

Geol. Paläont. Westf.	50	7-30	8 Abb. 1Tab.	Münster Oktober 1997
--------------------------	----	------	-----------------	-------------------------

Das Campan der Dammer Oberkreide-Mulde unter besonderer Berücksichtigung des Stemweder Berges, NW-Deutschland

Ulrich Kaplan und Martin Röper *

Kurzfassung: Die Dammer Oberkreidemulde mit dem in ihrem Südosten über Tage anstehenden Stemweder Berg wurde zu Beginn der Peiner Phase und damit einhergehend zum Ende des Aufstiegs des Bramscher Massivs gebildet. Die Ablagerungen der Oberkreide werden von tertiären und pleistozänen Sedimenten bedeckt und streichen nur im südöstlichen Bereich der Mulde im Gebiet des Stemweder Berges aus. Die Transgression der Mulde (über Tonsteine der Unterkreide) begann in der *gracilis/mucronata*-Zone des Unter-Campan, der südöstliche Randbereich der Mulde am Südrand des Stemweder Berges wurde noch in der gleichen Zone aber wahrscheinlich später überflutet. Obgleich die ehemaligen Steinbrüche im Gebiet des Stemweder Berges heute weitgehend verfallen sind, erlaubten neue Daten von derzeitigen vorübergehenden Aufschlüssen zusammen mit der Auswertung von Makrofossilien in Museumssammlungen ein weitgehend vollständiges 175 m mächtiges Übersichtsprofil für dieses Gebiet zu erstellen. In seinem Bereich konnten erstmals die campanen Zonen *gracilis/mucronata*, *conica/mucronata*, *spiniger/basiplana*, *roemeri* und *polyplocum* identifiziert werden. Fraglich erscheint, ob die basale *langei*-Zone am Nordhang des Stemweder Berges angeschnitten wird. Lithostratigraphisch umfaßt das Campan der Dammer Oberkreidemulde vier Schichtenglieder (von unten nach oben): das Damme-Brauneisenerz-Konglomerat (0 m - 16,5 m), die glaukonitischen Mergelkalksteine der Dielingen-Schichten (50 m - 70 m am Muldenrand, ca. 70 m - 90 m im Muldenzentrum), die spongiolithischen und glaukonitischen Kalkmergelsteine der Haldem-Schichten (110 m) sowie die mit Ausnahme der diluvial verschleppten Kreidescholle von Damme-Ossenbeck nur untertage vorkommenden feinsandigen und tonigen Bersenbrück-Schichten (80 m - 100 m geschätzt). Sequenzstratigraphisch korreliert die Transgression der Dammer Oberkreidemulde mit der *mucronata*-Transgression im hohen Unter- und tiefen Ober-Campan des östlichen niedersächsischen Beckens und der Münsterländer Kreidemulde.

Abstract: The Damme Upper Cretaceous Basin was initiated at the beginning of the Peine tectonic phase and formed progressively up to the termination of the uplift of the Bramsche massif. The Upper Cretaceous strata are covered by Tertiary and Pleistocene sediments but crop out in the south-east corner of the basin in the range of the low hills known as Stemweder Berg in the vicinity of Haldem and Lemförde. The transgression of the basin (over Lower Cretaceous mudstones) began in the *gracilis/mucronata*-Zone of the Lower Campanian; the southeastern marginal region of the basin on the southern margin of the Stemweder Berg was inundated in the same zone but probably later. Although the former quarries on the Stemweder Berg are degraded, new data from recent temporary sections here and in the surrounding area, combined with the study of macrofossils in museum collections, have permitted the establishment of a largely complete 175 m composite succession for this region. The Campanian *gracilis/mucronata*, *conica/mucronata*, *spi-*

Anschriften der Verfasser:

Ulrich Kaplan, Eichenallee 141, 33332 Gütersloh; Dr. Martin Röper, Naturkundemuseum Ostbayern, Am Prebrunntor 4, 90473 Regensburg

niger/basiplana, *roemeri* and *polyplacum* Zones have been identified for the first time; it remains uncertain whether or not the basal *langei* Zone also crops out on the northern slope of the Stewweder Berg. The Campanian of the Damme Upper Cretaceous Basin is herein formally subdivided into four lithostratigraphical units (in ascending order): the Damme Brown Iron-ore Conglomerate (0 m - 16.5 m); the glauconitic marly limestone of the Dielingen Beds (50 m - 70 m at the basin margin, 70 m - 90 m in the basin centre); the spongiolitic and glauconitic calcareous marlstones of the Haldem Beds (110 m); the fine sandy and argillaceous Bersenbrück Beds (with the exception of the glacially transported Damme-Ossenbeck mass, found only at subcrop - estimated 80 m - 100 m). In the context of sequence stratigraphy, the transgression of the Damme Upper Cretaceous Basin correlates with transgressive events in the higher Lower and Upper Campanian of the eastern Lower Saxony Basin and the Münsterland Cretaceous Basin.

Inhalt	Seite
1. Einleitung	9
2. Lokalitäten	10
3. Regionalgeologische Stellung	18
4. Stratigraphie und Korrelation	20
4.1 Lithostratigraphie	20
4.2 Biostratigraphie	24
4.3 Sequenzstratigraphie	28
5. Schriftenverzeichnis	29

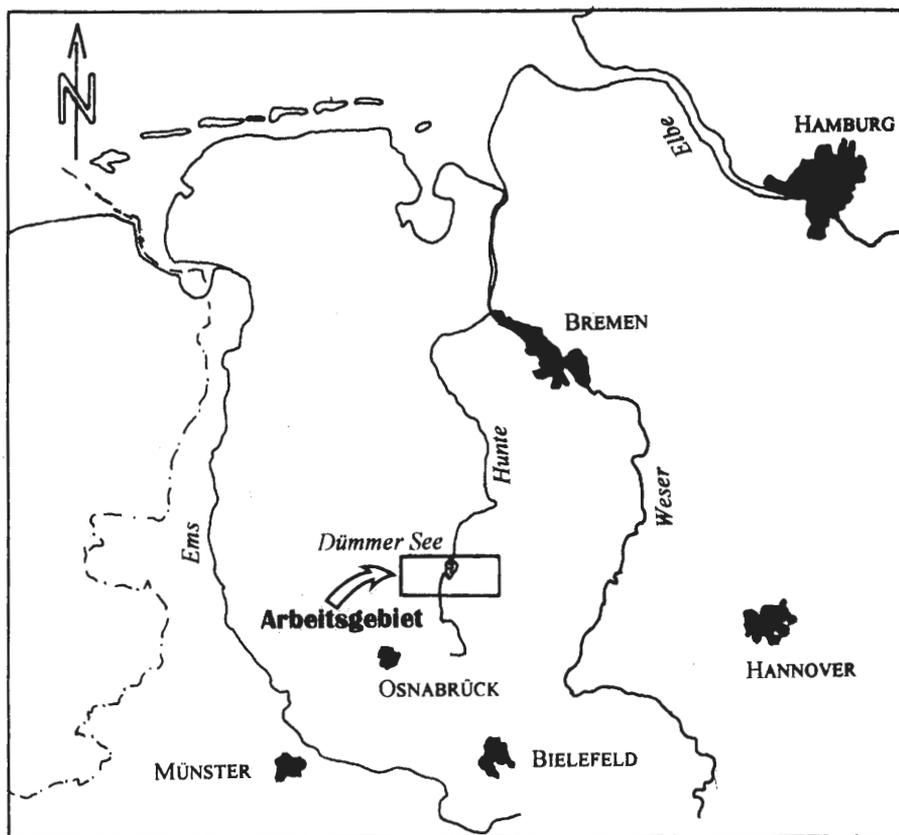


Abb. 1: Lage des Arbeitsgebietes.

1. Einleitung

Das Ober-Campan des Steweder Berges¹ (Abb. 1) gehört zu den klassischen Fundstätten der Oberkreide, von der ROEMER (1840-1841) und SCHLÜTER (1872-76) zahlreiche neue und im überregionalen Kontext wichtige Arten beschrieben. Erst STILLE & BRINKMANN (1930) sahen ihn als Teil der von ihnen erstmals beschriebenen Dammer Oberkreidemulde, deren basales Brauneisenerzkonglomerat in ihrer Nachfolge mehrere montangeologische Beschreibungen erfuhr (PRADEL, 1993; RICHTER, 1953; WILLERT, 1951). Der Steweder Berg wurde eher cursorisch in einem Exkursionsbericht von ARNOLD & SEITZ (1953) dargestellt. WARNECKE (1965) kartierte den Westteil des Steweder Berges. ARNOLD (1968) beschränkte sich bei seiner Beschreibung von Sediment und Fauna des Ober-Campan des Steweder Berges auf den oberen Teil seiner Schichtenfolge, der weitgehend zur *polyplacum*-Zone gehört. Denn in ihr liegen die meisten der schon seit den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts aufgelassenen bäuerlichen Kleinsteindrücke, aus denen das Gros der vorliegenden alten Faunen- und Florenbestände in vielen deutschen und ausländischen Sammlungen stammt. Da das von ihm beschriebene ältere Sammlungsmaterial durchweg unhorizontiert gesammelt wurde und den Stücken dazu auch oft noch die genaue Ortsangabe fehlt, war es ARNOLD nicht möglich, die von ihm auf ca. 100 m Mächtigkeit geschätzte Schichtenfolge stratigraphisch aufzugliedern. Er stellte sie zum größten Teil zur *polyplacum*-Zone. Diese stratigraphische Einstufung des Campan des Steweder Berges übernahm noch RIEGRAF (1995).

Wesentliche Abschnitte der unter der *polyplacum*-Zone anstehenden Schichtenfolge wurden erst durch Baumaßnahmen in den letzten 20 Jahren aufgeschlossen. Obere Abschnitte der *spiniger/basiplana*-Zone standen beim Bau des Wasserbehälters Arrenkamp 1978 an. 1981 ermöglichten der Anchnitt des im Westen des Arbeitsgebietes gelegenen Dielinger Kleis beim Bau einer Umgehungsstraße Einblicke und Sammelmöglichkeiten im unteren Abschnitt der im Arbeitsgebiet anstehenden ober-campanen Schichtenfolge. Hier gelang es einem der Verfasser (M. R.) zusammen mit D. SIEBERT, Haldem, und H.J. HORSTMANN, Lemgo, eine umfangreiche Fauna zusammenzutragen. Baugruben am Wehdemer Klei erschlossen zwischen 1994 und 1996 punktuell tiefes Ober-Campan, allerdings bisher nicht die Unterstufengrenze. Durch die

	spongiolithisch glaukonitischer Kalkmergelstein = Opoka
	glaukonitischer Kalkmergelstein
	stark glaukonitischer Mergelkalkstein
	Toneisensteinkonglomerat
	Tonsteine der Unterkreide
	schlecht aufgeschlossen
	nicht aufgeschlossen
	Vorkommen
	vermutetes Vorkommen

Abb. 2: Lithologische Symbole.

¹ Neben der Bezeichnung „Steweder Berg“ auf der TK 50 L 3516 Rahden (herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung) findet sich die Bezeichnung „Steweder Berge“ auf TK 25 Blatt 3516 Lemförde (Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen). Wir benutzen hier „Steweder Berg“.

Anlage eines Viehbrunnens am Südwesthang des Dielinger Kleis konnte im Herbst 1995 erstmals der untercampane Transgressionshorizont und durch Baumaßnahmen am Wehdemer Klei auch basale Abschnitte des im Gebiet des Steweder Berges anstehenden Ober-Campan nachgewiesen werden. Ergänzt wurden diese temporären Aufschlüsse durch den Bau des Wasserbehälters Lemförde (1986), bei dem die klassischen Fundschichten mit *Bostrychoceras polyplacum* aufgeschlossen wurden.

Die systematische Aufnahme der noch bestehenden Kleinsteinbrüche, Wegeprofile und Fundmöglichkeiten auf Feldern im westfälischen Teil des Arbeitsgebietes durch einen der Autoren (U. K.), unterstützt durch die Paläontologische Bodendenkmalpflege am Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster, rundeten das entstehende detailliertere biostratigraphische Bild ab.

