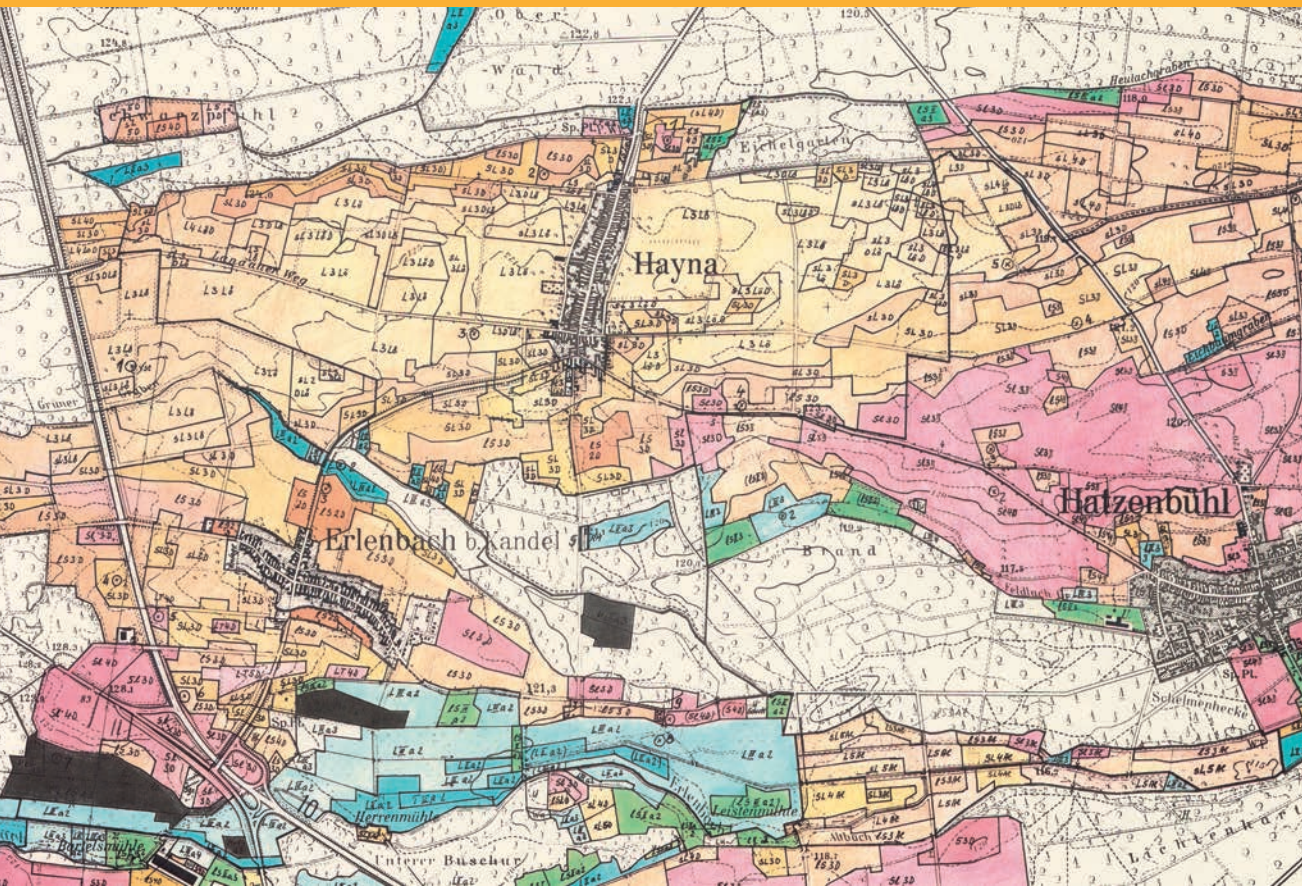


# MAINZER GEOWISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN



LANDESAMT  
FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU  
RHEINLAND-PFALZ



Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen – Band 51  
228 Seiten, 66 Abb., 16 Tab., 10 Taf., 2 Anh., Mainz 2023  
ISSN 0340-4404

# MAINZER GEOWISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN



ISSN 0340-4404



Die in diesem Band veröffentlichten Beiträge erscheinen unter der Lizenz Creative-Commons-Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0), siehe Lizenztext unter:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>.

