Ber. Naturhist. Ges. **108**, Hannover 1964

Der prätertertiäre Untergrund von Celle

Von G. MÜLLER-DEILE, Celle*)

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

Darstellung des prätertiären Untergrundes von Blatt Celle und Beschreibung seiner Schichtenfolge vom Quartär bis zur Trias an Hand von Bohr-Aufschlüssen, wozu vier geologische Profile und eine geologische Kartenskizze gegeben werden.

Sand in verschiedenen Farbtönen, Korngrößen und Mischungsverhältnissen mit Kies, Ton und Mergel bildet den Hauptbestandteil der in Celle und Umgebung zu Tage tretenden geologisch jüngsten Schichtstufe, des Holozäns (früher Alluvium genannt). Ursache dieser Versandung waren Eismassen, die in zwei Glazialzeiten des Pleistozäns (früher Diluvium) vor etwa 200 000 Jahren und, unterbrochen durch eine warme Interglazialzeit, nochmals vor etwa 110 000 Jahren von Skandinavien her bis zum Harz und Solling vorstießen und erst vor annähernd 10 000 Jahren endgültig aus unserem Gebiet wieder verschwanden. – Diese Datierung verdanken wir den Radiokarbon-Bestimmungen bzw. im älteren Quartär der Kalium-Argon-Methode. – Nach dem Abschmelzen des Inlandeises blieb das von dem Eis transportierte sandig-mergelige, mit Blöcken meist nordischer Herkunft gespickte Material zurück. Schmelzwässer vereinigten sich am Rande des Eises, räumten den Boden aus und liefen in Urstromtälern ab. Eines derselben, das während der vorletzten Eiszeit unser Gebiet durchquerte, trägt den Namen der heute so bescheidenen Aller. Bei Ausschachtungsarbeiten für das Fundament eines neu erstehenden großen Kaufhauses im Stadtzentrum von Celle wurden im Frühjahr 1964 reiche Pflanzenreste in nacheiszeitlichen Ablagerungen der Ur-Aller aufgeschlossen. Die Bearbeitung dieses interessanten Materials durch Dr. K. MÄDLER vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung in Hannover ist noch nicht abgeschlossen, läßt aber wichtige Daten zur Vorgeschichte des Stadtuntergrundes von Celle erhoffen.

Wasser und Wind bewirkten eine ständige Umlagerung und Sortierung des Moränenmaterials bis zur Jetztzeit. Die Mächtigkeit der im Pleistozän und Holozän (zusammengefaßt Quartär) abgelagerten Schichten beträgt im Raum Celle 20–80 m.

*) Dr. habil. GOTTHOLD MÜLLER-DEILE, Mobil Oil A.G. in Deutschland, 3100 Celle, Postf. 110.
Herrn Kollegen Dr. H. BARTENSTEIN gebührt herzlicher Dank für seine Mithilfe.

Sandig sind auch die unter dem Quartär liegenden, allerdings nur lokal vorhandenen Ablagerungen aus dem bereits etwa 20 Millionen Jahre alten Miozän, einem Abschnitt der jüngeren Tertiärzeit. Muscheln, Schnecken und Braunkohlenflöze bekunden, daß diese Sande in Tümpeln und Binnenseen abgelagert wurden. Aus diesem Sandhorizont wird übrigens aus 50–80 m tiefen Bohrbrunnen das gute Celler Leitungswasser gepumpt.

Ein etwa 30 Millionen Jahre langer Abschnitt des Tertiärs hinterließ uns keinerlei Dokumente. Erst aus seinen untersten Abteilungen, dem Eozän und Paläozän, liegen wieder sandig-tonige Schichten vor, die mit Mächtigkeiten von 70–280 m unter Celle erbohrt wurden. Ihr Fossilinhalt (Foraminiferen, Schwammnadeln u. a.) weist sie als marin aus.

Mit der damaligen Landoberfläche, über welche dieses von Norden her kommende Tertiärmeer vor etwa 65 Millionen Jahren transgredierte, haben wir nun das eigentliche Ausgangsniveau unserer Betrachtung erreicht.

