen müssen gegen Süden infolge des raschen Ansteigens des Flyschberges bald ein Ende finden. Auch nimmt ihre Mächtigkeit gegen das Trauntal zu offenbar ab, was durch eine Zuschotterung von Osten her, wo die Hauptmasse des damaligen Gletschers gelegen sein muß, leicht erklärlich ist.

Nördlich des Ohlstorfer Grabens, dort, wo sein Gehänge bereits in das des Trauntales übergegangen ist, springt ein steil abfallender Vorsprung ein wenig gegen das Trauntal vor, an dessen Fuß die von eozänem Lithothamnienkalk gebildete Rippe ansetzt. Von dieser Rippe gegen Nordwesten blickend, sehen wir an diesem Vorsprung eine hohe steile Abrutschung. Die Entblößung oberhalb der Halde am Fuße bietet uns einen etwa 15 m hohen Aufschluß, der das Ziel unserer nächsten Forschung sein soll. Die Abrutschung fußt auf einer schmalen, unregelmäßigen Gehängeleiste, die von abgerutschten Massen bedeckt und von der hier endenden und im Hangenden von dem Flyschschwemmkegel begleiteten Kristallinnagelfluh gebildet wird.

Zu unterst sind einige Meter eines blaugrauen, zähen Geschiebemergels mit gekritzten Geschieben aus den Kalkalpen und der Flyschzone entblößt. Nach oben beginnen sich in diesem in zunehmendem Maße Rostflecken einzustellen und die Flyschgeschiebe zeigen Verwitterungserscheinungen und die Kalkgeschiebe Anätzungen. Diese ungefähr metermächtige Zone vermittelt zu einer etwa 3 m mächtigen, intensiv braun gefärbten Schicht. Sie besteht aus einem rostbraunen Lehm mit verwitterten Geschieben. Die eingeschlossenen größeren Flyschsandsteine sind oft ganz mürb und braun, die feinkörnigeren weisen breite Verwitterungsrinden auf, die Mergelstücke sind erweicht und entkalkt. Rostige Oberflächen, braune oder braunschwarze Überzüge an Klüften gehören zu den häufigsten Erscheinungen. Die Kalkgeschiebe verschwinden in den höheren Teilen dieses Profils bald ganz. Den Höhepunkt erreicht die Verwitterung in den beiden obersten Metern, wo die verwitterten Flyschgesteine oft bereits zerfallen sind und die Kalkgeschiebe völlig fehlen. Für

einen den Aufschluß von unten betrachtenden Beschauer ist dieser Horizont durch eine Reihe in ihm liegender größerer Blöcke bezeichnet.

Darüber ist nun mit scharfer Grenze eine Lage frischen, sandigen Glazialschotters von heller Farbe mit kalkalpinen und Flyschgeschieben gebreitet ($1\frac{1}{2}$ —2 m); einige Gerölle von Quarz und Gneis sind beigemengt. Im unteren Teil konnten ferner einige aus dem Verwitterungshorizont aufgearbeitete verwitterte Flyschstücke aufgefunden werden. Von diesem waagrecht geschichteten und stellenweise leicht verbackenen Schotter heben sich schräg süd- bis südostfallende Bänke einer sandigen bis lehmigen, oft auch etwas verbackenen Moräne mit schönen gekritzten Geschieben deutlich ab. Sie wird bis zum Gipfel des Hügels noch etwa 10 m mächtig.

Es kann bei der Art des Aufschlusses in einem Steilhang keinem Zweifel begegnen, daß der Moränenstapel an dieser Stelle durch einen fossilen Verwitterungshorizont in zwei übereinanderliegende Einheiten geteilt wird. Ferner besagt seine bedeutendere Mächtigkeit von 3—4 m, daß es sich dabei nicht um eine lokale oder untergeordnete Erscheinung handeln kann, sondern daß eine längere Interglazialzeit Voraussetzung seiner Bildung ist.

Kurz das Ergebnis der bisherigen Beobachtungen zusammenfassend, können wir festhalten: Zuunterst liegt die Quarz- und kristallinreiche Nagelfluh, die allerdings nach oben eine Zunahme der kalkigen Komponenten erkennen läßt. Die braune Lehmschicht darüber dürfte einen Verwitterungshorizont bezeichnen. Die folgenden, im unteren Teil vorwiegend braun, im höheren Teil mehr bräunlichweiß gefärbten Staubeckenablagerungen sind im Basalteil mit dem Flysch-Murkegel eng verknüpft und beide im selben Becken zur Ablagerung gekommen. Das Fehlen von kalkalpinen Geröllen im Murkegel zeigt uns an, daß die Flyschhügel bei Ohlstorf in der damaligen Zeit noch nicht von Moränen bedeckt gewesen sein dürften. Auch mit den hangenden Moränen verknüpft die Staubeckenablagerungen eine intensive Wechsellagerung; sie kamen vor einer Moränenstirn zum Absatz, die schließlich weiter vorgetragen wurde und sie ganz bedeckte. Die Oberfläche dieser Moräne lag dann wiederum in einer längeren zwischenzeitlichen Periode der Verwitterung ausgesetzt frei und überzog sich mit einer mächtigeren Verwitterungskruste. Und über dieser wurden neuerlich Moränen aufgeschüttet, deren Oberfläche abermals, wenn auch wesentlich schwächer, verwittert ist.