Die Bedingungen zur Nutzung des Werkes (durch den Verlag oder Dritte) ergeben sich aus dieser Lizenz. Sie erlaubt es jedermann, das Werk beliebig zu vervielfältigen, zu verbreiten, zu bearbeiten und öffentlich wiederzugeben. Voraussetzung ist (u. a.), dass bei jeder Nutzung der Name des Autors/der Autorin genannt und Hinweise auf die Rechteinhaberschaft nicht verändert werden. Wird das Werk genutzt, kommt automatisch ein Nutzungsrechtsvertrag unter den Bedingungen der CC-Lizenz zwischen Autor und jeweiligem Nutzer zustande.

The articles published in this volume are licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0), see license text at:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>.

The conditions for using the work (by the publisher or third parties) result from this license. It allows anyone to freely reproduce, distribute, edit and publicly reproduce the work. The prerequisite is (among other things) that the name of the author is mentioned each time it is used and that references to the ownership of the rights are not changed. If the work is used, a usage right contract is automatically concluded between the author and the respective user under the conditions of the CC license.

Schriftleitung: ROGER LANG

Redaktion: KARIN BRAUN, ROGER LANG

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autorinnen und Autoren allein verantwortlich.

EDV-Satz: ROGER LANG

Druck und Verarbeitung: LM DRUCK + MEDIEN GmbH, Freudenberg

Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

Herausgeber und Vertrieb:

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

Emy-Roeder-Straße 5

D-55129 Mainz

E-Mail: [vertrieb@lgb-rlp.de](mailto:vertrieb@lgb-rlp.de)

Tel. 06131 9254-175

Titelbild: Ausschnitt der Bodenarten-/Bodengütekarte im Maßstab 1:10.000, Blatt 6815 SW (Herxheim bei Landau) von 1980 (vgl. Beitrag v. WIESNER, S. 153-172).

## Inhalt

<b>Editorial</b> .....	5
<b>Fachbeiträge</b>	
MIRCO ALBERTI <i>Devononeseuretus beichti</i> n. gen., n. sp., der Erstnachweis eines Calymeniden (Trilobita) aus dem Hunsrückschiefer .....	7
ULRICH FLICK & HEINER FLICK Trilobitenfunde am Lagergang vom Wasenbachtal (südwestliche Lahnmulde) – Neue Vertreter der Otariioninae RICHTER & RICHTER, 1926 aus den Rupbach-Schiefern des Nordbruchs .....	21
PETER SCHÄFER, DIETRICH KADOLSKY †, BETTINA REICHENBACHER, JÜRGEN SCHWARZ & ERICH WIESNER † Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 1. Artenbestand, Paläoökologie, feinstratigraphische Einstufung .....	39
DIETRICH KADOLSKY † Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 2. Mollusken .....	89
OLDŘICH FEJFAR Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 3. Säugetiere. ....	127
PETER MÜLLER & GERHARD HAHN † Erstnachweis von <i>Devonaster</i> SCHUCHERT, 1914 im deutschen Unter-Devon (Asteroidea, Echinodermata) .....	135
THOMAS WIESNER Prof. Dr. Willy Theodor Stöhr – Pionier der Bodenkundlichen Landesaufnahme in Rheinland-Pfalz .....	153
GEORG H.E. WIEBER, PETER QUENSEL & ROXANE HENN Ermittlung von Hintergrundwerten für Grubenwässer des Steinkohlenbergbaus im Saarland .....	173
KLAUS-WERNER WENNDORF Neue Erkenntnisse zur Rhynchonelliden-Gattung <i>Xahetomus</i> (Brachiopoda) aus dem Unterdevon der Mittelrhein-Region .....	193
<b>Nachrichten / Informationen / Hinweise</b>	
Autorenrichtlinien .....	223

## Neue Erkenntnisse zur Rhynchonelliden-Gattung *Xahetomus* (Brachiopoda) aus dem Unterdevon der Mittelrhein-Region

KLAUS-WERNER WENNDORF

**Kurzfassung:** Das neue Brachiopoden-Taxon *Xahetomus deltoides* n. sp. aus dem Ober-Emsium des oberen Unterdevons wird beschrieben. Die verbesserten Kenntnisse über *Xahetomus* SARTENAER, 2009 ermöglichen die Revision der diagnostischen Merkmale. Ein neuer Fund weist das Vorkommen der Gattung bereits im mittleren Siegenium nach.

