

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 3

Wien, März

1933

Inhalt: Vorgänge an der Anstalt: Pensionierung von Oberinspektor O. Lauf. —
Eingesendete Mitteilungen: H. Bobek, Die Deutung der Schottervorkommen im
Ferwall- und Schönferwalltal. — W. Hammer, Über die Peridotite am Loibiskogel im
Ötztal. — G. Mutschlechner, Ein Ammonitenfund in den Partnachschiechten an der
Salle bei Innsbruck. — Literaturnotiz: L. Nöth.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Auf Grund der Abbaumaßnahmen des Bundesgesetzes vom 3. Oktober 1931, B. G. Bl. Nr. 294, wurde mit Ministerialerlaß vom 22. Dezember 1932 der Vorstand der Kartographischen Abteilung, technischer Oberinspektor Oskar Lauf, mit 31. Jänner 1933 in den dauernden Ruhestand versetzt.

Eingesendete Mitteilungen.

Hans Bobek, Die Deutung der Schottervorkommen im Ferwall- und Schönferwalltal. (Mit einer Textfigur.) (Zum Aufsatz von O. Reithofer: Über den Nachweis von Interglazialablagerungen zwischen Würmeiszeit und Schlußvereisung im Ferwall- und Schönferwalltal, Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 1931, S. 217—236.)

Im Verlauf der Alpenexkursion des Geographischen Instituts der Universität Berlin hatte ich im Sommer 1932 Gelegenheit, die Schotter- und Moränenablagerungen kennenzulernen, die den Anlaß zu dem genannten Aufsatz von O. Reithofer gegeben haben. Obzwar ich nun eine, und zwar die unterste der drei Beweisstellen zu untersuchen verabsäumte (was leider auch nachher nicht mehr nachzuholen war), so gewann ich doch aus der eingehenden Prüfung der beiden anderen Stellen die Überzeugung, daß die Schlußfolgerungen O. Reithofers nicht zu Recht bestehen, wie immer die Verhältnisse an der dritten Stelle auch liegen mögen. Im folgenden seien die Beobachtungen und Schlußfolgerungen, die zur Ablehnung der Reithoferschen Auffassung führten, sowie meine eigene Deutung dargestellt.

Ich beginne mit dem Gelände bei der Vorderen Brantweinhütte. Hier liegt zwischen den beiden Tälern ein terrassenförmiges Gebilde, aus dem sich im westlichen und südlichen Teil jene Moränenwälle erheben, die O. Reithofer auf seiner Kartenskizze (S. 219) dargestellt hat. An seinem

zugespitzten Nordende erhebt es sich etwa 8—10 m über die schmale Talaue der beiden Bäche, die gerade erst wieder im neuen Einschneiden begriffen sind. Die Oberfläche ist im nordwestlichen Teil glatt und sanft talaus geneigt, im W und S erheben sich die Wälle und ist sie mehr und mehr von Blockmoränen bedeckt.

Ihr Inneres ist nahe dem Nordende, gerade gegenüber der Vorderen Brantweinhütte durch einen etwa 6 m hohen Aufschluß entblößt: Es zeigen sich gut geschichtete, mittelgrobe (bis faustgroße) Schotter, durchspickt von bis über kopfgroßen Geröllen. Das Material zeigt verschiedene Gneise, Amphibolite usw., die talein anstehen.

Am Weg ins Schönferwall treten die Moränenwälle an den Erosionsteilrand heran, der talauf an Höhe abnimmt. Hier ist entlang des Weges eine Reihe von Aufschlüssen, die die Überlagerung von geschichtetem Material durch Moränenmaterial zeigen (vgl. Reithofer S. 229/30). Das Liegende ist kaum jemals höher als 2—3 m entblößt und liegt nur wenige Meter über dem Bachspiegel. Es ist von außerordentlich wechselnder Beschaffenheit: Wenig mächtige Sandschichten mit Tonlagen wechsellagern mit gut gewaschenen, höchstens $\frac{1}{2}$ m mächtigen Kiesbänken, mit größeren Schotterlagen und Nestern sehr grober, nur kantenbestoßener Geschiebe. Gut sortiertes Material findet sich neben sehr schlecht gewaschenem. Manche Bänke sind konglomeriert in der von Reithofer beschriebenen Weise (S. 224), ohne daß ein einheitlicher Horizont verfolgbare wäre. An manchen Stellen ist die Schichtung ziemlich stark gestaucht und verdrückt unter dem Einfluß der überlagernden, z. T. sehr mächtigen Moränenblöcke.

