HEFT 1
01 – 32

# ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

41.
JAHRGANG
2013

41. Jahrgang 2013

Heft 1

# INHALT:

**01** Ralf Krupp, Neufund von *cf. Eucymatoceras plicatum* aus dem Campan von Höver

**06** Christian Schneider und Christian Neumann, Ein *Cyclaster danicus* (Schlüter, 1897) aus dem unteren Danium von Stevns Klint, DK

**11** Hartmut Benthien, Fossile Blätter und andere fossile Pflanzenteile aus dem Dielingen-Member

**31** Udo Frerichs, Funde unserer Mitglieder

**Titelbild und Umschlagseite 4:**

*Dromiopsis* sp.,
Campan von Hannover,
Größe, Schicht, Aufschluss und Finder bzw. Sammlung unbekannt.
Foto: Daniel Säbele, Hannover

**Wir bitten den Finder/Besitzer, sich mit dem APH (Schriftleitung) zwecks Mitteilung der o.g. Daten in Verbindung zu setzen, um dieses seltene Fossil im Sonderband „Fossilien aus dem Campam von Hannover“ angemessen würdigen zu können.**

**BILDNACHWEIS:**
Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

**ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER**

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

**Herausgeber:**
Arbeitskreis Paläontologie Hannover

http://www.ap-h.de

**Geschäftsstelle:**

Eckhardt Krause
Plutoweg 6
31275 Lehrte-Ahlten

**Schriftleitung:**

Christian Schneider
Hepbacher Straße 26
88677 Markdorf

**Lektorat:** Katrin Glenk

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich

**Druck:**

Druckhaus Köhler
Siemensstraße 1-3
31177 Harsum

Die Zeitschrift erscheint in vierteljährlicher Folge. Der Abonnementspreis ist im Mitgliedsbeitrag von z. Z. 30 € enthalten.
Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

**Zahlungen** auf das Konto:

Kontoinhaber: APH - ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER
Sparkasse Hannover
BLZ: 25050180
Konto: 901029068

Zuschriften und Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Manuskripteinsendungen an die Schriftleitung erbeten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

**© Arbeitskreis Paläontologie Hannover 2013**

**ISSN 0177-2147**

# Neufund von *cf. Eucymatoceras plicatum* aus dem Campan von Höver.

Ralf KRUPP

Nautiloide Cephalopoden sind im Hannoverschen Campan durch die Gattungen *Eutrephoceras* HYATT, 1894, *Cymatoceras* HYATT, 1884 und *Angulites* MONTFORT, 1808 belegt (z.B. WILMSEN UND SÄBELE, 2005). *Cymatoceras* ist durch die beiden Arten *C. patens* und *C. loricatum* vertreten. Hier soll über den Fund einer weiteren, zu den Cymatoceratidae zu stellenden Art berichtet werden, die sich durch ein reliktisch erhaltenes Ornament aus gefalteten Rippen unterscheidet und Ähnlichkeiten mit dem aus der Unterkreide bekannten *Eucymatoceras plicatum* (FITTON), 1835 aufweist.

## Beschreibung

Das Fundstück (Sammlung des Verfassers, Inventarnummer rk365) wurde im Herbst 2012 aus dem Anstehenden der Grubensohle im südlichen Teil des Steinbruchs „Alemannia“ (Holcim AG) in Höver (südöstlich Hannover, Niedersachsen) in den Schichten der *senonensis*-Zone geborgen. Die Oberseite (Hangendseite) des als Prägesteinkern erhaltenen Fossils ist leider stark beschädigt, doch die Liegendseite des Fundstücks weist interessante Ornamentrippen des ehemaligen Conchs auf.

Das Fossil ist in Abbildung 1 dargestellt. Die zwei bis drei Millimeter breiten Ornamentrippen sind von ebenso breiten Furchen getrennt und verlaufen vom Venter aus zunächst nach vorne und biegen dann an den Seiten in Richtung zum Nabel hin um. An den Seiten weicht dieses generelle Muster stellenweise ab, indem es V-förmige oder zickzack-artige Knicke bildet. Auf der besser erhaltenen Seite des Fossils sind außerdem mehrere Suturen erkennbar, die nur leicht sinusförmige Biegungen aufweisen.

Infolge der diagenetischen Sedimentkompaktion ist das Fossil schätzungsweise um 40 bis 50 Prozent ausgedünnt. Außerdem ist eine seitliche (schichtparallele) Scherung um ca. 10 Grad erfolgt, die anhand der unterschiedlichen Lagen des Nabels auf der Unter- bzw. Oberseite und dem zum Venter (jetzt) asymmetrischen Verlauf der Rippen zu erkennen ist. In Abbildung 2 wurde ein Versuch unternommen, durch digitale Spiegelung und seitliche Ver- bzw. Entzerrung die Verformungen und Beschädigungen „rückgängig zu machen“.

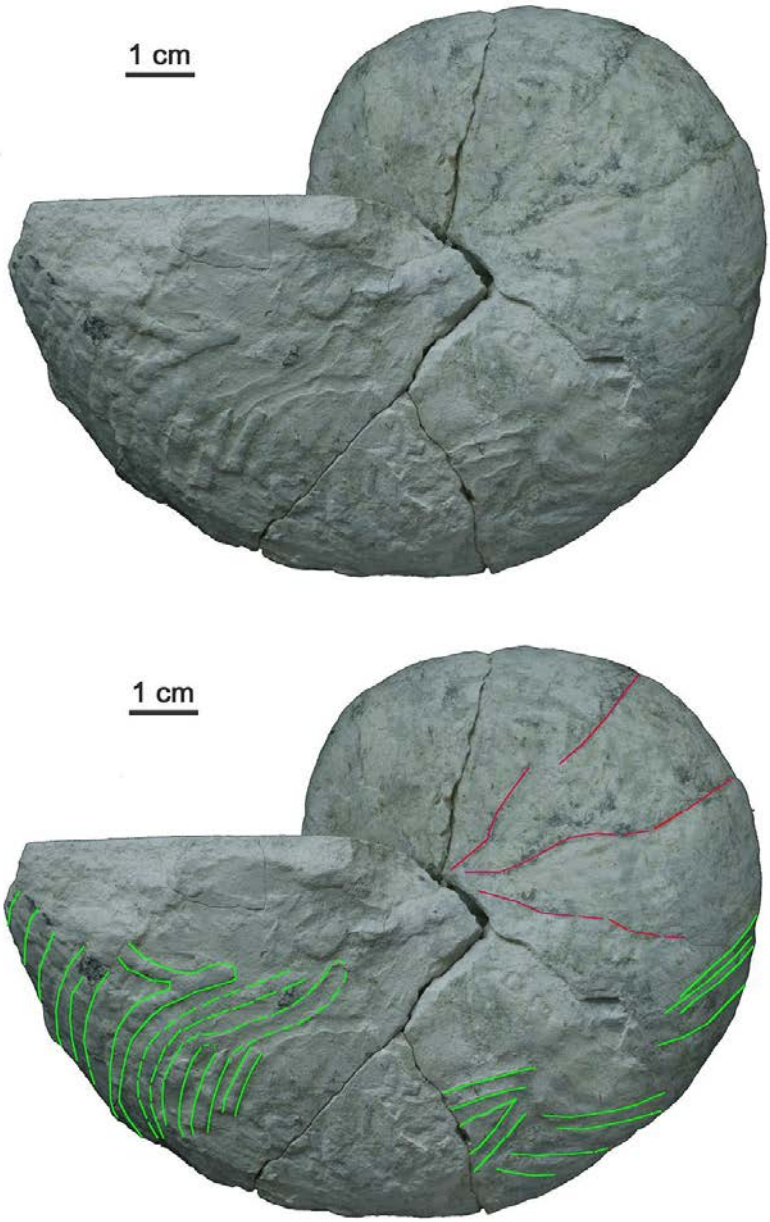


**Abb. 1:** *cf. Eucymatoceras plicatum*. Oben: Seitenansicht. Unten: Seitenansicht mit hervorgehobenen Rippenumrandungen (grün) und Suturen (rot).

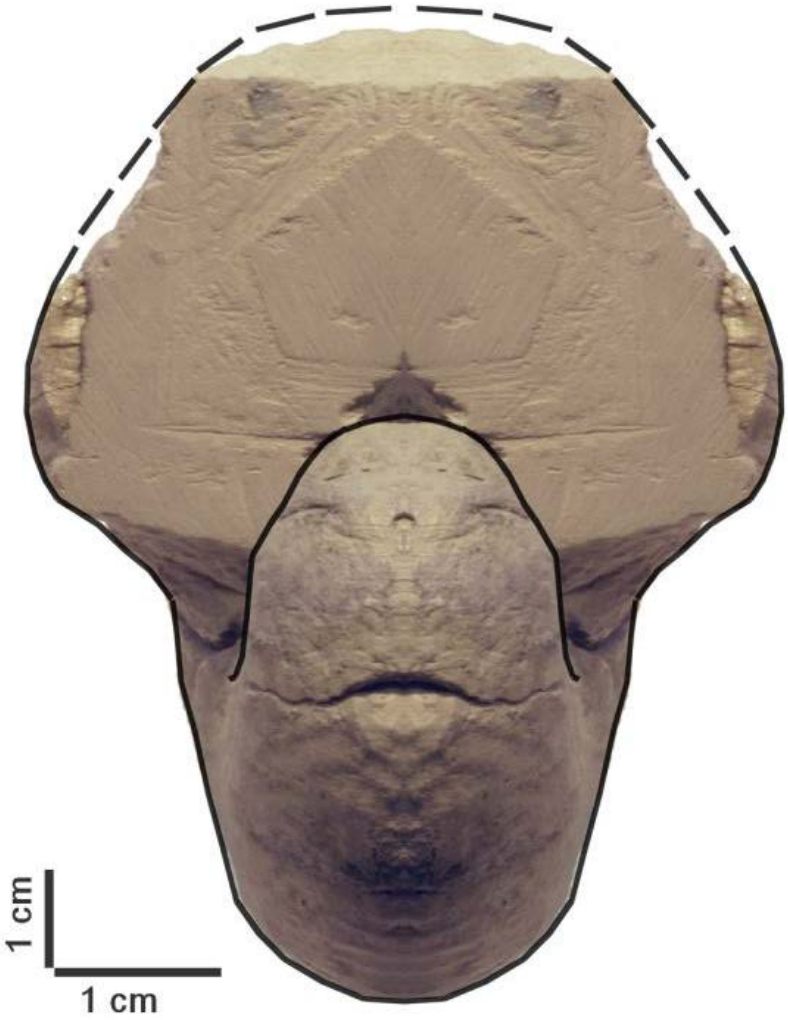


**Abb. 2:** Versuch einer Querschnittsrekonstruktion mittels digitaler Spiegelung und Verzerrung.

## Diagnose und systematische Einordnung

Aufgrund des Rippenornaments ist das Fossil in die Familie Cymatoceratidae SPATH, 1927 (TEICHERT et al., 1964) bzw. Unterfamilie Cymatoceratinae SPATH, 1927 (KUMMEL, 1956) zu stellen. V-förmige Abwinkelungen der seitlichen Rippen scheinen bisher nur von *Eucymatoce-*