Wie die geologische Profilserie erkennen läßt, liegt die bisher erörterte Schichtenfolge nahezu söhlig auf dem gefalteten und zerbrochenen prätertiären Untergrund. Dessen geologischer Bau läßt sich mit den vielen Bohrungen, die hauptsächlich nach dem letzten Kriege in Verbindung mit geophysikalischen Messungen von verschiedenen Erdölgesellschaften durchgeführt wurden (82 Flach- und Tiefbohrungen, davon 11 über 1000 m), verhältnismäßig gut rekonstruieren. Um die geologische Situation, welche das transgredierende Tertiärmeer antraf, kartenmäßig zu erfassen, wurden für die beiliegende Kartendarstellung die quartären und tertiären Schichten abgedeckt. Demgegenüber bringt das geologische Blatt Celle (Erscheinungsjahr 1916) nur die geologische Situation der heutigen Erdoberfläche und wirkt dadurch naturgemäß recht monoton.

Die prätertiäre Oberfläche von Blatt Celle wird größtenteils von Schichten der Oberkreide eingenommen. Ihre tektonisch verstellte Folge von hellen Mergeln und Kalken ist mariner Herkunft und erreicht Mächtigkeiten bis zu 1200 m. In Tagesaufschlüssen sind die gleichen Gesteine erst in Lüneburg, Misburg und Wunstorf anzutreffen, wo sie von der Zementindustrie in großen Steinbrüchen abgebaut werden.

Die Unterkreide setzt sich aus ebenfalls marinen, überwiegend tonig-mergeligen Schichten von 200 bis über 400 m Mächtigkeit zusammen. Im Liegenden stoßen wir erstmals auf die sandigen, erdölgeologisches Interesse verdienenden Schichtenfolgen des Valendis und Wealden. Während die Sandsteine des Valendis noch vorwiegend mariner Natur sind, gehören die des Wealden zu einem limnisch-brackischen Faziesbereich: sie wurden nämlich an der Wende Kreide–Jura in Sümpfen und Seen in einer verlandenden Bucht des großen Unterkreidemeeres gebildet, wo Süß- und Brackwasser sich vermischten und eine Wechselfolge von Tonen, Mergeln und Sanden ablagerten.

Diese im Raum von Celle stellenweise fossilreichen und kohleführenden, 70 bis 400 m mächtigen Schichten sind denen des weit älteren Oberkarbons im Ruhrgebiet genetisch ver-

wandt. Nur ist die „Deisterkohle" des Wealden im Raum W und SW von Hannover von wesentlich geringerer Qualität als die Ruhrkohle und so geringmächtig[1]), daß vor kurzem die letzten Kohlenschächte wegen Unwirtschaftlichkeit oder Erschöpfung der Lagerstätte geschlossen werden mußten.

Die Celle nächstgelegenen Aufschlüsse mit den etwa 130 Millionen Jahre alten Ablagerungen des Wealden bieten sich auf den Halden des ebenfalls vor kurzem stillgelegten Ölschachtes von Wietze, besser aber noch in den Rehburger Bergen am Steinhuder Meer. Der Wealden der Rehburger Berge besteht nämlich aus harten Sandsteinen, die zu einem Sattel aufgefaltet und von der Verwitterung aus ihrer Ummantelung herauspräpariert worden sind. Muscheln, Schnecken, Pflanzenreste und Kohlenflöze, seltener auch Saurierfährten, geben einen Begriff von den damaligen ökologischen Verhältnissen im Rehburger Raum. Steinbrüche und alte Abraumhalden zeugen von dem regen Abbau und der Nützlichkeit des Sandsteins und der Kohle in historischer Zeit.

Viele der Bohrungen, die im Raum Celle zur Untersuchung der Sandsteine des Valendis und Wealden auf ihre Erdölführung abgeteuft wurden, trafen darin auch Ölspuren (die besten bei Altencelle) an. Menge und Qualität des Öls reichten jedoch nirgends zu einer wirtschaftlichen Förderung aus, wie auch der bislang letzte Versuch 1960 mit der im Celler Raum zugleich tiefsten Bohrung Boye 2 (2033 m) fehlschlug. Die nächsten Ölfelder liegen außerhalb von Blatt Celle, wie Hänigsen, Eicklingen (Valendis) und Wietze-Thören (Wealden). Hier sind noch heute Ölaustritte in Gestalt von „Teerkulen" an der Oberfläche anzutreffen, aus denen jahrhundertelang dickes, schweres Öl geschöpft wurde. Deshalb teufte man auch 1859 die erste Ölbohrung Deutschlands in Wietze ab. Die eigentliche Ölförderung erfolgt seit 1874 aus Bohrungen, während der einzige Ölschacht Deutschlands dort von 1920 bis 1963 in Betrieb war.

