Ber. Naturhist. Ges. **109** Hannover 1965

Ein geologisches Profil im Aller-Urstromtal in Celle

Von HANS DIETRICH LANG, Hannover *)

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle.

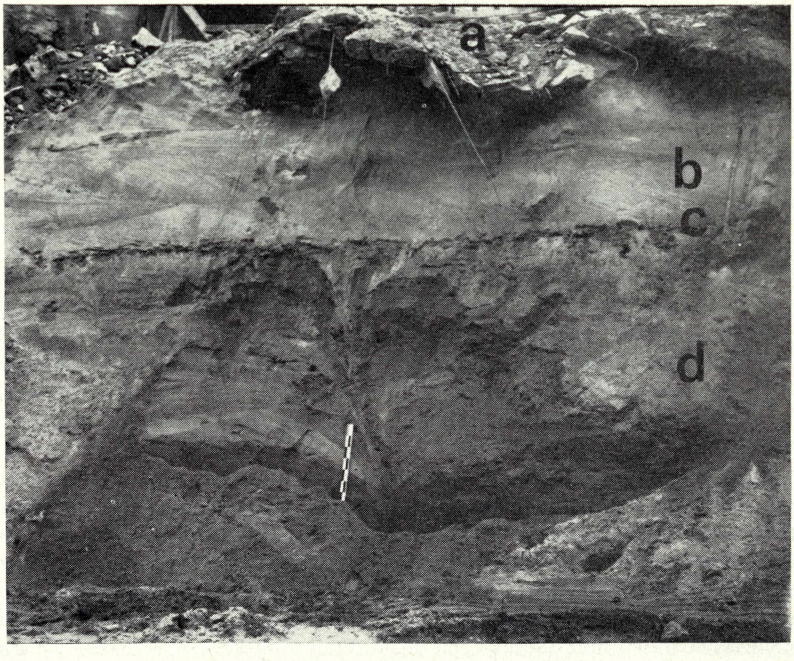
In der Baugrube des Neubaues der Karstadt-A.G. in der Altstadt von Celle waren vorübergehend Schichten des Holozän und Pleistozän in einer Mächtigkeit von 8–10 m aufgeschlossen. Bohrungen auf dem Baugrubengelände erschlossen die Ablagerungen bis 23 m Tiefe. Die Schichtenfolge bestand aus holozänen fluviatilen Sanden, allerödzeitlichem Torf, weichseleiszeitlichen Sanden und Kiesen, wahrscheinlich eeminterglazialem Beckenschluff und saalezeitlichen Ablagerungen. ^{14}C-Bestimmungen, vorgeschichtliche Funde und Klima-Indikatoren gestatteten eine relativ genaue altersmäßige Einstufung der Schichten.

I. Für den Neubau eines Kaufhauses der Karstadt-A.G. war im Sommer 1964 in der Altstadt von Celle zwischen der Berg- und der Mauernstraße eine stellenweise 8–10 m tiefe Baugrube ausgehoben. Besonders an deren S-Wand war vorübergehend ein sehr interessantes geologisches Profil aufgeschlossen, das durch Bohrungen auf dem Baugelände noch vervollständigt wurde. Vorgeschichtliche Funde, organische Reste in Sanden und Kiesen und Klima-Indikatoren gestatteten eine verhältnismäßig genaue Einstufung der Schichten dieses Profils, das mit einigen Abwandlungen für viele Niederungsgebiete in der weiteren Umgebung von Hannover bezeichnend ist. Herrn Stadtarchivar Dr. RICKLEFS aus Celle, der uns auf diesen Aufschluß aufmerksam machte und bei der Beschaffung von Proben behilflich war, sei an dieser Stelle für seine Bemühungen nochmals gedankt.