*ras plicatum* (FITTON), 1835 bekannt zu sein (vgl. Abbildung 3.1). Bei dieser Art stoßen die Rippen beider Seiten auch entlang des Venters spitzwinklig (V-förmig) aufeinander (Abbildung 3.2). Dieses Merkmal ist an dem Höverschen Fundstück aufgrund der Deformation nur ansatzweise zu erkennen und nicht ganz eindeutig. Auch der an dem Höverschen Nautiliden rekonstruierte Querschnitt weist weitgehende Ähnlichkeiten mit *Eucymatoceras plicatum* auf, zumal der Querschnitt bei den Nautiliden recht variabel ist. Hinweise auf den Verlauf des Syphonalkanals sind nicht erkennbar. Insgesamt sprechen die Übereinstimmungen daher für eine nahe Verwandtschaft des Höverschen Fossils mit *Eucymatoceras plicatum*, wenngleich die Faltenmuster der Berippung in ihrer Orientierung im Detail nicht völlig identisch sind.

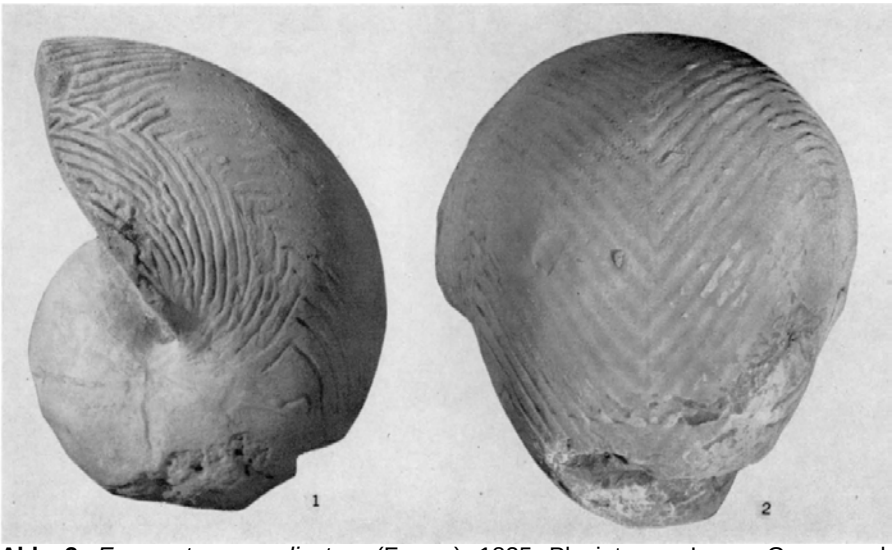


**Abb. 3:** *Eucymatoceras plicatum* (FITTON), 1835. Plesiotypus, Lower Greensand, Atherfield, Isle of Wight. B.M.N.H. C335. (aus KUMMEL, 1956)

Folgt man Teichert et al. (1964), so ist der Nautilidenfund aus Höver wie folgt einzuordnen:

| | |
|---|---|
| Überfamilie | Nautilaceae BLAINVILLE, 1825 |
| Familie | Cymatoceratidae SPATH, 1927 |
| Gattung | *Eucymatoceras* SPATH, 1927 |
| Art | *cf. Eucymatoceras plicatum* (FITTON), 1835 |
| Typus | *Nautilus plicatus* FITTON, 1835 |

## Schlussfolgerungen

Nach den Untersuchungen von KUMMEL (1956) ist *Eucymatoceras* in geographischer Hinsicht nur in einem von England bis zur Halbinsel Krim und dem Kaukasusgebirge sich erstreckenden Gürtel verbreitet. Dabei handelt es sich um jurassische und kretazische, epikontinentale Ablagerungen der Tethys und ihrer Nebenmeere. Stratigraphisch ist *Eucymatoceras* bisher jedoch nur aus der Unterkreide bekannt (KUMMEL, 1956), während der Höversche Nautilide mit Sicherheit aus dem Unteren Campan, also der höheren Oberkreide, stammt.

Somit würde sich entweder der Schluss ergeben,

dass es sich bei dem Höverschen Nautiliden trotz der Ähnlichkeiten nicht um *Eucymatoceras,* sondern einen anderen, bisher unbekannten Cymatoceratiden handelt,

oder,

dass es, in der Nachfolge der Cenoman-Transgression (Vgl. ZIEGLER, 1988), im Untercampan eine Verbindung zwischen dem Hannoverschen Kreidebecken und der Tethys gegeben hat, und dass *Eucymatoceras* bis ins Campan hinein überlebt hat.

## Literatur

**KUMMEL, B. (1956)**, Post-Triassic Nautiloid Genera. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. 114(7)
**TEICHERT, C., KUMMEL, B., SWEET, W., STENZEL, H., FURNISH, W., GLENISTER, B., ERBEN, H., MOORE, R. UND NODINE ZELLER, D. (1964)**, Treatise on Invertebrate Paleontology, Part K, Mollusca 3. Geol.Soc.Amer. und University of Kansas Press.
**WILMSEN, M. UND SÄBELE, D. (2005)**, Nautiliden. In: APH (2005) Fossilien aus dem Campan von Hannover, Arbeitskreis Paläontologie Hannover. 94 S.
**ZIEGLER, P. (1988)**, Evolution of the Arctic-North Atlantic and the Western Tethys--A Visual Presentation of a Series of Paleogeographic-Paleotectonic Maps.
http://www.searchanddiscovery.com/documents/97020/aapgzi.htm

## Anschrift des Verfassers

Dr.habil. Ralf Krupp, Flachsfeld 5, D - 31303 Burgdorf
eMail: ralf.krupp@cretaceous.de

**http://www.cretaceous.de**

# Ein *Cyclaster danicus* (SCHLÜTER, 1897) aus dem unteren Danium von Stevns Klint, DK

Christian SCHNEIDER und Christian NEUMANN

*Cyclaster danicus* ist ein typisches und nicht allzu selten vorkommendes Fossil in den Sedimenten des unteren Daniums, über das in der Schriftenreihe des APH bereits mehrfach berichtet wurde. Die Gattung *Cyclaster* war von der Krise am Ende der Kreidezeit nicht betroffen; sie ist sowohl vor als auch nach der K/T-Grenze nachgewiesen.
In den den Verfassern bekannten natürlichen Aufschlüssen von Stevns Klint, DK, lässt sich dicht oberhalb der Kreide-Tertiär-Grenze ganz gezielt nach diesem Echiniden suchen. Weitaus seltener jedoch sind unbeschädigte, nicht verdrückte Exemplare dieser Seeigelart. Ein besonders schön überliefertes Fossil aus der Sammlung von Peter Girod, Berlin, sei auf den folgenden Bildtafeln vorgestellt. Das abgebildete Fossil ist 29 mm lang, maximal 23 mm breit und maximal 18 mm hoch.

Ordnung: Spatangoida CLAUS, 1876
Familie: Micrasteridae LAMBERT, 1920
Gattung: *Cyclaster* COTTEAU, in LEYMERIE & COTTEAU, 1856

*Cyclaster danicus (*SCHLÜTER, 1897)

*Cyclaster danicus* lässt sich durch die nachfolgenden Merkmale charakterisieren:

*C. danicus* ist ein relativ kleinwüchsiger Spatangide mit einem langestreckt-ovalen bis trapezförmigen Umriss, wobei das Apikalfeld und die breiteste Stelle der Corona sich im vorderen Drittel befinden. Das Apikalsystem ist kompakt (ethmophract) und weist charakteristischerweise nur drei Genitalporen auf. Das Plastron ist mesamphistern (D.h., nach den beiden symmetrisch angeordneten Sternalplatten folgen die weiteren IA-Platten in alternierender Weise.). Die Tuberkulierung ist dicht und abgesehen von den kräftigen Plastron-Tuberkeln wenig differenziert. Der Zwischenraum zwischen den Tuberkeln wird von dichter Granulation (Epistroma) gefüllt. Eine Subanalfasziole ist stets gut ausgebildet, eine Peripetalfasziole kann dagegen nicht beobachtet werden.
*Cyclaster danicus* ist daher ein Vertreter der Familie Micrasteridae. Von einigen Autoren (z.B. ASGAARD, 1976) wurde die Gattung früher auch den Brissiden zugeordnet, doch haben letztere stets eine gut ausgebildete Peripetalfasziole (Bei der Gattung *Cyclaster* ist diese nur bei einigen Arten und dann unvollständig und/oder variabel ausgebildet.), ein ethmolytisches Apikalsystem sowie eine ultramphisterne Plastronarchitektur (, bei welcher die den Sternalplatten folgenden IA-Platten nicht alternierend, sondern spiegelbildlich symmetrisch angeordnet sind.).

In der Vergangenheit gab es viel Verwirrung um die Namensgebung sowohl bei der Gattung (*Brissopneustes* oder *Cyclaster*?) sowie um die Gültigkeit von SCHLÜTERS Art *danicus*. COTTEAU (1887, in COTTEAU & LEYMERIE) stellte die Gattung *Brissopneustes* anhand seiner Art *Brissopneustes villanovae* aus der Oberkreide Spaniens auf und unterschied sie von *Cyclaster* lediglich durch das Fehlen einer Peripetalfasziole. In ihrer Revision der Gattung *Cyclaster* weist JEFFERY (1998) allerdings nach, dass das Vorhandensein einer Peripetalfasziole bei *Cyclaster* ein sehr variables Merkmal ist und daher für Gattungsabgrenzung nicht zu gebrauchen sei. Folgerichtig wird *Brissopneustes* daher zu einem Synonym der bereits lange zuvor (nämlich 1856, ebenfalls von COTTEAU) aufgestellten Gattung *Cyclaster*. Allerdings erklärt Jeffery in derselben Arbeit *Cyclaster danicus* zu einem Synonym von *Cyclaster integer*, einer Art, die SEUNES 1888 aus dem Danium Frankreichs beschrieben hat. Wir haben verschiedene vorliegende Exemplare von *Cyclaster danicus* mit SEUNES' Beschreibung und Abbildungen von *C. integer* verglichen und konnten wenig Übereinstimmung feststellen: Die Corona von *C. integer* ist weniger langgestreckt, vorne viel breiter, die Petalodien sind länger und außerdem ist eine diffuse Peripetalfasziole vorhanden, was wir bei *C. danicus* nie beobachten konnten. Daher befürworten wir die Beibehaltung des Namens *Cyclaster danicus* (SCHLÜTER, 1897).

