Ber. Naturhist. Ges. Hannover	138	113–131	Hannover 1996

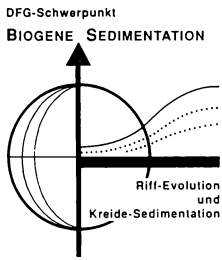
Faunenführung und Biostratigraphie des tiefen Ober-Hauterive (Unter-Kreide) im Großraum Hannover

von

JÖRG MUTTERLOSE und KURT WIEDENROTH

mit 6 Abbildungen und 3 Tafeln

1. Einleitung 114
2. Aufschlüsse 114
   2.1 Haste 2 114
   2.2 Haste 4 117
   2.3 Resse 117
3. Biostratigraphie 120
4. Faunenwanderung 122
5. Dank 124
6. Literatur 124



Zusammenfassung: Aus drei neuen Tagesaufschlüssen NW-Deutschlands, in denen Schichten des tiefen Ober-Hauterive (Unter Kreide) erschlossen waren/sind, wird die Lithologie und Faunenführung beschrieben. Besondere Berücksichtigung erfahren dabei die reichen Ammonitenfaunen der höheren *Aegocrioceras*-Schichten und der tiefen *Simbirskites*-Schichten. Es werden biostratigraphische Probleme und die Zonengliederung dieses Abschnittes diskutiert. Phasen der zeitgleichen Zuwanderung tethyaler und borealer Ammonitengattungen (*Crioceratites, Simbirskites*) wechseln mit Phasen, die durch allopatrische Speziation endemischer Formen (*Aegocrioceras*) gekennzeichnet sind. Diese endemische Ammonitengattung unterliegt einer raschen Entwicklung.

Summary: – The lithology and faunal content of early late Hauterivian marine sediments (Early Cretaceous) is described from three outcrops in NW Germany. Particular attention is paid to rich ammonite faunas of the upper *Aegocrioceras*-Beds and lower *Simbirskites*-Beds. Biostratigraphic problems and the zonation of this interval are discussed. Horizons characterized by the synchronous immigration of Tethyan and Boreal ammonite genera (*Crioceratites, Simbirskites*) alternate with periods, which show allopatric speciation of endemic faunas (*Aegocrioceras*) . This endemic ammonite genus undergoes a rapid evolution.

1. Einleitung

1995 konnten die Verfasser im Großraum Hannover einen neuen, nur kurzzeitig zugängigen Tagesaufschluß (Haste 4) lithologisch aufnehmen. Weiterhin wurden ergänzende Profilaufnahmen in der Tongrube Resse nördlich Hannover durchgeführt. In beiden Aufschlüssen erfolgte eine horizontierte Aufsammlung von Makrofossilien sowie eine Probennahme für eine spätere mikropaläontologische und sedimentpetrograpisch-geochemische Bearbeitung. Ergänzend wird der bereits 1995 von MUTTERLOSE & WIEDENROTH beschriebene Tagesaufschluss Haste 2 dargestellt. Zur Lage der drei hier behandelten Aufschlüsse vgl. Abb. 1. Die bereits vorliegenden Befunde (Makropaläontologie, Mikropaläontologie, Biostratigraphie, Karbonatwerte), sollen im Rahmen dieser Arbeit vorgestellt werden. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang den Ammonitenfaunen des tiefen Ober-Hauterive zu, die in außerordentlicher Individuenfülle in den Profilen Haste und Resse geborgen werden konnten.

In der vorliegenden Arbeit sollen die entsprechenden Profile und ihre reichen Ammonitenfauna, die durch Vertreter der Ammonitengattungen *Aegocrioceras, Crioceratites* und *Simbirskites* vertreten werden, dokumentiert und verglichen werden. Weiterhin wird die stratigraphische Verteilung dieser Ammoniten und sich daraus ergebende Konsequenzen für die biostratigraphische Gliederung dieses Abschnittes diskutiert.

Die hier vorgestellten Befunde beruhen auf Geländearbeiten, die im Rahmen des von der DFG geförderten Schwerpunktprogrammes „Biogene Sedimentation: Riff-Evolution und Kreide-Sedimentation" in den Jahren 1994 bis 1996 durchgeführt wurden.

2. Aufschlüsse

Detaillierte Beschreibungen der Unterkreideaufschlüsse NW-Deutschlands geben MUTTERLOSE (1984, 1992a, 1995a, 1995b) und MUTTERLOSE & WIEDENROTH (1995) für den Raum Hannover-Braunschweig, das nördliche Wiehengebirgsvorland sowie für den Teutoburger Wald und das Egge Gebirge. Diese Arbeiten wurden und werden seit 1994 kontinuierlich ergänzt durch die Aufnahme von z. T. nur kurzzeitig zugänglichen Aufschlüssen, die etwa beim Ausbau des Mittellandkanals entstanden. Im Rahmen dieser Geländeaktivitäten wurde das Profil Haste 4 (Ober-Hauterive) neu aufgenommen. Die Schichtenfolge des Profils Resse (Ober-Hauterive), das bereits an anderer Stelle veröffentlicht wurde (MUTTERLOSE & WIEDENROTH 1995), konnte ins Liegende ergänzt werden. Die Daten für den Tagesaufschluss Haste 2 (Ober-Hauterive) stammen ebenfalls aus MUTTERLOSE & WIEDENROTH (1995) und MUTTERLOSE (1995b).

Aufgrund einer reichen Ammonitenführung ist für all diese Profile eine gute biostratigraphische Gliederung möglich. Die Aegocrioceraten von Haste und die zeitgleichen Funde von Resse stellen zusammen das bisher reichste Material dieser Heteromorphengattung dar. Eine Übersicht der stratigraphischen Reichweite der einzelnen Profile gibt Abb. 2.

2.1 Haste 2 TK 25 Barsinghausen, Nr. 3622, Re: 3524200, H: 5806200

Dieser nur kurzzeitig zugängliche Aufschluss befand sich unmittelbar östlich der Kanalbrücke Wilhelmsdorf-Idensen etwa 25 km westlich von Hannover. Für den Ausbau des Mittellandkanals wurde hier im Herbst 1991 eine Tonentnahmestelle eingerichtet.

In der Grube zwei stand eine etwa 15m mächtige Tonsteinfolge an, die in die *Aegocrioceras*-Schichten (= *S. inversum*-Zone) des tiefen Ober-Hauterive zu stellen ist. Stratigraphisch lassen sich die in der Grube Haste 2 erschlossenen Serien dem tieferen Abschnitt der *Aegocrioceras*-Schichten zuordnen, da eng gerollte Aegocrioceraten dominieren. Die reiche Makrofauna ist durch Arten der biostratigraphisch wichtigen Ammonitengattung *Aegocrioceras* und untergeordnet auch der tethyalen Gattung *Spitidiscus* gekennzeichnet: *Aegocrioceras spathi, Aegocrioceras bicarinatum, Aegocrioceras quadratum, Aegocrioceras compressum, Aegocrioceras*

