©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. H. W. Matthes)

Zur Entstehung des Gewässernetzes in der Umgebung von Halle/Saale[1]

Von
Ralf Ruske

Mit 6 Abbildungen

(Eingegangen am 12. März 1963)

1. Einleitung

Die Entwicklungsgeschichte der mitteldeutschen Flüsse ist in zahlreichen Spezialarbeiten untersucht worden. In diesen Publikationen wurden vornehmlich solche Flüsse behandelt, die in den Mittelgebirgen entspringen und deren Ablagerungen (z. B. Terrassen) morphologisch auffallende Formen bilden. Dort, wo die Flüsse in das Flachland austreten, werden die Untersuchungsergebnisse lückenhafter, und die Geschichte des heutigen Entwässerungssystems ist nur in groben Zügen bekannt. Dies trifft auch für die Saale zu.

Der Verlauf und die Entstehung des Saalesystems zwischen dem Thüringer Wald und der Umgebung von Weißenfels und Merseburg wurde vielfach beschrieben [z. B. Siegert u. Weissermel (1911); Toepfer (1933); Steinmüller (1956); W. Schulz (1961)], wobei die Entwicklung des Flusses zwischen dem Ende des Tertiärs und der Gegenwart geklärt werden konnte. Die Untersuchungen enden jedoch im Raum von Halle, weil die älteren Terrassen der Flüsse unter jüngere abtauchen und somit ihr weiteres Verfolgen erschweren.

Das Saaletal zwischen Halle und Bernburg haben R. Lehmann (1922) und Diezemann (1939) bearbeitet. Letzterer bemühte sich vor allem, die Geschichte des Saale-Salzke-Gebietes westlich Halle zwischen der Saale- und der Weichseleiszeit zu klären. Er gelangte zu dem Schluß, daß diese Teile des Saale- und Salzketales bereits vor der Saaleeiszeit entstanden sind und während dieser nur wenig überformt wurden. Die Bearbeitung des Pleistozäns im Raum Halle, Bernburg und Dessau durch den Verfasser (1962) ergab neue Hinweise über Entwicklung und Entstehung des heutigen Entwässerungssystems im Raum von Halle.

---

[1] Auszug aus einer von der Math.-Nat.-Fak. der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg angenommenen Dissertation. Referent: Prof. Dr. R. Hohl.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2. Die Entwässerung zwischen dem Beginn des Pleistozäns und dem Anfang der Saaleeiszeit

Die ältesten Ablagerungen der Saale wurden durch Eissmann (1962) aus der Umgebung von Leipzig bekannt. Diese Sedimente, ebenso wie auch die weiteren drei Saaleterrassen, die bis zur Elstereiszeit entstanden sind, zeigen, daß die Saale während des Früh- und Altpleistozäns das heutige Saaletal bei Weißenfels verlassen hat und nach Nordosten über Leipzig und Bitterfeld dem norddeutschen Tiefland zugeströmt ist (Abb. 1). Die Umgebung

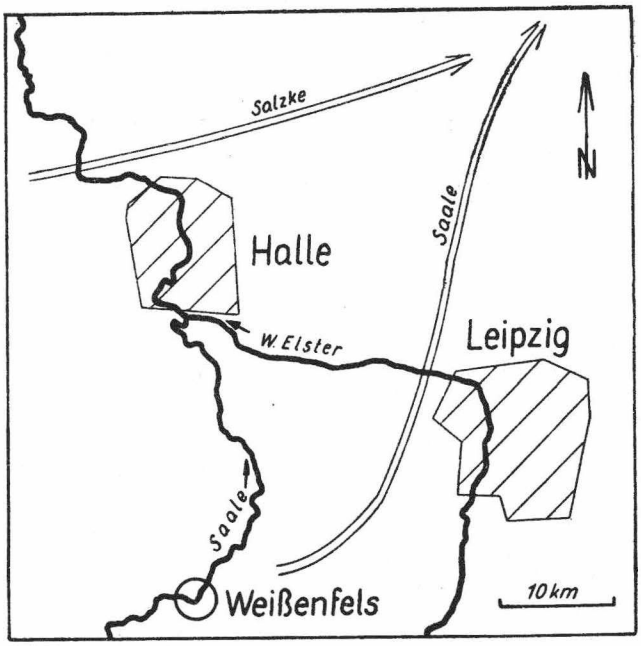

Abb. 1. Präelsterzeitliches Flußnetz im Raum Halle

von Halle wurde in dieser Zeit durch die Salzke entwässert, die von Halle aus nach Osten floß und bei Bitterfeld in die Saale mündete (R. Lehmann 1922). Altpleistozäne Ablagerungen der Salzke sind z. B. in der ehemaligen Tongrube des Fuchsberges bei Morl aufgeschlossen (Groth 1961). Sie werden dort von elstereiszeitlichen Sedimenten bedeckt.

