

Die Eiszeit in den Schlesischen Beskiden

Von Dr. Erwin Hanslik (Bielitz)

Über die Frage der Eiszeit in den Schlesischen Beskiden existiert unseres Wissens bisher keine Literatur. Trotzdem ist ein nicht unwichtiges und ziemlich reichhaltiges Material von Beobachtungstatsachen darüber schon vorhanden. Es sind die kartographischen Aufzeichnungen von erratischen Blockfunden, welche Hohenegger im Jahre 1861 in seiner Geognostischen Karte der Nordkarpathen¹⁾ niedergelegt hat, ohne sie weiter zu diskutieren. Eine Aufsuchung der von ihm verzeichneten Beobachtungen ergab in vielen Fällen, daß die seinerzeit gefundenen erratischen Blöcke heute nicht mehr vorhanden sind. Dadurch wird die Bedeutung der Hoheneggerschen Beobachtungen nur noch erhöht. Wir haben nun die Hoheneggerschen erratischen Blöcke auf der Spezialkarte lokalisiert, so gut dies bei dem etwas ungenauen Netz der alten Topographie anging. Eine Durchsicht der neueren unpublizierten Aufnahmen von Uhlig, Paul, Tausch und Hilber, welche seitens der K. K. Geologischen Reichsanstalt in den achtziger Jahren gemacht worden sind, ergab in Kombination mit den eigenen Aufnahmen besonders der Bielitzer Gegend folgendes Bild vom westbeskidischen Glazial.

Von Heinzendorf nordöstlich von Bölten an der Nordbahn begleitet die Senke zwischen Sudeten und Karpathen eine mit Lehm bedeckte Terrasse in der Höhe von rund 280 m. Am Südfuße der Sudeten sind folgende Punkte für sie charakteristisch: Windmühle bei dem Schenkhäuschen 276 m, Zauchtl 280 m, Windmühlen nördlich von Zauchtl 286 m, südlich von Krumbach 277 m, Seitendorfer Haltestelle 281 m, an der Nord-

¹⁾ Ludwig Hohenegger, Geognostische Karte der Nordkarpathen. Gotha, Justus Perthes, 1861.

bahn 281 *m* und 280 *m*, Klautendorf 279 *m* und 276 *m*, Kreuz nördlich von Petrowitz 274 *m*, an der Kranihora 273 *m*, Windmühle am Nordende von Botenwald 276 *m*, Kreuz an der schlesischen Grenze 270 *m*, Entenfeld 278 *m*, Staudinger Höhe 273 *m*, Straße zwischen Brodsdorf und Josefsdorf 275 *m*, Vonsdorfer Berg 272 *m*, Windmühle südlich von Königsberg 268 *m*, Polanka 274 *m*, Puschkowetz 272 *m*, Kreuzweg bei Plesna 286 *m*. Der Nordrand der Sudeten zwischen Troppau und Mährisch-Ostrau ist von Terrassenresten der gleichen Höhe begleitet. Insbesondere aber sind die Anhöhen zwischen Oppa und Oder zertalte Terrasse der gleichen Höhe, wie eine Übersicht der Höhenkoten schon der Spezialkarte lehrt. In dem Lehm vieler der genannten Anhöhen werden Ziegel gemacht.

Bei Deutsch-Jaßnik beginnt die karpathische Terrasse gleicher Höhe. Sie stößt gegen die karpathischen Hügel meist nicht unscharf ab. Am Fuße des Hügelrandes halten sich meist Straßen, die auf der Terrassenhöhe liegen. So zwischen Hurka und Schonau. Der Steilrand des rechten Oderufers weist von Jaßnik angefangen folgende Zahlen auf: 288 *m*, 289 *m*, 279 *m*, 271 *m*, 282 *m*, 288 *m* (Ziegelberg, an dessen Fuße ein Ziegelofen ist), 279 *m* (Fuchshübel), 278 *m*, Singerberg 279 *m*. Von hier macht die Terrasse einen Bogen um den Schuttkegel des Sednitz- und Lubinabaches. Bei der Kote 281 *m* zwischen Ober-Partschendorf und Erb-Sednitz verzeichnet Hohenegger einen erratischen Block. Verfolgt man nun den Sednitz- und Lubinabach aufwärts, so kommt man im Frauenwalde und im Quellgebiete des Baches von Klein-Sawensdorf auf zwei Fundstätten erratischer Blöcke, ebenso westlich von Freiberg $\frac{1}{2}$ *km* nordwestlich von der Kote 295 *m* und im Helenentale südlich von Freiberg.