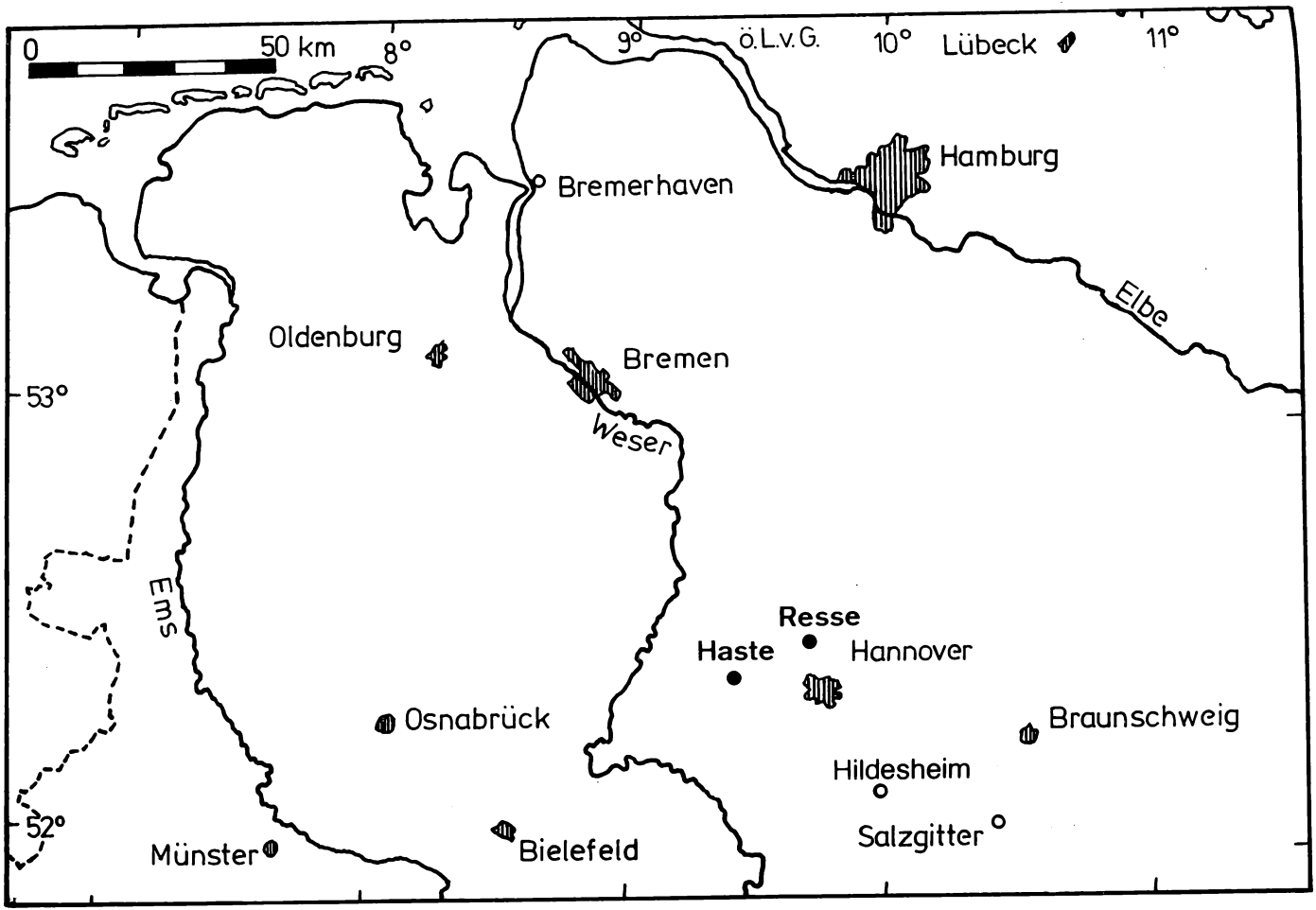


Abb. 1: Lageplan der bearbeiteten Aufschlüsse Haste und Resse in NW- Deutschland.

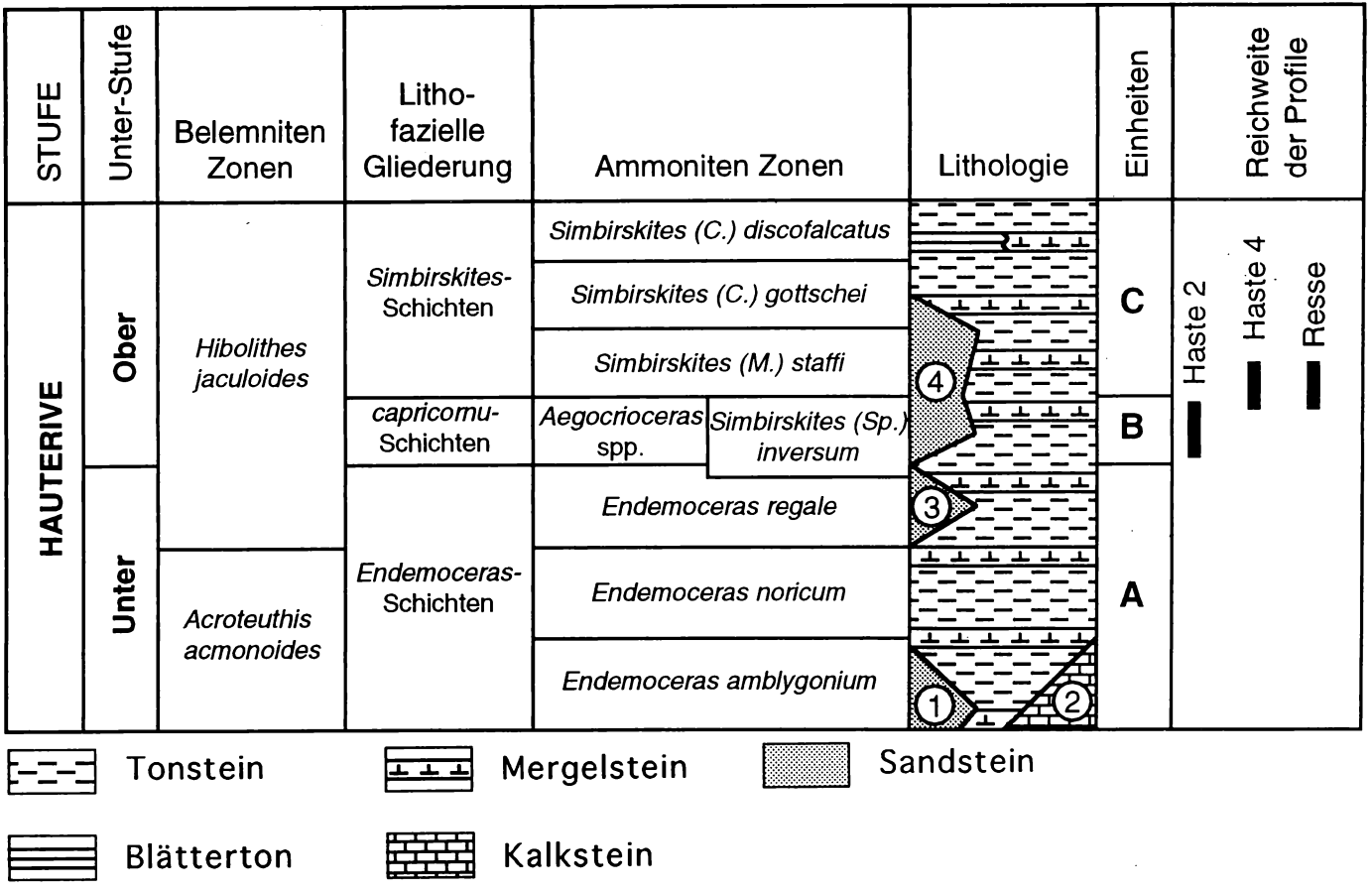


Abb. 2: Lithologie und Biostratigraphie des Hauterive in NW-Deutschland. 1 = Grenzsandstein, 2 = karbonatische Randfazies aus dem Ostteil des Beckens (Raum Braunschweig), 3 = noricum-Sandstein, 4 = Gildehauser Sandstein. Im oberen Teil Einsatz der Blättertonfazies.

semicinctum und *Aegocrioceras capricornu*. Daneben kamen Belemniten (*Hibolithes jaculoides*), Krebse (*Mecochirus*), Fisch- und Ichthyosaurierreste vor. Innerhalb der Makrofaunen dominieren eindeutig die heteromorphen Ammoniten.

Für eine genauere Darstellung sei auf MUTTERLOSE & WIEDENROTH (1995) verwiesen.

