

Beobachtungen an pleistozänen Driftblöcken des Marchfeldes

VON WALTER EPPENSTEINER, DIRK VAN HUSEN & RANDOLF KRZEMIEN

Mit 4 Abbildungen

Schlüsselwörter
Pleistozän
Driftblöcke
Marchfeld

Einleitung

Bei technisch-geologischen Untersuchungen von Schottergruben im Marchfeld wurden von den Autoren, in den Schottern und Sanden eingelagert, immer wieder große, vielfach scharfkantige Blöcke gefunden. Sie waren durch ihr Auftreten in allen Bereichen der Terrassenkörper und durch Form und Erhaltung von der bekannten Blocklage (H. KÜPPER, 1950), die nur in den liegenden Bereichen auftritt, zu unterscheiden. Da sie Aussagen über Sedimentationsbedingungen und Klima erlauben, sollen sie hier kurz beschrieben werden.

Verbreitung

Die Untersuchungen erstreckten sich im Verlauf einiger Jahre über das Marchfeld hauptsächlich im Bereich der Prater- und Gänserndorfer Terrasse und der Terrasse westlich Seyring. Es wurden in allen drei Terrassen immer wieder in den größeren Schottergruben die Blöcke teils in der Grubenwand im sedimentären Verband, teils im Überlauf der Vorabsiebung gefunden. Letztere können nach Aussage der Grubenarbeiter ebenso zu der Gruppe der regellos über den Terrassenkörper verteilten Blöcke und nicht zur basalen Groblage gerechnet werden. Darüber hinaus hatte keine der Gruben den unmittelbaren Liegendbereich der Terrasse erreicht. Bei der regionalen Verteilung im Marchfeld war eine Zunahme der Häufigkeit von Westen nach Osten zur Hainburger Pforte hin zu beobachten.

Eine Überprüfung der großen Schottergruben der äquivalenten Terrassen im Tullner Feld ergab sehr selten vergleichbare Blöcke. Gleichartige Blöcke finden sich auch vereinzelt in den Terrassen des Alpenvorlandes. In den wenigen in älteren Terrassen angelegten Schottergruben haben wir keine gefunden. Ein Umstand, der sich möglicherweise auch durch die geringe Zahl und Umfang dieser Schottergruben im Gegensatz zu denen in den jüngeren Terrassen erklärt. Auch in den

Anschrift der Autoren: Dr. W. EPPENSTEINER, Dr. D. VAN HUSEN, Institut für Geologie, TH Wien, A-1040 Wien, Karlsplatz 13, Ing. R. KRZEMIEN, A-1110 Wien, Domesgasse 5/4/16.

gut aufgeschlossenen tertiären Schottern des Weinviertels (Hollabrunner und Mistelbacher Schotter) sind solche Blöcke nicht bekannt. Die von uns anstehend im Verband mit Schottern gefundenen Blöcke waren an keinen bevorzugten Horizont der Terrassenkörper gebunden. Sie fanden sich bis knapp unter der Terrassenoberfläche in Sand- oder Schotterlagen, ohne daß ihre Sedimentation an eine bevorzugte Korngröße gebunden zu sein scheint.

Petrographie

Der Großteil der beobachteten Blöcke waren Gesteine vor allem des niederösterreichischen, seltener des oberösterreichischen Anteiles der südlichen Böhmisches Masse: Verschiedene Gneise, Granite, Amphibolite, Gangquarze, Granulite, Porphyrite, Aplite und Glimmerschiefer. Die Reihenfolge entspricht der Häufigkeit des Auftretens. Der Anteil alpiner Gesteine war sehr gering und beschränkte sich auf einige Flyschsandsteine und vereinzelte mesozoische Kalke.

Größe, Form und Sedimentation

Die Größe der Blöcke liegt zwischen 30 bis 50 dm³ (80 bis 150 kg) und ca. 0,25 m³ (rund 700 kg). Größere Blöcke wurden nur ganz selten gefunden, so in der Grube Stöger NE Markgrafneusiedl ein Block von ca. 0,6 m³.



Abb. 1. Scharfkantiger, schwach klüftiger Granulitblock ohne jede fluviale Überarbeitung. Gänserndorfer Terrasse (NE Markgrafneusiedl).

Neben gut gerundeten Blöcken fanden sich häufig wenig bis überhaupt nicht bearbeitete Kluftkörper (Abb. 1), von denen einige aber auf einer Fläche eine intensive fluviale Überarbeitung zeigen. An drei Blöcken — einem Granit, einem Gneis (Abb. 2) und einem Amphibolit (Abb. 3) — sind auf dieser Fläche Kolke und durch Wasser herausgearbeitete Härteunterschiede zu beobachten. Diese Flächen werden jeweils von den scharfen Kanten unbearbeiteter Bruchflächen begrenzt. Es kann sich bei diesen Blöcken nur um Stücke aus der Sohle eines Bachbettes handeln, die nach ihrem Transport und ihrer Sedimentation rasch mit Schottern und Sanden bedeckt wurden und dadurch keinerlei Bearbeitung durch darübertransportiertes Material mehr erfuhren.

