Decheniana (Bonn) 157, 135–150 (2004)

Neue Erkenntnisse zur Paläontologie, Biofazies und Stratigraphie der Unterdevon-Ablagerungen (Siegen) der ICE-Neubaustrecke bei Aegidienberg (Siebengebirge, W-Deutschland)

New Results of the Palaeontology, Biofacies and Stratigraphy of Lower Devonian Deposits (Siegen) of the ICE Railway Building at Aegidienberg (Siebengebirge, W Germany)

THOMAS SCHINDLER, MICHAEL R.W. AMLER, ANDREAS BRAUN, MATTHIAS C. GRIMM, WINFRIED HAAS, GEORG HEUMANN, ULRICH JANSEN, MARKUS OTTO, MARKUS POSCHMANN & EBERHARD SCHINDLER

(Manuskripteingang: 2. April 2003)

Kurzfassung: Die bei der Paläontologischen Baubegleitung der ICE-Neubaustrecke bei Aegidienberg (Siebengebirge, W-Deutschland) von November 1998 bis April 2000 gewonnenen Fossilien wurden einer ersten Bearbeitung unterzogen. Rund hundert Fossilarten werden nachgewiesen. Neue Erkenntnisse zur Biofazies der Fundschichten werden erläutert. Die Stratigraphie der Fundschichten wird durch die Brachiopodenfauna auf Oberes Siegen festgelegt.

Schlagworte: Fossil-Liste, Biofazies, Lithofazies, Stratigraphie, Unterdevon, nördliches Rheinisches Schiefergebirge

Abstract: Between November 1998 and April 2000 a palaeontological supervision of the ICE railway building at Aegidienberg was carried out by the Palaeontological Institute of the University of Bonn. The taxonomical, biofacial and stratigraphical results are presented. Nearly one hundred different species are listed. Biostratigraphically the investigated beds belong to the regional Upper Siegen stage. Some species are discussed concerning their environmental demands.

Keywords: Palaeontology, Biofacies, Lithofacies, Stratigraphy, Lower Devonian, Northern Rhenish Slate Mountains

1. Anlass und durchgeführte Arbeiten

Von November 1998 bis April 2000 wurde auf der ICE-Neubaustrecke bei Aegidienberg (Siebengebirge, W-Deutschland) durch das Institut für Paläontologie der Universität Bonn eine Paläontologische Baubegleitung durchgeführt (SCHINDLER 2000, SCHINDLER et al. 2001). Die dabei gewonnenen Fossilien wurden einer ersten Bearbeitung unterzogen, deren Ergebnis hier vorgestellt wird.

Aus 329 beprobten Fundschichten wurden ca. 10.000 Fossilien statistisch erfasst und 1.270 Fossilplatten inventarisiert. Z. T. handelt es sich um Faziesstücke mit bis zu 50 Einzelfossilien. Gut erhaltene sowie wissenschaftlich interessante Funde wurden einer mechanischen Präparation (Druckluftstichel, Nadelpräparation, Sandstrahlen) unterzogen. Ein Teil der Proben wurde chemisch aufbereitet. Pflanzen und Arthropoden führende Schichten waren bereits im Gelände separat für die palynologische Aufbereitung beprobt worden. Sie wurden mit Flusssäure zur Gewinnung von Sporen und Mikroarthropoden behandelt. Wirbeltiere führende Proben wurden teilweise für die Gewinnung von Mikrovertebraten aufbereitet. Dazu wurden die Proben in Wasser, Wasserstoffperoxid und Phosphorsäure geschlämmt, gesiebt und die getrockneten Rückstände mit Hilfe eines Dichtemittels (Polywolframat-Lösung) in eine schwere (Wirbeltierreste und Erze) und eine leichte Fraktion getrennt.

Die Proben lagern im Paläontologischen Institut der Universität Bonn (PIB). Ein Zugriff darauf ist sowohl nach der Probennummer (SCHINDLER et al. 2001, Anhang II) als auch nach der Fossilart möglich.

2. Systematische Paläontologie

Alle bisher bestimmten Fossilarten sind in Tab. 1 zusammengefasst. Die Beiträge der Autoren zu dem Kapitel sind durch namentliche Nennung bei den Fossilgruppen gekennzeichnet. Zusätz-

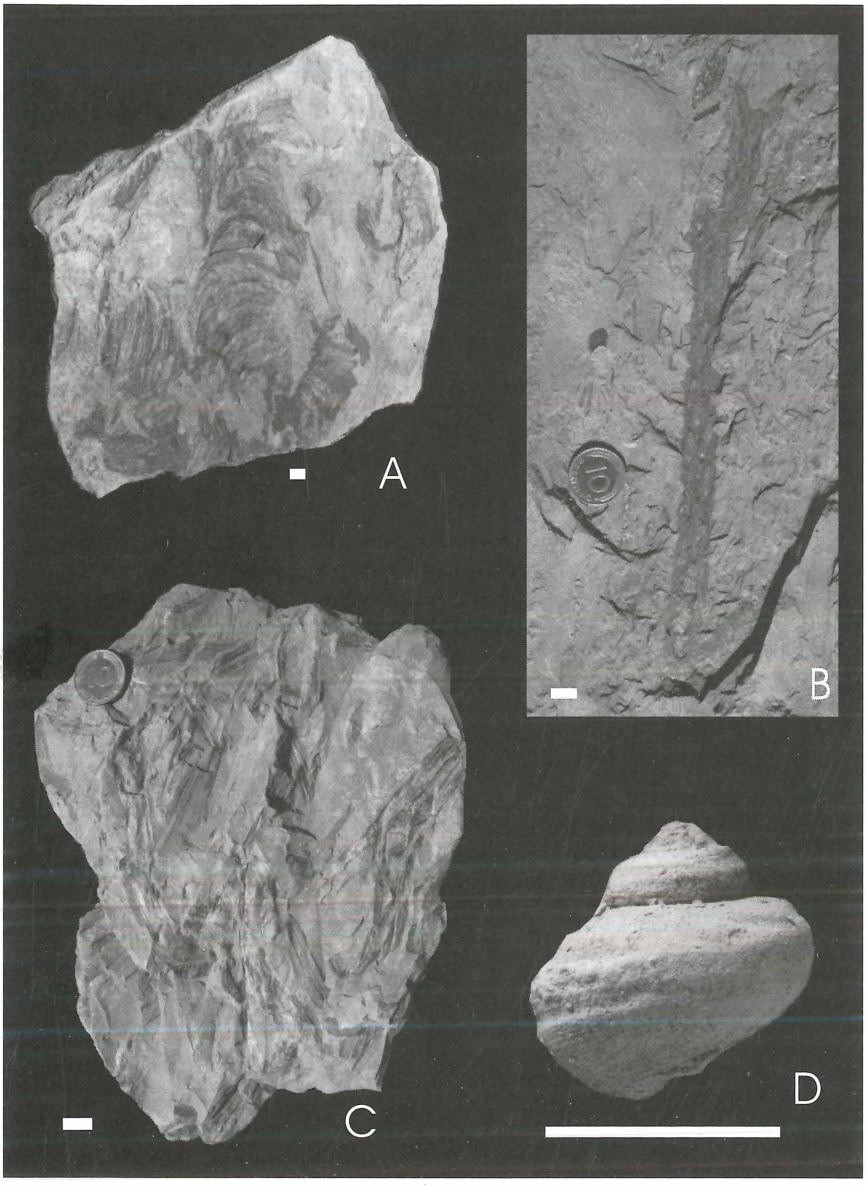

Abbildung 1. Ichnia, Plantae, Gastropoda; Maßstabsbalken entspricht 1 cm
A: Spurenfossil aff. *Zoophycos* (PIB-Aeg.315
B: Spross der Landpflanze *Drepanophycus spinaeformis* (PIB-Aeg.224)
C: Sprosse der Landpflanze *Taeniocrada decheniana* (PIB-Aeg.329)
D: Fusiforme Gastropode (Pleurotomariidae: *Pleurotomaria* cf. *P. crenatostriata*) (PIB-Aeg.76–2)

Figure 1. Ichnia, Plantae, Gastropoda; scale bar represents 1 cm
A: Ichnofossil aff. *Zoophycos* (PIB-Aeg.315)
B: Aerial axe of the lycophyt *Drepanophycus spinaeformis* (PIB-Aeg.224)
C: Aerial axe of the lycophyt *Taeniocrada decheniana* (PIB-Aeg.329)
D: Fusiform gastropod (Pleurotomariidae: *Pleurotomaria* cf. *P. crenatostriata*) (PIB-Aeg.76-2)

lich gab H. RISTEDT / Bonn wertvolle Hinweise zu Crinoiden- und Cephalopoden-Funden.

Es muss betont werden, dass nur ein ausgewähltes Spektrum der Funde bestimmt wurde, da eine präparative Aufbereitung des gesamten Materials personal- und zeitbedingt noch nicht möglich war.

Der folgende Abschnitt ist nicht als taxonomische Bearbeitung der Flora und Fauna anzusehen, sondern als Ergänzung zu den in Tab. 1 aufgelisteten Formen.