2.2 Haste 4 TK 25 Barsinghausen, Nr. 3622, Re: 3524400, H: 5806150

Unmittelbar östlich der Grube Haste 2 wurde 1995 eine weitere Grube zur Entnahme von Ton angelegt. Dieser ebenfalls nur kurzzeitig zugängliche Aufschluß befand sich etwa 500m östlich der Kanalbrücke Wilhelmsdorf-Idensen, etwa 25km westlich von Hannover.

In der Grube vier war eine etwa 26m mächtige Folge dunkler Tonsteine mit zahlreichen Toneisensteinlagen erschlossen (vgl. Abb. 3). Eine rhythmische Wechselfolge heller Mergel und dunkler Tone, wie sie für die zeitlich etwas jüngeren Serien des höchsten Hauterive typisch ist, war nur undeutlich entwickelt. Die Schichten 42–46 sind durch eine derartige, jedoch wenig deutliche Hell- Dunkelbankung gekennzeichnet. Eine mikropaläontologische Durchsicht von Proben aus diesem Bereiches ergab nur sehr arten- und individuenarme Faunen, bankungsbedingte Schwankungen wurden nicht beobachtet. Die Grenzen zwischen den einzelnen Lagen sind fließend und wenig markant. Bioturbationsspuren, überwiegend pyritisierte Gänge, traten nur untergeordnet auf. Die Karbonatwerte sind insgesamt gering, sie schwanken zwischen < 1 % (Probe 43/1) und 11,5 % (Probe 54/1).

Die Schichtenfolge, die in die *Aegocrioceras*-Schichten (= *S. inversum* Zone) und die tiefe *Simbirskites staffi* Zone des tiefen Ober-Hauterive zu stellen ist, führt eine reiche Makrofauna. In den Konkretionslagen der Schichten 28–45 kommen vor allem Arten der heteromorphen Ammonitengattung *Aegocrioceras* vor: *Aegocrioceras spathi*, *Aegocrioceras raricostatum* und *Aegocrioceras compressum* sind belegt. Im höheren Teil des Profils (Schichten 44–50) konnten Vertreter der Ammonitengattung *Simbirskites* gefunden werden: *Simbirskites* (*Milanowskia*) *concinnus, Simbirskites (Simbirskites) decheni*. Erste Vertreter der Leitform *Simbirskites* (*Milanowskia*) *staffi* stammen aus Konkretionslage 48. Mit dem Ersteinsetzen dieser Art wird im allgemeinen die Basis der *S. staffi* Zone definiert. Zur Grenzziehung vgl. jedoch Kapitel 3. Die Vertreter der *S. staffi* Gruppe stellen etwa 95% der Simbirskiten. Außerdem traten in diesem höheren Schichtabschnitt *Crioceratites hildesiense* und *Crioceratites* ex gr. *duvali* auf. Erste Crioceratiten wurden in Schicht 42 gefunden, diese Gattung ist dann mit Unterbrechungen bis Schicht 60 belegt.

Daneben kamen Nautiliden, Belemniten (*Hibolithes jaculoides*), Bivalven (*Thracia phillipsii, Nucula sp.*), Krebse (*Mecochirus*), Fischreste und Ichthyosaurierreste vor.

Eine Korrelation der beiden Profile Haste 2 und Haste 4 ist mit Hilfe der Konkretionslage 110 (Haste 2) bzw. 32 (Haste 4) möglich. In beiden Profilen treten in diesem Horizont typische graue Konkretionen auf, die Aegocrioceraten führen.

2.3 Resse TK 25 Garbsen, Nr. 3523, R: 3543320, H: 5816540.

Die Tongrube Resse des Ziegeleiwerkes Hainholz liegt etwa 10km nördlich Hannover direkt westlich der Bundesstraße Engelbostel - Resse. Diese Grube wurde 1993 neu aufgefahren.

Die rund 13 m mächtige Schichtenfolge lässt sich stratigraphisch den oberen *Aegocrioceras*-Schichten (= *S. inversum* Zone) und der *Simbirskites staffi* Zone des Ober-Hauterive zuordnen (vgl. Abb. 4). Damit entspricht die in Resse anstehenden Abfolge zeitlich derjenigen von Haste 4 und schließt sich direkt an das Profil Haste 2 an. Im Gegensatz zu Haste fehlen in Resse allerdings Toneisensteinlagen, es sind hier jedoch geringmächtige kalkige Konkretionslagen entwickelt. Auch eine rhythmische Ton-Mergelwechselfolge, wie sie z. B. in Frielingen deutlich ausgebildet ist, fehlt hier. Bioturbationsspuren (*Chondrites*) sind untergeordnet entwickelt,

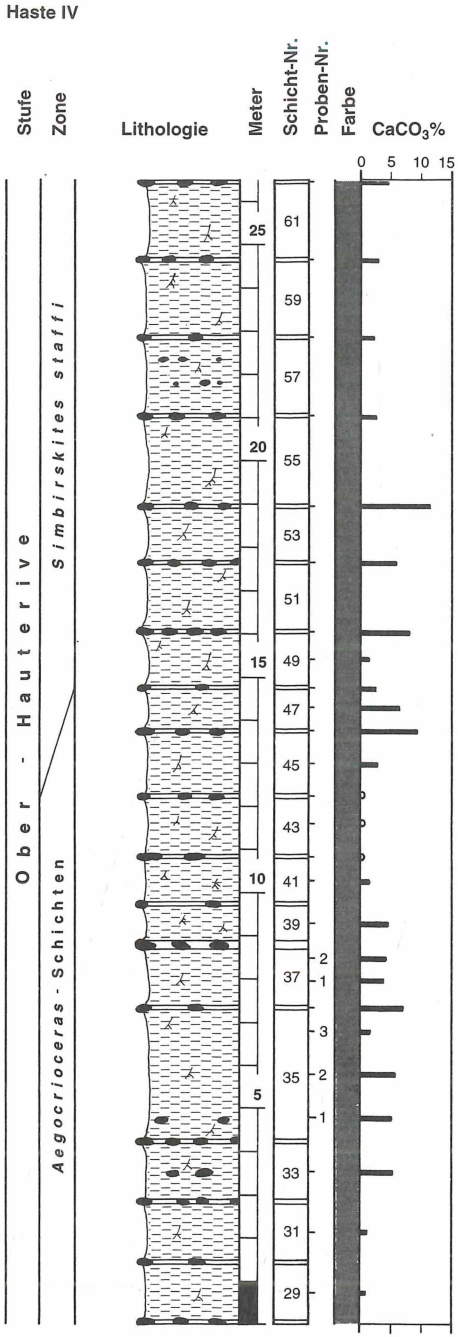


Abb. 3: Lithologisches Profil des tiefen Ober-Hauterive von Haste 4. Legende vgl. Abb. 4.