Daß Ablagerung und Bedeckung in diesen Fällen unmittelbar aufeinander folgen, war besonders gut an dem Block aus einer Grube in der Terrasse westlich Seyring zu beobachten (Abb. 4). Der mittelkörnige Granitblock mit ca. 0,3 m³ (rund 800 kg) hat bei seiner Sedimentation die liegende Sandlage stark eingedrückt. Eine Erscheinung, die nur dann verständlich wird, wenn man annimmt,



Abb. 2. Gneisblock mit fluvialer Überarbeitung einer Fläche (ursprünglich Teil einer Bachsohle). Gänserndorfer Terrasse (Markgrafneusiedl, Grube Haindl).



Abb. 3. Amphibolitblock mit tiefen Auskokungen.
Gänserdorfer Terrasse (Gänserdorf, Grube Porr).

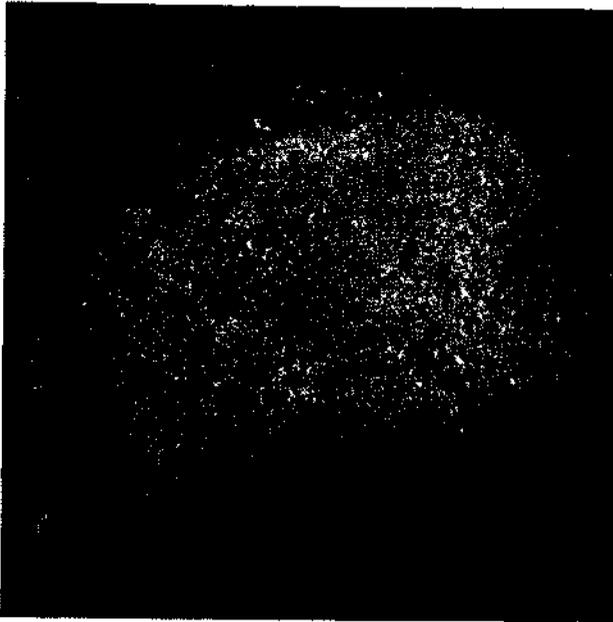


Abb. 4. Abzug des Granitblockes aus der Terrasse westlich Seyring. Die liegende Sandlage ist stark eingedrückt.

daß der Block von seinem Transportmittel an der Wasseroberfläche herabgesunken ist. Nach Eindringen des Blockes kam es an der Oberfläche des Sandes im Lee des Blockes zu keiner Auskolkung oder Erosion. Daraus darf geschlossen werden, daß die Sedimentation des Blockes und die der ihn bedeckenden Schotter sehr rasch aufeinanderfolgte. Eine ähnlich rasche und endgültige Einbettung muß auch bei den übrigen scharfkantigen Blöcken erfolgt sein, da sie sonst Bearbeitungsspuren zeigen müßten.

Transport

Als Transportmittel der Blöcke wird wohl nur Eisdrift auf sehr großen Eisschollen anzunehmen sein, wie dies H. KÜPPER, 1950, S. 205, auch für die Blöcke der basalen Groblage annahm. Nach M. SCHWARZBACH, 1967, S. 377, ist dieser Transport auf großen Eisschollen im Frühling auch heute noch im Bereich der Tundra auf den großen Strömen Sibiriens zu beobachten.

Um einen Block von ca. 800 kg transportieren zu können, sind Eisschollen von ca. 10 m³ erforderlich.

Eine andere Möglichkeit des Transportes — die mit Wurzelstöcken großer Bäume — kommt aus klimatischen Gründen nicht in Frage. Die Donau und ihre Nebenflüsse durchflossen zu den Eiszeiten eine Tundrenlandschaft nördlich des alpinen Eisstromnetzes. Außerdem wäre so auch die Zahl und die regionale Häufung im Marchfeld kaum zu erklären.

Daraus glauben wir schließen zu dürfen, daß Transport und Einbettung der meisten Blöcke in die Zeit der ersten großen Frühjahrshochwässer fiel. Eine Zeit, in der das Eis in den Bächen und Flüssen sich auflöste und große Blöcke vom Ufer und aus dem unmittelbaren Wasserlauf mitnahm. Gleichzeitig hat aber die Donau durch die erhöhte Wasserführung auch größere Schottermassen transportiert. Treffen diese Frühjahrshochwässer auf den Eisstoß, der sich im Bereich westlich des Ungarischen Mittelgebirges auch heute oft bildet, kommt es im Bereich des Marchfeldes zu großflächigen Überschwemmungen.