Unter dem Wealden folgt im Normalfall der Serpulit mit Kalken und Mergeln, häufig mit kalkigem Wurmröhren (Serpeln), darunter „Münder Mergel" mit bunten Mergeln und Tonen, die Einschaltungen von Salz und Gips führen. Diese wenig widerstandsfähigen Schichten wurden in den Rehburger Bergen von der Verwitterung und Abtragung zu der kraterähnlichen Geländeschüssel ausgeräumt, die rings von den härteren Bergrücken aus Wealdensandstein umrahmt wird. Den salinaren Einschaltungen entsammen auch die salz- und schwefelhaltigen Quellen, denen Bäder wie Rehburg, Nenndorf und Münder ihre Entstehung verdanken. Celles Untergrund enthält jedoch keine solchen balneologischen Schätze.

Im Raum Celle ist der Malm (auch Weißjura genannt) nur mit seinen unteren Partien, dem Kimmeridge und den Heersumer Schichten vertreten, einer etwa 50–120 m mächtigen Folge aus Kalk-, Ton- und Sandsteinen. In dem andernorts, besonders im Gebiet zwischen Weser und Ems gut erdölführenden Kimmeridge wurden auf Blatt Celle bisher keine wirtschaftlichen Ölfunde gemacht.

Zwischen Wealden und Malm sowie zwischen Malm und Dogger, stellenweise sogar zwischen Wealden und Dogger bestehen Schichtlücken, im wesentlichen Transgressionskontakte.

[1]) Die Durchschnittsmächtigkeit der Wealdenflöze beträgt 30–50 cm, nur selten 60–70 cm.

In den oberen Partien des bis über 200 m mächtigen Doggers treten marine Kalke, Sandsteine und Muschelschill-Lagen (Lumachellen) auf, die als Cornbrash bezeichnet werden und vielerorts ölführend sind, z. B. in den Feldern Fuhrberg–Hambühren und Lehrte. Der tiefere Dogger und der darunter folgende Lias (Unterer Jura) setzen sich aus 300–400 m mächtigen marinen, fossilreichen Tonen und Mergeln zusammen, an der Liasbasis mit Sandsteinlagen.

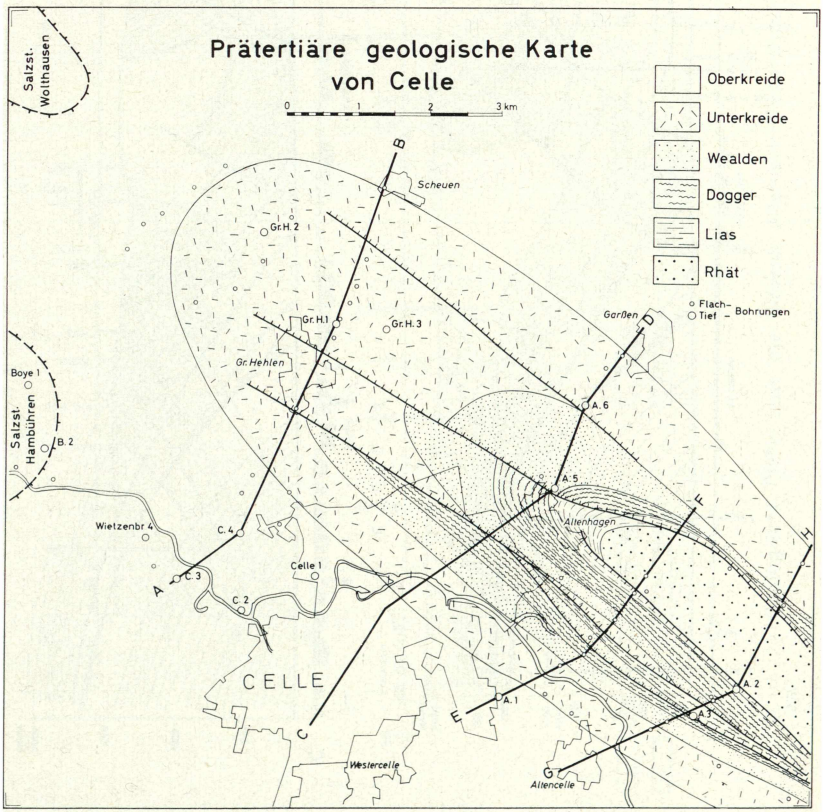
Die Grenze zwischen dem Jura und der nächst älteren Formation, der Trias, liegt etwa 180 Millionen Jahre zurück.

