

3. Das Diluvium des Hirschberger Kessels.

Von Herrn EMIL WERTH in Steglitz.

Durch den Neubau der Bahn Hirschberg—Lähn wurden in der durch die Glazialstudien aus der dortigen Gegend bekannt gewordenen „Grunauer Senke“ interessante Aufschlüsse im Diluvium geschaffen, welche in Anbetracht des Umstandes, daß dieselben mit der bereits jetzt stattfindenden Abböschung der Bahneinschnitte für immer verloren gehen, eine kurze Betrachtung verdienen. Die Grunauer Senke wird als die Haupteingangspforte des nordischen Gletschers in das Hirschberger Becken angesehen; sie bildet eigentlich einen gegen Nordwest sich erstreckenden Zipfel des letzteren, ist aber von ihm durch eine niedrige Terrainwelle getrennt, welche die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Hirschberger und denen des Boberröhrsdorfer Bobers (unterhalb der Sattler-schlucht) bildet.

Der erste der neuen Eisenbahneinschnitte, nördlich Hirschberg, durchschneidet in 900 m Länge und 8 m größter Tiefe diese vom Kappenberg sich über die südlichen Häuser von Grunau in ostnordöstlicher Richtung erstreckende Gelände-welle an ihrer in 348 m Meereshöhe gelegenen niedrigsten Stelle (20 m über dem Bober bei Hirschberg und 55 m über seinem Spiegel bei Boberröhrsdorf). An der höchsten Stelle des Durchschnittes beobachten wir Geschiebelehm, unterlagert von wechsellagernden sandigen und tonigen geschichteten Massen; nach Süden zu, gegen Hirschberg, nehmen die tonigen Bestandteile an Mächtigkeit zu und bilden, fast das ganze Profil zusammensetzend, typischen Geschiebelehm, welcher weiterhin wiederum von geschichteten Sanden unterlagert wird. Im nördlichen Teile des Aufschlusses überwiegen die Sande; sie sind zumeist von der typischen gelben Farbe der nordischen Diluvialsande, stellenweise besitzen sie durch reichliche Beimengung von Kohleteilchen einen stumpfen, graulichen Farbton und führen gerollte Braunkohlestückchen. Eine innige Verknüpfung der geschichteten Sande mit den tonigen Bestandteilen läßt sich wiederholt beobachten: die Sande um-

schließen Tonlinsen und Tonbrocken; eine schmale Bank geschichteten Sandes schiebt sich ein zwischen dunklem (unterlagerndem) Ton und leicht geschichtetem Geschiebemergel. Wie die Grundmoräne stellenweise leichte Schichtung erkennen läßt, so führt andererseits der dunkle Ton zumeist kleine Gerölle und Geschiebe, und geht derselbe so in den typischen Geschiebemergel über.

Die Gesteinsführung¹⁾ kennzeichnet die ganze Ablagerung als der nordischen Vereisung angehörig. Die weit vorwiegenden Geschiebe sind rote, fein- bis grobfaserige nordische Gneise und zum Teil sehr mächtige Sandsteinblöcke, die ohne Zweifel dem Cenoman der Löhner Gegend entstammen. Von nordischen Gesteinen fanden sich ferner Dalaquarzit (?), Feuerstein (mit Bryozoen) und harte graublau (silurische?) Kalke; von letzteren maß ich einen 70 cm langen und einen anderen 95 × 80 cm großen Block, beide über und über mit Gletscherschrammen bedeckt. Auch ein Porphyry mit roter Grundmasse gehört wahrscheinlich hierher. An Geschieben nördlicher Herkunft, aus dem Bober-Katzbachgebirge etc., konnten außer den Sandsteinen noch erkannt werden: Konglomerat aus dem Rotliegenden, geschrammte Septarie mit Kalkspatadern aus dem Buntsandstein, Kieselschiefer und Basalt. Aus der nächsten Umgebung stammen zweifellos grobkörniger Gneis und Amphibolit (Kappenberg).