Dieser Aufstau ist aber ein weites Sedimentationsbecken für die Schotter, wobei nach dem Durchbruch und Auflösung des Eisstoßes große Teile der Aufschüttung, weitab des eigentlichen Stromlaufes vor weiterer Umlagerung geschützt, erhalten blieben. Diese Auffassung würde auch das gehäufte Auftreten der Blöcke innerhalb des Marchfeldes erklären, da durch diesen Aufstau ja auch die Eisschollen zurückgehalten werden und dadurch mehr Zeit zum Ausschmelzen der Blöcke vorhanden war.

Erhaltung

Die untersuchten Blöcke waren in ihrem Erhaltungszustand sehr unterschiedlich. Sind die der Niederterrasse in der Regel frisch oder kaum verwittert, so zeigten die Blöcke der Gänserndorfer Terrasse und der Terrasse westlich Seyring alle Stadien chemischer und physikalischer Verwitterung, was hauptsächlich auf das höhere Alter dieser Terrassen zurückzuführen ist. Möglicherweise spielt aber auch der Umstand eine Rolle, daß nach der langen Warmzeit des Großen Interglazials schon aus dem Liefergebiet eine größere Menge chemisch angewitterten Materiales zum Abtransport kam.

Der in Abbildung 4 dargestellte Granitblock lag in der Terrasse westlich Seyring ca. 2,5 m unter deren Oberfläche in Schottern direkt über einer Sandlage. Dadurch waren die Bedingungen für die Verwitterung einerseits durch stauendes Wasser, andererseits durch die Frosteinwirkung im ausgehenden Riß und im Würm sehr günstig. Das Gefüge des Granites war durch chemische Verwitterung — stark ausgebleichte Biotite und beginnende Umwandlung der Feldspäte zu Kaolin — und die Frostverwitterung derartig aufgelockert, daß es möglich war, einen Abzug anzufertigen.

Der Abzug wurde durch Herrn G. SCHULZ des Bundesversuchsinstitutes für Kulturtechnik und Technische Bodenkunde in Petzenkirchen angefertigt. Dafür möchten wir uns an dieser Stelle bei deren Direktor, Hofrat Dipl.-Ing. Dr. F. BLÜMEL bedanken. Der Abzug hängt im Geologischen Institut der Universität Wien.

Zusammenfassung

Form (scharfe Kanten) und Lagerung der beschriebenen Blöcke entsprechen am ehestens einer periodischen, raschen und starken Akkumulation in einem verwilderten Strom, wie sie in den Glazialzeiten im engeren periglazialen Bereich vorherrschend war.

Für die Sedimentation zu den Glazialzeiten spricht ebenso neben dem Transport durch Eisschollen hauptsächlich der Umstand, daß sie, wenn auch wesentlich seltener als im Marchfeld, nur in pleistozänen Terrassenschottern, aber nicht in tertiären Schottern zu finden sind.

Die starke lokale Anreicherung der Blöcke im Marchfeld wird auf besondere klimatische und regionale Bedingungen zurückgeführt. Neben den beschriebenen noch auf primärer Lagerstätte liegenden Blöcken sind viele einerseits schon während der Akkumulation der Terrasse wieder freigelegt, mehrfach umgelagert und bearbeitet worden (J. FINK & H. MAJDAN, 1954, S. 241 f., Fußnote). Andererseits sind während der nachfolgenden Erosion der Terrasse die Blöcke, da sie zum fluviatilen Abtransport zu groß waren, an der Flußsohle angereichert worden. Sie bilden dann hier meist gut bearbeitet die bekannte Groblage (H. KÜPPER, 1950) im Liegenden der nächst jüngeren Terrasse.

Literatur

- FINK, J.: Zur Paläogeographie der Donau. — Limnologie der Donau, 2. Lieferung, S. 1—50, 6 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Stuttgart 1966.
- FINK, J., & MAJDAN, H.: Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes. — Jb. Geol. B.-A., 97, S. 211—249, 13 Abb., 2 Taf., Wien 1954.
- GRILL, R.: Erläuterungen zur geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. — 155 S., 2 Taf., 4 Tab., 9 Abb., Geol. B.-A., Wien 1968.
- KÜPPER, H.: Eiszeitspuren im Gebiet von Wien. — Sitz. Ber. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, 159, S. 199—206, 1 Tab., Wien 1950.
- KÜPPER, H.: Geologie von Wien. — 1954 S., 20 Tab., 15 Abb., 16 Phototaf., 8 Fossiltaf., 20 Beil., Hollinek, Wien 1965.
- SCHWARZBACH, M.: Methoden der Paläoklimatologie. — In: Lehrbuch der Allgemeinen Geologie, 3, S. 366—395, 3 Abb., Enke, Stuttgart 1967.