Die nächsten erratischen Blöcke finden sich nicht in der 280 *m*-Terrasse, die sich gegen Osten mächtig verbreitert, sondern über 300 *m* hoch unmittelbar am Fuße des Lissagebirges, einer westlich vom Fritschowitzer Jägerhause im Wäldchen auf der Anhöhe, ein zweiter an der Straße, die bei der Kirche von Staritsch nach Süden geht, in einer Entfernung von 1 *km* von derselben. Beide Blöcke liegen nahe am Gebirgsrande, der erste 2 *km*, der zweite 5 *km* davon entfernt.

Ein ganz eigentümliches Bild bieten die nun folgenden Täler der Ostrawitza und Morawka. Vom Rzecicabach angefangen bis zum Austritte der Ostrawitza aus dem Gebirge folgen dem Flusse

mächtige Terrassen. Insbesondere ist aber die 5 km breite Senke von Friedland zwischen dem Ondřejník (965—891 m) und den nördlichen Ausläufern der Lissa mit mächtigen Schotterterrassen angefüllt. Diese sinken von rund 450 m am Fuße des Gebirges längs des Flusses auf 350 m. In ihnen wurden drei erratische Blöcke gefunden, der höchste in den Westbeskiden bisher gekannte Block am Lubensko polje östlich von Friedland, $\frac{1}{2}$ km nördlich von der Kote 449 m, jedenfalls höher als 400 m gelegen. Er beweist, daß der Eisfuß in die Friedländer Bucht hineingedrungen ist und zwischen dem Gebirgsfuß und dem Eisfuß ein sehr kleiner oder gar kein Zwischenraum gewesen ist. In rund 450 m trafen sich beide in der Bucht von Friedland.

Die zwei nächsten Blöcke liegen ober 350 m bei Pržno am rechten Ufer des Ostrawitzflusses, der eine $\frac{1}{2}$ km südwestlich, der andere $\frac{1}{2}$ km nördlich der Kote 374 m. Korrespondierend damit lag am rechten Ufer der Morawka westlich von Noschowitz auf der breiten Terrasse des Bukowsko zwischen 350 und 360 m Meereshöhe ein erratischer Block in einer Entfernung von 1 km südöstlich von der Kote 357 m. Der Trichter der Morawka ist analog dem Friedländer Trichter mit einer 450 m hohen Terrasse (na suche) angefüllt. Das Gebirgstal der Morawka aufwärts lassen sich diluviale Terrassen weit hinauf bis an die Einmündung des Skalkabaches verfolgen.

Im Mittellaufe der beiden Flüsse in der Umgebung von Friedek-Mistek fügen sich Beobachtungen Uhligs ergänzend zu den Hoheneggerschen. Dieser fand am Ende des Ortes Friedek große erratische Blöcke, ebenso östlich von Kote 358 Lehm mit erratischen Blöcken; endlich Blöcke nördlich der Kote 348 nördlich von Vrchi bei Dobrau und bei Kote 332 südlich von Brusowitz und bei 347 nördlich von diesem Orte. Ferner sind die Punkte 321 und 346 südlich von Brusowitz als Fundorte von Lehm mit erratischen Blöcken herausgehoben.

Groß ist die Zahl von erratischen Blöcken im Mündungsgebiete der genannten Flüsse. Östlich von Rattimau zieht eine breite Zone von 280 m hohen, mit Getreidefeldern bedeckten Flächen über Schönhof, Schumbarg, Suchau, Steinau zur Olsa. Es ist eine Folge weniger zertalter Schotterflächen, deren Charakter die Bezeichnung Suchau (sucho = trocken), Steinau wieder spiegeln. Nördlich davon erhebt sich bis 300 m ein stärker zer-