2.1. Spurenfossilien (T. SCHINDLER)

Es treten vielfältige Spurenformen auf (siehe Auflistung in Tab. 1). Zumeist handelt es sich um Endichnia, darunter am häufigsten wiederum Grabgänge von Bivalven. Ein auffallendes Spurenfossil ist der große Spreitenbau von aff. *Zoophycos* (Abb. 1A). Der Erzeuger ist unbekannt. Epichnia sind lediglich mit einem Einzelfund einer zweizeiligen Laufspur eines Arthropoden vertreten.

2.2. ? Fungi (T. SCHINDLER)

Große inkohlte "Stamm"-Abschnitte mit einem Umfang bis 28cm werden auf Grund ihrer Größe der Gattung *Prototaxites* DAWSON zugerechnet. Diese Gattung zählt nach neuesten Erkenntnissen zu den Pilzen (HUEBER 2001). Allerdings ist eine sichere Ansprache nur an Hand von Dünnschliffen möglich. Deshalb bleibt die Zuordnung zweifelhaft.

2.3. Plantae

2.3.1. ? Algen (T. SCHINDLER)

Inkohlte Reste größerer Thalli, die nicht zu Landpflanzen gehören können, sind in den Fundschichten häufig anzutreffen. Sie sind teilweise distal verzweigt und gehören daher nicht zu *Prototaxites* DAWSON (HUEBER 2001). Da die eigentliche "Beblätterung" nicht erhalten ist, sind sie nicht weiter bestimmbar. Auf Grund der Größe der Reste kommen am ehesten die baumförmigen Algen-Arten "*Prototaxites*" *psygmophylloides* KRÄUSEL & WEYLAND (SCHWEITZER 1994, Abb. 6.6) und *Mosellophyton hefteri* SCHAARSCHMIDT in Frage.

2.4. Palynomorphen (A. BRAUN)

Die palynologische Aufbereitung verschiedener Proben führte zu keinem Erfolg. Da Sporen zu erwarten waren und in Nachbargebieten auch gefunden wurden (VOLKMER 1988), ist davon auszugehen, dass die Aufheizung des Gesteins durch in der Nähe befindliche Intrusionen und heiße Lösungen (Siebengebirgs-Vulkanismus) zur weitgehenden Zerstörung der Kutikulen und Exinen geführt hat.

2.5. Höhere Pflanzen (G. HEUMANN)

Landpflanzen sind in nahezu allen Fundschichten vorhanden (SCHINDLER et al. 2001, Anhang III). In einzelnen Schichten treten sie massenhaft auf und sind teilweise sogar Kohle bildend. Die häufigste Art ist *Taeniocrada decheniana* (GOEPPERT) (Abb. 1C). Die meisten Pflanzenfunde sind steril, was die Bestimmung erschwert. Einzig von *Drepanophycus spinaeformis* GOEPPERT wurde ein Sporangien tragendes Sprossteil entdeckt (Abb. 1B).

2.6. Invertebrata

2.6.1. Inartikulate Brachiopoden (M. GRIMM)

Es liegen zwölf Funde vor. Die unterdevonischen inartikulaten Brachiopoden des rheinischen Schiefergebirges sind insgesamt revisionsbedürftig. Frühere Autoren haben meistens für jeden neuen Fundort eine eigene Art aufgestellt. Da international aber unterdevonische Linguliden und Disciniden ebenfalls auf einem veralteten Standart sind, wurde vorerst nur eine Zuordnung zu den bekannten Gattungen und Arten vorgenommen.

2.6.2. Artikulate Brachiopoden (U. JANSEN)

Diese Brachiopodengruppe ist im Fundmaterial am artenreichsten. Die Bestimmungen sind noch vorläufig und erfolgten im Sinne einer routinemäßigen Ansprache. Ein Teil der Taxa ist revisionsbedürftig. Eine genauere Untersuchung, die einen Vergleich mit topo- und stratitypischem Material dieser Arten beinhaltet, wäre eigentlich notwendig, wird aber derzeit noch zurückgestellt. Eine weitere Untersuchung der zum Teil sehr gut erhaltenen Stücke ist geplant.

2.6.3. Tentakuliten (E. SCHINDLER)

Tentaculiten-Gehäuse gehören zu den häufigeren Funden in Aegidienberg. Sie lassen auf Grund ihrer Erhaltung, vor allem der Ringe und deren Feinskulptur, sowie der Unvollständigkeit der Gehäuse, bei denen im allgemeinen die juvenilen Gehäuseteile fehlen, keine exaktere Bestimmung zu. Sie gehören insgesamt zur Gruppe der Tentaculitidae, d.h. zu den "rheinischen"

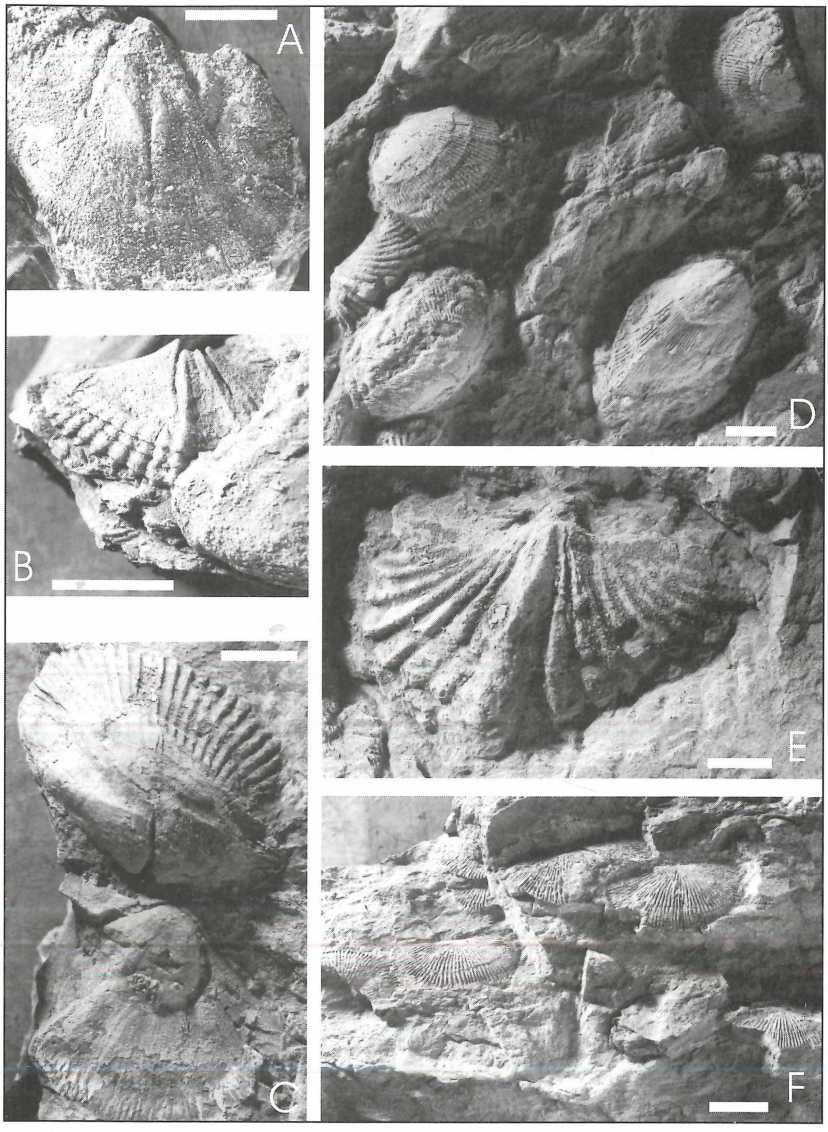

Abbildung 2. Brachiopoda; Maßstabsbalken entspricht 1 cm
A: *Platyorthis circularis taunica* (PIB-Aeg.270-5)
B: *Subcuspidella* cf. *S. humilis* (PIB-Aeg.10 lateral (NE)-72)
C: *Dinapophysia papilio* und *Proschizophoria personata* (oben) (PIB-Aeg.110 lateral A-1a)
D: *Rhenorensselaeria strigiceps* (PIB-Aeg.263-4)
E: *Acrospirifer primaevus* (PIB-Aeg.263-5)
F: *Chonetes unkelensis* (PIB-Aeg.41-1)

Figure 2. Brachiopoda; scale bar represents 1 cm
A: *Platyorthis circularis taunica* (PIB-Aeg.270-5)
B: *Subcuspidella* cf. *S. humilis* (PIB-Aeg.10 lateral (NE)-72)
C: *Dinapophysia papilio* und *Proschizophoria personata* (oben) (PIB-Aeg.110 lateral A-1a)
D: *Rhenorensselaeria strigiceps* (PIB-Aeg.263-4)
E: *Acrospirifer primaevus* (PIB-Aeg.263-5)
F: *Chonetes unkelensis* (PIB-Aeg.41-1)

Vetretern (Tentaculiten i.e.S.). Stratigraphisch handelt es sich um im gesamten Unter-Devon verbreitete Formen, die teilweise bis ins Mittel-Devon reichen.