Ein zweiter großer Durchstich, 500 m lang und 12 m tief, befindet sich gleich westlich von Boberröhrsdorf, wo die neue Bahnlinie die Landstraße nach Tschischdorf schneidet. Die durchstochene Geländewelle erreicht eine Höhe von 345 bis 348 m. Hier tritt die innige Verknüpfung von Grundmoräne und Fluvioglazial noch auffälliger in die Erscheinung. Die geschichteten Sande zeigen die typische Ausbildung des sogen. Unteren Diluvialsandes: schneller Wechsel von fein- und grobkörnigen Lagen, unregelmäßige, stark wechselnde Schichtung, Einschaltung von Kieselstriemen. Häufig ist die

¹⁾ Die Identifizierung und Heimatbestimmung der hier wie in den anderen Aufschlüssen gefundenen Gesteine hat Herr WENKE, Hirschberg, vorgenommen, dessen geognostische Lokalkenntnisse mir bei dieser kleinen Arbeit von unschätzbarem Werte waren. Mein Bruder, PAUL WERTH, Hirschberg, hat nach meiner Abreise eine nochmalige sorgfältige Untersuchung des weiter unten beschriebenen Boberröhrsdorfer Schotteraufschlusses auf seine Gesteinsführung hin vorgenommen und das gesammelte Material wiederum Herrn WENKE vorgelegt, so daß die Resultate in dieser Abhandlung mit benutzt werden konnten. Beiden Herren sei für ihre wirksame Mithilfe auch an dieser Stelle mein herzlichster Dank ausgesprochen.

Einlagerung toniger und tonigsandiger Bänke mit Kieselchen. Störungen der Schichten, wie leichte Faltungen und Verwerfungen, lassen sich beobachten; an einer Stelle sind die stark ineinander greifenden tonigen und sandigen Ablagerungen derart aufgerichtet und gefaltet, daß das Ganze den Eindruck erweckt, als habe eine gewaltige Kraft versucht alles vollständig durcheinander zu kneten.

Das ungeschichtete Material tritt uns in diesem Aufschluß als typischer Geschiebelehm, meist nicht sehr reich an größeren Blöcken, als sandige Grundmoräne und als steinerner ungeschichteter Ton entgegen. Einen Übergang zu den Sanden bilden deutlich geschichtete, regellos zerstreute Geschiebe enthaltende sandig-tonige Massen, welche als geschichtete Grundmoräne anzusprechen sind.

Eine Vorstellung von der innigen Verknüpfung geschichteten und ungeschichteten Materiales mögen die beistehenden Figuren geben. Nahe der höchsten Stelle des Durchstiches (Fig. 1) haben wir zu unterst eine 1,80—2,25 m mächtige Masse typischen, unregelmäßig geschichteten Diluvialsandes, dem eine beiderseits auskeilende Bank

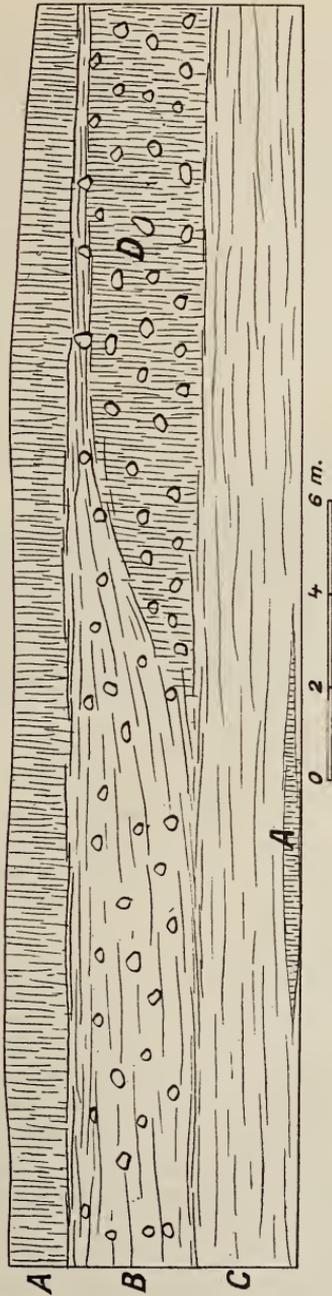


Fig. 1. Aufschluß im Diluvium bei Boberröhrsdorf.

A == steinerner, ungeschichteter, grauer Lehm; C == geschichteter typischer Diluvialsand;
 B == geschichtete Grundmoräne; D == ungeschichteter typischer Geschiebelehm.

ganz dunklen, wenige Steinchen und Braunkohlenstückchen führenden Tones eingeschaltet ist. Darüber lagert, ungefähr 2,50 m mächtig, geschichtete Grundmoräne (wechsellagernd sandige und tonige Partien mit regellos zerstreuten Geschieben), welche gegen Osten (nach Boberröhrsdorf zu) an Mächtigkeit zunimmt und alsbald in ungeschichtete Grundmoräne übergeht. Zu oberst endlich findet sich, gut 1 m mächtig, fast steinfreier, ungeschichteter Ton bezw. Lehm. Die drei Schichten des Profils gehen ganz allmählich ineinander über, und auch der Geschiebemergel in der Mitte der Osthälfte des Profils zeigt