Nachdem die Würmmoränen um den Traunsee bei Gmunden-Altminster bekanntlich ein wohlindividualisiertes Gebilde darstellen, ist das rißzeitliche Alter der Ohlstorfer Moränen — und zwar der jüngeren — im Einklang mit allen früheren Beobachtungen gesichert. Das zwingt aber zu dem Schluß, daß die unter dem Verwitterungshorizont gelegene Moräne vorrißzeitlich ist. Wir haben also jedenfalls Mindelmoräne vor uns, denn einer Auffassung der beiden Ohlstorfer Moränen als Riß I und II steht die zu große Mächtigkeit des Verwitterungshori-

zontes entgegen, welche aber anderseits wieder sehr gut in die lange Mindel-Riß-Interglazialzeit paßt. Die darunter liegende und von der Moräne abzutrennende Nagelfluh ist daher am besten dem älteren Deckenschotter zuzuzählen und nicht der Hochterrasse, wie in den „Alpen im Eiszeitalter“ (Penck u. Brückner, 1909) zu lesen ist.

Während also die Aufschlüsse eine einwandfreie Aufgliederung des ganzen glazialen Schichtstoßes ermöglichten, stoßen wir bei dem Versuche, die gewonnenen Ergebnisse auf die nähere und weitere Umgebung anzuwenden, auf große Schwierigkeiten, da auf weite Strecken geeignete Aufschlüsse fehlen. Eine große Zahl von Schottergruben, die in der klassischen Zeit der Eiszeitforschung noch in Betrieb oder wenigstens offen waren, sind heutzutage völlig verfallen und überwachsen. Die noch offenen sind sehr spärlich und nicht ausreichend, wenn es gilt, ein so begrenztes Gebilde, wie einen Verwitterungshorizont, auf größere Strecken zu verfolgen.

An der Oberkante des Südhanges des Ohlstorfer Grabens ist über der am Nordhang des Flyschberges klebenden Moräne, etwa NW P. 490 m am Rande des Abbruches der Rest einer rund metermächtigen braunen Verwitterungsdecke erhalten geblieben. Eine Zugehörigkeit zum Mindel-Riß-Verwitterungshorizont ist jedoch leider nicht mit Sicherheit zu behaupten. Im Ohlstorfer- und Teufelgraben konnten bisher keinerlei Andeutungen eines die Moränen teilenden Verwitterungshorizontes entdeckt werden.

Dieser Umstand berührt nun wiederum das Problem der Staubeckenablagerungen. So wie in den beiden genannten Gräben weisen auch weiter gegen Norden noch etwa drei auffallendere Rutschgebiete auf das Anstehen von Staubeckenablagerungen hin. Das Nordende bezeichnet der vorspringende Hügel bei Ruhsam. Nun wäre es sehr gut denkbar, daß die Staubeckenablagerungen in der Mindel-Riß-Zwischeneiszeit entstammende und in die Mindelmoräne eingetieft Erosionsfurchen eingelagert worden sind und somit nicht zur Mindel-, sondern zur Rißmoräne gehören, daß also in beiden Gräben daher nur Rißmoräne ansteht. Aber die Verhältnisse zwischen den beiden Gräben bei Ohlstorf sprechen stark zugunsten der Deutung, daß die Staubeckenablagerungen doch zur Mindelmoräne, und zwar in deren unteren Teil gehören. Der Flysch-Schwemmkegel nämlich, dessen enge Verknüpfung mit den tieferen Staubeckenablagerungen schon betont worden ist, reicht bis etwa zur Falllinie des aufgeschlossenen Verwitterungshorizontes, womit beider Stellung im Liegenden der Mindelmoräne bewiesen ist. Außerdem setzen sich die sichtlich durch die Staubeckenablagerungen verursachten Rutschungen bis zu dem gleichen Punkt fort und unterstützen damit die Beweisführung wesentlich. Die beobachtete örtliche Begrenzung der einzelnen Rutschgebiete läßt aber darauf schließen, daß die Staubeckenablagerungen keine durchlaufenden Schichten, sondern einzelne größere Linsen sind.