ASGAARD (1976) beschreibt für *C. danicus* sowohl Geschlechts-dimorphismus, erkennbar am größeren Durchmesser der Genitalporen bei den weiblichen Tieren, sowie häufig auftretende, offenbar von Parasiten verursachte Missbildungen des Apikalbereichs.

*Cyclaster danicus* ist auch im Diluvialgeschiebe Norddeutschlands nicht selten, worauf bereits OPPENHEIM (1921) hinweist. Gute Illustrationen von Geschiebefunden zeigt NEUMANN (2006).

## Literatur:

**ASGAARD, U.** (1976): *Cyclaster danicus*, a shallow burrowing non-marsupiate echinoid.- *Lethaia* 9: 363-375.

**COTTEAU, G. & LEYMERIE, A.** 1856: Catalogue des échinides fossiles des Pyrenees.- *Bulletin de la Société Geologique de France; 2nd series 13:* 319-355.

**FISHER, A.G.** (1966): Spatangoids. In: **MOORE, R.C.** (ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U: 543 — 628. Univ. Kansas Press, Lawrence, Kansas.

**JEFFEREY, C.** (1998): Carrying on regardless: The echinoid genus *Cyclaster* at the Cretaceous-Tertiary boundary.- *Lethaia* 31.

**NEUMANN, C.** (2006): Seeigel-Raritäten aus dem Geschiebe. *Fossilien* 2006/4: 238-244.

**OPPENHEIM, P.** (1921): Über *Brissopneustes danicus* SCHLÜTER im Diluvium von Berlin.- Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 73: 156-159.

**SCHLÜTER, C.** 1897: Ueber einige exocyclische Echiniden der baltischen Kreide und deren Bett.- Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 49:18-50.

**SEUNES, J.** 1888: Echinides Cretacés des Pyrenees occidentals, Serie 1. Bulletin de la Société Geologique de France; 3rd series 16, 791-799.

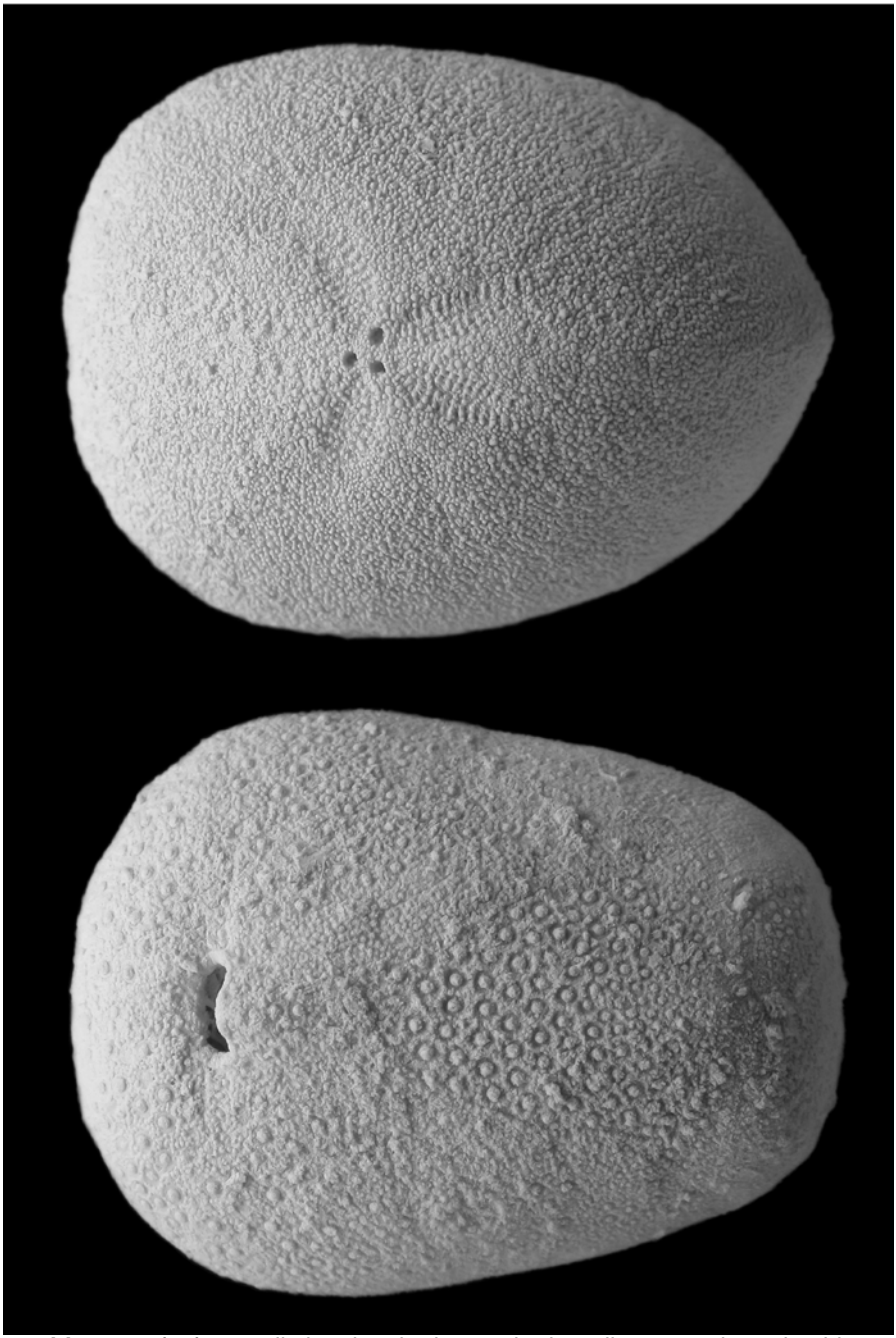

**Abb. 1:** *C. danicus*, apikal und oral, Slg. P. Girod, Berlin, Foto: Chr. Schneider

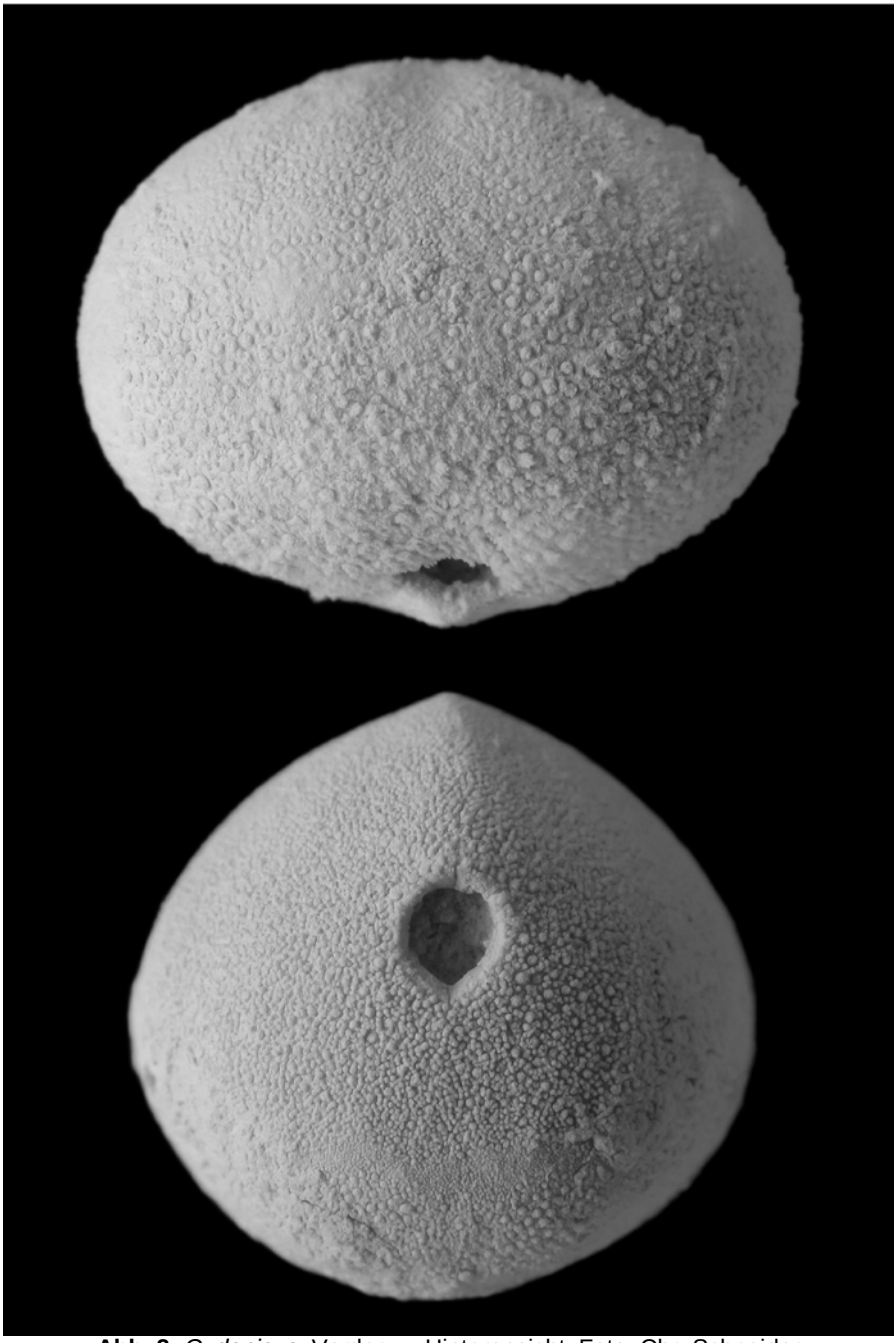

**Abb. 2:** *C. danicus*, Vorder- u. Hinteransicht, Foto: Chr. Schneider

**Abb. 3:** *C. danicus*, laterale Ansicht, Foto: Chr. Schneider

## Anschriften der Verfasser:

Christian Schneider, Hepbacher Straße 26, 88677 Markdorf
eMail: christian.schneider@offenblende.biz

