

Die Grenze Wealden — marine Unterkreide in Nordwestdeutschland

Von Kurt FIEGE, Kiel

Der stratigraphischen Einordnung des nichtmarinen Wealden in die durchgehend marine biostratigraphische Skala des Oberen Jura und der Unteren Kreide, wie sie im borealen Gebiet einerseits, im tethydischen Gebiet anderseits vorliegt, haben sich bisher unüberbrückbare Schwierigkeiten entgegengestellt, da ja nach dem Übergang von der marinen Facies des obersten Jura in die brackisch-limnisch-palustrische des Wealden in diesem die als Leitfossilien zu benutzenden Ammoniten fehlen, die sich erst in der Unterkreide wieder einstellen, nachdem das Meer endgültig wieder die Herrschaft über den bisherigen Wealdenraum gewonnen hatte. So können wir bis jetzt nur sagen, daß die Wealdenfacies nach der Zone des *Periphinctes giganteus* SOW. + *Periphinctes bononiensis* LOV. einsetzt (SALFELD 1913) und aufhört vor der marinen Ingression, die die Einwanderung der mittelvalendischen *Platylenticeras*¹⁾ *gevrili* d'ORB. und *heteropleurum* N. & U. ermöglichte.

Der Übergang vom Wealden zum marinen Valendis ist litho- und biofaciell ein ganz allmählicher²⁾. STOLLEY (1937) sagt daher mit Recht: „Die Grenze zwischen Wealden und Garnierien-Schichten zu ziehen, bleibt unter allen Umständen schwierig und meist ziemlich willkürlich, wenn es auch nahe liegt, sie dort zu ziehen, wo sich die ersten Garnierien einstellen“. Dieser allmähliche Übergang konnte festgestellt werden bei Gronau, Bentheim, Oesede (Mtbl. Iburg), Müsingen (Mtbl. Bückeburg), Sachsenhagen (Mtbl. Stadthagen), Barsinghausen (Mtbl. Rodenberg), Osterwald (Mtbl. Eldagen)³⁾. RIEDEL (1941), der sich um die Erforschung der Unterkreide so verdient gemacht hat und leider viel zu früh verstorben ist, glaubte nun, die stratigraphischen Verhältnisse dadurch schärfer zu erfassen, als es bisher möglich war, daß er diese Übergangsschichten mit marinen Einschlügen mit Ausschluß der Schichten, in denen zum ersten Male die erwähnten *Platylenticeras*-Arten auftreten, als „Osterwald-Schichten“ bezeichnete. Er trennte diese Schichten vom Wealden ab, da er der Auffassung war, daß der „echte“ Wealden eine „rein brackisch-limnisch-terrestrische Schichtfolge“ darstelle, außerdem sei der Ausdruck „Wealden“ im Laufe der Zeit ein stratigraphischer Begriff gewor-

¹⁾ *Platylenticeras* hat Prioritätsrecht vor *Garnieria* (ROMAN 1938).

²⁾ Nach STRUCKMANN (1892) soll sich der mehr/minder fette „Hilston“ von dem mageren, vielfach bituminösen, im Gegensatz zum Hilston nicht plastischen Wealden-Schieferton unterscheiden. CREDNER (1863) äußert sich fast wörtlich genau so und hält das lagenweise Auftreten von Toneisenstein- und tonigen Kalk-Geoden im Neokom-Ton für charakteristisch. DUNKER (1846) betont dagegen ausdrücklich, daß der obere Wealdenton bei Breitenbeck am Deister z. T. plastisch sei. Im übrigen handelt es sich bei den o. a. Unterschieden wohl mehr um örtliche Besonderheiten. Der Übergang vom Wealden in das Neokom ist auch lithofaciell i. a. ein allmählicher.

³⁾ Zusammenfassende Darstellung bei BESSIN (1928) und RIEDEL (1941). — S. die Profile am Schluß der Arbeit. — Erlt. = Erläuterungen zur Geol. Spezialkarte.

den. Tatsächlich ist eine limnisch-brackische Schichtfolge zwischen marinen Sedimenten aber erst dann stratigraphisch zu erfassen, wenn wir Zonenfossilien zur Verfügung haben, die vom Marinen in das Brackisch-Limnische und umgekehrt gehen. Solange das nicht der Fall ist, bedeuten die Namen für solche Schichtfolgen nur eine Umschreibung für die Facies umsomehr, als es ja eine Sache der Erfahrung ist, daß gerade beim Übergang vom Marinen zum Brackisch-Limnischen die Homotaxen die Isochronen schräg schneiden. Ferner ist die Einschaltung mariner Schichten im Wealden schon seit langem bekannt (DUNKER 1846), und STOLLEY (1937) spricht von „brackisch-marinen Wealden- und Grenzschichten“. WOLBURG (1949) konnte neuerdings auf Grund von Ostracoden sogar nachweisen, daß sich mitten im Wealden deutliche marine Einflüsse geltend machen. Daß diese marinen Einflüsse nicht auf den Westteil des Beckens beschränkt sind, zeigt das Vorkommen der marinen bis brackischen *Lepas mantelli* A. C. und *Lepas roemeri* DKR., von *Avicula arenaria* ROEM., *Modiola lithodomus* DKR. und *Mytilus membranaceus* DKR. im Gebiete von Schaumburg-Lippe, dem Deister und Rehburg. Wollte man diese brackisch-marine bedingte Lage im mittleren Wealden aus dem „rein brackisch-limnisch-terrestrischen“ Wealden herausnehmen, so müßte man genau so gut einen Namen dafür setzen wie für die Übergangsschichten.