Die Inlandeismassen der Elstervereisung stauten die Saale, Salzke, Elster und andere Flüsse Mitteldeutschlands auf und bedeckten deren Flußschotter mit den Ablagerungen der Grundmoräne. Nach dem Rückzug des Elstereises suchten sich die aus dem Süden nachströmenden Flüsse z. T. neue Wege, die wahrscheinlich während des Toteisstadiums der Vereisung angelegt wurden. Die Saale verlegte ihren Lauf etwa 10—15 km weiter nach Westen und floß

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Weißenfels über Merseburg, Dieskau und Reideburg nach Norden (Abb. 2). Im Bereich der heutigen Fuhneaue bog sie in eine nordwestliche Richtung um. Die Terrassenschotter, die zu Beginn der Saaleeiszeit abgelagert wurden, konnten im Raum östlich Halle (Bruckdorf, Dieskau, Reideburg, Landsberg) in großer Verbreitung nachgewiesen werden. Sie stehen beiderseits der Reide an der Oberfläche an. Die Salzke floß während dieser Zeit von Köllme aus nach Norden und erreichte bei Salzmünde das heutige Saaletal. Ihre Schotter sind z. B. in den Kiesgruben bei Salzmünde und Köchstedt aufgeschlossen.

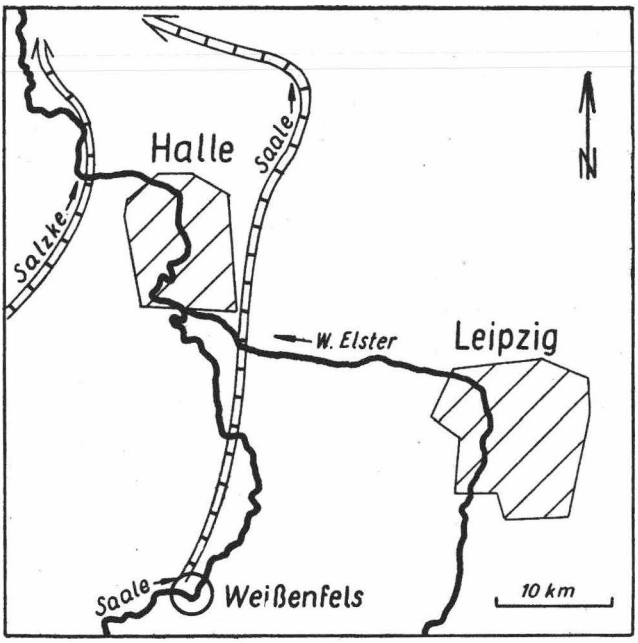

Abb. 2. Verlauf der holsteinzeitlichen Saale und Salzke im Raum Halle

Die Salzke mündete in der Umgebung von Bernburg in die Saale. Der Raum Halle wurde also während der Zeit zwischen der Elster- und der Saaleeiszeit im Osten von der Saale und im Westen von der Salzke entwässert. Die Saale berührte das heutige Stadtgebiet von Halle nur randlich. Es wurde keinesfalls, wie Diezemann (1939) annahm, von ihr vollständig durchflossen.

3. Das Flußnetz während der Saaleeiszeit

Die Saalevereisung hinterließ im Raum von Halle drei Grundmoränen, die dem Basal-, Haupt- und Deckvorstoß zugeordnet wurden (Siegert und Weissermel 1911). Während des Basal- und Hauptvorstoßes überschritt das Inlandeis das Gebiet von Halle und stieß bis zum Unterharz, zur Unstrut und zu dem Tal der Elster bei Zeitz vor. Im Vorland des Eises entstanden

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Stauseen, in denen der Kriechauer- und der Bruckdorfer-Bänderton abgelagert wurden. Nach dem Hauptvorstoß zerfiel das Eis der Saalevereisung bis in den Raum von Dessau-Bitterfeld. Welchen Weg die Schmelzwässer in der Umgebung von Halle benutzt haben, konnte bisher nicht festgestellt werden. Erst nordöstlich von Halle, zwischen Bitterfeld und Dessau, zeigen mächtige Schmelzwassersande einen Abfluß an.