2.6.4. Bivalvia (M. Amler)

Die Bivalvenfauna ist sehr heterogen und setzt sich aus Vertretern unterschiedlicher Fazieszugehörigkeit zusammen. Die Erhaltung erlaubt oftmals nur eine Zuordnung zu Formtaxa oder Gattungen, zumal eine moderne Bearbeitung siegenischer Bivalven noch nicht erfolgt ist. Zu den Anzeigern vollmariner Faziesverhältnisse gehören die Vertreter der Palaeotaxodonta (*Palaeoneilo*), Eupteriomorphia (*Mytilarca, Glyptodesma, Actinodesma, Cornellites*), Palaeoheterodonta (*Modiomorpha, Goniophora*) und Anomalodesmata (*Grammysia, Grammysioidea*) (Systematik nach Amler 1999). Sie treten teilweise in Schilllagen auf und zeigen enge Beziehungen zur unterdevonischen Fauna der Ardennen (Mailleux 1937) bzw. zur "Seifener Fauna" (Dahmer 1934).

Fazieskritisch sind Formen, die z.T. als "Muschelpflaster" auftreten und ebenfalls noch nicht revidiert sind. In der älteren Literatur werden sie meist unter der Gattungsbezeichnung "*Modiolopsis*" geführt und dürften mit großer Wahrscheinlichkeit zur Gattung *Archanodon* (= *Amnigenia*) gehören. Bislang ist ungeklärt, ob diese Vertreter der Archanodontoidea, die generell als "nicht-marin" angesehen werden, tatsächlich rein limnisch-fluviatile Konditionen anzeigen oder - viel wahrscheinlicher - Faziesindikatoren für brackische Verhältnisse sind. Das gemeinsame Vorkommen von *Archanodon* cf. *catskillensis* und *Modiomorpha* sp. würde diese Annahme unterstützen. Da Archanodontiden bislang vor allem aus dem Mittel- und Oberdevon von Nordamerika und den Britischen Inseln (Old Red) bekannt sind, dürften die Vertreter von der Fundstelle Aegidienberg-Tunnel zu den ältesten Vorkommen zählen.

2.6.5. Rostroconchia (M. Amler)

Ein Einzelfund konnte dieser Gruppe zugeordnet werden, wobei es sich um einen Vertreter der seit dem Ordovizium bekannten Hippocardiiden (*Hippocardia*) handelt, der zusammen mit *Actinodesma*? cf. *annae* Frech (Bivalvia) eingebettet ist und vollmarine Verhältnisse anzeigt.

2.6.6. Gastropoda (T. Schindler)

Es liegen insgesamt vier Gastropoden-Gehäuse vor. Eine Bestimmung erfolgte durch Vergleich mit Sammlungsmaterial des Paläontologischen Institutes Bonn. Eine Nachbestimmung dürfte die taxonomischen Unsicherheiten ausräumen. Als Beispiel ist *Pleurotomaria* cf. *P. crenatostriata* Sandberger & Sandberger abgebildet (Abb. 1D).

2.6.7. Cephalopoda (T. Schindler)

Es liegen drei orthocone Gehäuse vor. Zwei davon zeigen radialstrahlige Leisten auf den Septen der Anfangskammern. Die dürftigen Reste erlauben keine weitergehende Bestimmung.

2.6.8. Polychaeta (T. Schindler)

Es erfolgte eine Zuordnung zu den spirorbiden Polychaeten durch Vergleich mit dem Fundmaterial des oberen "Siegenium" bei Eitorf/Sieg und des Wahnbachtals (Dahmer 1936). Die meisten Funde liegen als Epizoen auf Pflanzen vor. Ein Exemplar ist auf einer Bivalvenschale aufgewachsen.

2.6.9. Trilobita (W. Haas)

Es liegend nur sechs Reste in Form von Pygidien vor. Die meisten sind tektonisch deformiert und somit nicht näher bestimmbar. Ein Pygidium von *Treveropyge* sp. indet. ist als Beispiel abgebildet (Abb. 4A).

2.6.10. Eurypterida (M. Poschmann)

Der weit überwiegende Anteil der Eurypteridenreste von Aegidienberg wird von den Pterygotina gestellt. Dies ist charakteristisch für Eurypteridenfundpunkte im Unterdevon des Rheinischen Schiefergebirges an denen auch Fischreste (i. w. S.) relativ häufig auftreten. Andere Eurypteridentaxa, hier nur durch einen fragmentarischen Rest von ? *Parahughmilleria* nachgewiesen (Abb. 4B), finden sich bevorzugt in Assoziation mit Landpflanzen bzw. deren Sporangien in stärker terrestrisch beeinflussten Ablagerungsräumen. Das vorliegende Material beinhaltet mehrere Chelizeren-Bruchstücke von pterygotiden Eurypteriden. Diese ermöglichen eine fragliche Zuordnung zu *Jaekelopterus*. Eine sichere Abgrenzung gegenüber der Gattung *Pterygotus* ließe sich nur anhand des Baues der Genitalanhänge durchführen (vgl. Waterston 1964). Derartige Reste fehlen leider in dem Material von Aegidienberg. Im Rahmen einer (überfälligen) Revision der Pterygotina des Rheinischen Schiefergebirges würde es sich aber lohnen die Fossilien von Aegidienberg zu berücksichtigen.

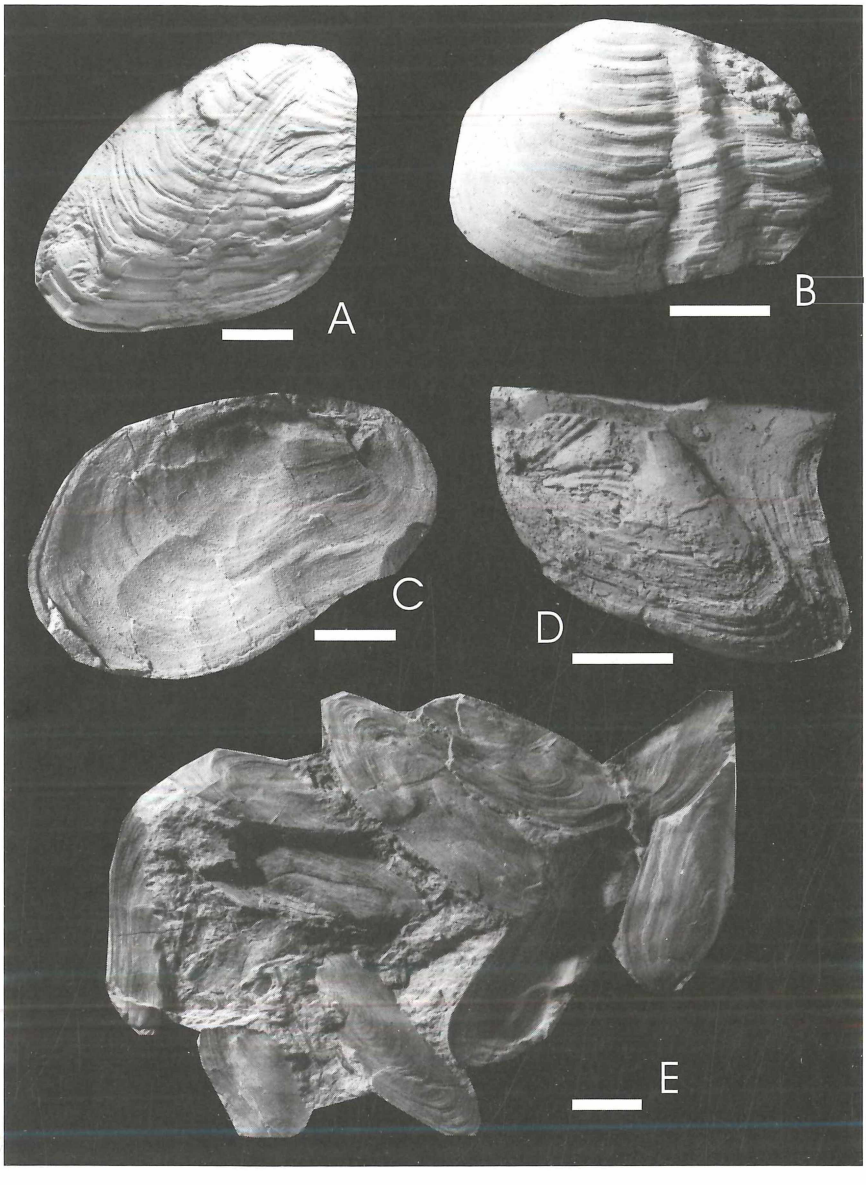

Abbildung 3. Bivalvia; Maßstabsbalken entspricht 1 cm
A: *Grammysia* sp. indet. (PIB-Aeg.263-15a)
B: *Grammysoidea* gen. et sp. indet. (PIB-Aeg.114-7)
C: *Modiomorpha* sp. indet. (PIB-Aeg.263-13)
D: *Leptodesma* sp. indet. (PIB-Aeg.160-10)
E: *Archanodon* sp. indet., Schalenpflaster (PIB-Aeg.134-2)

Figure 3. Bivalvia; scale bar represents 1 cm
A: *Grammysia* sp. indet. (PIB-Aeg.263-15a)
B: *Grammysoidea* gen. et sp. indet. (PIB-Aeg.114-7)
C: *Modiomorpha* sp. indet. (PIB-Aeg.263-13)
D: *Leptodesma* sp. indet. (PIB-Aeg.160-10)
E: *Archanodon* sp. indet., shell layer (PIB-Aeg.134-2)

2.6.11. Ostracoda (M. Poschmann)

Es liegend nur wenige Individuen vor, die vorläufig keine genauere Bestimmung zulassen.