Man erhält an dieser Stelle durchaus nicht den Eindruck, als handle es sich um einen stark erodierten und dann von Moränen überlagerten Rest eines größeren einheitlichen Schotterkörpers. Ein Vergleich mit den nördlicher gelegenen Schottern gegenüber der Vorderen Brantweinhütte zeigt den großen Unterschied. Es scheint vielmehr das Produkt der Umlagerung einer von Haus aus uneinheitlichen Schuttmasse, und zwar an ursprungsnaher Stelle vorzuliegen.

Die wirklich beobachtbare Mächtigkeit der Schotter im Gebiet der Vorderen Brantweinhütte ist bestenfalls 10 m. Die von Reithofer angenommene (S. 222) und auf den Profilen (S. 228) dargestellte Mächtigkeit von 100—120 m ist reine Annahme. Sie beruht ebenso wie die auf der Kartenskizze (S. 219) eingezeichnete Ausdehnung darauf, daß Reithofer auch die rezente, von den Bächen gerade erst seicht zerschnittene Talaue mit ihrem z. T. recht grobblockigen Material einbezieht und darunter noch eine sehr mächtige Felsbeckenausfüllung annimmt. Ich sehe dazu weder Veranlassung noch Berechtigung.

Ganz ähnlich ist es bei den Schottervorkommen weiter talaus: Sie sind sehr geringmächtig, wenn man ihnen nicht von unten bedeutende Felsbeckenausfüllungen anhängt, für welche ebenso der Nachweis des Vorhandenseins wie der der genetischen Zugehörigkeit zu den aufgeschlossenen Schottern aussteht. So sind z. B. in der Talweitung nördlich der Wagnerhütte, wo der Steig nach St. Christoph abzweigt, die geschichteten Sedimente nur in 5—6, bestenfalls in 10 m Höhe aufgeschlossen. Auch Reithofer gibt die Oberkante der Sedimente an dieser

Stelle mit 1440 *m* an (S. 221), während die Talauie in rund 1430 *m* liegt. Unter etwa 4 *m* mächtigen horizontal geschichteten, von Feinkies- und Sandlagen durchsetzten mittelgroben Schottern finden sich noch etwa einen Meter tief fein gewaschene, 30 Grad N fallende Kiese entblößt. Zweifellos reicht diese Deltaablagerung noch unter das Straßenniveau hinab, doch entbehrt die Annahme einer Gesamtmächtigkeit von 40—50 *m* durch Reithofer (S. 221) des Beweises. Für das nördlichste Vorkommen, das ich nicht besucht habe, gibt Reithofer rund 20 *m* Mächtigkeit an (S. 221).

Nach den Aufschlüssen im äußeren Talstück abwärts der Vorderen Branntweinhütte liegt kein Anlaß vor, die zerstreuten und geringmächtigen Schottervorkommen zu einer geschlossenen, auf weite Erstreckung über 100 *m* mächtigen Talverschüttung zu verbinden. Auch in anderen inneren Alpentälern sind wenig mächtige fluviatile Ablagerungen in geringer Höhe über der Talsohle nicht selten zu finden, ohne daß daraus jedesmal auf eine Gesamtverschüttung zu schließen wäre. Solche Ablagerungen können auf die verschiedensten Ursachen zurückgehen, darüber soll in diesem konkreten Fall noch gesprochen werden.