Zur Klärung der Frage, ob zwischen den Übergangsschichten ohne und denen mit Ammoniten ein stratigraphisch verwertbarer, also grundlegender Unterschied besteht, ist es notwendig, die betreffenden Schichten auf ihren Fossilinhalt genauer zu prüfen. Dann ergibt sich, daß die Fauna der Übergangsschichten ökologisch und stratigraphisch recht uneinheitlich ist, was bei dem Charakter der Schichtgruppe auch nicht anders sein kann⁴⁾. Wir treffen Formen an, die auf den Wealden beschränkt sind, auch im unteren und mittleren Wealden vorkommen, die daher als vorwiegend limnische Typen anzusprechen sind, dazu gehören neben anderen vor allem sehr viele (aber nicht alle!) Cyrenen, ferner *Unio menkei* DKR. & K., *Melania strombiformis* SCHLTH., *Viviparus elongatus* SOW. Andere Arten kommen außer in den Übergangsschichten auch in sonstigen Schichten des Wealden vor, finden sich aber auch bereits im Serpult, der mehr brackischen als rein marinen Charakter hat. Zu diesen Formen gehören *Cyrena lentiformis* ROEM., — *mantelli* DKR., — *subtransversa* ROEM., *Sphaerium jugleri* DKR., *Melania rugosa*. Wir haben ferner Arten, die im vollmarinen Kimmeridge oder Portland, im Serpult, in der Übergangszone, aber auch in anderen Wealden-Horizonten auftreten, also ausgesprochen euryhaline Formen sind, wie z. B. *Avicula arenaria* ROEM., *Modiola lithodomus* DKR., *Sphaerium brongniarti* DKR. & K., *Corbula alata* SOW. Andere Formen, die bereits im Jura da sind, treten erst wieder in den Übergangsschichten in die Erscheinung, sind also marin-stenohalin; hierher gehören *Cyrena rugosa* LOR., *Exogyra bulla* SOW., *Mytilus autissiodorensis*, *Anisocardia legayi* SAUV., *Neritoma sinuosa*, *Cyprina brongniarti*, *Anomia jurensis*, *Cucullaea texta*. Endlich wandern Formen mit dem ingredierenden Meere ein, die im Jura noch nicht vertreten waren, wie *Modiola aequalis* SOW., *Ostrea germaini* COQ., verschiedene *Corbula*-Arten und vor allem *Platylenticeras gevrili* und — *heteropleurum*.

Diese Formen treten nun in den verschiedenen Lagen der Übergangsschichten bunt gemischt miteinander auf. Da gibt es reine Cyrenen-Bänke, unter oder über

⁴⁾ Die folgenden paläontologischen Angaben beruhen auf STRUCKMANN (1892), HARBORT (1903) und anderen verstreuten Angaben.

denen Lagen mit gemischter Fauna auftreten (Beispiel: Gronau, Schicht 11, Oesede, Schicht 13), dann Schichten mit Mischung reiner Wealden-Formen und euryhaliner Typen (Beispiel: Oesede, Schicht 5, Barsinghausen, Schicht 4), ferner Lagen mit reinen Wealden-Formen, euryhalinen und mehr stenohalinen Arten (Beispiel: Müsingen, Schicht 10), wobei der Anteil der einzelnen Typen-Gruppen verschieden groß ist. So „fand sich in den obersten Grenzsichten von Sachsenhagen (Ziegelei) neben Cyrenen und Corbulen nur eine *Ostrea germaini*“ (Erlt. Mtbl. Stadthagen) oder von dem gleichen Fundpunkt, aber stratigraphisch höher: *Cyrena elongata* ROEM., — *mantelli* DKR., — *elliptica* DKR., — *heysii* DKR., — *macroides* ROEM., *Unio menkei*, *Corbula alata*, — *inflexa* SOW., *Pecten cottaldinus* ROEM., — *striato-punctatus* ROEM., *Modiola aequalis*, *Psammobia* sp., *Acteon astieri* d'ORB. Hier treten also Formen auf, die in den tieferen Schichten noch nicht zu finden sind, aber auch noch typische Wealden-Fossilien, wobei die Cyrenen sogar stark vorherrschend sollen (Erlt. Bl. Stadthagen). Dann wieder finden wir nur marine und euryhaline Formen (Beispiel: Gronau, Schicht 3) oder Bänke mit ganz vorherrschend mariner Fauna (Beispiel: Müsingen, Schicht 10): *Cucullaea texta* (dicht liegend), *Lingula truncata* (häufig), seltener *Leda scapha* d'ORB, *Caprina* sp., *Corbula alata*, *Modiola* sp., *Avicula* sp., *Nucula* sp., *Cyrena* sp. Die *Platylenticeras* nun treten, — und das ist natürlich —, in Schichten mit rein mariner Fauna auf, finden sich aber auch in Lagen mit limnisch-brackisch betonter Fauna (Beispiel: Oesede, Schicht 2). Von Bentheim gibt HARBORT (1907) aus einem Gesteinsstück *Cyrena* sp. sp., *Cucullaea texta*, *Platylenticeras heteropleurum* und andere marine Formen an.