taltes und stärker bewaldetes Hügelland, das sich von Mährisch-Ostrau über Peterswald, Orlau nach Dombrau und Karwin zieht. Südlich erhebt sich das Grodrischtzer Hügelland bis über 400 *m*. Der Abfall desselben gegen die Schottersenkung von Suchau ist stark bewaldet. Am Westende der Suchauer Senke lagen zu Hoheneggers Zeit vier Blöcke erratischen Ursprungs: einer 1 *km* nordöstlich von Kote 282 *m* östlich von Rattimau; der zweite bei Kote 280 *m*, zirka 1 *km* östlich davon; der dritte lag 1 *km* westlich vom Wolensker Meierhof, der vierte $\frac{1}{2}$ *km* nordwestlich vom Antonihof. Eine zweite Reihe von Blöcken lag in der Mitte der Kohlenzone zwischen Orlau und Peterswald. Der südlichste lag $\frac{1}{2}$ *km* nördlich der Kapelle 280 *m* in Peterswald; ein zweiter an der Bahnstrecke 1 *km* östlich der Albrechtsweiche; ein dritter $\frac{1}{4}$ *km* südlich des Sophienschachtes gleichfalls in der Nähe der Bahnstrecke; ein vierter $\frac{1}{4}$ *km* südsüdöstlich der westlichen Orlauer Kirche und des dortigen Schlosses. Ein fünfter Block lag $\frac{1}{2}$ *km* östlich vom Heinrichshof bei Karwin.

Überblickt man die beschriebene Schotterfläche, so erkennt man eine 5—10 *km* breite Diluvialplatte zwischen Ostrawitz und Olsa, aus der einzelne Schwellen in Form von außerordentlich schwachen Buckeln sich auf 300 *m* erheben. Hierauf folgt südlich das bis 400 *m* ansteigende kräftiger zertalte Teschener Hügelland, das in jedem Falle unter dem Eise gelegen ist. In ihm verzeichnet Uhlig bei Wolowetz um Kote 346 Lehm mit erratischen Blöcken.

Südlich von dem Teschener Hügellande ist eine gänzlich in Schutt gehüllte Zone, welche sich zwischen Olsa und Morawka an den Fuß des Gebirges in einer Breite von rund 5 *km* anschließt. Schuttkegel lehnen in einer Höhe von 400—420 *m* am Gebirgsfuße und senken sich mehr oder weniger tief in das Hügelland hinein. Um 300 *m* finden sie meist ihr Ende.

Beide Phänomene, die geschildert wurden, Diluvialplatte und Schuttzone sind wohl als Stauwirkungen des Inlandeises zu erklären. Zur Moränenbildung konnte es am Südrande des Eises nicht kommen, weil das andrängende Eis mit den herausstürzenden Gewässern der Karpathen in Kampf geriet. Vielmehr kam es zur Bildung von Schuttkegeln der Beskidenflüsse, die gegen das Eis einfielen und zu einer Vermischung von glazialem nordischen und fluviatilem karpatischen Material unter dem Eise. Diese Zwischenbildungen sind es, für deren Beobachtung die Umgebung von Teschen sehr geeignet ist.

An Beobachtungen finden wir auf der Karte Uhlig's vom Jahre 1887 im Olsatale bis Lomna hinauf zunächst die mächtige Terrasse ausgeschieden, die sich auch bis Piosek verfolgen läßt. Zweitens ist auf der Uhlig-Paulschen Karte neuester Redaktion bei Teschen rings um die Bober der ganze Hügel auf Gumna hinauf als Schotter bedeckt ausgeschieden. Und zwar ist derselbe als ein Gemisch von karpathischem Material und Glazialschotter in Flinsen bezeichnet. Auch die breite Terrasse westlich der Olsa ist ausgeschieden, unter der Miozän hervorkommt, auf der Löß und Lehm lagert. Zwischen Koniakan und Kotty ist längs des Baches eine schmale Zone von lehmigem Schotter und Sand mit erratischem Material südlich von Kote 319 eingezeichnet; ebenso $\frac{1}{2}$ km südlich von Kote 326 bei „zu Mosty“ des Blattes Teschen. Ferner beobachtete Uhlig bei Suszów in der Nähe von Grodrischtz lehmigen Schotter und Sand mit erratischem Material. Große erratische Blöcke fand er im Talbette der Stonawka südlich von 324, und zwar etwa um $\frac{1}{2}$ km davon weg in der Nähe der Mühle und des Oberhofes, die zu Ober-Tierlitzko gehören.

Dazu zeigt die Hohenegger'sche Karte einen erratischen Block, der auf der kleinen Wiese im Norden der Stadt inmitten der Bahnschleife lag. Heute sind die besten Aufschlüsse die Lehmstiche bei Roppitz, rechts und links der Olsa, südlich von Gurniakowitz und nördlich von Bistriz. Trotz aller Gunst der Verhältnisse sind gerade die diluvialen Verhältnisse um Teschen am wenigsten genau bekannt und es läßt sich durchaus nicht sagen, wie weit das Inlandeis in die Olsabucht hinaufgedrungen ist.