**Schlüsselwörter:** Sapphicorhynchidae, Genus *Xahetomus*, Rhynchonelliden, Brachiopoda, Unterdevon, Europa, Rheinisches Schiefergebirge.

**Abstract:** New facts on the rhynchonellide genus *Xahetomus* (Brachiopoda) from the Lower Devonian of the Middle Rhine region (Rhenish Massif) are presented. The new brachiopod taxon *Xahetomus deltoides* n. sp. from the upper Emsian of the upper Lower Devonian is described. The improved knowledge about *Xahetomus* SARTENAER, 2009 allows the revision of diagnostic features. A new fossil record proves the occurrence of the genus already in the middle Siegenian.

**Keywords:** Sapphicorhynchidae, genus *Xahetomus*, rhynchonellides, brachiopods, Lower Devonian, Europe, Rhenish Massif.

### 1. Einleitung

Die Angehörigen der Brachiopoden-Gattungen *Xahetomus* und *Oligoptycherhynchus* aus der Wiltz-Formation der West-Eifel werden mit ihren Verwandten aus der Mittelrhein-Region verglichen. Dabei zeigt es sich, dass *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 keine Seltenheit in den rheinischen Faunen darstellt. Bisher haben solche Funde kaum Beachtung erlangt und wurden irrtümlich der mitteldevonischen „*Rhynchonella hexatoma*“ (bzw. *Oligoptycherhynchus*) zugeordnet. Bei der Identifizierung dieser Art hat vermutlich vorwiegend die Anzahl der Rippen eine ausschlaggebende Rolle gespielt. Durch die Arbeiten von SARTENAER sind weitere taxonomische Merkmale bekannt geworden.

Die Überprüfung des mittelrheinischen Materials bei zahlreichen Fundpunkten ermöglicht die Aufstellung der neuen Art *Xahetomus deltoides*, deren Ventral- und Dorsalklappe sich von der Internmorphologie her klar von *X. hexadaleidensis* unterscheiden lässt. Auffällig erscheint das reichhaltige Erscheinen von *Xahetomus* ab der oberen Lahnstein-Gruppe im unteren Ober-Emsium und das massenhafte Auftreten besonders von *X. deltoides* ab der oberen Laubach-Gruppe bis hinein in die Kieselgallenschiefer-Formation der oberen Kondel-Gruppe. Nachweise von *Xahetomus* aus dem hohen Unter-Emsium sind bisher unbekannt. Ein seltener Fund aus dem mittleren Siegenium weist die Existenz der Gattung in diesem stratigraphisch älteren Niveaubereich nach.

Die Deponierung des gesamten Fossilmaterials erfolgt unter PWL-Inventarnummern in der Landdessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz in Mainz und dort in der Generaldirektion Kulturrelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie, Referat Erdgeschichte.

## 2. Geschichte und Diskussion

Gehören die Spezies von *Xahetomus* zur Familie der Trigonirhynchiidae SCHMIDT, 1965 und müssen zu *Stenorhynchia* BRICE, 1981 gestellt werden oder ist die Gattung *Xahetomus* klar genug von *Stenorhynchia* abgrenzbar, so dass sie in der Familie der Sapphicorhynchidae SARTENAER, 2007 verbleiben kann?