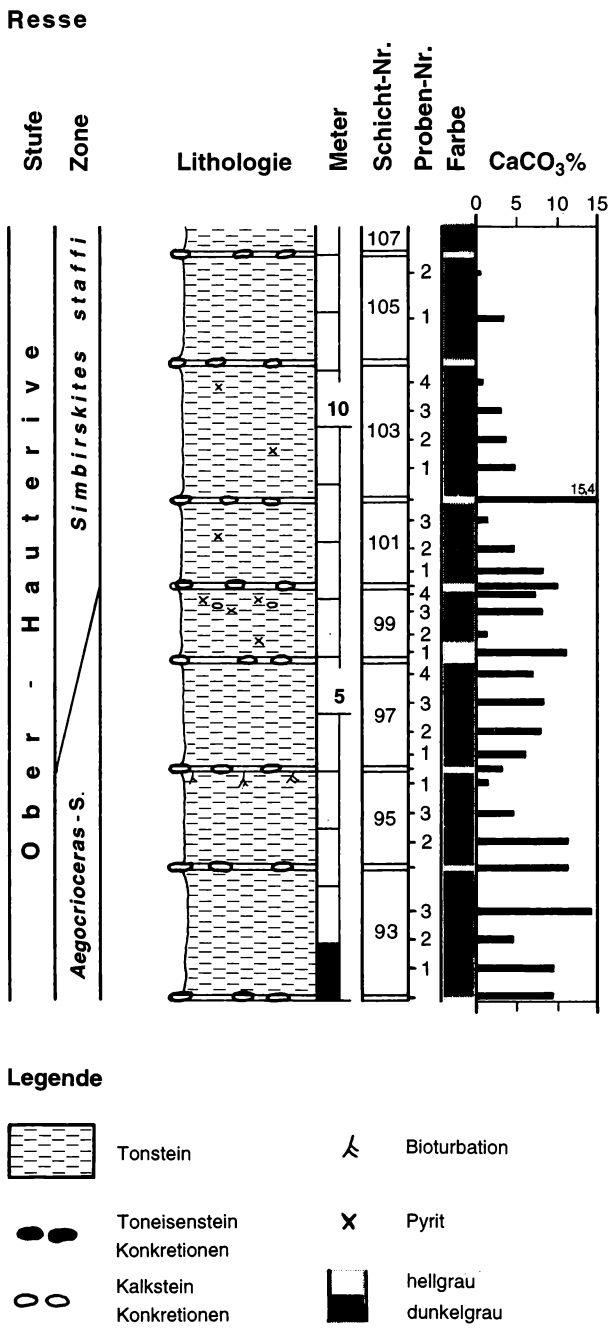


Abb. 4: Lithologisches Profil des tiefen Ober-Hauterive von Resse.

kleine Pyritkonkretionen treten wiederholt auf. Die Karbonatwerte sind insgesamt relativ gering, sie schwanken zwischen 0,3% (Probe 105/2) und 15,4% (Probe 102/1).

Die Schichtenfolge ist, vor allem im unteren Abschnitt (Schichten 94, 96, 97, 98, 100), extrem reich an Ammoniten. Die Gattung *Aegocrioceras* beschränkt sich auf den unteren Profilabschnitt (Schichten 92–97) und tritt im tiefen Teil der Schicht 97 letztmalig auf: *Aegocrioceras raricostatum* (häufig in Schicht 94) und *Aegocrioceras spathi* (häufig in Schicht 96) wurden gefunden. Die ersten Simbirskiten stammen aus Schicht 96, aus Schicht 98 sind *Simbirskites concinnus* und Simbirskites decheni belegt. In Schicht 100 erscheint *Simbirskites staffi*, die Leitform der *S. staffi* Zone, erstmalig. *Crioceratites hildesiense* hat seinen Ersteinsatz in Schicht 96 und tritt dann vereinzelt im höheren Teil des Profils auf.

Daneben kommen Belemniten (*Hibolithes jaculoides*), Bivalven (*Nucula, Thracia phillipsii*), Gastropoden (*Turbo*), Krebse (*Mecochirus*) sowie Fisch- und Saurierreste vor.

Eine eingehendere Darstellung dieser Grube geben MUTTERLOSE & WIEDENROTH (1995) und MUTTERLOSE (1995).

3. Biostratigraphie

Die Geländebefunde der Profile Haste 4 und Resse, die im vorangegangenen Kapitel beschrieben wurden, liefern wesentliche, neue Informationen zur Biostratigraphie des tiefen Ober-Hauterive. In NW-Deutschland wird das tiefe Unter-Hauterive in die liegenden *Aegocrioceras*-Schichten und die hangende *Simbirskites staffi* Zone gegliedert. Die Basis der *Aegocrioceras*-Schichten wird durch das Ersteinsetzen der Gattung *Aegocrioceras* definiert, die Basis der *S. staffi* Zone mit dem Ersteinsetzen von *S. staffi*. Die *Aegocrioceras*-Schichten entsprechen zeitlich der *Simbirskites* (*Speetoniceras*) *inversum* Zone von England. Da die leitende Art *S. inversum* in NW-Deutschland bisher jedoch nur in wenigen Exemplaren gefunden wurde, wird für NW-Deutschland die herkömmliche Bezeichnung *Aegocrioceras*-Schichten weiterhin bevorzugt.

Die alte bis etwa 1971 übliche Zonierung gliederte diesen Abschnitt in die liegende *Aegocrioceras capricornu* Zone und die hangende *Crioceratites hildesiense* Zone (z. B. BARTENSTEIN & BETTENSTAEDT 1962). Während die *A. capricornu* Zone den *Aegocrioceras*-Schichten neuer Gliederung entspricht, wurde die Basis der *C. hildesiense* Zone mit dem Erstauftreten der heteromorphen Ammonitenart *C. hildesiense* definiert. Die Basis der *C. hildesiense* Zone und der *S. staffi* Zone dürften sich zeitlich entsprechen, allerdings liegen nur wenige präzise Daten aus den Randprofilen Moorberg (BÄHR 1964) und Speeton (RAWSON 1971) vor.

Die Befunde aus den drei Beckenprofilen belegen nun eindrucksvoll einen deutlichen Überlappungsbereich der drei für diesen Abschnitt wichtigen Ammonitengattungen. Während Haste 2 mit dem ältesten Profilabschnitt nur Aegocrioceraten (und extrem selten *Spitidiscus*) führt, treten sowohl in Haste 4 als auch in Resse *Aegocrioceras*, *Crioceratites* und *Simbirskites* z. T. nebeneinander auf. In Haste 4 erscheint zunächst neben *Aegocrioceras* spp. auch *Crioceratites hildesiense* (Schicht 42), später folgt dann auch *S. (M.) concinnus* und *S. (S.) decheni* (Schicht 44). Auffallend ist jedoch, daß *S. (S.) staffi* erstmalig deutlich höher (Schicht 48) erscheint. Ähnliche Befunde ergeben sich für Resse: *Aegocrioceras* spp. überlappt sich sowohl mit *C. hildesiense* als auch mit *S. concinnus* und *S. decheni* in den Schichten 96 und 97. *S. staffi* tritt erst deutlich höher in Schicht 100 (nicht 98 wie bei MUTTERLOSE & WIEDENROTH 1995 angegeben). Abb. 5 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die stratigraphische Reichweite der Profile und der Ammonitenfaunen.

Aus diesen Befunden ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten für die biostratigraphische Gliederung dieses Abschnittes. Die Basis der über den *Aegocrioceras*-Schichten folgenden *Simbirskites* Zone könnte wie folgt definiert werden:

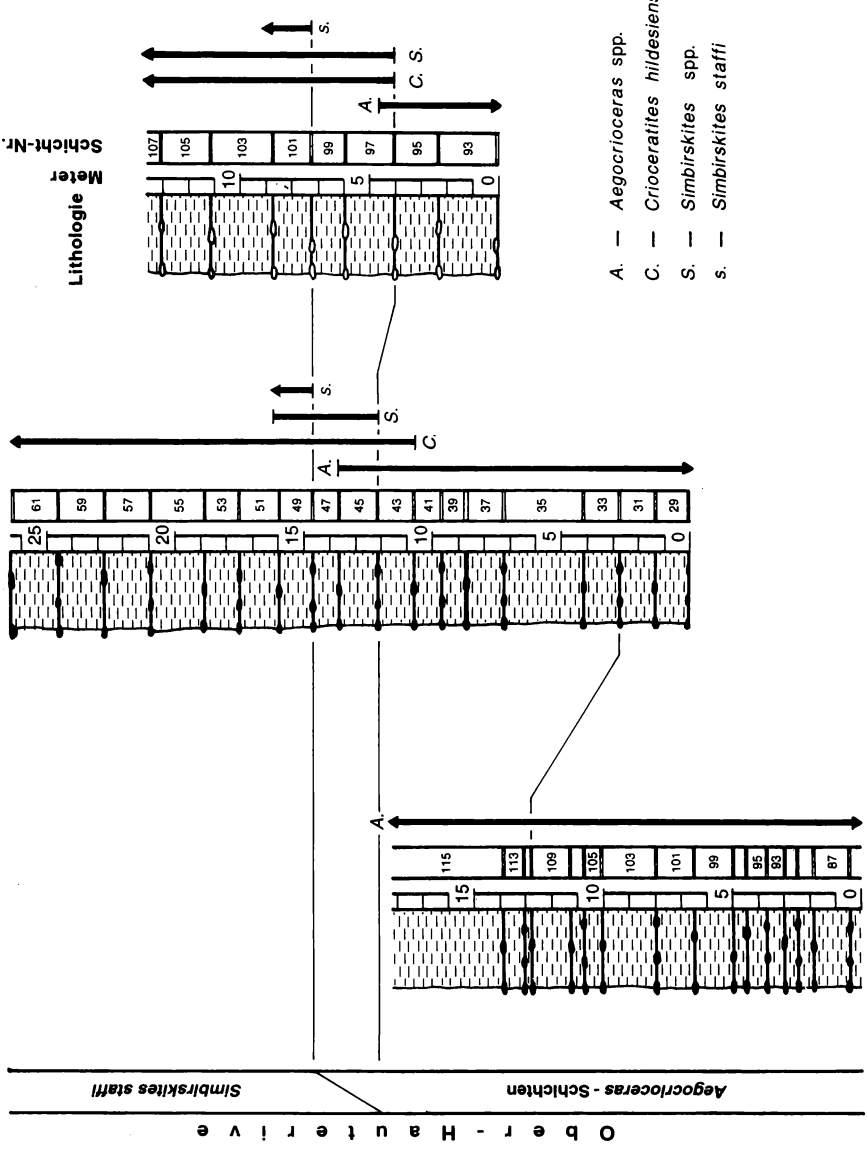


Abb. 5: Korrelation der Aufschlüsse Haste 2, Haste 4 und Resse nach biostratigraphischen Befunden. Legende vgl. Abb. 4.

1. Letztes Auftreten der Gattung *Aegocrioceras*. In diesem Fall entsprechen die *Aegocrioceras*-Schichten einer Verbreitungszone, die in ihrem höheren Abschnitt Vertreter der Gattung *Simbirskites* (*S. concinnus, S. decheni*) führt. Unklar bleibt bei dieser Lösung jedoch, wie der Interval zwischen dem Letztauftreten von *Aegocrioceras* und dem Erstauftreten von *S. staffi* zu benennen ist. In Abb. 6 (1. Vorschlag) ist dieser Bereich fraglicher Zuordnung gerastert gehalten.
2. Erstes Auftreten der Untergattungen S. (*Milanowskia*) und S. (*Simbirskites*). Diese Grenze würde durch das Erstauftreten von *S. (M.) concinnus* bzw. *S. (S.) decheni* definiert werden und etwas unterhalb des Erstauftretens von *S. staffi* liegen. Problematisch bei diesem Ansatz ist, daß eine *S. staffi* Zone dann in ihrem tieferen Teil durch das Fehlen der Leitart gekennzeichnet wäre. Eine einzufügende *S. concinnus* oder *S. decheni* Zone würde im Vergleich zu den älteren und jüngeren Zonen einen wesentlich kürzeren Zeitabschnitt repräsentieren und erscheint nicht sinnvoll. Eine Lösung wäre, die *S. staffi* Zone in *S. concinnus-staffi* Zone umzubenennen. Der fragliche Bereich ist in Abb. 6 (2. Vorschlag) gerastert.
3. Erstes Auftreten der Art *Simbirskites staffi*. Diese Definition würde den Intervall zwischen dem Letztauftreten der Aegocrioceraten und dem Erstauftreten von *S. staffi* nicht erfassen. In Abb. 6 (3. Vorschlag) ist dieser Bereich gerastert.

Keine der vorgeschlagenen Lösungen kann vollständig befriedigen. In den Abb. 3 und 4 wurde ein Kompromiß gewählt, der die Problematik verdeutlicht. Die biostratigraphische Grenze zwischen den *Aegocrioceras*-Schichten und den der untersten *Simbirskites* Zone verläuft hier diachron. Im tieferen Teil wird sie durch das Erstauftreten von *S. concinnus* und *S. decheni* definiert, im höheren Teil durch das Erstauftreten von *S. staffi*.

4. Faunenwanderung

Der Grenzbereich *Endemoceras*-Schichten / *Aegocrioceras*-Schichten ist gekennzeichnet durch eine Einwanderung tethyaler Ammoniten (*Crioceratites, Olcostephanus, Spitidiscus*) und borealer Formen (*Simbirskites (Speetoniceras)*). Für Speeton (NE England) belegt DOYLE (1989) in dem Abschnitt C8A, C7H innerhalb einer Schicht eindrucksvoll dieses Nebeneinander von borealen und tethyalen Taxa. Dieser Bereich könnte einer maximum flooding surface entsprechen. Während die arktisch-boreale Ammonitenart *Simbirskites (Speetoniceras) inversum* im unteren Ober-Hauterive von Speeton sehr häufig vorkommt (RAWSON 1971, DOYLE 1989), ist sie aus NW-Deutschland häufiger nur aus den tiefen *Aegocrioceras*-Schichten bekannt (KEMPER et al. 1987). *S. inversum* beschränkt sich im wesentlichen auf den W-Teil des nw-deutschen Beckens (Bentheim, Teutoburger Wald, Kanalprofil von Niedernwöhren), kommt allerdings auch im Osten (Profil Moorberg) vor. Damit erscheint eine langsame Einwanderung von *S. inversum* aus dem Nordwesten über Holland wahrscheinlich.

In NW-Deutschland dominiert dann in den *Aegocrioceras*-Schichten eindeutig die Heteromorphengattung *Aegocrioceras*, die in großer Individuenfülle in diesem Abschnitt auftritt (vgl. Tafel 1, Fig. 1–3; Taf. 2, Fig. 4–5) . Unklar ist bisher noch die Herkunft dieser Gruppe, die auch aus den zeitgleichen Schichten von Speeton gut belegt ist (vgl. Diskussion in RAWSON 1975, 1995; IMMEL 1979; KEMPER et al. 1987). Da *Aegocrioceras* nicht in der Tethys vorkommt, handelt es sich um eine im Nordseeraum endemische Ammonitengattung. KEMPER & WIEDENROTH (1987) deuten *Aegocrioceras* als Kaltwasserform, RAWSON (1995) leitet diese für das Boreal endemische Gruppe von *Crioceratites* ab. Bisher konnte nur ein Exemplar der tethyalen Art *Spitidiscus rotula* (Haste 2; vgl. Tafel 2, Fig. 1, 2) in den *Aegocrioceras*-Schichten gefunden werden.