Eine große Zahl von Findlingen steht uns hingegen auf der Olsa-Weichselplatte zur Verfügung. Zunächst lag eine Serie von sechs Blöcken am waldbedeckten Abfall des Hügellandes gegen die 280er Terrasse, die den ganzen Raum der Wasserscheide zwischen Olsa und Weichsel einnimmt. Der erste lag rund $\frac{1}{2}$ km südlich der Kote 291 östlich vom Dorfe Marklowitz. Der zweite östlich davon im Parchauer Walde südlich von Kote 309 m. Ein dritter lag östlich davon im Haßlacher Walde 1 km südlich von Kote 287; ein vierter knapp an der genannten Kote, ein fünfter $\frac{1}{2}$ km südöstlich davon am Westrande der bewaldeten „Schwarzen Täler“, der sechste östlich der Schwarzen Täler am linken Ufer des Podlutniambaches, wo die beiden Quellgräben desselben sich vereinigen. Inmitten der Diluvialplatte im Dorfe Groß-Kuntschitz

1 km südlich von Schloß und Kirche dieses Dorfes lag dann ein siebenter Block.

Die Diluvialplatte, welche heute die Wasserscheide zwischen Oder und Weichsel bildet, ist nur der südliche von der Olsa und Weichsel zerschnittene Rand der oberschlesischen zum Teile mit Löß bedeckten Diluvialplatte.

Sie beweist, daß die Scheidung von Oder und Weichsel postglazial ist. Gleich während des Heranrückens des Inlandeises mußten durch die beständige Hebung des unteren Denudationsniveaus sudetische und karpathische Abfolgeflüsse ihre Täler bis tief in das Gebirge hinein verschottern. Und als das Eis des großen Gletschers den Sudeten und Karpathen im Vorlande lag und sich zwischen beide in Gestalt einer Zunge hineinschob, da mußte alles Gebirgswasser, was nordwärts floß, in einem Randstaugewässer sich vereinigen. Erst nach Abzug des Eises konnte dem Eisfuße folgend sich der Nahtfluß Oder, der der Senke zwischen Sudeten und Karpathen folgt, von dem gemeinsamen Staugewässer loslösen. Der Saumfluß Weichsel, welcher der Senke vor den Karpathen folgt, lenkte die östlicheren karpathischen Wässer von dem sudetisch-karpathischen Trichter weg, die Naht zwischen der polnischen Platte und den Karpathen entlang. Während der Zeit der Eisbedeckung waren die beiden Tiefenlinien unter der Eisdecke verdeckt gelegen, nach dem Abzug des Gletschers wurden sie frei und bestimmend für den Ablauf der Gewässer. Ein Stück des diluvialen Talbodens zwischen zwei karpathischen Abfolgeflüssen wurde nach der Senkung des Mündungsniveaus beim Abzug des Eises Wasserscheide. So gibt die Diluvialterrasse zwischen Olsa und Weichsel Zeugnis von der großen Jugend dieser beiden großen Flußsysteme, die in der Eiszeit noch zusammengehangen haben und heute durch ein Stück toten Tales getrennt sind.

Das Vorland der Weichselflüsse ist im Gegensatze zum Vorland der Oderzuflüsse nicht mit Schotterterrassen, sondern mit Lehm bedeckt, unter dem nur unmittelbar an den Flußufern Schotter liegen. Unmittelbar an die diluviale Terrasse der Wasserscheide legt sich ein mächtiger Schuttkegel der Weichsel an, die einzige größere Schotterdecke auf dem Miozän. Je weiter man nach dem Osten fortschreitet, desto fühlbarer wird der Mangel an Schotter, den die Bauern und Gutsbesitzer aus den großen Flußbetten weit herholen müssen. Der Lehm, der hier die Deck-

schichte bildet, liegt unmittelbar auf miozänem Ton, in den alle Brunnen zwischen den großen Querflüssen hineingehen. Dagegen sind die Terrassen der Weichsel, Biala, Sola und Skawa im Hügellande außerordentlich breit. Sie sind mit einer mehrere Meter mächtigen Schichte Lehm bedeckt, in dem bisher folgende Erratika gefunden worden sind.