Die einzelnen Schichtfolgen sind nun etwa auch nicht so angeordnet, daß eine Zunahme der marinen Komponenten von unten nach oben festzustellen ist. So liegt über Schicht 3 des Profiles von Gronau mit *Nucula*, *Ostrea*, *Cucullaea* und *Corbula*, in der echte Wealden-Arten ganz fehlen, eine Folge von Schiefertönen mit Brackwasser-Fauna, dann kommen 10 cm Schiefertön nur mit *Ostrea* und *Exogyra*, dann 22 m Schiefertön mit Cyrenen und ohne marine Arten, darauf im unteren Konglomerat eine Mischfauna mit *Platylenticeras*. Ein weiteres Beispiel bietet das Profil von Oesede: Über Schiefertönen mit reiner Wealdenfauna (Schicht 1) folgt eine 20 cm mächtige Schicht (2) ohne ausgesprochen marine Muscheln oder Schnecken, aber bereits mit *Platylenticeras heteropleurum*, etwas höher aber wieder eine reine Wealdenfauna (Schicht 5).

Dieses anscheinend regellose Neben- und Ubereinander vollmariner, brackischer und limnischer Formen wird uns verständlich, wenn wir uns das palaeogeographische Bild jener Zeit vergegenwärtigen. Wir haben uns die Landschaft der späten Oberwealden-Zeit als ein zwar im ganzen sehr flaches, aber im einzelnen durch geringe Höhenunterschiede gegliedertes Sedimentationsgebiet vorzustellen, in dem träge, breite Flußläufe, Seen, brackische Lagunen und Meeresbuchten nahe beieinander liegen und im Laufe der Zeit den Ort wechseln, wohl vorwiegend infolge morphologischer Veränderungen⁵⁾. Eine brackische Lagune kann durch die Verlagerung einer Flußmündung ausgesüßt werden, ein Strandsee durch eine Sturmflut in eine Meeresbucht verwandelt werden, die dann später vielleicht durch die Bildung einer Nehrung und Zufluß von Süßwasser

⁵⁾ RIEDEL (1941): „Es müssen örtlich im Becken des Westens verschiedene Verhältnisse geherrscht haben, etwa hinsichtlich der Morphologie des Meeresbodens, den das ingredierende Garnierienmeer vorfand.“

brackisch wird und schließlich ganz aussüßt. Entsprechende Verhältnisse herrschen wohl im Golf von Mexiko, besonders im Gebiet des Mississippi-Deltas, wie aus den Angaben von LOWMAN (1949) hervorgeht.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß wir es bei den Fossillagen gar nicht mit Lebensgemeinschaften, sondern mit Einbettungsgemeinschaften zu tun haben. Eine Sturmflut, die einen Riegel zu einem etwa mit Cyrenen und Melanien besiedelten Strandsee durchbricht, wirft unter Umständen eine Menge mariner Muschel- und Schneckenschalen zusammen mit anderem Meeresgetier in den See hinein. Ein durch häufige, starke Regenflüsse angeschwollener Fluß trägt Süßwasserbewohner in eine Meeresbucht, so daß hier Meeres- und Süßwasser-Arten gemischt werden. Ist es unter diesen Umständen wirklich von entscheidender Bedeutung, ob in einer Fossilage sich ein Ammonit findet oder nicht? Wollte man dem Bedeutung beimessen, so müßte man auch das erste Auftreten von Nuculen, Panopaeen oder anderen typischen Meeresbewohnern in der gleichen Weise berücksichtigen, wenn diese auch nicht die gleiche biostratigraphische Bedeutung haben. Hochseebewohner sind die Ammoniten nicht, abgesehen davon, daß „Hochsee“ kein biotopischer Begriff ist. Es ist nach den oben angeführten Tatsachen daher unmöglich, einen strandferneren Meeresraum mit und einen strandnäheren ohne Ammoniten zu konstruieren, der bei weitergehender Ingression diesen überlagert. Ganz allgemein, ohne stratigraphische Konsequenzen daraus ziehen zu können, ist nur zu sagen, daß vorwiegend limnische Schichten von solchen mit marinem Charakter überlagert werden. Von Ort zu Ort ist aber dieses generelle Bild durch Einzelereignisse modifiziert.

Es muß auch darauf hingewiesen werden, daß die einzelnen Fossillagen doch nur auf jeweils ganz beschränktem Raume der Beobachtung zugänglich sind. Bei den Profilen von Oesede, dem von Vornhagen und Barsinghausen handelt es sich gar nur um Schachtprofile, die nur vorübergehend untersucht werden konnten. Wie groß ist doch die Möglichkeit, daß gerade hier, aber auch anderen Ortes, ein Ammonit in einem tieferen Niveau liegt, aber nicht gefunden wurde! Ein zufälliger Fund würde die Grenze gleich verschieben. Nach BESSIN (1928) treten im Gronauer Profil die ersten Ammoniten in Schicht 17 auf, nach WEGNER (1914) in Schicht 12. Die Grenze liegt bei den beiden Autoren mithin verschieden hoch im Profil.