An dem ostgewendeten Steifhang des Vorsprunges bei Ruhsam sind sehr moränennahe, verbackene Schotter öfter entblößt; sie stehen bis über die „Grotte“ hinaus, bei Weinberg und im Trok-

kental bei Nahtal an. Ein Teil der Schotter ist jedenfalls Moräne, obwohl gekritzte Geschiebe nicht mit Sicherheit erkannt werden konnten. Wahrscheinlich sind die Schrammen infolge der starken Korrosion der Gerölloberflächen unkenntlich geworden. Bei Ruh-sam liegt darauf Moräne mit schön gekritzten Geschieben mit den Charakterzügen der Ribmoräne.

Um das Problem der Verfolgung des Verwitterungshorizontes einer Lösung näherzubringen, wurde der Versuch gemacht, die öfter sichtlich in ihren Mächtigkeiten stark voneinander abweichenden Verwitterungsdecken der Geländeoberflächen zu vergleichen. Ausgangspunkt war eine Beobachtung im Kirchholz südlich Nahtal. Hier ist eine sehr sanft geneigte Fläche durch die südlichen Seitenzweige des „Nahtals“ zertalt worden. Südlich und südöstlich P. 469 m stoßen wir aber auf einen unvermittelt sich erhebenden steileren Hang, der auf die Höhe des von Ohlstorf herabziehenden Moränenwalles hinaufleitet. Und während die sanftgeneigten Flächen an seinem Fuße eine tiefgründige Lehmdecke tragen, sind die Moränen nicht nur an ihren steileren Flanken von verhältnismäßig geringen Lehmdecken bedeckt, was in den Schottergruben beim Gehöft P. 510 m und im Walde nordwestlich davon klar zu sehen ist. Ferner bietet der am Nordrand des Hafendorfer Moränenwalles zwischen Föding und Hafendorf gegen Nordwesten vorspringende Hügel ein solches Beispiel. Er ist in der geologischen Karte 1:75.000, Gmunden-Schafberg, noch in die Ribmoräne einbezogen. Seine Oberfläche ist aber von einer mächtigen Verwitterungslehmdecke überzogen, in die von unten — wie die Aufschlüsse im Autobahneinschnitt, etwa einen halben Kilometer vom Rande des Moränenwalles entfernt, lehren — ruinenartig zerfressene und löcherig verwitterte Aufragungen der darunter liegenden Konglomeratfelsen hineinragen — ein Bild der Verwitterung, wie es so ausgeprägt nur die Deckenschotter zeigen. Aber an dem von Föding nach Edt führenden Weg, der den Moränenwall überschreitet, springt in den dortigen Schottergruben die geringe Dicke der Verwitterungsschwarte ins Auge. Schließlich sei noch der von der Ohlstorfer Straße an seinem Rande überquerte Hügel südlich der Ortschaft Weinberg bei Hildprechtling als Beispiel angeführt, der ebenfalls auf der Höhe eine beachtliche Verwitterungsdecke erkennen läßt, wogegen an dem nach Peiskam hinaufführenden Stück der Ohlstorfer Straße bereits ganz nahe unter der Geländeoberfläche verbackene Moränen zum Vorschein kommen. Und gerade dieses Beispiel ist bemerkenswert, weil man hier mit Abspülung als Erklärung noch weniger auskommen kann, wie bei den beiden anderen, denn dieser Hügel kann auf seiner Höhe von Abschlamm-Massen nicht erreicht werden und ist bestimmt Wind und Wetter kaum weniger ausgesetzt, als etwa die Höhe des Hafendorfer Moränenwalles. Andere Moränen-aufschlüsse, zum Beispiel bei Peiskam, Ohlstorf, südsüdwestlich Ohlstorf oder am Hafendorfer Moränenwall zeigen die ziemlich geringen Verwitterungsschwarten, wogegen überall bei Nahtal und bis weit über Aichham nach Norden die tiefgründigen Verwitterungsdecken herrschen.

Auf Grund der Verteilung der Lehndecken muß man zu dem Schluß kommen, daß nicht der ganze Ohlstorfer Hügelzug von Reißmoräne aufgebaut wird, wie vielfach in der Eiszeitliteratur zu lesen ist (Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, Leipzig 1909, A. Penck und E. Brückner, Glazialexkursion in die Ostalpen, Wien 1903) und in der geologischen Karte Blatt Gmunden-Schafberg in Anlehnung daran dargestellt ist. Ebensowenig sind (mit geringen Ausnahmen) die Schotter des Moränenvorfeldes Hochterrassenschotter, wie jene Darstellungen besagen.