Die untertage liegenden Schichten im Raum Damme wurden bereits von RIEDEL (1938) und SCHMID (1960) anhand von Belemniten biostratigraphisch gegliedert. Beiden standen noch nicht die von S. FLACH (Damme) aus dem untercampanen Transgressionshorizont des Eisenerzbergwerks Damme systematisch gesammelten Fossilien zur Auswertung zur Verfügung, anhand derer sich heute der Transgressionsbeginn in der Dammer Oberkreidemulde präziser angeben läßt. Erste Hinweise zur biostratigraphischen Neugliederung der obercampanen Schichtenfolge am Steweder Berg finden sich in KAPLAN (1995). Für sie stellten sich Ammonoiten und unter ihnen besonders die heteromorphe Gattung *Scaphites* als bedeutsam heraus. Anhand dieser ist eine verfeinerte Korrelation des Campan der Dammer Oberkreidemulde mit den niedersächsischen Vorkommen von Hannover-Misburg, H.-Höver und H.-Ahlten ebenso möglich wie mit den westfälischen Vorkommen im westlichen und östlichen Münsterland.

Die in den folgenden Abbildungen gebrauchten lithologischen Symbole werden in Abb. 2 dargestellt.

D a n k s a g u n g : Herr D. SIEBERT, Haldem, Herr H.-J. HORSTMANN; Lemgo, und Herr S. FLACH, Damme, stellten großzügig ihre umfangreichen Sammlungen zur Auswertung zur Verfügung. Das Westfälische Museum für Naturkunde & paläontologische Bodendenkmalpflege, Münster, Dr. P. LANSER und Dr. D. GRZEGORCZYK, unterstützte die Geländearbeiten, das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung, Dr. v. DANIELS, stellte unveröffentlichte Archivberichte zur Verfügung, Prof. Dr. G. ERNST, Paläontologisches Institut der Freien Universität, Berlin, und Dr. M. HISS, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, diskutierten die Geländebefunde. Prof. Dr. W.J. KENNEDY, University Museum Oxford, bestimmte große Teile der Ammonitenfauna. Herr C. J. WOOD, Croydon, übersetzte die Kurzfassung ins Englische. Allen Herren danken wir für ihre Hilfe.

2. Lokalitäten (Abb. 3)

Im Gebiet der Dammer Oberkreidemulde findet sich anstehendes Campan nur im Gebiet des Steweder Berges. Großaufschlüsse, die stratigraphisch umfangreichere Profilabschnitte erschlossen, bestanden in seinem Bereich nie. Bäuerliche Kleinsteinbrüche wurden bis in die fünfziger Jahre betrieben. In ihnen wurde vorrangig Material für den Scheunen-, Haus- und Wegebau gewonnen. Markante örtliche Baudenkmäler aus den Gesteinen des Steweder Berges sind die aus dem zweiten Drittel des 13. Jahrhunderts stammende Ev. Pfarrkirche von Dielingen und das in seiner ursprünglichen Form auf das Ende des 17. Jahrhunderts zurückgehende Schloß Haldem.

Bis auf wenige Ausnahmen sind die Steinbrüche heute verfallen und verwachsen. Daher bestehen nur noch sehr begrenzte Fundmöglichkeiten.

Diese Tatsache gilt besonders für die klassischen Aufschlüsse im Gebiet von Haldem und Lemförde, die vorrangig im vergangenen Jahrhundert betrieben wurden. Mit der Ortsbezeichnung "Lemförde" wurden Vorkommen im Gebiet des Lemförder Berges (Abb. 3, Aufschluß 3) bezeichnet, das bis 1866 zum Königreich Hannover, nachfolgend zur preußischen Provinz Hannover und heute zu Niedersachsen gehört. Die heutige niedersächsisch / nordrhein-westfälische Grenze trennt es vom ca. 1000 m - 1500 m östlich bis südöstlich liegenden ehemals preußischen und heute westfälischen Haldem. Fundstücke mit der Ortsangabe "Haldem" stammen wohl weitgehend vom Westhang des Wegmannsbergs und des Bollaes soweit sie nicht auch am Lemförder Berg gesammelt wurden (Abb. 3, Aufschlüsse 5, 7, 8, 12, 13 ?).

Ausnahmen der schlechten Aufschlußsituation stellen umfangreichere Baumaßnahmen dar, die in den letzten 15 Jahren wenn auch zeitlich begrenzte so doch bedeutsame Profilabschnitte erschlossen. Zu ihnen zählen der Bau der Umgehungsstraße von Dielingen (Abb. 3, Aufschluß 2), der Bau der Wasserbehälter



Abb. 3: Aufschlüsse im Gebiet des Stermwerder Berges. Sie finden sich mit gleicher Nummerierung und Reihenfolge im Text. Ausschnitt aus der Topographischen Karte 1:25000 Blatt 3516 Lemförde, vervielfältigt mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen vom 06.08.1996 Nr. 305/96.

Lemförde (Abb. 3, Aufschluß 6) und Arrenkamp (Abb. 3, Aufschluß 14) sowie Ausschachtungen für Wohnbauten und Kanalisation im Bereich des Wehdemer Kleis (Abb. 3, Aufschluß 31) und einen Viehbrunnen am Südwestrand des Dielinger Kleis (Abb. 3, Aufschluß 1). Nur begrenzt konnten die raschen Ausschachtungen und Wiederverfüllungen für Gas-Fernleitungen im Herbst 1994 am Dielinger Klei verfolgt werden.

Fundmöglichkeiten bieten außerhalb der Vegetationszeit Felder im Bereich der Kleie an den Rändern des Stemweder Bergs, in seinem Kerngebiet kleine Wegeböschungen und anhaftendes Gestein in den Wurzeln umgestürzter Buchen.

Alle Aufschlüsse liegen auf der Topographischen Karte 1:25000 Blatt 3516 Lemförde. Sie werden in ihrer Verbreitung von West nach Ost aufgelistet. Die in allen Aufschlüssen vorkommende Pelecypoden- und Gastropodenfauna sowie die stets präsenste Ammonitengattung *Baculites* werden nicht für jeden Aufschluß speziell erwähnt.

1. Aushub für Viehbrunnen am südwestlichen Hangfuß des Dielinger Kleis, 450 m NW Wirtshaus, Drohne, Herbst 1995.

L a g e : R = 34 55 550, H = 58 11 680, NN + 62 m, Tiefe des Brunnenschachtes ca. 4 m.

Wichtige Faunenelemente: *Pseudolima granulata*, *Limatula* sp., *Pycnodonte* sp., *Aporrhais* sp., *Goniotentis quadrata gracilis*, *Belemnitella mucronata*.

S t r a t i g r a p h i e : *gracilis/mucronata*-Zone, Transgressionshorizont im hohen Unter-Campan.

A n m e r k u n g : Lesematerial des Transgressionshorizontes, das vom Aushub für eine Gasfernleitung stammt, fand sich 300 m nordwestlich an der K 75 und 200 m südöstlich auf Äckern. Da kein Aushub von unterkretazischen Tonsteinen mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, wurde die Auflagerungsfläche des Campan auf die Unterkreide wahrscheinlich nicht erfaßt.

2. Umgehungsstraße L 766 südlich Dielingen, Einschnitt am Nordwesthang des Dielinger Kleis, Bau 1980-1982.

L a g e : R = 34 55 740, H = 58 12 060; NN + 65 m - 70 m.

Wichtige Faunenelemente: *Coeloptychium lobatum*, *Cretirhynchia* sp., *Pycnodonte vesicularis*, *Endocostea* ex. grp. *baltica* (sehr selten), *Belemnitella mucronata*, *Pseudophyllites indra*, *Pachydiscus* (*Pachydiscus*) *haldemisi*, *Patagiosites stobaei*, *Hoplitoplacenticeras* (*Hoplitoplacenticeras*) *vari*, *Hoplitoplacenticeras* (*Hoplitoplacenticeras*) *coesfeldiense*, *Hoplitoplacenticeras* (*Lemfoerdiceras*) aff. *lemfoerdense*, *Neocrioceras* (*Schlueterella*) aff. *pseudoarmatum*, *Glyptoxoceras* cf. *retorsum*, *Glyptoxoceras* sp., *Scaphites* (*Scaphites*) *gibbus*, *Trachyscaphites spiniger spiniger*, *Temnocidaris* (*Stereocidaris*) *darupense*, *Galeola papillosa basi plana*, *Echinocorys conica* (nur an der Basis des Profils).

S t r a t i g r a p h i e : *conica/mucronata*-Zone bis *spiniger/basi plana*-Zone, locus typicus der Dielingen-Schichten.

3. Lemförder Berg, Nord-, Westhang und Plateau, Lemförde (Abb. 4).

L a g e : R = 34 57 450 - 58 150, H = 58 12 300 - 600; NN + 110 m - 125 m.

Wichtige Faunenelemente: *Hauericeras* (*Gardeniceras*) cf. *fayoli*, *Menuites portlocki portlocki*, *Menuites wittekindi*, *Hoplitoplacenticeras* (*Lemfoerdiceras*) *lemfoerdense*, *Bostrychoceras polyplocum*, *Hoploscaphites greenlandicus*, *Trachyscaphites pulcherrimus*, (NN + 110 m).

S t r a t i g r a p h i e : hohe *roemeri*-Zone bis tiefe *polyplocum*-Zone.

A n m e r k u n g : Die noch im Gelände zu beobachtenden alten Pingen stammen zum Teil noch aus dem 19 Jh. und lieferten den größten Teil der Fundstücke in den alten Museums- und Institutsammlungen von Bonn, Hildesheim, Göttingen und Berlin.



Abb. 4: Westrand des Sternweder Berges mit flach nach Norden einfallender Pultscholle, im Vordergrund der Südhang des Dielinger Kleis. **a**: Lemförder Berg (Aufschluß 3), **b**: Haldem (Aufschlüsse 5, 7, 8, 12), **c**: Bollaes und Scharfer Berg (Aufschlüsse 10 und 11), **d**: Arrenkamp (Aufschlüsse 13, 14, 15).

4. Acker ca. 750 m nordöstlich des Hannoverschen Berghauses, Lemförde.

Lage: R = 34 58 250, H = 58 13 400, NN + 75 m - 80 m.

Wichtige Faunenelemente: *Menuites wittkindi*, *Trachyscaphites pulcherrimus*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

5. Aufgelassener Steinbruch am Nordostrand von Haldem, Ortsteil Neustadt, unmittelbar nordöstlich des Höhenpunktes 103,1.

Lage: R = 34 58 950, H = 58 12 190; NN + 110 m - 113 m.

Wichtige Faunenelemente: *Terebratula carnea*, *Pycnodonte vesicularis*, *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*, *Trachyscaphites spiniger spiniger*, *Echinocorys* sp., *Micraster* sp..

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

6. Ausschachtungen für das Wasserwerk Lemförde, 1986, Quernheim.

Lage: R = 34 59 070, H = 58 13 510; NN + 85 m - 90 m.

Wichtige Faunenelemente: *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*, *Hauericeras* cf. *fayoli*, *Menuites portlocki portlocki*, *M. wittkindi*, *Hoplitoplacenticeras* (*Lemfoerdiceras*) *lemfoerdense* [fide RIEGRAF, 1995], *Bostrychoceras polyplacum*, *Hoploscaphites greenlandicus*, *Jeletzkytes compressus*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

7. Aufgelassener Steinbruch 500 m südwestlich des Preußischen Berghauses, nordöstlich Haldem.

Lage: R = 34 59 120, H = 58 12 510, NN + 105 m.

Wichtige Faunenelemente: ? *Pachydiscus (Pachydiscus) haldemsis*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

8. Aufgelassener Steinbruch 100 m westlich des Wasserbehälters Haldem, östlich Haldem.

Lage: 34 59 290, H = 58 11 860, NN + 125 m.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone, locus typicus der Haldem-Schichten.

9. Ausschachtungen für den Wasserbehälter Haldem, 1978.

Lage: R = 34 59 480, H = 58 11 820, NN + 135 m - 140 m.

Wichtige Faunenelemente: *Menuites wittekindi*, *Bostrychoceras polyplacum* (Lesestück aus dem obersten Profilabschnitt).

Stratigraphie: hohe *roemeri*-Zone bis tiefe *polyplacum*-Zone.

10. Westlicher von zwei benachbarten aufgelassenen Steinbrüchen am Südhang des Bollaes, östlich Haldem (Abb. 4).

Lage: R = 34 59 590, H = 58 11 560; NN + 135 m.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

11. Östlicher von zwei benachbarten aufgelassenen Steinbrüchen am Südhang des Bollaes, östlich Haldem.

Lage: R = 34 59 660, H = 58 11 580, NN + 135 m.

Wichtige Faunenelemente: siehe unter 11.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

12. Acker auf dem Wegmannsberg, östlich Haldem.

Lage: R = 34 34 59 780, H = 58 12 150, NN + 143 m - 158 m.