Da also offensichtlich das erste Auftreten der *Platylenticeras* in der Schichtfolge von natürlichen und „technischen“ Zufälligkeiten abhängig ist, nicht aber palaeogeographisch bedingt ist, — wobei „palaeogeographisch“ hier großräumig zu verstehen ist —, kann es nicht auffällig sein, daß die „Mächtigkeit“ der „Osterwald-Schichten“ stark schwankt. Bei Gronau sind es rund 25 m, bei Barsinghausen 17, bei Müsingen 0,6. Bei Oesede aber fehlen die „Osterwald-Schichten“ überhaupt. Auf Schichten mit reiner Wealdenfauna folgt die bereits oben erwähnte Schicht 2 mit limnisch-brackischer Fauna und *Platylenticeras heteropleurum*. Erst 2,30 m höher treten wieder Ammoniten auf, dazwischen fehlen marine Komponenten völlig (in solchen Fällen spricht RIEDEL von einer „Verzahnungszone“). Bei Barsinghausen liegen über limnischen Schichten mit brackisch-marinen Faunenkomponenten rein marine Schichten mit *Platylenticeras*, ohne daß weiter oben wieder limnische Komponenten auftreten. Anderen Ortes fehlen sowohl „Osterwald-Schichten“ als auch die „Verzahnungszone“, so in der Bohrung Seelenfeld (nördlich von Minden. — Nach BESSIN 1928) oder im Schacht I Barsinghausen (Erlt. Mtbl. Rodenberg) usw.

Die obere und untere Begrenzung der „Osterwald-Schichten“ ist also genau so unsicher wie die Grenzziehung „Wealden“ (im bisherigen Sinne) — Valendis. Da, wie oben bereits gesagt wurde, nach WOLBURG bereits im mittleren Wealden sich marine Einflüsse geltend machen, so sind die „Osterwald-Schichten“ „nicht dem Wesen nach verschieden von den ersten vorsichtigen marinen Einflüssen im tiefen mittleren Wealden“, sondern „nur graduell“ (WOLBURG). Der „Wealden“ ist demnach nach wie vor eine „limnisch-palustrisch-terrestrische“ Schichtfolge mit marinen Einschlägen, die sogar weit in den Ostteil des Beckens hineingehen, wie RIEDEL (1941) nachgewiesen hat. Riedel glaubte im Anschluß an BESSIN (1928), daß *Platylenticeras* dort fehlen, daß also die Wealdenfacies im Osten stratigraphisch höher hinauf gehe als im Westen. Er benannte daher die östlichen Schichten „Fuhse-Schichten“. Jedoch ist inzwischen *Platylenticeras* bei Gifhorn gefunden worden, und es konnte eine valendische Mikrofauna nachgewiesen werden, wie SEITZ (1949) mitteilte, der daher auch die Aufstellung der „Fuhse-Schichten“ mit Recht ablehnt.

Für unser Becken können wir vorläufig die Grenze zwischen Wealden und marinem Valendis also nur mit dem ersten Auftreten der *Platylenticeras*-Arten *heteropleurum* und *gevrilli* ziehen, wobei wir uns aber darüber im Klaren sein müssen, daß diese Grenze in verschiedenen Teilen des Beckens etwas verschieden hoch liegen kann. Und ferner müssen wir uns darüber klar sein, daß wir nicht die ganze Biozone der genannten Ammoniten vor uns haben, sondern nur eine „liegend unbegrenzte Teilzone“ (FIEGE 1929), da die volle Lebensdauer der Arten bei uns nicht zu erfassen ist. Zu einer biostratigraphisch einwandfreien Grenzziehung können wir nur mit Hilfe der Ostracoden kommen, d. h. es ist notwendig, die WOLBURG'sche Ostracoden-Gliederung des Wealden auch in den hier behandelten Gebieten anzuwenden.

Die hier angeschnittene Frage hat paradigmatische Bedeutung insofern, als allgemein damit auch die Frage gestellt ist, wie weit es berechtigt oder zweckmäßig ist, Lokalnamen für stratigraphische Zwecke aufzustellen. Ohne Zweifel kann man bei der stratigraphischen Behandlung von biostratigraphisch zunächst noch nicht aufzugliedernden Schichtfolgen, die regional einen Facieswechsel aufweisen, auf Lokalnamen nicht verzichten. So ist die Aufstellung von Lokalnamen etwa im Devon oder auch dem Oberkarbon des deutschen Variscum oder in vielen Schichtfolgen Nordamerikas zu verstehen. Aber es muß das Bestreben sein, diese Art der Schichtnamensgebung zu überwinden durch eine über weitere Gebiete gültige Biostratigraphie, wie es z. B. in mustergültiger Weise geschehen ist (um nur zwei Beispiele von vielen zu nennen) im nordwesteuropäischen Oberdevon und Karbon, — ich erwähne gerade diese beiden Schichtstöße, da sie gar zu sehr mit den verschiedensten Namen belastet waren. Unzweckmäßig dagegen ist es — und es sollte endlich außer Gebrauch kommen — biostratigraphisch genau oder annähernd festgelegte Schichtfolgen dann mit Lokalnamen aufzugliedern, wenn sie regionale Facieswechsel zeigen. Wo kämen wir z. B. hin, wenn wir für jede Facies etwa der Arietenschichten des Unteren Lias Nordwestdeutschlands einen besonderen Namen einführen würden! Als Muster stratigraphischer Arbeitsweise kann und sollte uns auch heute immer noch die von QUENSTEDT dienen.