Auch Reithofer leitet die Berechtigung zu seiner Annahme einer Gesamttalverschüttung (vgl. S. 222) von seinen Beobachtungen an anderer Stelle, nämlich am Silbertaler Winterjöchl ab. Die Verhältnisse in diesem Geländestück erhalten also auch in der Frage der Talzuschotterung eine ausschlaggebende Schlüsselstellung, so wie ihnen in der Frage der Moränenüberlagerung die eigentlich zwingende Beweiskraft zugeschrieben wird (S. 230).

Bevor wir uns aber dieser sehr interessanten Stelle zuwenden, sei nur angemerkt, daß die Art der Rekonstruktion der alten Schuttauafüllung — gerade Verbindung zweier als Oberkante angenommenen Punkte — methodisch bedenklich ist. Es ist so, daß von diesem imaginären Schuttkörper sowohl die Oberkante als auch die Unterkante auf vage, z. T. unwahrscheinliche, z. T. unkontrollierbare Annahmen basiert ist. Denn für die Oberfläche einer so mächtigen Talzuschotterung, die noch dazu ganz überwiegend aus „feinen bis mittelgroben Schottern“ besteht (S. 223), ist ein Gefälle von 520 *m* auf knapp 9 *km* Erstreckung (Silbertaler Winterjöchl 1960 *m* — Wagnerhütte 1440 *m*) höchst unwahrscheinlich. Daß sich Reithofer darüber keine Rechenschaft gegeben hat, geht auch daraus hervor, daß er ein kleines Schottervorkommen (4 *m* mächtig) im Pfluntal in 1960—1970 *m* Höhe mit dieser Talverschüttung in Verbindung bringen möchte, deren Oberfläche in anderthalb Kilometer Entfernung nach der Reithoferschen Rekonstruktion rund 200 *m* (tatsächlich 300 *m*) tiefer liegt (S. 223 f.).

Wenig wahrscheinlich wäre für einen solchen Schotterkörper auch die Verteilung der Geschiebegrößen: Das Material im Gebiet der Wagnerhütte und unterhalb ist durchschnittlich erheblich gröber als die Ablagerungen weiter talein, insbesondere die am Silbertaler Winterjöchl, von denen noch die Rede sein wird. Dabei kann ich mir angesichts des obengenannten Oberflächengefalles eine Stauung durch seitliche Einschwemmung gröberer Schuttmassen im unteren Talgebiet nicht gut vorstellen.

Wir gehen nun zur Betrachtung der Ablagerungen am Silbertaler Winterjöchel über.

Die tatsächlichen Verhältnisse sind viel verwickelter, als sie die Skizze auf S. 220 darstellt. Zwar tut Reithofer der viel ausgedehnteren Moränenablagerungen im Text Erwähnung (S. 231 f.), doch nicht derart, daß ihre Zusammenhänge und die wichtige Rolle, die sie spielen, klar hervorzugingen. Daher sei hier eine Skizze beigegeben, die auf der Grundlage des Reithoferschen Kärtchens die Ergebnisse meiner am 10. August 1932 mit Hilfe einiger älteren Studenten vorgenommenen Untersuchung darstellt (vgl. Fig. 1).

Von der Rosanna aus gesehen erscheint die weite Lücke des Silbertaler Winterjöchls verbaut durch ein mächtiges, wallförmiges Gebilde von nahezu 100 *m* Höhe, das sich im N an einen terrassenartigen Felsvorsprung lehnt, im S aber von einem geräumigen Bachgraben durchbrochen ist. Der Abfall gegen die Rosanna ist zerfurcht und erodiert und zeigt grobblockiges Material. Dieses Gebilde setzt sich zusammen aus mehreren NNO-streichenden Moränenwällen, zwischen denen kleine Stauböden in verschiedenen Höhen liegen und aus denen ungefähr in der Mitte ein Felsbuckel auftaucht. An diese Wälle lehnen sich von W her weite und sehr ebene Böden, deren Oberfläche nur wenige Meter unter der Krone der Wälle in 1940—1950 *m* liegt. Diese Böden werden durch weitere Moränenwälle und -anhäufungen sowie geschliffene Felsbuckel in eine Anzahl von Kammern zerlegt. Es sind deren fünf, zwei südlich und drei nördlich eines mächtigen, mehrfach zusammengesetzten Moränenzuges, der in ost-westlicher Richtung auf die Felskuppe 1993 *m* zu streicht. Mehrfach taucht anstehender Fels aus dem blockigen Schutt hervor.