Dem Toteisstadium des Hauptvorstoßes folgte die letzte positive Eisrandverschiebung der Saalevereisung in Mitteldeutschland, der Deckvorstoß. Seine Randlagen werden durch gut erhaltene, endmoränenartige Bildungen und ein dazugehöriges Entwässerungssystem gekennzeichnet (Abb. 3). Die Eisrandlage der Maximalausdehnung des Deckvorstoßes tritt im Norden in dem etwa 11 km N-S verlaufenden Zug des Spitzen Hochs, Bierberges und Mühlberges östlich Bernburg in Erscheinung. Südlich des Mühlberges bog der Eisrand nach Westen um. Östlich Baalberge wurde eine kleine Endmoräne von etwa 2 km Länge aufgeschüttet, der ein flach zur Fuhneniederung abfallender Sander vorgelagert ist. Weiterhin gehören zu dieser Eisrandlage die Höhen des Rehkopfes und des Akazienberges nördlich und nordwestlich Gröbzig. Südlich Gröbzig hat das Eis in südöstlicher Richtung die heutige Fuhneniederung überquert und bei Löbejün die Höhen des Porphyrgebietes erreicht. Zwischen dem Petersberg und Gröbzig fehlen Endmoränen, weil die Schmelzwässer parallel zum Eisrand nach Nordwesten abflossen und z. T. auch ein subglaziärer Abfluß erfolgte. Im Bereich des Petersberges ist während der Maximalausdehnung des Deckvorstoßes die zuletzt von W. Schulz (1961) beschriebene Petersberger Endmoräne entstanden (Abb. 4). Sie beginnt bei Drehlitz, 13 km nördlich Halle, verläuft östlich des Petersberges und endet in 7 km Entfernung zwischen Oppin und Gutenberg. Sie reicht am Petersberg bis 172 m ü. NN hinauf und fällt nach Süden (Sandberg) auf 153 m ü. NN hinab. Ihr schließt sich im Westen ein Sander an, der am Tal des Götsche-Baches endet (Laatsch 1934). Hierzu gehört auch die kleine Endmoräne am Abatassinen-Berg westlich Brachstedt, die W. Schulz (1961) einem älteren Halt des Deckvorstoßes zugeordnet hat.

Bei Oppin ist der Eisrand nach Süden umgebogen und hat einen kleinen Lobus gebildet, der nach 5 km Erstreckung nördlich des Großen Dautzsch bei Diemitz endete. Reste seines Sanders sind die glazifluviatilen Sedimente in Halle-Trotha und die endmoränenähnlichen Ablagerungen nördlich Diemitz. Eine typische Endmoräne ist nicht vorhanden.

Die gleichen Verhältnisse zeigt die Randlage des Deckvorstoßes zwischen Diemitz und Schkeuditz auf 22 km Länge. Sie verläuft am südlichen bzw. südwestlichen Ende der osartigen Ablagerungen östlich und nordöstlich Halle entlang. Parallel zum Eisrand entstand das Tal des Kabelske-Baches, das den Schmelzwässern als Abfluß gedient hat. Die Oser haben sich dadurch gebildet, daß das Eis an den Porphyrhärtlingen nordöstlich Halle aufgerissen ist und die Schmelzwässer in den Spalten nach Süden abgeströmt sind. Es lassen sich vier große Oszüge erkennen, die 8—15 km lang sind. Der erste beginnt

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

an den Porphyrhärtlingen von Niemberg, verläuft nach SSW und endet bei Peißen. Seine Kiessande sind mit 4–5 m Mächtigkeit an der Fernverkehrsstraße Halle–Bitterfeld bei Peißen aufgeschlossen. Bei Braschwitz zweigt von ihm ein Seitenarm ab, der bei Mötzlich aufhört.

