

Rhombenporphyrgeschiebe in Elster- und Saalemoränen des Leipziger Raumes

LOTHAR EISSMANN

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

Mitteilung 247 aus dem VEB Geologische Erkundung Süd Freiberg (Sa.)

Der Rhombenporphyr und das Rhombenporphyrkonglomerat gehören im nord- und mitteldeutschen Vereisungsgebiet zu den relativ seltenen, ihrer spitzrhombischen oder stumpf gleichschenkligen dreieckigen Feldspateinsprenglinge wegen jedoch leicht erkennbaren nordischen Geschiebe (KORN 1927, HESEMANN 1929 u. a.). Ihre Heimat ist nach dem heutigen Kenntnisstand das Oslogebiet und Westschweden. Damit vertreten sie das westliche skandinavische Nährgebiet der im Pleistozän bis an den Nordrand unserer Mittelgebirge vorgedrungenen Eisströme („Norwogische Geschiebegruppe“ MILTHERS', 1934).

Die dem Verfasser aus Mittelddeutschland bekannten Rhombenporphyrgeschiebe sind im allgemeinen hühnerci- bis apfelgroß¹⁾. Ein besonders großes Geschiebe ist 1966 im Tagebau Domsen südlich von Lützen gefunden worden. Der kantengerundete Block (Abb. 1) hat eine prismatische Form: die Grundfläche mißt 12 × 12 cm, die Höhe 15 cm. Die drei Geschiebeachsen²⁾ sind 18, 15 bzw. 13 cm lang; das Gewicht beträgt 4,7 kg. Die graubräunlichviolette, feinkörnige Grundmasse herrscht gegenüber den schwach eingeregelteten Einsprenglingen vor. Auf 10 cm² Fläche entfallen 7 bis 8 Einsprenglinge; sie machen etwa 25 bis 30% des Gesteinsvolumens aus. An Einsprenglingen treten nur rhombische bzw. dreieckige, oft nach dem Karlsbader Gesetz (schwalbenförmige Formen) verzwilligte Feldspäte in Erscheinung. Ihre Länge schwankt zwischen 1 bis 27 mm (Mittel rund 7 bis 10 mm), ihre Breite von 1 bis 14 mm.

¹⁾ Nach KORN (1927) übersteigen sie offenbar auch im gesamten Norddeutschen Tiefland nur selten diese Größe.

²⁾ Vgl. Fußnote 3 der Tabelle!

Unter dem Mikroskop³⁾ erweisen sich die Einsprenglinge als K-Na-Feldspat. Am Rande hebt sich vielfach ein 100 bis 300 μm breiter Saum mit niedrigerer Doppelbrechung (? Orthoklas) und starker Trübung ab. Gleichartige Substanz tritt in unregelmäßigen Flecken auch in der Kernzone der Einsprenglinge in Erscheinung. Diese ist außerhalb der genannten Flecken im Gegensatz zum Randsaum intensiv von Serizitschüppchen durchsetzt. Ursprünglich vorhandene Einsprenglinge von Pyroxen (bis 400 μm) sind völlig in Eisenoxyd und etwas Chlorit zersetzt. Apatit ist in säuligen Kristallen bis 100 μm Länge vertreten. Die feinkristalline Grundmasse besteht aus sperrigem, säuligem K-Na-Feldspat, der durchgehend bräunlich getrübt ist. Sie ist intensiv von 10 bis 20 μm großen rotbraunen Eisenoxydflecken durchsetzt. Mit dem Eisenoxyd ist etwas Titanoxyd, vermutlich Anatas, vergesellschaftet. Ob auch Olivin vorhanden ist, ist infolge der relativ starken Verwitterung des Geschiebes nicht zu erkennen.

Das Geschiebe stammt aus einer elsterglazialen glazifluviatilen Blockpackung an der Basis der Starsiedel-Döbriser Rinne (EISSMANN 1967). Die Alterseinstufung ist durch die Überlagerung von der früh-saaleglazialen Hauptterrasse der Weißen Elster gesichert.

Der in dieser stratigraphischen Position nicht erwartete Fund hat Verfasser veranlaßt, die in den letzten Jahrzehnten um Leipzig gesammelten und archivierten Rhombenporphyrgeschiebe in Abhängigkeit von der Stratigraphie der Fundschicht zu erfassen. Das Ergebnis ist auf der beigegebenen Tabelle zusammengefaßt⁴⁾.