Im Text erwähnte Profile.⁷⁾

Ziegelei Gerdemann & Co., Gronau.

(Kombiniert nach den Profilen von HOSIUS (1893), WEGNER (1914), von KOENEN (1915) und BESSIN (1928).

Valendis:	17)	60	Ton, bzw. Schiefertone, grau, mit <i>Platylenticeras</i> und vereinzelt <i>Exogyren</i> und <i>Ostreen</i> .
	16)	40	Ton, kalkhaltig, mit <i>Ostrea</i> , <i>Cucullaea texta</i> usw.
	15)	300	Schieferton, grau, klotzig, feinsandig, mit <i>Geoden</i> .
	14)	8	Obere Konglomeratlage voller <i>Cyrenen</i> , stellenweise <i>Ostreen</i> und <i>Exogyren</i> , aber auch sonst überall vorhanden, <i>Melanien</i> selten. Vereinzelt Gerölle und bonebedartig zusammengeschwemmte, zerbrochene kleine Knochenreste, <i>Ganoidschuppen</i> , <i>Fischzähnen</i> usw., <i>Pleuroceren</i> .
	13)	27	Schieferton, dunkelgrau.
	12)	10	Untere Konglomeratschicht wie 14, mit <i>Platylenticeras</i> -Bruchstück.

Übergangsschichten:

11)	540	Schiefer und Mergel, an der Basis 1,5 cm <i>Cyrenen</i> -Kalksandstein.
10)	110	Schieferton und Mergel.
9)	110	Schieferton und Mergel, oben 1 cm Kalksandstein-Bank.
8)	?	Schieferton, <i>Brancasaurus brancai</i> . WEGN.
7)	1 340	Ton und Schiefertone, <i>Paludina cf. roemeri</i> , <i>Cyrena sp. sp.</i> , kleine <i>Gastropoden</i> , zerstörte Versteinerungen, bes. in 3 cm Kalk in der Mitte.
6)	20	Kalkige Schicht, braun, mit zerriebenen <i>Muscheln</i> (<i>Cyrenen</i> ?, deutlich <i>Cypris</i>).
5)	10	Schieferton m. <i>Ostrea</i> und <i>Exogyra</i> .
4)	300	Schieferton mit Brackwasserfauna.
3)	10	Kalk, z. T. grau, etwas sandig, <i>Ostrea sp.</i> , <i>Nucula sp.</i> , <i>Cucullaea sp. cf. texta</i> , <i>Corbula</i> , kleine <i>Gastropoden</i> , <i>Fischzähne</i> , ein <i>Flossenstachel cf. Hybodus</i> (<i>Cyrena</i> fehlt wahrscheinlich, <i>Melania</i> und <i>Cypris</i> sicher).
2)	12 bzw. 20)	<i>Toneisenstein</i> mit <i>Rhizocorallium hohendahl</i> , HOC. <i>Ostrea</i> (sicher fehlen <i>Cyrena</i> und <i>Melania</i>).

Wealden: 1) mehrere Meter Ton mit *Melanien*, *Cyrenen*, *Cypris*.

Bohrloch IV nördlich des Musen-Berges bei Oesede
(Mtbl. Iburg. — Nach GAGEL (1894)

Valendis:	12)	6 650	Ton, grau, sehr sandig, mit einzelnen Kohlestückchen und <i>Toneisensteinbänken</i> , <i>Platylenticeras heteropleurum</i> , <i>Pecten orbicularis</i> , <i>Isocardia angulata</i> , <i>Astarte numismalis</i> , <i>Thracia sp.</i> , <i>Panopaea sp.</i> , <i>Pholadomya sp.</i>
	11)		dünne Schiefertone-Bank, schwarz, <i>Cyrena obtusa</i> .
	10)	1 300	Ton, sandig.
	9)	800	Ton, sandig, oben mit dünner Lage mit <i>Corbula alata</i> , <i>Cypris laevigata</i> .
	8)	1 300	Ton, sandig, <i>Platylenticeras heteropleurum</i> , <i>Pecten orbicularis</i> , <i>Cucullaea cornueliana</i> , — <i>sp.</i> , — <i>texta</i> in einem Exemplar.

⁷⁾ Nach den o. a. Autoren, gekürzt und vereinfacht, wie es für unsere Zwecke statthaft ist. — Grenze zwischen Wealden und Übergangsschichten ist dort gezogen, wo die Fauna nicht mehr rein limnisch ist, die Grenze zwischen Übergangsschichten und Valendis (d. h. der Teilzone d. *Platylenticeras heteropleurum* und — *grevilli*) mit dem Auftreten der *Ammoniten*. — Mächtigkeiten in cm.

