

Geol. Paläont. Westf.	74	5-37	3 Abb. 1 Tab. 7 Taf.	Münster Februar 2010
--------------------------	-----------	------	----------------------------	-------------------------

Geologische Erkenntnisse aus den Tongruben bei Sommersell, Stadt Nieheim

Siegfried Schubert*

Zusammenfassung

Zwei Tongruben bei Sommersell, Ortsteil der Stadt Nieheim im Kreis Höxter (Nordrhein-Westfalen), existieren schon einige Jahre, wurden aber bislang kaum beachtet. Schichtausschnitte des Unteren Jura (Lias) mit Faunenhorizonten des Pliensbachiums sind dort aufgeschlossen. Der aufsehenerregende Fund eines fast vollständigen Plesiosauriden-Skeletts rückten im Jahre 2007 diese Tonsteingruben in das Interesse der geologischen Fachwelt und der Öffentlichkeit. Auf die makropaläontologische Fauna wird im Text und mit Bild eingegangen und es wird eine lithologische Einstufung angeboten.

Summary

Two clay pits at Sommersell, near Nieheim, rural district Höxter (North Rhine-Westphalia), exist since some years, but were not minded. They show Lower Jurassic (Lias) with Pliensbachian faunal horizons. 2007 they caused a sensation to geological and general public with the excavation of a nearly complete plesiosaurus skeleton. This text shows the macro paleontological fauna and a lithological classification.

*Anschrift des Verfassers:
Siegfried Schubert, Magdeburger Str. 16, 33803 Steinhagen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Lage der Tongruben	8
3	Tonsteingrube der Firma Bergmann	9
3.1	Geologie und Stratigrafie	9
4	Tonsteingrube der Firma Lücking aus Bonenburg	11
4.1	Geologie und Stratigrafie	11
5	Mineralien	12
6	Fossilien	13
6.1	<i>Amaltheus stokesi</i> (SOWERBY)	16
6.2	<i>Amaltheus bifurcus</i> HOWARTH	16
6.3	<i>Amaltheus wertheri</i> LANGE	16
6.4	<i>Acanthopleuroceras</i> sp.	17
6.5	<i>Androgynoceras maculatum</i> (YOUNG & BIRD)	17
6.6	<i>Beaniceras centaurus</i> (D ORBIGNY)	17
6.7	<i>Beaniceras senile</i> BUCKMAN	18
6.8	? <i>Beaniceras luridum</i> (SIMPSON)	18
6.9	<i>Liparoceras</i> cf. <i>cheltiense</i> (MURCHINSON)	18
6.10	<i>Liparoceras</i> sp.	19
6.11	<i>Lytoceras fimbriatum</i> (SOWERBY)	19
6.12	? <i>Metaderoceras</i> sp. 1	19
6.13	? <i>Metaderoceras</i> sp. 2	20
6.14	? <i>Metaderoceras</i> sp. 3	20
6.15	<i>Oistoceras</i> sp.	21
6.16	<i>Tragophylloceras loscombi</i> (SOWERBY)	21
7	Dank	21
8	Literatur	22
9	Tafeln mit Erläuterungen	23

1. Einleitung

Geologische Kenntnisse wurden in der Herforder Liasmulde wesentlich durch zahlreiche Ziegeleibetriebe gefördert, in deren Tonsteingruben der Rohstoff für das Brennen von unterschiedlichen Ziegeleiprodukten gewonnen worden ist, wie zum Beispiel Dachpfannen, Ziegelsteinen, Gittersteinen und mehr. In den letzten 20 Jahren rückte jedoch die Verwendung von Betonbaustoffen, für die Kalk aus Kalksteinbrüchen verwendet wird, in den Vordergrund. Deswegen nahm die Zahl der Tonsteingruben bis in die Gegenwart kontinuierlich ab. Nur wenige Ziegeleien konnten sich bis heute behaupten, verwenden aber im Gegensatz zu früher einen stark gelockerten Tonstein aus den oberflächennahen Ablagerungen, der durch Verwitterung eine Braunfärbung angenommen hat.

Aus diesem Grunde sind paläofaunistische Nachweise nur auf ausgewitterte Fossilreste beschränkt, die häufig für wissenschaftliche Auswertungen nicht ausreichen oder den Qualitätsansprüchen von Fossilien-sammlern nicht entsprechen. Ausweichen auf bessere benachbarte Regionen ist die Folge, zum Beispiel im südlich angrenzenden Raum. Doch sind zurzeit nur wenige, lohnende, im Betrieb befindliche Tonsteingruben vorhanden. Allgemein bekannt ist die von NIERMEYER (1996) beschriebene Tongrube der Firma Lücking in Bonenburg. Die dort aufgeschlossenen Tonsteine zeigen neben Teilbereichen der Trias immer wieder die recht gut erhaltene Fauna und Flora des Unteren Jura (Lias).

Nicht ganz so viele Fossilien liefern die beiden bei Sommersell gelegenen Tongruben, welche nur etwa 32 km Luftlinie von Bonenburg entfernt liegen. Erlangt man Kenntnisse über neue Aufschlüsse, werden diese zunächst oft zurück gehalten und dann nach und nach an ausgewählte vertrauenswürdige Personen weiter gegeben. Dadurch werden die frischen Aufschlüsse am Anfang oft nur von wenigen Interessenten aufgesucht, was den angenehmen Effekt hat, dass man ruhig und gelassen diese Schichten besammeln und erforschen kann. Dies ermöglicht zum Beispiel eine akribische Profilaufnahme oder ein schichtorientiertes Einsammeln von Belegstücken ohne Eile. Auf diese Weise können viele wichtige Erkenntnisse

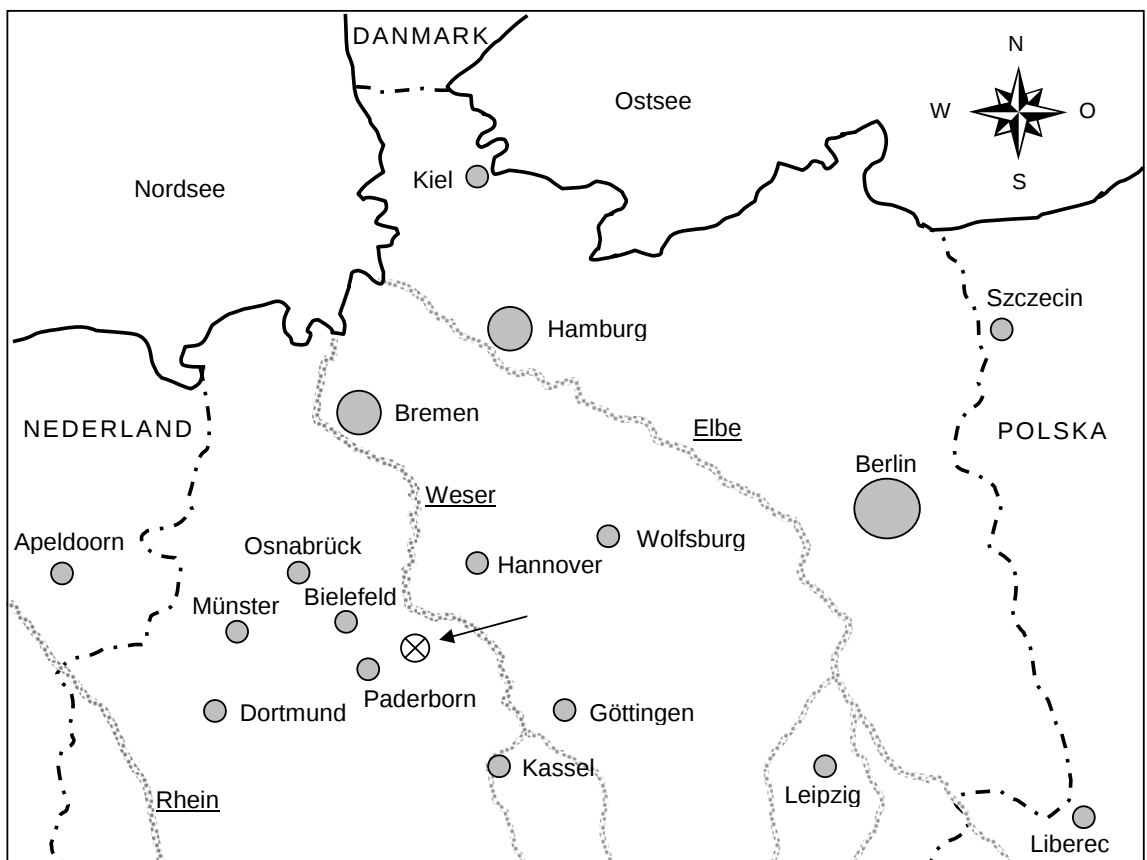


Abb. 1: Übersichtskarte von Nordwestdeutschland mit ungefährender Lage des Bearbeitungsgebietes.

gewonnen werden. Nach und nach wird erfahrungsgemäß der Personenkreis der „Kollegen“ immer größer; die Artenzahl der gefundenen Fossilien nimmt dadurch stetig zu. Der Informationsfluss wird ebenfalls beschleunigt und so kommen auch neue Spezialisten hinzu, die gezielt nach bestimmten Dingen fahnden, was wiederum die Chance für gute Ergebnisse interessanter Fossilienfunde erhöht.

So konnten die Sammler mittlerweile zahlreiche Fossilien in den beiden Aufschlüssen bergen, die sich für Bestimmungen gut eignen. Der so festgestellte Querschnitt an Arten ermöglicht das stratigrafische Einordnen der anstehenden Schichten in den Unteren Jura (Lias) mit Teilbereichen des Unter-Pliensbachiums und sogar des Ober-Pliensbachiums. Die Fossilien sind im Gegensatz zu anderen Aufschlüssen der letzten Zeit, welche vergleichbare Ablagerungen führten, relativ selten zu finden und oft ist die überwiegende Zahl auch unvollständig, stark verdrückt und verwittert. Einige Mineralien fanden sich ebenfalls, die in dieser Zusammenstellung so nicht erwartet wurden und nicht nur bei den Bielefelder Mineraliensammlern (AG Rhenoherynikum im Naturwiss. Verein) besondere Beachtung fanden.

Neben den bekannten Invertebraten wurden auch verschiedene Reste von wasserbewohnenden Wirbeltieren nachgewiesen, was die beiden bislang wenig bekannten Tongruben jäh zu besuchswerten Aufschlüssen werden ließ. Funde von Resten verschiedener Wirbeltiere sind im Lias von Norddeutschland nichts Besonderes, denn in fast allen Aufschlüssen finden sich nach einer gewissen Zeit solche Wirbeltierreste; in Sommersell mussten dazu allerdings schon 10 Jahre vergehen. Meistens werden einzelne Wirbelkörper, Rippen oder Paddelknochen gefunden. Diese häufigeren Belege wandern in viele öffentliche und private Sammlungen. Üblicherweise gelangen jedoch umfangreichere und zusammenhängende Knochenfunde in die Hände von Fachleuten, da ja in Nordrhein Westfalen eine Meldung von Wirbeltierfunden bei der Behörde der Paläontologischen Bodendenkmalpflege gefordert ist. Die schwer zu bergenden Fossilien müssen durch dafür geschulte Spezialisten vorsichtig geborgen, präpariert, beschrieben und konserviert werden. Lagerung in gut klimatisierten Räumen und die unablässigen Kontrollen durch Paläontologen und Fossilienpräparatoren sind unbedingt notwendig für eine dauerhafte Erhaltung und Konservierung der anfälligen Knochensubstanz. Nur wenige besonders geeignete und/oder seltene Fossilien bekommen diese aufwändige Behandlung, da die mit den Jahren entstehenden Folgekosten oft erheblich sind und den stets knapp bemessenen Haushaltsetat stark belasten.