Auffallend ist die große Individuenfülle, die sowohl in den Beckenprofilen von Niedernwöhren (MUTTERLOSE 1984), Haste und Resse, als auch im Randprofil von Moorberg (KEMPER et al. 1987) beobachtet wurde. Gleichzeitig ist in den Beckenprofilen die Begleitfauna extrem stark verkümmert. Der systematischen Neubearbeitung von RAWSON (1975) folgend konnten

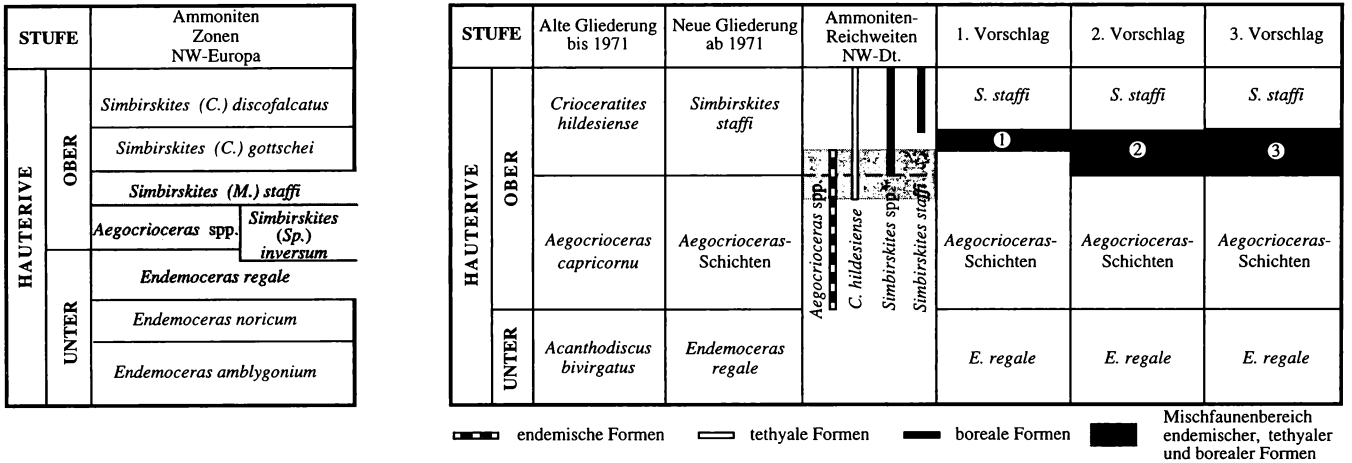


Abb. 6: Biostratigraphie und Faunenverteilung im tiefen Ober-Hauterive.
Spalte 1. Vorschlag: 1 = Bereich ohne *Aegocrioceras* und *S. staffi*. Spalte 2. Vorschlag: 2 = Tiefe *S. staffi* Zone mit *S. concinnus* und *S. decheni*, aber ohne *S. staffi*. Spalte 3. Vorschlag: 3 = selbständige Zone, mit *S. concinnus* und *S. decheni*, ohne *S. staffi*.

in den Profilen von Haste 2, Haste 4 und Resse folgende Arten bestimmt werden: *Aegocrioceras spathi, Aegocrioceras bicarinatum, Aegocrioceras capricornu, Aegocrioceras compressum, Aegocrioceras quadratum, Aegocrioceras raricostatum, Aegocrioceras semicinctum.*

Offensichtlich unterliegt diese endemische Gruppe im Boreal im Anschluß an ihre Entstehung einer raschen Evolution. Ammonitengruppen anderer Provenienz (tethyale oder boreale Gattungen) treten in diesen Schichten nicht oder nur sehr selten auf, bilden also somit auch keine Konkurrenz.

In den hohen *Aegocrioceras*-Schichten ändert sich das Bild: Es erscheinen mit *C. hildesiense* und später *C. duvali* zunächst tethyale Heteromorphe (vgl. Tafel 2, Fig. 3). Kurz danach erfolgt mit *S. concinnus* und *S. decheni* eine Einwanderung borealer Simbirskiten (vgl. Tafel 3, Fig. 1–5), etwas später folgt *S. staffi*. Nach RAWSON & RILEY (1992) und RAWSON (1994) ist das gesamte tiefe Ober-Hauterive durch einen Meeresspiegelanstieg gekennzeichnet. Tethyale und boreale Formen treten in diesem Abschnitt, ähnlich wie in den tiefen *Aegocrioceras*-Schichten, gemeinsam auf.

Die beiden Immigrationsschübe tethyaler und borealer Formen, die parallel zueinander an der Basis und am Top der *Aegocrioceras*-Schichten auftreten, können nach RAWSON (1994) auf zwei kurzfristige, pulsartige Schübe zurückgeführt werden. Damit sind Meeresspiegelschwankungen der wesentliche Steuerungsfaktor für die beschriebenen biogeographischen Verteilungsmuster.

5. Dank

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des SPP „Globale und regionale Steuerungsprozesse biogener Sedimentation" durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziell unterstützt.

Weiterhin sind wir folgenden Damen und Herren zu Dank verpflichtet: S. HERRLE führte die Karbonatbestimmungen durch, B. NIERMEYER gestaltete die Abbildungen und M. WIPPICH fertigte die Fotos an (alle Ruhr Univ. Bochum).

6. Literatur

BÄHR, H.-H. (1964): Die Gattung *Simbirskites* (Ammonoidea) im Ober-Hauterive Nordwestdeutschlands. – Dissertation Braunschweig, 191 S., 59 Abb., 5 Tab., 9 Taf.; Braunschweig.

BARTENSTEIN, H. & BETTENSTAEDT, F. (1962): Marine Unterkreide (Boreal und Tethys). – In: Arbeitskreis deutscher Mikropaläontologen (Hrsg.), Leitfossilien der Mikropaläontologie, 225–297, Abb. 17–24, Tab. 17–18, Taf. 33–41; Berlin.

DOYLE, J. C. (1989): The stratigraphy of a late Lower Hauterivian horizon in the Speeton Clay formation (Lower Cretaceous) of East Yorkshire. – Proc. Geol. Assoc., **100:** 175-182, 5 figs; London.

IMMEL, H. (1979): Über den Ursprung der borealen Crioceratiten und zur Phylogenie der Gattung *Crioceratites* Léveillé (Ammonoidea, Kreide). – In: WIEDMANN, J. (ed.), Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series **A 6:** 129–140, 3 Abb., 1 Tab., 2 Taf.; Schweizerbart, Stuttgart.

KEMPER, E., MUTTERLOSE, J. & WIEDENROTH, K. (1987): Die Grenze Unter-/Ober-Hauterive in Nordwestdeutschland, Beispiel eines stratigraphisch zu nutzenden Klima-Umschwungs. – Geol. Jahrb., **A 96:** 209-218, 4 Abb.; Hannover.

KEMPER, E. & WIEDENROTH, K. (1987): Klima und Tiermigrationen am Beispiel der frühcretazischen Ammoniten Nordwestdeutschlands. – Geol. Jahrb., **A 96:** 315–363, 5 Abb., 14 Taf.; Hannover.

MUTTERLOSE, J. (1984): Die Unterkreide-Aufschlüsse (Valangin-Alb) im Raum Hannover-Braunschweig. – Mitt. geol. Inst. Univ. Hannover, **24:** 62 S.

MUTTERLOSE, J. (1992a): Die Unterkreide-Aufschlüsse (Berrias-Hauterive) im nördlichen Wiehengebirgsvorland (N-Deutschland). – Geologie und Paläontologie in Westfalen, **21:** 39–113, 19 Abb., 14 Taf.; Münster.

MUTTERLOSE, J. (1992b): Migration and evolution patterns of floras and faunas in marine Early Cretaceous sediments of NW Europe. – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, **94:** 261–282; Amsterdam.

MUTTERLOSE, J. (1995a): Die Unterkreide-Aufschlüsse des Osning-Sandsteins (NW-Deutschland) – Ihre Fauna und Lithofazies. – Geologie und Paläontologie in Westfalen, **36:** 85 S.; Münster.

MUTTERLOSE, J. (1995b): Die Bio- und Lithofazies der Unterkreide im Raum Hannover. – Terra Nostra, 5 (Exkursion E): 153–186, 30 Abb.; Hildesheim.

MUTTERLOSE, J. & WIEDENROTH, K. (1995): Die Bio- und Lithofazies der Unterkreide (Hauterive bis Apt) in NW-Deutschland. – Berliner Geowiss. Abh., **E 16:** 227–253, 12 Abb., 3 Taf.; Berlin.

RAWSON, P. F. (1971): The Hauterivian (Lower Cretaceous) biostratigraphy of the Speeton Clay of Yorkshire, England. – Newsl. Stratigr., **1 (4):** 61–75, 3 Abb.; Leiden.

RAWSON, P. F. (1975): Lower Cretaceous ammonites from north-east England: The Hauterivian heteromorph *Aegocrioceras*. – Bull. Brit. Museum, **26 (4):** 129–159, 3 Abb., 6 Taf.; London.