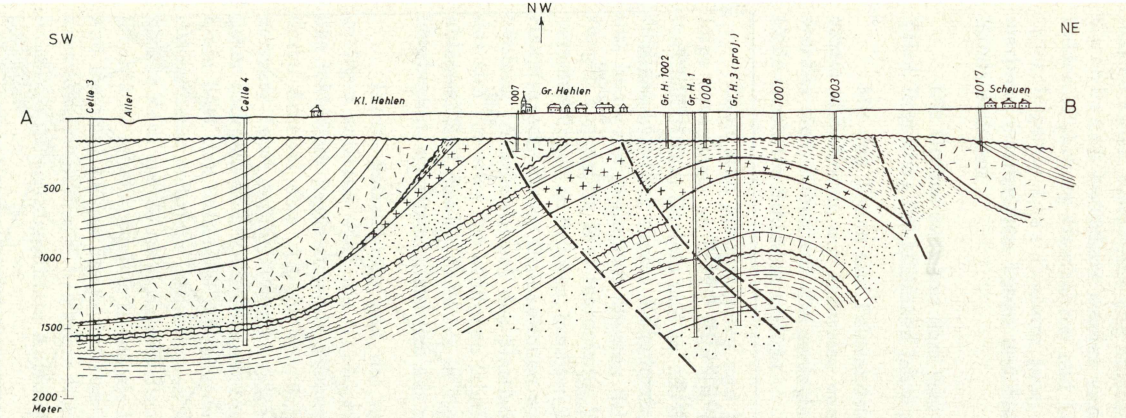
Mit den Tonen und Feinsandsteinen des Rhäts (Oberkeuper), die in einem abflußlosen, nur zeitweise vom Meer überfluteten Becken abgelagert worden sind, haben wir die geologisch ältesten, bisher im Untergrund von Celle erbohrten Schichten erreicht.

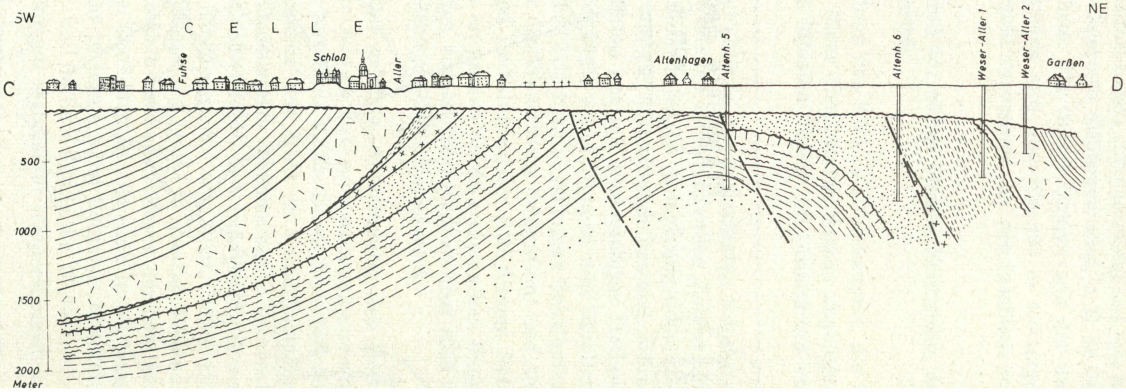
Zählt man Mächtigkeiten und Zeitabläufe der betrachteten Schichtenfolge zusammen, so erhält man die zweifellos eindrucksvollen Zahlen von maximal 3700 m Gestein und ca. 200 Millionen Jahren Ablagerungsdauer. Bei söhliger Lagerung dieses Komplexes, wie sie ursprünglich bestand, wären uns heute die geologisch ältesten Schichten nur mit kostspieligen Tiefbohrungen zugänglich. Erst tektonische Vorgänge, wie Faltungen und Schollenverschiebungen an Brüchen, brachten diese Schichten in geringere Bohrteufen. Hauptursache dieser Dislokationen war die Wanderung (Migration) und Anhäufung (Akkumulation) des plastischen Zechsteinsalzes. Auf diesem Salz, das sich vor etwa 250 Millionen Jahren im ganzen nordwestdeutschen Raum ablagerte und das bei Celle bis in Teufen von schätzungsweise über 4000 m hinabreicht, schwimmt gleichsam das mächtige Hangendstockwerk.

