

in großer Menge um den Pseudokrater herum verstreut — verursacht wurde. Da die Dimensionen des letzteren wesentlich bedeutender sind als die des bei Blackstone entstandenen Loches — der Durchmesser des Meteorkraters von Arizona soll ja etwa 1200 m, also rund das 80fache des „Kraters“ von Blackstone, betragen —, so ist wohl anzunehmen, daß auch die Erderschütterung bei dem Fall vom Cañon Diablo erheblich stärker gewesen sein muß. Da der letztere wohl der prähistorischen Zeit angehört, so ist der Fall von Blackstone der erste seiner Art, der beobachtet wurde, und es muß von nun an unter den verschiedenen Ursachen, welche den Erdbeben zugrunde liegen, auch das Aufprallen größerer Meteor-massen auf die Erdoberfläche genannt werden.

Glazialgeologische Beobachtungen am Südrand der diluvialen Inlandvereisung in Ost-Thüringen.

Von **Rudolf Hundt.**

Im Jahrbuch der Preuß. Geolog. Landesanstalt (Bd. 40, Teil I, Heft 2) beschreibt J. STOLLER fossilführende Diluvialschichten bei Krölpa in Thüringen. Er kommt in seiner Arbeit zu dem Schlusse, daß die zweite Eiszeit Norddeutschlands ihre Spuren viel südlicher getragen hat, als man bis jetzt angenommen hatte. Auch die erste Vereisung muß nach seinen Feststellungen viel weiter nach Süden ihre Eismassen geschoben haben, als man bis jetzt annahm. Er hat in dem Profil eine Reihe von Schichten gefunden, die ihm zu diesem Schluß verhalfen.

Wohl kennt man schon lange in dem Südgebiet der zweiten großen Inlandsvereisung Spuren wirklicher Eisbedeckung. Sie liegen aber alle dem STOLLER'schen Untersuchungsorte gegenüber viel weiter im Norden. Die großen und kleinen erratischen Blöcke, die südlich von Gera bei Wolfsgefärth, Zossen, an den Leitenbergen bei Meilitz, bei Veitsberg und Wünschendorf liegen, hat man sich so nach ihrem südlichen Lagerplatz gebracht gedacht, daß man nach Süden treibende, vom Eisrand abgebrochene Eisberge als Transportkraft annahm. Man dachte sich den Eisrand der zweiten Vereisung bis in die Gegend von Gera reichend, während zwischen diesem Eisrand und dem Schiefergebirgsrand ein See, von gestautem Wasser gebildet, vorhanden gewesen sein sollte, in dem die Eisberge nach Süden schwammen.

Nun haben die Untersuchungen STOLLER's in der Krölpaer Gegend deutlich gezeigt, daß die zweite Eiszeit weiter nach Süden gereicht hat, und da die Krölpaer Gegend der Geraer nahe genug liegt, ist wohl anzunehmen, daß auch hier das Inlandeis der zweiten Vereisung — dieses kommt für unsere Untersuchung überhaupt nur in Frage — mindestens bis an das Schiefergebirge heran-

reichte, vielleicht sogar in den in der frühen Eiszeit schon eingetieften Flußtalern in wenig mächtigen Zungen vordrang.

Durch mehrfache Beobachtungen glaube ich Beiträge liefern zu können, daß auch in der Geraer Gegend das Inlandeis viel weiter nach Süden reichte, als man es bis jetzt angenommen hat. Und als eine Erscheinung rückschmelzenden Eises im zweiten Inter-glazial ist es aufzufassen, daß sich in dem gestauten Wasser des Wünschendorfer Beckens Bändertone absetzen konnten. In diesem Staubecken können natürlich Eisberge nachträglich auch noch nordisches Material weiter nach Süden verfrachtet haben. Daß aber das Inlandeis als geschlossene, wenn auch nicht sehr mächtige Eismasse an das Schiefergebirge in Ostthüringen, im Süden der Geraer Gegend anprallte, geht aus Findlingsfunden hervor, die sich in Gestalt von Braunkohlenquarziten in wenig mächtigem Geschiebelehm auf der unteren glazialen Terrasse in Völkels Kalkbruch bei Wünschendorf fanden. Einen solchen mittelgroßen Braunkohlenquarzit vom dortigen Fundort schenkte ich dem Städt. Museum zu Gera.