Besondere Beachtung fand im Jahre 2007 der Fund eines Plesiosaurierskeletts, das bis auf den fehlenden Schädel relativ komplett erhalten zu sein scheint. Paläontologisch nicht versierte Personengruppen mischten sich ein, um den Fund für sich zu beanspruchen, was ihn nicht nur überregional bekannt werden ließ, sondern ihm leider auch politische Brisanz verlieh. Die Fundregion liegt im Zuständigkeitsbereich der Paläontologischen Bodendenkmalpflege, vertreten durch das Westfälische Museum für Naturkunde in Münster, welches auch für die Bergungen von beweglichen Bodendenkmälern zuständig ist (GRZEGORCYK et. al. 2004). Diese gesetzlich begründete Maßnahme wird den Plesiosaurierfund von 2007 vor einem endgültigen Verlust bewahren. Mittlerweile konnte der Verbleib des Fossilfundes in diesem Sinne endgültig abgeklärt und eine annehmbare Lösung für alle Beteiligten gefunden werden.

Nur den Vorkenntnissen über diesen Tonstein und dem Wissen um die besondere Bedeutung des außergewöhnlichen Fundes durch die Finder Sönke und Hermann Simonsen sowie der Einschätzung der Situation und der schnellen Meldung durch den Verfasser war es zu verdanken, dass dieser Schwimmsaurier rechtzeitig geborgen werden konnte; am darauf folgenden Arbeitstag drohte bereits die Zerstörung durch fortlaufende Baggerarbeiten und Tonsteinförderung. Eine ausführliche Beschreibung dieses Saurierfundes wird nach der Präparation und der endgültigen Artbestimmung durch Fachwissenschaftler erfolgen.

2 Lage der Tongruben

Das Fundgebiet liegt in Nordwestdeutschland, genauer im südlichen Ostwestfalen in der Steinheimer Börde, südöstlich von Steinheim. Die beiden Tongruben befinden sich nahe dem Ort Sommersell bei Marienmünster zwischen überwiegend Feldern und Brachflächen in einer Senke des hügeligen Geländes verborgen. Sommersell ist ein Ortsteil der Stadt Nieheim im Kreis Höxter. Die Einfahrten der Gruben liegen sich direkt gegenüber, was schon ungewöhnlich für konkurrierende Betreiberfirmen mit annähernd gleichen Interessen ist. Zunächst bestand nur die Tongrube (1) westlich des Wirtschaftsweges, in der die Firma Otto

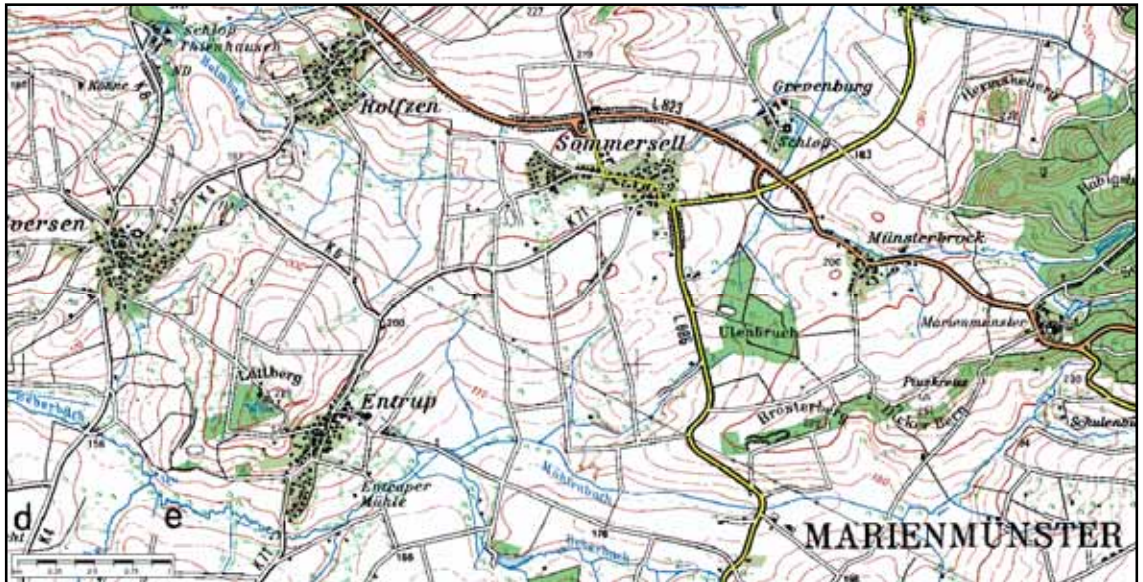


Abb. 2: Lage des beschriebenen Gebietes nach TK 1:50.000 Nordrhein-Westfalen. Ungefähre Lage der beiden Gruben: **1** Otto Bergmann GmbH aus Steinheim-Bergheim, **2** Ziegelei Lücking aus Bonenburg.

Bergmann GmbH aus Steinheim-Bergheim ihren Tonstein abbaut. Später kam dann die kleinere und flachere Tongrube (**2**) der Firma Zielgelei Lücking aus Bonenburg, östlich des Wirtschaftsweges, hinzu. Ungefähre Lage: Amtliche Topographische Karte Nordrhein-Westfalen 1:50.000, R. 351 20 24, H. 574 38 95.

3 Tonsteingrube der Firma Bergmann

Diese Tongrube liegt westlich des Wirtschaftsweges in den Feldern und ist schon seit ca. 10 Jahren in Betrieb. Der in Sommersell abgebaute Tonstein wird zum Teil ins Kalletal abgefahren, wo er in der Ziegelei zu verschiedenen Produkten verarbeitet wird. Der Abbau des Rohstoffs erfolgt relativ regelmäßig.

3.1 Geologie und Stratigrafie

Dieser Aufschluss befindet sich im unteren Bereich eines Hügels im weithin hügeligen Gelände zwischen dem Eggegebirge und dem Solling, wo Ablagerungen der Trias aber auch solche des Jura zu finden sind. Bei Sommersell haben sich die Ablagerungen des unteren Jura in Form von plattig geformten, sideritischen, schwach siltigen Tonsteinen erhalten. Diese Tonsteine führen mehr oder weniger regelmäßig Lagen von Toneisenstein- und Kalkgeoden im Wechsel, in denen mancherorts und oft nur in wenigen Lagen, die körperlich erhaltenen Reste von Fossilien enthalten sind. Die meisten Toneisensteingeoden sind relativ klein, etwa um 3 bis 15 cm messend und länglich ausgebildet. Sie zeigen oft auch ein knorriges Erscheinungsbild und sind außen meist rotbraun gefärbt. Die zwischengelagerten, bis zu 10 cm großen Kalkgeoden, sind im Gegensatz dazu, überwiegend klein und eher rundlich ausgebildet. Sie enthalten manchmal *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY). Feste Konkretionen, die besser erhaltene Fossilien enthalten können, sind nur in Abbautiefen von mehr als 5 Metern zu erwarten. Der Tonstein wird nach oben hin dickbankiger und ist im durchwitterten Bereich durch Oxidation des sulfidisch gebundenen Eisens braun gefärbt. Darüber befindet sich eine etwa 2 Meter mächtige pleistozäne Lehmüberdeckung.

Auf eine Profildarstellung aus dieser Tongrube wird hier verzichtet, da die Tonsteinablagerungen stark gestört sind. Verwerfungen, welche die Schichten seitlich und in der Höhe versetzt wiedergeben, lassen eine sichere stratigrafische Aufnahme eines Profils nicht zu. Meistens fallen die Schichten leicht schräg in verschiedene Richtungen ein, können jedoch auch seltener fast senkrecht stehen. Auch bei Herford wurden solche Schichtungsformen vom Verfasser beschrieben (SCHUBERT 2007a, S. 23-24). Dort konnte sogar eine Überkipfung festgestellt werden, wie sie sonst nur im Südflügel des Teutoburger Waldes vorkommt. Dort sind bei Halle in Westfalen beispielsweise Schichten der Oberkreide (Cenoman, Turon) überkippt worden. Im Bereich des Teutoburger Waldes erklärt sich dieses Phänomen durch die tektonische Auffaltung dieses Gebirgszuges. Im Inneren der Herforder Liasmulde muss nach diesen Beobachtungen also auch eine, wenn auch wesentlich schwächere Drucktektonik wirksam gewesen sein.

Interessant ist, dass im vorderen Bereich der Tongrube Bergmann, gegenüber dem Eingang, Ablagerungen der *margaritatus*-Zone gefunden wurden. Der Tonstein enthielt dort *Amaltheus stokesi* (SOWERBY), *A. wertheri* LANGE, *A. bifurcus* HOWARTH neben den üblichen Begleitfossilien, die leider allesamt flachgepresst und angewittert erhalten waren. Vergleichen lassen sich diese Ablagerungen mit denen vom Verfasser aus dem Gesamtprofil von Bielefeld-Jöllenbeck beschriebenen Schichten 0 bis 35, deren beschriebene Faunenquerschnitte von der *stokesi*-Subzone bis zur unteren *subnodosus*-Subzone reichen (SCHUBERT 2007b, S. 71-74). Der Amaltheenton wurde mittlerweile vermutlich komplett abgebaut. Zum jetzigen Zeitpunkt kann nicht mehr festgestellt werden, ob noch Schichten mit den Amaltheen vorhanden sind. Im Jahre 2007 wurden dann im oberen Bereich erstmals vermehrt Androgynoceraten vorgefunden, seltener Fragmente von *Lytoceras*-Wohnkammern. Dort lagern also zurzeit noch Tonsteine, die Reste der *davoei*-Zone enthalten.

Im Liegenden des Androgynoceraten-Vorkommens lagern Tonsteine, in denen neben *Tragophylloceraten* und *Liparoceraten* noch häufiger *Lytoceras* vorkommen. Es besteht daher der Verdacht, dass dort eventuell Reste der *luridum*-Subzone anstehen könnten. Dafür spricht das häufige Vorkommen von *Lytoceras* und *Parainoceras*., die an anderen Orten für die *luridum*-Subzone kennzeichnend sind. Das kann aber hier in Sommersell nicht für eine sichere Zuordnung ausreichen. In diesem Bereich liegen dann auch keine kleinen Toneisensteingeoden mehr, sondern kleine bis große Kalkgeoden, die bis um 40 cm Durchmesser erreichen. Zwischen ihnen lagern fladenartige Kalkbankfragmente, in denen sich Anhäufungen von Invertebratenschill befinden. Eine solche Kalkbank mit vergleichbarem Inhalt liefert in Bonenburg reichlich *Lytoceras fimbriatum* (SOWERBY). Aus einem solchen Kalkbankfragment stammt bei Sommersell der Negativabdruck eines stärker berippten Ammoniten, der durchaus einem *Beaniceras luridum* (SIMPSON) entsprechen könnte, sowie Schalenbruchstücke von *Lytoceras fimbriatum* (SOWERBY). Weiterhin enthielt diese Bank auch kleine Kalkgeoden. Aus einer solchen Kalkgeode stammt ein kompletter *Beaniceras senile* BUCKMAN. Ähnliche Formen dieser Gattung kommen auch in der Kalkbank von Bonenburg vor.