Wichtige Faunenelemente: *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*, *Menuites wittekindi*.

Stratigraphie: hohe *roemeri*-Zone bis *polyplacum*-Zone.

13. Acker 250 m westlich des Friedhofs von Arrenkamp, Arrenkamp.

Lage: R = 34 59 860, H = 58 11 100, NN + 90 m - + 97 m.

Wichtige Faunenelemente: *Cretirhynchia* sp., *Patagiosites stobaei*, *Scaphites (Scaphites) gibbus*, *Trachyscaphites spiniger spiniger*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: hohe *conica/mucronata*-Zone bis *spiniger/basiplana*-Zone.

14. Ausschachtungen für den Wasserbehälter Arrenkamp, 1978.

Lage: R = 34 59 960, H = 58 11 580, NN + 125 m - 130 m.

Wichtige Faunenelemente: *Pachydiscus (Pachydiscus) haldemisi*, *Patagiosites stobaei*, *Neocrioceras (Schlueterella) aff. pseudoarmatum*, *Scaphites (Scaphites) gibbus*, *Trachyscaphites spiniger spiniger*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *spiniger/basiplana*-Zone.

15. Aufgelassener Steinbruch nördlich des Wasserbehälters Arrenkamp, Arrenkamp.

Lage: R = 34 59 910, H = 58 11 220, NN + 130 m - 146 m.

Wichtige Faunenelemente: reiche Pelecypoden- und Gastropodenfauna.

Stratigraphie: ? hohe *spiniger/basiplana*-Zone bis tiefe *roemeri*-Zone.

16. Acker nördlich des Kleis mit Höhe 103.9, südlich Brockum.

Lage: R = 34 60 200, H = 58 13 950 (zentraler Wert), NN + 80 m - 100 m.

Wichtige Faunenelemente: *Pycnodonte vesicularis*, *Menuites wittekindi*, ? *Bostrychoceras polyplacum* (an der Basis), *Neancyloceras cf. bipunctatum* (im höchsten Abschnitt), *Hoploscaphites greenlandicus*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone bis ? *langei*-Zone.

17. Scharfer Berg, Wurzeln umgestürzter Bäume auf dem Hochplateau.

Lage: R = 34 60 360 - 750, H = 58 11 590 - 900, NN + 175 m - 178 m.

Fauna: *Menuites wittekindi*, *Bostrychoceras polyplacum*, *Trachyscaphites pulcherrimus*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

18. Wegeaufschluß Weg Scharfer Berg - Arrenkamp, Arrenkamp.

Lage: R = 34 60 380, H = 58 11 440, NN + 155 m - 160 m.

Wichtige Faunenelemente: *Trachyscaphites spiniger spiniger*.

Stratigraphie: tiefe *roemeri*-Zone.

19. Aufgelassener Steinbruch oberhalb des Waldsees, Südhang des Scharfen Berges, Arrenkamp.

Lage: R = 34 60 420, H = 58 11 430, NN + ca. 140 m.

Wichtige Faunenelemente: *Eutrephoceras darupense*, *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

20. Kollwesshöh, umgestürzte Baumstümpfe auf dem westlichen Bergsporn.

L a g e : R = 34 61 100 - 200, H = 58 11 600 - 630, NN + 172 m.

F a u n a : *Hoploscaphites* sp.

S t r a t i g r a p h i e : hohe *roemeri*-Zone bis ? basale *polyplacum*-Zone.

21. Aufgelassener Steinbruch Koch, Südwesthang des Feldbrinks, Brockum.

L a g e : R = 34 61 210, H = 58 13 090, NN + ca. 105 m - 113.

F a u n a : *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*, *Bostrychoceras polyplacum*, *Hoploscaphites greenlandicus*, *Echinocorys* sp..

S t r a t i g r a p h i e : *polyplacum*-Zone.

22. Aufgelassener und verfallener Steinbruch am Ostsporn der Kollwesshöh, Westrup.

L a g e : R = 34 61 940, H = 58 11 440.

F a u n a : *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*.

S t r a t i g r a p h i e : *roemeri*-Zone.

23. Acker nördlich der Gemeindesteinbrüche Brockum, Brockum.

L a g e : 34 62 000, H = 58 14 100, NN + 70 m - 75 m.

F a u n a : *Menuites wittekindi*, *Bostrychoceras polyplacum*, *Trachyscaphites pulcherrimus*, *Echinocorys* sp.

S t r a t i g r a p h i e : *polyplacum*-Zone.

24. Westlicher Teil des aufgelassenen Gemeindesteinbruchs Brockum.

L a g e : R = 34 62 010, H = 58 14 000; NN + 78 m.

Wichtige Faunenelemente: Terebrateln, indet, *Pycnodonte vesicularis*, *Endocostea* sp. ex grp. *baltica*, *Menuites portlocki portlocki*, *Belemnitella mucronata*.

S t r a t i g r a p h i e : *polyplacum*-Zone.

25. Östlicher Teil des aufgelassenen Gemeindesteinbruchs Brockum.

L a g e : R = 34 62 120, H = 58 13 960; NN + 75 m.

Wichtige Faunenelemente: siehe 24.

S t r a t i g r a p h i e : *polyplacum*-Zone.

26. Verfallener und verwachsener Steinbruch am Nordhang des Kahlen Hügels, 1500 m nordwestlich Kirche Wehdem.

L a g e : R = 34 62 470, H = 58 12 900; NN + 105 m.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

27. Anhöhe zwischen Dorenberg und Ostenberg, ca. 1800 m NW Wehdem.

Lage: R = 34 62 550, H = 58 13 450, NN + 120 m - 126 m.

Wichtige Faunenelemente: *Bostrychoceras polyplacum*, *Jeletzkytes compressus*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

28. Aufgelassener Steinbruch 500 m östlich des Dorenberges, ca. 1500 m NW von Wehdem.

Lage: R = 34 62 810, H = 58 13 290, NN + 105 m - 113 m.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone.

29. Verfallener und verwachsener Steinbruch am Nordhang des Ostenberges, 1700 m nördlich der Kirche Wehdem.

Lage: R = 34 63 560, H = 58 13 520, NN + 105.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *roemeri*-Zone

30. Ostenberg, ca. 1000 m westlich Oppendorf.

Lage: 34 63 560, H = 58 13 550, NN + 123 m.

Fauna: *Bostrychoceras polyplacum*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

31. Aushub für Neubauten am Südhang des Wehdemer Kleis, Marie-Brosin-Weg, Wehdem.

Lage: R = 34 63 610, H = 58 11 930. NN + 80 m - 90 m.

Wichtige Faunenelemente: *Coeloptychium lobatum*, *Phymosoma* sp., *Hoplitoplacenticeras* (*Hoplitoplacenticeras*) *vari* (in höhergelegener Baugrube), *Belemnitella mucronata* (in tiefer gelegener Baugrube).

Stratigraphie: tiefes Ober-Campan, *conica/mucronata*-Zone bis unterer Abschnitt der *spiniger/basiplana*-Zone.

32. Verfallener und verwachsener Steinbruch im Fang, 1100 m nordwestlich des Ortsrandes von Oppendorf.

Lage: R = 34 63 670, H = 58 14 230, NN + 75 m - 80 m.

Wichtige Faunenelemente: *Belemnitella mucronata*.

Stratigraphie: *polyplacum*-Zone.

Das einzige zutage anstehende Oberkreidenvorkommen der Dammer Oberkreidemulde außerhalb des Stemweder Berges war bis ca. 1985 in der Sandgrube Bramme, Eigentümer Gers-Ossenbeck in Damme-Ossenbeck, aufgeschlossen (TK 25 Blatt 3414 Holdorf, R = 34 42 700, H = 58 20 000). Es handelt sich um eine glazial verschleppte Kreidescholle. Nach MANGELSDORF in den Erläuterungen der Geologischen Wanderkarte des Landkreises Osnabrück (Landkreis Osnabrück und Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, 1984) ist dieses Vorkommen ins Campan einzustufen. Der „speckige Ton“ ist ein mögliches Vorkommen der Bersenbrück-Schichten. Aus der dort vorkommenden Fauna konnten von uns nur die in der Sammlung S. FLACH (Damme) befindlichen großwüchsigen Austern (*Pycnodonte* sp.), die Anbohrungen durch *Talpina* und andere Endolithonten zeigen, gesichtet werden, nicht die dort vorkommenden Belemniten.

Neben den Tagesaufschlüssen des Stemweder Berges wurden bisher nur das Eisenerzkonglomerat des Bergwerks Damme (TK 25 Blatt 3415 Damme, R = 34 44 950, H = 58 23 950) (RIEDEL, 1938; SCHMID, 1960) und unmittelbar in seiner Nähe niedergebrachte Bohrungen Oldenburg 58 - 61 (SCHMID, 1963) biostratigraphisch bearbeitet. Die in anderen Bohrungen erfaßten Oberkreideschichten und insbesondere die in ihnen vorkommenden Macrofossilien wurden nicht im Detail publiziert (vgl. STILLE & BRINKMANN, 1930; WILLERT, 1951).

3. Regionalgeologische Stellung

Seit der ersten Darstellung der Dammer Oberkreidemulde in STILLE & BRINKMANN (1930) wurden keine grundlegenden neuen Erkenntnisse zu ihrer regionalgeologischen Stellung gewonnen. Alle nachfolgenden Autoren (ARNOLD, 1968; PRADEL, 1993; RICHTER, 1953; WARNECKE, 1965; WILLERT, 1951) bezogen sich auf deren Darstellung.

Die Dammer Oberkreidemulde (Abb. 5) erstreckt sich mit einer Länge von etwa 35 km von Gehrden im Westen bis Opendorf im Osten und nimmt eine Breite von etwa 10 km ein. Die bogenförmige Muldenachse streicht WNW/ESE und taucht flach mit einem Einfallen von ca. 1° nach WNW ab (BENTZ, 1949, WILLERT, 1951). Im Westen wird die Mulde von einer SW-NE verlaufenden Verwerfung begrenzt.

Der Untergrund der Mulde wird ausschließlich aus Tonsteinen der Unterkreide gebildet. STILLE & BRINKMANN (1930) gingen von der Annahme aus, daß die Campan-Sedimente nicht in eine primär gegebene praecampane Mulde abgelagert sondern synsedimentär schwach eingemuldet wurden. Sie sahen die Bildung der Dammer Oberkreidemulde noch nicht im Kontext mit der Inversion des Niedersächsischen Beckens zum Niedersächsischen Tektogen, die in Westfalen im hohen Ober-Cenoman einsetzte (KAPLAN, 1992) und im Ober-Campan ihren Abschluß fand (STADLER & TEICHMÜLLER, 1971). Wohl ist das Campan der Dammer Oberkreidemulde nur schwach eingewölbt und wurde von den Hauptbewegungen des Niedersächsischen Tektogens nicht mehr betroffen (FIEDLER, 1984). Aber es schließt sich südwestlich an die Dammer Oberkreidemulde im tieferen Untergrund der Magmenkörper des Bramscher Massivs an. Der Aufstieg des Magmenkörpers steht im Kontext mit den Bewegungen des Niedersächsischen Tektogens. Es ist denkbar, daß sich im Zuge der Hebungen des Bramscher Massivs das nordöstlich anschließende Gebiet der Dammer Oberkreide Mulde absenkte und eine Spezial-Einmuldung bildete, dessen Paläorelief dann den Transgressionsweg des Campan-Meeres vorzeichnete. Dafür spräche auch, daß, wie weiter unten ausgeführt wird, die Transgression im Raum Damme und damit im Muldenzentrum etwas eher einsetzte als im Gebiet des Stemweder Berges, der in der Mulde eine marginale Stellung einnimmt. Epirogenetisch stehen diese erhöhten tektonischen Aktivitäten im Kontext mit der Peiner Phase (Peiner Tectoevent sensu NIEBUHR, 1995).

Der Stemweder Berg und der ihm westlich vorgelagerte Dielinger Klei liegen im Südosten der Dammer Oberkreidemulde (Abb. 5). Sie bilden zusammen ein kleines Campan-Vorkommen, das im Süden durch tonige Unterkreidesedimente und im Norden durch pleistozäne Ablagerungen begrenzt wird. Infolge einer Reliefumkehr wurden die umliegenden weicheren Tonsteine der Unterkreide ausgeräumt, so daß heute der Stemweder Berg als eine nach Norden geneigte Pultscholle das ihn umgebende norddeutsche Tiefland überragt (WARNECKE, 1965) (Abb. 4).