Es können für solche hier am Südrand der Vereisung liegende Braunkohlenquarzite — dabei scheint es gleich zu sein, ob sie auf Terrassen oder auf der präoligocänen Fastebene liegen — zwei Erklärungsversuche angeführt werden.

Liegen die Braunkohlenquarzite auf der Fastebene (Weidaer Stadtwald bei Nonnendorf), so können sie einmal als letzter Rest einer oligocänen oder postoligocänen Ablagerung, von der nur die großen Blöcke noch vorhanden sind, aufgefaßt werden, oder man denkt sie sich vom Inlandeis bis zu diesen südlichen Breiten dorthin getragen. Dabei muß man sich denken, daß beim Vorstoß in diese südliche Grenzgebiete das Eis auf den Resten der Fastebene nicht sehr mächtig gewesen war und die Hauptmasse des Inlandeises in den bis ungefähr zur heutigen unteren glazialen Terrasse, die gegen 25 m über der heutigen Talsohle liegt, eingetieften Rinnen nach Süden vordrangen. Die Braunkohlenquarzite auf den Terrassen, in den Lehmen oder Kiesen der Terrassen können entweder durch das nach Süden vordringende Inlandeis aus den Braunkohlengebieten von Zeitz-Weißenfels hierhergekommen sein oder sie sind durch Verlagerung aus primären Lagerstätten auf der Fastebene in die heutigen Terrassenlagerstätten gekommen. Die Braunkohlenquarzite auf der Fastebene bei Nonnendorf sind in gehäufte Art und Weise vorhanden. Kiese fehlen vollständig. Die Blöcke liegen auf Buntsandstein auf. Zugänglich waren mir 7 Stück, die in engem Raum beieinander liegen. Nach der Aussage einheimischer Bewohner sollen sich auch außer diesen bekannt gewordenen Steinen noch mehr in den jungen Anpflanzungen finden. Zwei große und zwei kleine Blöcke haben die Köckritzer Einwohner zur Errichtung einer Kriegererehrung verwendet. Der größte dieser Steine mißt $2,85 \times 1,75$ m. Die anderen mir noch bekannt gewordenen Blöcke

sind kleiner. Auffallend ist hier wie auch anderswo das Auftreten der Blöcke in haufenartiger Anordnung.

Wirklich nordische Geschiebe finden sich in der oberen und unteren glazialen Terrasse als Gneis, Quarzit, Granit, Porphyr, Melaphyr. Sie treten aber vor Feuersteinfunden merklich zurück. Von Faustgröße an erreichen diese erratischen Blöcke im Südgebiet eine Größe bis zu $30 \times 25 \times 20$ cm. Solche nordischen Gesteine fanden sich in der Veitsberger Ziegeleigrube, deren Profil später beschrieben wird, bei Zossen. Das sind die mir aus dem weitesten Süden bekannt gewordenen nordischen Gesteine außer den Braunkohlenquarziten bei Nonnendorf.

Der im Städt. Museum zu Gera befindliche Granitblock von Veitsberg lag tief in den Schottern der Weida zwischen gerollten Geschieben aus dem Schiefergebirgsanteil des Weidalaufes. Also muß dieser erratische Block aus südlicheren Gebieten stammen, wohin ihn das Inlandeis gebracht hat und von wo ihn die Weida wieder nach Norden an seine sekundäre Lagerstätte brachte. Vielleicht sind noch mehr solche erratische Gesteine aus dem Süden in die Terrassenschotter und die alluvialen Schotter gewandert, so daß wohl anzunehmen ist, daß man das Verbreitungsgebiet der nordischen Gesteine viel weiter nach Süden, somit auch die Südgrenze der Vereisung dorthin verlegen muß. Die in den heutigen Elsterkiesen zwischen Wünschendorf und Gera gefundenen erratischen Geschiebe sind aus glazialen Terrassen in die alluvialen Schotter verschleppt worden.