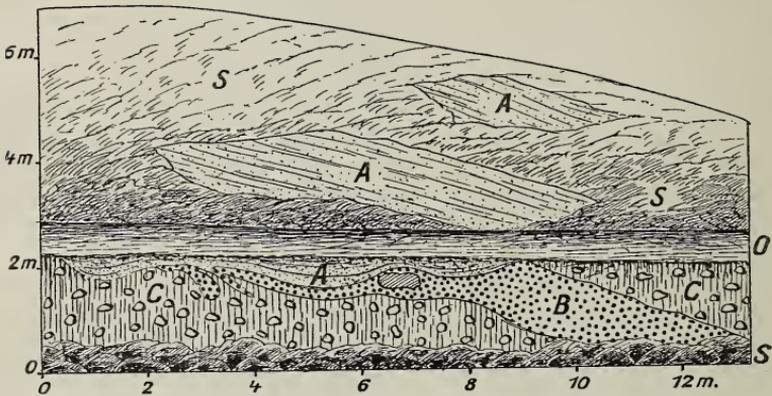


Fig. 2. Aufschluß im Diluvium bei Boberröhrsdorf.

- A = geschichteter Sand;
- B = sandiger Geschiebelehm;
- C = typischer Geschiebelehm;
- S = Abbau-Schutt;
- O = obere Sohle des Aufschlusses.

an seiner unteren und oberen Grenze, an der Verknüpfung mit den unter- und auflagernden Sand- bzw. Tonmassen, etwas Schichtung, so daß also an der Gleichaltrigkeit des ganzen Schichtenkomplexes nicht gezweifelt werden kann. Weiter gegen Osten tritt wieder eine Tonbank in den Sanden auf, und die letzteren selbst, von feinem Korn, zeigen starke Wechsellagerung mit Tonschichten. Weiterhin ist der Sand an einer Stelle stark von dünnen Brauneisensteinschichten durchsetzt. Immer ist ein allmählicher Übergang zwischen den drei Hauptschichten zu konstatieren.

Das Profil Fig. 2 entstammt dem westlichen Teil des Durchstiches; es zeigt uns die Sande in weiter Erstreckung

von Geschiebemergel unterlagert; sandiger Geschiebelehm bildet teilweise einen Übergang zu den Sanden.

Die Geschiebeführung läßt auch hier bei Boberröhrsdorf zunächst wieder jegliches Gestein aus dem Riesengebirge und dem Quellgebiet des Bobers vermissen. Fraglich bleibt nur wieder ein Porphyry mit rotbrauner Grundmasse, der möglicherweise dem Rabengebirge am Oberlaufe des Bober entstammen könnte, aber vielleicht auch nördlicher oder nordischer Abkunft ist; also jedenfalls keinen Schluß auf den Transportweg zuläßt. Neben nordischem roten Gneis, dichtem Granit, Quarzit und (silurischem?) Kalk, wovon ein schön gekritztes Stück sich vorfand, treffen wir nicht selten Feuerstein an; eine mächtige Knolle des letzteren, welche in ihrem freigelegten Teile 70 cm Länge maß, befindet sich an der Stelle des Profils Fig. 2 im sandigen Geschiebelehm.

Von Gesteinen nördlicher Abkunft aus den schlesischen Vorbergen seien erwähnt: Kieselschiefer, Buntsandstein, grobkörniger Cenomansandstein, Melaphyr und Basalt; Braunkohlenstücke sind häufig, der Sand hat auch hier stellenweise durch Kohlepartikelchen eine graue Färbung erhalten und ist von Braunkohlenstriemchen durchzogen.

Wir haben es also in den beiden großen Aufschlüssen mit den Ablagerungen des in das Hirschberger Tal vorgedrungenen nordischen Eises zu tun. Interessant ist die mannigfache und innige Verknüpfung der ungeschichteten und geschichteten Massen, der Grundmoräne mit den Schmelzwasserabsätzen; wir müssen uns dabei vergegenwärtigen, daß wir uns hart am Südrande des nordischen Diluviums¹⁾, in der ehemaligen Endmoränenzone des Inlandeseises, befinden. Es ist die typische Zusammensetzung von Endmoränengebilden, wo infolge Oszillationen des Eisrandes glaziale und fluvioglaziale Produkte in raschem Wechsel zur Ablagerung gelangen müssen.