Am rechten Ufer des Weichseltales zieht sich zwischen Ustron und Klein-Gurek als Saum um das anstehende Gestein zwischen Weichsel und Brennitza eine schmale Schotterterrasse hin, in deren Lehm drei erratische Blöcke gefunden wurden. Der südlichste lag im Bette der Weichsel an der Stelle, wo sie gegenüber Hermanitz ein scharfes Knie nach Osten macht. Dieser Block liegt unmittelbar am Fuße des steilen Gebirges, welches um 500 *m* von der Talsohle zur Höhe hinaufschnellt. Er beweist, daß der nordische Gletscher in dem Weichseltrichter bei Ustron den Gebirgsfuß unmittelbar berührt hat.

Hundert Schritte südlich jener Stelle, wo das geschlossene Dorf Lippowetz die Weichsel erreicht, lag im Weichselschotter ein zweiter Block und im Dembin $\frac{1}{2}$ *km* südwestlich von Kote 328 *m* ein dritter. Es ist ersichtlich, daß diese drei Blöcke aus den bei Ustron aufgeschlossenen Lehmterrassen stammen.

Eine zweite Folge von erratischen Blöcken im Weichseltale wurde im Lehm südlich von Skotschau gefunden. Das linke Weichselufer ist hier in einer Höhe von 350 *m* eine ziemlich ausgedehnte lehmbedeckte Terrasse, in der die erratischen Blöcke vorkommen.

Der südlichste Block lag knapp am Steilufer 250 Schritte südlich der Brücke, die durch Kote 308 ausgezeichnet ist. Drei andere Blöcke lagen auf der Höhe der Terrasse: zwei zu beiden Seiten des Baches, der vom Międzyzwiecer Schlosse herunterskommt, etwa in der Mitte der kurzen ostwestlichen Laufstrecke des Baches; der dritte lag in dem Ziegelstich, der sich etwa $\frac{1}{2}$ *km* östlich vom Schlosse befindet. Kombinieren wir diese Vorkommnisse mit den wenige Kilometer südlich in der Diluvialplatte vorgefundenen Blöcken, so sehen wir, wie sich die Grundmoräne des Inlandeises auf den durch die Köpfung des Unterlaufes aufgestauten Schotterterrassen hinaufzieht. Erst am Fuße des Gebirges in den Trichtern der Täler liegen die südlichsten Moränenmateriale.

In dem Hügellande zwischen Weichsel und Biala sind eine ganze Anzahl erratischer Blöcke aufgefunden worden. Der süd-

lichste lag ungefähr 1 km nördlich der Station Heinzendorf der Städtebahn¹⁾ in einer 350—360 m hohen, von den gegenwärtigen Bächen zerschnittenen Fläche, deren inneren Bau zu erkunden durch den Mangel an Aufschlüssen schwer fällt.

Eine direkte Verlegung eines Flußlaufes hatte die Bedeckung des Vorlandes mit Eis zur Folge in den Talsystemen der Biala und Sola. Das heutige Tal der Biala zeigt folgende Eigentümlichkeiten. Von Mikuszowice an, wo die schiefen Ebenen der Wernsdorfer Schichten die Seiten des Trichters der Biala zusammensetzen, ist die Biala von zweierlei Terrassen begleitet: einer nur 10—15 m über das Flußbett ansteigenden niederen Terrasse und einer zweiten, die am Mühlberg²⁾ im Stadtgebiete von Bielitz über 350 m ansteigt, während die Bialasohle in demselben Querschnitte nur 320 m liegt. Der instruktivste Aufschluß in der oberen Terrasse ist in der gegenwärtigen Walczokischen Ziegelei auf der Höhe zwischen dem Meisengrund und dem Kamitzbache zu sehen. Hier liegt in einem sandigen, von Quarzstückchen, Schottergesteinen verunreinigten Lehm ein mächtiger rund gescheuerter Block von rotem Granit. Zahlreiche schwarze Diorite und andere ortsfremde Gesteine, deren Bestimmung noch aussteht, beweisen durch ihre prächtige Rundung, daß sie unter dem Eise gerollt worden sind. Die gleichzeitig aus dem Lehm herausgegrabenen Sandsteingeschiebe von der Form des Flußgerölles beweisen, daß hier unter dem Eise eine Vermischung von Grundmoräne und Flußschottern erfolgt ist. Noch liegen die Schottermassen und die darauf gelegte Schicht von Geschiebelehm, der mit erratischen Blöcken gespickt ist, regelrecht aufeinander. Allerdings sind die Stellen so tadelloser Erhaltung in unserem Stücke des Vorlandes nicht allzu dicht gesät.