Die südlichsten nordischen Geschiebe fand ich in der Funkschen Kies- und Lehmgrube bei Veitsberg, und zwar im östlichen Teil dieser Grube, wo über dem rotbraunen Lehm, der über anstehenden Devonschiefern als Lokalmoräne ansteht, eine — die untere — glaziale Schotterterrasse zeigt, die vom Bänderton überlagert wird.

Solange im Zwischenstück Wünschendorf-Greiz in den Terrassen der Elster keine Feuersteine gefunden worden sind, die, wenn man sie trotzdem auffinden würde, auch aus den tertiären Kiesen aus der Fastebene stammen könnten, wo man sie bei Greiz bis hinauf nach Planen vereinzelt und auch im Diluvium gefunden hat, kann man die Greizer Feuersteinfunde keineswegs für einen Beweis einer bis dorthin reichenden Südgrenze der zweiten Vereisung benutzen. Aus Unterhaltung mit Geheimrat ZIMMERMANN über die vogtländischen Feuersteinfunde weiß ich, daß dieser Forscher der Meinung ist, sie für letzte Reste einer Senonbedeckung Ostthüringens zu halten. Wenn die Menge der hier im Vogtland gefundenen Feuersteine auch nicht überwältigend ist, so müßten trotzdem schon mit diesen wenigen Funden zusammen auch andere nordische, besonders Eruptivgesteine sich finden. Da das im Vogtland bei Greiz und Planen noch nicht geschehen ist, so kann ich der Annahme STOLLER's a. a. O. p. 264 nicht beistimmen. Die Funde LEEB's

und RICHTER's auf dem Gleitsch bei Saalfeld sieht STOLLER im Gegensatz von ZIMMERMANN und RATHJENS von neuem als Beweis für ein Vordringen des Inlandeises bis Saalfeld an. Auch die vielen Feuersteinfunde auf dem Roten Berg bei Saalfeld, die bearbeitet sind, brauchen kein Beweis für einen Vorstoß des Eises bis nach Saalfeld hin zu sein, denn die Feuersteine sind höchstwahrscheinlich durch Tausch aus nördlichen Gebieten in diese Gegend gekommen.

Dieser Grenze STOLLER's für die südlichste Verbreitung des Inlandeises, das „an den Mittelgebirgen des Thüringer Waldes, des Frankenwaldes und des Erzgebirges sein äußerstes und endgültiges Hindernis gefunden“ haben soll, ist in dieser Form für Ostthüringen nicht zuzustimmen.

In Ostthüringen kennen wir südliche Spuren der Vereisung als Geschiebe nur bis Wünschendorf, Veitsberg, Nonnenwald. Von dieser Linie bis zum Frankenwald ist noch ein breites Band von Gebirgsland (Vogtland und ostthüringisches Schiefergebirge) gewesen, auf dem man von nordischen Geschieben keine Spur gefunden hat, die also während der zweiten Vergletscherung eisfrei geblieben sein mußten. Verschiedene Erscheinungen auf dem Frankenwalde sind als periglaziale Fazies der Verwitterung vom Verfasser gedeutet worden (siehe: Die Eiszeit im Frankenwalde. Centralbl. f. Min., Geol., Pal. 1913. p. 146—154).