II. Die in der Baugrube aufgeschlossenen und in Bohrungen nachgewiesenen Schichten sind auf den Abb. 1 und 2 wiedergegeben. Unter 1–1,5 m mächtigem Bauschutt (Schicht a der Abb. 1) folgte eine 2–3 m starke Lage von Fein- und Mittelsand (Schicht b der Abb. 1), die in einzelne, 0,2–0,5 m starke Pakete untergliedert war und innerhalb derer die Schichten schräg nach W einfielen. An der nördlichen Grubenwand war darin ein Graben

*) Dipl.-Geol. Dr. HANS DIETRICH LANG, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, 3 Hannover-Buchholz, Alfred-Bentz-Haus.

eingetieft, wahrscheinlich ein Teil der mittelalterlichen Stadtbefestigung. Er war mit humosem Schlick und vermoderten Pflanzenresten erfüllt. Herr Dr. RICKLEFS konnte daraus Teile eines Kugeltopfes bergen, der in die Zeit um 1300 n. Chr. gestellt wird.



phot. Dr. RICKLEFS

Abb. 1. Die Baugrube der Firma Karstadt in Celle (S-Wand).

a) Bauschutt
b) Holozäner fluviatiler Sand
c) Geröllage
d) Weichseleiszeitlicher Kies und Sand mit einem Eiskeil

Der Fein- und Mittelsand schloß nach unten mit einer deutlich ausgebildeten Geröllage ab (Schicht c der Abb. 1). Darunter folgte ein sandiger Kies, der vorwiegend aus nordischem Material zusammengesetzt war, aus Quarz, Feuerstein, Quarzit und Gneis (als Kristallin auf der Tab. 1 zusammengefaßt) und einzelne Sand- und Schlufflagen enthielt. Diese Gerölle entstammen aufgearbeiteten eiszeitlichen Ablagerungen und sind in Skandinavien bzw. im Ostseegebiet beheimatet. Darauf weist auch eine verkieselte kleine Koralle, die darin enthalten war, hin. Außerdem fanden sich Gerölle

aus einheimischen Gesteinen, aus Grauwacke, Sandstein und Quarzit, die wahrscheinlich aus dem Harz stammen. Von Bedeutung sind 2 Gerölle aus Kalksilikat-Hornfels, wie er im Kontaktgebiet des Brockengranites mit seinem Nebengestein auftritt, und einige aus Tertiärquarzit, die wahrscheinlich weiter im Osten, vielleicht in der Umgebung von Helmstedt, beheimatet sind. Zudem enthielt der Kies in größerer Menge abgerollte, vom fließenden Wasser transportierte Holzreste und einzelne Brauneisensteingerölle (siehe Tabelle 1).

Tab. 1. **Ergebnis der schotteranalytischen Untersuchung von Kiesen aus der Baugrube Karstadt in Celle (Korndurchmesser › 4 mm)**

	> 12,5 mm	15,5–6,3 mm	6,3–4 mm
Nordisch			
Feuerstein	17,8 %	21,1 %	11,6 %
Kristallin	18,7 %	31,2 %	25,8 %
Quarzit (meist dicht und hell)	6,2 %	10,7 %	8,4 %
Mesozoisch			
Buntsandstein	5,0 %	2,5 %	2,1 %
mesoz. Sandstein, mürbe	2,5 %	1,1 %	1,6 %
Hornstein	2,5 %	1,1 %	—
Schluffstein, mürbe, grau	—	—	2,1 %
Paläozoisch			
Ton- und Wetzschiefer	—	0,6 %	2,6 %
Kieselschiefer	5,0 %	5,2 %	6,3 %
Grauwacke	3,8 %	1,4 %	—
paläoz. Sandstein und Quarzit	7,5 %	3,3 %	5,8 %
Porphyr	2,5 %	0,6 %	—
Kalksilkat-Hornfels	1,2 %	0,3 %	—
Sonstige			
Tertiär-Quarzit	3,7 %	2,2 %	3,2 %
Verkieselungen	—	—	1,1 %
Quarz	23,6 %	23,5 %	29,0 %
unbestimmt	1,2 %	1,1 %	0,5 %
Gesamtzahl der gezählten Gerölle	80	365	190

An der Grenze der sandigen zu den kiesigen Schichten trat an einer Stelle über der Geröllage eine 20–30 cm starke Torflage auf (Abb. 2).