Eine andere eigentümliche Stelle befindet sich im Dorfe Alt-Bielitz. Der Alt-Bielitzbach führt außer den Kalksteinschottern seines Einzugsgebietes eine Menge von diesem Einzugsgebiete fremdem Sandsteinschotter. Ebenso sind die Wege, welche vom Dorfe die Anhöhe hinaufgehen, übersät mit Sandsteinen. Auf dem Wege nun, der von der alten Kapelle die Anhöhe hinauf-

¹⁾ Die Sammlung der Erratika in diesem Teile des Vorlands führt Herr Oberlehrer Karl Praus in Heinzendorf seit Jahren durch.

²⁾ Der auf Spezial- und Originalkarte Mühlberg genannte Hügel heißt in Wirklichkeit „Trotschenberg“ und der zwischen Meisengrund und Kamitzbach gelegene Hügel Mühlberg.

geht, um zum Matzdorfer Dorfbache zu gelangen, liegt eine ganze Anzahl erratischer Gesteine mit Sandsteinen und Kalkschottern vermengt. Diese Stelle ist ein abermaliger direkter Beweis dafür, daß unter dem Eise ein Stau der Beskidenflüsse erfolgte, wodurch die Sandsteinschotter über die Kalkhügelflächen ausgebreitet wurden. Die beschriebene Stelle liegt zwischen dem Lobnitzbache und dem Bialafusse in der Mitte in einer Höhe von 361 *m* (nach der Originalkarte), also genau korrespondierend mit der Mühlbergterrasse.

Eine dritte Stelle analoger Beschaffenheit ist im Dorfe Lipnik östlich von Biala, wo etwa im halben Orte beim Bauer Piesch etwa bei 350 *m* ein erratischer Block sich vorfand.¹⁾

Die zweite Terrasse erfüllt das breite Bialatal von Straconka angefangen. Bei der Bielitzer Reiterkaserne z. B. besteht sie aus zwei deutlichen Stufen: einer unteren Schotterterrasse, die durch die alten Bialamäander guirlandenförmig abgeschnitten ist. Deren Erhebung über das heutige Bialatalniveau beträgt nur 3—4 *m*. Auf ihr fährt zum Teile die Eisenbahn nach Saybusch. Über ihr liegt eine höhere lehmbedeckte Terrasse, auf der die Straße nach Saybusch zum Teile geht. Beide zusammen bilden die niedere Terrasse. In ihr sind nördlich der Stadt Biala mächtige Ziegeleien, worin neogener Tegel von Löß überlagert wird. Darin verzeichnet Hohenegger einen erratischen Block. Es gelang auch wirklich, rote Granite noch aufzufinden. Ebenso verzeichnet Hohenegger in der analogen Lehmterrasse am linken Bialkaufer nördlich vom Bielitzer Bahnhofe Erratika, und zwar drei Blöcke: einen in der Ziegelei am Bahnhofe selbst, einen zweiten im Alt-Bielitzbachtale, wo dieses die Terrasse zerschneidet, und einen dritten rechts vom Wirtshause in Batzdorf, an dem Kreuzwege. Die letzten Stellen ergaben trotz vielfachen Suchens kein Erratum.

Verfolgen wir die Terrassensysteme in das Durchbruchstal hinauf, so verschwinden sie langsam, indem anstehendes Gestein an deren Stelle tritt. Ist der Riegel von Nikelsdorf passiert, so breitet sich plötzlich das Saybuscher Becken aus. Wir stehen an dessen Nordende und sehen eine ganze Reihe von mächtigen Schuttkegeln quer über das heute tote Wilkowitz Tal liegen.

¹⁾ A. Baier, Eine geologische Exkursion in die Umgebung von Bielitz-Biala. Programm der Bielitzer Staatsrealschule 1880/81.