Im übrigen Grubengelände von Bergmann hingegen können auf allen Abbauterrassen Ammoniten der geläufigen Gattungen *Liparoceras*, *Beaniceras*, *Lytoceras*, *Tragophylloceras* und *?Metaderoceras* (= *Microderoceras*) gefunden werden. Diese Ammonitenarten wurden bereits auch in der kleineren, nördlicher gelegenen Tongrube von Lücking nachgewiesen. In der gesamten Tongrube sind also eindeutig die Ablagerungen des Unter-Pliensbachium anstehend. Deren Ammonitenfauna weist auf Ausschnitte der oberen *valdani*-Subzone (früher = *centaurus*-Subzone) hin, die der Verfasser (SCHUBERT 2007a, S. 26-32) auch vom Autobahnzubringer bei Herford beschrieben hat. Die Ablagerungen von Herford und Sommersell gleichen sich in vielen Einzelheiten sehr. Nur waren Fossilien in Herford wesentlich häufiger zu finden und besonders die Ablagerungsdichten von *Beaniceras centaurus* (D'ORBIGNY) und die Artenzahl der Gattung *Liparoceras* sind deutlich höher. Parallelen bestehen auch zu einem Profilausschnitt von Bonenburg. Dort sind die gleichen leitenden Ammoniten ebenfalls nicht so häufig zu finden gewesen und oft auch nur in schlechter Teilerhaltung. Während die Leitammoniten bei Sommersell fast ebenso schwarzgrau gefärbt sind wie bei Herford, sind die von Bonenburg jedoch deutlich bräunlichrot gefärbt.

Weitere Fossilien neben den Ammoniten sind die Muscheln *Parainoceras ventricosus* (SOWERBY), *Modiolus scalprum* SOWERBY und *Pinna* sp. die auffälligsten Begleitfossilien. Es kommt aber noch eine ganze Reihe weiterer Muschelarten dort vor, die aber alle, bis auf *Parainoceras ventricosus* (SOWERBY), nicht häufig gefunden werden. Außerdem noch Brachiopoden, Serpuliden, Schnecken, Seelilienreste, Seeigelreste, Belemniten und Treibholzreste. Als Besonderheit konnten einzelne Wirbel und sogar zusammenhängende Wirbeltierreste von Schwimmsauriern gefunden werden. So ähnlich war auch der Fossilinhalt entsprechender Schichten bei Herford (vergl. SCHUBERT 2007a).

4 Tongrube der Firma Lücking

Diese Tongrube liegt östlich des Wirtschaftsweges in den Feldern, ist aber erst vor wenigen Jahren in Betrieb genommen worden. Die Zufahrt liegt genau gegenüber der Zufahrt zur Tongrube der Firma Bergmann. Der Betreiber hat diese Tongrube zusätzlich zu seiner Tongrube in Bonenburg angelegt. Der bei Sommersell abgebaute Tonstein wird zum Werk in Bonenburg verbracht, wo er in der Ziegelei nebst anderen Gemengungen zugesetzt wird. Hergestellt werden daraus überwiegend Ziegelsteine oder Dachpfannen. Der Abbau erfolgt, genau wie in Bonenburg, sporadisch nach Bedarf. Über die Litho- und Biostratigraphie der Tongrube bei Bonenburg berichtete seinerzeit NIERMEYER (1996). Der Abbau erfolgt in größeren Abständen, wohl nach Bedarf.

4.1 Geologie und Stratigrafie

Die in der Tongrube Lücking abgelagerten Sedimente entsprechen in etwa denen der gegenüber liegenden Tongrube. Für Mineralien gelten die gleichen Befunde wie in der benachbarten Tongrube. Die in Abschnitt 3.1 genannten Fossilien werden wohl auch hier gefunden werden können, da es sich ganz offensichtlich auch um Tonsteine des Unter-Pliensbachiums, repräsentiert durch Teile der *valdani*-Subzone, handelt. Es wurden in den oberen verwitterten Tonsteinen mehrfach Reste von *Acanthopleuroceras valdani* (D ORBIGNY) gefunden. Diese Art konnte in der gegenüber liegenden Tongrube bislang nur in wenigen schlecht erhaltenen Individuen nachgewiesen werden. Dafür fehlen hier noch die Nachweise der *maculatum*-Subzone und der *stokesi*-Subzone. Für diesen Aufschluss mag auch die Fossilliste der gegenüber liegenden Tongrube gelten. In dieser Tongrube war ebenfalls *Parainoceras ventricosus* (SOWERBY) überall zu finden und *Ryderia doris* (D ORBIGNY) war in manchen Lagen sogar auffällig häufig. Daneben waren die



Abb. 3: Bergungsgrabung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe aus Münster im Sommer 2007 in der Tongrube der Firma Lücking. Die Grabungsstelle lief nach Feierabend in kurzer Zeit mit Wasser voll und schützte so den Saurier vor möglichen Raubgrabungen. Ein Wachdienst war über Nacht vor Ort.

anderen Arten etwas seltener. Reste von Seeigeln kamen, genau wie bei Herford, in bestimmten Lagen ebenfalls vor. Erhalten waren von ihnen kleine Gehäuse, sowie isolierte Stacheln und Ambulacralplatten. In kleinen Zusammenschwemmungen lagen neben kleinen Muscheln noch auseinandergefallene Stielglieder von Seelilien. Dazwischen immer wieder bis um 3 cm lange Serpuliden der Gattung *Pentaditrupe*.

Eine außergewöhnliche Besonderheit stellt dagegen das im Jahre 2007 in der Tongrube Lücking geborgene Skelett eines recht gut erhaltenen Plesiosauriers dar. Er konnte bis auf den Schädel glücklicherweise größtenteils zusammenhängend geborgen werden. Es handelt sich um das erste größere, überwiegend orientiert eingebettete Skelett dieser Sauriergruppe in Norddeutschland. Die Präparation ist begonnen worden und eine wissenschaftliche Bearbeitung des Fundes wird erfolgen. Einen ersten Bericht über die Entdeckung, Bergung und Präparation brachte SIMONSEN (2008).

Ein weiterer Rest eines ähnlichen, noch unbestimmten und leider desorientiert eingelagerten Saurier-Exemplars ist aus dem Ober-Pliensbachium (Amaltheenschichten) der Herforder Liasmulde bekannt geworden. Dessen Überreste wurden ungefähr vor 30 Jahren während des laufenden Abbaubetriebes in einer Tongrube in Bielefeld-Jöllenbeck gefunden und sie lagen bereits kurz nach der Meldung des Fundes dem Naturkundemuseum in Münster und dem Landesmuseum in Stuttgart zu Begutachtungen vor. Einige Teile des Sauriers waren bereits weggebaggert und abgefahren worden. Diese Reste, etwa 70 verschiedene Knochen, befinden sich in der Privatsammlung des Verfassers. Es soll sich hierbei allerdings um einen Pliosaurier handeln.

Zunächst relativ unbekannt blieb dagegen der Fund einer kleinen Anhäufung, bestehend aus Ichthyosaurier-Knochen. Diese wurden ebenfalls im Jahre 2007, jedoch in der Tongrube Bergmann gefunden. Dazu konnte gleichzeitig noch ein einzelner Wirbel gesammelt werden, wohl vom gleichen Tier. Es handelt sich hierbei wohl um einen kleinen, jungen Saurier von unter 1 m Länge. Die Reste dieses Sauriers waren leider durch die Radladertätigkeiten beim Tonsteinabbau zerstreut worden.

5 Mineralien

Erwähnenswert sind auch die in beiden Tongruben vorkommenden Mineralien, die hier überwiegend in Hohlräumen dolomitischer Spaltenfüllungen gefunden wurden. Die von Dolomitneubildungen erfüllten Spalten sind an Verwerfungszonen gebunden, die aus gequetschtem und komprimiertem Tonstein bestehen (Tektonische Brekzien). Diese Verwerfungszonen sind in der Grube vielfach vorhanden und erschweren eine stratigraphische Profilaufnahme. Die Dolomitkristalle ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) sind als rechteckige, mehr oder weniger plattige bis würfelförmliche (rhomboedrische) Kristallkörper ausgebildet (Taf. 6, Fig. 2; Taf. 7, Fig. 2). Diese sind je nach Verwitterungszustand weißlichgrau, hellbeige bis ockergelblich gefärbt und füllen fast alle Wandungen von Drusen komplett aus. Auf dieser Dolomitkruste haben sich verschiedene weitere Mineralien, in Kristallform aufsitzend, abgelagert (Taf. 7, Fig. 3).

Überwiegend handelt es sich um Kristalle aus Kalkspat (Kalzit, CaCO_3). Neben kleinen gelblichen Skale-noedern kommen noch verschieden geformte säulig entwickelte trigonale Prismen mit je drei fünfeckigen Endflächen (flachen Rhomboedern) vor, letztere auch als Doppelender und rundlich gedrunge- nen Formen vor (Taf. 6, Fig. 5; Taf. 7, Fig. 5 + 7). Die Färbungen reichen von wasserklar über gräulich, bis hin zu weißlichen und gelblichen Variationen. Einzelne, wenige Kristalle fallen durch einen rubinroten, wolkigen Einschluss auf. Oft sind die Kalkspatkristalle mit einem feinen bräunlichen Belag von Eisenhydroxid überzo- gen.

Weitere Mineralien sind kleinste Kristalle von Kupferkies (CuFeS_2), Markasit (FeS_2) und Pyrit (FeS_2), die auf der Oberfläche von Kalkspat vorkommen (Taf. 6, Fig. 2; Taf. 7, Fig. 3 + 5). Ihre Farben reichen von schwärzlichbraun bis hin zu metallisch gelb, rot, blau oder grün schimmernd. Pyrit kommt auch in dünn- sten, bunt schillernden Belägen in den Schwundrissen der oberflächennahen angewitterten Geoden vor (Taf. 7, Fig. 4 + 6). Es wurden auch kleine, traubenförmig ausgebildete Pyritaggregate mit schwärzlich- braunem Überzug gesehen. In der gleichen Erscheinungsform kommen diese Pyritaggregate, nur wesent- lich größer, auch im Keupermergel des Lippischen Keuperberglandes vor.

Als weitere Mineralart konnten kleine Quarzkristalle (SiO_2) erkannt werden. Die meisten sind etwa um 1 mm groß und können stellenweise sehr häufig angereichert sein (Taf. 7, Fig. 2), sogar kleine Klumpen bilden; seltener gibt es größere Exemplare von bis zu 20 mm Größe (Taf. 6, Fig. 7). In überwiegender Menge sind sie als kompakte Doppelenderkristalle (Taf. 6, Fig. 4, 5, 6; Taf. 7, Fig. 1) ausgebildet und nur selten finden sich Kristalle mit länglichen Prismen und rhomboedrischen Spitzen. Die meisten Quarze sind wasserklar, aber es kommen auch gleichmäßig milchige (Taf. 7, Fig. 8) oder wolkig-trübe Exemplare vor. Einschlüsse von kleinsten Pyritkristallen, Verschmutzungen und kugelförmige Hohlräume konnten ebenfalls beobachtet werden. Nur sehr wenige Quarze weisen eine zitronengelbe Färbung auf, die schon bei der Bildung der Kristalle entstanden ist. Sie können durchaus als Citrine bezeichnet werden.

Eine hier erstmals nachgewiesene Besonderheit aus kleineren ziemlich kugelig-runden Drusen Hohlräumen ist die Quarz-Neubildung in Form eines „Lippischen Diamanten“. Leichte gräulichrosa Färbung (Taf. 6, Fig. 1, 2, 3) lässt zusammen mit der äußeren Form eine Ähnlichkeit mit den Exemplaren im Lippischen Keuperbergland erkennen. In einer Druse prangte sogar ein Exemplar in Zepterform (mit Stiel). Der Stiel war im Dolomitmantel verborgen, wurde aber erkannt, weil die Druse genau am Stiel aufgebrochen war (Taf. 6, Fig. 1 + 2). Der Stiel sitzt nicht wie bei den lippischen Exemplaren auf einer Quarzkruste, die dort als Drusenbegrenzung zum Mergel ausgebildet ist, sondern im sideritischen und siltigen Tonsteinsediment und reicht durch den Dolomitmantel der Druse hindurch bis in den Hohlkörper der Druse. Schwer zu sagen ob zuerst der Quarz oder der würfelige, gelbliche Dolomit in deren Innerem vorhanden war. Die teilweise auf den Quarzen sprossenden, großen, klaren bis weißen Kalkspataggregate sind jedenfalls später gewachsen. Die wasserklaren bis grauweißen Kalkspatkristalle mit fünfeckigen Endflächen sind jedoch eindeutig nach der Quarzbildung entstanden, wie man an eingewachsenen Quarzen feststellen kann.