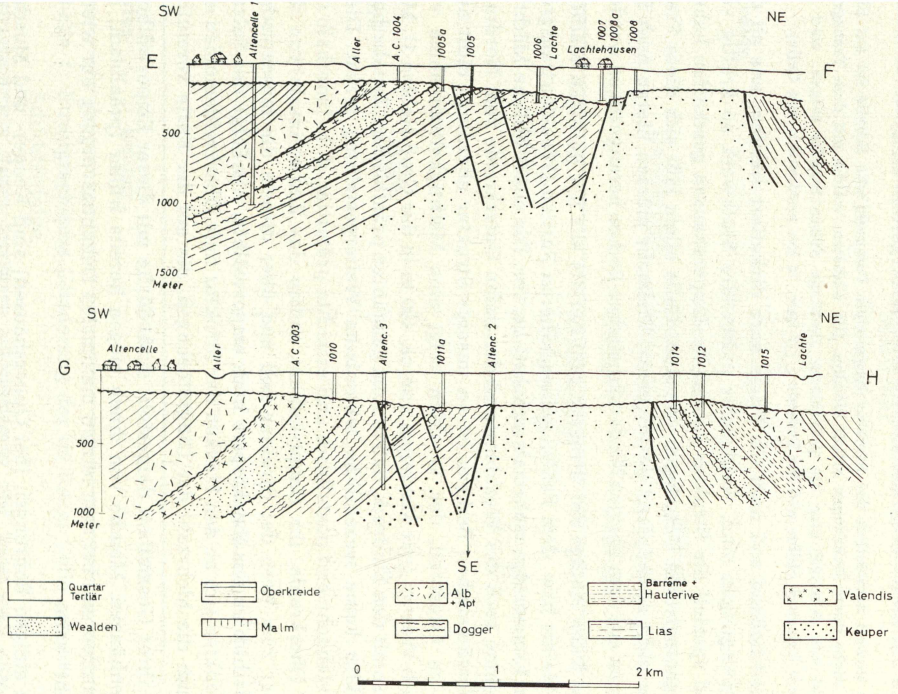
Durch Salzaufstieg und die dabei erfolgte Aufsattelung des Deckgebirges entstand auch die Struktur Altencelle–Oppershausen, das tektonisch herausragende Element auf Blatt Celle. Diese Struktur, auf deren Scheitel eine Anzahl von Bohrungen das Rhät in verhältnismäßig geringer Teufe anfuhr, erstreckt sich vom Salzstock Wienhausen in norwestlicher Richtung über Lachtehausen bis Groß-Hehlen. In Verlängerung dieser Linie liegt der Salzstock Wolthausen (Nordwestecke von Blatt Celle). Die Achse dieser mehrfach zerbrochenen Aufwölbung taucht in gleicher Richtung ab. Ihr Kern aus Zechsteinsalz dürfte deshalb bei Lachtehausen der heutigen Oberfläche erheblich näher liegen als bei Groß-Hehlen. Die rund 16 km lange und maximal 4,5 km breite Struktur hat in ihrem axial höchsten Abschnitt asymmetrischen Bau, d. h. steilere Nord- und flachere Südflanke. Stellenweise wurden sogar nordgerichtete Aufschiebungen festgestellt (Oppershausen 1).