www.offenblende.biz

Christian Neumann, Museum für Naturkunde Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin,
eMail: christian.neumann@mfn-berlin.de

www.tornadoropa.eu

# Fossile Blätter und andere fossile Pflanzenteile aus dem Dielingen-Member

Hartmut BENTHIEN

Zunächst einige Vorbemerkungen zur Kreidezeit, lat. Cretaceum, bevor das eigentliche Thema zu seinem Recht kommt. Die kreidezeitlichen Ablagerungen bildeten ein Sedimentgestein, das häufig Calciumcarbonat in verschiedener Konzentration enthält. Schalen von Muscheln, Schnecken, Korallen und vor allem von Coccolithophoriden (= einzellige, autotroph lebende Algen mit einem Außenskelett aus Karbonat, die zum Phytoplankton gehören) lieferten über Jahrmillionen beträchtliche Mengen.
Der Stemweder Berg, der sich von Dielingen nach Osten bis Oppendorf hinzieht, taucht hinter Lemförde zur Linken als bewaldeter Hügel auf, die Dielienger Klei liegt zur Rechten und besteht im Wesentlichen aus Ackerflächen. Der mesozoische Untergrund seiner Umgebung besteht aus Tonstein und Mergeltonstein der Unterkreide, doch der Stemweder Berg ist bis zur höchsten Kuppe (von ca. 70-180 m N. N., also 110 m hoch) aus zumeist dickbankigen, festen, beige-farbigen, weißlichen Kalken der Oberkreide aufgebaut. Der Kalkstein ist relativ leicht zu bearbeitenden und als Werkstein nutzbar. Die Oberkreide bildet nicht nur das Hügelgebiet, sondern auch die „Kleie" seiner Umgebung, den Dielinger Klei und den Wehdemer Klei.
Nach ARNOLD (1953) lässt sich folgende Feststellung treffen:
„Gleichmäßig in allen Aufschlüssen findet man einen weißgrauen bis hell-chamoisgrauen, feinporösen, kieselreichen Kalkstein. Das Gestein ist schlierig und von Wühlröhren durchsetzt, die Grundmasse ist hellgrau bis grauweiß, die Schlieren und Wühlspuren sind um eine Graustufe dunkler."
Glaukonit ist in feinen Körnern (0,1-0,15 mm Durchmesser) beigemengt und verursacht einen leicht grünlichen Schimmer, der beim Ankratzen etwas deutlicher wird. In der Verwitterungszone ist der Stein hellbräunlichgelb, da sich der Glaukonit teilweise zersetzt hat.
Der Glaukonit kommt in Form hellgrüner, schwach gerundeter Körnchen von durchschnittlich 0,1 mm Durchmesser vor. Er gehört zu jenem „Aluminiumglaukonit", der verhältnismäßig küstenfern gebildet ist (BORCHERT & BRAUN 1963). Sein Anteil beläuft sich manchmal auf etwa 6 Volumen- oder 9 Gewichtsprozent, öfters ist er geringer. An Foraminiferen ist er hier nie gebunden. Der Kalkgehalt schwankt meist zwischen 27 und 57 % Karbonat; im Durchschnitt beträgt er 41 (+/-12) % (darin ca. 2 % $FeCO_3$). Feinsand (50-200µ, meist ca. 0,1 mm Korngröße) kommt nur zu etwa 7 % vor. Der Rest des Gesteins wird von Kieselsubstanz gebildet, sie ist amorph und wasserhaltig. Die Untersuchungen von KAPLAN & RÖPER (1997) zeigen, dass die campanzeitliche Schichtenfolge im Blattgebiet 3516 Lemförde lithologisch deutlich differenzierter ausgebildet ist als von Arnold angenommen. Sie beschreiben eine lithologische Entwicklung von

mergelreichen und stark glaukonitischen Ablagerungen im unteren Teil der Schichtenfolge zu karbonatreicheren und verkieselten im oberen Teil.

**Die Stemwede-Formation** ist eine vollmarine Ablagerung eines gut durchlichteten Schelfmilieus in mäßiger bis mittlerer Wassertiefe. Das Festland, eine größere Insel, befand sich in südlicher Richtung und hatte vermutlich eine Entfernung von 70 – 100 km, also ein nicht geringer Transportweg. Diese genannten Fakten vor Augen bedeutet bei einem derart langen Transport natürlich eine selektive Transportleistung je nach Einfluss von Strömungsgeschwindigkeit, Gezeitenstrom, Salzgehalt und Dichte des Salzwassers. Mit anderen Worten: Die gefundene Verteilung von Vegetationsresten wie verschieden große Blätter, Koniferenreste (auch Zapfen) und andere Relikte kann natürlich keinen gesicherten Aufschluss geben über die tatsächliche Vegetationsverbreitung einzelner Gattungen oder Arten.

Aufgrund der unterschiedlichen lithologischen Ausprägung ist die Stemwede-Formation in das Dielingen-Member (glaukonitische Tonmergel-Fazies) und das Haldem-Member (Opoka-Fazies) gliederbar. Die mittlere Mächtigkeit des Dielingen-Member beträgt 50 – 70 m (n. LithoLex).

Warum wird nicht die Obercampan-Flora vom Stemweder Berg insgesamt vorgestellt? Es gibt je nach geographischer Lage und der damit verbundenen Sedimentationsschicht, die zeitlich aufeinander gefolgt sein müssen, evtl. verschiedene Florenkomplexe. Nach ARNOLD (1968) ist das Obercampan des Stemweder Berges Zeuge einer nur kurz dauernden Überflutung, wobei kurz wohl 2-3 Mio. Jahre bedeuten könnten.
Eine Untergliederung in drei verschiedene Bereiche ist aus praktischen Gründen erfolgt, die sich nur auf die Ergebnisse meiner Sammeltätigkeit gründen.

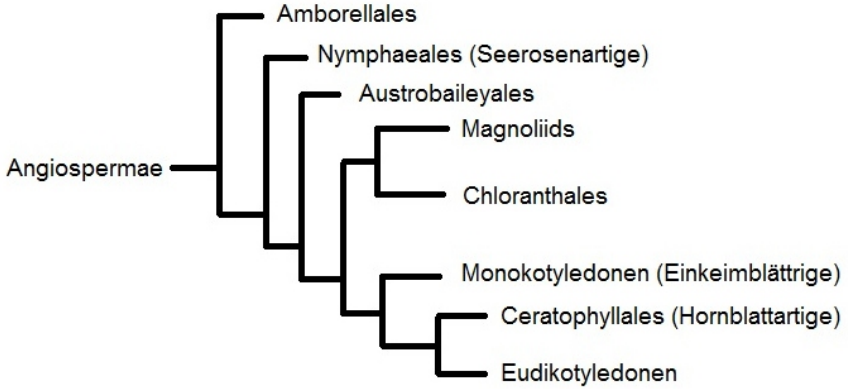


**Abb. 1:** Die Phylogenie der Blütenpflanzen nach Angiosperm Phylogeny Group (APG) in ihrer dritten, überarbeiteten Version (APG III)

**Die Kreidezeit**

| System | Serie | Stufe | Alter in Millionen Jahren |
|---|---|---|---|
| Kreide | Oberkreide | Maastrichium | 70,6 – 65,5 |
| | | Campanium | 83,5 – 70,6 |
| | | Santonium | 85,8 – 83,5 |
| | | Coniacium | 88,6 – 85,8 |
| | | Turonium | 93,6 – 88,6 |
| | | Cenomanium | 99,6 – 93,6 |
| | Unterkreide | Albium | 112 – 99,6 |
| | | Aptium | 125 – 112 |
| | | Barremium | 130 – 125 |
| | | Hauterivium | 133,9 – 130 |
| | | Valanginium | 140,2 – 133,9 |
| | | Berriasium | 145,5 – 140,2 |

**Abb. 2:** Gliederung der Kreidezeit (nach Wikipedia)

| Kreide<br>vor 145,5 – 65,5 Millionen Jahren | |
|---|---|
| atmosphärischer $O_2$ Anteil (Mittelwert) | ~ 26 % u. höher<br>(123 % des heutigen Niveaus) |
| atmosphärischer $CO_2$ Anteil (Mittelwert) | ca. 1000 ppm<br>(2,77-fache des heutigen Niveaus) |
| Bodentemperatur (Mittelwert) | ca. 18 °C<br>(4 °C über heutigem Niveau) |

**Abb. 3:** In der Oberkreide gab es deutliche Temperatur-, Sauerstoff- und Kohlendioxidkonzentrationsschwankungen (überarbeitet nach Wikipedia)

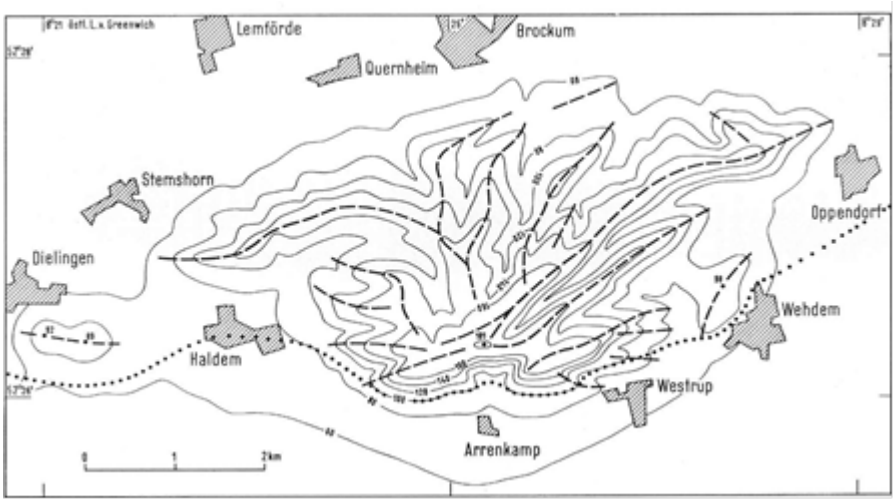


**Abb. 4:** Lage und Morphologie des Stemweder Berges.

Die dünnen, ausgezogenen Linien sind die Isohypsen (alle 20 m), die dicken, gerissenen bezeichnen die Kammlinien. Die dicke, punktierte Linie gibt die Südgrenze der Unterkreide-Tongesteine gegen die Kalke des Obercampans an (aus ARNOLD, H.).