Die Lagerungsverhältnisse der Campan-Sedimente des Stemweder Berges lassen sich nur mit Schwierigkeiten bestimmen, weil in den Kleinaufschlüssen entweder Schichtfugen ganz fehlen, oder, wenn diese vorhanden sind, sie oft grobflaserig-wulstig und sehr uneben ausgebildet sind, so daß sie kaum Einmessungen erlauben (ARNOLD, 1968; WARNECKE, 1965). Die Position am Südostrand der Dammer Oberkreide legt ein WNW - ESE Streichen und ein WNW Einfallen zur oberkretazischen Muldenachse nahe. Die Morpho-

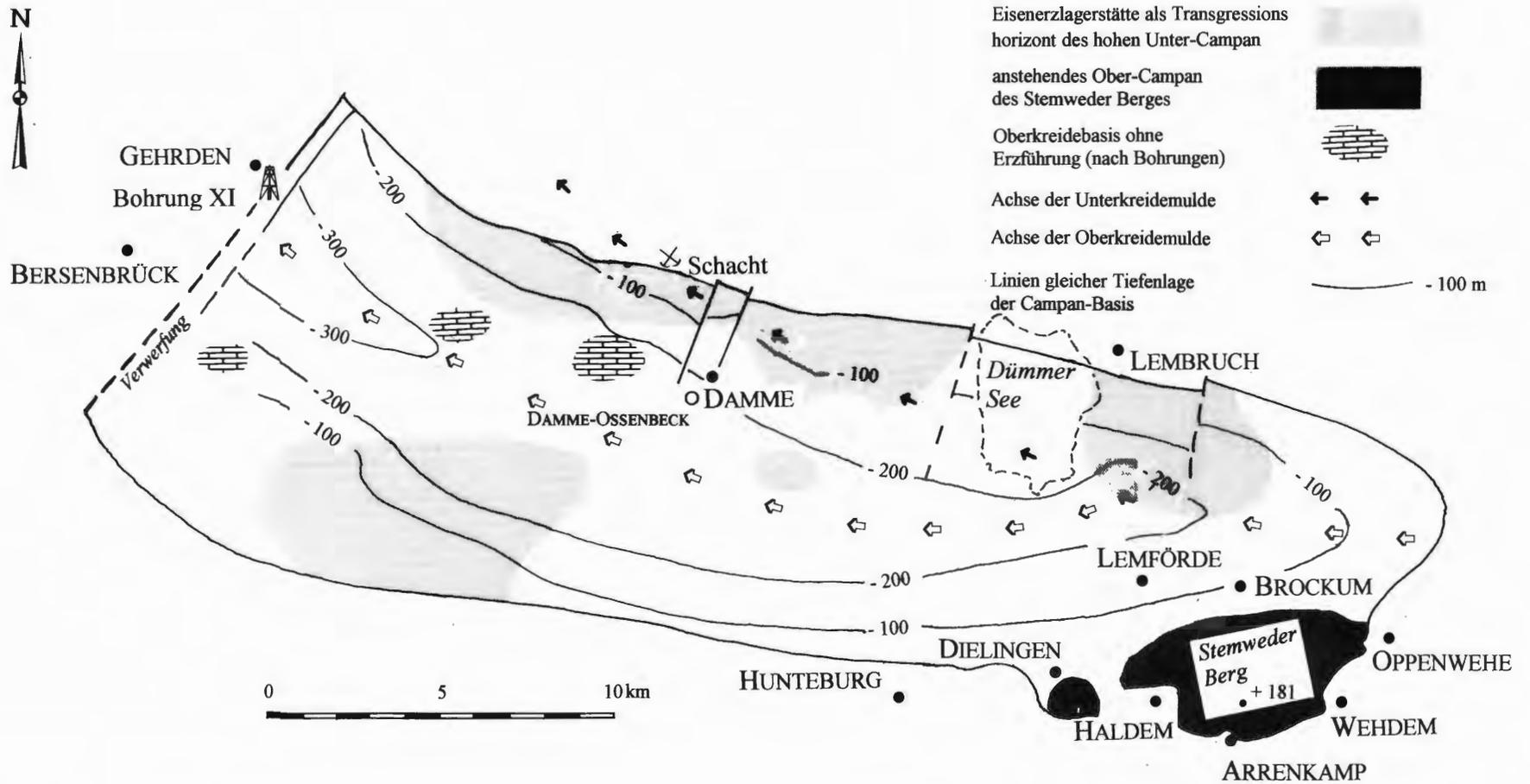


Abb. 5: Oberkreide-Mulde von Damme, verändert nach ARNOLD (1968), STILLE & BRINKMANN (1930) und WILLERT (1951).

logie des Berges mit steilem Südhang und sehr flach nach Norden einfallendem Nordhang und auch einige einmeßbare Mergellagen in der sonst monotonen Schichtenfolge lassen ein flaches Einfallen nach NWN erkennen. Da in keinem der von uns ausgewerteten Aufschlüsse Störungen festgestellt wurden, deren Sprünge den Dezimeterbereich überschritten, gehen wir wie auch schon WARNECKE (1965) von einer weitgehend ungestörten Schichtenlagerung aus.

Für den westlichen Ausstrich des Campan am Steweder Berg am Dielinger Klei (Aufschluß 1, Aushub für Viehbrunnen am südwestlichen Hangfuß des Dielinger Kleis) liegt der Transgressionshorizont etwa bei NN + 58 m. Lesematerial des Transgressionshorizontes, das vom Aushub für eine Gasfernleitung stammt, fand sich 300 m nordwestlich an der K 75. Bei ihrer Tiefe von 2 m unter der Geländeoberfläche liegt hier der Transgressionshorizont etwa bei NN + 51 m. Danach fällt die Oberkreide sehr flach mit ca. 1° nach Nordwesten ein.

Der aufgelassene Steinbruch oberhalb des Waldsees am Südhang des Scharfen Berges (Aufschluß 19) im mittleren Teil des Steweder Berges schneidet die Schichtenfolge senkrecht zum Streichen an. Zwei dünne Mergelbestege lassen ein flaches Einfallen mit 1° - 2° nach Norden bis Nordwesten erkennen.

Im Nordosten des Steweder Berges im westlichen Teil des Gemeindesteinbruchs Brockum (Aufschluß 24) fällt an seiner Westwand eine dünne Mergellage mit ca. 2° - 3° nach Norden bis Nordwesten ein. Der für diesen Steinbruch von WARNECKE (1965) angegebene Wert von 5° gilt für grobfaserige Lagen. Diese scheinen teilweise flachmuldenförmig in das unterliegende Sediment eingetieft zu sein, so daß sie den Eindruck einer Channel-Struktur erwecken. Sie deuten damit auf mögliche synsedimentäre Umlagerungen hin, die mit der paläogeographischen Position des Steweder Berges am Südostrand der Dammer Oberkreidemulde und der nördlich liegenden oberkretazischen Muldenachse sowie mit regressiven Vorgängen in Verbindung stehen können.

Der Aushub für einen Neubau am Südhang des Wehdemer Kleis, Wehdem (tiefer gelegene Baugrube des Aufschlusses 30) erschloß eine ca. 2 m mächtige Mergel-Mergelkalk-Wechselfolge der *conica/mucronata*-Zone im tiefen Ober-Campan, die mit ca. 5° - 6° nach Norden bis Nordwesten einfiel.

Insgesamt scheint das Einfallen vom Westen des Steweder Berges mit ca. 1° über 2° in seiner Mitte auf 2° bis auf ca. 5° in seinem Südosten zuzunehmen.

Unter Annahme der oben dargestellten Lagerungsverhältnisse ließ sich ein Schnitt zwischen Arrenkamp an der Südseite und Brockum im Norden konstruieren (Abb. 6). In diesem aus diesem Schnitt gewonnene Profil lassen sich sowohl benachbarte als auch entferntere Aufschlüsse einhängen. Wie unten ausgeführt wird, unterstützen die paläontologischen Daten aus den Einzelaufschlüssen diese konstruktiv gewonnenen Positionen. Zu erwartende geringfügige Abweichungen vom generellen Streichen und Einfallen tragen sicherlich dazu bei, daß die stratigraphischen Positionen einzelner Vorkommen und Aufschlüsse in unserem Standortprofil etwa bis zu fünf Meter unter oder über der angegebenen Position auftreten können.

4. Stratigraphie und Korrelation

4.1 Lithostratigraphie

Bisher wurden in der Dammer Oberkreidemulde sowohl die im Gebiet des Steweder Berges anstehenden als auch die in Kernbohrungen erfaßten campanen Ablagerungen generell als glaukonitischer Kalkstein bzw. Kalkmergelstein angesprochen. Lithologische Unterschiede wurden nicht hervorgehoben, und folglich wurden auch keine Schichtglieder etabliert.

a) **Ablagerungen unter Tage**: Die bisher eingehendste Beschreibung der unter Tage liegenden campanen Ablagerungsfolge im Bereich der Dammer Oberkreidemulde findet sich bei WILLERT (1951), der Kernbohrungen auswertete, die zwischen 1910 und 1942 im Rahmen der Erdöl- und Eisenerzprospektion niedergebracht wurden. Im Folgenden stützen wir uns weitgehend auf seine Angaben.

Die Basis der campanen Ablagerungsfolge in der Dammer Oberkreidemulde ist faziell unterschiedlich entwickelt. Die am Nord- und Südrand der Mulde abgelagerten Brauneisenerzkonglomerate konnten besonders im Muldenzentrum nicht erbohrt werden (Abb. 5). Angaben über ein dort eventuell vorhandenes Transgressionskonglomerat fehlen.

Das Brauneisenerzkonglomerat stammt aus aufgearbeiteten unterkretazischen Toneisensteingeoden. Seine

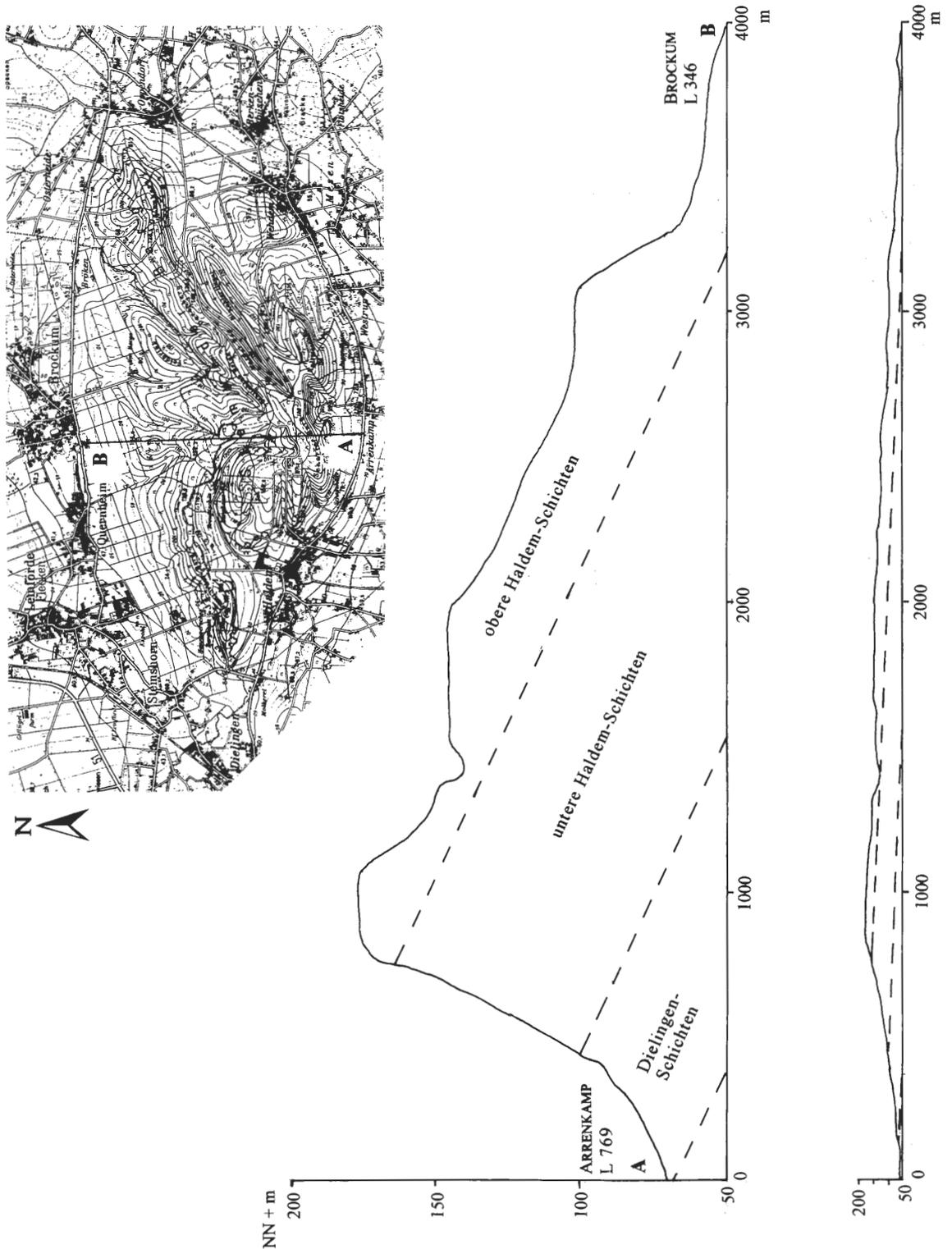


Abb. 6: Geologischer Schnitt durch den Stemweder Berg zwischen Arrenkamp (Westen) und Brockum (Osten), oben: 10-fach überhöht, unten: nicht überhöht. Kartengrundlage: Topographischen Karte 1:50000 L 3516 (1995) Rahden. Vervielfältigt mit Erlaubnis des Herausgebers: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - B4-658/96.