2.6.12. Malacostraca (M. Poschmann)

Bei der bisher vom Silur bis in den Grenzbereich Silur/Devon bekannten Gattung aff. *Dictyocaris* handelt es sich um einen ?*Phyllocariden* unsicherer systematischer Zuordnung. Die Funde von Aegidienberg entsprechen in vielen Details dem von Størmer (1935) publizierten Material. Insbesondere die eckig-polygonale Erhaltung der Fragmente und rundliche, unregelmäßig auftretende Löcher in der Cuticula lassen eine Beziehung zu diesem Taxon nicht ausgeschlossen erscheinen. Weiteren Aufschluss könnte die Cuticula-Feinstruktur geben, die allerdings beim bisher untersuchten Material nicht erhalten ist. Die "Löcher" sollen von dem anaspiden Kieferlosen *Jamoytius kerwoodi* White stammen, dem von Ritchie (1968) eine mögliche parasitäre Lebensweise zugeschrieben wird. Die Durchmesser (4–5 mm) stimmen gut mit dem Originalmaterial überein. Sollte sich die Gattung *Dictyocaris* bestätigen, wäre das Faktum der Löcher ein Hinweis auf diese Kieferlosen, die ein sehr geringes Erhaltungspotential besaßen. In Übereinstimmung mit Ritchie (1968) hegt der Verfasser aber Zweifel an der Interpretation von *Dictyocaris* als Krebsrest.

2.6.13. Echinodermata (T. Schindler)

Es liegt ein rundes Stielglied und ein fünfstrahliger Hohlraum einer Crinoiden-Kelchbasis vor. Weitere Bestimmungen sind nicht möglich.

2.7. Vertebrata

Die Gesamtzusammensetzung der Wirbeltierfauna ist typisch für die "Niederrheinische Intrafazies" sensu Jux (zitiert nach Schöllmann 1993).

Der Versuch einer Gewinnung von Mikroresten von Vertebraten (insbesondere Schuppen) aus drei fischreichen Proben erbrachte nur Bruchstücke der bereits durch Makroreste nachgewiesenen Taxa.

2.7.1. Agnatha (M. Otto)

Wie überall im rheinischen Unterdevon, gehört die überwiegende Anzahl der Vertebraten-Funde zu den Heterostraci. Hierbei herrschen zahlenmäßig wiederum Schilde von *Rhinopteraspis dunensis* (Roemer) (Abb. 4C) vor, weniger häufig sind dagegen große Reste von *Drepanaspis* sp.. Lagenweise liegen Anreicherungen vor, die man als bonebed bezeichnen kann. Als Besonderheiten treten seltene Reste von großen Osteostraci ("*Cephalaspis*" *diensti* Gross, 1933) auf. Bardenheuer & Janvier (1990) stellen die für das Bergische Land aufgestellte Art in die Nähe von *Parameteoraspis*. Dem wird hier für das Siebengebirgs-Material gefolgt (Abb.4D).

2.7.2. Gnathostomata

2.7.2.1. Placodermi (M. Otto)

Placodermen-Reste sind in Aegidienberg seltene Einzelfunde. In dem Material ist *Tiaraspis subtilis* (Gross, 1933) mehrfach durch charakteristische Einzelknochen (z.B. Mediodorsale), nachgewiesen.

2.7.2.2. Teleostomi (M. Otto)

Es liegen nur wenige Einzelstücke vor. Es handelt sich weit überwiegend um Deckknochen (Schuppen etc.) der Rhipidistier-Gattung *Porolepis* (Abb.4H, I). Acanthodier-Flossenstacheln der Formgattung "*Onchus*" sind selten (Abb. 4G).

3. Litho- und biofazielle Ergebnisse (T. Schindler).

Die Schichtenfolge gehört zum nördlichen Faziesgürtel des Rhenohercynischen Beckens (Stets & Schäfer 2002). Sie kann lithofaziell in Delta-Sequenzen, tidal flat deposits und deltaferne Ablagerungen im Bereich der Sturmwellenbasis gegliedert werden (Schindler et al. 2001). Eine besondere Rolle spielen länger anhaltende Flachwasserbedingungen mit sich ständig verlagernden Deltas. Jeder dieser Bereiche ist durch besondere Fossilvergesellschaftungen gekennzeichnet. Die Interpretation der Ablagerungsbedingungen folgt Reineck (1984) und Stets & Schäfer (2002).

3.1. Delta-Sequenzen

Übereinandergeschaltete Delta-Sequenzen lassen sich in Aegidienberg durch Subsidenz erklären. An der Basis solcher Zyklen (transgressive Hochstandsfazies) finden sich Ton- und Siltsteine (bottomset beds), die meistens stärker bioturbiert sind (Fraß-/Wohnbauten von Bivalven). Charakteristisch ist die Fossilarmut der darüber folgenden Deltavorschüttungssequenz (foreset beds). Im höheren Abschnitt der Deltafrontse-

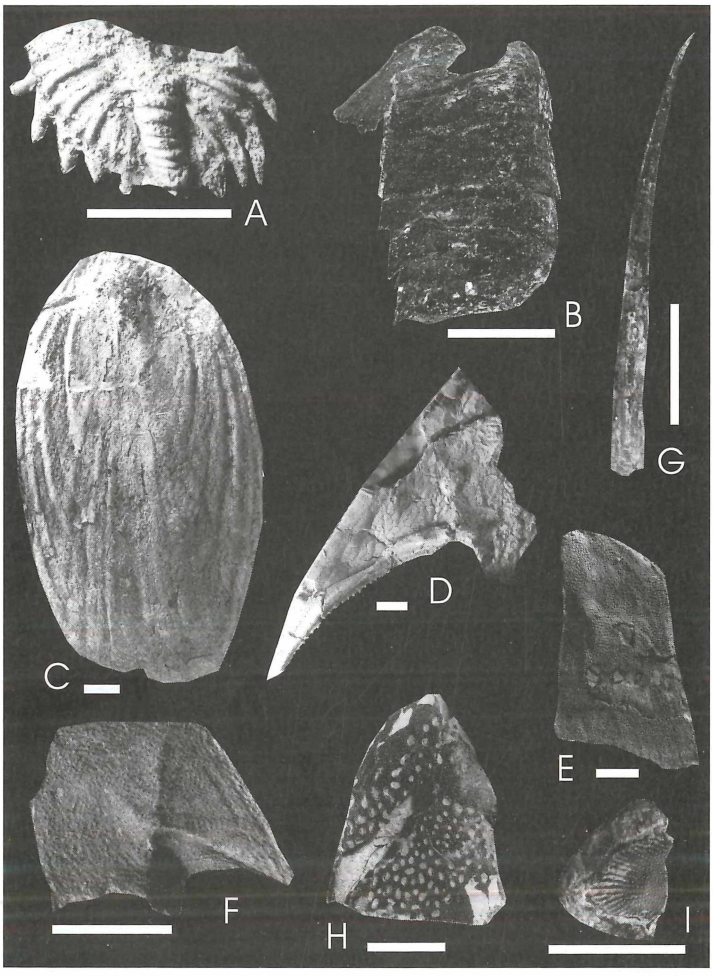

Abbildung 4. Arthropoda, Vertebrata; Maßstabsbalken entspricht 1 cm
A: Pygidium des Trilobiten *Treveropyge* sp. indet. (PIB-Aeg.160-10)
B: Mesosoma des Eurypteriden ? *Parahughmilleria* sp. indet. (PIB-Aeg.211-1a)
C: Ventralschild des Agnathen *Rhinopteraspis dunensis* (PIB-Aeg.166-2)
D: Wange des Agnathen *Parameteoraspis* sp. indet. (PIB-Aeg.83)
E: Knochenplatte des Agnathen *Drepanaspis* sp. indet. (PIB-Aeg.18-7)
F: Anteroventrolaterale des Placodermen cf. *Tiaraspis subtilis* (PIB-Aeg.146-13)
G: Stachel der Pectoralflosse des Acanthodiers "*Onchus*" sp. indet. (PIB-Aeg.160-9)
H: Kopfknochen des Crossopterygiers *Porolepis* sp. indet. (PIB-Aeg.88-6)
I: Schuppe des Crossopterygiers *Porolepis* sp. indet. (PIB-Aeg.135-2a)

Figure 4. Arthropoda, Vertebrata; scale bar represents 1 cm
A: Pygidium of the trilobite *Treveropyge* sp. indet. (PIB-Aeg.160-10)
B: Mesosoma of the eurypterid ? *Parahughmilleria* sp. indet. (PIB-Aeg.211-1a)
C: Ventral disc of the agnathan *Rhinopteraspis dunensis* (PIB-Aeg.166-2)
D: Cheek bone of the agnathan *Parameteoraspis* sp. indet. (PIB-Aeg.83)
E: Bone of the agnathan *Drepanaspis* sp. indet. (PIB-Aeg.18-7)
F: Anteroventrolateral bone of the placoderm cf. *Tiaraspis subtilis* (PIB-Aeg.146-13)
G: Pectoral spine of the acanthodian "*Onchus*" sp. indet. (PIB-Aeg.160-9)
H: Cephalic bone of the crossopterygian *Porolepis* sp. indet. (PIB-Aeg.88-6)
I: Scale of the crossopterygian *Porolepis* sp. indet. (PIB-Aeg.135-2a)

quenzen nimmt, zusammen mit Sandschüttungen, pflanzlicher Detritus (bis hin zu kompletten Sprossteilen von *Taeniocrada*) zu. Auf der Deltaebene finden sich dann ausgedehnte, teils autochthone Landpflanzen-Bestände.