Die heutige Oberflächengestaltung des Geländes läßt bei dem in so südlicher Lage bekanntlich nur der großen vorletzten Eiszeit zuzurechnenden Diluvium wohl kaum noch die ehemaligen Ablagerungsformen durchscheinen; die sanft geböschten Terrainwellen dürften ihre Form der Erosionstätigkeit der heutigen Bäche und Rinnsale verdanken. Immerhin muß es uns auffallen, daß durch die beschriebenen Aufschlüsse mit ihrem innigen Wechsel von Grundmoränen- und fluvioglazialen

¹⁾ Vergleiche R. SCHOTTKY: Beiträge zur Kenntnis der Diluvialablagerungen des Hirschberger Tales. Breslau 1885.

Material zwei Geländerücken durchschnitten werden, welche, die Grunauer Furche durchquerend, unwillkürlich den Gedanken an Reste ehemaliger Endmoränen nahelegen.

Inwieweit die Schichtenstörungen, die wir in den Ablagerungen konstatieren konnten, auf nachträgliche, von außen einwirkende Kräfte zurückzuführen sind, läßt sich oftmals schwer sagen. Störungen von geringem Betrage lassen sich vielleicht als eine Folge von Volumverminderungen durch Austrocknen der bei der Ablagerung stark mit Wasser durchsetzten Tone erklären, während erheblichere Faltungen und Verwerfungen wohl auf Druck und Schub des über seine Ablagerungen nochmals vorrückenden Eises, wie es durch die über den Sanden lagernde steinarne Grundmoräne dargetan wird, zurückzuführen sind.

Die Geschiebeführung der Ablagerungen läßt auf eine im allgemeinen südsüdöstliche bis südliche Bewegungsrichtung der in das Hirschberger Becken eindringenden Inlandeismasse schließen, welche, falls sie nicht schon an sich dem Eise eigentümlich war, leicht durch die Höhenverhältnisse der Randgebirge der Hirschberger Talsenke erklärt werden kann.

Wesentlich anders geartet sind die Struktur und Zusammensetzung in einem zwischen den beiden beschriebenen Durchstichen in dem viel tieferen Niveau von ca. 320 m Oberflächenhöhe gelegenen Aufschlusse an der Molkerei in Boberhörsdorf. Wir sehen hier in der ganzen Masse sepiabraun gefärbte Schotter von ziemlich gleichmäßigem Korn, nur einzelne größere Gerölle enthaltend, in wunderschön und äußerst gleichmäßig ausgeprägter diskordanter Parallelstruktur bezüglich Diagonalschichtung angeschnitten. Die diagonalen Schichten sind nur schwach geneigt; keinerlei Störungen, Verwerfungen, Falten etc., kein sprunghafter Wechsel in der Neigung der Schichten oder in der Größe des Kornes der kiesigsandigen Ablagerungen ist bemerkbar. Das Ganze macht gegenüber typischen Diluvialsanden in Färbung, Korn und Struktur einen viel gleichmäßigeren, einheitlicheren Eindruck.

Auffallend ist der Reichtum der Ablagerungen an heimischen Gesteinen. Ganggranit aus dem Hirschberger Tal, Granitit aus dem unteren Zackengebiet, eisenkieselartiger Quarz, wahrscheinlich aus dem Granit des Hirschberger Tales sowie endlich charakteristischer Turmalingneis von Buschvorwerk bei Schmiedeberg wurden gefunden.

Weniger sicher ist die Herkunft folgender Gesteine: Gneis, nicht einer typischen nordischen Varietät angehörend, möglicherweise aus nächster Nähe stammend; Grünschiefer

(silurisch) aus dem Bober-Katzbachgebirge (kann ebensowohl von oberhalb wie von unterhalb [nördlich] hertransportiert sein); dunkles hornfelsartiges Gestein, ähnlich den im Kontakt mit Granit am „Moltkefels“ bei Petersdorf an der Krummhübler Lehne etc. vorkommenden Gesteinen.

Von Norden, aus der Lähler Gegend, stammen sehr wahrscheinlich: Melaphyr und Buntsandstein, während die Herkunft von Basalt und Feldspatporphyr (sehr helle Varietät) noch fraglich bleibt.

Immerhin sind diese Ablagerungen durch ihre Gesteinsführung fraglos als heimische Schotter charakterisiert; auch in ihrer Struktur stimmen sie mit den weiter unten noch kurz zu besprechenden jungglazialen Terrassenschottern der Riesengebirgsflüsse in allen wesentlichen Merkmalen überein. In derselben geologischen Periode wie diese können die Boberhörsdorfer Schotter freilich nicht entstanden sein, denn diese an der höchsten Stelle in vielleicht $3\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit aufgeschlossenen Sedimente werden von typischem Geschiebelehm überlagert. Derselbe bildet keine scharfe Grenze gegen die Sande, die relativ schmale Übergangszone zeigt vielmehr eine Mischung beider Elemente, oder der Geschiebelehm dringt gelegentlich mit reichlicher Blockführung schweifartig in den Schotter ein. Ein solcher Konnex mit der unterlagernden Formation wird bekanntlich bei der unter hohem Druck abgelagerten Grundmoräne vielerorts selbst bei härteren Gesteinen (Muschelkalk bei Rüdersdorf, Kreide auf Rügen etc.) beobachtet.