Mächtigkeit reicht von wenigen Zentimetern bis 16,5 m. Das Eisenerzlager wird gelegentlich durch taube Zwischenmittel aufgespalten. Das Bindemittel ist wie das überliegende Sediment ein glaukonitischer Kalkmergelstein. Das Vorkommen an der Nordflanke der Mulde wurde aus nordöstlicher Richtung geschüttet, wie die Größenabnahme der Gerölle von ca. 20 mm Durchmesser von Osten bis zur Sandkorngröße nach Westen nahelegt. Die Herkunft der Gerölle auf dem südlichen Flügel ist ungeklärt, aber eine Schüttung aus Süden liegt nahe (ARNOLD, 1968).

Nach freundlicher Mitteilung von S. FLACH (Damme) zeigte sich im Bergwerk Damme eine deutliche Gradierung des Erzes. Im 1,5 m - 2 m, maximal 9 m mächtigen Eisenerzlager besaßen die basalen Erzknollen Durchmesser bis über einen Dezimeter. Nach oben hin nahm die Korngröße bis auf wenige Millimeter ab. Am Top wurde das Erzlager durch einen dunkelgrünen stark glaukonitischen und bioturbaten Mergelstein von wenigen Zentimetern Mächtigkeit begrenzt.

Die hangenden Ablagerungen waren im Bergwerk Damme nicht mehr aufgeschlossen, so daß wir hier auf Bohrdaten angewiesen sind. Nach WILLERT (1951) folgen mürbe, sandig-glaukonitische, meist graugrün gefärbte Mergelsteine, die im Muldenzentrum eine Mächtigkeit von ca. 200 m erreichen. Deren Kalkgehalt geht in den obersten Lagen zurück. In den Bohrungen zeigt sich eine Mächtigkeitszunahme von den Muldenrändern zur Muldenachse wie auch von Osten nach Westen. Ihre größte Mächtigkeit erreichen die oberkreteischen Ablagerungen der Dammer Oberkreidemulde ca. 1,5 km östlich von Gehrde bei Bersenbrück mit einer Mächtigkeit von 288,5 m (Bohrung XI nach WILLERT, 1951). Hier werden die glaukonitischen Kalkmergel von bis zu 80 m mächtigen hellgrauen, feinsandigen Tonsteinen überlagert. Weder bei WILLERT (1951) noch bei anderen Autoren finden sich Hinweise auf kieselige Einschaltungen.

b) S t e m w e d e r B e r g : Für das Gebiet des Stewweder Berges wurde stets eine einheitliche lithologische Entwicklung angenommen (vgl. ARNOLD, 1968; RIEGRAF, 1995). Doch zeigen die vorübergehenden Aufschlüsse an seinem Südrand, daß eine lithologische Entwicklung von mergelreichen und stark glaukonitischen Ablagerungen im unteren Teil seiner Schichtenfolge zu kalkreichen und spongiolithischen in ihrem oberen Teil zu beobachten ist.

Der bisher im Gebiet des Stewweder Berges noch nicht nachgewiesene campana Transgressionshorizont wurde beim Aushub für einen Viehbrunnen am südwestlichen Hangfuß des Dielinger Kleis erschlossen (Aufschluß 1). Weiteres Lesematerial des Transgressionshorizontes fand sich als Aushub einer Gasfernleitung 300 m nordwestlich an der K 75 und 200 m südöstlich. Da bei allen drei Fundstellen Tonsteine der Unterkreide nicht eindeutig im Lesematerial nachgewiesen werden konnten, erscheint es uns wahrscheinlich, daß die Auflagerungsfläche des Transgressionshorizontes auf die Unterkreide nicht erreicht wurde. Den tiefsten Horizont bilden dunkelgrüne, stark glaukonitische, bioturbate und mergelige Grünsande. Sie führen teilweise angebohrte Phosphorite, wenige rostige Einlagerungen und nur sehr selten kleine Toneisengerölle (\varnothing ca. 1 mm - 2 mm). In situ zerbrochene Belemnitenrosten, Schalengrus und von Austern bewachsene intraformationelle Gerölle von wenigen Zentimetern Durchmesser deuten auf Aufarbeitungsvorgänge hin. Diese Sedimente gehen kontinuierlich in einen mittel-hellen, beigen und glaukonitischen Mergelkalkstein über.

Bis zum nächsten überliegenden Aufschluß, dem Aushub für Neubauten am Südhang des Wehdemer Kleis, Wehdem (Aufschluß 31), besteht eine schätzungsweise 18 m mächtige Aufschlußlücke. Dort stand in einem etwa 2 m mächtigen Schichtstoß in einer der am Hang tiefer gelegenen Baugruben eine Wechselfolge von glaukonitischen Mergeln und Mergelkalksteinen an. Im basal aufgeschlossenen Horizont fanden sich Thalassinoides-Bauten. Die profilmäßig ca. 8 m - 10 m höher liegenden Baugruben führten einen helleren glaukonitischen Mergelkalkstein. Dieser war auch im Einschnitt der Umgehungsstraße L 766 südlich Dielinger am Nordwesthang des Dielinger Kleis (Aufschluß 2) mit einer Mächtigkeit von ca. 12 m aufgeschlossen und findet sich heute auf dem Acker 250 m westlich des Friedhofs von Arrenkamp, Arrenkamp (Aufschluß 13). Hier deuten kalk- und mergelreiche Lesesteine auf eine Wechselfolge hin, wie sie in Wehdem beobachtet wurde. Insgesamt können die Ablagerungen als mürbe, helle, ockerfarbene und glaukonitische Kalkmergelsteine, die mit ausgebleichten, hellgrauen bis weißen Grabgängen durchsetzt sind, angesprochen werden. Die für die oberen Schichten des Campans am Stewweder Berg typischen spongiolithischen Einschaltungen fehlen oder sind selten. Wir schätzen die Mächtigkeit dieser glaukonitischen Mergelkalksteinfolge am Stewweder Berg auf 50 m - 60 m.

Bis zum stratigraphisch nachfolgenden Aufschluß, dem aufgelassenen Steinbruch nördlich des Wasserbehälters Arrenkamp (Aufschluß 14) besteht wieder eine Aufschlußlücke von ca. 25 m. Hier stehen erstmals die für den Stewweder Berg als typisch geltenden spongiolithischen und glaukonitischen Kalkmergelsteine an, die von ARNOLD (1968) eingehend beschrieben wurden. Insgesamt erreichen sie eine Mächtigkeit von ca. 110 m. Sie bestehen aus einem weißgrauen bis hell chamoisgrauen, feinporösen, kieselreichen und

glaukonitischen Kalkstein. Er ist stark bioturbat, wobei den hell- bis dunkelgrauen Grabgängen die farbige Pigmentierung des umgebenden Gesteins fehlt. Der Karbonatgehalt schwankt nicht nur zwischen den verschiedenen Aufschlüssen sondern auch in den einzelnen Bänken eines Aufschlusses. In unregelmäßigen, durchschnittlich 1 m betragenden Abständen schalten sich dünne und flaserige aber nicht immer sonderlich gut ausgeprägte Mergellagen ein. Sie lassen den Eindruck einer dickbankigen Kalkmergel-Mergel-Wechselfolge entstehen (Vgl. ARNOLD, 1968).

In einer chemische Analyse nennt ARNOLD (1968) nach WERNER folgende Werte:

kohlensaurer Kalk	27 % - 57 %, $\sigma = 41 \% \pm 12 \%$, max. 65 %
Feinsand	7 %
Kieselsubstanz	ca. 40 %
Tonsubstanz	2 %
Glaukonit	6 % - 9 %

Mit diesen chemischen Werten und auch mit ihrem äußeren Erscheinungsbild stimmen die spiculithischen Kalkmergelsteine mit der Opoka des östlichen niedersächsischen Beckens und Osteuropas überein, die als spiculithisches Gestein mit 50 % - 70 % CaCO₃ und über 20 % freie Kieselsäure definiert wird (NIEBUHR, 1995).

Durch die vermehrte nester- und lagenweise Einschaltung von Wurzelböden der Kieselspongien erhöht sich der Kieselanteil der obersten Schichten. Er bedingt ihre größere Härte und Verwitterungsresistenz und schützt die unterliegenden weicheren Schichten vor ihrer Abtragung. Sie sind somit die Abdachung der vom Steweder Berg gebildeten Pultscholle. Die größere Härte der oberen Schichten des Steweder Berges ist auch der Grund dafür, daß in ihnen bevorzugt Steinbrüche angelegt wurden, die in den unteren weicheren Schichten dagegen seltener sind.

Schichtenglieder	lithologische Merkmale	biostratigraphischer Umfang	geschätzte Mächtigkeit	locus typicus
Bersenbrück-Schichten	tonige Feinsande	Ober-Campan, <i>langei</i> -Zone bis fragliches Maastricht	ca. 80 m	Bohrung XI von WILLERT (1951) bei Gehrde nahe Bersenbrück
Haldem-Schichten (RIEGRAF, 1995)	obere spongiolithisch - glaukonitische Kalkmergelsteine mit vermehrten Kieselschwamm-Lagen	hohe <i>roemeri</i> -Zone und <i>polyplacum</i> -Zone, ? basale <i>langei</i> -Zone	ca. 110 m	Steinbruch 100 m westlich des Wasserbehälters Haldem, östlich Haldem (Aufschluß 8)
	untere spongiolithisch - glaukonitische Kalkmergelsteine	hohe <i>spiniger/basiplana</i> -Zone und <i>roemeri</i> -Zone		
Dielingen-Schichten	glaukonitische Mergelkalksteine	<i>gracilis/mucronata</i> -Zone und untere <i>spiniger/basiplana</i> -Zone	ca. 50 - 70 m Muldenrand ca. 70 - 90 m Muldenzentrum	Straßeneinschnitt am Dielinger Klei (Aufschluß 2)
Damme-Brauneisenerz-Konglomerat (emendiert nach RIEGRAF, 1995)	Brauneisenerzgerölle in glaukonitischer Mergelkalksteinmatrix	<i>gracilis/mucronata</i> -Zone	0 - 16,5 m	Eisenbergwerk Damme

Tab. 1: Lithostratigraphische Einheiten der Dammer Oberkreidemulde.

Zusammenfassend betrachtet zeigt die campane Schichtenfolge der Dammer Oberkreidemulde eine lithologische Vierteilung (Tab. 1): Über der diachronen Transgressionsfläche liegt das nicht über die gesamte Mulde verbreitete transgressive Brauneisenerzkonglomerat, dessen Mächtigkeit von wenigen Zentimetern bis zu 16,5 m reicht. Als Schichtbezeichnung für diese Einheit schlagen wir Damme-Brauneisenerzkonglomerat vor. Stratum typicum ist das Bergwerk Damme. Diese Schichtbezeichnung emendiert RIEGRAF's (1995) Bezeichnung „Dammer Schichten“, die deren lithologischen Eigentümlichkeiten nicht zur Geltung bringt.

