

Die eiszeitliche Vergletscherung im Semmeringgebiet

Von H. P. CORNELIUS in Wien

Gelegentlich der geologischen Neuaufnahme von Blatt Mürzzuschlag gelang es mir, die spärlichen bisher bekannten¹⁾ Spuren eiszeitlicher Gletscher wesentlich zu vermehren.

I. Stuhleckzug

Alle die größtenteils dicht bewaldeten nordseitigen Gräben der Kette Stuhleck—Pretulalpe beherbergen Moränenreste, wenn sie auch teilweise schlecht erhalten sind. Es sind von O nach W

I. Der Kaltenbachgraben. Moränenreste

a) beim Kaltenbacher (ca. 1150 m; jetzt Jagdhaus!) erwähnt schon BÖHM a. a. O. Dieselben sind vom Weg unterhalb des Jagdhauses angeschnitten, auf der W-Seite des Grabens. Es sind beträchtliche Blockmassen, wenn auch nicht sehr typisch; sie reichen hinab bis mindestens 1100 m. Auch weiter aufwärts liegen noch

¹⁾ A. BÖHM v. BÖHMERSHEIM, Die alten Gletscher der Mur und Mürz, Abh. Geograph. Ges. Wien II/3, 1900, S. 26.

PENCK und BRÜCKNER, Alpen im Eiszeitalter, p. 1136, erwähnen eigene Beobachtungen über Moränen in den Gräben südlich Steinhaus, über die sie jedoch nichts Näheres mitteilen.

Die Beobachtungen des Verfassers im Stuhleckgebiet — angestellt noch ohne Kenntnis der z. T. übereinstimmenden von v. BÖHM, auf die ich erst nachträglich aufmerksam wurde — finden sich kurz erwähnt in Verh. Geol. Bundesanst. 1931, S. 37.

b) Blockmassen bei etwas über 1200 m, wo sich der Graben verzweigt, zu beiden Seiten flache Terrassen bildend; möglicherweise handelt es sich auch hier um Moränen, und zwar eines frühen Rückzugstadiums. — Schön ausgeprägt ist dagegen

c) in dem kleinen südwestlichen Seitenkar (östlich P 1550) bei ca. 1350 m ein halbkreisförmiger Wall, der einen ebenen Aufschüttungsboden abdämmt. Er gehört offenbar einem kleinen Seitengletscher an, der den Hauptgletscher nicht erreichte. Wenig NE unterhalb treten große Quellen aus.

d) Aber auch noch wesentlich tiefer findet sich vielleicht ein Moränenrest: auf dem Rücken zwischen dem Kaltenbachgraben und dem vom Hühnerkogel nordwärts hinabziehenden Seitengraben. Der Weg, welcher über den Rücken herabkommt, ebenso wie der am Gehänge in den Kaltenbachgraben hineinführende schneiden ein grobes schichtungsloses Haufwerk aus z. T. ausgesprochen kantengerundeten Phyllit- und Grünschieferblöcken an. Das sind die Gesteine, welche den Stuhleckgipfel aufbauen; während an dem Gehänge gegen den Hühnerkogel die Grünschiefer fehlen. Gekritzte Geschiebe fand ich allerdings nicht; auch Wallformen sind nicht erkennbar, doch bildet die Ablagerung den Rand einer Verflachung, die immerhin als letzte Andeutung eines Walles aufgefaßt werden kann. Im ganzen scheint mir die Deutung als Moräne wahrscheinlicher denn als Schotterterrasse. Sie könnte in Anbetracht der tiefen Lage — bis 850 m hinab — nur einer älteren, wohl der Reiß-Eiszeit angehören; nicht als End-, sondern noch als Seitenmoräne, wengleich nicht mehr weit vom Zungenende.

2. Im Steinbachgraben befinden sich a) die schönsten Moränenreste auf der Nordseite des Stuhleckzuges: sie beginnen beiderseits eines flachen Aufschüttungsbodens bei etwas über 1300 m als sanftgeformte Wälle und ziehen über etwa $\frac{1}{2}$ km Erstreckung bis gegen 1200 m hinab. Ein verbindender Stirnwall fehlt — kein Wunder angesichts des auch heute noch recht starken Baches. Dem Ende des SW-Randwalles entströmen ansehnliche Quellen. — b) Aus einem kleinen Kar E. vom Moschkogel kam noch ein kleiner, den SW-Randwall nicht mehr ganz erreichender Seitengletscher, gekennzeichnet durch eine allerdings undeutliche (von rückwärts stark mit jüngerem Schutt eingedeckte), kleine Stirnmoräne bei etwa 1400 m.

