

und *Fe*-haltigen Mineralen, namentlich bei Hornblenden durch Bildung von Amphibolen mit blauen Farbentönen, eventuell geänderter Lage der Achsenebene wie im Gabbro von Jablanica, stattfinden kann und dann derartige spätere Bildungen nicht notwendig ein untrügliches Merkmal für die Zuzählung zu den „alkalireichen Gesteinen“ der theralithisch-essexitischen Familie anzusehen sind. Dieser Fall könnte namentlich leicht bei Diabasen eintreten oder auch solchen Gesteinen, bei denen durch lokale Verhältnisse (große Luftfeuchtigkeit, starke Niederschläge, Nähe des Meeres, hohe Temperatur, wie in den Tropen) eine lebhaftere chemische Einwirkung ermöglicht wird.

Diese Ansichten sollen aber jedenfalls nur als Konjekturen aufgefaßt werden, die noch sehr einer genaueren Untersuchung bedürfen.

Gustav Götzing. Einige Diluvialprofile im Kartenblatt Jauernig—Weidenau und deren Deutung.

Im verflossenen Sommer wurde ich von Herrn Prof. Rosiwal eingeladen, meine glazialgeologischen Studien, die ich bisher in Ostschlesien und im östlichen Westschlesien getrieben hatte, auch auf das Blatt Jauernig—Weidenau, also nach dem äußersten Westschlesien, auszudehnen. Es handelte sich dabei weniger um eine genaue kartographische Aufnahme, da das Diluvium auf der Karte von Prof. Rosiwal gegen das Grundgebirge durchaus schon abgegrenzt ist, als um die Feststellung der Stratigraphie, eine eingehendere Gliederung des Quartärs, als sie bisher durchgeführt wurde und um die daraus sich ergebende Entwicklungsgeschichte der Gegend während der Eiszeit. Meine Aufgabe bestand dabei in der Detailgliederung der Aufschlußprofile und in der Beobachtung der morphologischen Verhältnisse der diluvialen Aufschüttungsflächen.

Es ergaben sich einige ganz befriedigende neue Resultate und gute Übereinstimmungen, wenn wir nur einige der wichtigsten Diluvialprofile, die begangen wurden, herausgreifen.

Am Sandberg bei Jauernig finden wir in den dortigen Aufschlüssen Mischschotter mit eingeschalteten Sanden; die Lokalgeschiebe der Mischschotter sind im Durchschnitt unter Faustgröße. Unter den Mischschottern liegt am SE-Gehänge grusiger lokaler Gneisschotter bis zur Tahlsole, wie er besonders schön am Hahnberg aufgeschlossen ist, wohin er also durchstreicht. Wir fanden ihn auch am NW-Abhang des Sandberges unter den Mischschottern.

Der Hahnberg, die Fortsetzung des Sandberges, zeigt ein analoges Profil (Aufschluß beim Meierhof Hahnberg): über den liegenden lokalen Gneisschottern, die ganz sandig zersetzt sind, erscheinen wieder mächtige sandige Lehme und Mischschotter (auch mit Basalten). Die Grenzschiebt zwischen den Lokal- und Mischschottern befindet sich am Sandberg zirka 280 m, am Hahnberg zirka 262 m hoch, sie dacht sich also nach N hin ab, was der Aufschüttung der lokalen Schotter auch entspricht.

Sehr mannigfaltig ist das Profil beim Braunkohlenbau Sörgsdorf; es ergänzt das Sand- und Hahnbergprofil nach dem Liegenden

hin. Es sei nur kurz skizziert: Über gelbem Lehm (der möglicherweise „Geschiebelehm“ darstellt), finden wir lokale grobe Sande und Schotter mit eingeschalteten blauen Tonschichten, wohl Ablagerungen von Stauseen in Eisnähe; darüber erst die Lokalschotter, worüber hypsometrisch — wenn auch in Sörgsdorf unmittelbar nicht mehr aufgeschlossen — weiter im E Mischschotter liegen.