- 7) 120 sandiger Schieferton, *Platylenticeras heteropleurum*, *Corbula inflexa*, — *alata*, *Cypris laevigata*.
- 6) 80 Ton, sandig, unten mit *Cucullaea gabrielis*, — *cornu-
eliana*, *Corbula alata*, *Cyrena* sp., *Cypris laevigata*.
- 5) 50 Ton, sandig, unten mit *Corbula inflexa*, *Melania strombi-
formis*, *Gervillia arenaria*, *Paludina roemeri*, — *acu-
minata*.
- 4) 20 Ton, sandig, unten mit *Cucullaea gabrielis*, — sp
- 3) 30 Ton, sandig.
- 2) 20 Schieferton, sandig, *Platylenticeras heteropleurum*, *Cy-
rena heysii*, — sp., *Corbula inflexa*, — *alata*, *Paludina
roemeri*, — *acuminata*, *Melania strombiformis*.
- Wealden: 1) 17380 Schieferton, schwarz, *Cyrena lato-ovata*, — *ovalis*, —
elliptica, — *gibbosa*, — *orbicularis*, — *subcordata*, —
donacina, — *heysii*, n. sp. cf. *heysii*, — *apicina*, — *dor-
sata*, — *obtusa*, — *zimmermanni*, — cf. *murchisoni*, —
cf. *mactroides*, — cf. *solida*, — cf. *caudata*, — cf. *cred-
neri*, — cf. *venulina*, *Cyclas jugleri*, — *brongniarti*, *Pisi-
dium pteifferei*, *Corbula alata*, — *inflexa*, — *sub-
quadrata*, — *sublaevis*, *Gervillia arenaria*, *Mytilus* sp.,
Melania strombiformis, — cf. *rugosa*, — *tricarinata*,
Paludina roemeri, *Cypris laevigata*, — *spinigera*, Fisch-
reste.

Ziegelei — Tongrube Müsingen
(Mtbl. Bückeburg. — Nach HARBORT 1903)

- Valendis: 15) 900 Ton und Schieferton, unten und 85 cm vom Liegenden
etwa je eine Toneisensteinlage, ausschließlich marine Fauna.
- 14) 10 Schieferton, hellgrau, stark sandig, dünnblättrig zerfal-
lend, mit zahlreichen *Panopaea neocomiensis*, seltener
Platylenticeras sp., *Corbula alata*, *Cucullaea texta*.
- 13) 65 Ton, schwarz, fett, unebenschiefrig, griffelschieferartig
zerfallend, mit schmitzenartigen, sandigen Einlagerun-
gen. Der palaeontologische Charakter neigt bald mehr
dem typischen Wealden, bald dem Neokom zu. Zu un-
terst dicht beieinander zahllose, z. T. recht große *Cu-
cullaea texta*, ferner *Cypridea* sp., *Platylenticeras* sp. cf.
heteropleurum, *Cyrena* sp., *Panopaea neocomiensis*,
Corbula alata, — *sublaevis*, *Ostrea* sp., *Pecten striato-
punctatus*, *Cyclas* sp., *Melania rugosa*, *Acteon* sp.
- 12) 15 Schieferton, schwarz, stark bituminös, blättrig, leicht zer-
bröckelnd, mit zahllosen *Corbula*-Schalen und Misch-
fauna mariner und brackischer Fossilien, die dicht bei-
einander liegen. *Platylenticeras* sp. und *Cyrena* sp. auf
einem Stück oder *Panopaea neocomiensis* und *Melania
strombiformis* auf einem Stück oder *Ostrea* sp. und *Pa-
ludina roemeri* auf einem Stück. Ferner *Platylenticeras
heteropleurum*, *Polyptichites* sp. ind., *Ostrea germaini*,
Pecten sp., *Panopaea neocomiensis*, *Cucullaea texta*, *Sili-
quia* n. sp., *Avicula* n. sp., *Anomia*?, *Acteon* sp., *Cy-
prina* ? sp., *Pollicipes* sp., *Cypridea laevigata*, — *valden-
sis*, *Cyrena lato-ovata*, — *ovalis*, *Melania strombiformis*,
Paludina cf. *roemeri*.

11) 25 Ton, dunkel, dickschiefrig mit vereinzelt ersten Ammoniten. Auf einer Geode von 20 cm Durchm. mit *Platylenticeras inflatum* aufgewachsen eine Kolonie von *Archaeolepas decora*. In den Tonen *Ostrea germaini*, *Avicula* sp., *Cucullaea texta*, *Corbula alata*, selten *Platylenticeras* cf. *heteropleurum*

Übergangsschichten:

- 10) 10 Toneisenstein, grau, kalkhaltig, mit muscheligen Bruch, mit dichtliegenden *Cucullaea texta* („Cucullaea-Bank“), häufig auch *Lingula truncata*, seltener *Leda scapha*, *Cyprina* ? sp., *Corbula angulata*, *Modiola* sp., *Avicula* sp., *Nucula* sp., *Cyrena* sp.
- 9) 30 Ton, dickschiefrig, mit vereinzelt *Cucullaea texta*
- 8) 5 Toneisenstein-Geode, grau, kalkreich, plattig, mit Pyritkörnern, *Cucullaea texta*.
- 7) 15 Schiefertonschicht, schwarz, mit fadenförmigen Ausscheidungen von Pyrit und zahlreichen *Cyclas jugleri*, — cf. *brongniarti*, *Cucullaea texta*, *Avicula* sp., *Paludina roemeri*.
- 6) 15 Ton, dunkel, mit fadenförmigen Ausscheidungen von Pyrit, unebenschiefrig, mit *Cucullaea texta*, *Siliqua n. sp.*, *Avicula n. sp.*, *Modiola* cf. *aequalis*, *Corbula alata*, — *sublaevis*, *Cyrena ovalis*, — cf. *heysii*, *Cypridea laevigata*, — *valdensis*, *Cyclas* sp.
- 5) 20 Schiefertonschicht, schwarz, kalkreich, stark bituminös, z. T. größtenteils aus zertrümmerten Molluskenschalen bestehend mit feinverteiltem Schwefelkies, an der oberen Grenze fast ausschließlich Corbulen, unten mehr Cyrenen und Melanien, *Cucullaea texta*, *Modiola aequalis*, — cf. *striato-costata*, *Corbula alata*, — *sublaevis*, *Cyrena lato-ovata*, — cf. *ovalis*, — cf. *heysii*, *Glaukonion strombiformis*, — *rugosa*, *Paludina roemeri*.
- 4) 10 Ton, schwarz, plastisch, dickbankig, mit unzähligen *Cypridea laevigata*, vereinzelt *Melania strombiformis*, *Paludina roemeri*.
- 3) 35 Ton, schwarz, sandig-mergelig, mit vereinzelt *Cyrena* cf. *venulina*, nach unten häufiger werdend, schließlich dicht gedrängt liegend.
- 2) 10 Brandschiefer, dunkel, bröckelig, aus einer Muschelbrezize bestehend, mit *Cucullaea texta*, *Corbula alata*, *Paludina roemeri*, — cf. *hagenowi*, *Melania strombiformis*, *Cyrena heysii*, *Cypridea laevigata*
- Wealden: 1) 70 Schiefertonschicht mit Toneisensteinlagen, mit einzelnen Cyrenen.

Bohrung „Vornhagen“, a. d. Ldstr. Stadthagen — Kobbensen
(Nach Erlt. Mtbl. Stadthagen)

Valendis: 1) 3 200 Schiefertonschicht, blaugrau bis dunkelgrau, mergelig, mit einzelnen Toneisenstein-Geoden, vielfach Schwefelkies, *Platylenticeras heteropleurum*, — *gevrili*, *Ostrea germaini*, *Pecten striato-punctatus*, *Nucula subtrigona*, *Panopaea* sp., *Tellina ovalis*, *Siliqua aequilaterata*, *Thracia elongata*, — *phillipsii*, *Cucullaea texta*, *Corbula sublaevis*.

Übergangsschichten: 2) 1 300 Schieferton und Mergelschiefer, dunkelgrau bis schwärzlichgrau, z. T. stärker bituminös, vorherrschend *Cyrena ovalis*, — *dorsata*, *Paludina fluviorum*, *Melania strombiformis*, *Estheria elliptica*, *Cyclas jugleri*, — *brongniarti*, vor allem *Cypris*, daneben in manchen Schichten in großer Individuenfülle *Corbula inflexa*, — *sublaevis*, — *alata*.

Wealden: 1) 12 700 Mergelschiefer, dunkel- bis schwärzlich grau, ± bituminös, mit zahlreichen Cyrenenbänkchen und Toneisensteinlagen mit *Cyrena heysii*, — *ovalis*, — *dorsata*, — *obtusa*, — *subcordata*, — *murchisonis* — *elliptica*, *Melania strombiformis*, *Paludina fluviorum*. *Estheria elliptica*, *Cyclas jugleri*, — *brongniarti*, *Cypris* u. a.

Tiefbauschacht beim Klosterstollen Barsinghausen
(Mtbl. Rodenberg, — nach STRUCKMANN 1892)

Valendis: 7) 2 500 Schieferton mit *Platylenticeras heteropleum*, — *gevrilli*, etwa — *marcoui*, rein marine Muschelfauna, Krebsrest.
6) 41 Ton, graublau, plastisch, mit *Platylenticeras gevrilli*, *Panopaea plicata*.

Übergangsschichten: 5) 88 Schieferton, dunkelgrau oder schwärzlich, mager, mit *Cyrena nuculaeformis* (sehr häufig), — *lato-ovata*, — *unioides*, — *ovalis*
4) 587 Schieferton und Mergelschiefer, dunkelgrau bis schwärzlich, mit eingelagertem, härterem Tonschiefer und dünnen, grauen, bituminösen, fast nur aus zerbrochenen Cyrenenschalen bestehenden Kalkschichten und kalkreichen Cyrenenschiefern, *Cucullaea texta* (einzeln), *Corbula alata* (einzeln), — (?) *subquadrata* (selten), *Modiola lithodomus* (einzeln), *Cyrena nuculaeformis*, — *lato-ovata*, — *obtusa*, — *dorsata*, — *orbicularis*, — *tenuis*, — *ovalis*, — *unionides*, — *rugosa*, *Sphaerium brongniarti*, — *subtrigona*, *Melania strombiformis* (in bestimmten Lagen sehr häufig), — *tricarinata*, — *rugosa*, — *hausmanni*, — *attenuata* (selten), *Viviparus roemeri* (in einzelnen Lagen sehr häufig), — *elongata*, *Cypris laevigata* (auf einzelnen Schichten in großer Menge), *Hybodus fittoni* (Bruchstück eines Flossenstachels).
3) 436 Schieferton, dunkelgrau, auch bräunlich und bläulich, wechselnd mit Mergelschiefern, bis zu 30 cm, sehr bituminös, bröckelig, fast ausschließlich aus *Corbula*-Schalen, Cyrenen und Glaukonien zusammengesetzt und mit Zwischenlagen eines helleren, versteinungsarmen, tonigen Kalksteines. *Corbula alata* (sehr häufig), — *sublaevis* (häufig), — *Cyrena rugosa* (selten), — *nuculaeformis* (sehr häufig), — *tenuis*, — *fasciata* (selten), — *venulina* (einzeln), — *obtusa*, — *ovalis*, — *elliptica*, — *orbicularis* (selten).