Die südöstliche Kammer ist von besonderer Größe, sie reicht bis an den südlichen Felshang und ist von dem obengenannten Tälchen scharfkantig und tief zerschnitten. Sie wird von der südwestlichen Kammer, deren Flachboden von mehreren Gerinnen seicht zerschnitten und nach W abgeschrägt wird, getrennt durch einen wenig mächtigen, nach W ausgebogenen Moränenwall. Ihn beschreibt auch Reithofer, S. 232.

Den beiden südlichen Becken entsprechen der Lage nach zwei nördliche. Der weite Flachboden des nordöstlichen liegt in gleicher Höhe mit dem südöstlichen und ist auch durch eine Lücke im mittleren Moränenzug unmittelbar verbunden. Die nordwestliche Kammer, die sich gegen den seichten, fast ganz im Fels liegenden Pfannensee hinzieht, liegt rund 10 *m* tiefer. Sie wird von dem nordöstlichen durch eine Anzahl von längsverlaufenden, kurzen Moränenwällen getrennt. Eine weitere Kammer liegt nördlich davon gegen den Berghang, abgesondert durch einen überwiegend aus Fels, aber auch aus Blockmoräne bestehenden Erhebungszug. Ihr Boden ist von weiteren kleinen Fels- und Moränenkuppen besetzt und gegen SO geöffnet.

Das Material, aus dem diese Flachböden bestehen, ist aufgeschlossen im südöstlichen Becken durch das scharf eingeschnittene Tälchen. Es zeigen sich unter einer dünnen Torfschicht (bis $\frac{1}{2}$ *m*) ziemlich feinkörnige Schotter sowie mehrere Meter mächtige Mehlsande, z. T. in gleicher Höhe nebeneinander. Irgendwie ausgesprochene Schichtung konnte nicht beobachtet werden. In den Mehlsanden finden sich mehrfach dünne, tonige

Lagen. Sonst sind Aufschlüsse sehr spärlich. An einer seichten Grube im nordöstlichen Becken waren unter ebenfalls sehr dünner Torfdecke ähnliche feinkörnige Schotter zu sehen.

Der springende Punkt liegt in dem Verhältnis zwischen diesen sandig-schotterigen Ablagerungen, denen an diesem Tälchen wohl 20–30 m Mächtigkeit zukommen mögen, und den verschiedenen Moränen, die sich netzartig zwischen die Flachböden legen. Reithofer nimmt Überlagerung an und zeichnet dementsprechende Profile (S. 221). Es ist aber wichtig

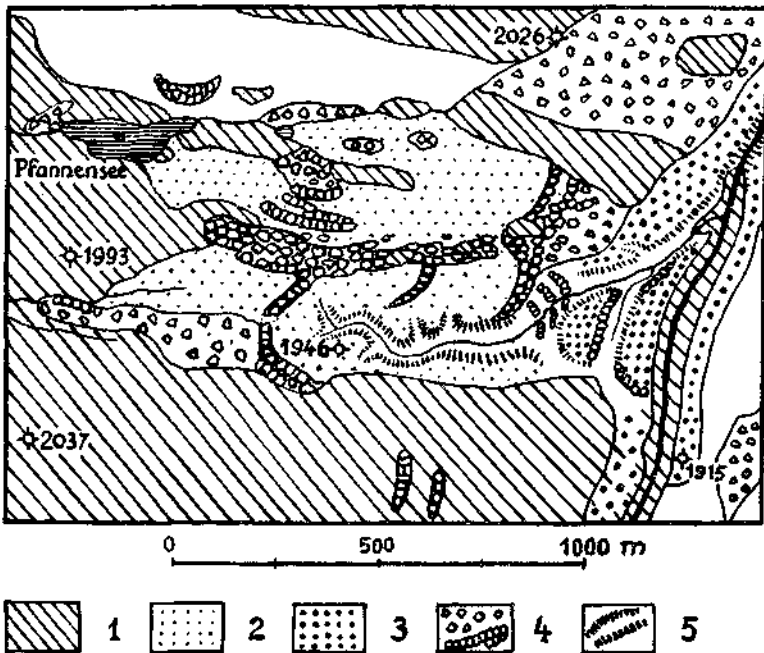


Fig. 1. Die Schuttablagerungen in der Umgebung des Silbertaler Winterjochs (z. T. nach Reithofer).