Ähnliche Verhältnisse sind bei Weißwasser zu beobachten. Die Grube östlich des Kreuzes 341 S des Ortes erschließt: unten lokale feldspatreiche tonige blauweiße-gelbliche Sande, zum Teil auch Tone und Lehme und darüber etwa ab 340 m Mischschotter. Der Ton und das tonige Zwischenmittel beweisen, daß die Liegendschichten nicht direkt durch Flußwirkung erzeugt sind, da sich sonst mehr Geschiebe abgelagert hätten, sondern als Stauseebildungen vor dem Eis¹⁾ anzusprechen sind, auch schon wegen der Homogenität der tonigen Sande und Lehme²⁾.

Die Lokalschotter fehlen hier, dafür haben wir sie als lokale Gneis- und Quarzitschotter von sehr geringer Abnützung am Heidenbergschlund NW von Weißwasser an der Reichsgrenze zwischen den liegenden blauweißen tonigen Sanden und den Mischschottern, welche letztere allerdings nur rudimentär entwickelt sind, da der Lokalschotteruntergrund überall hier förmlich durchschimmert; einige große Basaltblöcke und einige schön gerundete Quarzitblöcke unterhalb des Fahrweges nahe der Kote 377 deuten aber auf eine einstmalige mächtigere Mischschotterüberdeckung hin. Speziell durch das Profil am Heidenbergschlund erscheint das Sand- und Hahnbergprofil vervollständigt, indem wir dort unter den liegenden Lokalschottern die Stautone nicht mehr aufgeschlossen haben, vermutlich deshalb, weil die Erosion noch nicht so tief gegangen ist.

Das Charakteristische dieser Profile ist also: Im Liegenden meist Stauseebildungen, darüber Lokalschotter, darüber erst die Mischschotter mit Sandeinschaltungen. Bei Weißwasser und beim Heidenbergschlund erhalten wir übereinstimmende Höhen der Stauseeablagerungen (330 m). Sehr bemerkenswert ist, daß die Mischschotter bei Weißwasser viel höher liegen als weiter im E.

Eine Ergänzung zu den Profilen der Mischschotter am Sand- und Hahnberg bilden die Profile am Butterberg und beim Hermsdorf, wo unter den Mischschottern Sande vorkommen und die Mischschotter auch Sande (ähnlich wie am Sandberg) enthalten.

SW von der landwirtschaftlichen Mittelschule Hermsdorf zeigt die Sand- und Schottergrube bei Kote 298 m folgendes sehr schönes Profil von Liegendsanden, hängendem Mischschotter mit eingeschalteten und darübergelagerten Sanden:

¹⁾ Da es sonst in diesem flachen Gebiete keine andere Ursache der Seebildung gäbe.

²⁾ In Sörgsdorf sind die Sande und Tone mehr differenziert, während hier der Ton den Sand förmlich verfestigt.

Von unten nach oben:

- 1·2 m weiße, schwach tonige feldspathaltige Sande
(Detritus von γ^1)
- 2·5 m kiesige, rostige Sande
- 0·5 m Mischschotter und Sande
- 0·5 m Sande { lichte
rostige
lichte, gelbe
- 1·3 m grobe erratische Schotter mit großen
erratischen Blöcken
- 1·3 m Sande eisenschüssig mit kleinem Kies, mit
Kreuzschichtung nach S. 10⁰
- 0·8 m Sande lehmig, mit vorwiegendem errat. Material.

Die erratischen Blockschotter liegen auf einer gegen S geneigten Erosionsfläche auf den darunter befindlichen kiesigen lehmigen Sanden.

Das Profil am Butterberg E von Hermsdorf besteht, wenn wir vom Meierhof Oberhermsdorf ausgehen, in folgender Schichtreihe:

Von unten nach oben:

Weißer Sande mit erratischen Blöcken (ab 250 m bis zirka 275 m Höhe), darüber Mischschotter, die aber nicht ebenflächig aufzulagern scheinen, da zwischen dem Mischschotter der Sand stellenweise durchragt.

Auf der Südseite kommen unter den weißen fremden Sanden in zirka 275 m Höhe lokale, grobe, weniger mächtige Granitsande über Mischschottern vor. Im Liegenden sind Sande und darunter am SW-Abhang des Butterberges wieder Mischschotter.