Die meisten der bekannten Rhombenporphyrgeschiebe stammen danach aus Sedimenten der Saaleiszeit, und zwar sowohl aus denen des Haupt- als auch des Deckvorstoßes im Sinne R. GRAHMANN'S (1925)

Bei der Geschiebeerfassung hat sich auch gezeigt, daß der beschriebene Fund in elsterglazialen Ablagerungen nicht einmalig und zufällig ist. So gelang es nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. W. SCHULZ, Schwerin, und Herrn O. PRIESE, Miltitz, auch im Braunkohlentagebau Miltitz westlich von Leipzig drei Rhombenporphyrgeschiebe in der Elstergrundmoräne nachzuweisen (wahrscheinlich Untere Elstermoräne). Das Alter der Fundschicht ist durch die Überdeckung mit frühsaale-

³⁾ Die Durchsicht eines Dünnschliffes übernahm freundlicherweise Herr Dipl.-Geol. MEISSNER, Leipzig.

⁴⁾ Es handelt sich im wesentlichen um die im Naturwiss. Museum der Stadt Leipzig archivierten Geschiebe. Für die freundliche Unterstützung bei der Zusammenstellung und Durchsicht der Funde bin ich Herrn Museumsdirektor Dr. BEER, Leipzig, den Herren W. LANGE, Böhlitz-Ehrenberg, O. PRIESE, Miltitz, und Herrn Geol.-Ing. H. HEMPEL, Leipzig, zu Dank verpflichtet. Die tatsächliche Zahl der um Leipzig gefundenen Rhombengeschiebe dürfte noch höher sein, da nicht alle in Privathand befindlichen Exemplare erfaßt werden konnten.

glazialen Schottern der Weißen Elster (EISSMANN 1961, 1962, SCHULZ 1962) ebenso gesichert wie im Tagebau Domsen.

Seit den Untersuchungen HESEMANNs wird für den größten Teil Norddeutschlands im allgemeinen ein Vorwiegen ostfennoskandischer Geschiebe in den elsterglazialen Ablagerungen betont und damit eine

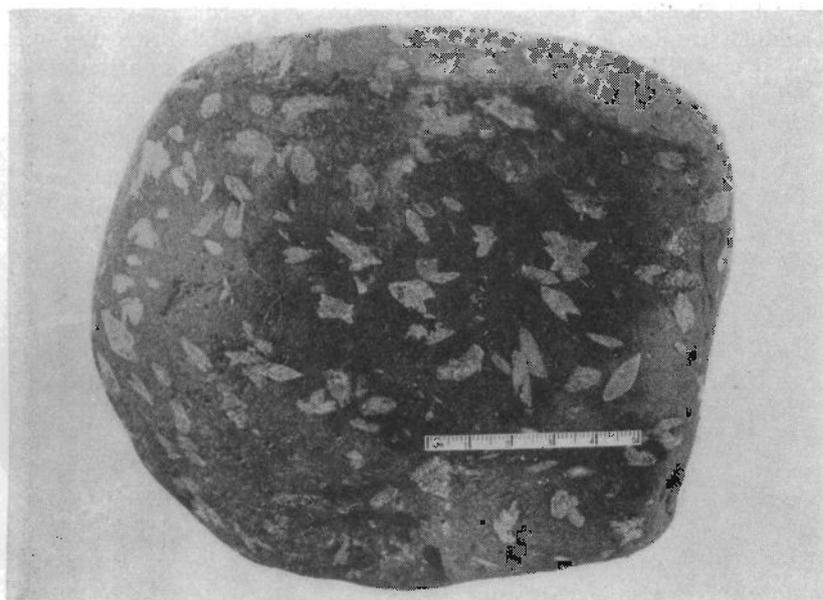


Abb. 1. Rhombenporphyrgeschiebe aus elsterglazialen Schmelzwasserbildungen der Starsiedel-Döbriser Rinne. Fundort: Tagebau Domsen (Nordstoß) südlich von Lützen
Foto: Dr. RAST, Leipzig

Hauptvorstoßrichtung aus dem Nordosten postuliert. Auch im Leipzig-Halleschen Raum ist der starke nordöstliche Geschiebeeinschlag namentlich durch das Hervortreten von äländisch-finnischen Gesteinen (Ålandrapakivi, Ålandgranitporphyr u. a. m.) nicht zu übersehen. Quantitativ kommt dies in HESEMANN-Werten von 6220 und 7120⁵⁾ um Delitzsch-Bitterfeld (nach HESEMANN, unveröffentlicht) bzw. 5320⁶⁾ bei Markkleeberg südlich von Leipzig (HESEMANN 1937, GLÄSEL 1955) zum Ausdruck.