Diese nordvergente Aufschiebungstendenz ist charakteristisch für die Nordrandstörung des Niedersächsischen Beckens. Sie läßt sich, mehrmals versetzt, nach Westen bis fast zur Ems verfolgen. Sie stellt auch eine bedeutende paläogeographische Trennungslinie dar. Denn hier


Prätertiäre geologische Karte
von Celle
0 1 2 3 km
Oberkreide
Unterkreide
Wealden
Dogger
Lias
Rhät
Flach-
Tief - Bohrungen
Salzst. Wolthausen
Salzst. Hambühren
Scheuen
Gr.H.2
Gr.H.1
Gr.H.3
Gr.Hehlen
Garßen
Boye 1
B.2
Wietzenbr 4
C.4
C.3
C.2
Celle 1
CELLE
Westercelle
Allencelle
Altenhagen
A.1
A.2
A.3
A.5
A.6
A
B
C
D
E
F
G
H


NW
SW
NE
A
B
Celle 3
Aller
Celle 4
Kl. Hehlen
1007
Gr. Hehlen
Gr. H. 1002
Gr. H. 1
1008
Gr. H. 3 (proj.)
1001
1003
1017
Scheuen
500
1000
1500
2000
Meter


SW
NE
C
D
C E L L E
Fuhse
Schloß
Aller
Altenhagen
Altenh. 5
Altenh. 6
Weser-Aller 1
Weser-Aller 2
Garßen
500
1000
1500
2000
Meter



Geologische Profile über die Struktur Altencelle-Oppershausen

grenzt das zwischen Malm und Unterkreide eingetiefte Niedersächsische Becken an die Pompeckj'sche Scholle, die nach Norden zu den übrigen Teil des Norddeutschen Flachlandes einnimmt und durch ihre zahlreichen Salzstöcke sowie größtenteils präalbische Hochlage gekennzeichnet ist. Dogger, Malm, Wealden und tiefe Unterkreide, die zum normalen Schichtbestand des Niedersächsischen Beckens gehören, fehlen demgemäß weiten Gebieten der Pompeckj'schen Scholle. Ihr Vorkommen ist dort auf Randsenken von Zechsteinsalzstöcken, d. h. Senken, die sich durch Salzabwanderung eintieften, beschränkt.

Die Struktur Altencelle–Oppershausen auf Blatt Celle liegt im südöstlichen Abschnitt der oben genannten großen Bruchzone. Ihr Verlauf entspricht hier im wesentlichen dem der Aller, weshalb sie in diesem Abschnitt auch oft als „Allerlinie" bezeichnet wird. Sie ist gekennzeichnet durch zahlreiche Salzstöcke, die auf dieser Linie kettenartig aneinandergereiht sind.

Die unweit nordöstlich der Struktur beginnende Pompeckj'sche Scholle ist auf Blatt Celle nicht mehr durch Bohrungen erfaßt worden. Die nächsten, welche mit dem Transgressionskontakt von Alb auf Lias die präalbische Hochlage dieser Scholle zeigen, sind die Barbara 1 am Salzstock Höfer und die Eschede 1 (13 bzw. 14 km nordöstlich von Celle).

Abschließend soll noch die Frage kurz diskutiert werden, wie alt die Krustenbewegungen sind, welche das prätertiäre Stockwerk so kräftig verformt und speziell die Struktur Altencelle–Oppershausen geschaffen haben. Mit den geologischen Unterlagen von Blatt Celle allein läßt sich diese Frage allerdings nicht erschöpfend beantworten. Vielmehr müssen hierzu noch Beobachtungen aus dem übrigen Niedersächsischen Becken herangezogen werden.

Die frühe Anlage der Struktur geht bereits aus der geringen Mächtigkeit des Malms bzw. dem Fehlen seiner höheren Partien (Wealdentransgression über Kimmeridge mehrmals erbohrt) hervor. Die sonst übliche Mächtigkeitsabnahme auch des Wealdens und der tiefen Unterkreide zum Nordrand des Niedersächsischen Beckens ist an unserer Struktur allerdings nicht ausgeprägt. Im Gegenteil, der Wealden zeigt eine Mächtigkeitszunahme von Osten nach Westen (mit Maximum von ca. 400 m in der Groß-Hehlen 1). Man gewinnt somit den Eindruck, daß in dem genannten präalbischen Zeitabschnitt die Struktur keine wesentliche tektonische Weitergestaltung erfuhr. Diese erfolgte vielmehr erst postalbisch und erreichte prätertiär, d. h. innerhalb der höheren Oberkreide, ihr Hauptstadium, indem das Zechsteinsalz von den Seiten her zum Kern der Struktur floß und über diesem die mesozoischen Hangendschichten des Salzkörpers hoch emporwölbte. Als Folge des Salzabflusses senkten sich an den Flanken der Struktur tiefe Oberkreidemulden ein.