Die tiefgründig verwitterten Flächen gehören also der Mindelmoräne, bezw. dem Jüngeren Deckenschotter an. Erst weiter im Norden sind der Deckenschotterplatte auch Hochterrassenschotter angefügt, die in dem Streifen zwischen Ager und Traun dann nur mehr allein vorhanden sind. Auf die Mindelmoräne sind nun die Reißmoränen wallförmig aufgesetzt. Sie beginnen als kaum hervortretende Lappen etwa bei Ruhsam, steigen dann als Wall an und ziehen, die Ortschaften Peiskam und Ohlstorf tragend, zur Kuppe P. 555 m, die als Flyschberg die höchste Erhebung der Umgebung ist und offenbar die Eismasse des Gletschers zu einer Teilung zwang. Denn bei Ohlstorf gabelt sich die Moräne und ein zweiter Wall zieht gegen Nordwesten nach Irresberg, der im Hafendorfer Wall seine Fortsetzung findet. Südlich der Wälle ist viel Reißmoränenmaterial ausgebreitet.

Die beste Bestätigung dieses Ergebnisses ist in einer Äußerung G. Götzingers (Führer für die Quartär-Exkursion in Österreich der III. Internat. Quartärkonferenz 1936, Wien 1936) zu erblicken, der als guter Kenner damals die Wahrscheinlichkeit aussprach, daß die Nordabdachung der Altmoränen von Ohlstorf bereits Mindelmoräne umfaßt.

In dem unmittelbaren Nebeneinandervorkommen nicht zusammengehöriger Moränen und Schotter in deren Vorfeld ist offensichtlich einer jener Fälle verwirklicht, die O. Ampferer (Über geologische Methoden zur Erforschung des Eiszeitalters. „Die Eiszeit“, Bd. I, 1924) gekennzeichnet hat, nämlich der Fall, daß der Gletscher wohl einen Moränenwall, aber keinen davorliegenden Schuttfächer abgelagert hat. Dieser Fall tritt dann ein, wenn die Schmelzwässer infolge der Beschaffenheit des Gletscheruntergrundes gesammelt abfließen. Während der Reißzeit erfolgte der Austritt der damaligen Traun aus dem Moränenkranz an der gleichen Stelle wie heute. Und vor allem der im Untergrunde der Ohlstorfer Hügel aufragende Flyschrücken hat das gesamte Schmelzwasser gegen Osten abgedrängt. Somit ist der gesammelte Wasserabfluß gegeben und der im Hinterland des Hafendorfer Moränenwalles gelegene Teil der Zunge des Reißgletschers, der durch die heute trockenen, ziemlich kleinen Täler von Irresberg—Nachtal und Hafendorf—Desselbrunn entwässert wurde, kann im Höchstfalle und nur während einer kürzeren Zeit des Höchstisstandes eine Fläche von ungefähr 5 Quadratkilometern gehabt haben, was beiläufig dem vierten Teil der Pasterzenfläche gleichkommt. Die daraus abströmenden Wassermengen sind also vergleichsweise wohl recht gering gewesen und

konnten von den kleinen Tälern leicht abgeführt werden. Somit sind die Verhältnisse in diesem Raum jedenfalls sehr geeignet gewesen, daß zwar ein Moränenwall, aber kein wesentlicher Schuttfächer in dessen Vorfeld zur Ablagerung gelangte.

Die erwähnten Trockentäler sind übrigens in der wiederum niederschlagsreicheren Würmeiszeit neuerlich von kleinen Gerinnen durchflossen worden, wie ihre Ausmündung auf der Niederterrasse verrät. Während diese Bäche aber in dem „Nahtal“ ein ausgeglicheneres Gefälle herstellen konnten, bewältigte die rückschreitende Erosion der Würmeiszeit in dem langen Hafendorf—Desselbrunner Tal nur die Strecke bis wenig hinter Desselbrunn, wo eine steilere Talstrecke deren Ende bezeichnet.

Viel schwieriger werden aber die Verhältnisse in bezug auf eine Unterscheidung von Mindel- und Ribablagierungen in den südlicheren Teilen der Ohlstorfer Hügel liegen, die noch nicht so genau untersucht sind. Vielleicht wird die zu erwartende Abschürfung der Verwitterungsschwarten durch das Gletschereis alle Mühe vergeblich machen. Im Falle unseres Aufschlusses nördlich vom Ohlstorfer Graben, der die Verwitterungsdecke zwischen den beiden Moränen überzeugend beobachten läßt, müssen wir die Erhaltung derselben der abschirmenden Wirkung des südlich derselben gelegenen, ein wenig höher aufragenden Flyschrückens zuschreiben.