Bleibt durch anhaltende Subsidenz der Ablagerungsraum länger im Bereich flachen Wassers, aber unterhalb des Auftauchbereiches, so können auf dem Delta-Topset bzw. der Deltaebene durch sich verlagernde Zuflüsse vielfältige bio- und lithofazielle Bedingungen neben- und übereinander entstehen. In Aegidienberg finden sich häufig Dezimeter-mächtige, teils schräg geschichtete Feinsandsteinbänke, die mit fossilreichen durch *Spirophyton* bioturbierten Siltsteinen wechsellagern. Sideritknollen sind hier häufig. Die Fossilvergesellschaftung ist gekennzeichnet durch "*Prototaxites*", Landpflanzen wie z. B. *Taeniocrada* und *Drepanophycus*, die Muschel *Archanodon* (teils Schalenpflaster bildend), den Brachiopoden *Rhenorensselaeria*, Tentaculiten, Eurypteriden-Häutungsreste sowie die Agnathen *Rhinopteraspis* und *Drepanaspis*.

In Stillwasser-Bereichen der Delta-Plattform finden sich ungeschichtete tonige Siltsteine mit tonig verfüllten Rissen, mudpebbles und Fraß-/Wohnbauten von Bivalven. Verbreitet sind Wurzelspuren vorhanden (teils auf den Rissflächen). Im Anbruch erinnert das Gestein an Rhizolithkalke des Keupers (SEEGIS & GOERIGK 1992, Taf. 2). Dort haben Wurzeln Schrumpfrisse erweitert und ein Pseudokonglomerat erzeugt. Die Siltsteine von Aegidienberg führen häufig Landpflanzen-Sprosse wie *Taeniocrada*, die Bivalve *Archanodon*, mäßig häufig Häutungsreste von Eurypteriden und häufig Vertebraten (Agnathen, Placodermen, Acanthodier).

Selten treten auf der äußeren Delta-Plattform Sturmschilllagen auf. Es handelt sich um Bruchschille in Siltstein im Hangenden von invers gradierten Dezimeter-Feinsandsteinbänken. Sie bestehen aus Terebratuliden, Spiriferiden und *Goniophora*-dominierten Muschelvergesellschaftungen. Wirbeltiere sind selten (*Rhinopteraspis*).

Das in Aegidienberg vorgefundene Faziesbild entspricht am ehesten einem Vogelfuß-Delta (REINECK 1984). Walliser & Michels (1983) haben solche Bedingungen für die Odenspiel-Formation (Oberes Siegen) des Bergischen Landes rekonstruiert. STETS & SCHÄFER (2002) haben solche Deltabildungen für das Obere Siegen des nördlichen Faziesgürtels des Rhenohercynikums detailliert beschrieben.

3.2. Tidal flat deposits

Tidal flat deposits (± Wattablagerungen) sind in Aegidienberg durch Wechsellagerungen von dünnen gerippelten Feinsandsteinlagen mit meist fossilarmen Siltsteinen gekennzeichnet. Neben Häcksel und einzelnen Sprossteilen von Landpflanzen findet man selten Eurypteriden-Häutungsreste. Im Prinzip handelt es sich um eine verarmte Delta-Topset- bzw. Deltaebenen-Vergesellschaftung. Gezeitenkanäle (Priele) greifen erosiv in diese Schichten ein; sie bestehen aus Meter-mächtigen großdimensional schräggeschichteten Sandsteinen mit vielen aufgearbeiteten Siltsteinklasten und Pflanzenhäcksel.

3.3. Deltaferne Ablagerungen im Bereich der Sturmwellenbasis

Deltaferne bzw. zuflussferne Ablagerungen an oder knapp unterhalb der Sturmwellenbasis sind in Aegidienberg durch stark bioturbierte flaserige Wechsellagerungen von Silt- und Sandsteinen gekennzeichnet. Sie enthalten wenige Bivalven, häufig Terebratuliden (z. B. *Rhenorensselaeria crassicosta*) sowie Tentaculiten. Wirbeltiere sind hier selten (*Rhinopteraspis*). Die Gesteine gehen oft in stark bioturbierte, entschichtete Siltsteine (unterhalb der Sturmwellenbasis abgelagert) oder in kaum bioturbierte Wechsellagerungen von Siltstein mit dünnen Feinsandsteinlagen (subtidal, innerhalb des Wellengangs abgelagert) über.

Selten sind Schille vorhanden. Sie treten in Zentimeter-Feinsandsteinlagen auf, die teils Linsenschichtung aufweisen. Sie führen Pflanzenhäcksel, artenreiche Bivalven- und Brachiopodenfaunen (dominierend Terebratuliden und Chonetiden), Tentaculiten sowie vereinzelt Gastropoden, Crinoiden und Trilobiten. Es handelt sich um vollmarine Ablagerungen.

3.4. Schlussfolgerungen zur Fazies

Alle aufgeführten Faziesbereiche zeigen Übergänge und sind nicht immer eindeutig zu erkennen und zu trennen. Dies liegt auch an den vorherrschenden Flachwasserbedingungen, die bei geringen Schwankungen des Wasserspiegels, Subsidenzänderungen oder Verlagerung von Zuflüssen eine schnelle Verschiebung von Faziesbereichen ermöglichen.

Bezüglich der Salinität der Ablagerungen muss man nach neueren Arbeiten (HOTTON et al. 2001) davon ausgehen, dass alle Ablagerungen mit autochthonen Landpflanzen-Beständen bzw. Wurzelböden wahrscheinlich rein limnisch bzw. terrestrisch waren. Das Konzept der Salzmarschen bzw. submersen Pflanzen (SCHWEITZER 1994) ist auf Grund der Morphologie der Landpflanzen (aufrecht stehend, mdl. Mitt. V. WILDE / Frankfurt) nicht aufrecht zu halten. Das be-

deutet für die Deltabereiche eine Dominanz von Süßwasser, für die übrigen Ablagerungsbereiche auf Grund der Flachwasser-Verhältnisse mit schnellen Faziesverschiebungen ein Nebeneinander von Süß- und Salzwasser-Milieus. SCHÖLLMANN (1993) deutet eine Fischfauna, wie sie Aegidienberg aufweist, als Hinweis auf einen limnisch-fluviatilen Ablagerungsraum. Nach BLIECK (1982) würde Aegidienberg in die Ichthyofazies II B gehören.

4. Rückschlüsse zur Lebensweise ausgewählter Fossilgruppen (T. SCHINDLER)

Die detaillierte fazielle Aufnahme vieler hinter einander geschalteter Profile lässt für das obere Siegen neue Rückschlüsse zur Lebensweise einiger Fossilgruppen zu. Ausgewählt wurden solche Gruppen, deren ökologische Präferenz schon länger zur Diskussion stand und steht.

4.1. Tentaculitidae

Die Vertreter dieser Familie gelten als küstennah, benthisch und an klastische ("rheinische") Fazies angepasst (YOCHELSON in FAIRBRIDGE 1979). In Aegidienberg sind sie in fast allen Faziesbereichen vorhanden. Allerdings lassen sich die leeren Gehäuse, bedingt durch erhöhten Auftrieb der Hohlräume, gut durch Strömungen verfrachten. Selten sind sie hier jedenfalls im regressiven Bereich von Deltasequenzen und in tidal flat deposits. Sie fehlen ebenfalls, sobald viele Pflanzenreste und/oder Eurypteriden-Häutungsreste vorkommen (z. B. Stillwasserbereiche auf der Delta-Plattform). Seltsamerweise fehlen sie auch oft in deltafernen Ablagerungen im Bereich der Sturmwellenbasis, obwohl Brachiopoden etc. vorhanden sind. Sobald dort aber Schille entwickelt sind, treten sie gehäuft auf. Die oben angeführte Milieupräferenz kann also bestätigt werden.