Die Diskussion ist bisher strittig: Zu der von SARTENAER (2009) neu aufgestellten Gattung XAHETOMUS stellt dieser die von BRICE (1981) vorgestellte *Stenorhynchia nympha* (Barrande, 1847) aus dem Schurfgraben von La Lézais (Bretagne, Armorikanisches Massiv). GARCÍA-ALCALDE in TRUYÓLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE (1994: 232-233) ersetzte den Namen mit *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE, 1994. Als eines seiner Ziele sieht SARTENAER die Revision der Familie Trigonirhynchiidae SCHMIDT, 1965, die er mit über 80 Gattungen für zu ausgedehnt und heterogen hält (SARTENAER 2009: 34). Ein erster Schritt in diese Richtung sei die von ihm vorgeschlagene Familie Sapphicorhynchidae SARTENAER, 2007. Als Hauptproblem der Kurzdiagnose der Familie Trigonirhynchiidae (siehe SAVAGE 2002: 1052) sieht er die Einbeziehung vieler alternativer diagnostischer Merkmale (SARTENAER, 2007). Die sich so ergebenden Diskrepanzen oder Widersprüche seien "result from the misleading diagnosis of the family Trigonirhynchiidae" (SARTENAER, 2007: 43). Einen Vergleich der neuen Gattung *Xahetomus* (aus der Familie Sapphicorhynchidae) mit der in vielen morphologischen Merkmalen ähnlichen Gattung *Stenorhynchia* (aus der Familie der Trigonirhynchiidae) führt er nicht durch.

BRICE in BRICE et al. (2011: 78) lehnt die Versetzung von *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE, 1994 in die Gattung *Xahetomus* durch SARTENAER (2009) ab: "X. hexadaleidensis SARTENAER, 2009, the type species of *Xahetomus*, could be a synonym of *S. briceae* GARCÍA-ALCALDE (in TRUYOLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE, 1994) as it has a similar strongly dorsibiconvex profile, a strongly serrate commissure and other external characters (. . .)."

HALAMSKI & BALIŃSKI (2018: 131) vertreten eine ähnliche Auffassung, da sie die Gattung *Stenorhynchia* in Anlehnung an BRICE (1981), HAVLIČEK (1992) und BRICE et al. (2011) verstehen. Doch im Gegensatz zu SARTENAER (2009, 2010) lehnen sie eine Aufspaltung von *Stenorhynchia* ab. Zu ihrem neuen Taxon *Stenorhynchia ulrici* HALAMSKI & BALIŃSKI, 2018 stellen sie als Synonym *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE (in TRUYÓLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE, 1994) aus BRICE et al. (2011) aus der Ougarta-Gegend (West-Sahara, Algerien).

Neue Impulse verleiht der Diskussion GARCÍA-ALCALDE (2021: 4-5) in seiner Arbeit zu der neuen Gattung *Ferronirhynchia* (Trigonirhynchiidae). Er hält es für möglich, dass die Typusart von *Stenorhynchia*, *Terebratula nympha* (BARRANDE, 1847) aus Böhmen nicht dieselbe Art ist, wie die Form aus La Lézais (Armorikanisches Massiv), nach der BRICE (1981) ihre neue Gattung im Wesentlichen beschrieben hat. Er vermutet, dass die Funde aus Armorika eher zu *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE (in TRUYÓLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE, 1994) gehören könnten. So zieht er die Schlussfolgerung: "Assuming *Stenorhynchia* is a valid genus, *S. briceae* GARCÍA-ALCALDE, as well as the Armorican material included in *S. nympha* by BRICE (1981) would belong to another genus, i. e., *Xahetomus* SARTENAER, 2009, close to *Oligoptycherhynchus* SARTENAER, 1970."

Sind bisher eher weniger beachtete morphologische Merkmale eine Hilfe zur Trennung beider Gattungen? Ein Vergleich der Diagnosen von *Stenorhynchia* bei BRICE (1981) und SAVAGE (2002) mit *Xahetomus* SARTENAER, 2009 ergibt, dass nach BRICE (1981) Randstacheln fehlen, sie nach