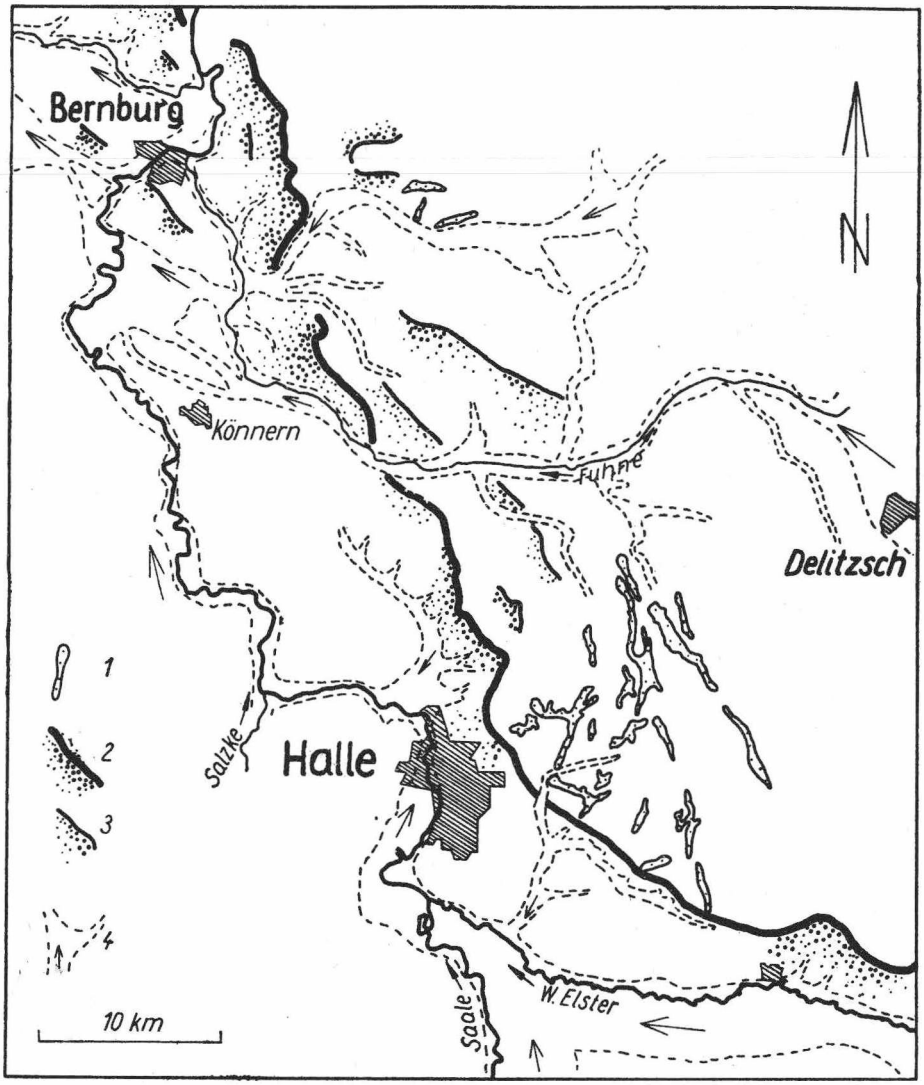

Abb. 3. Maximalausdehnung, Toteisstadium und Entwässerung des Deckvorstoßes der Saalevereisung in Mitteldeutschland
1 – Os- und kamesartige Bildungen, 2 – Hauptrandlage mit Endmoränen und Sandern, 3 – Randlagen kleinerer Vorstöße bzw. während des Toteisstadiums, 4 – Abflußkanäle der Schmelzwässer

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ein weiterer Oszug, der von kleinen Osern begleitet wird, setzt zwischen Quetzdölsdorf und Eismannsdorf ein und verläuft nach Süden. Am Porphyrhärtling des Schwerzer Berges verbreitert er sich und biegt westlich Gütz nach SW um. Nach 15 km endet er bei Dölbau an einer etwa 100 m langen Ausbuchtung des Tales des Kabelske-Baches.

Der dritte Oszug beginnt am Pfarrberg westlich Landsberg und hört nach einer Teilung bei Osmünde und Rabutz auf.