Aus der Gruppe der bisherigen Profile schon erhellt der Gang der Ereignisse etwa folgendermaßen: Die Stauseen sind jedenfalls vor Eis entstanden; ob der Maximalstand des Eises, wie er durch Erratika am Gebirgsrand in höheren Niveaus bis über 410 m Höhe erwiesen ist²⁾, älter oder jünger ist als diese Stauseebildungen, ergibt sich aus den Profilen nicht. Doch möchten wir ihn als älter annehmen und daher die Stauseen beim Rückzug rekonstruieren, da sich zwischen den Seesedimenten und den Lokalschottern kein Geschiebelehm oder Mischschotter findet. Nach Zuschüttung der Stauseen erfolgte eine Überschüttung mit lokalem Material, was Eisanwesenheit ausschließt und für einen weiteren Rückzug spricht. Jetzt erst kam darüber der Mischschotter zum Absatz, wobei große erratische Blöcke zwischen die Lokalschotter gebettet wurden, was also auf Eisnähe hinweist. Wir möchten daher zumindest in dieser Profilverfolgung Oszillationen erblicken, indem dem Hauptvorstoß ein Rückzug und dann

¹⁾ Der liegende Sand bildet gegen N eine kuppige Aufragung unter den rostigen Sanden, gegen S taucht er unter und die rostigen Sande und Schotter reichen tiefer hinunter. Wir haben hier also eine Erosionsdiskordanz, die hier vielleicht ähnlich zu erklären wäre, wie wir dies bezüglich der Grenzschichte zwischen Mischschotter und lokalen Liegendschottern später ausführen.

²⁾ Professor Rosiwal beobachtete Erratika im Huntorfer Revier bis zu dieser Höhe.

wieder ein Vorstoß folgte. Der zweite Vorstoß brauchte ja sogar nicht einmal bis nahe den Gebirgsrand in Österreichisch-Schlesien eingetreten zu sein, so daß man in den hangenden Mischschottern zum Teil nur „Fernwirkungen“ des Vorstoßes sehen könnte.

Eine zweite Gruppe von Profilen unterscheidet sich von den bisherigen dadurch, daß im Liegenden Geschiebelehm vorkommt. Wir führen folgende an:

1. W von Theresienfeld in einer Grube an der Straße SE von der Brücke 347 sind aufgeschlossen (von unten nach oben):

2—3 m gelbliche und blaue Lehme und tonige Lehme mit zahlreichen verschieden großen erratischen Blöcken (namentlich roter π und γ): Geschiebelehm

1 m Sande und grobe Sande mit Kreuzschichtung nach SE, darüber

bis 1 m tief gestauchte Kiese und Schotter (offenbar subglazial) und hangend: gelbe, schräg geschichtete Sande, darüber sandiger Geschiebelehm.

Ergänzen wir das Profil der Liegend-Geschiebelehme nach dem Hangenden, so erhalten wir, wenn wir N wärts von den beiden Aufschlüssen, am anderen Talgehänge von dem dort anstehenden Grundgebirge (Glimmerschiefer) nach E hin gehen:

(350 m Höhe blauer und gelber Geschiebelehm)

bis 365 m anstehender Glimmerschiefer

zirka 377 m blauer Ton (Geschiebelehm?)

ab 380 m Sande

ab 390 m Mischschotter mit stark lokalem Einschlag.

Hier erscheinen also wieder in der oberen Etage die Sande und darüber die Mischschotter. Der tiefere Geschiebelehm ist als Glazial sicher erwiesen durch prächtige Schliffe, Kritzen und Striemen auf den Blöcken, besonders auf einem roten Pophyrblock.