Sowohl im Bergwerk Damme als auch am Steweder Berg wird der Transgressionshorizont von einem stark glaukonitischen, dunklen grünlich-grauen und mergeligen Grünsand von ca. 20 cm Mächtigkeit überlagert. Er ist die Basis für die nachfolgenden mürben, glaukonitischen und bioturbaten Mergelkalksteine, deren Mächtigkeit im Muldenzentrum schätzungsweise 70 m bis 90 m und am Südrand des Steweder Berges 50 m bis 60 m betragen dürfte. Für sie schlagen wir als Schichtbezeichnung Dielingen-Schichten vor. Stratum typicum ist der Straßeneinschnitt am Dielinger Klei (Aufschluß 2).

Sie gehen im Hangenden, wie am Südhang des Steweder Berges zu beobachten ist, in die spongiolithischen und glaukonitischen Kalkmergelsteine der Opoka über, deren Mächtigkeit ca. 110 m beträgt. Für diese führte RIEGRAF (1995) die Bezeichnung Haldem-Schichten ein. Als stratum typicum schlagen wir den unmittelbar östlich von Haldem beim Wasserbehälter liegenden aufgelassenen Steinbruch (Aufschluß 8) vor. Sie lassen sich in eine untere, ca. 70 m mächtige Folge, die Unteren Haldem-Schichten, und eine obere, ca. 40 m mächtige Folge, die Oberen Haldem-Schichten, untergliedern. Im Gegensatz zu den Unteren Haldem-Schichten führen die Oberen Haldem-Schichten lagenweise vermehrt Kieselschwamm-Lagen.

Fraglich ist, ob die silikatreichen Haldem-Schichten im gesamten Gebiet der Dammer Oberkreidemulde verbreitet sind, weil einerseits weder WILLERT (1951) noch ARNOLD (1968) auf das Vorkommen von Silikaten in Bohrkernen hinwies. Andererseits hob besonders ARNOLD die lithologische Gleichförmigkeit von Bohrkernen und dem Gestein des Steweder Berges vor. Alternativ bestände die Möglichkeit, daß die im Gebiet des Steweder Berges anstehenden silikatreichen Ablagerungen zu einem Faziesgürtel gehören, der den westlichen Teil der Mulde nicht mehr erreicht.

Über den glaukonitischen Kalken liegen als oberste lithologische Einheit die von WILLERT (1951) erwähnten hellgrauen, feinsandigen Tonsteine im westlichen Muldenzentrum, die dort vor der Abtragung geschützt wurden. Sie werden nach der Stadt Bersenbrück am Nordwestrand der Dammer Oberkreidemulde, wo sie in der Bohrung XI durchteuft wurden (WILLERT, 1951), als Bersenbrück-Schichten bezeichnet. Die Bohrung XI ist ihr stratum typicum. Über Tage waren die Bersenbrück-Schichten möglicherweise in der partiell wiederbefüllten Sandgrube Bramme bei Damme-Ossenbeck aufgeschlossen.

Im regionalen Kontext fällt die fazielle Ähnlichkeit der Dielingen-Schichten mit den Coesfelder Schichten im westlichen Münsterland (sensu ARNOLD, 1964) auf, sowohl in lithologischer als auch faunistischer Hinsicht.

Die Übereinstimmung der Haldem-Schichten mit den spiculithischen Mergelkalksteinen resp. der Opoka von Hannover-Ahlten (SCHMID & ERNST, 1975), des östlichen niedersächsischen Beckens und Osteuropas (NIEBUHR, 1995) wurde bereits oben festgestellt. Der in den Bersenbrück-Schichten gegenüber den liegenden Haldem-Schichten zurückgehende Karbonatgehalt (WILLERT, 1951) spiegelt einen Trend wider, der besonders im Ostteil des niedersächsischen Beckens (NIEBUHR, 1995) aber auch im Schreibeckprofil von Lägerdorf, Kronsmoor und Hemmoor zu beobachten ist (EHRMANN, 1986).

4.2 Biostratigraphie

a) Ablagerungen unter Tage: Nach RIEDEL (1938) treten *Goniotoothis quadrata* und *Belemnitella mucronata* bereits gemeinsam im Transgressionskonglomerat auf. SCHMID (1960) sah dieses gemeinsame Auftreten noch nicht als sicher erwiesen an. Er hielt es für möglich, daß bis 3 m über der Campan-Sohle *G. quadrata* allein auftritt, und dann erst *B. mucronata* einsetzt.

Die aus dem Eisenerzkonglomerat des Bergwerks Damme vorliegende Faunendokumentation der Sammlung S. FLACH, Damme, zeigt, daß *G. quadrata* und *B. mucronata* schon an der Basis des Transgressionshorizontes gemeinsam vorkommen. Damit ist das Transgressionsereignis in die *gracilis/mucronata*-Zone des hohen Unter-Campan zu datieren. Die nur in Einzelexemplaren vorliegenden Echiniden der Gattungen *Galerites*, *Offaster* und *Echinocorys* sind typisch für das obere Unter-Campan, erlauben aber keine weitergehende biostratigraphische Präzisierung.

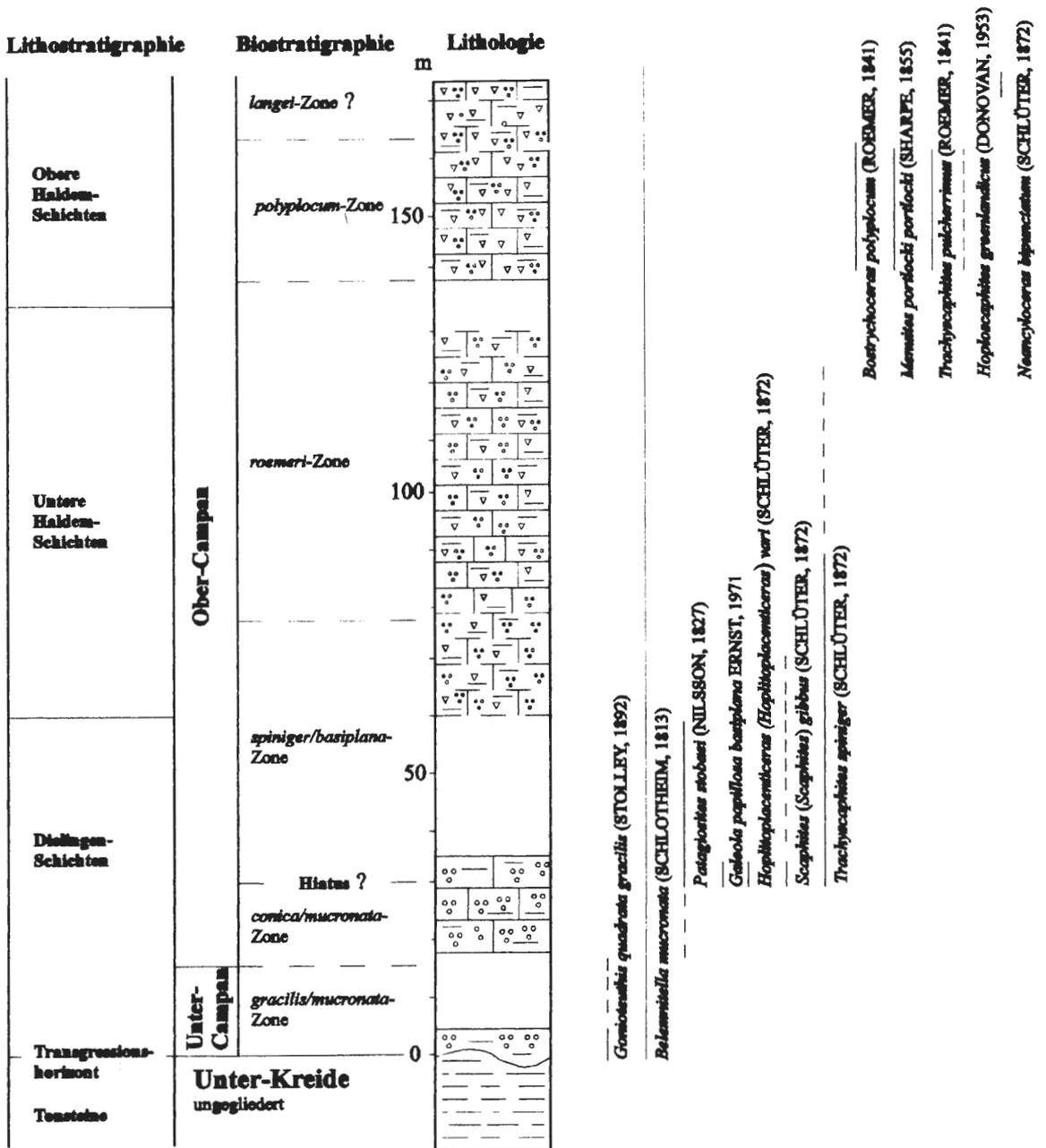


Abb. 7: Bio- und Lithostratigraphie des Campan im Gebiet des Sternweder Berges.

Weitere Faunenbestandteile des Transgressionshorizontes sind: Bryozoen, *Microbachia* sp., *Parasmilia centralis*, *Cretirhynchia plicatilis*, *Magas* sp., *Spondylus latus*, *Pycnodonte vesicularis*, *Neithea quinquecostata*, *Grossotrema* sp., *Bathromaria* sp., *Eutrephoceras darupense*, *Pachydiscus (Pachydiscus)* sp., *Prolisperpula* sp., *Salenocidaris granulosa* sowie Mosasaurierreste (Unterkieferfragment mit Zähnen, Knochen- und Wirbelfragmente).

Nach WILLERT (1951) kommen im gesamten Gebiet der Dammer Oberkreidemulde in allen Höhenlagen in Bohrkernen folgende Fossilien vor: *Belemnites mucronata*, *Exogyra vesicularis*, *Goniatites quadrata*, *Pecten membranaceus*, *Crassatella subaracea* und *Neithea gibbosa*. Das in dieser kurzen Faunenliste angedeutete durchgängig gemeinsame Vorkommen von *Goniatites quadrata* und *Belemnites mucronata* ist unwahrscheinlich. Wesentlich erscheint, daß sich die nicht seltenen aber sonst biostratigraphisch unspezifischen Mollusken mit den dominierenden Faunenelementen des Sternweder Berges decken. Wohl deshalb sprach WILLERT (1951) die in den Bohrungen durchteuften Schichten als „mittleres Mucronatensenon“ (= *polyplac-*

cum-Zone) an. Oberes Mucronatensenon (= hohes Ober-Campan) konnte seiner Meinung nach nicht mit Sicherheit bestimmt werden; aber er stufte die in den Tiefbohrungen 36, X und XI am Nordwestrand der Mulde erbohrten hellgrauen, feinsandigen Tonsteine der Gehrdener Schichten, die über den glaukonitischen Kalkmergelsteinen liegen, darin fraglich ein.

b) S t e m w e d e r B e r g (Abb. 7): Noch ARNOLD (1968) ging von der Annahme aus, daß die campane Schichtenfolge am Steweder Berg weitgehend zur *polyplacum*-Zone gehört. Es sollten nach seiner stratigraphischen Diktion keine wesentlich älteren oder jüngeren Schichten als Campan 5, also bestenfalls Campan 4-6 vorkommen. Seine Feststellung, daß *Bostrychoceras polyplacum* sowohl in den tiefstgelegenen als auch höchstgelegenen Steinbrüchen vorkomme, ist nur für die nach Norden einfallende Abdachung der Pultscholle stimmig. Denn unsere faunistischen Befunde von den basalen Schichten des Südrandes des Steweder Berges widersprechen auf das gesamte Gebiet des Steweder Berges generalisierten Auffassung.

Leitende Ammoniten, Belemniten und Echiniden sind in der Dammer Oberkreidemulde in der sonst diversen und individuenreichen Gesamtfauuna mit Ausnahme des Straßenanschnitts bei Dielingen eher selten oder scheinen über lange Profilabschnitte ganz zu fehlen. Eine Ausnahme stellt das gehäufte Vorkommen von Belemniten in und unmittelbar über dem Transgressionshorizont dar. Die Fauna wird vor allem durch ihre reiche Gastropoden- und Pelecypodenfauna mit der häufigen Auster (*Pycnodonte vesicularis*) und pecciniden Formen geprägt.

Im Grünsand an der Basis der Dielingen-Schichten und in den unmittelbar darüber liegenden Schichten fanden wir in den Ausschachtungen für den Viehbrunnen am Südwesthang des Dielinger Kleis (Aufschluß 1) *Goniot euthis quadrata gracilis* und *Belemnitella mucronata*. Die diverse Invertebratenfauna des unter dem Grünsand liegenden Dammer Eisenerzkonglomerates fehlt nach den bisherigen Befunden am Südrand des Steweder Berges. Damit beginnt die insgesamt in die *gracilis/mucronata*-Zone einzustufende Transgression im Muldenzentrum bei Damme geringfügig früher als am Muldenrand beim Steweder Berg.