⁵⁾ Elstergrundmoräne im ehemaligen Tagebau „Theodor“ Blatt Brehna.

⁶⁾ Frühsaaleglaziale Pleißeschotter mit Geschieberückständen aus Elstermoränen.

Eine Überlagerung des norwegisch-westschwedischen Eisstromes mit dem nordschwedisch-finnischen kann damit in der Elstereiszeit auf Grund der geographischen Position des Fundgebietes generell nicht erst in Nordwestdeutschland erfolgt sein, wie dies gelegentlich geäußert worden ist. Zumindest eine Zeitlang bzw. zeitweise muß das über das südliche Norwegen hinweggleitende Eis nach Südosten bis in den Ostseeraum etwa um Bornholm oder noch weiter östlich vorgedrungen sein. Wahrscheinlich infolge einer generellen Drehung der Abflußrichtung von NW-SE auf NE-SW erfolgte hier eine Durchmischung des norwegischen (-südschwedischen) Grundmoränenmaterials mit ostfennoskandischem.



Abb. 2. Rhombenporphyrgeschiebe aus Schmelzwassersanden des Saalehauptvorstoßes i. S. GRAHMANNs.

Fundort: Burghausen westl. Leipzig (leg. Frau HÜBSCHMANN)

Foto: Dr. RAST, Leipzig

Diese Vorstellung deckt sich zu einem gewissen Grade mit dem Befund von CEPEK (1964), der für Brandenburg auf Grund des Feuersteinreichtums auf eine NNW-SSE-Komponente in der Hauptbewegungsrichtung des Elstereisstromes schließt. Eine dominierende SSE-Abflußrichtung ist jedoch nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand aus der Geschiebezusammensetzung in Sachsen nicht herauszulesen. Möglicherweise kam es während der Elstereiszeit zu mehreren Verlagerungen des Stromstriches (NE-SW, NNW-SSE, NE-SW). An der Peripherie des Vereisungsgebietes müssen diese einzelnen Ströme durchaus nicht alle

Tabelle: Zusammenstellung der um Leipzig gefundenen Rhombenporphyr- bzw. Rhombenporphyr-Konglomerat-Geschiebe

Lfd. Nr. bzw. Inv.-Nr.	Meß- tisch- blatt	Fundort	Fund- schicht ²⁾	Farbe der Grundmasse; Dichte ³⁾ , mittlere/ maximale Länge der Einsprenglinge in cm	Geröllachsen ⁴⁾ <i>a, b, c</i> in cm	leg.
<i>Funde in saaleglazialen Ablagerungen</i>						
1/2852	4540	Merkwitz	<i>ds 3</i>	hellviolettbraun; h.; 0,5—2/3,5	6,5 × 5 × 4,5	GLÄSEL (GLÄSEL 1928)
2/6277	4541	Schwarzer Berg bei Taucha	<i>ds 3</i>	rötlichbraun; n.; 1—1,5/2	7 × 6 × 4,5	GLÄSEL
3/6313 (?)	4541	Schwarzer Berg bei Taucha	<i>ds 3</i>	graubraun; n.; 0,5—1/2	8,5 × 6 × 5,5	GLÄSEL
4/6325	4541	Schwarzer Berg bei Taucha	<i>ds 3</i>	violettes Rhomben- porphyrkonglomerat	(9 × 7 × 3,5)	GLÄSEL
5/2851	4639	Bienitz bei Rückmars- dorf	<i>ds 2</i>	violettgrau; n.; 0,5—1,5/3,5	6 × 4,5 × 2,5	GLÄSEL (GLÄSEL 1928)
6/7388	4639	Wachberg bei Rück- marsdorf	<i>ds 2</i>	lichtrötlichgrau; n.; 0,5—2/2,7	(15 × 15 × 5)	GLÄSEL
7/2854	4639	Leipzig-Lindenau	<i>dm 2</i>	violett; g.; 1/1,5	6,5 × 6 × 4,5	GLÄSEL
8/2850	4639	Leipzig-Lindenau	<i>dm 2</i>	grauviolett; h.; 0,5—1/2	(9,5 × 5,5 × 3)	GLÄSEL (GLÄSEL 1928)
9/3522	4639	Leipzig-Lindenau	<i>dm 2</i>	graubraun; n.; 0,5—1,5/3	8,5 × 4 × 4	GLÄSEL
10/4714	4639	Klein-Dölzig	<i>ds 2</i>	rotviolett; g.; 0,2—0,8/15	(11,5) × 6,5 × 4,5	GLÄSEL
11/4869	4639	Klein-Dölzig	<i>ds 2</i>	violettgrau; n.; 0,2—1/2,5	9,5 × 9,5 × (3,5)	GLÄSEL