Die Makrofloren des Haldem-Member (untere und obere Haldem-Schichten) sollen in weiteren Artikeln folgen.

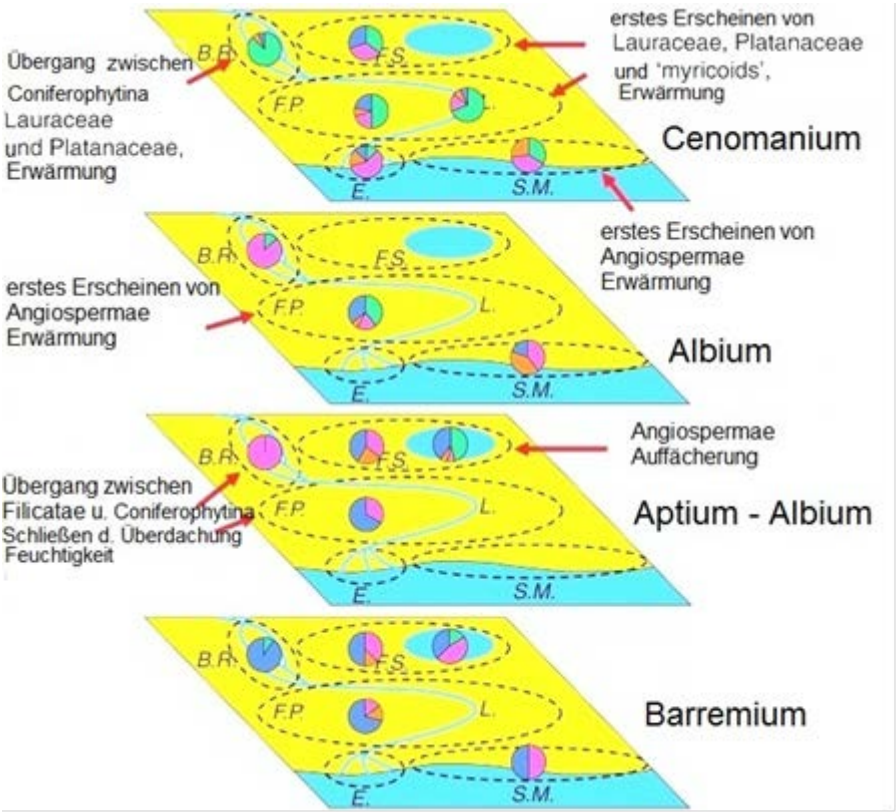


**Abb. 5:** Rekonstruktion der Vegetation während des Barremium - Cenomanium in Europa (Blau, Farne; Orange, Gymnospermen ausgenommen Pinales; Purpur, Pinales; Grün, Angiospermen; B.R., umsäumter Fluss; F.S., Frischwassersumpf; F.P., Flussaue; L., Uferdamm; E., Mündungsdelta; S.M., Salzwiesen) (verändert nach C. Coiffard, B. Gomez, and F. Thevenard. 2007)

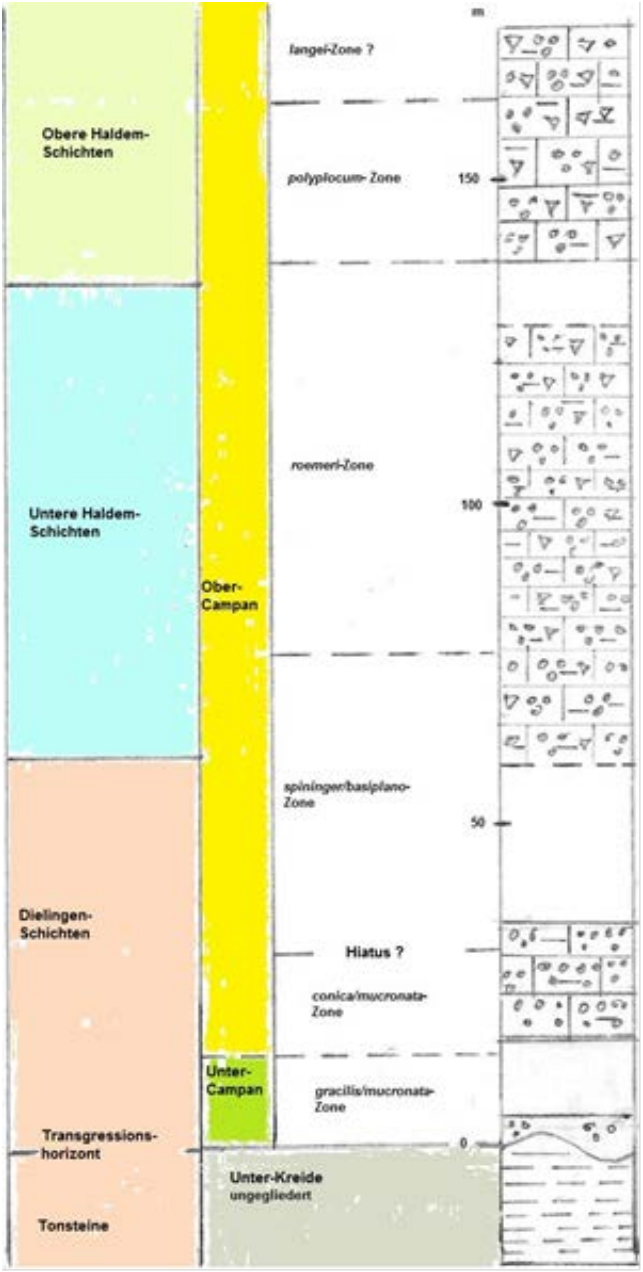


**Abb. 6:** Bio- und Lithostratigraphie des Campan im Gebiet des Stemweder Berges. (umgezeichnet nach Ulrich Kaplan und Martin Röper, Geologie und Paläontologie in Westfalen, Heft 50)

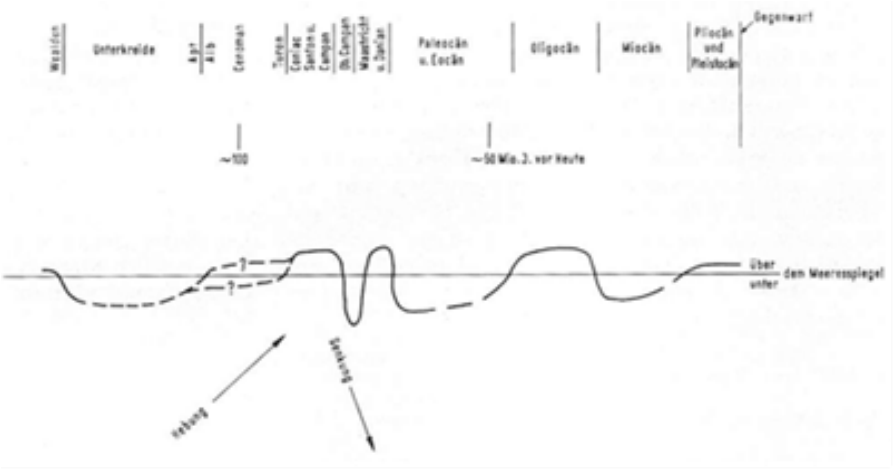


**Abb. 7:** Hebung und Senkung im Gebiet der Dammer Campanmulde. Lage der Sedimentoberfläche zum Meeresspiegel (aus ARNOLD, H.).

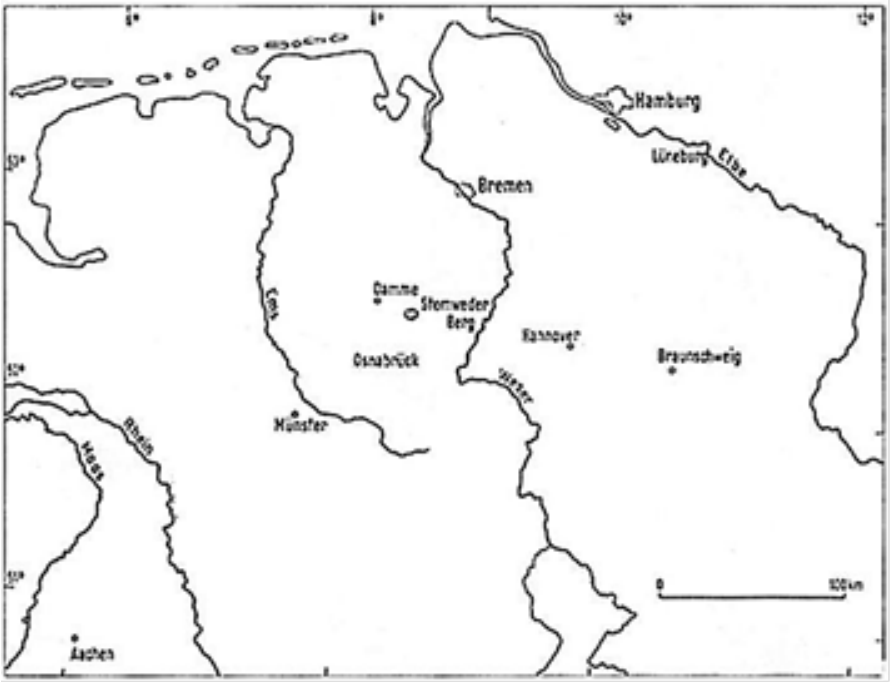


**Abb. 8:** Lage megafaunistisch untersuchter Vorkommen von Obercampan in Nordwestdeutschland (nach Arnold, H.).

Die hier vorgestellten Objekte stammen ausschließlich aus Lesefunden von Ackerflächen in 70 – 85 m Höhe und dürften biostratigrafisch zwischen der *conica/mucronata*-Zone und der *spininger/basiplana*-Zone liegen.

## Entwicklungsstufe: Gymnospermae - Nacktsamer
## Abt. Spermatophyta (Samenpflanzen)

Unterabt. Coniferophytina
Unterkl. Pinidae
Ord. Pinales

Fam. Cupressaceae (inkl. Taxodiaceae) (Zypressengewächse)
*Taxodium*-Zapfen
*Sequoia* sp. (?)

Der ungefähr im ersten Viertel aufgespaltene bzw. angeschliffene Zapfen hat einen kurzen Stiel und weist eine Breite von 2 cm auf und ist in der Längsachse ebenfalls 2 cm lang. Im Zapfen befinden sich offenbar noch die Samen, denn es treten ovale bis rundliche, flache Aufwölbungen hervor. Von der äußeren Gestalt her könnte der Zapfen zur Gattung *Sequoia* oder *Cunninghamites* einzuordnen sein.