3. Auersbachgraben. An seinem obersten Ende liegt ein langgestreckter flacher Schuttboden bei etwa 1360 m. An dessen unterem Ende hat sich der Bach tief eingeschnitten und entblößt ein Blockwerk, das in der Art, wie seine groben Bestandteile regellos in feinen Schutt eingebacken sind, ganz wie Moräne aussieht. Morphologisch tritt es allerdings — vielleicht wegen der starken, die Übersicht sehr erschwerenden Bewaldung — kaum hervor. Gegen N endet es mit einem etwa 50 m hohen Steilabfall; an seinem Fuß tritt der Bach, der oben versinkt, als mächtige Quelle wieder hervor. — Offenbar handelt es sich um einen Moränenwall, der einen heute verlandeten See aufstaute. Für eine andere Entstehungsweise — etwa Bergsturz — fehlen alle Anzeichen.

4. Ganzgraben. Hier sind die Gletscherspuren am wenigsten deutlich. Lediglich auf der Nordseite eines relativ flachen Bodens bei etwa 1300 m finden sich Schuttmassen in Form von undeutlichen Wällen. Ohne Kenntnis der besser erhaltenen Reste in den Nachbargräben würde man sich kaum trauen sie als glazialen Ursprungs anzusehen.

Auf der Westseite der Pretulalpe konnten so wenig Moränenreste gefunden werden wie längs der ganzen Südostabdachung der Kette, mit Ausnahme des

5. Kare SE unterm Stuhleckgipfel, wo sie schon BÖHM (a. a. O.) kannte. Es liegen dort am Rande des über 1 km breiten, flachen Karbodens bei ca. 1500 m namentlich im S-Abschnitt sehr schön ausgeprägte Wälle, zu einer Girlande gegen E konvexer Bögen gereiht, z. T. mehrfach konzentrisch ineinandergeschachtelt. Das steilere Gehänge unterhalb ist beiderseits des Seeriegels in großer Ausdehnung mit mächtigen Schuttmassen — in Bacharrissen mehrere Meter tief aufgeschlossen — eingedeckt; für ihren glazialen Ursprung gibt es allerdings keinen sicheren Beweis. Im untern Teil des Gehänges aber greifen solche Schuttmassen, aus Phyllitmaterial vom Stuhleck bestehend, über Semmeringkalke und Quarzite (Umrahmung der Wechselkuppel) hinweg, und zwar auf den Rücken beiderseits des N vom Seeriegel hinabziehenden Grabens, wohin sie nur durch Gletschertransport gelangt sein können; ein kleiner Rest findet sich sogar noch jenseits des Pfaffenbachs (wo es gar keinen anstehenden Phyllit mehr gibt). Ein deutlicher Stirnwall ist nicht erhalten; nach Lage der tiefsten Moränenreste muß der Gletscher auf etwa 1100 m herabgereicht haben (BÖHM a. a. O. gibt 1000 m an — »beim Holzmeister im Kleinen Pfaffengraben«; nach meinen Beobachtungen findet sich die letzte Moräne jedoch mehr als 500 m N oberhalb vom Holzmeister!).

Es mag überraschen, daß hier auf der SE-Seite des Stuhlecks, die man zunächst gewiß nicht für orographisch begünstigt ansehen wird, der Gletscher gerade so tief herabgereicht haben soll wie auf der NW-Seite im Kaltenbachgraben. Man könnte glauben, daß beide Endlagen sich zeitlich gar nicht entsprechen: daß die Moränenreste im Kleinen Pfaffengraben der Rißeiszeit angehören, die entsprechenden Würmmoränen aber in jenen oben erwähnten Wällen auf dem Karboden zu suchen wären, die BÖHM für »postglazial«, d. h. für Ablagerungen eines jüngeren Stadiums hält. Indessen ist der Unterschied in der Höhenlage von mindestens 500 m für die in Betracht gezogene Deutung etwas groß. Tatsächlich wird, wer das Stuhleck im Winter kennt, auf eine andere geführt werden. Die Gipfelkuppe ist nämlich derart von Stürmen umtost daß meistens die Schneedecke weithin bis auf den Rasen abgeblasen ist; und da NW-Winde — mindestens während Schneefallperioden — vorherrschen, so muß der größte Teil des Schnees, der primär auf der Gipfelhochfläche — insbesondere auf dem Westhang — fällt, schließlich in dem Kar auf der SE-Seite zur Ruhe kommen. So fand ich denn auch im Juni 1932 das Stuhleck auf der Nordseite bereits vollkommen aper, während an den Hängen gegen das genannte Kar noch weithin zusammenhängende Schneefelder sich dehnten. Wir