Wennschon es an sich zweifellos ist, daß der Geschiebelehm identisch ist mit dem in den Eisenbahneinschnitten und anderswo im Hirschberger Kessel beobachteten, so ist derselbe auch durch seine Gesteinsführung als nordische Grundmoräne charakterisiert. Von nordischen Gesteinen fand sich Feuerstein; nördliches Material ist vertreten durch Kieselschiefer, Diabas-Mandelstein und Melaphyr, ein großes Geschiebe cenomaner Quadersandstein (Lähler Kreidemulde) wurde an der Grenze des Lehmes gegen die unterlagernden Schotter gefunden. Das Vorkommen von Ganggranit aus dem Hirschberger Tal im Geschiebelehm erklärt sich allein genügend aus der Aufarbeitung der unterlagernden heimischen Gebirgsschotter, welche also in bezug auf die vorletzte (große) Eiszeit präglazial sind.

Ob die in diesen letzteren auftretenden Gesteine benachbarter nördlicher Herkunft durch derzeitige, von den heutigen abweichende hydrographische Verhältnisse an ihren Ablage-

rungsort gelangt sind, oder ob sie vielleicht, auf tertiärer Lagerstätte befindlich, den Ablagerungen einer von Nord kommenden noch älteren Vereisung entstammen, darüber läßt sich schwer ein Urteil gewinnen.

Die vorstehend beschriebenen Funde berechtigen in bezug auf die eiszeitliche Geschichte des Hirschberger Kessels vielleicht zu folgenden Schlüssen. Beim Abfluß aus dem Kessel nahmen die Riesengebirgswässer zunächst ihren Lauf über Grunau und Boberröhrsdorf nach Neumühl, bis die Gletschermassen der großen (vorletzten) Eiszeit in das Hirschberger Tal eindringen. Bei beginnendem Rückzuge des Eises dürfte den im Kessel sich aufstauenden Schmelzwässern desselben, vereint mit den Gewässern des Riesengebirges, zunächst ein Ausweg nach Osten über die heute in zirka 480 m Meereshöhe gelegene Wasserscheide unweit der Station Thomasdorf an der Bahn nach Bolkenhain zu Gebote gestanden haben. Hierbei wurde die heutige „Eingangsschlucht“ des Bobers bei Kupferberg geschaffen. Bei weiterem Rückschreiten des Gletschers stand alsbald ein Weg nach Westen über die etwas niedrigere Wasserscheide bei Birngrütz (451 m Meereshöhe) frei. Die Schmelzwässer flossen dem hohen Eisrande entlang und schufen, mehr oder weniger durch Randnunataker (Kappenberg, Birkberg usw.) vom Eise getrennt, eine Erosionsrinne, die etwa den Verlauf Boberröhrsdorf, Ullersdorf, Berthelsdorf, Birngrütz, Räbishau, Friedeberg usw. hatte. Als später bei völligem Schwinden des Inlandeises sich das Anfangsstück dieser Rinne, die heutige Sattlerschlucht, mit dem heutigen unteren Boberlaufe vereinigt und tiefer eingeschnitten hatte, vertiefte sich auch das Bett des Boberoberlaufes. Dieser hatte sich früher etwa bei Rudelstadt mit den aus dem Hirschberger Kessel kommenden Wassern vereinigt, seit dem Abfluß der letzteren nach Westen jedoch durch die nunmehr offenstehende Schlucht bei Kupferberg ebenfalls westwärts gewandt und durch die nach aufwärts fortschreitende Vertiefung seinen Zusammenhang mit dem Bolkenhainer Wasser verloren. Auf diese Weise scheint mir eine ungezwungene Erklärung der Entstehung der Eingangs- und Ausgangsschlucht des Bobers, deren Engen in scharfem Gegensatze zu der Weite des auf tektonische Ursachen zurückzuführenden Hirschberger Talbeckens stehen, möglich. Die Zukunft mag durch genauere Untersuchung der jüngeren Ablagerungen des ganzen in Betracht kommenden Gebietes entscheiden, inwieweit meine theoretischen Folgerungen einer Ergänzung bedürfen oder durch bessere zu ersetzen sind.