Lfd. Nr. bzw. Inv.-Nr. ¹⁾	Meß- tisch- blatt	Fundort	Fund- schicht ²⁾	Farbe der Grundmasse; Dichte ³⁾ , mittlere/ maximale Länge der Einsprenglinge in cm	Geröllachsen ⁴⁾ a, b, c in cm	leg.
12/5146	4639	Klein-Dölzig	ds 2	violettgrau; h.; 0,5—1,5/2	7,5 × 6 × 4	BÖLKE
13/5177	4639	Burghausen	dm 2 + ds 2	braun; g.; 0,5—1/1,5	7,5 × 4 × 2	GLÄSEL
14/4497	4639	Burghausen (s. Abb. 2)	ds 2	graubraun bis grau- violett; h.; 1—2/3,5	20,5 × (13) × 10	HÜBSCHMANN (GLÄSEL 1955, Abb. 60)
15/2855 (?)	4640	Leipzig-Probsteida	dm 2	rotbraun; g.; 0,5—1/1,5	7,5 × 5 × 4	GLÄSEL
16/5869	4640	Leipzig-Probsteida	dm 2	schwarzgrau; n.; 0,5—1/1,7	7,5 × 6,5 × 5	GLÄSEL
17/3521	4640	Cradefeld	ds 3	grauviolettos brek- ziöses Rhomben- porphyrkonglomerat	7,5 × 6 × 2,5	GLÄSEL
18/212	4640	Gradefeld	ds 3	hellbraun bis braun- violett; h.; 0,2—1/2	12 × 10 × 7,5	GLÄSEL (GLÄSEL 1928)
19/3558	4640	Graßdorf	ds 3	violettgrau; g.; bis 1	4,5 × 1,5 × 2,5	GLÄSEL
20/423	4640	Leipzig-Mölkau	dm 3	graublau-violett	7 × 6 × 2,5	GLÄSEL (GLÄSEL 1928)
21/2853 (?)	4642	Wurzen	dm 2	rötlichbraun; n.; 0,5—1/2,2	11,5 × 9 × 5	GLÄSEL
22/2856	4739	Rehbach	ds 2	hellviolettgrau n.; 0,5—1,5/3	7,5 × (4) × 3,5	HÜBSCHMANN
23/2849 (?)	4740	Harth (s. Markklee- berg)	dm 2	grauviolett; n.; 0,8—1,5/3	11,5 × 10 × 6	GLÄSEL
24/4274	4740	Markkleeberg (Grube D)	dm 2	ockergelbbraun; n.; 0,5—1/2	9,5 × 4,5 × 3	HÜBSCHMANN

25/6028	4740	Markkleeberg (Grube D)	<i>dm 2</i>	hellrötlichbraun; g.; 0,5—1/1,3	6,5 × 5,5 × 3,5	GLÄSEL
26	4740	Markkleeberg (Grube D)	<i>dm 1</i>	—	—	HESSELMANN (HESSELMANN 1937)
27/4339	4741	Großbuch	<i>dm 2?</i>	braun; l.; 0,5—1/1,5	5 × 3,5 × 2	HÜBSCHMANN
28/4339	4741	Großbuch	<i>dm 2?</i>	violettgrau; stark verwittert; n.; 0,5—1/2	4,5 × 3,5 × 2	HÜBSCHMANN
29/3629	4839	Cöllnitz bei Croitzsch	<i>dm 2</i>	braun; h.; 0,5—1/2	(13 × 11 × 5)	IRMSCHER

Funde in elsterglazialen Ablagerungen

30	4639	Tagebau Miltitz	<i>dm</i>	dunkelbläulichgrau; n.; 0,5—1,5/2	(8 × 8 × 3)	PRIESE
31	4639	Tagebau Miltitz	<i>dm</i>	grau	—	W. SCHULZ
32	4639	Tagebau Miltitz	<i>dm</i>	grau	6 × 5 × 3	PRIESE
33	4838	Tagebau Domsen (s. Abb. 1)	<i>ds 1</i>	graubraunviolett; n.; 0,7—1/2,7	18 × 15 × 13	HEISSMANN