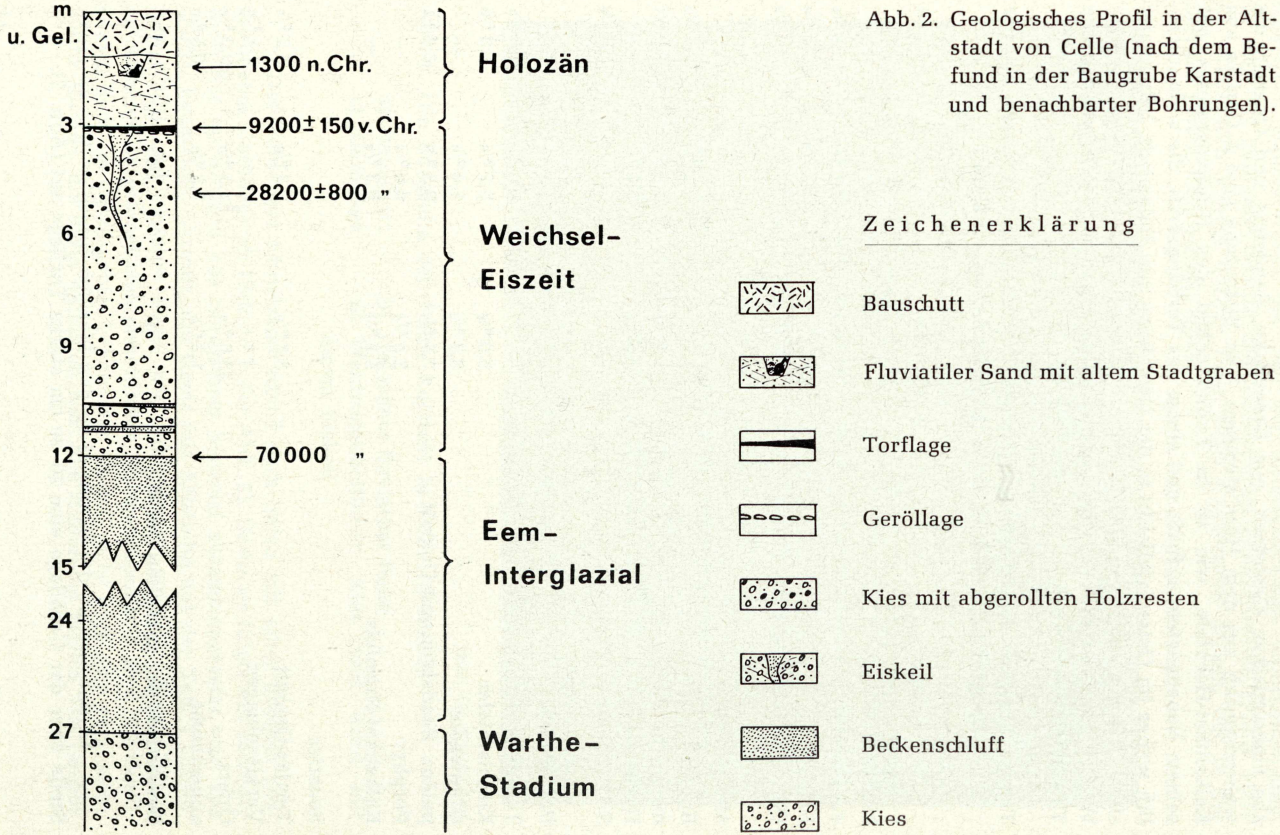


Abb. 2. Geologisches Profil in der Altstadt von Celle (nach dem Befund in der Baugrube Karstadt und benachbarter Bohrungen).