Es erscheint mir am plausibelsten, anzunehmen, daß seit dem Rückgang der großen (vorletzten) Vereisung der Bober seinen Lauf durch die Sattlerschlucht beibehalten hat; hierfür sprechen auch die den Bober begleitenden Terrassensysteme, welche auch auf seinem rechten Ufer gegen die Sattlerschlucht ziehen und sich bei tieferer Oberflächenhöhe innerhalb der eingangs erwähnten Schwelle südlich von Grunau halten. Diese Boberterrassen gehören ebenso wie diejenigen seiner vom Riesengebirge herabkommenden Nebenflüsse Lomnitz und Zacken, wie ich früher¹⁾ nachzuweisen versucht habe, der letzten Eiszeit an.

Um es in diesem Zusammenhange nochmals kurz darzulegen und durch neue Funde zu ergänzen, so sind die Lagerungsverhältnisse des Diluviums im Hirschberger Becken nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse²⁾ ungefähr die folgenden. Das bisher bekannte älteste Glied der diluvialen Ablagerungen ist eine über den Boden des Hirschberger Kessels ausgebreitete Decke von Geschiebelehm nebst geschichteten Tonen, Sanden und Kiesen³⁾. Im Warmbrunner Teilbecken reicht dieselbe bis dicht an den Fuß des Gebirges; nach PARTSCH (a. a. O.) befindet sich die südlichste Spitze in 380 m Meereshöhe. In den Ziegeleigruben bei Hermsdorf findet sich ein Geschiebelehm, welcher Riesengebirgsgerölle, untermischt mit Geschieben nördlicher (Bober-Katzbachgebirge⁴⁾) und nordischer (Flint, Bernstein) Herkunft, enthält. Stellenweise ist unter dem Geschiebemergel geschichteter Ton beobachtet, so z. B. bei Voigtsdorf. Ähnliche Aufschlüsse bringen uns die Ziegeleien weiter unterhalb auf beiden Ufern des Zackens. Auf der rechten Seite des Zackens sind unmittelbar vor Hirschberg auch typische Glazialsande und Kiese angeschnitten.

¹⁾ WERTH: Zur Kenntnis des Diluviums im nördlichen Riesengebirge. N. Jahrb. Min. 1901, Bd. I.

²⁾ Vergleiche namentlich J. PARTSCH: Vergletscherung des Riesengebirges. Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde VIII, S. 99—194. Stuttgart 1894.

R. SCHOTTKY, a. a. O.

A. LEPPLA: Geologische Untersuchungen im Vorlande des Riesengebirges. Jahrb. preuß. geol. Landesanstalt für 1898, S. CXXXI. Berlin 1899.

G. GÜRICH: Geologischer Führer in das Riesengebirge. Berlin 1900.

E. WERTH, a. a. O.

³⁾ Am Zacken wurden durch Bohrungen unter denselben geschichtete Kiese und Sande nachgewiesen, denen man tertiäres Alter zuzuschreiben geneigt ist, die möglicherweise jedoch mit den Boberhörsdorfer Schottern gleichaltrig sind.

⁴⁾ SCHOTTKY, a. a. O.

Wir haben es in diesen Ablagerungen mit den Produkten der großen vorletzten nordischen Vergletscherung zu tun, deren Eismassen bekanntlich allein eine so weit nach Süden reichende Ausdehnung besaßen. Die Grundmoräne des von Norden kommenden Inlandeises nahm reichlich die durch die Flüsse vom Riesengebirge herabgeführten Schotter in sich auf und untermischte sie mit den Geschieben aus den schlesischen Vorbergen und aus dem Norden.

Nach KLOCKMANN¹⁾ bezeichnen wir ein solches am Nordrande der deutschen Mittelgebirge häufiges Diluvium als gemengtes. Die den Geschiebelehm vielerorts unterlagernden ungeschichteten oder geschichteten Tone sind geologisch nicht von jenem zu trennen.

Im östlichen Teile des Hirschberger Beckens, an der Lomnitz, reichen die Ablagerungen der älteren (vorletzten) Eiszeit weniger weit nach Süden; sie sind hier gut abgeschlossen in der Lomnitzer Ziegelei. Auf dem nördlichen Boberufer finden wir dieselben z. B. in der Ziegelei am Popelberge bei Maiwaldau und dann wieder neuerdings, wie von mir ausführlich berichtet, bei Grunau und Boberröhrsdorf.