- 1) Die Inventar-Nummern beziehen sich auf die des Naturwissenschaftlichen Museums Leipzig; (?) = Identifizierung als Rhombenporphyr nicht ganz sicher.
- 2) Stratigraphische Symbole: *ds 3* bzw. *dm 3* = Schmelzwassersande bzw. Grundmoräne des Deckvorstoßes, *ds 2* bzw. *dm 2* = do. des Hauptvorstoßes, *dm 1* = des sog. Basalvorstoßes der Saaleeiszeit, *ds/dm* = Schmelzwassersande bzw. Grundmoräne der Elstereiszeit.
- 3) Einsprenglingsdichte: hoch = h., normal = n., gering = g.
- 4) Geröllachsen: *a* = größte Dimension des Geschiebes, *b* = senkrecht zu *a* gemessene Breite, *c* = senkrecht zu *ab*-Ebene gemessene Dicke. Klammerwerte = Messungen an Geröllbruchstücken.

im Geschicbebestand einen Niederschlag gefunden haben, da Richtungsänderungen kleineren und größeren Ausmaßes eingetreten sein können, bevor das betreffende Material die Außenzone erreicht hatte. Ein gleiches Resultat, nämlich die Änderung des Geschiebebestandes einer Eiszeit vom Vereisungszentrum bis zum Zehrgebiet, ist schließlich auch dadurch denkbar, daß nach einem Richtungswechsel des Eisstromes das herangeführte neue, in der Zusammensetzung vom „älteren“ abweichende Moränenmaterial unterwegs durch zeitweiliges oder in bezug auf die betreffende Eiszeit endgültiges Totwerden des Gletschers liegengeblieben ist.

Die Rhombenporphyrfunde in den saaleglazialen Ablagerungen stehen hinsichtlich des Herkunftsgebietes mit den mit ihnen vergesellschafteten Geschieben weniger in Widerspruch. Unter dem Kristallin der saaleglazialen Ablagerungen um Leipzig herrschen süd- und mittelschwedische Gesteine vor, was in HESEMANN-Werten 2350⁷⁾, 2260 und 2170⁸⁾ um Bitterfeld (nach HESEMANN, unveröffentlicht) bzw. 2260 und 2170⁹⁾ um Leipzig (HESEMANN 1937, GLÄSEL 1955) zum Ausdruck kommt. Auch in den saaleglazialen Moränen kann jedoch ein Einfluß aus dem ostschwedisch-finnisch-baltischen Raum nicht übersehen werden. Er wird vor allem in dem relativ hohen und stetigen Anteil des Braunen Ostseeporphyrns und in dem hohen Gehalt an paläozoischen Kalksteinen sichtbar¹⁰⁾. Trotzdem muß mit einem generell Nord-Süd gerichteten Eisstrom nach Mitteldeutschland gerechnet werden, dem gegenüber eine zeitweilig südsüdwestliche aus dem ostschwedisch-finnischen Bereich und eine südsüdöstliche Abflußrichtung aus dem süd-norwegischen Gebiet nur eine graduelle Abweichung bedeutet. Diese Befunde stehen in einem bemerkenswerten Gegensatz zu denen von СЕРЕК (1964) in Brandenburg, der für die Saaleeiszeit auf Grund hoher Kalksteingehalte der Moränen einen aus Nordosten kommenden (baltischen) Eisstrom annimmt. Vielleicht erklärt sich dieser Widerspruch durch ähnliche Stromstrichverlegungen, wie sie für die Elstereiszeit angenommen worden sind. Möglicherweise erfolgte gegen Ende der Saaleeiszeit

7) Saalegrundmoräne im ehemaligen Braunkohlentagebau „Theodor“ auf Blatt Brehna.

8) Schmelzwasserbildungen bei Karlsfeld und Doberstau.

9) „Basalgrundmoräne“ in Markkleeberg Grube D bzw. Schmelzwasserbildungen des Deckvorstoßes am Wachberg in Dewitz bei Taucha.