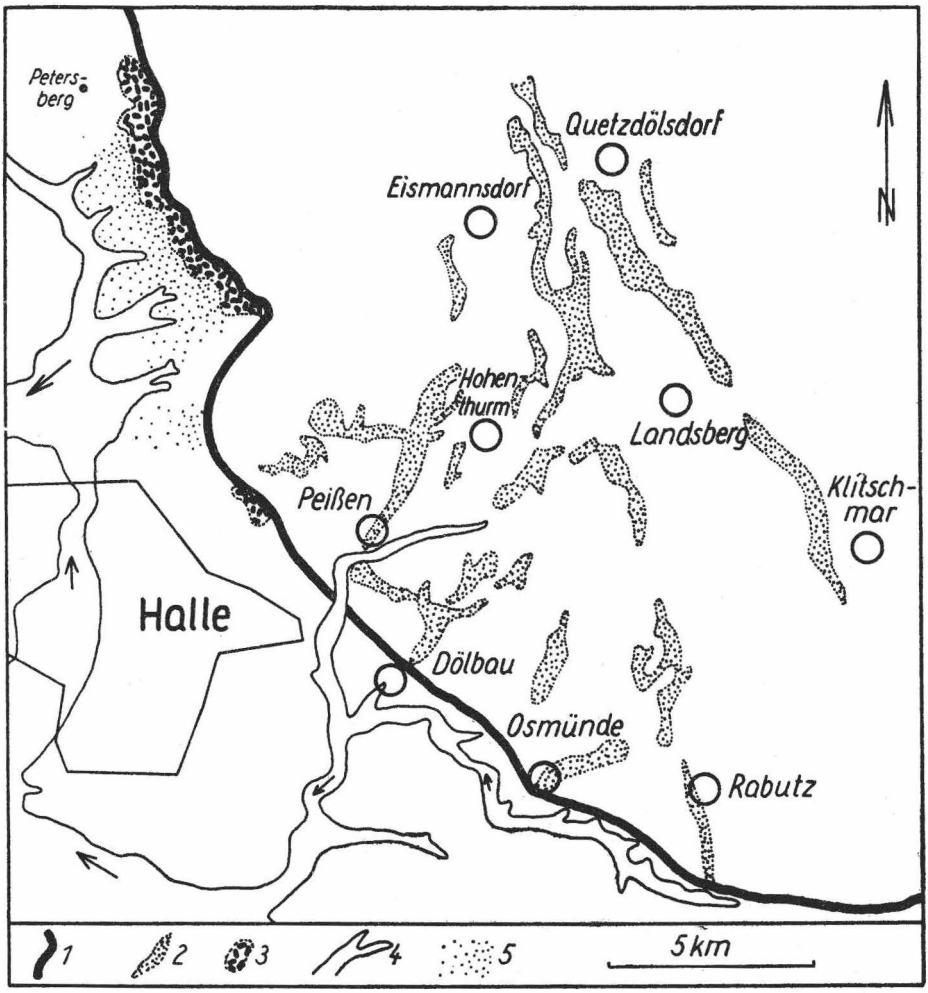

Abb. 4. Eisrand des Deckvorstoßes in der Umgebung von Halle (Saale) und die Verbreitung der osartigen Bildungen
1 – Eisrandlage, 2 – osartige Bildungen, 3 – Endmoränen, 4 – Schmelzwasserabflußkanäle, 5 – Sanderschüttung

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ein viertes Os setzt in der Umgebung von Quetzdölsdorf ein, verläuft nach SSO und endet plötzlich nach 13 km bei Klitschmar, ohne den ehemaligen Rand des Eises erreicht zu haben.

Die Breite der Oser beträgt im Durchschnitt 30–60 m, nur an einzelnen Stellen erreichen sie 80–120 m. Demzufolge sind die Eisspalten sehr schmal gewesen.

Östlich der Oser treten Bildungen des Eisrandes des Deckvorstoßes in der Umgebung von Schkeuditz auf, die Grahmann (1925) als Breitenfelder Endmoräne bezeichnet und mit der Dehlitzer Stillstandslage des Saalehauptvorstoßes parallelisiert hat. Es ist jedoch wahrscheinlicher, daß die Breitenfelder Endmoräne während des Deckvorstoßes der Saalevereisung entstanden ist, weil sie die Randlage aus dem Raum Halle mit den Taucha-Eilenburger Endmoränen verbindet (Ruske 1962).

Im Gegensatz zu dem Basal- und Hauptvorstoß der Saalevereisung entstand vor dem Eisrand des Deckvorstoßes kein Stausee, in dem sich ein Bänderton ablagern konnte, sondern es bildete sich ein Entwässerungssystem mit einer Flußrichtung von SO nach NW heraus. Die Mulde und die Weiße Elster wurden vom Eisrand abgelenkt und strömten zusammen mit den Schmelzwässern des Inlandeises aus dem Raum Leipzig parallel zum Eisrand nach Westen. Zwischen Leipzig und Ammendorf gruben sie sich ein breites Bett, in dem heute die stark mäandrierende Luppe und die Weiße Elster fließen. Nördlich Merseburg vereinigten sich die Wassermassen mit der Saale. Zusätzlich strömten aus dem Raum östlich Halle große Wassermassen nach Süden. Sie schufen zwei Täler, die heute vom Kabelske-Bach und von der Reide benutzt werden. Die Reide entsprang vermutlich innerhalb des Inlandeises und gelangte durch ein großes Gletschertor nach außen. Dort vereinigte sie sich mit dem Kabelske-Bach; beide mündeten in einem über 1 km breiten Tal in den großen Schmelzwasserstrom.