haben nun hier wie in andern Fällen keinen Grund anzunehmen, daß die atmosphärischen Verhältnisse zur Eiszeit stark von den heutigen abgewichen wären; es wird also auch damals der größere Teil des Schnees, der bei gleichmäßiger Verteilung der Gipfelkuppe zugekommen wäre, in jenes Kar hinein verblasen worden sein. So erklärt es sich leicht, daß dasselbe trotz stark sonseitiger Lage einen Gletscher ernährten konnte, der beiläufig ebenso weit hinabreichte wie sein Bruder auf der Nordseite des gleichen Berges; wir haben mithin keine Ursache für die beiden gleich hoch gelegenen Moränen verschiedenes Alter anzunehmen. — Selbstverständlich bereitet es unter den angedeuteten Umständen auch keine Schwierigkeit, daß ein Rückzugsstadium, das den Moränen auf dem Karboden entspräche, in den nordseitigen Gräben fehlt; ganz abgesehen davon, daß dort das Gehänge in der in Betracht kommenden Höhenlage wohl zu steil ist, als daß sich Moränenreste hätten erhalten können.

II. K a m p a l p e n z u g

Aus ihm war bisher gar nichts von Gletscherspuren bekannt und angesichts der bescheidenen, nur an wenigen Stellen 1500 m übersteigenden Höhen auch kaum zu erwarten. Um so mehr war ich überrascht, als ich gelegentlich der Aufnahmen des letzten Sommers in der Prein auf eine wohlerhaltene Moräne stieß, noch dazu in abnorm tiefer Lage: im

6. K a l t e n b e r g g r a b e n (auf der NE-Seite des Drahtkogels). In diesem aufsteigend sieht man sich bei etwas unter 800 m plötzlich einer Schuttstirn gegenüber, die morphologisch ganz aussieht wie ein rezentes Gletscherende: sie teilt den Graben in zwei parallele Furchen, die getrennt durch einen breiten, sanft ansteigenden Wall über $\frac{1}{2}$ km weit nebeneinander herlaufen. Im Gegensatz zu den beiderseitigen Gehängen, die aus Semmeringtrias und paläozoischen Schiefen bestehen, setzt sich der Schutt zum größten Teil aus dem Quarzphyllit des Drahtkogels zusammen; auch Quarzite finden sich untergeordnet darin, wie sie ebenfalls im Einzugsgebiet auf beschränktem Raum (Wanzenbühl-N-Seite; außerdem in einem schmalen Streifen längs dem N-Rand des Quarzphyllits) anstehen. Kalke und Dolomite der Semmeringtrias trifft man äußerst spärlich auch darin; sie müssen von den Flanken oberhalb der Zunge stammen. (Übrigens reicht der Quarzphyllitschutt bis auf das Gehänge N der nördlichen Furche — vielleicht infolge eines kurzdauernden Vorstoßes des Gletschers über den Hauptstand hinaus.) — Östlich vom Hollenstein ist der Schuttwall zu Ende; statt dessen überkleidet nun der Phyllitschutt den Fuß der beiderseitigen Gehänge, besonders des südöstlichen bis etwa 50 m über der Grabensohle — während das Felsgerüst hier ausschließlich aus Dolomit und Marmor besteht; er liegt noch im Durchbruch des Grabens durch den Dolomitzug des Sandbühels bis wenig unter den Alphütten auf dem flachen Boden bei 1123 m (über denen der anstehende Quarzphyllit beginnt).

Wenn es mir auch nicht gelang, gekritzte Geschiebe zu finden, so scheint mir doch nach der ganzen Verteilung dieses Schuttes, wie sie vorstehend geschildert wurde, seine Deutung als Moräne nicht zu umgehen; auch die Wall-

form im unteren Teil spricht dafür. Angesichts der sehr tiefen Lage kommt nur die Riß-Eiszeit in Frage; und auch da ist zu beachten, daß sich das Einzugsgebiet starker orographischer Begünstigung erfreut durch die breite saunfe Abdachung des Drahtkogels gegen NE.

Immerhin hätte man nach diesem Fund etwa an der Kampalpe auch Moränenreste erwarten können; doch gelang es in den Adlitzgräben nicht, solche zu finden.

III. Einige Folgerungen

Versucht man auf Grund der mitgeteilten Beobachtungen die Höhe der Schneegrenze für die Würm-Eiszeit²⁾ zu bestimmen, so wird man gut daran tun, den Gletscher auf der SE-Seite des Stuhlecks, für den, wie wir sahen, besondere Daseinsbedingungen bestanden, zunächst nicht heranzuziehen. Gerade auf ihn scheint sich BÖHM in erster Linie gestützt zu haben; und da er auch sein Ende anscheinend zu tief annahm, so kam er zur Schneegrenzenlage von 1300—1350 m — ein Ergebnis, das von PENCK auf »mindestens 1500 m« berichtigt worden ist.