Eingeschnitten in diese Decke von vorwiegend Grundmoränenmaterial des nordischen Inlandeises sind die seichten Talfurchen der Lomnitz, des Zackens und der Nebenflüsse dieser sowie des Bobers. Die alluvialen Schotterflächen dieser Flüsse werden begleitet von terrassenförmigen Resten älterer fluviatiler Schotter, welche nahe dem Gebirge nur Gesteine aus diesem, weiter unterhalb, in der Nähe des Ausganges aus dem Hirschberger Kessel, auch daneben wenige Gesteine nördlicher Abkunft führen. Im Gebirge und unmittelbar an demselben enthalten diese Flußschotter viel lehmiges Material und zeigen im allgemeinen wenig deutliche Schichtung, im Vorlande bestehen sie aus groben Sanden oder Granden mit gleichmäßig darin verteilten größeren Geröllen und sind von regelmäßig horizontaler Schichtung oder gelegentlich auch etwas schräg geschichtet. Durch die große Gleichmäßigkeit von Korn, Schichtung und Farbe unterscheiden sie sich wesentlich von den altdiluvialen Sanden und Granden. Solcher Terrassen finden sich dicht unter dem Gebirge mehrere Stufen, so an der Lomnitz bei Krummhübel sowie im Schmiedeberger Tale zwei, am Zacken bei Petersdorf nach LEPPLA gar drei bis vier, bei Hermsdorf und Seidorf drei bezüglich zwei. Sie

¹⁾ Über gemengtes Diluvium und diluviale Flußschotter im norddeutschen Flachland. Jahrb. geol. Landesanstalt für 1883, S. 331.

entsprechen vermutlich den, verschiedene Rückzugsstadien markierenden, hinter- und übereinander gelegenen Moränensystemen in den Hochtälern des Gebirges; z. T. stellen sie vielleicht auch nur Erosionsstufen in einer einheitlichen Schotterauf-füllung dar.

Weiter unterhalb, im Vorlande des Gebirges, so auf der weiten Fläche zwischen Lomnitz und Eglitz, am Unterlaufe des Zackens, auf beiden Seiten des Bobers östlich und nördlich von Hirschberg, resultiert schließlich ein einheitliches ausgedehntes Schotterniveau, welches daher als das den Moränen auf der Nordabdachung des Riesengebirges entsprechende und mit ihnen gleichaltrige fluvioglaziale Gebilde aufgefaßt werden muß. Da diese Schottermassen seitlich den vorhin beschriebenen nordischen Glazialablagerungen an- und aufgelagert sind und sich in die, in diese letzteren eingeschnittenen seichten Talfurchen einfügen, so sind sie jünger als diese, und sie können daher mit Fug und Recht der jüngsten Eiszeit zugerechnet werden¹⁾.

Aufschlüsse in diesen jungglazialen Gebirgsschottern, die, wie gesagt, weit draußen im Vorlande, im Bereiche der Ablagerungen der älteren (nordischen) Vereisung naturgemäß auch Material aus diesen letzteren aufgenommen haben, finden sich in den Gebirgstälern sehr zahlreich da, wo die Schotter in der Enge der Täler von den Flüssen selbst angeschnitten werden. Weniger häufig sind sie im offenen Gebirgsvorlande und hier zum größten Teil erst künstlich geschaffen worden. Bei Quirl sind die Lomnitz-Eglitz-Schotter in den dortigen Ziegeleien aufgeschlossen; natürliche Aufschlüsse finden sich weiter unterhalb an beiden Flüssen. Am Zacken waren bei Petersdorf vor einigen Jahren bei Gelegenheit des Baues der Gebirgsbahn nach Schreiberhau vorübergehend schöne Aufschlüsse vorhanden, welche die geschichteten, aus Riesengebirgsgesteinen bestehenden Schotter in 4 m Mächtigkeit sowie auch deren granitene Unterlage bloßgelegt hatten. Am unteren Zacken sind an verschiedenen Stellen Kiesgruben in den diluvialen Terrassen angelegt, wie in Kunnersdorf und Rosenau. In letztgenanntem Vororte von Hirschberg konnten jüngst in einer kleinen Grube interessante Stauchungserscheinungen beobachtet werden, welche in der Fig. 3 (S. 82) dargestellt sind. Unter einer einen halben Meter mächtigen lehmigen Einlagerung in den Schottern sehen wir eine Reihe kleiner überkippter Falten feinsandigen Materiales; zweifellos ist die zähe, fest in ihrer

¹⁾ Näheres siehe in meiner bereits oben zitierten Arbeit.

ganzen Masse zusammenhängende Lehmschicht die Ursache davon, daß bei der weiteren Ablagerung der in der Stromrichtung sich bewegenden Schottermassen die unterlagernden feinen Sande eine deutliche Stauchung erfahren haben; in der Tat streichen die Falten senkrecht zur Flußrichtung (NNO).