10) Das gilt in ähnlicher Weise auch für die elsterglazialen Ablagerungen, die neben dem vorherrschenden ostfennoskandischen Material und dem oben genannten süd-norwegischen auch aus dem dazwischenliegenden Gebiet (Schoenen u. a.) Geschiebe führen. Nach Süden gelangtes Material, das schon im Ostseeraum „verschnitten“ worden ist, ist bei der mutmaßlichen kräftigen „Peristaltik“ des Eises naturgemäß nahezu vollständig homogenisiert.

eine generelle Drehung des Eisabflusses in Richtung Nordost — Südwest. Das nun verstärkt nach Mitteleuropa in Bewegung gesetzte baltisch-finische Material kam aber in Mitteldeutschland nicht mehr zur Vorherrschaft, da vielleicht schon bald nach dem vermuteten Richtungsänderung der Gletscher ins Toteisstadium übergang. Der horizontalen Differenzierung des Geschiebestandes gleichaltriger Ablagerungen muß künftig mehr als bisher Aufmerksamkeit geschenkt werden; und zwar nicht nur im Hinblick auf die Klärung des Bewegungsregimes der Inlandgletscher, sondern auch hinsichtlich der Verwendung von Geschiebesippen für stratigraphische Zwecke.

Zur Tabelle sei noch folgendes bemerkt. Sie erweckt bei nur zahlenmäßiger Betrachtung der Funde den Eindruck, daß die Rhombenporphyrgeschiebe in den saaleglazialen Ablagerungen um Leipzig viel häufiger sind als in den elsterglazialen. Objektiv ist das zwar möglich; doch darf diese Schlußfolgerung nicht aus der Tabelle herausgelesen werden, da sie auf Geschiebeuntersuchungen aufbaut, die zu rund 90% in saaleglazialen und nur zu etwa 10% in elsterglazialen Ablagerungen vorgenommen worden sind¹¹). Setzt man dieses Verhältnis in Rechnung, erscheint sogar ein höherer Anteil von Rhombenporphyrgeschieben in den elstereiszeitlichen Bildungen möglich.

Literatur

- CEPEK, A. G.: Erste Ergebnisse zur Grundmoränenstratigraphie in Brandenburg. — Report VIth Intern. Congr. Quaternary Warsaw 1961, Łódź 1964.
- EISSMANN, L.: Zur Gliederung des Mindelglazials Sachsens und des angrenzenden Gebietes westlich der Elbe. — *Geologie* 10, 4/5, 461—468, Berlin 1961.
- EISSMANN, L.: Riß- und mindelglaziale Eisrandlagen und Flußterrassen zwischen Mulde und Pleiße und im Leipziger Raume. — Exkursionsführer Herbsttagung 1962, Geol. Ges. DDR, Berlin 1962.
- EISSMANN, L.: Glaziäre Destruktionszonen (Rinnen, Becken) im Altmoränengebiet Norddeutschlands. — *Geologie* 16, Berlin 1967.
- GLÄSEL, R., u. a.: Zur Verbreitung der aus dem südlichen Norwegen stammenden Geschiebe (Sammelbericht). — *Z. f. Geschiebeforsch.*, IV, S. 153—156, Berlin 1928.
- GLÄSEL, R., u. a.: Die geologische Entwicklung Nordwestsachsens. — Berlin 1955.
- GRAHMANN, R.: Diluvium und Pliozän in Nordwestsachsen. — Leipzig 1925.
- HESSEMAN, J.: Beiträge zur Kenntnis kristalliner Geschiebe. — *Z. f. Geschiebef.*, V, S. 137—143, Berlin 1929.
- HESSEMAN, J.: Geschiebestudien bei Markkleeberg in Beziehung zur Diluvialstratigraphie und Vorgeschichte. — *Z. f. Geschiebef. und Flachlandsgeol.*, 13, S. 8—11, Berlin 1937.
- KORN, J.: Die wichtigsten Leitgeschiebe der nordischen kristallinen Gesteine im norddeutschen Flachlande. — Berlin 1927.

- MILTHERS, V.: Die Verteilung skandinavischer Leitgeschiebe im Quartär von Westdeutschland. — Abh. preuß. geol. L.-A., N. F., 156, Berlin 1934.
- SCHULZ, W.: Die Gliederung des Pleistozäns in der Umgebung von Halle. — Geologie, Beih. 36, Berlin 1962.
- WOLDSTEDT, P.: Norddeutschland und die angrenzenden Gebiete im Eiszeitalter. — Stuttgart 1955.

¹¹⁾ In der Zeit der intensiven Geschiebeforschung zwischen etwa 1900 und 1950 (GLÄSEL) existierten um Leipzig überhaupt keine bedeutenderen langlebigen Aufschlüsse in elsterglazialen Ablagerungen.

Anschrift des Verfassers:

DR. LOTHAR EISSMANN, DDR — 703 Leipzig, Fockestr. 1

Eingang: 7. 3. 67