Es gibt auch kleine Doppelenderquarze, auf denen jeweils ein deutlich größerer aufsitzt. So bilden sich sehr schöne „Zepterformen“ aus. An einigen Quarzen konnte beobachtet werden, dass eine seitliche Fläche sich nach oben hin verjüngt. Das hat zur Folge, dass die beiden jeweils seitlich angrenzenden Flächen nach oben hin breiter wurden. Auch gibt es an solchen Exemplaren durchgebogene Seitenflächen, die an eine Bananenform erinnern. Die meisten Exemplare haben neben den drei fünfeckigen Endflächen noch zwei dreieckige Endflächen, die fast immer kleiner als die Hauptendflächen ausgebildet sind.

Neben diesen Mineralien konnten im nordöstlichen Grubenbereich nahe der Oberfläche kleinste Gipskristalle (CaSO_4) im Millimeterbereich beobachtet werden, welche auf den Oberflächen des plattigen Tonsteins rasenartig angeordnet waren. Außerdem noch etwa quadratisch geformte, etwa 1 x 1 cm große und bis um 1 mm dicke, scheibenförmig ausgebildete, dunkle Kristalle mit glatter Oberfläche, welche bunt und metallisch schimmerten. Hierbei handelt es sich um Zinkblende (ZnS). Ihre Grundfärbung reicht von fast schwarz bis schwarzbraun und sie konnten bisher nur in den Schwundrissen von oberflächennahen Geoden beobachtet werden (Taf. 7, Abb. 6). In den Drusen kommen die beiden letztgenannten Mineralien scheinbar nicht vor.

Zum Leidwesen aller Interessenten gibt es für die Region kaum bekannte Literatur über diese Mineralausbildungen. Lediglich BÜCHNER & SERAPHIM (1973, 1975, 1977, vergl. auch BÜCHNER 1986) beschreiben für die angrenzenden Regionen ähnliche Mineralvorkommen und liefern, gut nachvollziehbar, Deutungen zur Entstehung dieser Minerallagerstätten.

6 Fossilien

Ausführlich beschrieben werden in diesem Abschnitt ausnahmslos die Ammoniten, obwohl auch verschiedene Muscheln als Begleitfauna auf bestimmte Subzonen hinweisen können. Die Ammoniten-Arten haben eine leitende Funktion. Ihre Bestimmung hilft der Zuordnung zu den definierten Faunenhorizonten in der Ablagerungsgeschichte. Die Begleitfossilien werden in Form einer Liste zusammen mit den Leitammoniten aufgeführt. Auf den Tafeln werden einige dieser Begleitfossilien abgebildet. Verschiedene Fossilien waren wegen des stark bräunlich verwitterten Tonsteins so schlecht erhalten, dass auf eine Abbildung der Fundstücke verzichtet wird. Weitere Abbildungen der genannten Begleitfossilien finden sich bei SCHUBERT (2004 + 2007a).

Stufen	Zonen	Subzonen	herkömmliche Gliederung	
			erfasste Leitammoniten	
Ober-Pliensbachium (Domerium)	<i>Amaltheus margaritatus</i>	<i>Amaltheus stokesi</i>	<i>Amaltheus stokesi</i> <i>Amaltheus bifurcus</i> <i>Amaltheus wertheri</i>	δ
Unter – Pliensbachium (Carixium)	<i>Prodactylioceras davoei</i>	<i>Oistoceras figulinum</i>	<i>Oistoceras</i> sp.	γ
		<i>Androgynoceras lataecosta / capricornus</i>	<i>Androgynoceras</i> sp.	
		<i>Androgynoceras maculatum</i>	<i>Androgynoceras maculatum</i>	
	<i>Tragophylloceras ibex</i>	<i>Beaniceras luridum</i>	<i>Beaniceras senile</i> <i>?Beaniceras luridum</i> <i>Liparoceras</i> sp. <i>Lytoceras fimbriatum</i> <i>Tragophylloceras loscombi</i>	
		<i>Acanthopleuroceras valdani</i>	<i>Acanthopleuroceras</i> sp. <i>Beaniceras centaurus</i> <i>Liparoceras</i> cf. <i>cheltiense</i> <i>Lytoceras fimbriatum</i> <i>?Metaderoceras</i> sp. 1 <i>?Metaderoceras</i> sp. 2 <i>?Metaderoceras</i> sp. 3 <i>Tragophylloceras loscombi</i>	

Tab.1: Gliederung des Pliensbachiums mit den Faunenhorizonten, die durch Fossilfunde belegt werden konnten. Die Tabelle gilt für beide Tongruben gleichermaßen.

Nachfolgend die Fossilliste der beiden Aufschlüsse, gemeinsam aufgeführt.:

Ammoniten des Ober-Pliensbachium bei Sommersell:

Amaltheus stokesi (SOWERBY)

Amaltheus bifurcus HOWARTH

Amaltheus wertheri LANGE

Ammoniten des Unter-Pliensbachium bei Sommersell:

Acanthopleuroceras sp., Taf. 5, Fig. 3

Androgynoceras maculatum (YOUNG & BIRD)

Beaniceras centaurus (D ORBIGNY), Taf. 1, Fig. 1 – 1 c.

Beaniceras senile BUCKMAN, Taf. 2, Fig. 2 – 2 b.

?Beaniceras luridum (SIMPSON)

Liparoceras cf. *cheltiense* (MURCHINSON)

Liparoceras sp., Taf. 1, Fig. 4 + 4 a.

Lytoceras fimbriatum (SOWERBY)

?Metaderoceras sp. 1

?*Metaderoceras* sp. 2

?*Metaderoceras* sp. 3

Oistoceras sp.

Tragophylloceras loscombi (SOWERBY) Makrokonch, Taf. 2, Fig. 5 + 6, und Mikrokonch

Begleitfossilien aus dem Unter-Pliensbachium bei Sommersell:

Nautiliden

Cenoceras intermedium (SOWERBY), Taf. 2, Fig. 1 + 2

Belemniten

Passaloteuthis apicicurvata (BLAINVILLE), Taf. 3, Fig. 6

Subhastites compressoides (SCHUMANN), Taf. 3, Fig. 3

Schnecken

Tylotrochus subimbricatus (D'ORBIGNY), Taf. 2, Fig. 3

Katosira sp., Taf. 2, Fig. 4

Serpeln

Pentaditropa quinquesusulcata (MÜNSTER in GOLDFUSS), Taf. 5, Fig. 5

Mucroserpula quinquecristata (MÜNSTER)

Brachiopoden

Cincta numismalis (VALENC.)

Rhynchonella triplicata PHILL.

Muscheln

Bakevellia laevis (BUCKMAN), Taf. 4, Fig. 7

Ceratomya petricosa (SIMPSON)

Camptonectes subulatus (MÜNSTER)

Cardinia attenuata (STUTCHBURY)

Goniomya literata (SOWERBY)

Gresslya sp., Taf. 5, Fig. 2

Mactromya cardioides (PHILLIPS).

Modiolus hillanus (SOWERBY)

Modiolus scalprum (SOWERBY), Taf. 5, Fig. 1 + 2

Nuculana trapezoidalis (MONKE)

Oxytoma inaequalis (SOWERBY)

Parainoceramus ventricosus (SOWERBY), Taf. 4, Fig. 3 + 3a

Pholadomya cf. *ambigua* (SOWERBY), Taf. 4, Fig. 6

Pleuromya cf. *costata* (YOUNG & BIRD), Taf. 4, Fig. 5

Plicatula spinosa SOWERBY

Pinna folium (YOUNG & BIRD), Taf. 4, Fig. 1

Pseudolimea acuticosta (GOLDFUSS)

Pseudopecten equivalvis (SOWERBY)

Ryderia doris (D'ORBIGNY) [Syn. = *Nuculana complanata*], Taf. 4, Fig. 4

Sphaeriola subglobosa (TATE), Taf. 4, Fig. 2

Seelilien

Chladocrinus basaltiformis (MILLER), Taf. 5, Fig. 5

Seeigel

Pseudodiadema guestfalica DAMES, Taf. 5, Fig. 4 + 7

Saurier

Ichthyosaurus sp., Taf. 3, Fig. 4 - 5

Plesiosaurus sp.

verschiedene Treibhölzer

6.1 *Amaltheus stokesi* (Sowerby)

Ohne Abbildung. *A. stokesi* (SOWERBY) zeichnet sich durch eine flach scheibenförmige Form aus und hat einen relativ engen Nabel. Die flachrunden Rippen verlaufen leicht nach vorn geneigt zunächst gerade, dann aber oberhalb der Flankenmitte in einem deutlichen Bogen nach vorn biegend in Richtung Kiel. Dieser zeichnet sich durch die berühmte Zopfknötung aus. Diese Merkmale konnten bei den in Sommersell gefundenen Exemplaren, die jedoch allesamt im Tonstein flachgepresst erhalten waren, auch erkannt werden.

Das Vorhandensein beschränkte sich auf den nordöstlichen Grubenrand nahe der Einfahrt zur Tongrube Bergmann. Dort wurden sie nur im stark verwitterten oberflächennahen Tonstein gefunden. Dieser enthielt keine erkennbaren Geoden oder Kalkbänke. Das regional nächste Vorkommen von Angehörigen dieser Ammonitenfamilie wird von JORDAN (1960) vom Oelberg bei Bonenburg genannt. Er berichtet hier von einer 30 cm mächtigen Kalkbank, in der Amaltheen und Oistoceraten vermengt vorkommen. Es handelt sich offenbar um die gleiche Kalkbank wie in der weiteren Umgegend von Salzgitter, in der nach neueren Auffassungen eine stetige Transgression stattgefunden hat. Das hat zu einer sachten Vermengung von unterschiedlichen Subzonenfossilien geführt. Bei genauer Betrachtung dieser Grenzbank fällt jedoch deutlich auf, dass die Ammoniten trotz Vermischung dennoch leicht sortiert nach bestimmten Familien innerhalb der Bank angeordnet sind.

6.2 *Amaltheus bifurcus* HOWARTH

Ohne Abbildung. Eine weitere nachgewiesene Art ist *A. bifurcus* HOWARTH. In Sommersell konnte sie in Vergesellschaftung mit *A. stokesi* (SOWERBY) gefunden werden. Die Gehäusemerkmale ähneln denen des großwüchsigen *A. stokesi* (SOWERBY). Jedoch ist die Skulptur deutlich gerader vom Nabel zum Kiel hin verlaufend und auch in allen andern Merkmalen ist eine deutlich gröbere Skulptur vorhanden. Die Aufteilung der Rippen, die sich oberhalb der Flankenmitte gabeln und in ein bis zwei Zopfknöten enden, dient als Hauptmerkmal dieser Art. Im Gegensatz zu *A. stokesi* ist diese Art zudem kleiner, niedrigmündiger und etwas weiter genabelt.

Die vorgefundenen Gehäuse waren ebenfalls alle flachgepresst und nicht so häufig wie die zuvor beschriebene Art, mit der sie in Grabgemeinschaft lagen. HOWARTH (1958, Taf. 1) zeigt die wahrscheinliche Variationsbreite dieser Art.