1 = Grundgebirge; 2 = Feinschotter, Mehlsande und Torf der Beckenausfüllung; 3 = Sanderschuttkegel; 4 = Blockmoränen mit Moränenwällen; 5 = Erosionssteilhänge; weiß = Gehängeschutt, rezente Bachauen.

zu betonen, daß es Aufschlüsse nicht gibt, die diese Überlagerung zeigen, und daß daher diese Profile bereits Deutung und nicht Beobachtung enthalten.

Reithofer kommt zu seiner Auffassung (meines Erachtens) außer durch die allgemeinen Lageverhältnisse vor allem dadurch, daß er die 50–80 m tiefer gelegenen Schotter im Rosannatal mit den oben geschilderten Ablagerungen zusammenstellt. Sie sollen hier nur viel tiefer erodiert sein. Eine Hauptstütze für ihn ist dabei das häufige Vorkommen von Streifenamphibolitgeröllen in den Ablagerungen der Jochhöhe, die nur aus dem Ochsental dorthin gelangt sein können. Es muß also nach seiner Meinung einmal das ganze Rosannatal bis zur Höhe von rund 1960 m (in Wirklichkeit liegen die Schotter am Joch nur bis gegen

1950 *m*) eingeschottert gewesen sein (S. 221). Und er verbindet die tiefliegenden Schotter unter den (auf seiner Kartenskizze nur ganz unzureichend dargestellten) Moränen hindurch mit den Ablagerungen der Jochhöhe.

Im folgenden wird aber der Nachweis geführt werden, daß die tiefliegenden Schotter nichts mit den höheren Schuttmassen zu tun haben, daß sie ganz anders geartete und etwas jüngere Ablagerungen darstellen.

Damit ist der Weg zu einer anderen, mit den tatsächlichen Verhältnissen im Jochgebiet viel besser harmonisierenden Erklärung geöffnet.

Jeder unbefangene Beschauer des Jochgeländes gewinnt den Eindruck, daß es sich hier um Stauböden, um zwischen die Fels- und Moränen-erhebungen hineingeschüttete Ausfüllungen von flachen Becken handelt und nicht um eine auf einen ebenflächigen Schottersockel aufgesetzte Moränenlandschaft.

Es ist einfach ausgeschlossen, daß der Gletscher, und sei es auch nur ein seitlicher Lappen, über die durchaus nicht „nur mehr stellenweise erhaltene“ (S. 231), sondern das Bild beherrschende tischebene Oberfläche der Ablagerungen hinweggegangen sei und ihr vorsichtig seine Moränen aufgesetzt habe. Es haben aber auch nicht die Moore die vom Eis gefurchten Wannen wieder eingeebnet (S. 231), da die Torfdecke nirgends, wo es beurteilt werden kann, eine nennenswerte Mächtigkeit besitzt.

Vielmehr ist an vielen Stellen deutlich genug zu beobachten, wie die Moränenwälle in die ebenen Böden eintauchen, gleichsam ertrinken, so wie ein gesenktes Bergland im Meer. So kommt, um nur ein Beispiel zu nennen, die auch von Reithofer erwähnte Lückenhaftigkeit des sehr niedrigen, d. h. tief eingetauchten Moränenwalles zwischen den beiden südlichen Kammern zustande. Außerordentlich bezeichnend ist es, daß die Schotter und Sande des Jochgeländes von W bis knapp unter die Krone der großen absperrenden Moränenanhäufung reichen, während am östlichen Abfall nichts von Schottern zu sehen ist bis hinab zu den 60—80 *m* tiefer liegenden Schottern an der Rosanna.