Aus dem Bistraitale streckt sich ein mächtiger Schotterwall quer über das Tal, ein noch gewaltigerer entströmt dem benachbarten Silcatal. Beide vereinigen sich und bilden zusammen mit dem Wilkowitzter Kegel eine einzige gewaltige Schotterfläche, die an der niedrigsten wasserscheidenden Stelle etwas über 420 *m* ansteigt. Je weiter man nach dem Inneren des Saybuscher Beckens kommt, desto mehr lösen sich die oben geschlossenen Schuttkegel auf und werden selbständig; so der kleinere Kegel des Kalnabaches, der von Lipowa und Lesna. Sie sind alle von den gegenwärtigen Bächen aufgeschlossen, längs deren sie als breite Schotterterrassen erscheinen. Dort, wo Eisenbahn und Straße nach Saybusch den letzten Bogen nach Süden machen, beginnt eine Lehmterrasse, welche den tiefsten Teil des Saybuscher Beckens, das Solatal zwischen Bierna und Saybusch ausfüllt. Der Lehm ist derart von Sand, kleinen Sandsteingeschieben, Quarz durchsetzt, hie und da geschichtet, daß er als Absatz sehr langsam fließenden Wassers oder stehender Gewässer angesehen werden muß. Am rechten Ufer der Sola lassen sich überall die Schotter 20—30 *m* über den Fluß hinauf verfolgen. So längs des Weges nach Moszczanica bis zur Kapelle an der Wegbiegung von Saybusch an. Über den Schottern liegen wieder mächtige Lehm-massen, in denen tiefe Hohlwege eingesenkt sind. Dasselbe Bild findet man solaaufwärts, wo bis 30 *m* (Cięcina, Weg. Górka) Solaschotter hinaufgehen.

Die entscheidende Erklärung dieser komplizierten Schotterverhältnisse bringt eine Untersuchung des Tales von Międzybrodzie. Die heutige Sola betritt dieses Tal bei Zadziele über eine kleine Stromschnelle hinweg. Es ist dies eine der wenigen unausgeglichenen Stellen im Gefälle der Sola.

Von Terrassen ist in dem engen Tale keine Spur. Endlich bei Czernichów weitet sich das Tal, die erste Schotterfläche in 5—7 *m* über dem Tale setzt ein. Bei Międzybrodzie ist eine ziemliche Stauterrasse in fast 20 *m* über dem Flusse vorhanden, auf welcher das Dorf und dessen Kirche stehen. Diese Terrasse setzt sich in die Ponikwa, das linke Nebental der Sola, fort. Am Austritte der Sola aus dem Gebirge sind rechts und links von dem Trichter, den der Fluß in die Wernsdorfer Schichten eingeschnitten hat, lehmbedeckte Terrassen, in denen Hohenegger vier Vorkommnisse von Erratum verzeichnet. Das südlichste lag im Gebirge drinnen, fast am Beginne des Trichters im Sola-

alluvium, etwa in der Mitte zwischen dem halben Dorfe Porąbka und der Sola. Er beweist, daß das Eis auch hier sich unmittelbar an den Gebirgsabfall angelehnt und gestaut hat. In das Gebirge hinein konnte das Eis wegen der Enge des Tales nicht. Der zweite Block lag an der Straße von Porąbka nach Kobiernice bei der Kapelle, wo die Straße sich vom Flusse entfernt. Der dritte $\frac{1}{2}$ km südlich der Czaniecer Kirche im Terrassenlehm. Der vierte etwa $\frac{1}{4}$ km nördlich der Kirche im gleichen Lehm. Die Vergleichung dieser Schotterverhältnisse im Solatale ergibt die Existenz eines präglazialen Tales, dessen Quellen dort lagen, wo heute die Terrassen aufhören, bei Tresna und Zadziele. In der Eiszeit erst erfolgte das Einfließen der Gewässer des Saybuscher Beckens in dieses Tal. Die Ursache des Einfließens war die Verschotterung des Haupttales bei Bistrai, welche durch den Zusammenschluß der Schuttkegel am Fuße des Eises erfolgte. Dieser Zusammenschluß wieder wurde begünstigt durch den Riegel des Rasenplans, der ein Überfließen der gestauten Gewässer ins Vorland verhinderte, so daß die Schotter aus den vielen Schotterbächen des Weichselgebirges die beschriebenen Schuttkegel aufbauen mußten, die sich quer über das alte Bett legten.

Nach Abzug des Eises schnitten alle Flüsse in die diluvialen Schottermassen ein; bei den einfachen Folgeflüssen, die in einfachem Tale aus dem ersten Gebirgswall abfließen, führte das zur Entstehung von Stauterrassen, welche die Flüsse konstant begleiten. Bei dem zusammengesetzten Flusse, wie z. B. Biala-Sola es war, bildet sich ein neuer Fluß in dem geköpften Bette der Sola, die heutige Biala. Er entspringt in den Schottern, die das alte Solatal erfüllen, und baut in dem weiten Rahmen der eiszeitlichen Ufer seine postdiluvialen Terrassen. Dieser Vorgang ist im Vereine mit der Trennung von Olsa und Weichsel die wichtigste Veränderung, welche die Eiszeit in unserem Gebiete hervorgerufen hat.