2. In der Ziegelei N Friedeberg bei Gurschdorf nahe der Straße nach Jauernig am linken Gehänge des Pumlichtales konstatierte ich folgendes Profil:

Von unten nach oben:

blaugrauer Ton mit gelegentlichen Baumstämmen und kleinen Quarzkieseln und erratischen Blöcken, einschließend einen bis 20 m³ großen, schiefstehenden lokalen Granitblock (Geschiebeton²⁾)

2—3 m gelber Lehm mit gelegentlichen Quarz- und einigen erratischen Geschieben; daran abstoßend, also Fazies, 2 m rostige weißliche Sande (vermutlich subglazial)

¹/₂ m Lokalschotter (vorwiegend Hornblendeschieferschiebe).

¹⁾ Der Geschiebeton ist 1—2 m tief aufgeschlossen, hat aber nach Bohrungen eine Mächtigkeit von über 20 m!

Es wurde hier also eine Mulde im anstehenden Granit zuerst von Geschiebeton erfüllt, wobei der große Granitblock ausgerissen und im Ton eingebettet wurde; zuerst trat also eine Übereisung ein; der gelbe Lehm darüber ist wohl gleichfalls Geschiebelehm und die daran gelagerten Sande vielleicht eine subglaziale Ablagerung oder eine Bildung gleich vom Rückzug des Eises. Die hangenden Lokalschotter kamen jedenfalls erst nach dem Rückzug des Eises zur Ablagerung; sie verursachen hier eine deutliche Terrassenfläche.

Am Schobelsberg (N davon) haben wir die gleichen hangenden Sande mit Mischschottern und darüber wieder Lokalschotter in deutlicher Terrassenbildung. Aus folgenden morphologischen Überlegungen läßt sich erkennen, daß die oberen Lokalschotter noch knapp in den Rückzug des Eises fallen: Sie fehlen nämlich in der großen Wiesenmulde SE von Jungferndorf; zwischen Hahnwald und Kienberg treffen wir hier eine Rundhöckerlandschaft im Granit, während die Sand- und Schotterfläche in der entsprechenden Aufschüttungsfläche fehlt. Zur ebenen Terrassenfläche des Schobelsberges steht morphologisch das muldenreiche Gebiet im SE davon im Gegensatz. Da nun diese Mulde nicht erst eine jüngere Erosionsleistung darstellen kann, zumal die Lokalität nicht beherrscht ist von den Gesetzen fluvialer Erosion, so bleibt nur die Erklärung, daß diese Mulde durch einen Eislappen vor Verschüttung im gleichen Niveau wie im NW geschützt war. Das kann natürlich nur knapp beim Rückzug des Eises der Fall gewesen sein, woraus also folgt, daß die Lokalschotter vom Schobelsberg sich noch während der Eiszeit, und zwar gleich nach dem Rückzug des Eises abgelagert haben.

3. SW von Neu-Kl.-Grosse in der südlichen Grube kommt folgendes Profil zur Beobachtung:

Zuunterst (an grusig zersetzten anstehenden Granit angelagert): ein bläulicher toniger Granitgrus, unter welchem stellenweise gelbe Lehme mit etwas Schichtung erscheinen; wahrscheinlich liegt auch hier ein Äquivalent von Geschiebelehm vor; darüber folgen: Lokalschotter mit wenigen erratischen Geschieben.

4. Einige Aufschlüsse nahe dem Bahnhof Haugsdorf, hypsometrisch miteinander kombiniert, zeigen (von unten nach oben):

3 m gelbliche Lehme mit Schichtung (vielleicht Äquivalent des Geschiebelehms)
darüber: Lokalschotter mit wenig Erratika
darüber: weiße Sande
darüber: Mischschotter.

Das Profil erinnert also an das vom Butterberg und das SW von Hermsdorf.

5. Besonders mächtig ist die diluviale Schichtserie in der Kaolin-grube bei Stachlowitz (Weidenau) über dem Kaolin aufgeschlossen (von unten nach oben):

- 1 m geschwemmter Kaolin mit schwach sandigen Zwischenschichten und gelegentlichen Geschieben (vorwiegend erratischen)
- 0·3 m Sande und feine Schotter (lokale und erratische)
- 1·5 m schwarzer Ton taschenartig gewellt mit gelegentlichen erratischen Einschaltungen (vielleicht Äquivalent des Geschiebelehm s)
- 1—2 m weiße Sande, oft taschenartig in die dunklen Tone eingeschaltet
- 1·5 m Mischschotter mit sehr großen erratischen Blöcken, oft auch direkt auf dem Ton aufliegend
- 2—3 m weiße und gelbe Quarzsande
- 0·3 m rostige Schotterschicht
- 3 m tonige Sande
- 1 m Mischschotter, daneben als Fazies 1 m blauer Ton
- 5 m weiße Quarzsande.