In manchen kleinen Stauböden zwischen den einzelnen Moränenwällen sind Beispiele im kleinen vorhanden. Ihre verschiedene Höhenlage wiederholt sich auch bei den großen Becken; so wurde schon erwähnt, daß das nordwestliche Becken erheblich tiefer liegt, ohne daß sein Boden weniger flach und eben wäre. Er ist eingestellt auf den Spiegel des Pfannensees, dessen flache Felswanne von hier aus in allmählicher Verlandung begriffen ist.

Die mächtigen Mehlsande sprechen ebenfalls für Auffüllung einer Hohlform.

Es sei auch die Frage aufgeworfen, wie es zu einer postwürm-interglazialen Aufschotterung bis über 1950 *m* im Jochgebiet hätte kommen können, das, abgesehen von der Pfannenseefurche, durch die tiefe und breite Lücke südlich der Kuppe 1993 *m* gegen W offenstand. Oder soll diese Lücke erst vom Eis der Schlußvereisung ausgeschürft worden sein, das andererseits die Schotter selbst kaum erniedrigte?

Es bleibt zu erklären, wie bei der Zuschüttung der durch Fels und Moränen gebildeten Hohlformen gebänderte Amphibolite aus dem Ochsen-

tal beteiligt sein konnten. Diese Tatsache findet ihre Erklärung darin, daß die Zusehüttung bereits zu einer Zeit erfolgte, als das Rosannatal noch bis zur Höhe des großen sperrenden Moränenwalls (rund 1960 m) eiserfüllt war; (der also die gleichzeitige Ufermoräne des Rosannagletschers darstellt). Damals sind durch seitliche Schmelzwässer mit anderem Material auch die Amphibolite herbeigebracht und abgelagert worden. Es dürfte sich um die Zeit des Standes bei der Vorderen Branntweinhütte handeln, der von Reithofer als Gschnitzstadium, bzw. als ein Rückzugshalt der Schlußvereisung aufgefaßt wird.

Mit dem Einsinken und Abschmelzen des Ferwallgletschers kam es auch zur Zerschneidung der Aufschüttung.

Nicht leicht zu erklären ist die Anordnung der Moränenwälle im Jochgebiet. Auch deren Material sind Bänderamphibolite beigemischt. In manchen Fällen deutet auch Form und Lage darauf hin, daß mit einem Auslappen des Ferwallgletschers ins Jochgebiet zu rechnen ist (Moräne westlich P. 1946). Auch die Auffassung des absperrenden Wallkomplexes als Ufermoräne des etwas zurückgegangenen Ferwallgletschers ist wohl berechtigt. Aber die Erklärung der großen mittleren Längsanhäufung sowie verschiedener kleinerer Längswälle ist allein von der Seite des Ferwallgletschers her nicht möglich. Es muß hier ein Lokalgletscher der Trostberg-Südflanke mitgewirkt haben, vielleicht weniger materialliefernd als umlagernd. Daß auch von S ein Lokalgletscher beteiligt war, und zwar zu verhältnismäßig später Zeit, geht eindeutig aus dem Vorhandensein dreier kleiner Moränenwälle in dem breiteren äußeren Teil des südlichen Bachgrabens hervor. Es muß sogar ein neuer kleiner Vorstoß gewesen sein, zu einer Zeit, da die Beckenausfüllung schon vollendet und bereits wieder zerschnitten war und der Ferwallgletscher sein Hochufer verlassen hatte.