4.2. Eurypterida

Häutungsreste - meistens von den Pterygotina - finden sich gehäuft in verschiedenen Bereichen des Delta-Topsets, meistens in Schwemmlagen mit vielen Sprossen von Landpflanzen. Seltener treten sie in tidal flat deposits auf. In vielen deltafernen Ablagerungen im Bereich der Sturmwellenbasis sind sie ebenfalls vorhanden. Betrachtet man alle drei Faziesbereiche, so scheinen Eurypteridenreste an sehr flaches bis mäßig tiefes Wasser (maximal bis zur Sturmwellenbasis) gebunden zu sein. Die Nähe zu Beständen von Landpflanzen ist ebenfalls auffällig. Allerdings sind nur sehr wenige artikulierte und damit (par-) autochthone Individuen gefunden worden. Häutungsreste können eventuell durch Strömungen weit verdriftet werden. Und letztendlich spiegelt die Häutungsphase auch nur einen Teil des Lebenszyklus dieser Tiergruppe wider. Sie könnten Häutungsareale (Schutz vor Räubern) auf der Deltaebene bzw. dem Delta-Topset benutzt haben und nach dem Aushärten des Panzers wieder in andere Lebensräume gewandert sein. Als Lebensraum sind in Aegidienberg also küstennahe Ablagerungsbereiche mit wechselnder Salinität anzunehmen.

4.3. Pteraspididae

Sie treten in allen Ablagerungsbereichen von Aegidienberg auf. Am häufigsten sind sie allerdings in Stillwasserbereichen auf der Delta-Plattform, also im Brack- bis Süßwasser-Bereich, vorhanden. Landpflanzen wie Taeniocrada sowie die Bivalve *Archanodon* sind typische Begleitformen. In Invertebraten-Schillen treten Pteraspididen nur sehr untergeordnet auf. Nur einmal fand sich ein bonebed aus Pteraspididen-Platten, gemischt mit den Platten anderer Agnathen (Sturmschill, wahrscheinlich auf der Gezeitenebene). Die häufigste Art, *Rhinopteraspis dunensis* (ROEMER), kann man mit ihrem Auftreten in 141 Fundschichten nahezu als charakteristisch für das obere "Siegenium" von Aegidienberg bezeichnen. Zumindestens diese Art kann damit als ± euryhalin gelten.

5. Stratigraphische Einstufung der Fundschichten (T. SCHINDLER)

Lithostratigraphisch stellen die Schichten von Aegidienberg eine eher undiagnostische Wechselfolge von Silt- und siltigen Feinsandsteinen dar. Sowohl charakteristische mächtige Sandsteinpakete als auch längere Tonsteinabfolgen fehlen. Auf Grund tektonischer Erwägungen und biostratigraphischer Hinweise wird die Umgebung von Aegidienberg von BURRE (1995) und von MEYER & STETS (1996) lithostratigraphisch mit dem Oberen Siegen korreliert und von ersterem in die Herdorf-Schichten gestellt. RIBBERT (1998: Abb.1) sieht für die das Siebengebirge beinhaltende Region 12 des Devons von Nordrhein-Westfalen im lithostratigraphisch verstandenen "Obersiegen" Wahnbach- und Odenspiel-Schichten vor (RIBBERT 1998: Spalte R012di97). Problematisch ist bei allen Autoren, das sie den biostratigraphischen Terminus Siegen-Stufe lithostratigraphisch verwenden ("Obersiegen" im Sinne einer Gruppe). Hier fehlt eine Revision der Lithostratigraphie oberhalb des Formations-Niveaus.

MITTMEYER (1974, 1982) führte biostratigraphische Grenzen innerhalb der lithologisch begründeten Einheiten des rheinischen Unterdevons ein. Er definiert die Siegen-Stufe mit Brachiopoden-Arten neu. Die Anwesenheit von *Acrospirifer primaevus* (STEININGER), *Hysterolites hystericus* SCHLOTHEIM, *Athyris avirostris* (KRANTZ) und *Rhenorensselaeria strigiceps* (ROEMER) belegt für Aegidienberg ein Siegen-Alter. Da die Brachiopodenfauna auch noch *Tropidoleptus* und *Rhenorensselaeria crassicosta* (KOCH) enthält, ist nach MITTMEYER (1974) eine Einstufung in höheres, aber nicht höchstes oberes Siegen angezeigt.

JANSEN (1998: Spalte B123di98) führt die Reichweite von *Chonetes unkelensis* DAHMER, der in Aegidienberg gemeinsam mit *Acrospirifer* sp., *Rhenorensselaeria crassicosta* (KOCH) und *Rhenorensselaeria strigiceps* ROEMER auftritt, an. Dieser setzt in der Devon-Korrelationstabelle bei 10,85 an der Basis des Ober-Siegen ein (JANSEN 1998: 231). Die Basis der biostratigraphischen Unterstufe Ober-Siegen hat JANSEN (1998: Spalte B123di98) nach WEDDIGE (1996: Spalte R150di) verwendet. Nach dessen Arbeit ist die Grenze aber unsicher. Zudem verwendet WEDDIGE (1996) die Moseltrog-Stratigraphie und nicht die des rechtsrheinischen Typusgebietes. Das Einsetzen von *Chonetes unkelensis* DAHMER im rechtsrheinischen Gebiet kann also schon aus rein methodischen Gründen nach unten vom Wert 10,85 abweichen. Faziell ist ebenfalls eine Abweichung nach unten möglich, weil das Einsetzen der Brachiopoden-Arten in hohem Maß an die Fazies gebunden ist (U. JANSEN).

Betrachtet man also abschließend die stratigraphische Einstufung der Schichten von Aegidienberg, so kann man als engste biostratigraphische Angabe nur Ober-Siegen festlegen. Eine genauere Datierung der Fauna ist wegen des Fehlens von Conodonten-, Goniatiten- und Dacryconariden-Faunen nicht möglich. Lithostratigraphisch ist keine Festlegung möglich, da lithologische Charakteristika sowohl der Wahnbach-Schichten als auch der Odenspiel-Schichten abschnittsweise erkennbar sind. Da diese Problematik auch bei neueren Kartierungen nicht zufriedenstellend gelöst werden konnte (GK25 5409 Linz, mündl. Mitt. H. ELKHOLY 2000), ist in Zukunft wohl eine Zusammenfassung größerer Anteile zu einer lithostratigraphischen Einheit angeraten.

Danksagung

Die Projektgruppe Köln/Rhein-Main der Deutschen Bahn AG finanzierte dankenswerterweise die Paläontologische Baubegleitung auf der ICE-Neubaustrecke im Bereich des Aegidienberg-Tunnels und der Logebachtalbrücke. Dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege / Bonn und dem Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sportdes Landes Nordrhein-Westfalen sei vielmals gedankt für die Zuteilung von Geldern zur paläontologischen Aufarbeitung und Publikation des geborgenen Fossilmaterials. Prof. Dr. H. RISTEDT / Bonn gab wertvolle Hinweise zu Crinoiden- und Cephalopoden-Funden. Den Herren Dr. V. WILDE / Frankfurt a. M. und Dr. D. UHL / Münster sei gedankt für wertvolle Literaturhinweise und Diskussionen zur Lebensweise früher Landpflanzen. THOMAS SCHINDLER und ANDREAS BRAUN danken schließlich den Projektmitarbeitern Dipl. Geol. LISELOTTE AGHAI SOLTANI und Dr. HASSAN ELKHOLY, beide Bonn, für die präparatorische und fotografische Aufarbeitung des Fossilmaterials.

Literatur

AMLER, M. R. W. (1999): Synoptical classification of fossil and Recent Bivalvia. – Geologica et Palaeontologica (Marburg) **33**, 237–248

BARDENHEUER, P. & JANVIER, P. (1990): Cephalaspiden (Osteostraci) aus dem Unterdevon (Emsium) von Waxweiler (Rheinisches Schiefergebirge, Deutschland). – Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie Monatshefte (Stuttgart) **1990** (11), 639–646

BLIECK, A. (1982): Les grandes lignes de la biogéographie des Hétérostracés du Sulurien supérieur-Dévonien inférieur dans le domaine nord-atlantique. – Palaeogeographie, Palaeoclimatology, Palaeoecology (Amsterdam) **38**, 283–316

BURRE, O. (1995): Erläuterungen zur GK25 Blatt 5309 Königswinter. – 3. Aufl., Krefeld (Geol. Landesamt), 62 S.