Man kannte nördlich von Gera schon durch die Beschreibung LIEBE's (Über diluviale Eisbedeckung in Mittelddeutschland; Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1882. p. 812—813) und ZIMMERMANN's (Geognostische Aufschlüsse in der Umgebung von Gera; 21. bis 26. Jahresber. d. Ges. v. Frd. d. Naturwiss. in Gera. p. 180) zwei Profile, die unzweifelhaft beweisen, daß Inlandeismassen nach LIEBE bei Großbaga oligocäne tonige Quarzsande und rötliche Letten seitlich zusammengeschoben und teilweise zerquetscht haben. Nach ZIMMERMANN ist in einem Sandsteinbruch bei Kleinpörthen eine Lokalmoräne ausgebildet gewesen, die aus einer mürben Sandsteinbank entstanden war.

Diese Reihe im Norden Geras nachgewiesener Stauchungsprofile kann man durch ein sehr deutliches Profil am äußersten Südrand der Inlandvereisung in Völkels Bruch bei Wünschendorf vermehren. In diesem Bruch liegen über Plattendolomiten des Oberen Zechsteines (Schicht 9) Runkelkalke (Schicht 9) in ungefährer Mächtigkeit von insgesamt 4 m. Darüber lagern 2 m mächtige Obere Letten des Oberen Zechsteines (Schicht 10), die schon Sandsteinknollen und dünnere Sandsteinlager einschließen. Über diesen jüngsten Schichten des Oberen Zechsteines liegt Grundmoräne mit Gerölleinschlüssen von ganz geringer Mächtigkeit. Die lehmige Grundmoräne keilt nach Süden hin aus. Während Plattendolomit, Runkelkalk, nur im Plattendolomitanteil lokal durch Erdfallbildung gestört, horizontal lagern, ist der Obere Letten in Falten geworfen,

die darauf hinweisen, daß sie von einer von Norden wirkenden Kraft diese Lage erhalten zu haben scheinen. Der darüber lagernde vollständig normal liegende Geschiebelehm zeigt uns, daß Inlandeismassen diese faltende Bewegung erzeugt haben. Es ist an diesem Profil ebenfalls ganz im Süden an der Inlandeiszunge der Beweis erbracht, daß an das Schiefergebirge, das nur wenig hundert Meter entfernt steil aufsteigt, ein, wenn auch schwacher, Inlandeisstrom angeprallt ist. Für diese Stelle, die auf der unteren glazialen Terrasse liegt und in deren Geschiebelehm ein immerhin in bemerkenswerter Größe auftretender Braunkohlenquarzit bemerkt wurde (Städt. Museum in Gera), kommt also ein nach Süden Verfrachten durch schwimmende Eisberge nicht in Frage. Aus der Mächtigkeit des überlagerten Geschiebelehms geht hervor, daß das Inlandeis an seinem Eisrand nicht sehr mächtig gewesen ist. Die von LIEBE und ZIMMERMANN oben erwähnten glazialen Schichtenstörungerscheinungen liegen auf der präoligozänen Hochebene und beweisen, daß im Norden von Gera sowohl in dem bis ziemlich zur unteren glazialen Terrasse eingetieften Elstertal als auch auf der Fastebene sich Inlandeismassen nach Süden bewegten. Vielleicht war im Süden Geras an der Grenze der Vereisung die Inlandeisdecke nicht mehr so zusammenhängend, sondern nur in den eingetieften Tälern ging die Südwärtsbewegung vor sich. Die auf Blatt Weida der Preuß. Geol. Landesanstalt im Westen bei Wernsdorf als „d-Lehm und löbartigem Lehm z. T. mit Schotterunterlage“ kartierten Diluvialablagerungen sind wohl als Ablagerungen vor dem Eisrand aufzufassen.