6.3 *Amaltheus wertheri* LANGE

Ohne Abbildung. *A. wertheri* LANGE wurde 1932 von LANGE von einem Vorkommen bei Werther (Westf.) beschrieben. Diese Art ist ein ständiger Begleiter der beiden vorgenannten Arten und wurde auch zusammen mit diesen in der Tongrube von Bergmann bei Sommersell gefunden. Flachgepresst lagen die bis zu 2 cm kleinen Gehäuse im verwitterten Tonstein. Diese Art ist im Unterschied zu den vorgenannten die niedrigmündigste. Sie besitzt kurze gerade Rippen, die knapp über der Flankenmitte verlöschen. Darüber sind oft nur feinste Anwachsstreifen zu erkennen. Der Zopfkiel ist unterschiedlich ausgebildet, meist aber sehr fein. *A. wertheri* LANGE besitzt ein Rostrum, welches über die Gehäusemündung mit der V-förmig zum Mundsaum verlaufenden letzten Rippe hinausragt und oft leicht eingerollt ist.

Diese Art scheint im Bereich der Herforder Liasmulde stark zu variieren, wie der Verfasser bei seiner Bearbeitung dieser Ammonitenfamilie feststellen musste. JORDAN (1960) auf Taf. 1, als Fig. 9 dargestellte Kümmerform, gehört möglicherweise ebenfalls zur Variationsbreite dieser Art.

6.4 *Acanthopleuroceras* sp.

Anhang: Taf. 5, Fig. 3. Eine in bestimmten Faunenhorizonten dieser Subzone nicht seltene, jedoch überwiegend in verdrückter Erhaltung vorkommende Art ist *A. valdani* (D ORBIGNY), das Subzonenleitfossil. Eine weitere aus diesen Schichten bekannte Form ist *A. maugenesti* (D ORBIGNY). Die relativ weitnabigen Gehäuse haben eine hochrechteckige Wohnkammer mit fastigat zugeschärftem Kiel aufzuweisen. Nachdem die zunächst schwachen Rippen die schräge Nabelkante herauf verlaufen sind, bilden sie einen kleinen Knoten aus. Auf der Flanke verlaufen gerade Einfachrippen, die erst kurz vor der Ventralkante nach vorn ziehen. Dabei bilden sie in der Regel einen Knoten aus, über dem die Rippen sich in feinere Anwachslineen aufspalten. Auf der Ventralseite weisen sie unter starker Abschwächung in einem spitzen Winkel nach vorn. *A. maugenesti* (D ORBIGNY) unterscheidet sich vor allem dadurch vom Leitfossil *A. valdani* (D ORBIGNY), dass seine Beknotung schwächer ausgeprägt ist oder gar gänzlich fehlt.

Bis auf die flachgedrückten Innenwindungen, sind in den beiden Tongruben lediglich die Wohnkammern, plastisch als Steinkern erhalten gefunden worden. Ausnahmen sind kleine Pyritkerne, die aber meist nur den Fragmokon wiedergeben. Dies war zumindest in Osterkappeln und bei Herford der Fall. Reste von Vertretern dieser Gattung konnten aus beiden Tongruben belegt werden. Während sie in der Tongrube von Lücking flachgepresst im Tonstein vorgefunden wurden, konnten sie in der Tongrube von Bergmann auch in der weit oben anstehenden Lage großer, runder Geoden (bis 70 cm Durchmesser) beobachtet werden. Dennoch ist eine sichere Bestimmung wegen der schlechten Erhaltung vorerst nicht möglich, weswegen auf eine Artangabe verzichtet wird.

6.5 *Androgynoceras maculatum* (YOUNG & BIRD)

Anhang: Taf. 1, Fig. 5. Die Androgynoceraten sind mäßig weit gewunden. Ihre Skulpturen bestehen aus geraden, bei größeren Exemplaren teilweise wulstigen Einfachrippen, die manchmal schwach nach vorn gebogen über die Ventralseite hinweg gehen. Damit ist diese Gattung relativ einfach erkennbar. Von SPATH (1938) wurden die Liparoceratidae, zu denen auch *A. maculatum* (YOUNG & BIRD) gehört, systematisch überarbeitet. Seine Ausführungen und Beschreibungen haben bis heute ihre Gültigkeit nicht verloren.

A. maculatum (YOUNG & BIRD) ist im nordöstlichen Teil der Grube von Bergmann nahe der Einfahrt mehrfach gefunden worden. Die meisten Belegstücke sind Wohnkammersteinkern und die Innenwindungen waren ausnahmslos verdrückt. Der Tonstein war in diesem Bereich stark durchwittert. Bessere Funde sind wohl vorerst nicht zu machen. Diese Art konnte in den vergangenen Jahren aus der Tongrube Lücking in Bonenburg und an verschiedenen Orten in der Herforder Liasmulde in körperlicher Erhaltung vielfach nachgewiesen werden. Gut erhaltenes Material stammt dort von der Eckendorfer Straße in Bielefeld (SCHUBERT 2006b.), wo es auch kleinere frühe Formen ähnlich *B. luridum* (SIMPSON) gab und von der Kanalbaustelle bei Bielefeld-Altenhagen, über die der Verfasser (SCHUBERT 2006a) berichtete.

Während *A. maculatum* (YOUNG & BIRD) einen relativ runden Windungsquerschnitt besitzt, wurden aber auch flachere, hochmündigere Gehäusebruchstücke in der Grube Bergmann gefunden. Möglicherweise sind diese späten Androgynoceraten zuzuordnen, wie zum Beispiel *A. lataecosta* (SOWERBY) oder *A. capricornus* (SCHLOTHEIM). Letztere zeichnen sich durch eine Zunahme der Bedornungsneigung aus, so dass sie im adulten Zustand einem *Liparoceras* sehr ähnlich werden können. Enddurchmesser von ca. 15 cm sind bei den beiden letztgenannten Arten möglich.

6.6 *Beaniceras centaurus* (D ORBIGNY)

Anhang: Taf. 1, Fig. 1 – 1 c. Es handelt sich hierbei um einen kleinen kompakten Ammoniten mit Leitcharakter, welcher zur Familie der Liparoceratidae gehört. Sein Auftreten verweist mit ziemlicher Sicherheit auf die obere *valdani*-Subzone. Diese Art kommt zwar meist vereinzelt und verdrückt über mehrere Faunenhorizonte hinweg vor. Ebenso konnte sie bei Herford in mehreren Lagen gesichtet werden und es gab sogar eine Schicht, in der sie sehr häufig lagerte. Man fand sie dort in Abständen von ca. 20 cm regelmä-

ßig! Erhaltung und Aussehen dieses Fossils waren dort identisch mit dem von Sommersell. Auch in Herford waren die meisten Exemplare flachgedrückt, wie der Verfasser (SCHUBERT 2007a) seinerzeit beschrieb. Diese Art kam in beiden Tongruben an mehreren Stellen vor.

HOFFMANN (1982) erklärt in seinen Ausführungen über diese kleinwüchsige Ammonitenart, dass eine ähnliche Form aus dem tieferen Teil der *valdani*-Subzone von Hellern bei Osnabrück bekannt geworden ist, deren genaue Bestimmung noch aussteht. Die Artdefinition scheint bei frühen *Beaniceraten* problematisch. Dies erkannte bereits DONOVAN (1961), der die Grenze der *valdani*-Subzone deshalb höher legte und dafür die *centaurus*-Subzone wegfallen ließ. Dieser Faunenbereich zählt daher jetzt zur oberen *valdani*-Subzone. Ergänzend dazu fügte er oberhalb eine *luridum*-Subzone hinzu. *B. luridum* (D ORBIGNY) ist deutlich größer und vertritt eine Übergangsform, die zu den *Androgynoceras*-Arten der *davoei*-Zone überleitet.

6.7 *Beaniceras senile* BUCKMAN

Anhang: Taf. 1, Fig. 2 – 2 b. Diese Art wurde überraschend gegen Jahresende 2008 im vorderen Bereich der Grube Bergmann gefunden. Sie stammt aus einer Kalkbank und kommt zusammen mit einem anderen Ammoniten vor, der sehr gut ein *B. luridum* (SIMPSON) sein kann.

Beaniceras senile ist mit ca. 32 mm Durchmesser ein schon ziemlich großwüchsiger Vertreter der frühen Angehörigen der Gattung *Beaniceras*. Eine Ähnlichkeit besteht zur Seitenansicht von *B. centaurus* (D ORBIGNY), der aber im Ganzen etwas gedrungener geformt ist. Bei *B. senile* BUCKMAN tritt die Berippung schon deutlicher hervor, wodurch er sich als Übergangsform zu *B. luridum* (SIMPSON) zu erkennen gibt. Auch ist das Gehäuse etwas hochmündiger geformt. Bei SPATH (1938) ist auf Tafel 15, Fig. 2 a – 2 b ein sehr ähnliches Exemplar als *Beaniceras aff. senile* BUCKMAN abgebildet.

6.8 ?*Beaniceras luridum* (SIMPSON)

Ohne Abbildung. Leider nur als Negativabguss liegt wohl ein Rest von *B. luridum* (SIMPSON) aus einer Kalkbank der Grube Bergmann vor. Dieser Rest lässt auf einen Durchmesser von knapp über 4 cm schließen. Es sind deutlich die markanten Rippen zu erkennen, welche diese Art auszeichnen. Diese Art wurde in der Kalkbank zusammen mit *B. senile* BUCKMAN gefunden.

In der Tongrube von Lücking bei Bonenburg lagen Exemplare dieser Art ebenfalls in einer Kalkbank. Sie kamen darin zusammen mit verschiedenen *Beaniceraten* und mehreren ähnlichen *Androgynoceraten* vor.

6.9 *Liparoceras cf. cheltiense* (MURCHINSON)

Anhang: Taf. 1, Fig. 3 + 3 a. Dem Verfasser liegen von dieser *Liparoceras*-Art nur kleinere Exemplare bis um 5 cm Durchmesser und Wohnkammerbruchstücke aus der oberen *valdani*-Subzone vor, die auf Durchmesser von ca. 10 cm schließen lassen. Diese sind leider wenig aussagekräftig, da sich artspezifische Merkmale oft erst bei größeren Individuen deutlicher erkennen lassen. Oft können aber auch die innersten Windungen eine gewisse Aussagekraft besitzen. Ähnlichkeiten zu *L. cheltiense* (MURCHINSON) sind daher bei den vorliegenden kleineren Individuen zu erkennen. Erfahrungsgemäß wird erst von *L. cheltiense* (MURCHINSON) gesprochen, wenn er aus der *luridum*-Subzone stammt. Hier befinden wir uns aber in der oberen *valdani*-Subzone und diese präsentiert lediglich *B. centaurus* (D ORBIGNY). Von Herford wissen wir, dass in diesem Bereich Formen wie *L. substriatum* SPATH, *L. pseudostriatum* TRUEMAN oder *L. kielsbiense* SPATH anzutreffen sind. Das kann aber nur sicher entschieden werden, wenn größere Exemplare vorliegen, die *L. cheltiense* (MURCHINSON) sicher belegen würden. Daher muss hier zunächst eine Artzuweisung mit Vorbehalt erfolgen.