Für kurze Zeit entstand südlich Halle wahrscheinlich ein Stausee, in dem die vorstehend genannten Flüsse endeten. Nachdem der Wasserspiegel dieses Sees auf etwa 120–130 m ü. NN angestiegen war, ergossen sich die Wässer in das nördlich Halle gelegene Entwässerungstal der Petersberger Endmoräne, das heute dem in die Saale mündenden Götsche-Bach als Bett dient (Laatsch 1934). Der Durchbruch der Schmelzwässer bei Giebichenstein geschah an der Stelle, an der einmal der geringste Höhenunterschied zu überwinden war, dann aber auch die kürzeste Verbindung zum nächsten Tal geschaffen werden konnte. (Um die Entstehung des Talstückes der heutigen Saale zwischen Halle und Trotha zu erklären, muß durchaus nicht eine subglaziale Erosion angenommen werden, wie dies Bettenstaedt 1934 getan hat.) Das Götschetal beginnt bei Nauendorf westlich des Petersberges und verläuft über Wallwitz, Teicha und Sennewitz nach Trotha, wo es am Saaletal endet. Seine Entstehung als Schmelzwasserabflußrinne beweisen – neben dem parallelen Verlauf zu Petersberger Endmoräne – die kleinen Neben-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

bäche, die fast ausschließlich im Osten an der Endmoräne und im Bereich des Sanders entspringen. Sie sind nur 1–2 km lang, besitzen aber relativ breite und tiefe Täler, die nur von stark wasserführenden Bächen – wie sie für den Rand des Gletschers typisch sind – ausgeräumt werden können.

Bei ihrem Weg durch die Halle-Hettstedter Gebirgsbrücke benutzten die Fluß- und Eisschmelzwässer das holsteininterglaziale Salzketal zwischen Salzmünde und Könnern. Dadurch, daß ihre Wasserführung größer war als die der holsteinzeitlichen Salzke, verbreiterten sie das Tal und erodierten die Schotter der Salzkehauptterrasse fast vollständig. Nördlich Beesenlaublingen, im Kustrenaer Becken. weitete sich der Urstrom zu einem breiten See, in den aus Osten und Südosten die Schmelzwässer des Eisrandes südöstlich Bernburg strömten. Von da aus floß das Wasser über Bernburg–Staßfurt–Oschersleben und dem nördlichen Vorland des Großen Fallsteins zum Okertal und dem sich anschließenden Aller-Weser-System. Während des der Maximalausdehnung folgenden Toteisstadiums des Deckvorstoßes bildete sich nördlich und nordöstlich Halle ein Entwässerungssystem heraus, das durch zwei große Abflußkanäle – die Fuhne- und die Ziethe-Niederung – gekennzeichnet wird. In diese flossen die Schmelzwässer des zwischen Halle–Bernburg und Dessau gelegenen Toteisblockes. Auch die Täler des Strengbaches, Brödelgrabens und der Löber verdanken ihnen ihre Entstehung. Die Wasserscheide zwischen ihnen und den im Raum Halle direkt nach der Saale und Weißen Elster zuströmenden Bächen kennzeichnet etwa den Verlauf der Randlage des Deckvorstoßes.

Die Mulde durchbrach die Endmoränen des Deckvorstoßes bei Wurzen vermutlich schon während des Toteisstadiums und führte ihre Wassermassen durch die Fuhne-Niederung der Saale zu. Wann sich die Mulde ihr heutiges Bett zwischen Bitterfeld und Dessau gegraben hat, kann nicht gesagt werden. Da aber in ihm bereits wartheeiszeitliche Schotter vorhanden sind, muß dies noch während des Toteisstadiums der Saalevereisung bzw. in der zwischen Saale- und Warthevereisung gelegenen Warmzeit erfolgt sein.

4. Die Entwässerung des Raumes Halle zwischen der Warthezeit und dem Postglazial

In der der Saalevereisung folgenden Warmzeit – der Treene-Zeit nach Picard (1962) – folgte die Saale im Gebiet von Halle dem Lauf, den die Eisschmelzwässer des Deckvorstoßes benutzt hatten. Das gleiche trifft auch für die Weiße Elster zu. Relikte von Flußablagerungen aus dieser Zeit konnten jedoch bisher nicht gefunden werden. Zu Beginn der sich anschließenden Warthezeit schüttete sie eine Terrasse auf, die in einzelnen Resten erhalten blieb (Abb. 5). Solche befinden sich z. B. im Saaletal zwischen Halle-Trotha, Lettin und Sennewitz, wo sie bis 8 m über die heutige Flußaue hinaufreichen. Nach Diezemann (1939) enthalten sie eine kaltzeitliche Fauna mit *Elephas*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

primigenius, *Rhinoceros tichorhinus*, *Rangifer*, *Ovibus* und *Equus*. Auch bei Salzmünde stehen warthezeitliche Saaleschotter an. Ein morphologisch ausgeprägtes Vorkommen befindet sich zwischen Wettin und Dobis, wo die Terrasse an einem Gleithang liegt (Abb. 6). Die Schotter erreichen in verschiedenen Gruben 4–6 m Mächtigkeit. Bei Beesenlaublingen treten ebenfalls Flußablagerungen gleichen Alters auf.