Wir haben also in diesem Profil eine ähnliche Schichtfolge wie bei 4. oder am Butterberg, nur fehlen die Lokalschotter. Die oberen Etagen erinnern durchaus an das Butterberg- oder Hermsdorf-Profil.

Einige weitere Vorkommnisse können als Geschiebelehm gedeutet werden.

So W von Friedeberg in einem Aufschluß hart an der Straße nach Wildschütz, wo über grusig zersetztem Granit 1 m Lehm mit lokalen Geschieben lagert (Erratika fehlen), wobei aber die Geschiebe auf dem Kopf stehen und taschenartig zuweilen in den Grus eingreifen. Den Lehm möchten wir als Lokalmoräne auffassen, indem der päexistente, aus vorwiegend Amphibolitschiefern bestehende Lokalschotter vom Eis gestaucht wurde.

Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung ein Quarzitsteinbruch N der Straße von Altrotwasser gegen E: Wir sehen hier weißen Quarzit bedeckt von 1—1·5 m mächtigem weißen Quarzitschutt, der in der Richtung von N nach S verschoben ist und darüber 1·5 m Lehm mit auf dem Kopf stehenden länglichen erratischen und lokalen Quarzitgeschieben, also eine Grundmoräne, welche taschenartig in den darunterliegenden Schutt eingreift, dessen Verschiebungen durch Pressungen infolge Eises auf der sonst vollständig horizontalen Oberfläche erklärt werden müssen.

Alle diese obigen Funde von Geschiebelehm und Moränen sind neu und in Anbetracht des nur seltenen Vorkommens solcher Bildungen in der Oder-Weichselplatte von großem Interesse.

Der liegende Geschiebelehm in den früheren Aufschlüssen, der aber, wie wir zuletzt sahen, auch stellenweise, in den höheren Lagen, unbedeckt von Sand und Schotter sein kann, beweist also, daß zuerst eine weitgehende Übereisung eintrat, worauf die schon früher erörterte Entwicklung einsetzte. Wohl aus orographischen Gründen fehlen in den Profilen von Gurschdorf, Neu-Kl.-Grosse und Haugsdorf die Stauseebildungen, während andererseits die liegenden Lokalschotter im Profil von Stachlowitz fehlen (und wahrscheinlich auch im Profil

W von Theresienfeld). Infolge des kuptierten präquartären Reliefs sind natürlich auch nicht alle Schichtglieder in dem Hügelland nahe dem Gebirgsrand zur erwarten, wie in einem breiten Vorland, wie zum Beispiel im ostschlesischen Vorland.

Lehrreich ist das Studium der Kreuzschichtung in den Aufschlüssen. Es ergibt sich die schön übereinstimmende Tatsache, daß die fluvioglazialen weißen und gelben Quarzsande nach dem südlichen, die Misch- und insbesondere die Lokalschotter nach dem nördlichen Quadranten hin Kreuzschichtung aufweisen.

Richtungen der Kreuzschichtung:

Sandberg	Fallen SSW u. NE	Mischschotter
Sandberg	SE	Sande
SW Schule Hermsdorf	S 10°	Sande u. errat. Schotter
W Haugsdorf	ESE	Lokal- u. Mischschotter
Stachlowitz oberh. jüd. Friedhof	SE	Sande
Butterberg N-Abfall	S	weiße Sande
Nahe Kapelle am Weg v. Wiesau nach Jo- hannaburg	Mulde NE streichend ¹⁾	Mischsande und Misch- schotter
Blumenberg N .	Fallen ESE 17°	Sande
NW Niklasdorf	SW, SE u. ENE	gelbe Sande
SW Kohlsdorf .	SE 25°	Sande
Saubsdorf beim Mar- morbruch	E 25—28°	weiße Sande
Sandhübel westl. Auf- schluß	SW	gelbe Sande
Sandhübel N Eisenbahn	NE	Lokalschotter
Sandhübel westlichster Aufschluß	SE	gelbe Sande
SW Theresienfeld .	SE	Sande