Auch die Mehrzahl der Längsstörungen, die auf der Karte vermutlich kaum in ihrer Gesamtheit dargestellt sind, dürfte mit dieser Emporwölbung zusammenhängen. Manche von ihnen mögen bereits früher (präalbisch) angelegt worden und bei dem letzten maximalen Dehnungsvorgang nur wieder „aufgelebt" sein.

In einigen Bohrungen (bei Oppershausen) sind Keuper- und Muschelkalkgerölle in Schichten des oberen Campans festgestellt worden. Dies be-

Formationen	Abteilungen	Stufen *)	Mächtigkeiten im Raum Celle in Metern	Geolog. Alter in Millionen Jahren
Quartär		Holoz. u. Pleistoz.	20–80	1
Tertiär	Jungtertiär	*(Pliozän)*		13
		Miozän	0–50	25
	Alttertiär	(Oligozän)		35
		Eozän	70–280	55
		Paläozän		65
Kreide	Oberkreide	*Maastricht*		
		Campan		
		Santon		
		Coniac	‹ 1200	
		Turon		
		Cenoman		90
	Unterkreide	*Alb* *Apt*		
		Barreme	200–400	
		Hauterive		
		Valendis		
		Wealden	70–400	135
Jura	Malm	(Ober-Malm)		
		Kimmeridge		
		(Korallenoolith)	50–120	
		Heersumer Sch.		150
	Dogger	ζ		
		ε		
		δ		
		γ	› 200	
		β		
		α		170
	Lias	ζ		
		ε		
		δ	300–400	
		γ		
		β		
		α		180
Trias	Keuper	*Rhät*	› 100	

Tabelle 1: Stratigraphische Gliederung der im Raum Celle erbohrten Schichtenfolge.

*) eingeklammerte Namen bezeichnen nichtabgelagerte oder bisher noch nicht erbohrte Formationsstufen.

deutet: Kurz vor der Wende Kreide–Tertiär waren Schichten der Trias von dem Salzauftrieb so weit hochgepreßt worden, daß sie von dem damaligen Meer überflutet, aufgearbeitet und umgelagert wurden.

Im Campan erreichte also der Auftrieb des Zechsteinsalzes in der Struktur Altencelle–Oppershausen (wie in vielen anderen Zechsteinsalzstrukturen des nordwestdeutschen Raumes) seinen Höhepunkt, dem ein rascher Abschluß folgte.

Schrifttum

DEECKE, H., & K. KUBELLA: Ölfeld Wietze. – XX. Congr. geol. internac., Mexico 1956.

Geologische Karte von Preußen, Blatt Celle. – Kgl.Geol.L.A., Berlin 1916.

Geotektonische Karte von Nordwestdeutschland, Großblatt 61 Hannover - Celle - Peine. – Geol.L.A. Hannover 1945–1946.

HEERMANN, O.: Der tektonische Nordrand des Hannoverschen Beckens. – Erdöl und Tektonik in NW-Deutschland, Hannover/Celle 1949.

RICHTER-BERNBURG, G., & W. SCHOTT: Die nordwestdeutschen Salzstöcke und ihre Bedeutung für die Bildung von Erdöl-Lagerstätten. – Erdöl u. Kohle, 12, Hamburg 1959.

STROBEL, E.: Zur Geologie der Struktur Altencelle-Oppershausen. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 97, Stuttgart 1953.

STROBEL, E.: Das Erdölgebiet Nienhagen-Hänigsen. – XX. Congr. geol. internac., Mexico 1956.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 108

Autor(en)/Author(s): Müller-Deile Gotthold

Artikel/Article: Der prätertertiäre Untergrund von Celle 5-14