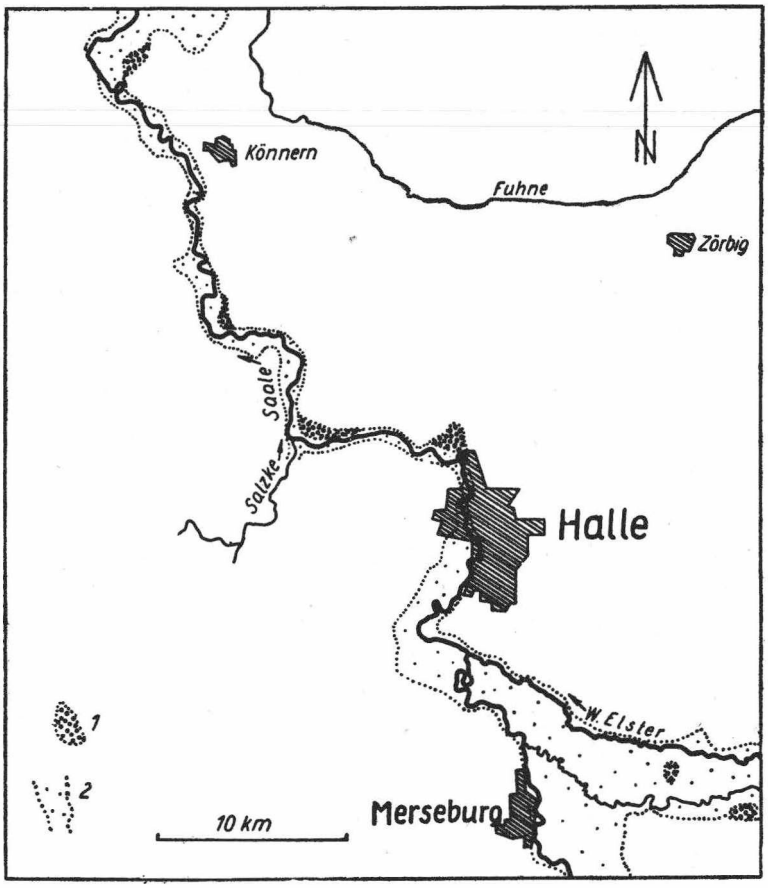

Abb. 5. Vorkommen warthezeitlicher Flußschotter
1 – warthezeitliche Flußterrassen, 2 – weichselzeitliche Flußterrassen und holozane Aufschotterung

Gegen Ende der Warthezeit setzte eine erneute Vertiefung des Bettes der Saale und Weißen Elster ein, die in der Eem-Warmzeit endete. Sedimente aus der Eem-Zeit konnten bisher im Raum Halle noch nicht gefunden werden. In der Weichseleiszeit erfolgte die Aufschotterung der Niederterrasse, die heute größtenteils von Aulehm und Auton des Holozäns bedeckt wird.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Änderungen in der Fließrichtung der Gewässer oder die Bildung neuer Fluß- und Bachläufe sind seit dem Ende der Saalevereisung in der Umgebung von Halle nicht mehr erfolgt. Die Ursachen dafür sind das Fehlen einer erneuten Vereisung des Gebietes und des damit verbundenen Aufstaus der Flüsse, der Verschüttung ihrer Täler und das Fehlen stärkerer tektonischer Bewegungen mit großen Vertikalverschiebungen.

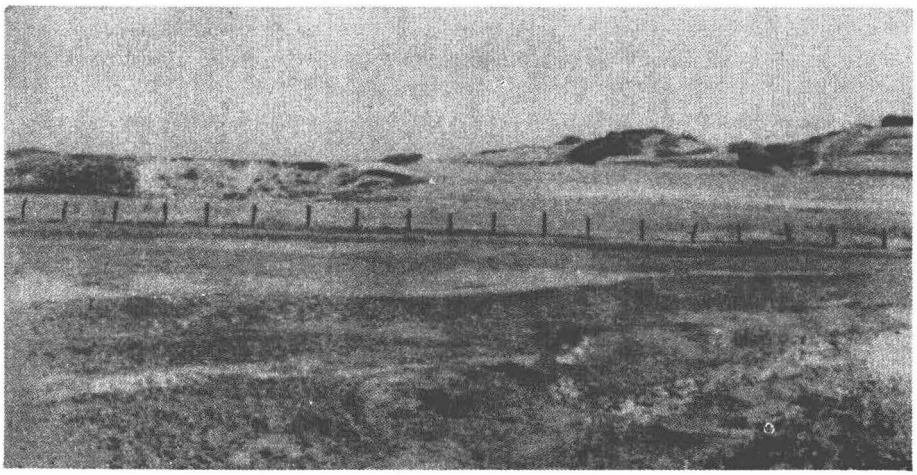

Abb. 6. Warthezeitliche Saaleterrasse bei Wettin/Dobis. Im Vordergrund die Saaleaue

5. Zusammenfassung

Die Untersuchung des Pleistozäns im Raum von Halle ergab, daß das heutige Gewässernetz bereits während der Saalevereisung entstanden ist.