Die Mächtigkeiten der *gracilis/mucronata*-Zone im hohen Unter-Campan und die der nachfolgenden *conica/mucronata*-Zone im tiefen Ober-Campan lassen sich wegen fehlender Aufschlüsse und Bohrungen nur indirekt aus den Lagerungsverhältnissen ermitteln. Sie werden am Südhang des Steweder Berges zusammen auf ca. 30 - 35 m geschätzt. Auch die Position der bisher nirgends aufgeschlossenen Unter-/Ober-Campan-Grenze kann nur annäherungsweise angegeben werden. Sie dürfte etwa in der Mitte dieser Schichtenfolge ca. 15 m über dem Transgressionshorizont liegen, wenn die in Wehdem vorkommende gebankte Mergel-Kalkmergel-Wechselfolge, wie im Abschnitt über die Sequenzstratigraphie diskutiert wird, in die *conica/mucronata*-Zone zu stellen ist. Demnach hätte die *gracilis/mucronata*-Zone eine Mächtigkeit von ca. 15 m - 20 m, die *conica/mucronata*-Zone eine Mächtigkeit von ca. 15 m. Nach SCHMID (1960) hat die *gracilis/mucronata*-Zone im Bereich des Bergwerks Damme eine Mächtigkeit von ca. 32,5 m - 41 m. Sie ist damit im Muldenzentrum etwa doppelt so groß wie am Muldenrand (Abb. 8).

Auffällig ist, daß bislang *H. (H.) marroti* und *H. (H.) dolbergense*, die im zentralen Münsterland bereits früher als *H. (H.) vari* einsetzen (KAPLAN, KENNEDY & ERNST, 1996; WIPPICH, 1994), bisher nie erwähnt wurden, in alten Sammlungsbeständen nicht vorliegen und von uns auch nicht im höheren Teil der Dielingen-Schichten im Straßeneinschnitt am Dielinger Klei (Aufschluß 2) und an anderen Aufschlüssen im Süden des Steweder Berges nachgewiesen werden konnten. Da Hoplitoplacenticeraten am Steweder Berg selten sind, ist eine Aufsammlungslücke nicht definitiv auszuschließen. Dennoch besteht auch die Möglichkeit, daß ihr Fehlen auf eine Kondensation oder sogar auf eine mögliche Schichtlücke hindeuten könnte.

Dafür spräche auch, daß bisher nur ein lagenweise gehäuftes Vorkommen von *Patagiosites stobaei* sowohl am Straßeneinschnitt Dielinger Klei (Aufschluß 2) als auch auf dem Acker westlich des Friedhofs Arrenkamp (Aufschluß 13) sicher nachgewiesen werden konnte. In Hannover-Misburg (KHOSROVSHAHIAN, 1972) und im Raum Beckum (KAPLAN, KENNEDY & ERNST, 1996) bildet *stobaei* dagegen zwei Häufigkeitsmaxima, eins in der hohen *gracilis/mucronata*-Zone und eins an der Basis der *stobaei/basiplana*-Zone. *G. quadrata gracilis* wurde im Straßeneinschnitt am Dielinger Klei nicht gefunden, und mit dem dortigen *stobaei*-Maximum kommt *Galeola papillosa basiplana* vor. Folglich korreliert es mit dem zweiten *stobaei*-Event.

Funde von *Hoplitoplacenticeras (Hoplitoplacenticeras) coesfeldiense* und *H. (Lemfoerdiceras) aff. lemfoerdense* liegen vom Dielinger Klei vor, stratigraphisch tieferliegende Funde aus dem Bereich des Steweder Berges sind uns nicht bekannt. Der bisher einzige horizontierte Fund von *H. (H.) vari* stammt vom Wehdecker Klei und zwar ca. 10 m über der dort vorkommenden Mergel-Kalkmergel-Wechselagerung. Im Münsterland sind *H. (H.) coesfeldiense* und *H. (H.) vari* charakteristisch für die untere *spiniger/basiplana*-Zone (KAPLAN, KENNEDY & ERNST, 1996). Für diese Einstufung spricht auch das Einsetzen von *Trachyscaphites spiniger*

spiniger im Straßeneinschnitt des Dielinger Kleis, im dem auch noch *S. (S.) gibbus* vorkommt. Das gemeinsame Vorkommen dieser beiden Scaphitenarten ist auch von Arrenkamp (Aufschluß 13) belegt. Hier findet sich auch ein lagenweise gehäuftes Vorkommen von *Cretirhynchia* sp.. Die *spiniger/basiplana*-Zone erreicht eine Mächtigkeit von ca. 45 m- 50 m.

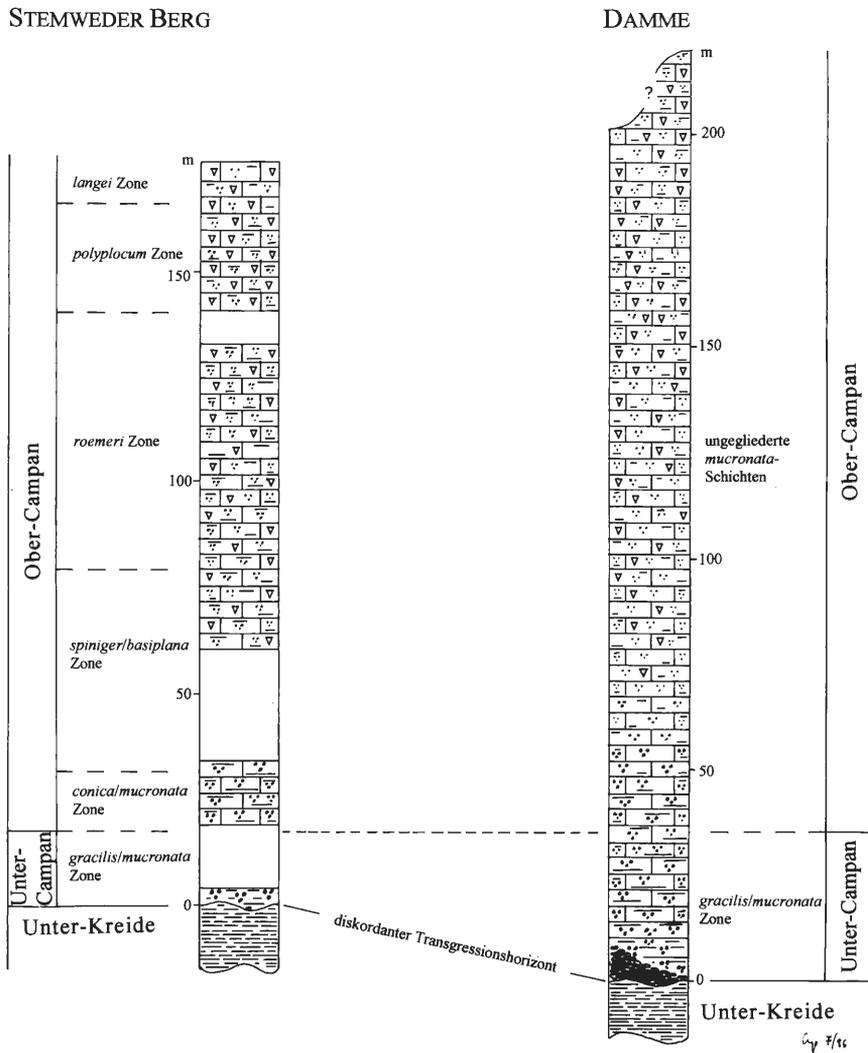


Abb. 8: Korrelation der Campan-Vorkommen von Damme und vom Stemweder Berg, Dammer Oberkreide-Mulde.

Die faunistische Eingrenzung der Untergrenze der *roemeri*-Zone in den unteren Haldem-Schichten ist aufgrund der schlechten Aufschlußsituation und des Fehlens des Leitechiniden derzeit nicht exakt möglich. Der einzige Hinweis auf die Lage ihrer Untergrenze könnte das Aussetzen von *S. (S.) gibbus* in den hohen Dielingen-Schichten sein. *S. (S.) gibbus* reicht in Hannover-Misburg nicht bis in die *roemeri*-Zone. Da er in den spongiolithisch glaukonitischen Kalkmergelsteinen der Haldem-Schichten fehlt, ist anzunehmen, daß die Grenze Dielinger/Haldem-Schichten in etwa mit der Grenze zwischen der *spiniger/basiplana*-Zone und der *roemeri*-Zone einhergeht. Die *roemeri*-Zone hat am Stemweder Berg eine Mächtigkeit von ca. 60 m. Sie ist durch eine reiche Pelecypoden- und Gastropoden-Fauna gekennzeichnet. Cephalopoden treten mit *Eutrephoceras darupense*, *Pachydiscus (Pachydiscus) haldemsis*, *Neocrioceras (Schlueterella)* aff. *pseudoarmatum* (SCHLÜTER, 1872a), *Trachyscaphites spiniger spiniger* und *Belemnitella mucronata* nur gelegentlich auf. Nur in der höheren *roemeri*-Zone werden nach Lesefunden Ammoniten wieder häufiger. Der genaue Horizont, in dem *Trachyscaphites spiniger spiniger* aus- und *T. pulcherrimus* sowie *Hoploscaphites greenlandicus* und *Jelezkytes compressus* einsetzen, konnte wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse nicht festgestellt werden. Das erste Einsetzen von *H. greenlandicus* könnte nach Lesefunden unter dem Einsetzen von *B. polyplocum* liegen.

Das Vorkommen von *B. polyplacum* in den obersten 30 m der Haldem-Schichten sichert deren biostratigraphische Einstufung in die gleichnamige Zone. Nach den bisherigen Aufsammlungen konnten zwei Häufigkeitsmaxima mit *polyplacum* festgestellt werden. Das erste liegt an der Basis der Zone, das zweite ca. 20 m bis 25 m höher. Typische Fundstätten für das untere Lager von *polyplacum* sind die klassischen Fundstätten am Lemförder Berg (Aufschluß 3), die Westhänge von Bollaes (Aufschluß 8) und Wegmannsberg (Aufschluß 12) östlich Haldem und der Steinbruch Koch (Aufschluß 21). Ihre Fauna ist durch das Vorkommen einer reichen Ammoniten-Fauna gekennzeichnet, bedeutsame Arten sind: *Menuites portlocki portlocki*, *Menuites wittekindi*, *Hoplitoplacentoceras (Lemfoerdiceras) lemfoerdense*, *Bostrychoceras polyplacum*, *Trachyscaphites pulcherrimus*, *Hoploscaphites greenlandicus* und *Jeletzkytes compressus*. Das obere Lager von *polyplacum* streicht am Fuße des Kleis bei Brockum (Aufschluß 16) und auf dem Acker südöstlich Brockum (Aufschluß 23) aus. Scaphiten scheinen in der oberen *polyplacum*-Zone seltener zu sein. Dafür wurden dort vermehrt Fragmente großwüchsiger *Menuites wittekindi* nachgewiesen. Auch kommt mit *Echinocorys ovata* erstmals seit den Dielingen-Schichten wieder ein Echinide verbreitet vor.

Die obersten 10 m der Haldem-Schichten, die am Klei bei Brockum anstehen (Aufschluß 16), enthielten nur an ihrer Basis noch *polyplacum*. Das Vorkommen von *Neancyloceras cf. bipunctatum* in ihrem obersten Abschnitt deutet darauf hin, daß hier bereits die Basis der *bipunctatum/roemeri*-Zone sensu NIEBUHR, SCHOENFELD & VOLKMANN, 1997 anstehen könnte, die wiederum mit der *langei*-Zone der norddeutschen Schreibkreidefazies (SCHULZ et al., 1984) korreliert.

Die jüngsten Schichten der Dammer Oberkreidemulde dürften die im westlichen und tiefsten Teil der Mulde vorkommenden hellgrauen und feinsandigen Tonsteine der Bersenbrück-Schichten zu sein. Sie überlagern nach WILLERT (1951) kalkreichere Schichten, die vermutlich mit den Haldem-Schichten korrelieren. Nach den litho- und biostratigraphischen Befunden am Stenweder Berg wäre ihre Einstufung in das hohe Ober-Campan, *langei*-Zone oder jünger treffend. Aussagen über die Obergrenze der Bersenbrück-Schichten wären derzeit spekulativ.