Überblickt man die niedrigen Schottergebilde des Rosannatals von etwas erhöhtem Standpunkt, so bemerkt man, daß sie sich zu einer einheitlichen, flach kegelförmigen Fläche zusammenschließen, deren Scheitel in die Ausmündung des Schönferwalltals nahe P 1915 zu liegen kommt. Das ziemlich starke Gefälle ist N bis NW gegen den Fuß der großen Ufermoräne hin. Entsprechend biegt auch der vom Jochgelände herabkommende Bach in großem Bogen nach N aus. Er ist mit seiner breiten Schwemmaue einige Meter in die Schotterfläche eingetieft. Von S stößt eine Rinne zu ihm, die die links der Rosanna gelegene Schotterfläche annähernd halbiert. Sie nimmt ihren Ursprung von einer weiteren Rinne, die zwischen der Schotterfläche und dem südwestlichen Bergfuß gegen NW zieht und in den Graben des mehrfach erwähnten Baches einmündet. Wir haben es offenkundig mit einem alten Rinnengeflecht der Rosanna zu tun.

Diese unteren Schotter sind ganz erheblich gröber als die Ablagerungen des Jochgebietes. Es ist aber sogar der strikte Beweis zu erbringen dafür, daß sie ganz anderer Entstehung sind als jene. Geht man nämlich in der mittleren Rinne bis an das südliche Ende des östlichen Schotterkörpers, der hier eine Mächtigkeit von 5—6 m hat, so zeigt ein Aufschluß mittelgrobe, schlecht gewaschene Schotter, die allmählich in typische Grundmoräne mit zahlreichen gekritzten Ge-

schieben übergehen. Damit ist der Nachweis erbracht, daß es sich bei diesem zerschnittenen Schotterfeld um einen Sanderkegel handelt. Der zugehörige Gletscherstand ist gerade in der Ausmündung des Schönferwalltals nahe P. 1915 zu suchen.

Noch mehr: Der westliche Teil des Schotterfeldes geht gegen die mittlere Rinne zu über in einen niedrigen Wall, der im weiteren Verlauf auf die östliche Seite der Rinne übersetzt, wie es die Skizze zeigt. Es ist das linke, ganz eingeschotterte Bruchstück eines etwas älteren Stirnmoränenbogens desselben Gletschers.

Auch unterhalb des Jochbaches sind die Sanderschotter in Form einer niedrigen Terrasse vorhanden und bis gegen die Fraschhütte hin zu verfolgen. Auch auf der rechten Seite der Rosanna sind zugehörige Schotter zu finden.

Südlich des heute in die Luft ausgehenden Sanderscheitels haben wir links der Rosanna eine flache Felsterrasse, die von geroltem Material und vereinzelt groben Blöcken leicht überstreut ist.

Weiter talein sind in etwa einhalb, anderthalb und zwei Kilometer Entfernung die allerdings stark verschwemmten Überreste von Stirn- moränen zu bemerken, die mit den beiden gewaltigen linksseitigen Ufermoränen zusammenzuordnen sind, die die Mündung des Verbellner Winterjöchls verbauen und talauf und talab gut verfolgt werden können (vgl. Reithofer S. 231). Bei genauerer Betrachtung können in ihrem Gefolge noch Überreste höherer und tieferer Ufermoränen bemerkt werden. Das kleine Schottervorkommen südlich P. 2001, das Reithofer ebenfalls als Rest der mächtigen Talverschüttung auffaßt, findet eine viel bescheidenere, aber einleuchtendere Deutung als Eisrandablagerung oder ebenfalls als Rest eines Sanders.

Mit dieser Deutung der niedrigen Schotterflächen unter dem Silber- taler Winterjöchel ist auch der Schlüssel zur Erklärung der Schotter- vorkommen bei der Vorderen Brantweinhütte und vielleicht noch weiterer Schotterreste gefunden: Auch dort handelt es sich um Sandervor- schüttungen der bedeutenden Gschnitzstände von Schönferwall- und Fasul- gletscher. Das nordgeneigte, sehr glattflächige Terrassenstück zwischen den beiden Bächen mit seinem Aufschluß von mittelgroben Schottern ist ein Rest des alten Fasulsanders. An den Auflagerungsstellen im NW ist ein sehr ursprungsnaher Teil des gemeinsamen Sanders aufgeschlossen, der nachträglich bei einem kleinen Vorstoß wieder überfahren wurde.