Vom Beginn des Pleistozäns bis zur Elstervereisung wurde die Umgebung von Halle nach Osten, der Saale zu, entwässert. Die Saale floß von Merseburg über Leipzig nach Norden und die Salzke, aus dem Raum Halle kommend, nach Osten.

Zwischen der Elster- und der Saaleeiszeit entwässerten Saale und Salzke den Raum Halle. Die Saale folgte einem Lauf, an dem heute die Orte Dieskau, Reideburg, Peißen und Hohenthurm liegen, die Salzke von Salzmünde aus dem heutigen Saaletal nach Norden.

Saale, Salzke und Weiße Elster benutzen ihre jetzigen Flußtäler seit dem Deckvorstoß der Saalevereisung. Die Täler entstanden als Abflußkanäle der Eisschmelzwässer. Während der gleichen Zeit wurden auch die heutigen Talungen der Reide, des Kabelske-Baches, der Götsche, Fuhne und Ziethe geformt.

Nach der Saalevereisung sind im Halleschen Raum keine Flußverlegungen mehr erfolgt. In den Tälern sind zwei Aufschotterungen vorhanden, die warthe- und die weichselzeitliche.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Schrifttum

Bettenstaedt, F.: Stauseebildung und Vorstoß des diluvialen Inlandeises in seinem Randgebiet bei Halle (Saale). Jb. d. Hall. Verb., **13**, N. F. (1934), 241—315.

Diezemann, W.: Beiträge zur hydrologischen Entwicklung des Saale-Salzke-Gebietes vom Elster-Saale-Interglazial zum Saale-Weichsel-Interglazial in der Umgebung von Halle (Saale). Jb. d. Hall. Verb., **17**, N. F. (1939), 11—56.

Eissmann, L.: Entwicklung und Verlauf der Saale während des Alt- und Frühpleistozäns in der südwestlichen Leipziger Tieflandsbucht. Geologie **11** (1962), 41—50.

Grahmann, R.: Diluvium und Pliozän in Nordwestsachsen. Abh. d. Sächs. Akad. d. Wiss., Mat.-nat. Kl., **39**, N. IV, Leipzig 1925.

Groth, K.: Beitrag zur Gliederung des Saaleglazials bei Halle (Saale) und im Mansfelder Seekreis. Geologie **10** (1961), 169—184.

Laatsch, L.: Die Bodentypen um Halle (Saale) und ihre postdiluviale Entwicklung. Jb. d. Hall. Verb., **13**, N. F. (1934), 57—112.

Lehmann, R.: Die diluvialen Flußkiese im Saaletal zwischen Halle und Könnern. Steinbruch und Sandgrube, **21** (1922), 229—232.

Picard, K.: Zur Untergliederung der Saalevereisung im Westen Schleswig-Holsteins. Z. Deutsch. Geol. Ges., **112** (1962), 316—325.

Ruske, R.: Das Pleistozän zwischen Halle (Saale), Bernburg und Dessau. Diss. unveröff., math.-nat. Fak. Martin-Luther-Universität Halle, 1962.

Schulz, W.: Das Pleistozän zwischen Weißer Elster, Saale und Wethau und seine Stellung im Pleistozän Mitteldeutschlands. Inaug. Diss. Martin-Luther-Universität Halle, 1961.

Siegert, L. und W. Weissermel: Das Diluvium zwischen Halle und Weißenfels. Abh. d. preuß. geol. Landesanstalt, N. F., H. 60, Berlin 1911.

Steinmüller, A.: Die präglaziale Entwicklung des Saaletales zwischen den Remdaer Störungszonen und der Leipz. Tieflandsbucht. Diss. Univ. Jena, unveröff., 1956.

Toepfer, V.: Die glazialen und präglazialen Schotterterrassen im mittleren Saaletal und ihre Stellung in der geologischen und astronomischen Gliederung des Eiszeitalters. Ber. d. Naturf.-Ges. z. Freiburg i. Br., **32** (1933), 1—110.

Dipl.-Geologe Dr. Ralf Ruske, Halle (Saale), Karl-Liebknecht-Str. 28

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Ruske Ralf

Artikel/Article: Zur Entstehung des Gewässernetzes in der Umgebung von Halle/Saale 40-50