Die Beskiden selbst waren nicht vergletschert. Nur auf dem Gipfel der Babiagura kam es zur Entwicklung eines kleinen Gehängegletschers. Dieser hat seine Spuren in Gestalt eines kleinen Kares an der Nordwestseite des Berges hinterlassen. Der eigentümliche Halbgrat, welchen der Gipfel der Babia darstellt, ist eine Folge der lokalen Vereisung. Diese schärfte die morphologisch gegebene Einseitigkeit des Gipfels, welche ihren Grund in den nördlich schauenden Schichtenköpfen

des Berges hat, soweit zu, daß ein regelrechter steiler, kahler Abfall mit Nischen auf der Nordseite entstand. Eine Abbildung des Kares, welche Dr. F. Nagele gemacht hat, ist von uns zu einer Arbeit von Professor Dr. F. Pax über die Vegetation der Babiagura begedruckt worden.¹⁾ Den Gipfelgrat (Sokolicakamm) zeigt sehr schön eine Aufnahme von W. Schlesinger in der gleichen Zeitschrift.²⁾

Wir beschließen die Reihe der beschriebenen Eiszeitbeobachtungen in den Schlesischen Beskiden und führen zum Schlusse nur noch an, daß außer dem Weichsel- und Solaproblem, welche Teile des diluvialen Randfußproblems sind, auch ein sehr kompliziertes Lößproblem im Vorlande der Schlesischen Beskiden vorliegt. Echter Löß ist schon von Hohenegger hier nachgewiesen worden, der die typischen Lößfossilien aufgefunden hat. Doch ist die Verbreitung des echten Lösses ungemein schwer festzustellen, da die Übergänge zum Berglehm und selbst zum neogenen Tegel durch dessen Verwitterungsschicht aus Lehm hindurch kaum zu verfolgen sind. Ich beschränke mich, einige fossile Funde hier anzuführen, die ich zu den von Hohenegger angeführten hinzu aufzählen kann. Ein Mammutzahn von großer Schönheit, der in der Schießhausstraße, an deren Kreuzung mit dem Nipperbache beim Ausheben des Fundamentes für ein Haus gefunden sein soll, befindet sich in meinem Besitze. Gegen seine angebliche Provenienz ist kein Grund für ein Bedenken vorhanden, da tatsächlich dort die Grenze von Bialaschottern und darüber lagerndem Lehm vorliegt und die Einschnitte von Nebenbächen in die Terrassen die häufigsten Fundstellen zu sein pflegen. Zwei andere Mammutzähne aus dem Bialagebiete sind uns zugekommen, einer für das Bialer Museum, einer für das Kabinett des Bielitzer Gymnasiums. Mammutknochen besitzt Herr Bürgermeister Zipser in Lipnik. Er hat sie in seiner Ziegelei am rechten Bialauer nördlich der Stadt Biala gefunden.

Nachtrag.

Der Güte des Herrn Professors V. Uhlig verdanke ich ergebenst folgende Angaben: Über die Glazialgeschiebe der Stramberg-Freiburger Gegend schrieb einiges Dr. med. Mauric Remeš in Olmütz. Bei Friedek

¹⁾ Mitteilungen des Beskidenvereines, II. Jahrg., Nr. 1, S. 5 (Babiaguraziffer).

²⁾ l. c., I. Jahrg., Heft 4, S. 61.

treten schwere sandige Lehme auf, die einzelne kleine nordische Granite, Feuersteine etc. enthalten und vom lokalen Terrassendiluvium scharf getrennt sind. Dieselbe Bildung findet sich nördlich der Stramberger Klippe. Bei Bazanowitz tritt folgendes auf: „Fast oben am Berge, höchstens 0·3 m unter dem Rücken, befindet sich eine mächtige Ablagerung von diluvialem Sand und Schotter. Gelblich-braune Karpathensandsteingerölle, häufig flache, horizontal liegende wohlausgebildete Flußgeschiebe, fast von der Größe eines kleinen Tellers, daneben regellos verteilt kleinere, setzen die Schottermasse zusammen, in der einzelne Schmitzen feineren Materials liegen. Zwischen den karpathischen Geschieben befinden sich aber kleine gerundete und größere kantige nordische Geschiebe von rotem Granit und Hornsteine. Unter dieser Schotterbildung befindet sich 4—5 m aufgeschlossen feiner Sand mit einzelnen Schnüren größeren Materials.“