Die kiesigen Schichten wurden im mittleren Teil der Baugrube von einem Eis- oder Frostkeil durchsetzt, der sich von der Sand-Kies-Grenze etwa 3–4 m tief bis auf die Sohle der Baugrube verfolgen ließ (Abb. 1). Er wurde deutlich von den hangenden sandigen Schichten und der Geröllage abgeschnitten, war am oberen Ende etwa 30 cm breit, verschmälerte sich bis auf wenige Zentimeter auf Höhe der Grubensohle und war mit Feinsand erfüllt. Die unmittelbar an den Eiskeil angrenzenden Schichten waren leicht nach unten angebogen.

Bohrungen im Gebiet der Baugrube zeigten, daß der Kies mit zunehmender Tiefe etwas gröber wird, sich ab etwa 10 m Tiefe einzelne Schlufflagen einstellen und ab 11–12,5 m Tiefe darunter ein grauer, toniger Schluff ansteht. Sein Liegendes war in 23 m Tiefe noch nicht erreicht, ist aber nach Bohrungen in der Umgebung in 26–27 m Tiefe zu erwarten. Darunter haben einige Bohrungen Sand, andere Geschiebelehm oder Kies und Sand mit Lagen von Ton oder Lehm angetroffen, wobei es sich ebenfalls um Geschiebelehm handeln könnte. In einer Bohrung an der Stechbahn hat man in 40,4 m Tiefe einen feinsandigen, glimmerhaltigen Ton der Tertiärs erbohrt, der nach den darin enthaltenen Mikrofossilien in das Untereozän 1 gestellt wird (Unterlagen im Archiv des Nieders. Landesamtes f. Bodenforschung in Hannover).

III. Der stratigraphische Wert unseres Profils besteht darin, daß eine recht genaue Alterseinstufung der Schichten, zum Teil mit Jahreszahlen, möglich ist.

Aus der Füllung eines alten, in den hangenden Sand eingeschnittenen Grabens (s. Abb. 2), vermutlich eines Teiles der mittelalterlichen Stadtbefestigung, wurden Reste eines Kugeltopfes geborgen, der in die Zeit um 1300 n. Chr. zu stellen ist. Ein Bericht über die historischen Ergebnisse der Ausschachtungsarbeiten wird zur Zeit von Dr. RICKLEFS vorbereitet.

An einer Stelle des Aufschlusses und in einer Bohrung trat an der Basis der hangenden Sandfolge, noch über der Geröllage, eine 20–30 cm starke Torflage auf (Abb. 2). Eine Untersuchung nach der ^{14}C-(Radio-Carbon-) Methode ergab, daß dieser Torf ein Alter von 11 150 ± 150 Jahren vor 1950 hat, also um 9 200 ± 150 vor Christi entstanden ist (Probe Hv. 615, untersucht im Nieders. Landesamt f. Bodenforschung durch Dipl.-Phys. M. GEYH). Diese Zeit einer vorübergehenden Erwärmung kurz vor dem Ende der Weichsel-Eiszeit wird als Alleröd-Zeit bezeichnet. Darauf folgt mit einer Klimaverschlechterung die jüngere Tundrenzeit, mit der die Weichsel-Eiszeit zu Ende geht.

Der unter dem Sand folgende Kies (Schicht d der Abb. 1) enthielt in größerer Menge bis faustgroße, abgerollte Holzreste. Eine ^{14}C-Bestimmung, durchgeführt an Holzgeröllen, die in Höhe der Grubensohle aus den Kiesschichten entnommen worden waren, ergab ein Alter 30 150 ± 800 Jahren vor 1950 (Probe Hv, 616, untersucht im Nieders. Landesamt f. Bodenforschung durch M. GEYH). Dieses Holz ist etwa zu Beginn der jüngeren Hälfte der Weichsel-Eiszeit entstanden, vielleicht in einer Wärmezeit innerhalb der letzten Eiszeit. Der Kies, in dem die Holzgerölle liegen, ist also nach 28 000 v. Chr., aber vor der Bildung des Torfes, also vor 9 000 v. Chr., abgelagert worden.