Die fluvioglazialen Sande, denen Lokaleinschwemmungen fehlen, sind also von N her aufgeschüttet worden; daher muß damals die Entwässerung vom Gebirge her in unseren Profilen gedrosselt gewesen sein. Die Feinheit der Sande läßt darauf schließen, daß die Gewässer geringes Gefälle hatten, während die Lokal- und Mischschotter auf große Wassermassen und steileres Gefäll hindeuten. Die Entwässerung gegen SE verlangt, daß damals ein den heutigen Gefällsverhältnissen umgekehrtes Gefälle vorhanden war; wir haben Sandraufschüttungen anzunehmen, die in der Richtung nach S sich ausdünnen, also ein entgegengesetztes Verhalten wie in Ostschlesien. Die Eislage dazu ist daher in einiger Entfernung vom Reichensteiner Gebirge, jedenfalls schon in Preußisch-Schlesien anzunehmen.

¹⁾ Also Lochausfüllung mit Sand und Schotter.

Die Misch- und Lokalschotter mit ihrer Kreuzschichtung nach dem nördlichen Quadranten hin sind hingegen bei nördlichem Gefälle der lokalen Flüsse abgelagert worden.

Die Grenzschicht zwischen Mischschotter und Sand hat meist ein Gefälle nach N (weitere Detailbeobachtungen darüber werden noch angestellt werden). Es muß also eine Strömungsumkehr eingetreten sein: die Flüsse aus dem Gebirge wurden frei und brachen nach N aus. Dies verlangt auch einen eisfreien Zustand, zumal die Mischschotter wegen ihrer Schuttkegelform nicht als subglaziale Aufschüttungen gedeutet werden können (trotz der zahlreichen Erratika). Die erratischen Anreicherungen in den Mischschottern könnten durch Aufarbeitung der darunterliegenden, Erratika führenden Sande erklärt werden, was plausibel erscheint, wenn man beobachtet, daß die Auflagerungsfläche der Mischschotter auf die Sande häufig eine Erosionsdiskordanz darstellt, so insbesondere in der Sandgrube zwischen Theresienfeld und Niklasdorf. Eine wie mächtige Sandschicht bei der Lokalschotteraufschüttung aufgearbeitet wurde, läßt sich natürlich nicht ermitteln; selbstverständlich werden dort, wo sehr viele Erratika eingebettet sind, mächtigere Sandschichten aufgearbeitet worden sein.

Aus der massenhaften Anreicherung von Erratika in manchen Mischschottern wäre man geneigt, einen neuen Vorstoß anzunehmen. Im Profil des Butterberges und dem von Hermsdorf und Stachlowitz könnte man danach mehrere kleine rekonstruieren. Wo freilich die Schotter ganz aus nordischem Material bestehen, dort ist dann letztere Auffassung allein stichhaltig.

In einigen der obigen Profile haben wir Mischschotter über Lokalschottern konstatiert. Da nun beide Aufschüttungen in der Richtung gebirgsauswärts erfolgten und die Erratika andererseits nur von N hergekommen sein konnten (durch Vorstoß oder Aufschüttung von Sanden und deren Aufarbeitung), so fällt zwischen beide Schotterbildungen gleichfalls eine Erosionsdiskordanz und die Überstreuerung von Erratika, die entweder durch einen dazwischen gelegenen Vorstoß oder durch Aufarbeitung von Sanden zu erklären ist.

Die Sand- und Schotterflächen unseres Gebietes waren natürlich früher mehr zusammenhängend, jedoch nicht so weit wie in Ostschlesien; denn besonders um den Friedeberger Granitstock und innerhalb desselben schmiegen sie sich sehr dem präglazialen unregelmäßigen Erosionsrelief an.