4.3 Sequenzstratigraphie

Die mit der Schüttung des Brauneisenerzkonglomerates in der *gracilis/mucronata*-Zone beginnenden Transgression des Campans im Zentrum der Dammer Oberkreide-Mulde geht mit dem allgemeinen transgressiven Trend der Peiner Phase als ein über NW-Deutschland hinaus bedeutsames tektoeustatisches Ereignis einher.

Eine mögliche Sequenzgrenze im Unter-/Ober-Campan-Grenzbereich der Dammer Oberkreide-Mulde könnte der im Unter-/Ober-Campan-Grenzbereich den von uns vermuteten Hiatus markieren, der aber noch nicht mit letzlicher Sicherheit nachgewiesen ist. Er würde mit einem relativen scharfen regressiven Einschnitt im obersten Unter-Campan von Niedersachsen (NIEBUHR & ERNST, 1991; NIEBUHR, 1995), Holstein (SCHÖNFELD, 1990) und im Münsterländer Kreidebecken (KAEVER & LOMMERZHEIM, 1991; KAPLAN, KENNEDY & ERNST, 1996) korrelieren.

In der *conica/mucronata*-Zone zeigen sich in Wehdem (Aufschluß 31) Mergel-Mergelkalk-Rhythmite. Mergelige und kalkige Lesesteine vom Acker Arrenkamp (Aufschluß 13) lassen für die dort ausstreichende hohe *conica/mucronata*-Zone und tiefe *spiniger/basiplana*-Zone ebenfalls eine Wechsellagerung wahrscheinlich erscheinen. In der basalen *spiniger/basiplana*-Zone liegt das Großammoniten-Event mit *Patagiosites stobaei*. Beide Ereignisse dokumentieren den weitverbreiteten Meeresspiegelhochstand im tiefen Ober-Campan zum Abschluß der *mucronata*-Transgression. Er wurde im Niedersächsischen Becken (ERNST & SCHMID, 1979; NIEBUHR & ERNST, 1991; NIEBUHR, 1995), in der norddeutschen Schreibkreide (SCHÖNFELD, 1990) und im Münsterländer Kreidebecken (KAEVER & LOMMERZHEIM, 1991) nachgewiesen.

In den nachfolgenden spongiolithischen Kalkmergeln der Haldem-Schichten tritt gegenüber den Dielingen-Schichten (obere *spiniger/basiplana*-Zone bis ? Basis der *langei*-Zone) der terrigene Eintrag deutlich zurück. Sedimentologische Hinweise auf sequenzstratigraphisch relevante Vorgänge finden sich in der *roemeri*-Zone nicht. In der *polyplacum*-Zone deuten im Steinbruch Koch (Aufschluß 21) und im Gemeindesteinbruch Brockum (Aufschlüsse 24 und 25) flache channel-artige Strukturen, die mit grobflaserigen Mergelbestegen einhergehen, auf Sedimentationsumlagerungen hin, wie sie für regressiv Abschnitte charakteristisch sind (HAQ, HARDENBOHL & VAIL, 1988). Mit der Verflachung des Meeres stellt sich wieder eine diverse Ammonitenfauna ein, deren charakteristisches Element *Bostrychoceras polyplacum* ist. Dieses als *polyplacum*-Regression bezeichnete Ereignis ist wie die *mucronata*-Transgression über NW-Deutschland verbreitet (ERNST & SCHMID, 1979; KAEVER & LOMMERZHEIM, 1991; NIEBUHR & ERNST, 1991; NIEBUHR, 1995; SCHÖNFELD, 1990).

Erneute transgressive Tendenzen deuten sich in der oberen *polyplacum*-Zone und in der nicht mehr mit Sicherheit nachgewiesenen *langei*-Zone mit dem Vorkommen desmoceratider Großammoniten (*Menuites wittekindi*) an. Der Übergang der spongiolithischen Fazies der Haldem-Schichten zur tonig-sandigen-Fazies der Bersenbrück-Schichten ließe sich im gleichen Sinne deuten.

5. Schriftenverzeichnis

- ARNOLD, H. (1964) Fazies und Mächtigkeit der Kreidestufen im Münsterländer Oberkreidegebiet. Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **7**: 599-610, 3 Abb., 1 Taf.; Krefeld.
- (1968): Das Ober-Campan des Stemweder Berges. Veröff. Überseemus. Bremen, Reihe A: **3 (6)**: 273-342, 48 Abb.; Bremen.
- & SEITZ, O. (1953): Der Stemweder Berg bei Haldem und Lemförde. Veröffent. Naturwiss. Ver. Osnabrück, **26**: S. 49; Osnabrück.
- BENTZ, A. (Hrsg.) (1949): Geotektonische Karte von Nordwestdeutschland, mit Erläuterungen. Großblätter **59** und **60**. 235 S.; Celle.
- ERNST, G. & SCHMID, F. [unter Mitarbeit von KLISCHIES, G.] (1979): Multistratigraphische Untersuchungen in der Oberkreide des Raumes Braunschweig-Hannover. In: WIEDMANN, J. (Hrsg.): Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series A, No. **6**: 11-46, 15 Abb.; Stuttgart.
- FIEDLER, K. (1984): Tektonik (Baugeschichte). In: KLASSEN, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: S. 519-565, 18 Abb.; Osnabrück.
- HAQ, B.U., HARDENBOL, J. & VAIL, P.R. (1988): Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and cycles of sea-level change. Soc. Econ. Pal. Miner., Spec. Publ., **42**: 71-108, 17 Fig., Tulsa.
- KAEVER, M. & LOMMERZHEIM, A. (1991): Die Bohrung Metelen 1001 Stratigraphie, Palökologie und Fazies zyklischer Sedimente des Campans im nordwestlichen Münsterland (NW-Deutschland). Facies, **24**: 267-284, 9 Abb.; Erlangen.
- KAPLAN, U. (1992): Wettringen Quarry of the Kalkwerk SCHENCKING & Co. Middle to Upper Cenomanian and submarine slides in the Turonian. -In: ERNST, G., HARRIES, P., HISS, M., KAEVER, M., KAPLAN, U., KETTELHACK, Ch., SKUPIN, K., WOLF, E.-O. & WOOD, C.J.: The Middle and Upper Cretaceous of the Münsterland (Westphalia). Field Excursion **A-1**. 4th International Cretaceous Symposium: 23-26, Fig. 7-8; Hamburg.
- (1995): Gemeindesteinbruch Brockum. In: MUTTERLOSE, J., KAPLAN, U. & HISS, M.: Die Kreide im nördlichen Münsterland und im Westteil des Niedersächsischen Beckens. Exkursionsführer zur Geländetagung der Subkommission für Kreide-Stratigraphie 1995. Bochumer geol. u. geotechn. Arb., **45**: 57-61, Abb. 44-45; Bochum.
- , KENNEDY, W.J. & ERNST, G. (1996): Stratigraphie und Ammonitenfaunen des Campan im südöstlichen Münsterland. Geol. Paläont. Westf., **43**, 153 S., 3 Abb., 41 Taf.; Münster.
- KHOSROVSHAHIAN, R. (1972): Feinstratigraphische und faziesanalytische Untersuchungen im Campan von Misburg bei Hannover. Diss. TU Braunschweig, 84 S.; Braunschweig.
- Landkreis Osnabrück und Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (Hrsg.) (1984): Landkreis Osnabrück Geologische Wanderkarte 1:100000, Entwurf P. MANGELSDORF; Osnabrück, Hannover.
- NIEBUHR, B. (1995): Fazies-Differenzierungen und ihre Steuerungsfaktoren in der höheren Oberkreide von S-Niedersachsen/ Sachsen-Anhalt (N-Deutschland). Berliner geowiss. Abh., **174**: 131 S., 43 Abb., 6 Tab., 12 Taf.; Berlin.
- & ERNST, G. (1991): Faziesgeschichte und Entwicklungsdynamik von Campan, Maastricht und Eozän im Beienroder Becken (E-Niedersachsen). Z. dt. geol. Ges., **142**: 251-283, 9 Abb., 4 Taf.; Hannover.
- , SCHÖNFELD, H.J. & VOLKMANN, R. (in Vorber.): Das obercampane polyplacum-Event der Ahltener Opoka östlich Hannover (N-Deutschland). Berliner geowiss. Abh..
- PRADEL, M. (1983): Das Bergwerk Damme - Geschichte und Geologie. Aufschluss, **44**: 225-232, 8 Abb.; Heidelberg.
- RICHTER, W. (1953): Die Eisenerzlagstätte von Damme i.O.. Veröffent. Naturwiss. Ver. Osnabrück, **26**: 54-57, 2 Abb.; Osnabrück.
- RIEDEL, L. (1938): Über die Altersstellung des Eisenerzkonglomerate von Gr. Bülten, Broistedt und Damme. Z. dt. geol. Ges, **90**: 597-603, 1 Abb.; Berlin.

- RIEGRAF, W. (1995): Radiolarien, Diatomeen, Cephalopoden und Stratigraphie im pelagischen Campanium Westfalens (Oberkreide, NW-Deutschland). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **197** (2): 129-200, 22 Abb., 2 Tab.; Stuttgart.
- ROEMER, F.A. (1840-1841): Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 145 S., 16 Taf.; Hannover (Hahn'sche Hofbuchhandlung).
- SCHLÜTER, C. (1871-1876): Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. *Palaeontographica*, **21**: 1-24, Taf. 1-8 (1871); **21**: 25-120, Taf. 9-35 (1872a); **24**, 1-144 (121-264) + **x**, Taf. 36-55 (1876); Kassel.
- SCHMID, F. (1960): Bestimmung von Belemniten aus verschiedenen Lagerteilen der Schachtanlage Damme der Barbara Erzbergbau. *leg. cand. geol. Richard Neumann, MTB Damme, Nr. 3415. Arch. Ber. Nieders. Landesamt für Bodenforsch.* **60/210**; Hannover. [unveröffent.]
- (1963): Bohrungen Oldenburg, MTB Damme, Nr. 3415. *Arch. Ber. Nieders. Landesamt für Bodenforsch.* **64/31** (II); Hannover. [unveröffent.]
- & ERNST, G. (1975): Ammoniten aus dem Campan der Lehrter Westmulde und ihre stratigraphische Bedeutung. I. Teil; Scaphites, Bostrychoceras und Hoplitoplacenticeras. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover*, **119**: 315-359; Hannover.
- SCHÖNFELD, J. (1990): Zur Stratigraphie und Ökologie benthischer Foraminiferen im Schreibkreide-Richtprofil von Lägerdorf/Holstein. *Geol. Jb.*, **A 117**: 3-151, 23 Abb., 10 Tab., 6 Taf.; Hannover.
- SCHULZ, M.G., ERNST, G., ERNST, H. & SCHMID, F. (1984): Conician to Maastrichtian stage boundaries in the standart section for the Upper Cretaceous white chalk of NW-Germany (Lägerdorf-Kronsmoor-Hemmoor): Definitions and proposals. *Bull. geol. Soc. Denmark*, **33**: 203-215, 4 Abb.; Kopenhagen.
- STADLER, G. & TEICHMÜLLER, R. (1971): Zusammenfassender Überblick über die Entwicklung des Bramscher Massivs und des Niedersächsischen Tektogens. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, **18**: 125-146, 4 Abb., 4 Tab., 3 Taf.; Krefeld.
- STILLE, H. & BRINKMANN, R. (1930): Der Untergrund des südlichen Oldenburg und der Nachbargebiete. *Abh. preuß. geol. Landesanst.*, **116**: 75-112, 3 Abb., Taf. 7-8; Berlin.
- WARNECKE, W. (1965): Das Ober-Campan des Stemweder Berges. *Dipl. Kartierung Inst. Geol. Paläont. Braunschweig*: 62 S., 1 Kt.; Braunschweig.
- WILLERT, H.W. (1951): Die Geologie des Eisenerzvorkommens in der Dammer Oberkreidemulde. *Glückauf*, **67** (27/28): 643-648, 7 Abb.; Essen.
- WIPPICH, M. (1994): Biostratigraphie und Paläontologie im Campan (Oberkreide) der Baumberge (nordwestliches Münsterland). *Dipl. Arb. geowiss. Fak. Eberhard-Karls-Universität Tübingen*: 88 S., 14 Abb., 5 Taf., 1 Kt.; Tübingen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Kaplan Ulrich, Röper Martin

Artikel/Article: [Das Campan der Dammer Oberkreide-Mulde unter besonderer Berücksichtigung des Steweder Berges, NW-Deutschland 7-30](#)