Der Eiskeil, der von der hangenden Sandfolge und der Geröllage abgeschnitten wird und an dessen Rändern die Schichten leicht nach unten abgebogen sind, ist nach KAISER (1960) als ein synchroner Eis- oder Frostkeil zu bezeichnen. Er wurde zwar nicht unmittelbar während der Ablagerung der Schichten gebildet, die er durchsetzt, aber doch im gleichen klimatischen Zeitraum wie diese. Voraussetzung für seine Entstehung ist ein arktisches Klima mit Dauerfrostboden, der auch während des kurzen arktischen Sommers nur bis in geringe Tiefe auftaute. Seine Bildung ist eine Folge der Dehydratation, des Wasserentzuges (SCHENK 1955) beim Gefrieren. Aus dem Vorhandensein von Frostkeil-Psendomorphosen geht hervor, daß dieses Gebiet damals nicht vom Wasser bedeckt war.

3 Proben des Schluffes, der ab 11–12,5 m Tiefe unter dem Kies ansteht, wurden freundlicherweise von Herrn Prof. Dr. HILTERMANN auf ihren Mikrofossilinhalt untersucht. Es zeigte sich, daß dieses Sediment, das wahrscheinlich in einem kleinen, abgeschlossenen Becken abgelagert wurde, lediglich umgelagerte Fossilien aus älteren Schichten enthält. Der gute Sortierungsgrad (das Sediment besteht fast nur aus Schluff) spricht gegen die Entstehung während einer Kaltzeit. Wahrscheinlich ist es während einer Warmzeit, und zwar dem Eem-Interglazial, gebildet worden. Ähnliche, allerdings weniger mächtige und vielfach humose Bildungen kennen wir aus vergleichbarer Tiefenlage aus der Wietze-Niederung nördlich von Hannover, wo sie ebenfalls von weichseleiszeitlichen Kiesen überlagert werden (LANG 1962).

Die wenig genauen Angaben über tiefere Bohrungen in der näheren und weiteren Umgebung geben uns kein eindeutiges Bild von den darunter folgenden pleistozänen Schichten. Es dürfte sich in der Hauptsache um Sande und Kiese des Warthe-Stadiums handeln, des jüngeren Abschnittes der Saale-Eiszeit, die im Aller-Urstromtal vor dem Eisrand von den nach NW abströmenden Schmelzwässern abgelagert wurden. Manche der Bohrprotokolle erwähnen Geschiebemergel oder Kies und Sand mit Lagen von

Ton und Lehm, wobei es sich ebenfalls um geschiebemergelartige Bildungen handeln könnte. Es ist anzunehmen, daß sie in das ältere Stadium der Saale-Eiszeit, das Drenthe-Stadium, gehören.

Sicher ist wieder, daß im Gebiet der Stechbahn in etwa 40 m Tiefe tonige bis feinsandige Schichten des Alttertiärs anstehen, die nach ihrem Fossilinhalt in das Unter-Eozän 1 gestellt wurden (nach Archivunterlagen des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung).

IV. Aus der Zusammensetzung und der Ablagerungsform der Sedimente, den Klimaindikatoren und Altersbestimmungen läßt sich folgendes geologisches Geschehen ablesen:

Nach dem Abschmelzen der Gletscher des Warthe-Stadiums der Saale-Eiszeit, während dessen die Schmelzwässer des Inlandeises im Aller-Urstromtal nach NW abgeströmt waren und mächtige Sande und Kiese abgelagert hatten, befand sich im Gebiet der heutigen Altstadt von Celle ein kleines, recht tiefes Becken, das sich in Bohrungen etwa 300–400 m weit verfolgen läßt. Über seine weitere Ausdehnung ist bisher nichts bekannt. Wahrscheinlich während des Eem-Interglazials wurde darin Schluff abgelagert, der aufgearbeiteten älteren Schichten, vornehmlich dem Tertiär, entstammt. Während der Weichsel-Eiszeit, die vor etwa 70 000 Jahren begann (ZAGWIJN 1961), wurde darüber Sand und Kies in einer Mächtigkeit von 8–10 m abgelagert. Die Gerölle kamen zum Teil aus aufgearbeiteten älteren eiszeitlichen Ablagerungen, zum Teil aus dem Harz (Leitgerölle: Kalksilikat-Hornfels aus dem Kontakthof des Brockengranites) und aus weiter östlich gelegenen Gebieten (Leitgeröll: Tertiärquarzit, der möglicherweise aus dem Tertiärgebiet von Helmstedt stammt). Wann ihre Ablagerung begann, ist nicht näher bekannt. Sie dauerte bis in die Zeit nach 28 000 v. Chr. an, war aber um 9 000 v. Chr. bereits beendet. Noch während der Kaltzeit fielen Teile des Aller-Urstromtales trocken und es bildeten sich Eiskeile in den Flußsedimenten. Daran schließt sich eine kurze Abtragungsphase an, die dadurch belegt ist, daß die obersten Schichten, in denen die Bildung des Eiskeiles begann, fehlen und statt dessen nur noch eine dünne Geröllage (Schicht c der Abb. 1) vorhanden ist. Wieviel Kies abgetragen wurde, wissen wir nicht. Eine vorübergehende Erwärmung in der Alleröd-Zeit ließ in kleinen Senken Torf entstehen. Mit der Klimaverschlechterung in der jüngeren Dryas-Zeit, der Schlußphase der Weichsel-Eiszeit, kam es erneut zur Ablagerung von Sand. Die Schüttungsrichtung weist auf einen von SE nach NW fließenden Fluß hin, einen Vorläufer der heutigen Aller. Wie lange die Ablagerung dieses 2–3 m mächtigen Sandpaketes dauerte, ist nicht genau bekannt.

Nach BESCHOREN (1935) soll ein Teil der Sand- und Schlickablagerungen in den Tälern von Aue und Fuhse oberhalb von Celle als Folge des Wasseraufstaues durch Mühlen erst im letzten Jahrtausend entstanden sein. Außerdem weist er darauf hin, daß junge tektonische Bewegungen an der Stromschnelle in Celle einen Einfluß auf die Ablagerung der nacheiszeitlichen Schichten gehabt haben.

Auf jeden Fall war im Gebiet der Baugrube des Karstadt-Neubaues die Sedimentation um 1300 n. Chr. beendet, als man in diese Ablagerungen einen Teil des alten Stadtgrabens eintiefte.

Schrifttum

BESCHOREN, B.: Über das Alluvium im Leinetal bei Neustadt a. Rbg. und im Allertal bei Celle. – Jb. preuß. geol. L.-A., **56**, S. 196–204, 2 Taf., Berlin 1936.

HARBORT, E., MONKE, H. u. SCHUCHT, F.: Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Lief. 187, Bl. Celle. Geologisch und bodenkundlich bearbeitet von E. HARBORT, H. MONKE u. F. SCHUCHT, erläutert durch E. HARBORT, Karte: Berlin 1915, Erläuterung: Berlin 1916.