Daß das Inlandeis bei Veitsberg am Zusammenfluß der Weida und Elster an das ostthüringische Schiefergebirge anstieß und hier steilgestellte Oberdevonschieferschichten wie vom Hobel geglättet hat, beweisen uns die Aufschlüsse in den Ziegeleilehmgruben von Funke. Die Abbauarbeiten haben hier ein interessantes Profil freigelegt. Wenn man vor ihm steht, sieht man im Westen im Liegenden gerollte Weidaschotter anstehen, dem der oben erwähnte erratische Block entstammt, der heute im Städt. Museum in Gera liegt. In der Mitte des Aufschlusses stehen steilgestellte Oberdevonschiefer an, die nach Osten hin höher heraustreten und dann plötzlich abbrechen. Nach Süden hin scheint diese Devonklippe sich ebenfalls mehr herauszuheben. Diese Devonklippe ist auf der von dunkelrotbraunem Lehm überdeckten Oberfläche vollständig abgehobelt und geglättet. Darüber liegen in 10 m Mächtigkeit eine scheinbar lokal nur so dunkelgefärbte Grundmoräne, ein Geschiebelehm, dessen dunkle Farbe sicher von dem zerriebenen Devonschiefermaterial her stammt, das erst hier im Süden in die Moräne hineingelangt ist. In dieser Lokalmoräne sind nur sehr wenige Geschiebe enthalten. Nordisches Material fand ich nicht. Nach Osten zu wird der Geschiebelehm wieder hell. Die Devonschieferfelsen scheinen hier in

größerer Tiefe zu liegen, so daß sie von dem Inlandeis nicht erfaßt wurden. Über diesem Weidaschotter im Westen der Lokalmoräne, in der Mitte der Lehmgrube in dem normal gefärbten Geschiebelehm im Osten, liegt zunächst eine höchstens 40 cm mächtige Schotterterrasse (untere glaziale Elsterterrasse) und darüber 1,5—2,00 m mächtig ein heller Bänderton, wie wir ihn schon vom Leitenberg bei Meilitz kennen. In dem Geschiebelehm haben wir die sicheren Beweise vor uns, daß das Inlandeis bis zum ostthüringischen Schiefergebirge vordrang, die Devonschieferfelsen glättete, und beim Rückschmelzen des Eises wurde zunächst der Schotter der unteren glazialen Terrasse und später im Wünschendorfer Staubecken der Bänderton abgelagert.

Dieses Normalprofil läßt sich in Funkes Grube nur in der Mitte über der dunkel gefärbten Lokalmoräne nachweisen. Im Westen hat die Weida nicht nur den Bänderton, die untere glaziale Terrasse und die Lokalmoräne wieder ausgewaschen und an deren Stelle die Schiefergebirgs-Weidaschotter abgelagert, sondern die Auswaschung durch die Weida ging so weit nach Osten, bis die Oberdevonschieferschichten Halt geboten. Im Osten hat die Elster nur den Bänderton, die untere glaziale Terrasse und ein Stück der Lokalmoräne wieder ausgewaschen, während ein großer Teil der hier nicht dunkel gefärbten Lokalmoräne erhalten geblieben ist. Die helle Färbung der Lokalmoräne im Osten ist wohl darauf zurückzuführen, daß im Liegenden von dem Inlandeis die Oberdevonschieferschichten nicht erfaßt worden sind.

Ich sehe nach allen diesen Beobachtungen in Ostthüringen den Eisrand der zweiten großen Vereisung am Schiefergebirgsrand (Weida, Veitsberg, Wünschendorf) verlaufen. Das Eis muß immer noch in so wirkungsvoller Stärke dort angeprallt sein, denn sonst könnten glättende (Veitsberg) und faltende Kräfte (Völkels Bruch bei Wünschendorf) auf dem Untergrund nicht tätig gewesen sein. Das südliche Inlandeis muß auch aus dem Grunde noch in bemerkenswerter Stärke hier vorhanden gewesen sein, denn sonst wäre es nicht zur Ansfüllung des Elstertales bis zur Höhe der präoligocänen Hochebene (Nonnendorf) gekommen, da ja auf der Höhe auch noch Blöcke bewegt worden sind.

Wenn der Eisrand entlang dieser Linie gelegen hat, dann erklären sich auch die lößartigen Lehme am Eisrandgebiet bei Wernsdorf, Chronschwitz, südlich Köckritz auf natürliche Weise.