DAHMER, G. (1934): Die Fauna der Seifener Schichten (Siegenstufe).– Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt (Berlin), N. F. **147**, 1–91

DAHMER, G. (1936): Die Fauna der Obersten Siegener Schichten von der Unkelmühle bei Eitorf a. d. Sieg. – Abhandlungen Preußische Geologische Landes-Anstalt (Berlin), N. F. **36**, 4–36

FAIRBRIDGE, R. W. (Hrsg.) (1979): The encyclopedia of paleontology. – Stroudsburg

HOTTON, C. L.; HUEBER, F. M.; GRIFFING, D. H. & BRIDGE, J. S. (2001): Early Terrestrial Plant Environments: An Example from the Emsian of Gaspé, Canada, in: GENSEL, P. G. & EDWARDS, D. (Hrsg.), Plants invade the land, 179–212, New York (Columbia University Press)

HUEBER, F. M. (2001): Rotted wood-alga-fungus: the history and life of *Prototaxites* DAWSON 1859. – Review of Palaeobotany and Palynology (Amsterdam) **116**, 123–158

JANSEN, U. (1998): Anmerkungen zur Devon-Korrelationstabelle, BD123di98: Strophomenida, Rhei-

nisches Schiefergebirge. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **78**, 229–233

JANSEN, U. (1998): Strophomenida Rheinisches Schiefergebirge, in: WEDDIGE, K. (Hrsg.), Devon Korrelationstabelle, Ergänzungen 1998. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt) **78**, 246, Spalte B123di98

MAILLIEUX, E. (1937): Les Lamellibranches du Dévonien inférieur de l'Ardenne. – Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique (Brüssel) **81**, 1–273

MEYER, W. & STETS, J. (1996): Das Rheintal zwischen Bingen und Bonn. – Sammlung geologischer Führer (Stuttgart) **89**, 386 S.

MITTMEYER, H.-G. (1974): Zur Neufassung der Rheinischen Unterdevon-Stufen. – Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen (Mainz) **3**, 69–79

MITTMEYER, H.-G. (1982): Rhenish Lower Devonian Biostratigraphy. – Courier Forschungs-Institut Senckenberg (Frankfurt a. M.) **55**, 257–270

REINECK, H.-E. (1984): Aktuogeologie klastischer Sedimente. – Senckenberg-Buch (Frankfurt a. M.) **61**, 348 S.

RIBBERT, K.-H. (1998): Anmerkungen zur Devon-Korrelationstabelle, R001di97 – R020di97, R001dm97 – 5017dm97, 5001ds97–5017ds97: Devon Nordrhein-Westfalen. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **77**, 277–278

RIBBERT, K.-H. (1998): Südliches Bergisches Land (Westteil), in: Weddige, K. (Hrsg.), Devon Korrelationstabelle, Ergänzungen 1997. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **77**, 301, Spalte R012di97

Ritchie, A. (1968): New evidence on Jaymotius kerwoodi White, an important ostracoderm from the Silurian of Lanarkshire, Scotland. – Palaeontology (London) **11** (1), 21–39

Schaarschmidt, F. (1974): Mosellophyton hefteri n.g.n.sp. (? Psilophyta), ein succulenter Halophyt aus dem Unterdevon von Alken an der Mosel. – Paläontologische Zeitschrift (Stuttgart) **48**, 188–204

SCHINDLER, T. (2000): Seeskorpione und gepanzerte Fische – Das Siebengebirge vor 400 Millionen Jahren.– Fossilien (KORB) **17** (6), 339–342

SCHINDLER, T.; AGHAI SOLTANI, L.; BRAUN, A.; ELKHOLY, H. & SCHMITZ, A. (2001): Geologie und Paläontologie des Großaufschlusses Aegidienberg-Tunnel und Logebachtal-Brücke der ICE-Neubaustrecke Köln-Rhein/Main (Unter-Devon, südliches Siebengebirge, Rheinland), in: BRAUN, A. & MÖRS, T. (Hrsg.), Geologie und Paläontologie im Devon und Tertiär der ICE-Trasse im Siebengebirge – Decheniana (Bonn), Beihefte **39**, 7–68

SCHÖLLMANN, L. (1993): Die Tonsteine der Keratophyrkomplexe 3 und 4 im Unterdevon (Ems) des Sauerlandes: Geochemische Milieuindikation, Fazies, Paläoökolgie.– Geologie Paläontologie Westfalen (Münster) **25**, 1–151

SCHWEITZER, H.-J. (1994): Die ältesten Pflanzengesellschaften Deutschlands, in: KOENIGSWALD, W. VON & MEYER, W. (Hrsg.), Erdgeschichte im Rheinland, 57–70, München (Pfeil)

SEEGIS, D. B. & GOERIGK, M. (1992): Lakustrine und pedogene Sedimente im Knollenmergel (Mittlerer Keuper, Obertrias) des Mainhardter Waldes (Nordwürttemberg). – Jahresberichte und Mitteilungen der oberrheinischen geologischen Vereinigung (Stuttgart), N. F. **74**, 251–302

STETS, J. & SCHÄFER, A. (2002): Depositional Environments in the Lower Devonian Siliciclastics of the Rhenohercynian Basin (Rheinisches Schiefergebirge, W-Germany). – Contributions to Sedimentary Geology (Stuttgart) **22**, 78 S.

STØRMER, L. (1935): Dictyocaris Salter, a large Crustacean from the Upper Silurian and Dowtonian. – Norsk geologisk tidsskrift (Oslo) **15**, 267–298

STRUVE, W. (1996): Brachiopoden, Rheinische Leitformen (hrsg. n. MITTMEYER), in: WEDDIGE, K. (Hrsg.), Devon-Korrelationstabelle. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **76**, 277, Spalte B120di96

VOLKMER, U. (1988): Palynology of the Odenspiel Beds at the Siegenian Type Region (Bergisches Land / Siegerland) of the Lower Devonian. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (Hannover) **139**, 1–31

WALLISER, O. H. & MICHELS, D. (1983): Der Ursprung des Rheinischen Schelfes im Devon. – Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie Abhandlungen (Stuttgart) **166**, 3–18

WATERSTON, C. D. (1964): Observations on pterygotid eurypterids. – Transactions of the Royal Society of Edinburgh (Edinburgh) **66** (2), 9–33

WEDDIGE, K. (1996): Devon-Korrelationstabelle. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **76**, 267–286

WEDDIGE, K. (1996): Mosel-Trog, Unterstufen (hrsg. nach Mittmeyer, Solle), in: WEDDIGE, K. (Hrsg.), Devon-Korrelationstabelle. – Senckenbergiana lethaea (Frankfurt a. M.) **76**, 277, Spalte R150di

Anschriften der Autoren:
Dipl. Geol. THOMAS SCHINDLER, Büro für Paläontologie, Stratigraphie und Geotopschutz, Schloßbergstraße 5, D-67808 Bayerfeld-Steckweiler,
e-mail: meisenheimichthys@web.de
Prof. Dr. MICHAEL R. W. AMLER, Institut für Geologie und Paläontologie, Philipps-Universität, Hans-Meerwein-Straße, D-35032 Marburg,
e-mail: amler@mailer.uni-marburg.de
Priv.-Doz. Dr. ANDREAS BRAUN, Institut für Paläontologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universtität, Nußallee 8, D-53115 Bonn, e-mail: braun@uni-bonn.de

Dr. MATTHIAS C. GRIMM, Eduard-Frank-Straße 12, D-55122 Mainz,
e-mail: kgrimm@mail.uni-mainz.de
Prof. Dr. WINFRIED HAAS, Institut für Paläontologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universtität, Nußallee 8, D-53115 Bonn
Dr. GEORG HEUMANN, Institut für Paläontologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Nußallee 8, D-53115 Bonn,
e-mail: g.heumann@uni-bonn.de
Dr. ULRICH JANSEN, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt/M.,
e-mail: ulrich.jansen@senckenberg.de
Dr. MARKUS OTTO, Humboldt-Universität zu Berlin, Museum für Naturkunde, Institut für Paläontologie, D-10099 Berlin
MARKUS POSCHMANN, Antoniusstraße 2, 56323 Waldesch, e-mail: mposchma@rz-online.de
Dr. EBERHARD SCHINDLER, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt/M.,
e-mail: eberhard.schindler@senckenberg.de