RAWSON, P. F. (1994): Sea level changes and their influence on ammonite biogeography in the European Early Cretaceous. – Palaeopelagos Spec. Pub., **1:** 317–326, 3 Abb.; Rom.

RAWSON, P. F. (1995): The „Boreal" Early Cretaceous (Pre-Aptian) ammonite sequences of NW Europe and their correlation with the western mediterranean faunas. – Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **51:** 121–130, 2 Abb.; Rom.

RAWSON, P. F. & RILEY, L. A. (1982): Latest Jurassic – early Cretaceous events and the "late Cimmerian unconformity" in North Sea area. – AAPG, **66:** 2628–2648, 18 figs.

Manuskript eingegangen am: •

Anschrift der Verfasser:
Jörg Mutterlose
Institut für Geologie, Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
44801 Bochum

Kurt Wiedenroth
Am Hohen Holze 19
30823 Garbsen

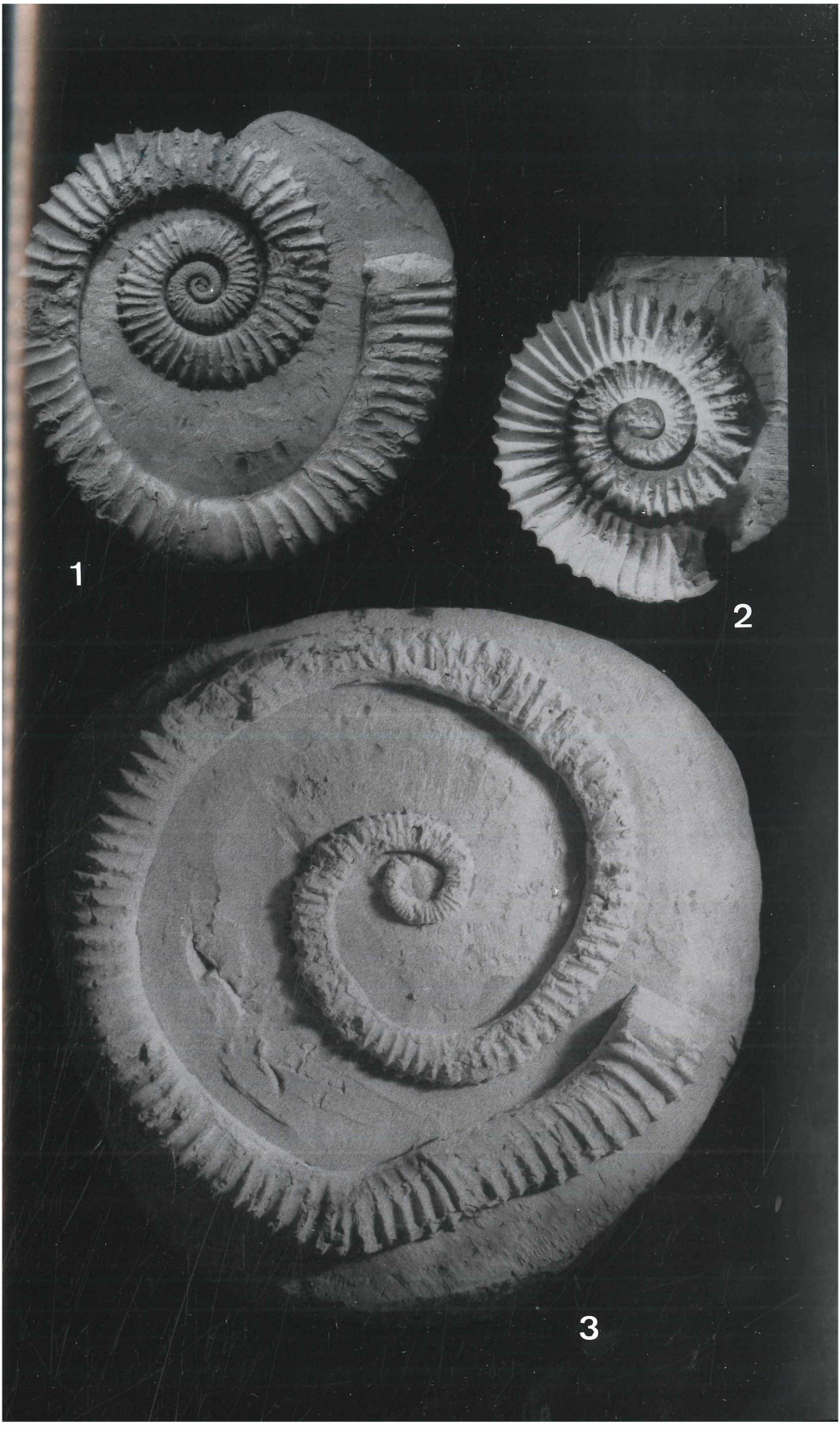
Tafel 1

Alle abgebildeten Exemplare wurden mit Ammoniumchlorid geweißt; Vergrößerung 0,75 x.

Fig. 1: *Aegocrioceras raricostatum* (PHILLIPS 1829)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten, Schicht 94;
Haste, Grube 2; Slg. K. Wiedenroth.

Fig. 2: *Aegocrioceras raricostatum* (PHILLIPS 1829)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten, Schicht 94;
Tongrube Resse; Slg. K. Wiedenroth.

Fig. 3: *Aegocrioceras raricostatum* (PHILLIPS 1829)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten;
Tongrube Resse; Slg. K. Wiedenroth.


1
2
3

Tafel 2

Alle abgebildeten Exemplare wurden mit Ammoniumchlorid geweißt, Vergrößerungen: Fig. 1a, b: 1 x; Figs. 2–5: 0,75 x.

Fig. 1a: *Spitidiscus rotula* (SOWERBY 1827)
Ober-Hauterive, *Simbirskites staffi* Zone, Schichten 103–107;
Tongrube Resse; Slg. K. Wiedenroth; 1 x