Der Rückzug des Inlandeises ist vielleicht in kurzen Etappen aus der Geraer Gegend vor sich gegangen. Vielleicht deuten die haufenartigen Vorkommen großer und größter Geschiebe (Brannkohlquarzite, erratische Gesteine) bei Nonnendorf im Süden, beim Waldhans in der Nähe Geras (hier leider nicht mehr vorhanden) und am Zaufensgarben in gleicher Breite (auch hier nicht mehr vorhanden) und bei Rubitz auf solche staffelförmige Rückzugserscheinungen hin.

Der Diluvialmensch muß sofort mit dem nach Norden zurückschmelzenden Eisrand, an dem er lebte, in unsere Gegend gekommen sein¹. Die Besiedlung der Lindenthaler Hyänenhöhle ist sicherlich schon vor dem Moustérien vor sich gegangen. Die bearbeiteten Feuersteine aus der Lindenthaler Hyänenhöhle beweisen das, was man sich anderen Verhältnissen analog auch für Ostthüringen denken kann.

Zur Genese alkalisch-lamprophyrischer Ganggesteine.

Von K. H. Scheumann in Leipzig.

Mit 12 Textfiguren.

N. L. BOWEN veröffentlicht soeben² eine Studie über genetische Beziehungen alnöitischer Gesteine, die der Montereian-Sippe F. D. ADAMS' angehören³; sie stammen von Isle Cadieux, nahe Montreal, Canada. Er beschreibt eine ihm bisher unbekannte Mineralkombination des Hauptgesteins (monticellit führender Alnöt) und einen eigentümlichen neuen Gesteinstypus, der in Schlieren im Hauptgestein sitzt, ein Melilith-Biotit-Gestein. Im Anschluß an die Beschreibung der Typen sucht er Aufschluß über die Genesis dieser Mineralparagenesen magmatischer Art zu erhalten und gibt auf der Basis experimenteller Kristallisationsversuche eine interessante Deutung der Entstehung solcher magnesium- und kalkreicher Typen. Diese Untersuchung, sowie die gleichzeitig erscheinende Abhandlung A. F. BUDDINGTON's über die Zusammensetzung und Eigenschaften von Meliliten⁴ veranlassen mich, eine Parallele herzustellen zu den Gesteinen der Polzenit-Bergalithserie und verwandten oder regional zugehörigen Typen, die die Anwendung der BOWEN'schen Schlußfolgerungen erheblich einschränken. Wie schon aus meiner ersten Veröffentlichung hervorgeht⁵, sind die Polzenite den eben beschriebenen eigenartigen canadischen Gesteinen in mineralogischer und genetischer Beziehung durchaus ähnlich. Es wird gezeigt werden, daß sie den Charakter

¹ RUDOLF HUNDT, Erdgeschichtliche Bilder aus dem mittleren Elstertal. Verlag: Reußische Druckerei und Verlagsanstalt. Gera-Reuß 1922.

² N. L. BOWEN, Genetic features of alnoitic rocks at Isle Cadieux Quebec. Am. Journ. (5.) 3. 23. Heft. 1922.

³ F. D. ADAMS, Journ. Geol. 11. p. 239. 1903; Am. Journ. (3.) 43. p. 269. 1892. R. HARVIE, Geol. Surv. Can. Summary Report. 1916. p. 198.

⁴ A. F. BUDDINGTON, On some natural and synthetic melilites. Am. Journ. (5.) 3. 23. 1922. p. 35.

⁵ K. H. SCHEUMANN, Petrographische Untersuchungen an Gesteinen des Polzengebietes in N.-Böhmen, insbes. über die Spaltungsserie der Polzenit—Trachydolerit—Phonolith-Reihe. Abhandl. Ges. Wiss. Leipzig. 32. Heft 7. 1912; im Text als P. U. zitiert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1922](#)

Autor(en)/Author(s): Hundt Rudolf

Artikel/Article: [Glazialgeologische Beobachtungen am Südrand der diluvialen Inlandvereisung in Ost-Thüringen. 489-495](#)