Neben den zahlreichen und oft beschriebenen Schichtstörungen in den vom Inlandeise der letzten Eiszeit überflutet gewesenen älteren Diluvialsanden sind solche in wechselagernd tonigen und sandigen Ablagerungen nicht seltenen Stauchungserscheinungen deshalb besonders bemerkenswert, weil sie wie hier ohne Zutun von Schub oder Druck einer

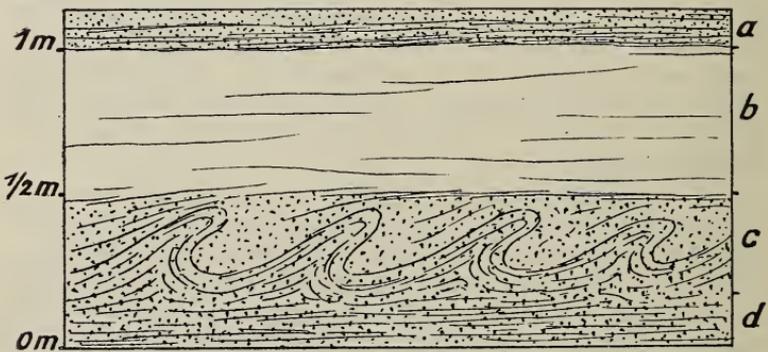


Fig. 3. Stauchungserscheinungen im Terrassenschotter des Zacken bei Hirschberg.

- a = feiner, horizontal geschichteter Sand;
- b = Lehmlager, etwas geschichtet;
- c = feiner Sand mit Stauchungsfalten;
- d = feiner, horizontal geschichteter Sand.

Gletschermasse entstanden sein müssen und damit zeigen, daß eine solche Erklärung auch in den Fällen, wo sie annehmbar ist, nicht unbedingt gefordert werden muß.

Am Bober endlich finden wir die jungdiluviale Terrasse, auf welcher z. B. der östliche Teil von Hirschberg, die Gnadenkirche, der Bahnhof, der Exerzierplatz etc. liegen, sehr schön aufgeschlossen in den Kiesgruben an der Bahn, gleich östlich von Hirschberg; auch nahe der Lomnitzmündung sind oder waren s. Z. die Schotter südlich der Bahnlinie entblößt.

Innerhalb dieser jungglazialen Terrassen finden wir auf beiden Seiten des Bobers Reste einer jüngeren, niedrigeren Schotterauffüllung des Tales, welche z. B. sehr schön an der

Kaserne von Hirschberg sowie bei „Sechsstädte“ zu beobachten sind. Diese Schotterablagerungen hängen vermutlich mit einer tieferen Einfurchung des unteren Boberbettes, speziell in der Sattlerschlucht unterhalb Hirschberg, zusammen und können daher als postglazial angesehen werden. Ob die in der Erweiterung der genannten Schlucht, am „Weltende“, in Sanden aufgefundenen Knochen von Renntier, Rind und Mammut demselben Niveau angehörten, läßt sich nachträglich nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Die Fauna selbst gestattet zwar keine sicheren Schlüsse auf ihr Alter, doch spricht auch sie am meisten für postglazial.

LEPPLA unterscheidet rein nach der äußeren Terraingestaltung auf der Nordseite des Bobers noch eine weitere, die vorhin beschriebene jungdiluviale Schotterauffüllung überragende Terrasse, „deren breite Flächen am rechten Ufer von Eichberg über Straupitz auf Grunau und Boberröhrsdorf gerichtet sind“. Meines Wissens sind bisher keinerlei Aufschlüsse bekannt geworden, welche uns über die Natur dieser Terrasse Auskunft geben könnten. Handelt es sich vielleicht um die Ablagerungen eines Stausees vor dem sich zurückziehenden nordischen Inlandeise?

Nach dem Gesagten läßt sich das Diluvium im Hirschberger Kessel also wie folgt gliedern:

4. Postglazial (?): Niedrigste Terrasse am Bober sowie vermutlich die Knochenfunde am „Weltende“.
3. Letzte Eiszeit: Jungglaziale Gebirgsschotter der höheren Terrassen an Lomnitz, Zacken, Bober etc. Moränen des Melzergundes, der Teich- und Schneegruben.
2. Vorletzte (große) Eiszeit: Nordische Grundmoräne und zugehörige Diluvialsande und -Tone: nordische, nördliche und Riesengebirgsgesteine enthaltend (Gemengtes Diluvium).
1. Präglaziale (in bezug auf die vorletzte Eiszeit) heimische Schotter im Liegenden der nordischen Grundmoräne (Boberröhrsdorfer Schotter).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Werth Emil

Artikel/Article: [3. Das Diluvium des Hirschberger Kessels, 71-83](#)