▲ **Abb. 9:** *Sequoia crispa* Vel. – Von Lippen. - Zapfen mit Zweigstück 2/3 der natürlichen Größe. Restauriert von Velenovsky. (aus FRIC, A. und BAYER, E.)

◄ **Abb. 10:** *Sequoia* sp. (?)

## Klasse Angiospermae (Bedecktsamer)

Der älteste Fossilfund der Hahnenfußartigen, *Leefructus mirus*, weist ein ungefähres Alter von 122,6 bis 125,8 Mio. Jahren auf.
Das weltweite Vorkommen von Großresten der Angiospermae reicht bis vor das Albium zurück (COIFFARD, GOMEZ UND THEVENARD).

## ohne Rang Monocotyledones

Ord. Alismatales? Froschlöffelartige?
Fam. Zosteraceae? Seegrasgewächse
Gattg. Seegräser?

*Phyllites monocotyleus*, aber dies ist nicht unbedingt ein Seegras.

Ord. Poales
Fam. Poaceae / Gramineae
Gattg*. Poacites*
*Poacites* sp.*?*

Nach HOLLICK kann es sich auch um Fragmente eines großen Grases handeln, dass zu unvollständig für eine eindeutige Identifizierung ist und deshalb auf die Formklasse *Poacites* beschränkt wird. Die relativ große Häufigkeit und das stets fragmentarisch auftretende Vorkommen in Länge und Breite sowie die deutlichen Einrisse erinnern an ein dünnes und verletzliches Blatt, das bei Gräsern wohl gut vorkommen kann.

Laut HOSIUS und VON DER MARCK sind nur Bruchstücke eines breit, linealen Monocotylodonen-Blattes gefunden worden.
Das Fundstück ist 4,8 cm lang und 1,2 cm breit. Der offensichtlich dünne Blattrest ist nicht nur der Länge nach sondern auch der Breite nach unvollständig, mit deutlich ausgefransten Begrenzungen, einige kreisrunde Fraßspuren sind zu erkennen. Ein hervorgehobener Mittelnerv ist nicht erkennbar; wohl aber treten deutlich sichtbar fein parallel verlaufende Nerven mit einem leicht schwankenden Abstand von ca. 0,6 – 1 mm hervor. Der tatsächliche Abstand dürfte eher bei 1 mm gelegen haben, da der Blattrest leicht verschoben und gestaucht ist. Bei starker Vergrößerung sind senkrecht zu den Blattnerven, schmale, sie verbindende Stege erkennbar. Da *Eolirion primigenium* SCHENK ein eher kompakteres und gleichförmigeres Blatt ist, kommt es hier nicht in Frage.

**▲ Abb. 11:**
*Zostera marina*, gewöhnliches Seegras, aus C. A. M. LINDMAN, Bilder ur Nordens Flora 1901–1905, als Beispiel für einen möglichen rezenten Verwandten.

**◄ Abb. 12:** *Poacites* sp.? oder *Phyllites monocotyleus,* Skala schwarzer Balken = 1 cm

## ohne Rang Eudikotyledones

**ohne Rang Rosiden (entspricht Unterklasse Rosenähnliche)**
Ord. Fagales
Fam. Fagaceae
**Unterfam. Quercoideae - Eichenähnliche**
Gattung *Quercus*
*Quercus spenobasis* (HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.)

**Abb. 13:** *Quercus spenobasis* HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.

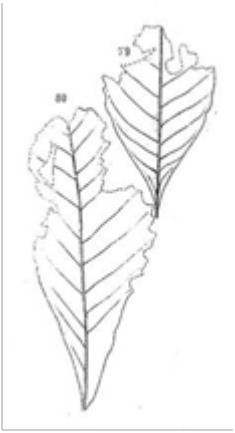

**Abb. 14:** *Quercus spenobasis* HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W., Taf. 30, Abb. 79

Der Pflanzenrest hat eine Länge von 5,8 cm und dürfte in vollständigem Zustand mindestens doppelt so lang sein. Die größte Breite beträgt 3,2 cm. Die auf der rechten Seite deutlichen sekundären 5 Blattnerven steigen im Winkel von 45° - 50° an (Palaeontographica 26, S. 164, Tafel 30 , Fig. 78, 79, 80). Der primäre Blattnerv ist gut erkennbar und nicht breiter als 0,5 mm. Der Blattrand zeigt undeutliche Zähnung bis schwach lappige Ausbuchtungen. Eine einfache, tertiäre Nervatur hat sich nur andeutungsweise erhalten. Einige kreisrunde Fraßlöcher von 2–6 mm Durchmesser sind erkennbar. Vermutlich sind sie schon im Lebendzustand des Blatts entstanden. Da Spitze und Basis des Blattes fehlen, kann nur die Anordnung und der Verlauf der sekundären Nervatur sowie die Gestalt des Blattrands herangezogen werden. Eine Zuordnung zu *Q. spenobasis* käme in Frage.
Erstmalig findet sich in Europa in Vorkommen aus den Aptium–Albium ein Vertreter der Angiospermae der Gattung *Quercus* mit *Quercus arnalensis* (C. COIFFARD, B. GOMEZ, UND F. THEVENARD).

## ohne Rang Eudikotyledones

**ohne Rang Rosiden (entspricht Unterklasse Rosenähnliche)**
Ord. Rosales
**Fam. Moraceae**
Gattung *Ficus*

*Ficus densinervis* HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.
HOSIUS und VON DER MARK beschreiben einen ähnlichen, besser erhaltenen

Fund, einen Doppelabdruck, aus den Fischschichten von Sendenhorst. Zu den Neufunden: Es liegen zwei verschiedene Blattreste vor, der erstere (Abb. 16) zeigt das obere Drittel bei fehlender Blattspitze und ist 5 cm lang, der zweite (Abb. 17) zeigt das mittlere Drittel und weist seine größte Länge ebenfalls mit 5 cm auf. Die Vermutung liegt auf der Hand, dass das untere Drittel auch etwa 5 cm lang gewesen sein könnte. Die Breite beträgt 4,5 cm.

Das von HOSIUS & VON DER MARCK 1880 beschriebene Exemplar ist 15 cm lang und 4,5 cm breit - fast identisch zu den beiden in den Abbildungen 16 und 17, wenn man beide gedanklich zusammensetzt und das fehlende Drittel hinzurechnet. Der Primärnerv des Blattrestes in Abbildung 17 zeigt einen kräftigen Verlauf, der sich nach oben hin verjüngt. Die Sekundärnerven zweigen im Winkel von ~ 60° nach oben ab, weisen untereinander einen Abstand von 3–5 mm auf und gehen über in einen deutlich verlaufenden randständigen Blattnerv. Gleiches gilt für den Blattrest in Abbildung 16. Beide Blattreste erwecken den Eindruck einer lederartigen Beschaffenheit.

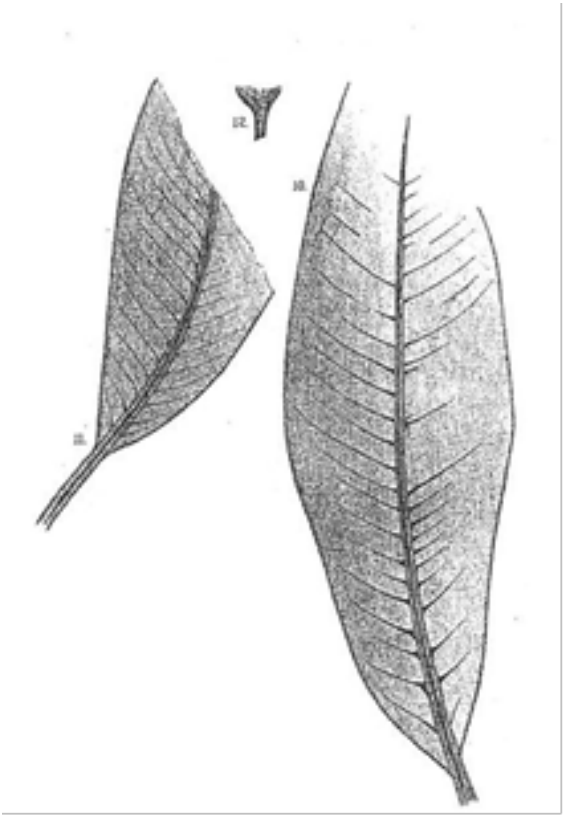

**Abb. 15:**
*Ficus densinervis* HOSIUS, A. & V. D. MARCK, W., 1880, Taf. 25, Abb. 10–12

▲ **Abb. 16:**
*Ficus densinervis* HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.

◄ **Abb. 17:**
*Ficus densinervis* HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.

Ein weiteres, so gut wie vollständiges *Ficus*-Blatt (Abb. 19) zeigt eine lanzettliche Form und ist 9,8 cm lang sowie 1,8 cm breit. Das obere Ende verjüngt sich zu einer Spitze; die Basis bildet einen keilförmigen Abschnitt aus. Der Mittelnerv ist in seinem Verlauf deutlich ausgebildet; die Sekundärnerven folgen im Abstand von 3–6 mm unter einem Winkel von 50° und ziehen an ihrer Spitze leicht bogenförmig zum nächst folgenden Sekundärnerv. Ein zweites Blattfragment (ohne Abbildung), dem die obere Hälfte fehlt, gehört zur gleichen Art. Es ist 5 cm lang (mit Blattstiel 7,9 cm). Die maximale Breite lässt sich mit 2 cm annehmen.

▲ **Abb. 18:** *Ficus gracilis* HOSIUS, Taf. 15, Abb. 23

◄ **Abb. 19:** *Ficus gracilis* HOSIUS

## ohne Rang Eudikotyledones

**ohne Rang Rosiden (entspricht Unterklasse Rosenähnliche)**
Ord. Myrtales
**Fam. Myrtaceae**
Gattung *Eucalyptus*

*Eucalyptus* sp.

Ein kräftiger Mittelnerv, der an der Basis gut 1,4 mm breit ist, verjüngt sich nur allmählich. Zahlreiche Sekundärnerven entspringen unter 60° im Abstand von zumeist 1 mm und erreichen einen deutlichen Saumnerven. Die obere Hälfte des Blatts fehlt, der erhaltene Rest ist 5,4 cm lang und 2,7 cm breit. Zwar ähnelt das Blatt *Eucalyptus haldemiana*, doch scheint es ein wenig zu breit und groß ausgefallen zu sein.