Anhang: Taf. 1, Fig. 7. Von einem Exemplar nehmen wir jedoch an, dass hier wohl ein echter *L. cheltiense* vorliegen könnte. Größe und Skulptur passen in etwa zu dieser Art. Er stammt aus dem vorderen Bereich der Grube Bergmann und liegt dort zusammen mit *T. loscombi* (SOWERBY) und *Lytoceras* sp. Letzteres ist dort häufiger und aus diesem Grund besteht zumindest der Verdacht, dass hier noch Reste der *luridum*-Subzone unterhalb der Schichten mit *Androgynoceras* sp. anstehen. *B. centaurus* (D ORBIGNY) wurde hier bislang nicht gefunden. Stratigrafisch liegt es über der Kalkbank mit *B. senile* BUCKMAN und ?*B. luridum* (SIMPSON) und müsste daher in die *luridum*-Subzone gestellt werden, immer vorausgesetzt, dass keine tektonische Störung vorliegt, die eine Deutung der Lagerungsverhältnisse erschwert.

6.10 *Liparoceras* sp.

Anhang: Taf. 1, Fig. 4 + 4a. Das Bruchstück einer unbestimmten Liparoceraten-Art fand sich als Lese-fund bereits vor 5 Jahren in der Tongrube von Bergmann. Es wurde zusammen mit *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY), Wohnkammern von *Liparoceras* sp. und vielen Exemplaren von *Parainoceramus ventricosus* (SOWERBY) gefunden.

Es handelt sich hierbei um das Bruchstück einer halben Wohnkammerwindung. Doch scheint es der Teil der Innenwindung eines größeren Individuums zu sein und kann daher nur unter Vorbehalt artmäßig bestimmt werden. Ähnlichkeiten bestehen zu *Androgynoceras sparsicosta* (TRUEMAN), nachgewiesen bei SPATH, (1938, Taf. 9, Fig. 4 a – b), zu *Liparoceras* aff. *geyeri* SPATH, (1938, Taf. 10, Fig. 4 a – b) oder zu *L. naponense* SPATH, (1938, Taf. 14, Fig. 6). Dort werden aber nur die Zonen als Vorkommen angegeben, was eine genaue stratigrafische Zuordnung verwehrt.

Aus Bonenburg fand der Verfasser das sehr ähnliche Exemplar aus der ca. 25 cm mächtigen Kalkbank, welche häufig *Lytoceras* führte und zur *luridum*-Subzone gehört. Hier treten *Androgynoceras intracapricornus* (QUENSTEDT) und *A. sparsicosta* (TRUEMAN) auf, die der *luridum*-Subzone zugeordnet werden können. Bei der Zerlegung eines scheinbaren *Liparoceras cheltiense* (MURCHINSON) zeigte sich, dass die Innenwindungen denen des Exemplars aus der Grube Bergmann bei Sommersell gleichen. Möglicherweise ist das Bruchstück aus der Grube Bergmann damit zu dieser Art zu stellen.

6.11 *Lytoceras fimbriatum* (SOWERBY)

Ohne Abbildung. Ein hochovaler bis kreisrunder Windungsquerschnitt ist sein auffälligstes Merkmal. Das weitnablig gewundene Gehäuse weist viele engständige, niedrige Rippen auf, die in auffälliger Weise gezackte Kanten besitzen. Dieses Merkmal wird als "Fimbrierung" bezeichnet.

Reste dieser Ammonitenart gehören innerhalb der Herforder Liasmulde und in den umliegenden Gebieten zu den üblichen Funden eines Tonsteinaufschlusses im mittleren Lias. In Bonenburg kommt diese Art sogar sehr häufig und in Größen mit bis zu einem Durchmesser um 30 cm in einer ca. 30 cm dicken Kalkbank vor. Hinzu gesellen sich dort *Beaniceras luridum* (SIMPSON), *B. luridum* var. *wrighti* FUCINI, *Androgynoceras maculatum* (YOUNG & BIRD), *A. intracapricornus* (QUENSTEDT), *A. sparsicosta* (TRUEMAN), *Liparoceras cheltiense* (MURCHINSON), *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY), *Cenoceras intermedium* (SOWERBY) und viele verschiedene andere Fossilien.

6.12 ?*Metaderoceras* sp. 1

Ohne Abbildung. ?*Metaderoceras* sp. 1 wurde mehrfach als Bruchstück in der Tongrube Bergmann gefunden. Ähnlichkeiten bestehen zu *M. gemelleroi* (LEVI). Der Querschnitt ist rundlich-trapezförmig bis hochrund. Die Bestimmung dieser Art und der beiden folgenden bereiten Schwierigkeiten. Wegen mangelnder Aufschlüsse im nordwestdeutschen Unter-Pliensbachium konnten in den vergangenen Jahrzehnten kaum ähnliche Funde gemacht werden. Vereinzelt Funde entsprechender Ammoniten meldete Hoff-

MANN (1982) aus dem ehemaligen Tagebau Haverlahwiese und von Schandelah, können aber aufgrund ihrer Lagerungsverhältnisse keinem genaueren Faunenhorizont einer Subzone zugeordnet werden. Die bei HOFFMANN auf Tafel 12, Abb. 1 und 2a – 2 b abgebildeten Exemplare sind recht gut zu erkennen. Der Autor beschreibt beide als *M. cf. fila* (QUENSTEDT). Dennoch weisen die beiden Exemplare grundsätzliche Unterschiede auf. Während Abb. 1 keine innere Knotenreihe aufweist, zeigt das Exemplar auf Abb. 2 eine deutliche innere Knotenreihe, wie wir sie auch bei anderen *Microderoceras*-Arten finden. Auch in der Gestaltung der Rippen sind Unterschiede deutlich zu erkennen. Das würde eventuell auf verschiedene Arten hindeuten. Bei seinen Untersuchungen kommt HOFFMANN (1982) zum Schluss, dass die von ihm untersuchten Exemplare vermutlich aus der tieferen *jamesoni*-Zone stammen, was durch andere Indizien erhärtet würde.

In seiner Veröffentlichung über den Autobahnzubringer bei Herford bezeichnete der Verfasser (SCHUBERT 2007a) diese Art daher noch als *Microderoceras. fila* (QUENSTEDT) und *Microderoceras cf. fila* (QUENSTEDT), den Ausführungen HOFFMANN (1982) folgend. Inzwischen gibt es aber nach Erscheinen dieser Veröffentlichung Hinweise aus England, Frankreich und der Schweiz, die beachtenswert sind. Bei GÉCZY & MEISTER (2007) finden sich deutliche Beschreibungen, die zuverlässigere Zuordnungen möglich machen.

Es handelt sich vermutlich um Angehörige der Gattung *Metaderoceras*, welche verschiedenen Formen um *M. gemelleri* (LEVI) zuzuordnen wären. Es scheint hier das stratigrafisch höchste Vorkommen für Angehörige dieser Gattung zu sein. Tatsächlich stimmen die stratigrafischen Reichweiten in Ungarn deutlich mit denen unseres Fundgebietes in Norddeutschland überein. Es liegen mittlerweile in verschiedenen privaten Sammlungen Fossilbruchstücke oder auch komplette Exemplare dieser Arten vor. Sie stammen alle aus der oberen *valdani*-Subzone (früher = *centaurus*-Subzone), überwiegend aus einem Bereich, in dem *Beaenicerias centaurus* (D ORBIGNY), *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY) und verschiedene Formen von *Liparoceras*, wie zum Beispiel *L. striatum*, *L. substriatum*, *L. pseudostratum* (siehe bei SCHUBERT 2007 a) sowie weitere stammen. Alle Exemplare der letzten Beobachtungszeit von etwa vier Jahren wurden überwiegend bei Herford und aus den beiden Tongruben bei Sommersell im Steinheimer Becken, geborgen. Lediglich aus Bonenburg fehlen Fundmeldungen dieser Arten. Selbst in der speziellen Bearbeitung von NIERMEYER (1996) an diesem Ort sind keine Nachweise zu finden. Dennoch müssten sie vorhanden gewesen sein, da in früheren Jahren eindeutig in den gleichen Faunenhorizonten abgebaut wurde. Dies wird zumindest aus der regionalen Nähe der untersuchten Lokalitäten geschlossen.

6.13 ?*Metaderoceras* sp. 2

Anhang: Taf. 3, Fig. 2 + 2 a. Diesem hier abgebildeten Fossil werden vorerst alle Exemplare zugeordnet, bei denen die Rippen dichter stehen als bei *Metaderoceras gemelleri* (LEVI) oder unserem *Metaderoceras* sp. 1 ähnlichen Formen und die einen höheren Windungsquerschnitt besitzen. Ähnlichkeiten bestehen zu *M. gemelleri kondai* (GÉCZY). Das Fossil konnte aus beiden Tongruben belegt werden. Vollständig erhaltene Gehäuse erreichen Durchmesser von ungefähr 13 cm.

Es ist nicht sicher, ob die bei uns existierenden Typen und Variationen nur einer Art zuzurechnen sind oder ob hier aufgrund einiger Gehäusemerkmale gar bis zu 4 Arten zu erwarten wären. Es sind jedenfalls allgemein deutliche Unterschiede im Windungsquerschnitt, der Bedornung und der Berippung zu erkennen. HOFFMANN (1982) deutete an, dass noch weiteres Material in öffentlichen Sammlungen läge. Es böte sich daher an, sich hier durch umfassende Untersuchungen Klarheit zu verschaffen und einen Abgleich mit dem ungarischen Material vorzunehmen.

6.14 ?*Metaderoceras* sp. 3

Anhang: Taf. 3, Fig. 1. Der hier abgebildete Ammonit zeigt weitere Auffälligkeiten. Nach den sichtbaren Merkmalen scheint eine Zuordnung zu einem *Metaderoceras gemelleri* (LEVI) möglich zu sein. Doch weist er einen deutlich hochrechteckigen und schmalen Windungsquerschnitt auf, ähnlich den *Crucilobicerias*-Formen, während die beiden vorab beschriebenen eher einen runden oder trapezförmigen Querschnitt besitzen.

Aus genannten Gründen kann an dieser Stelle nicht mehr zur Gattung *Metaderoceras* geschrieben werden, da umfangreiche Recherchen nötig sind. Es wäre dringend erforderlich, die vorliegenden Stücke allesamt einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

6.15 *Oistoceras* sp.

Anhang: Taf. 1, Fig. 6. Nur zwei Belegstücke der Gattung *Oistoceras* wurden gefunden. Doch waren sie deutlich identifizierbar. Die deutlichen Rippen verlaufen in einem scharfen Knick nach vorn über den leicht fastigaten Venter. Feinere Zwischenrippen sind eingeschaltet und die relativ weiten Abstände der Hauptrippen deuten auf eine Art der *figulinum*-Subzone hin, nämlich *O. sinuosiforme* (SPATH). Wegen der fehlenden Innenwindungen und anderen Merkmale kann die Artbestimmung nicht genauer erfolgen.

6.16 *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY)

Anhang: Taf. 2, Fig. 5 + 6. Das Gehäuse von *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY) ist flach scheibenförmig und mit einem engen Nabel versehen. Kleinwüchsige Vertreter mit Mündungsapophysen (Mikrokonche) sind ebenso vertreten wie großwüchsige (Makrokonche). Die Skulptur besteht aus mehr oder weniger deutlichen Anwachslineien, die unregelmäßig angeordnet sind und deren Breite variieren kann. Die Skulptur der Mikrokonche ist deutlicher als die der Makrokonche und sie können auf der Ventralseite deutliche Wülste ähnlich einem Zopfkiel aufweisen. Seinerzeit konnte der Verfasser (SCHUBERT 2001), sogar erstmals im Bielefelder Raum bei Altenhagen, einen recht stattlichen Mikrokonch mit deutlichen Mündungsapophysen aus der *davoei*-Zone nachweisen. Diese Art ist eine der ersten im unteren Jura, welche zusätzlich zum Vorziehen und Umbiegen des Kielfortsatzes eine sich deutlich abzeichnende Mündungsapophyse aufweist. Erst später, im Toarcium, kommt diesem Merkmal eine größere Bedeutung zu. Danach, im Dogger, gehört die Mündungsapophyse zu den eindeutigen Erkennungsmerkmalen der Mikrokonche.