Sehr auffallend ist innerhalb des Granitstockes die sehr breite und langgestreckte Terrassenfläche entlang Rotwasser, S vom Schafberg bei Weidenau.

Die Terrassenfläche ist schwach unduliert mit den Höhen von zirka 320—330 *m* und steigt allmählich gegen S an, so daß hier S von Neurotwasser etwa 350 *m* Höhe erreicht wird. Das Ganze ist ein breiter alter Talboden, der im W von Hahnwald, im E von den Ausläufern des Gr. Ullmrich, Niederberg usw. begrenzt wird. Dem breiten Talboden sitzen ganz flache Kuppen auf, die aus Granit bestehen. Die ganz flachen, oft ebenen Mulden zwischen den Kuppen sind von Lehm und Grus, etwas Sand und Mischschottern bedeckt. Bemerkenswert ist, daß bei den Mischschottern die erratischen Geschiebe wie immer

deutlich geglättet sind, während die Lokalschotter dazwischen wenig gerundet, nur kantenbestoßen sind. Die Seitenheit der Aufschlüsse erschwert hier leider die Aufhellung der stratigraphischen Schichtfolge des Diluviums. Die Mischschotteraufschüttung nimmt gegen N hin zu, während sich gegen S mehr Lokaldiluvium findet, das sich in den einzelnen Mulden zwischen den flachen Granitkuppen einlagert.

Eine andere Schotteraufschüttung mit Mischschottern liegt auf der aus Granit bestehenden Terrasse von Domsdorf, die sich von 400 *m* Höhe auf 360 *m* gegen NE hin abdacht. Die Erratika nehmen gegen N, gegen Jungferndorf hin, zu, während gegen S der Anteil der lokalen Hornblendeschiefer zunimmt. Die Terrasse setzt sich gegen S hin fort, läuft über Friedeberg gegen SW und steigt gegen den Salberg hin schwach an. Während N Friedeberg Erratika noch häufig sind, hören sie gegen S auf und wir haben gegen den Salberg hin nur Lehm und sandigen Lehm mit eckigen Lokalschottern.

Ein Seitenstück zur Terrasse von Domsdorf ist die am linken Gehänge der Schlippe, die bis zum Schobelsberg reicht und sich nach NW und NE abdacht. Auch sie ist überdeckt von Lehm mit lokalen kleinen Geschieben, während Erratika sich mehrfach gegen N hin einstellen.

Allenthalben sind diese mit Schotter bedeckten Felsterrassen von den heutigen Flüssen durchschnitten, besonders stark von der Schlippe, die ein enges Tal zwischen Friedeberg über Jungferndorf bis Haugsdorf eingetieft hat.

Eine Tiefenerosion setzte aber auch außerhalb des Grundgebirges im Bereiche der mächtigen Sand- und Schotteraufschüttungen seit deren Bildung ein. Ich stehe damit im Gegensatz zu K. Jüttner¹⁾, der nur eine bedeutendere Tiefenerosion in der Gegend von Troppau und im Bielethal annimmt. Bäche wie der Weißwasser-, Jauernig- und Krebsbach usw. haben in die einst zusammenhängenden Aufschüttungsflächen eingeschnitten, die vom Gebirge kegelartig abfallen und haben schon breite tiefer gelegene Aufschüttungsflächen (Talböden) in den älteren, höheren gebildet. Diese jüngeren Aufschüttungsflächen haben deutliche Schuttkegelformen und sind viel ebenflächiger als die diluvialen höheren Kegel, die nach den Talböden hin schon stark abgeböscht sind²⁾. Wir bezeichnen sie als postglaziale Aufschüttungsflächen (man könnte auch von altalluvialen im Gegensatz zu dem heutigen rezenten Alluvium sprechen, das im Bereiche dieser Bäche liegt und sehr schmal ist); ihr Material ist durchaus ein lokales. Erratika kommen sehr selten vor, natürlich nur auf sekundärer Lagerstätte, da sie aus dem zerstörten höheren Diluvium stammen. Die Seltenheit der Erratika in den postglazialen Schottern erklärt sich wohl dadurch, daß das Erosionsmaterial des Diluviums schon längst während der Tiefen- und Lateralerosionsleistung bis zum heutigen

¹⁾ Das nordische Diluvium im westlichen Teile von Österreich.-Schlesien. Zeitschrift d. mähr. Landesmuseums XII., 1912.