Angesichts dieser Ergebnisse kann auch eine einwandfreie Über- lagerung von etwa 20 m mächtigen Schottern durch Blockmoränen des Ferwallgletschers ost-südöstlich unter dem Kalteneck¹⁾ das Gesamtgebäude Reithofers nicht wiederaufrichten. Es liegt näher, auch hier an eine untergeordnete Oszillation zu denken oder — bei der Steilheit des Gehänges, auf dem der grobe Blockschutt liegt — an eine nachträgliche Überlagerung der Schotter durch Abkriechen der Blöcke. Nur neben- bei sei erwähnt, daß sich am oberen Ende dieses Blockfeldes unter der Arlbergstraße in rund 1600 m mehrere Längswälle mit kleinen Stau- böden dahinter finden: Alte Ufermoränen.

1) Diese Stelle kenne ich nicht.

Fassen wir zusammen:

1. Die wirklich beobachtbare Mächtigkeit der im Ferwall- und Schönferwalltal vorhandenen Schotter- und Sandablagerungen ist sehr gering. Sie erreicht den größten Wert im Gebiet des Silbertaler Winterjöchls mit 20—30 m und bleibt sonst durchwegs unter 10—20 m. Die auf Grund dieser verstreuten Reste von Reithofer vorgenommene Rekonstruktion einer gewaltigen, 12 km langen und bis zu 200 m mächtigen Talverschüttung läßt sich nicht aufrechterhalten. Sie beruht auf irrtümlicher Deutung (der Stauschuttmassen am Silbertaler Winterjöchel), unbewiesenen Annahmen (von tiefen, gleichaltrigen Felsbeckenausfüllungen) und sachlich und methodisch unzulässiger Rekonstruktion (der Oberkante im Längsprofil S. 222).

2. Die verschiedenen, auch dem Material nach verschiedenartigen Vorkommen sind nicht einheitlich, sondern jedes für sich aus den besonderen lokalen Verhältnissen zu erklären, wenn sie auch allesamt den Schmelzwässern der zurückweichenden Gletscher ihre Entstehung verdanken.

3. Die Überlagerung durch Moränen hat sich im Gebiet des Silbertaler Winterjöchls als nicht vorhanden, bei der Vorderen Bramtweinhütte als Ergebnis eines untergeordneten Eisvorstoßes erwiesen. Unter dem Kalteneck dürfte sie auf einen ähnlichen Vorgang oder auf nachträgliches Abkriechen des Moränenblockwerks zurückzuführen sein.

4. Es liegt daher kein Anlaß vor, die Schotter und Sande als interglazial zu betrachten. Sie gehören vielmehr in den Komplex der Eisrückzugs-Ablagerungen als Nachschüttungssander der verschiedenen Gletscherstände, deren Rhythmus auch hier reichhaltiger ist, als bisher angenommen.

Berlin, 23. Oktober 1932.

Wilhelm Hammer, Über die Peridotite am Loibiskogel im Ötztal. Mit einer Kartenskizze.

Im Sommer 1930 hatte ich Gelegenheit, nochmals das Gebiet des Loibiskogels aufzusuchen, über dessen Peridotitvorkommen ich im Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt 1926 berichtet habe. 1929 ist dieser petrographisch so interessante Berg mit seinen vorzüglichen Aufschlüssen durch die Erbauung eines Alpenvereinschutzhauses am Hauersee und Weganlagen bequem zugänglich gemacht worden.

Auf dem Blatt „Ötztal“ der geologischen Spezialkarte konnte aus technischen Gründen nur eine Peridotitlinse, übertrieben groß, eingetragen werden. Durch die schematische Kartenskizze (Fig. 1) wird ein genaueres Bild über Anzahl und Lage der Peridotitlinsen nachgetragen. Die nochmalige Begehung ergab, daß am Südabfall des Loibiskogel vier solche aufgeschlossen sind. Die mit III bezeichneten gehören vielleicht zu einem Körper zusammen. Ferner traf ich auf der Loibisscharte eine Linse (IV) und eine (V) südlich davon am Grat zum Reiserkogel, am Fuße des ersten Gratturmes.