Zum Glück liefern die vier orographisch ganz gleich gestellten Gletscher der NW-Abdachung ein sehr einheitliches Ergebnis, nach den bekannten Formeln: Mittel aus Zungenende und Höhe der Umrahmung = Schneegrenzenlage; und Nährgebiet: Abschmelzgebiet = 2:1 bis 3:1. Man findet bei allen gegen 1450 m; insbesondere fügen sich die beiden, oben unter 1 c und 2 b aufgeführten kleinen Seitengletscher sehr gut dieser Schätzung ein. Sie ist mindestens 100 m höher als die von BÖHM'sche und kommt den von PENCK und BRÜCKNER angegebenen »mindestens 1500 m« recht nahe. Doch möchte ich letztere Ziffer eher für eine Höchst- als für eine Mindestgrenze halten.

Für den Gletscher auf der SE-Seite des Stuhlecks kommt man zu einer wesentlich tieferen Lage der Schneegrenze; denn rekonstruiert man sich seine Oberfläche und teilt sie durch die 1450- oder 1500-m-Linie, so kommt man zu einem Verhältnis von Firn- und Abschmelzgebiet nahe 1:1. Das unterstützt unseren Schluß (oben S. 199), daß bei der Ernährung dieses Gletschers eine außergewöhnliche Schneezufuhr im Spiel war. Für diesen einen Fall dürfte also die v. BÖHM'sche Schätzung — 1300—1350 m — ungefähr zutreffen; aber verallgemeinern dürfen wir sie nicht.

Für die Riß-Eiszeit kommt man am Stuhleck — unter der Voraussetzung, daß der oben (1 d) angegebene Rest bei 850 m wirklich Moräne und daß das Gletscherende bei 800 m anzunehmen ist — zu einer Schneegrenzenhöhe von

²⁾ Bezüglich der Bezeichnung Würm-Eiszeit glaube ich nicht so skeptisch sein zu müssen wie SPENGLER (Die tertiären und quartären Ablagerungen des Hochschwabgebietes und deren Beziehungen zur Morphologie; Zeitschrift f. Geomorph. II, 1926, S. 51, Fußnote). Denn AMPFERER's »Schlußeiszeit«, die SPENGLER auch in Betracht zieht, ist ja identisch mit PENCK's Gschnitz- und Daunstadien; und deren Schneegrenze lag, nach allem, was wir aus anderen Alpentellen wissen, sicher noch wesentlich über dem Stuhleckgipfel.

1300, am Drahtekogel zu einer solchen von 1200—1300 m. Das sind ganz plausible Werte, ungefähr dem entsprechend, was sonst über die Depression der Reiß- gegenüber der Würm-Schneegrenze bekannt ist.

Eine andere wichtige Feststellung ergibt sich bezüglich der Morphologie: sämtliche vergletschert gewesene Gräben des Stuhleckgebietes zeigen karähnliche Formen mit verbreiterten Böden — im Bereiche der einstigen Gletscher! —, mit steilen, vielfach felsigen Seiten- und Rückwänden. Die nicht vergletschert gewesenen Gräben des gleichen Gebiets zeigen nichts von einer ähnlichen Gestaltung: so bleibt der Querschnitt des Pretulgrabens (W-Seite der Pretulalpe) bis hinauf knapp unter den Gipfel immer V-förmig. Es ist das ja nichts ganz Neues; aber gegenüber der in den letzten Jahren gelegentlich etwas stark hervorgetretenen Tendenz, die Erosionsleistungen der Gletscher möglichst gering zu veranschlagen, scheint es notwendig, energisch auf solche Fälle hinzuweisen³⁾. Man wird daraus zwar nicht den Schluß ziehen, daß der Gletscher fähig wäre aus einem glatten Hang ein Tal auszuhobeln; wohl aber, daß er im Stande sein muß, ein vorhandenes Tal zum Kar umzuformen. Der Gletscher kann zweifellos kräftig erodieren — wenn auch vielleicht nicht so sehr in die Tiefe als nach den Seiten; wie er das macht, welche Teile von ihm und welche Zeiten seines Daseins dafür vorwiegend in Betracht kommen, das soll gelegentlich in anderem Zusammenhang näher erörtert werden.

³⁾ Damit soll natürlich keinesfalls den zeitenweise in Mode gewesenen Übertreibungen der Glazialerosion das Wort geredet werden!