**Abb. 20:** *Eucalyptus* sp.

*Eucalyptus haldemiana* DEBEY
Ein kräftiger Mittelnerv mit einem Saumnerven und vielen mal etwas deutlicher, mal etwas schwächer hervortretenden Sekundärnerven zeigen sich hauptsächlich in der linken elliptisch ausgeformten Hälfte des Blattes in Abbildung 21, da nur diese fast vollständig erhalten ist. Besonders fällt der dickliche, Limonit-haltige Überzug auf, der auf eine lederartige Beschaffenheit des ursprünglichen Blattes hinweist. Die erhaltene Länge beträgt 7,2 cm. Eine Blatthälfte erreicht 1,1 cm Breite, also dürfte das gesamte Blatt 2,2 cm breit gewesen sein.
Deutlich besser erhalten ist ein zweites lanzettlich-elliptisches Blatt (Abb. 22), das bis auf den Blattstiel vollständig ist. Es misst 5,7 cm und ist 1,4 cm breit.

**Abb. 21:**
*E. haldemiana* DEBEY

**Abb. 22:**
*E. haldemiana* DEBEY

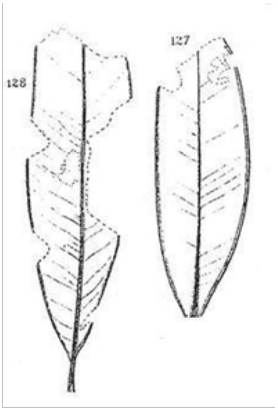


**Abb. 23:**
*E. haldemiana* DEBEY
HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W., 1880,
Taf. 35 Abb. 127, 128

## ohne Rang Eudikotyledones

| | | |
|---|---|---|
| Ord. Proteales | **oder** | Ord. Myrtales |
| **Fam. Proteacea** | | **Fam. Myrtaceae** |
| Unterfam. Proteoideae | | |
| Gattg. *Dryandroides* ? | | |
| *Dryandroides haldemiana* HOSIUS, A. & VON DER MARCK ? | | *Myrica cretacea,* HEER ? |

Es handelt sich um zwei unvollständige Blätter verschiedener Größe, die beide einen deutlichen, dünnen Primärnerv zeigen, der an Dicke zur Spitze hin kaum abnimmt. Erkennbare Sekundärnerven sind nicht festzustellen. Der Blattrest in Abbildung 24 ist 3,3 cm lang und maximal 1,5 cm breit. Ein weiteres und vollständigeres Blatt (Abbildung 25) hat eine lanzettförmig-längliche Gestalt, ist 4,8 cm lang und 1,7 cm breit. Eine exakte Zuordnung zu *Dryandroides haldemiana* ist wegen der fehlenden Sekundärnervatur nicht möglich. Die Zähne am Rand erscheinen unregelmäßig und sind beim Blatt in Abbildung 24 deutlich feiner ausgeprägt.

**Abb. 24:** Myrica cretacea, Heer ?

**Abb. 25:** *Myrica cretacea,* Heer ?

**Erhöhung der Nervaturdichte als wichtige Voraussetzung adaptiver Radiation kreidezeitlicher Angiospermae**

Das Auftreten fossiler Angiospermae-Blätter mit geringer Nervaturdichte aus der Unterkreidezeit verschob sich zur höheren Kreide hin in Richtung auf eine hohe Nervaturdichte der Blätter. Während der ersten 30 Millionen Jahre der adaptiven Radiation der Angiospermae-Blätter zeigten ihre Blätter eine niedrige Nervaturdichte, die der in der unteren Kreide vorkommenden Farne und Gymnospermen entsprach. Erst vom Albium bis Cenomanium kam es zu einem schnellen und scharfen Anstieg der Nervaturdichte. Im Zeitraum von der oberen Kreidezeit bis zum Paläozän verdoppelte sich die Nervaturdichte der Blätter von Regenwald Angiosperm-Gehölzen.

Wenn man von Blattnerven bei der Beschreibung von fossilen Blättern spricht, muss man sich vergegenwärtigen, dass es sich bei diesen Teilen der Pflanze um Leitgefäße handelt, die einerseits das Wasser heranführen und andererseits die Assimilate des Blattes anderen Organen zukommen lassen. Entscheidend ist die optimale Wasserversorgung, die den Gasaustausch befeuert und damit die Aufnahme von $CO_2$ pro Zeiteinheit dramatisch erhöht. Die stark erhöhte Stoffwechselrate unterstützt das Pflanzenwachstum und gibt somit den angiospermen Gruppen einen Vorteil in dem Kampf um Licht und Standort vor weniger effektiven Farnen und Gymnospermen.

## Nachtrag (Funde von 1982, nur Fotos von Dieter Siebert bekannt, Sammlung Dr. Röper)

Stamm: Pteridophyta
Klasse: Pteridopsida
Ordnung: Gleicheniales?
Familie: Gleicheniaceae?
Gattung: *Gleichenia*?

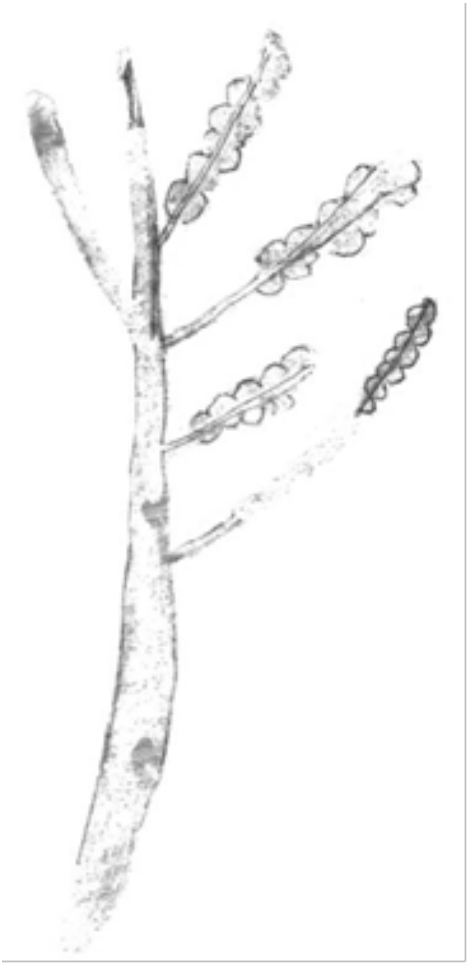

**Abb. 26:**
Zeichnung (H. Benthien) nach einem Foto von Dieter Siebert, Sammlung Dr. Röper

Die Skizze zeigt vier Blattfieder vermutlich 3. oder 4. Ordnung. Die auffallend kleinen Fiederchen sitzen fast senkrecht breit an den Achsen an, stehen gedrängt und sind an den Spitzen gerundet.
Weitere Einzelheiten ließen sich dem Foto nicht entnehmen. Eine Zugehörigkeit zur Gattung *Gleichenia* kann aufgrund der vorliegenden Daten nur vermutet werden.

## ohne Rang Monocotyledones

Ord. Alismatales (Froschlöffelartige)
Fam. Zosteraceae (Seegrasgewächse)
Gattg. Seegräser

Ohne Abbildung (nach einem Foto von Dieter Siebert aus der Sammlung Dr. Röper erkannt)

*Thalassocharis westfalica* HOSIUS, A. & VON DER MARCK

## ohne Rang Eudikotyledones

(Abt. Magnoliophyta ?)
(Kl. Magnoliopsida ?)
Fam. ?
Gattung *Debeya*

*Debeya insignis* HOSIUS & VON DER MARCK

Das einfach fußförmig (pedate) gefiederte (pinnate) Blatt zeigt in jedem der drei lanzettlichen Blattfieder einen kräftigen Primärnerv, von dem sich jeweils feine, deutlich sichtbare Sekundärnerven leicht gebogen bis in die Zähne verfolgen lassen.

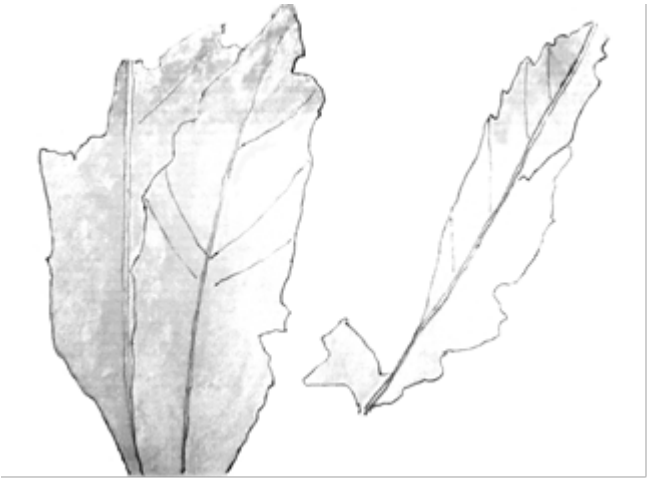

**Abb. 27:** Zeichnung (H. Benthien) nach einem Foto von Dieter Siebert, Sammlung Dr. Röper

*Debeya insignis* HOSIUS & VON DER MARCK

## Die Klimazone der vorgestellten Funde

### Vermutlich winterfeuchte Subtropen (in etwa Mittelmeerklima)

Rückschlüsse auf eine in Frage kommende Klimazone der Erde sind anhand der auftretenden Florenelemente wohl am ehesten möglich. Es dominiert die Hartlaubvegetation, die für die mediterranen Gebiete des Mittelmeeres und Kaliforniens durch die heutzutage auftretenden immergrünen Eichenarten Steineiche, Korkeiche und Kermeseiche sowie halbimmergrüne Mazedonische Eiche geprägt wird. In Australien sind in unserer heutigen Zeit besonders die zwei Eukalyptusarten Jarrah (*Eucalyptus marginata*) und Marri (*Eucalyptus calophylla*) in mediterranen Regionen verbreitet. Die Pappel-Feige (*Ficus religiosa*), hier stellvertretend für einen Vertreter der vorgestellten Ficusarten, ist ein Bewohner tropischer Gebiete Indiens und Sri Lankas. Der rezente Küstenmammutbaum (*Sequoia sempervirens*) ist eine Art des Regenwaldes der gemäßigten Breiten mit mild-humidem Klima. Am natürlichen Standort liegt die mittlere Jahrestemperatur zwischen 10 und 16 °C.
Mit der subtropischen Klimazone geht eine ganzjährige Vegetationsperiode mit Winterniederschlägen und nur im Sommer ariden (von lateinisch aridus ‚trocken', ‚dürr') Bedingungen einher.