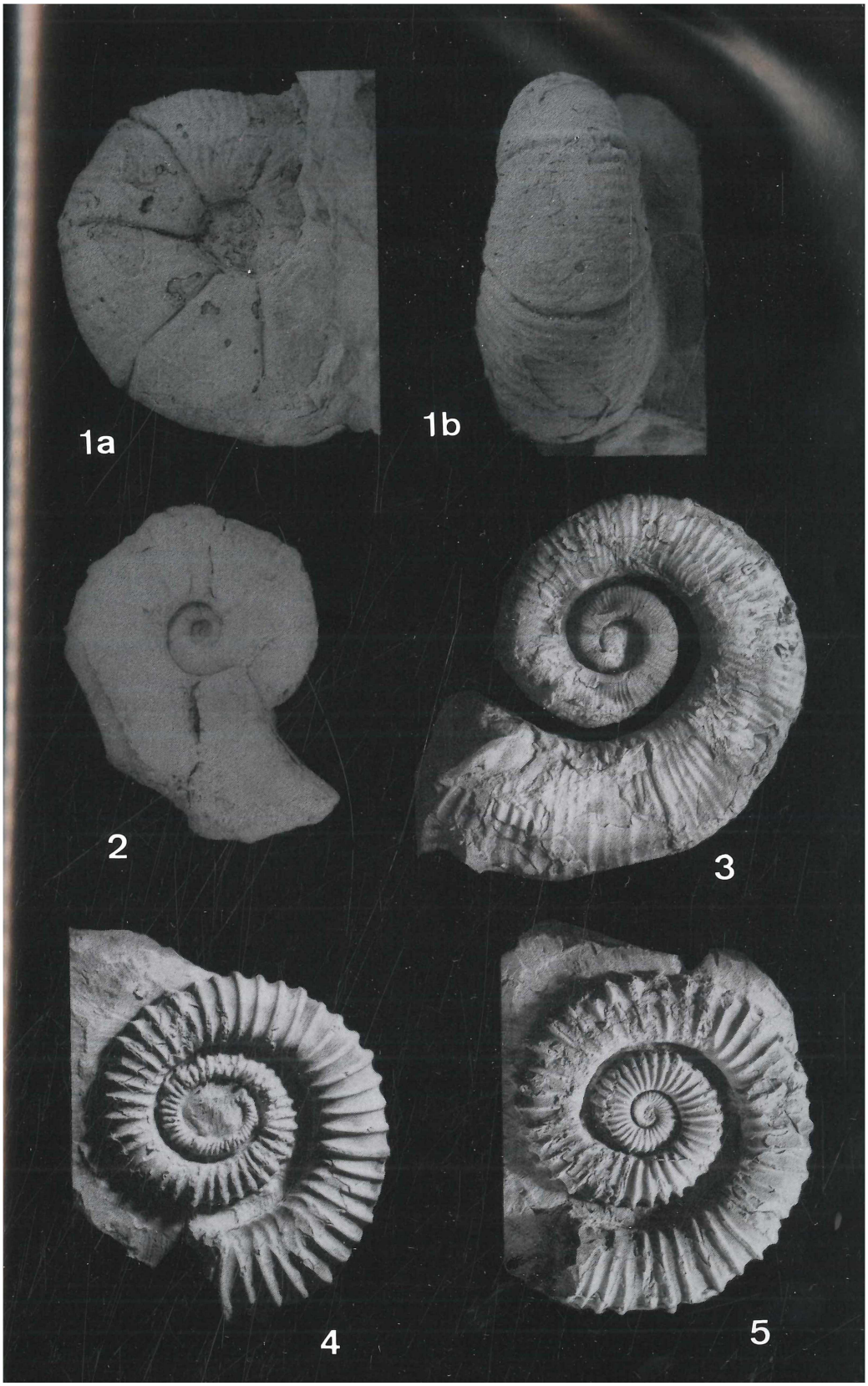
Fig. 1b: *Spitidiscus rotula* (SOWERBY 1827)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten;
Haste, Grube 2; Slg. K. Wiedenroth; 1 x

Fig. 2: *Crioceratites ex gr. duvali* (LEVEILLE 1837)
Ober-Hauterive, *Simbirskites staffi* Zone;
Haste, Grube 3; Slg. K. Wiedenroth; 0,75 x

Fig. 3: *Aegocrioceras raricostatum* (PHILLIPS 1829)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten; Schicht 42;
Haste, Grube 4; Slg. K. Wiedenroth; 0,75 x

Fig. 4: *Aegocrioceras spathi* RAWSON 1975
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten, Schicht 96;
Tongrube Resse; Slg. K. Wiedenroth; 0,75 x

Fig. 5: *Aegocrioceras capricornu* (ROEMER 1841)
Ober-Hauterive, *Aegocrioceras*-Schichten;
Haste, Grube 2; Slg. K. Wiedenroth; 0,75 x

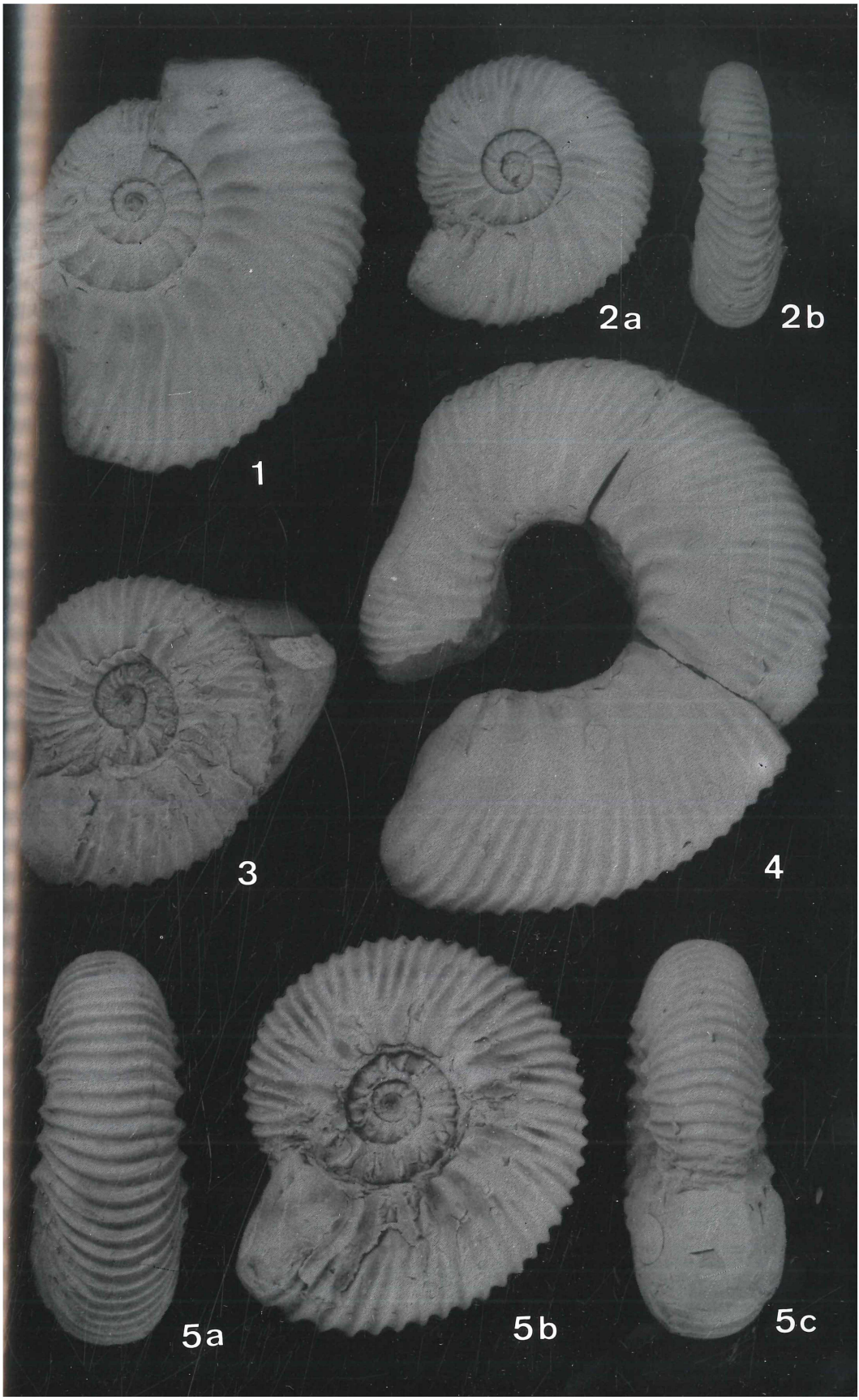

1a
1b
2
3
4
5

Tafel 3

Alle abgebildeten Exemplare wurden mit Ammoniumchlorid geweißt und in natürlicher Größe widergegeben.

Figs. 1–4: *Simbirskites (Milanowskia) concinnus* (PHILLIPS 1829)
Ober-Hauterive, Grenzbereich *Aegocrioceras*-Schichten / *Simbirskites staffi* Zone, Schicht 44;
Haste, Grube 4; Slg. K. Wiedenroth.

Fig. 5: *Simbirskites (Simbirskites)* ex gr. *decheni* (ROEMER 1841)
Ober-Hauterive, *Simbirskites staffi* Zone, Schicht 50;
Haste, Grube 4; Slg. K. Wiedenroth.


1
2a
2b
3
4
5a
5b
5c

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 138

Autor(en)/Author(s): Mutterlose Jörg, Wiedenroth Kurt

Artikel/Article: Faunenführung und Biostratigraphie des tiefen Ober-Hauterive (Unter-Kreide) im Großraum Hannover 113-131