- 2) 711 Schieferton, dunkelgrau bis schwarz, meist mürbe, mit *Cyrena lato-ovata* (sehr häufig), *nuculaeformis*, — *ovalis*, *Cucullaca texta* (einzeln), wechselnd mit gelblich-grauen, steinartig erhärteten Tonen mit *Cyrena sublaevis* und — *heysii* in großer Zahl, und wechselnd mit dünnplattigen, dunkelgrünen, bituminösen kristallinen Kalken, die größtenteils aus zerdrückten *Cucullaea texta* bestehen, auf den Schichtflächen einzelne *Cyrena parvirostris*, *Corbula alata*, *Melania rugosa*, in einzelnen Platten *Viviparus hagenowi* in großer Häufigkeit.
- 1) 84 Schieferton, grau, dünnblättrig, mit vielen zerdrückten Cyrenenschalen, darunter *Cyrena lato-ovata*, -*rugosa* sp. juv., *Modiola lithodomus* (zahlreich), *Melania attenuata*.

Schriften

- BESSIN, B.: Das Wealdenbecken und seine Überlagerung durch die marine Untere Kreide in Nordwestdeutschland. — 21. Jb. Nieders. Geol. Ver., 82, Hannover 1928.
- DUNCKER, C.: Monographie der deutschen Wealdenbildung. — Braunschweig 1846.
- FIEGE, Kurt: Die Biostratigraphie der Arietenschichten Nordwestdeutschlands und Württembergs. — Palaeontographica, 71, 67, Stuttgart 1929.
- GAGEL, C.: Ein Beitrag zur Kenntnis des Wealden in der Umgebung von Borgloh-Oesede, sowie zur Frage des Alters der norddeutschen Wealdenbildungen. — Jb. L.-A. f. 1893, 14, 153, Berlin 1894.
- HARBORT, E.: Die Schaumburg-Lippesche Kreidemulde. — Neues Jb. f. Min. usw., I, 59, Stuttg. 1903.
- HARBORT, E.: Ein geologisches Querprofil durch die Kreide-, Jura- und Triasformation des Bentheimerberger Sattels. — Von Koenen-Festschrift, 471, Stuttgart 1907.
- HOSIUS, A.: Über marine Schichten im Wealdenton von Gronau (Westfalen) und die mit denselben vorkommenden Bildungen (Rhizocorallium degenhardi, sogenannte Dreibeine). — Z. Deutsch. Geol. Ges., 45, 34, Berlin 1893.
- KOENEN, A. von: Die Platyenticeras-Arten des untersten Valenginien Nordwestdeutschlands. — Abh. L.-A., N.F. 82, Berlin 1915.
- LOWMAN, S. W.: Sedimentary Facies in Gulf Coast. — Bull. Amer. Ass. Petr. Geol., 33, 1939, Tulsa, Okla 1949.
- RIEDEL, Leonhardt: Zur Stratigraphie der tiefen Unterkreide in Nordwestdeutschland, besonders in den Erdölgebieten. — Jb. Reichst. f. Bodenforsch. f. 1939, 60, 431, Berlin 1941.
- ROMAN, Frédéric: Les Ammonites jurassiques et cretacees. — Paris 1938.
- SALFELD, H.: Die Gliederung des Oberen Jura in Nordwesteuropa von den Schichten mit P. martelli OPP. an aufwärts auf Grund von Ammoniten. — Neues Jb. f. Min. usw., Beil. Bd. 37, 125, Stuttgart 1913.
- SEITZ, O.: Zur Palaeogeographie des Wealden und der Pompeckj'schen Schwelle. — Erdöl und Tektonik, 135, Hannover-Celle 1949.
- STOLLEY, E.: Die Gliederung der norddeutschen Unterkreide. — Centrbl. f. Min. usw. 9, Stuttg. 1908.
- STOLLEY, E.: Die Gliederung des norddeutschen marinen Unterneocoms. — Centrbl. f. Min. usw. 434 u. 497, Stuttgart 1937.
- STRUCKMANN, C.: Die Grenzschichten zwischen Hilston und Wealden bei Barsinghausen am Deister. — Jb. L.-A. f. 1889, II, Berlin 1892.
- WEGNER, Th.: Brancasaurus Brancai n.g.n.sp., ein Elasmosauride aus dem Wealden Westfalens. — Branca-Festschrift, 235, Leipzig 1914.
- WOLBURG, J.: Ergebnisse der Biostratigraphie nach Ostracoden im nordwestdeutschen Wealden. — Erdöl und Tektonik, 349, Hannover-Celle 1949.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Fiege Kurt

Artikel/Article: [Die Grenze Wealden — marine Unterkreide in Nordwestdeutschland 65-74](#)