## Literatur:

**ARNOLD, H.**, Das Obercampan des Stemweder Berges und seine Fauna, 1968, Veröffentlichungen aus dem Überseemuseum Bremen Reihe A Band 3 Heft 6

**BRODRIBB, T. J., FEILD T. S.**, Leaf hydraulic evolution led a surge in leaf photosynthetic capacity during early angiosperm diversification. Source School of Plant Science, University of Tasmania, Hobart, 7001 Tas., Australia. Ecol Lett. 2010 Feb;13(2):175-83. Epub 2009 Nov 30.

**COIFFARD, C., GOMEZ, B. AND THEVENARD, F.**, Early Cretaceous Angiosperm Invasion of Western Europe and Major Environmental Changes, Ann Bot. 2007 September; 100(3): 545–553. Published online 2007 August 6. doi: 10.1093/aob/mcm160

**DÖLLING, M.**, Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Erläuterungen zu Blatt 3516 Lemförde, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld 2006

**FEILD, T. S., BRODRIBB, T. J., IGLESIAS, A., CHATELET, D. S. U.A.**, Fossil evidence for Cretaceous escalation in angiosperm leaf vein evolution, Evolution, Proc Natl Acad Sci U S A. 2011 May 17; 108(20): 8363–8366, Published online 2011 May 2. doi: 10.1073/pnas.1014456108, PMCID: PMC3100944

**FRIC, A., BAYER, E.**, Im Gebiete der Böhmischen Kreideformation, Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhrnen. (Band XI. Nro. 2.) Prag. Druck von Dr. Edv. Gregr. Kommissions-Verlag von Fr. Rivnac, 1900.S. 103

**GE S., DAVID L. DILCHER U. A.**, A eudicot from the Early Cretaceous of China. In: Nature. 471, Nr. 7340, 2011, S. 625–628, doi: 10.1038/nature09811.

**HALAMSKI, A.T.**, 201X. Latest Cretaceous leaf floras from southern Poland and western Ukraine, 15 Dec 2011 Acta Palaeontologica Polonica 5X(X): xxx–xxx.
http://dx.doi.org/10.4202/app.2011.0024
http://www.app.pan.pl/archive/published/app57/app20110024_acc.pdf
**VAN DER HAM, R., VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.H.A., AND VAN DER BURGH, J.** 2001, Taxodiaceous conifers from the Maastrichtian type area (Late Cretaceous, NE Belgium, SE Netherlands). Review of Palaeobotany and Palynonogy 116: 233–250.
http://dx.doi.org/10.1016/S0034-6667(01)00092-6
**VAN DER HAM, R.W.J.M., VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.H.A., AND INDEHERBERGE, L.** 2007, Seagrass foliage from the Maastrichtian type area (Maastrichtian, Danian, NE Belgium, SE Netherlands). Review of Palaeobotany and Palynology 144: 301–321.
http://dx.doi.org/10.1016/j.revpalbo.2006.07.008
**HEER, O.** (1871), Beiträge zur Kreideflora, II: Zur Kreideflora Quedlinburgs. Neue Denkschrift d. allg. Schweiz. Ges. d. ges. Naturwiss. 24 (2), 3-18
1871. Myrica cretacea Heer, Kreideflora von Quedlinburg, S. 5, 10, ...
**HOLLICK, A.**, The cretaceous flora of southern New York and New England, Washington government printing office 1906 , S. 48 Plate VII Abb.: 9 - 11
**HOSIUS, A.**, Über einige Dikotylodonen der westfälischen Kreideformation, Palaeontogr., 17, S.12, S.90-104, Tafel 15
**HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.**, Die Flora der westfälischen Kreideformation. Palaeontogr.,26, S. 125—241, Taf. 24—44, Cassel 1880
**HOSIUS, A. & VON DER MARCK, W.**, Weitere Beiträge zur Kenntnis der fossilen Pflanzen und Fische aus der oberen Kreide Westfalens. 1.) Nachtrag zur Flora der westfälischen Kreideformation. — Palaeontogr., 31, S. 225—231, Taf. 19—21, Cassel 1885.
**KRÄUSEL, R.**, Beitrage Zur Kenntnis Der Kreideflora, Über einige Kreidepflanzen von Swalmen, Holland. Myrica cretacea Heer, S. 29 Taf. I, Fig. 17; Taf. II, Fig. 6. , 1922
**LITHOLEX**, Lithostratigraphisches Lexikon, Lithostratigraphische Einheiten Deutschlands, Dielingen-Member, Herausgegeben und fachlich betreut von der Deutschen Stratigraphischen Kommission (DSK),
http://www.bgr.de/app/litholex/gesamt_ausgabe_neu.php?id=2008037
**VON DER MARCK, W.**, Neue Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische und
sowie Aufzählung sämtlicher seither in der westfälischen Kreide aufgefundenen Fischreste. — Palaeontogr., 22 (= N. F. 2), Lief.1, S. 55 – 74, 2 Taf., Cassel 1873
**WITTLER, F.**, Über die Pflanzenversteinerungen des Coniac und Turon im Raume Dortmund Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 23. Jahrgang 1995, Heft 4, S. 105 – 126

## Anschrift des Verfassers:

Hartmut Benthien, Plöner Straße 18, 28844 Weyhe,
eMail: benthien@onlinehome.de

# Funde unserer Mitglieder

Udo FRERICHS

***Phalangium cylindricum***, Abb. 1

Diese Schwammart ist im Campan von Misburg relativ häufig. Allerdings werden meistens nur einzelne Schwammkörper gefunden. Das abgebildete Exemplar hat 2 Körper, die einen gemeinsamen Stiel haben (der längste und der mittlere). An den mittleren ist ein dritter auf ganzer Länge angewachsen. Es kann vermutet werden, dass er ursprünglich auch am Stiel der beiden anderen angewachsen war.Im neu gestalteten Kapitel über die Schwämme in der 3. Auflage des Campan-Sonderheftes bildet Ralf Krupp einen solchen Schwamm ab, der auch Ansätze einer Verzweigung zeigt. Wahrscheinlich ist die Form im Normalfall häufiger oder sogar immer verzweigt?! Mitteilungen über weitere entsprechende Funde wären hilfreich.

**Abb. 1:** ***Phalangium cylindricum***, Obercampan Teutonia Nord, verzweigtes bzw. zusammengewachsenes Exemplar, Länge 11,5 cm, Slg. und Foto Frerichs

Helmut Faustmann fand den unten abgebildeten Gastropoden in den Ablagerungen des Hauterives der Tongrube Resse.

**Abb. 2:** Unbestimmte Schnecke aus dem Hauterive der Tongrube Resse, Höhe 24 mm, Slg. H. Faustmann, Berlin, Fotos P. Girod, Berlin

## Anschrift des Verfassers:

Udo Frerichs, Buchenweg 7, 30855 Langenhagen, **udofrerichs@web.de**

**Liebes APH-Mitglied!**
Mit dieser regelmäßig erscheinenden, durch den Mitgliedsbeitrag abgegoltenen Schriftenreihe bietet der APH seinen Mitgliedern etwas, das in Zeiten zunehmender Kommerzialisierung aller möglichen Hobby-Bereiche seinesgleichen sucht.
Mit einem aussagekräftigen Foto Deines letzten Fundes und ein paar erläuternden Zeilen hierzu, einem Bericht über einen erfolgreichen Sammeltag oder eine Fossilpräparation oder der Vorstellung Deiner Sammlung könntest Du helfen, die Auswahl zur Verfügung stehender Beiträge für die nächsten Hefte zu vergrößern und diese Schriftenreihe dadurch abwechslungsreicher zu gestalten!

**Hinweise zur Erstellung von APH – Heftbeiträgen**
Beiträge können bei der Schriftleitung auf einem geeigneten **Speichermedium** (CD) oder per **eMail** eingereicht werden. In Ausnahmefällen können nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung auch auf der Schreibmaschine gefertigte Texte und analog angefertigte Bilder eingereicht werden.
Die Rückgabe des Datenträgers bzw. Manuskripts nach Bearbeitung durch die Schriftleitung ist nicht vorgesehen.
**Abbildungen** sind im Format **.jpg** oder **.bmp** zu erstellen und **in voller Größe** und **getrennt vom Text** zu belassen, d. h. noch nicht in diesen einzufügen. Texte mit bereits eingefügten Abbildungen werden als nicht bindender Layout – Vorschlag angesehen.
Abbildungen sind mit **abb.01.jpg**, abb.02.jpg usw. zu benennen. Am Ende des eingereichten Textbeitrages sollte sich dann ein **gesonderter Abschnitt** finden, **in dem den einzelnen Abbildungen die gewünschten Bildunterschriften zugeordnet werden**.

Bsp:
abb.01.jpg - Abb. 01: *Hagenowia blackmorei* WRIGHT & WRIGHT 1949, Seitenansicht

Es wird gebeten, **Urheberrechte Dritter** unbedingt zu achten. Scans oder vergleichbare Reproduktionen von Fotos, Grafiken, Tabellen, die Publikationen Dritter entnommen wurden, können daher ohne **vorliegende Genehmigung des Autors / Verlages** nicht berücksichtigt werden.
**Texte** sind im Format **.doc** (MS Word) oder **.odt** (Open Office) einzureichen. Textvorlagen mit bereits eingerichteten Seiteneinstellungen (A5, Randeinstellungen) stehen ab sofort in beiden Formaten zum Download zur Verfügung.
**Seitenzahlen** und die **Kopfzeile** werden durch die Schriftleitung erzeugt. Die Schriftart ist **immer Arial**! Überschriften haben **Schriftgröße 11** und werden „**FETT**“ geschrieben; der eigentliche **Text** hat Schriftgröße **10**.
**Arten und Gattungen** werden „***Kursiv***“ geschrieben.
**Namen**, die im Text oder in Abbildungen und Bildunterschriften **im Zusammenhang mit einer Publikation unter diesem Namen** (nur dann!) erscheinen, werden (von der Schriftleitung) **in Kapitälchen** gesetzt.
Bsp: s.o. bei Bildunterschriften
Am Ende des Beitrags erscheint **ggf. ein alphabetisch geordnetes Literaturverzeichnis** und die **Anschrift des Verfassers**, unter der dieser für **Bezug nehmende Zuschriften** zu erreichen ist.
Die Schriftleitung steht für weitere Auskünfte, Hilfestellungen und die Anfertigung von aussagekräftigen digitalen Fotos gern zur Verfügung und wünscht viel Erfolg bei der Beitragserstellung!

Christian Schneider, chrschneider@arcor.de
Die Schriftleitung