Tabelle 1. Fossilliste von Aegidienberg
Table 1. List of fossils of Aegidienberg

Spurenfossilien	**Formtyp**	**Taxon**	**Morphologie**
Epichnia	Laufspuren	indet.	zweizeilige Laufspur eines Arthropoden
Endichnia	Frassbauten	*Spirophyton*	senkrechte Spiralen
Endichnia	Frassbauten	aff. *Zoophycos*	senkrechte und horizontale Spreiten
Endichnia	Frauß-/Wohnbauten	aff. *Thallassinoides*	senkrechte u. horizontale verzweigte Gänge
Endichnia	Frauß-/Wohnbauten	indet.	unverzweigte vertikale und teils horizontale Gänge, wahrscheinlich von Bivalven
Endichnia	Wohnbauten	indet.	horizontale plattgedrückt glänzende Gänge, wahrscheinlich von Linguliden
Endichnia	?Wohnbauten	indet.	vertikal gestapelte Schüsselchen
Mikrobohrer	Frass-/Wohnbauten	indet.	verzweigte Bohrgänge in größe ren Brachiopodenschalen
			Wurzelspuren
			unverzweigte und verzweigte senkrechte kohlige Abdrücke
	Familie	**Gattung**	**Art**
Fungi			
	? Prototaxaceae	? *Prototaxites*	sp. indet.
Plantae			
? Braunalgen		? *Mosellophyton*/ "*Prototaxites*"	sp. indet.
Höhere Pflanzen			
Landpflanzen	Rhyniales	*Taeniocrada*	*decheniana* (GÖPPERT) KRÄUSEL & Weyland, 1930
Landpflanzen	Rhyniales	*Stockmansella*	sp. indet.
Landpflanzen	Zosterophyllaceae	*Zosterophyllum*	*rhenanum* KRÄUSEL & WEYLAND, 1935
Landpflanzen	Zosterophyllaceae	*Sawdonia*	*ornata* (DAWSON) HUEBER, 1971
Landpflanzen	Drepanophycaceae	*Drepanophycus*	*spinaeformis* GÖPPERT, 1852
Landpflanzen	Trimerophytaceae	*Psilophyton*	*burnotense* (GILKINET) KRÄUSEL & WEYLAND, 1948
Landpflanzen	Gametophyta	*Sciadophyton*	*laxum* (DAWSON) STEINMANN, 1929
Invertebrata: inartikulate Brachiopoda			
Acrotretida	Discinidae	*Roemerella* ?	*siegensis* (KAYSER, 1892)
Acrotretida	Discinidae	*Lingulodiscina* ?	*inaequalis* (DAHMER, 1936)
Acrotretida	Discinidae	*Orbiculoidea*	aff. *circumcincta* SPRIESTERBACH, 1915)
Lingulida	Lingulidae	"*Lingula*"	*hunsrueckiana* (FUCHS, 1915)
Lingulida	Lingulidae	"*Lingula*"	sp. indet.
Lingulida	Lingulidae	*Barroisella*	cf. *intermedia* (FUCHS, 1909)
Lingulida	Obolidae: Glosselinae		n. gen. n. sp.
artikulate Brachiopoda			
Orthida	Platyorthidae	*Platyorthis*	*circularis* ssp.
Orthida	Platyorthidae	*Platyorthis*	*circularis taunica* (FUCHS, 1915)

Orthida	Proschizophoriidae	*Proschizophoria*	*personata* (ZEILER, 1857)
Orthida	Tropidoleptidae	*Tropidoleptus*	*carinatus rhenanus* FRECH, 1897
Strophomenida	Leptostrophiidae	*Leptostrophiella*	*explanata* (SOWERBY, 1842)
Strophomenida	Amphistrophiidae	*Boucotstrophia*	sp. indet.
Strophomenida	Stropheodontidae	*Plicostropheodonta*	*murchisoni* (D'ARCHIAC & DE VERNEUIL, 1842)
Strophomenida	Stropheodontidae	indet.	
Orthotetida	Chilidiopsidae	n.g. aff. *Eoschuchertella*	*ingens* (DREVERMANN, 1904)
Productida	Chonetidae	*Chonetes*	*sarcinulatus* (SCHLOTHEIM, 1820)
Productida	Chonetidae	*Chonetes*	*unkelensis* DAHMER, 1936
Spiriferida	Spinocyrtiidae	*Subcuspidella*	cf. *humilis* (SCUPIN, 1900) (frühe Form)
Spiriferida	Spinocyrtiidae	cf. *Alatiformia*	sp. indet.
Spiriferida	Hysterolitidae	*Hysterolites*	*hystericus* VON SCHLOTHEIM, 1820
Spiriferida	Hysterolitidae	*Acrospirifer*	*primaevus* (STEININGER, 1853)
Spiriferida	Hysterolitidae	*Brachyspirifer*	sp. indet.
Athyridida	Athyrididae	*Athyris*	*avirostris* (KRANTZ, 1857)
Rhynchonellida	Trigonirhynchiidae	*Oligoptycherhynchus*	cf. *daleidensis* (ROEMER, 1844)
Rhynchonellida	?	*Dinapophysia*	*papilio* (KRANTZ, 1857)
Terebratulida	Rhenorensselaeriidae	*Rhenorensselaeria*	cf. *strigiceps* (ROEMER, 1844)
Terebratulida	Rhenorensselaeriidae	*Rhenorensselaeria*	*crassicosta* (KOCH, 1881)
Terebratulida	Meganteridae	*Meganteris*	sp. indet.
Terebratulida	Cryptonellidae	*Cryptonella*	sp. indet.
Tentaculiten			
Cricoconarida	Tentaculitidae	*Tentaculites*	aff. *T. gedinnianus* Asselberghs 1943
Cricoconarida	Tentaculitidae	*Tentaculites*	ex gr. *T. straeleni* MAILLIEUX, 1931
Cricoconarida	Tentaculitidae	indet.	aff. *T. lucasi* LARDEUX, 1969
Cricoconarida	Tentaculitidae	indet.	
Bivalvia			
Nuculoida	Malletiidae	*Palaeoneilo*	cf. *oehlerti* BEUSHAUSEN, 1895
Nuculoida	Malletiidae	*Palaeoneilo*	sp. indet.
Solemyoida?	?	*Dystactella*	cf. *telliniformis* HALL, 1885
Pterioida	Ambonychiidae	*Mytilarca*	sp. indet.
Pterioida	Pterineidae	*Actinodesma*?	cf. *annae* FRECH, 1891
Pterioida	Pterineidae	*Glyptodesma*	sp. indet.
Pterioida	Pterineidae	*Leptodesma*	sp. indet.
Pterioida	Pterineidae	*Cornellites*	sp. indet.
Pterioida	Pterineidae	*Tolmaia*?	sp. indet.
Modiomorphoida	Modiomorphidae	*Modiomorpha*	cf. *intermedia* BEUSHAUSEN, 1895
Modiomorphoida	Modiomorphidae	*Modiomorpha*	sp. indet.
Modiomorphoida	Modiomorphidae	*Goniophora*	*bipartita* (ROEMER, 18##)
Unionoida	Archanodontidae	*Archanodon*	cf. *catskillensis* (VANUXEM, 1842)
Veneroida	Crassatellidae	*Cypricardella*	sp. indet.
Pholadomyoida	Grammysiidae	*Grammysia*	cf. *ovata* SANDBERGER & SANDBERGER, 1856
Pholadomyoida	Grammysiidae	*Grammysia*	sp. indet.
Pholadomyoida	Grammysiidae	*Grammysioidea*	cf. *inaequalis* (BEUSHSN., 1895)

Rostroconchia			
		Hippocardia	sp. indet.
Gastropoda			
Archaeogastropoda	Murchisoniidae	indet.	
Archaeogastropoda	Platyceratidae	*Platyceras*	cf. *P. paulospirale* FUCHS, 1915
Archaeogastropoda	Pleurotomariidae	*Pleurotomaria*	aff. *P. daleidensis* ROEMER, 1844
Archaeogastropoda	Pleurotomariidae	*Pleurotomaria*	cf. *P. crenatostriata* SANDBERGER & SANDBERGER, 1853
Archaeogastropoda	Trochonematidae	cf. *Eunema*	sp. indet.
Cephalopoda			
Nautiloidea	indet.	„*Orthoceras*“	sp. indet.
Vermes			
Polychaeta	Spirorbididae	*Spirorbis*	cf. *S. lewisii* SOWERBY, 1839
Arthropoda: Trilobita			
Phacopida	Homalonotidae	*Digonus*	sp. indet.
Phacopida	Homalonotidae	? *Parahomalonotus*	sp. indet.
Phacopida	Phacopidae	*Treveropyge*	aff. *T. prorotundifrons* (EMMRICH, 1844)
Eurypterida			
Eurypterina	Adelophthalmidae	? *Parahughmilleria*	sp. indet.
Pterygotina	Jaekelopteridae	*Jaekelopterus*	cf. *J. rhenaniae* JAEKEL, 1914
Ostracoda			
Beyrichiacea	indet.		
Malacostraca			
?Phyllocarida	incerta sedis	aff. *Dictyocaris*	sp. indet.
Echinodermata			
Crinoidea	indet.		
Vertebrata: Agnatha			
Osteostraci: Cephalaspidiformes	Cephalaspididae	*Parameteoraspis*	sp. indet.
Heterostraci: Psammosteiformes	Drepanaspididae	*Drepanaspis*	*lipperti* GROSS, 1937
Heterostraci: Pteraspidiformes	Pteraspididae	*Rhinopteraspis*	*dunensis* (ROEMER, 1876)
Gnathostomata: Placodermi			
Arthrodira: Phlyctaeniina	Groenlandaspididae	*Tiaraspis*	*subtilis* (GROSS, 1933)
Arthrodira: Phlyctaeniina	Phlyctaeniidae	gen. indet.	
Teleostomi			
Acanthodii	incerta sedis	„*Onchus*“	sp. indet.
Crossopterygii	Porolepididae	*Porolepis*	sp. indet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 157

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Neue Erkenntnisse zur Paläontologie, Biofazies und Stratigraphie der Unterdevon-Ablagerungen (Siegen) der ICE-Neubaustrecke bei Aegidienberg (Siebengebirge, W-Deutschland) New Results of the Palaeontology, Biofacies and Stratigraphy of Lower Devonian Deposits (Siegen) of the ICE Railway Building at Aegidienberg (Siebengebirge, W Germany) 135-150