Bei dieser handelt es sich um eine Art, die gerade in den letzten Jahren vielfach im Bereich der Herforder Liasmulde geborgen werden konnte. Bekannt ist sie aus den Ablagerungen von der *jamesoni*-Subzone bis in die *figulinum*-Subzone der *davoei*-Zone hinein. Die Ablagerungsdichte ist bei Herford (SCHUBERT 2007a) in den Schichten mit *Beaniceras centaurus* (D'ORBIGNY) bislang die höchste gewesen. Dort gibt es sogar einen Faunenhorizont, in dem die Art fast ausnahmslos und regelmäßig eingestreut lagert. Auch in Sommersell kommt diese Art zwar regelmäßig, aber leider viel seltener, in der oberen *valdani*-Subzone vor. Sie konnte aus beiden Tongruben belegt werden.

7 Dank

Mein Dank gilt besonders Herrn J. Mitchel aus Gütersloh, der mich laufend über den neuesten Stand in der Grube informierte und mir wichtiges Belegmaterial überlies. Weiterhin danke ich den Herren H. und S. Simonsen aus Bielefeld-Jöllenbeck, die mich in regelmäßigen Abständen über die gemachten Funde informierten. Außerdem danke ich noch Herrn M. Polschinski vom Museum für Bergbau- und Erdgeschichte in Porta-Westfalica, weil er Fotografien für Abbildungen zur Verfügung stellte.

Und natürlich gilt mein Dank auch dem Grubenpersonal, welches bis 2008 gegen ein Betreten der Tongruben keine Einwände hatte und mir unter Einhaltung von Sicherheitsrichtlinien meine Untersuchungen gestattete.

8 Literatur

- BÜCHNER, M. (1986): Geothermisch bedingte Veränderungen in Rhät- und Jura-Gesteinen des Unteren Weserberglandes als Folge des Vlothoer Glutflußmassivs. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **28**: S.109 - 138, 19 Abb.; Bielefeld.
- BÜCHNER, M. & SERAPHIM, E. TH. (1973): Mineralneubildungen im saxonischen Bruchfaltengebirge des Unteren Weserberglandes. Teil 1. Karbon bis Keuper. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **21**: S. 17 – 95, 36 Abb., 1 Tab.; Bielefeld.
- (1975): Mineralneubildungen im saxonischen Bruchfaltengebirge des Unteren Weserberglandes. Teil 2. Jura bis Tertiär und Altersfrage. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **22**: S. 59 – 146, 36 Abb., 1 Tab.; Bielefeld.
 - (1977): Mineralneubildungen im saxonischen Bruchfaltengebirge des Unteren Weserberglandes. Teil 3 (Schluss): Nachträge zu den Lagerstätten und Kausalfrage. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **23**: S. 9 – 89, 19 Abb., 1 Tab.; Bielefeld.
- GE CZY, B. & MEISTER, CH. (2007): Les ammonites du Sinémurien et du Pliensbachien inférieur de la montagne du Badony (Homgrie). – Tiré-à-part de la Revue de Paléobiologie, **26** (1): S. 137 – 305, 31 Fig. (bestehend aus Tabellen und Textabbildungen), 43 Taf.; Genève.
- GRZEGORCZYK, D. et. al. (2004): Anwendung des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen im Bereich der Paläontologie. – Geol. Paläont. Westf., **63**: S. 5 – 49, 38 Abb., 1 Tab.; Münster.
- HOFFMANN, K. unter Mitarbeit von JORDAN, R. (1982): Die Stratigraphie, Paläogeographie und Ammonitenführung des Unter-Pliensbachium (Carixium, Lias gamma) in Nordwest-Deutschland. – Geol. Jb. **A 55**: S.3 – 439, 32 Abb., 3 Tab., 40 Taf.; Hannover.
- HOWARTH, M. K., PH. D., F.G.S. (1958): A Monograph of The Ammonites of the Liassic Family Amaltheidae in Britain. – Palaeontogr. Soc. Monogr., Part I: S. 1 – 26, 12 Textfig., Taf. I – IV; London.
- JORDAN, R. (1960): Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen im Lias delta (Domerium) Nordwestdeutschlands. – Inaugural-Dissertation d. Univ. Tübingen (unveröffentlicht): 178 S., 22 Abb., 9 Taf.; Tübingen.
- LANGE, W. (1932): Über ein *Hammatoceras* und einen Amaltheenvorläufer (*Proamaltheus wertheri* gen. sp. nov.) aus dem Lias g + d von Werther in Westfalen. – Z. dt. geol. Ges. **84**: S. 235 – 241, Taf. 7 (Fig. 10); Berlin.
- NIERMEYER, B. (1996): Litho- und Biostratigraphie der Tongrube Bonenburg. – Geol. Paläont. Westf., **45**: S. 5 – 27, 8 Abb., 4 Taf.; Münster.
- SCHUBERT, S. (2001): *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY); Mikrokonch-Erstfund aus dem Carixium (Unter-Pliensbachium) von Bielefeld-Altenhagen. – Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **41**: S. 231 – 255, 5 Abb., 4 Taf.; Bielefeld.
- (2004): Das Pliensbachium im Grenzbereich Unter- / Ober-Pliensbachium (Carixium / Domerium) von Pödinghausen in der Herforder Liasmulde.- Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **44**: S. 7 – 39, 4 Abb., 1 Tab., 7 Taf.; Bielefeld.
 - (2006a.): Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2005. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **46**: S. 31 - 44, 2 Abb.; Bielefeld.
- (2006b.): Über einen Aufschluss im Unter-Pliensbachium (Carixium/Lias gamma) an der Eckendorfer Straße in Bielefeld Ost. - Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **46**: S. 45 – 85, 2 Abb., 6 Taf.; Bielefeld.
- (2007a.): Fossilienfunde im Unter-Pliensbachium (Carixium) am neuen Autobahnzubringer bei Herford. – Ber. naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend, **47**: S. 17–93, 7 Abb., 1 Tab., 17 Taf.; Bielefeld.

- (2007b.): Das Ober-Pliensbachium (Domerium) der Herforder Liasmulde. - Teil 1, Die Aufschlüsse. – Geol. Paläont. Westf., **68**: 90 S., 8 Abb., 15 Tab.; Münster.
- SIMONSEN, S. (2008): Entdeckung, Bergung und Präparation eines Plesiosauriers. – Der Steinkern; Die Fossilien-Zeitschrift der Internet-Community Steinkern.de, **1**: S. 8-14, 8 Abb., Bielefeld.
- SPATH, L. F. (1938): A Catalogue of The Ammonites of the liassic Family Liparoceratidae. – British Museum (Natural History), **1938**: 191 S., 17 Abb., 26 Taf.; London.

9 Tafeln mit Erläuterungen

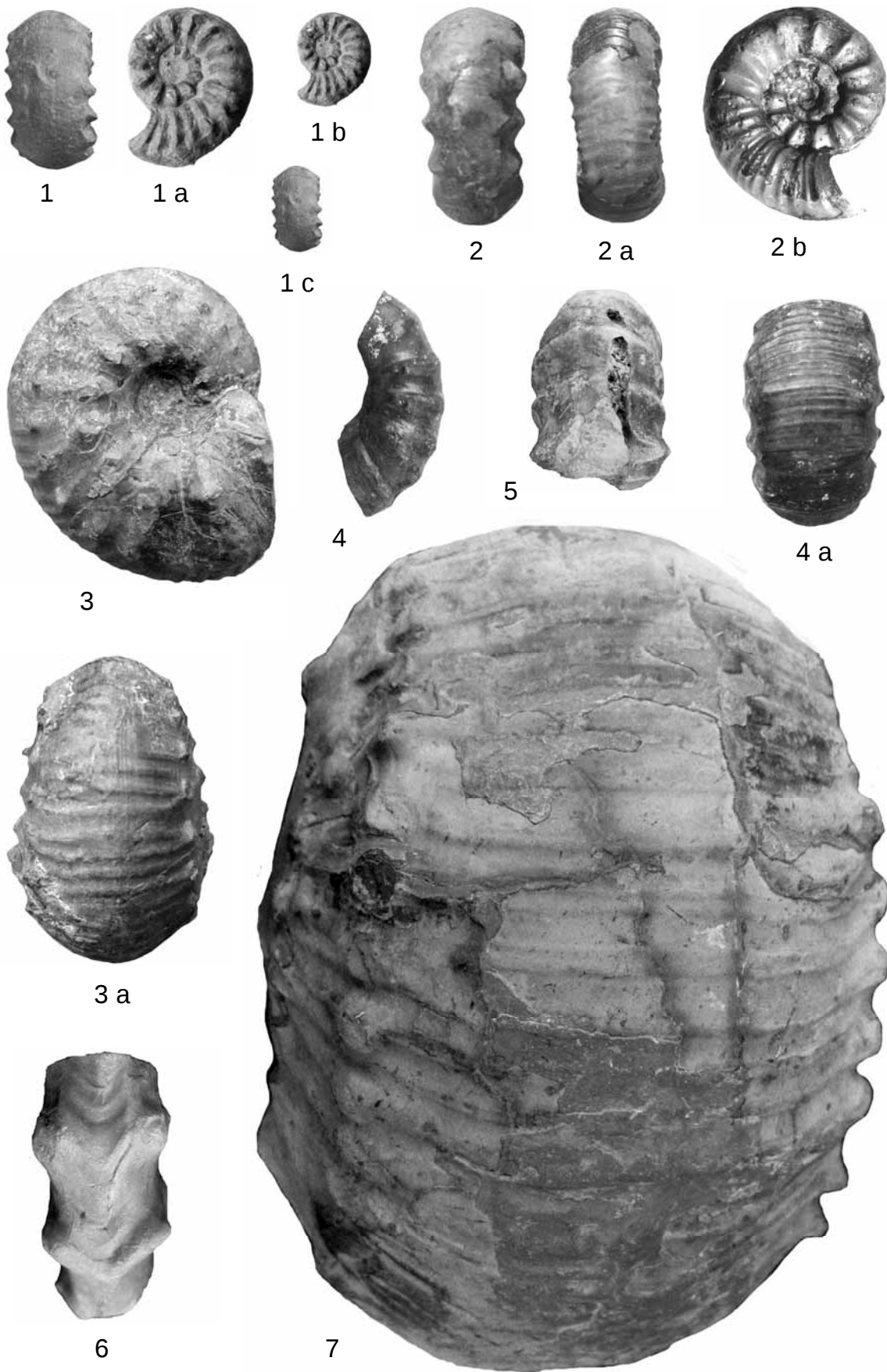
Die im folgenden Teil abgebildeten Fossilien und Mineralien stammen aus den Tonsteinschichten des Pliensbachium, insbesondere dem Unter-Pliensbachium. Die durch Inventarnummern gekennzeichneten Fossilien befinden sich in der Privatsammlung des Verfassers S. Schubert.

Weitere Sammlungen: MP = Mike Polschinski, Minden; MBEG = Museum für Bergbau- und Erdgeschichte in Porta-Westfalica/Kleinenbremen.

Auf besonderen Wunsch wird wissenschaftlich arbeitenden Personen das inventarisierte Material des Verfassers leihweise zur Verfügung gestellt. Die Größen der einzelnen abgebildeten Exemplare entsprechen nicht immer genau den Originalen, da die Bearbeitungssoftware dies nicht exakt zuließ, weswegen in den entsprechenden Legenden die Größenangaben immer in mm angegeben sind.