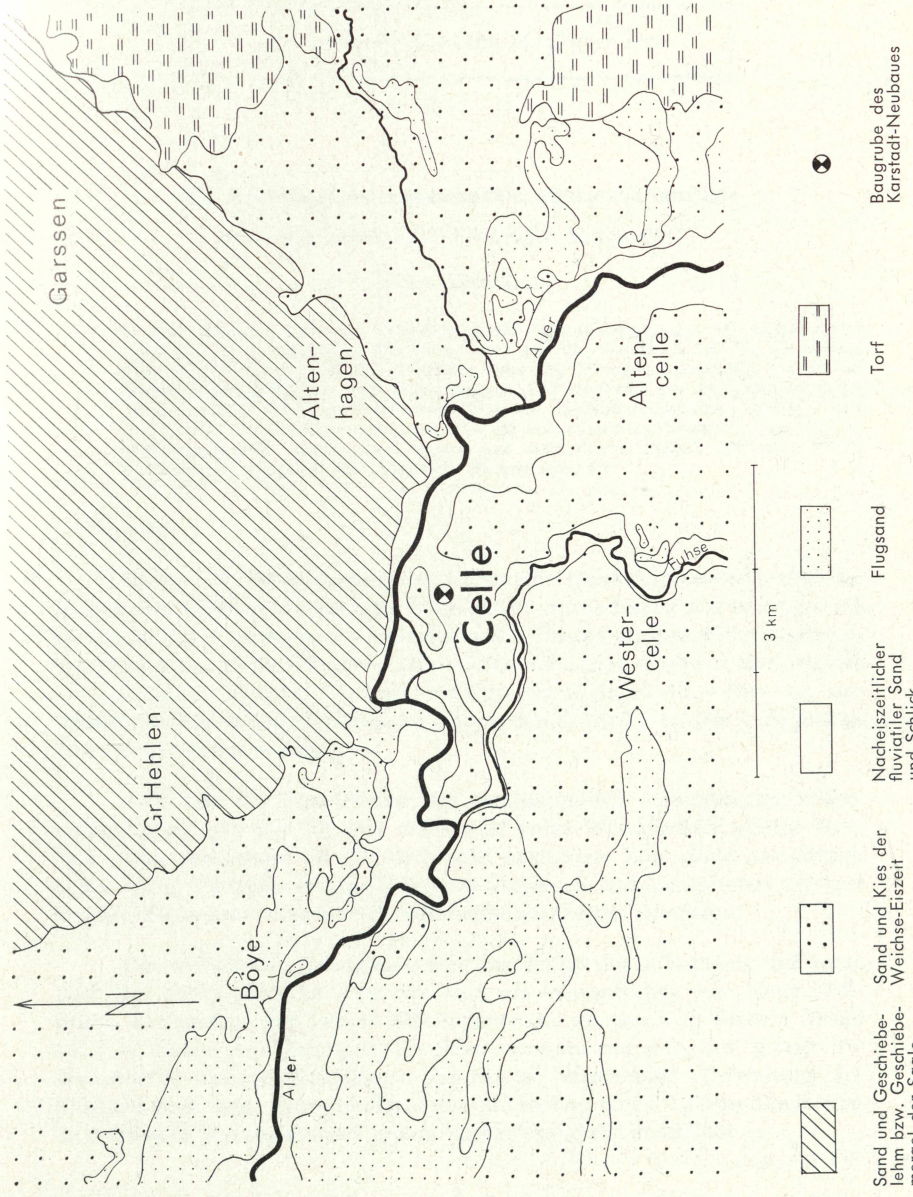
KAISER, K.: Klimazeugen des periglazialen Dauerfrostbodens in Mittel- und Westeuropa. – Eiszeitalter und Gegenwart, **11**, S. 121–141, 1 Kte., 3 Abb., Öhringen/Württ. 1960.

LANG, H. D.: Geol. Karte Niedersachsen 1 : 25000, Erl. Bl. Isernhagen Nr. 3524. 130 S., 1 Kte., 5 Falttaf., 24 Abb., 6 Tab., Hannover 1962.

SCHENK, E.: Die Mechanik der periglazialen Strukturböden. – Abh. Hess. L.-Amt Bodenforschung, **13**, 92 S., 21 Abb., 13 Tab., 10 Taf., Wiesbaden 1955.

ZAGWIJN, W. H.: Vegetation, climate and radiocarbon datings in the Late Pleistocene of the Netherlands. – Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie, **14**, S. 15–45, Haarlem 1961.

Abb. 3. Der N-Rand des Aller-Urstromtales bei Celle (nach der geol. Karte 1: 25 000, Bl. Celle Nr. 3326).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 109

Autor(en)/Author(s): Lang Hans Dietrich

Artikel/Article: Ein geologisches Profil im Aller-Urstromtal in Celle 13-21