²⁾ Dieses Verhalten zeigt namentlich sehr schön die Umgebung von Jauernig. Über die jüngeren postglazialen Aufschüttungsflächen erheben sich im W der Sand- und Hahnberg als Erosionsrelikte des Diluviums und im E die höheren Diluvialauftragungen des Pentschelfeldes SW von Barzdorf.

Talboden weggeführt wurde, zumal auch die groben postglazialen Schotter auf starke Gewässer hindeuten.

Durch diese jüngeren Aufschüttungsflächen werden einige höherstehende Riedel gebildet, so die inselartigen Aufragungen des Sand- und Hahnberges. Es sind Erosionsrelikte der postglazialen Lateralerosion der Bäche.

Die Schuttkegel wachsen häufig zusammen. Dabei kommt es vor, daß manche Kegel höher liegen als andere, was besonders nahe dem Gebirgsabfall häufiger eintritt. So zum Beispiel vereinigt sich der Jauernigbachkegel mit dem Schuttkegel aus dem Mücke Grunde und dem Kegel aus dem Weißbachtal. Das ganze Feld zwischen Sandberg und Weißbach besteht aus einem Lokalschotterkegel, der das tiefere Diluvium des Sandberges im Süden des „Berges“ überlagert. Freilich ist vor der Ablagerung des „Postglazials“ eine teilweise Denudation des Sandberges schon anzunehmen. Dieser junge Schuttkegel bifurkiert zur Mündung des Mückegrundes, so daß also ein Überfall des Schuttkegels nach NE und SE eintrat.

Das Gebiet S und W vom Hubenberg, W Friedeberg, bietet bezüglich des Postglazials eine interessante Erscheinung. Jüngere, postglaziale Lokalschotterkegel, deren östlichster, der von Petersdorf, deutlich in die diluviale Schotterterrasse oberhalb Gurschdorf eingeschnitten ist — bauen sich von SW her in ein beckenartiges Gebilde ein, das im E von einer höheren älteren Lokalschotterterrasse, im NW bei Bergau und Wildschütz gleichfalls von einer höheren, älteren Lokalschotterterrasse (Äquivalent der Mischschotterterrassen) und zwischen Siebenhuben und Bergau von einigen Felsbuckeln abgeschlossen wird, so daß hier jedenfalls ein Loch vorliegt, das zur Zeit der Aufschüttung der diluvialen Schotter W und E-lich ausgespart wurde und der Verschüttung wohl durch einen darin gelagerten Eisrest entging, ähnlich wie wir dies SE von Jungferndorf annehmen möchten.

Vorträge.

Regierungsrat Georg Geyer. Über den geologischen Bau der Warscheneckgruppe bei Liezen in Steiermark.

Der Vortragende, welcher gegenwärtig mit der Reambulierung des in den Jahren 1884—1886 durch E. v. Mojsisovics aufgenommenen Blattes Liezen (Zone 15, Kol. X) betraut ist, sprach über den geologischen Aufbau jenes östlichen Ausläufers des Totengebirges, der sich zwischen Hinterstoder und dem Paß Pyhrn an der Grenze zwischen Oberösterreich und Steiermark erhebt.

Die aus Hauptdolomit und mit dem letzteren in seinen Hangendpartien wechsellagernd verbundenen Dachsteinkalk bestehenden, ein großes Areal der beiden entsprechenden Sektionsblätter umfassenden Plateaumassen brechen südlich gegen das Ennstal mauerartig ab, während sie nördlich gegen das weite Becken von Windischgarsten in einer Flexur erst flach und dann immer steiler hinabneigen.

Nachdem zunächst die stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse dieses der Puchberg-Mariazeller Aufbruchszone entsprechenden