Tafel 1

- Fig. 1:** *Beaniceras centaurus* (D ORBIGNY); loser beschalter Steinkern, 18 mm Durchmesser, 1 + 1 a. stark vergrößert, 1 b + 1 c Originalgröße, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, SSMS 3163.
- Fig. 2:** *Beaniceras senile* BUCKMAN; loses komplett mit Mundsaum erhaltenes Exemplar mit (leider) wenigen Schalenresten, Durchmesser 32 mm, *luridum*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 4538.
- Fig. 3:** *Liparoceras* cf. *cheltiense* (MURCHINSON); beschalter Steinkern, 52 mm Durchmesser, 3 a. Ventralansicht, 3 b. Seitenansicht, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 4514.
- Fig. 4:** *Liparoceras* sp.; unbeschaltetes Wohnkammerfragment, Durchmesser ca. 38 mm, 4 Seitenansicht, 4 a. Ventralansicht., obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3166.
- Fig. 5:** *Androgynoceras maculatum*. (YOUNG & BIRD) loses unbeschaltetes Wohnkammerfragment, Höhe 35 mm, untere bis mittlere *davoei*-Zone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3142.
- Fig. 6:** *Oistoceras* sp.; loses unbeschaltetes Wohnkammerfragment, Höhe 48 mm, *figulinum*-Subzone der *davoei*-Zone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3141.
- Fig. 7** *Liparoceras* sp.; loses leicht verdrücktes Exemplar, Durchmesser ca. 135 mm. Ventralansicht, vermutlich *luridum*-Subzone, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3175



Tafel 2

Fig. 1: *Cenoceras intermedium* (SOWERBY); 110 mm Durchmesser, beschalter Steinkern, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Tongrube Bergmann, Sammlung: MP

Fig. 2: *Cenoceras intermedium* (SOWERBY); 41 mm Durchmesser, beschalte Wohnkammer, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Tongrube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3144

Fig. 3: *Tylotrochus subimbricatus* (D ORBIGNY); 31 mm, vermutlich *luridum*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Sammlung: SSMS 2151.

Fig. 4: *Katosira* sp.; 3 Windungen als Steinkern erhalten, Länge des Fragments 25 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3174.

Fig. 5: *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY); beschaltes Gehäuse eines adulten Makrokonchs mit Mundsaum, ein juveniler Makrokonch aufsitzend, Durchmesser des großen Exemplars 105 mm, vermutlich *luridum*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3140.

Fig. 6: *Tragophylloceras loscombi* (SOWERBY); beschaltes Gehäuse eines juvenilen Makrokonchs, unpräpariert, D. 38 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3170.



1



2



3



4



5



6

Tafel 3

Fig. 1: ?*Metaderoceras* sp. 3; beschalter Steinkern, von der Oberseite eingedrückt, 68 mm Durchmesser, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Tongrube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 2152.

Fig. 2: ?*Metaderoceras* sp. 2; beschalter Steinkern eines Wohnkammerbruchstücks, Länge des Fragments ca. 73 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Tongrube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3167.

Fig. 3: *Subhastites compressoides* (SCHUMANN); loses Belemnitenrostrum, Länge 80 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3145.

Fig. 4: Ichthyosaurier (unbestimmt); einzelner Wirbelkörper, Wirbel ca. 20 mm Durchmesser, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Sammlung: MBEG.

Fig. 5: Ichthyosaurier (unbestimmt); Knochenzusammenballung, hauptsächlich Wirbelkörper, größter Wirbel ca. 20 mm Durchmesser, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Sammlung: MBEG.

Fig. 6: *Passaloteuthis apicicurvata* (BLAINVILLE); loser Bememnit mit Teilen des Fragmokon, Länge des Rostrums 72 mm, vermutlich *luridum*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 4546.



1



2



3



4



2 a



5



6

Tafel 4

- Fig. 1:** *Pinna folium* (YOUNG & BIRD); 85 x 150 mm, beschalter doppelklappiger Steinkern, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 4550
- Fig. 2:** *Sphaeriola subglobosa* (TATE); doppelklappiger Steinkern mit Schale, 27 x 25 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3172
- Fig. 3:** *Parainoceramus ventricosus* (SOWERBY); doppelklappiger beschalter Steinkern, 60 x 96 mm, 4 Rückenansicht, 3 a. Seitenansicht, wohl *luridum*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 1604.
- Fig. 4:** *Rhyderia* sp., vermutlich *Rhyderia doris* (D ORBIGNY) [= *Nuculana (Leda) complanata* GOLDFUSS]; völlig mit Kalzit verkrustete und daher nicht sicher bestimmbare doppelklappige Muschel, 32 mm x 10 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Lücking, Inventar-Nr.: SSMS 3164.
- Fig. 5:** *Gresslya* sp.; doppelklappiger Steinkern mit flachen Anwachslinien, 45 mm x 26 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Lücking, Inventar-Nr.: SSMS 4516.
- Fig. 6:** *Pholadomya ambigua* (SOWERBY); doppelklappiger beschalter Steinkern, 48 x 45 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 4515.
- Fig. 7:** *Bakevellia laevis* (BUCKMAN); loser doppelklappiger Steinkern mit Schale, Höhe 42 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3135.
- Fig. 8:** *Cosmetodon buckmani* (RICHARDSON); nicht ganz vollständiger doppelklappiger beschalter Steinkern, 46 x 23 mm, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 4539.



1



2



3



4



5



6



7



3 a



8



8 a

Tafel 5

- Fig. 1:** *Modiolus scalprum* (SOWERBY); 32 x 110 mm, beschalter doppelklappiger Steinkern, obere *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 3136
- Fig. 2:** *Modiolus scalprum* (SOWERBY); 34 x 110 mm, Einzelklappe auf Rest einer Großgeode, hier mit *Gresslya* sp. und ? *Acanthopleuroceras* sp. vergesellschaftet (nicht sichtbar), alle unbeschalt, *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS
- Fig. 3:** ? *Acanthopleuroceras* sp.; Länge des Wohnkammerfragmentes ca. 65 mm, aus einer Großgeode, *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Sammlung Simonsen.
- Fig. 4:** ? *Pseudodiadema guestfalica* DAMES; Gürtel bestehend aus 5 Ambulacralplatten, Länge des Objektes ca. 39 mm, *valdani*-Subzone, Sommersell, Sammlung Simonsen.
- Fig. 5:** *Chladocrinus basaltiformis* (MILLER); mehrere Stielglieder im Verband neben einer Serpel *Pentaditru-pa quinquesulcata* (MÜNSTER in GOLDFUSS), Stielglieder ca. 20 mm, *valdani*-Subzone, Sommersell, Sammlung Simonsen.
- Fig. 6:** *Gresslya* sp.; 41 x 26 mm, loser doppelklappiger und beschalter Steinkern, *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr.: SSMS 4558.
- Fig. 7:** ? *Pseudodiadema guestfalica* DAMES; Stacheln eines großen Seeigels, Länger ca. 75 mm, *valdani*-Subzone, Sommersell, Sammlung Simonsen.



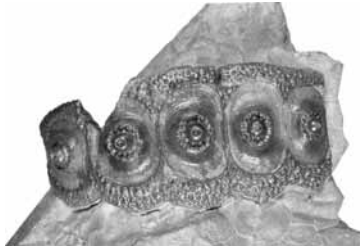
1



2



3



4



5



6

7



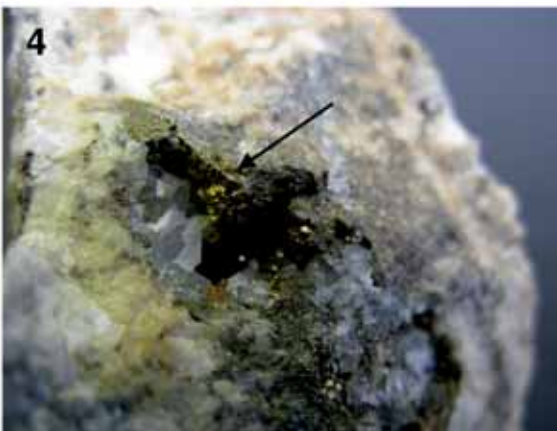
Tafel 6

- Fig. 1/2:** Quarzkristall SiO_2 ; Zepterquarz „Lippischer Diamant“ mit Stiel, leicht rosabräunlich eingefärbt, in Druse zusammen mit Dolomit, Höhe mit Stiel 12 mm, 2 gleicher Kristall stark vergrößert, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3077.
- Fig. 3:** Quarzkristall SiO_2 ; Gruppe von 5 Kristallen in Druse zusammen mit Dolomit und Kalzit, Wuchsform wie Lip. Diamant, Höhe Einzelkristall 10 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3078.
- Fig. 4:** Quarzkristall SiO_2 ; wasserklarer Kristall in Druse zusammen mit Dolomit und Kalzit, Wuchsform wie Lip. Diamant, Höhe Einzelkristall 10 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3083.
- Fig. 5:** Quarzkristall SiO_2 ; kompakter „Doppelender“ in Druse zusammen mit Dolomit und Kalzit, Länge 7 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3079.
- Fig. 6:** Quarzkristall SiO_2 ; teilweise von Kalkspat überwuchelter „Doppelender“ in Druse, Länge 11 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3182.
- Fig. 7:** Quarzkristall SiO_2 ; aufgewachsener „Doppelender“ aus flacher Druse, Länge 17 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3176.
- Fig. 8:** Pyritagregat FeS_2 ; Kugelform anstrebbend, bestehend aus kleinen ineinander verschachtelten Würfeln, Durchmesser ca. 30 mm, aus dem Tonstein der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 2125.



Tafel 7

- Fig. 1:** Quarzkristall SiO_2 ; loser Doppelender aus Tonsteindruse, Länge 15 mm; seitliche Mitte Aufwuchs von winzigen säuligen Kalzit-Kristallen, längster ca. 2 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3077.
- Fig. 2:** Quarze, SiO_2 ; mehrere kleine Häufchen von Doppelenderkristallen auf rechteckigem Dolomit, Einzelkristall ca. 1 - 2 mm, Tonstein der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3089.
- Fig. 3:** Dolomit, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$; Zusammenballung von kleinsten Kristallen, größter Einzelkristall ca. 3 mm, darauf eine Kruste aus grünlichen winzigen (vermutlich) Markasit-Kristallen (FeS_2), aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3097.
- Fig. 4:** Pyrit FeS_2 ; Häufchen kleiner Pyrit-Würfel, größter Einzelkristall ca. 1 mm, in einer Druse auf Kalzit-Kristallen aufgewachsen, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3120.
- Fig. 5:** Kalkspat CaCO_3 ; ansehnliche Kristalle, größter Einzelkristall ein Doppelender-Kristall mit 3 fünfeckigen Endflächen ist ca. 20 mm lang, rechts oben (Pfeil), Klumpen zapfenförmig geschichteter Pyrit (FeS_2)-Kristalle mit schwarzbraunem Limonitüberzug, links neben Mitte (Pfeil), aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3101.
- Fig. 6:** Zinkblende ZnS ; flache scheibenförmige Kristalle, Grundfarbe schwärzlich, dabei bunt schillernd, Kristall abgebrochen, Rest an Anwachsstelle ca. 15 mm breit, in flachem Riss einer Großgeode, aus Geode in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3102.
- Fig. 7:** Kalkspat CaCO_3 ; Kristalle in rundlich gedrungenen Formen sind kettenförmig hintereinander angeordnet auf Dolomit aufsitzen, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3179.
- Fig. 8:** Quarzkristall SiO_2 ; loser „Milchquarz“, ca. 5 mm, aus Dolomitspalte in der *valdani*-Subzone, Sommersell, Grube Bergmann, Inventar-Nr. SSMS 3089.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Schubert Siegfried

Artikel/Article: [Geologische Erkenntnisse aus den Tongruben bei Sommersell, Stadt Nieheim 5-37](#)