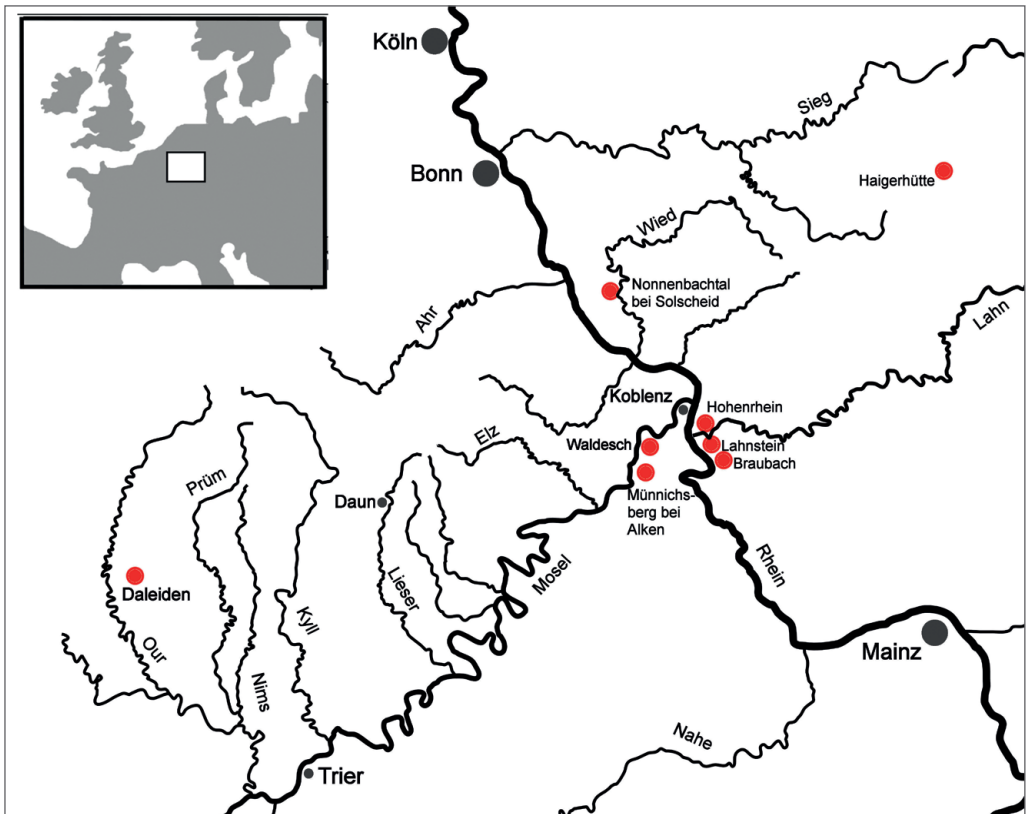


Abb. 1: Vorkommen von *Xahetomus* im Rheinischen Schiefergebirge.

SAVAGE (2002) aber vorhanden sein sollen. SARTENAER stellt bei *Xahetomus* ihr Fehlen fest. Doch könnte dies an der Erhaltung seines Materials als „Daleider Steinkerne“ liegen, die durch Abrieb Spuren der Stacheln verloren haben. Die von SARTENAER (2009, Taf. 1, Fig. 11 und 15) abgebildeten Exemplare zeigen trotz Abrieb Reste der Stachelkammern. Der in der vorliegenden Arbeit als neue Art vorgestellte *Xahetomus deltooides* hat deutliche Randstacheln und Stachelkammern.

Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen *Stenorhynchia* und *Xahetomus* könnte der Schlossfortsatz (processus cardinalis) sein. In den Diagnosen zu *Stenorhynchia* von BRICE (1981) und SAVAGE (2002) wird das Fehlen des Schlossfortsatzes festgestellt, während SARTENAER (2009) in Diagnose und Beschreibung von *Xahetomus* darauf nicht eingeht. Der Holotypus von *Xahetomus deltooides* n. sp. zeigt einen sehr kleinen Schlossfortsatz mit radialen Lamellen, ebenso eine Dorsalklappe von *X. hexadaleidensis* vom Fundort Münnichsberg (PWL 2020/5135-LS). Der Schlossfortsatz zeigt sich bei dem vorliegenden Material nur bei bester Erhaltung in feinkörnigem Gestein bei wenigen Ausnahme-Exemplaren.

Unterschiedlich erhaltenes Material als Problem: Ein Vergleich der externen Charakteristika von *Stenorhynchia briceae* und *Xahetomus hexadaleidensis* durch BRICE et al. (2011: 78, Tab. 2) lässt keine wesentlichen Unterschiede erkennen. Dabei muss bedacht werden, dass SARTENAER (2009) ausschließlich Exemplare in Steinkern-Erhaltung vorgelegen haben. Die von BRICE (1981,

Taf. 25, Fig. 1-5) abgebildeten *S. briceae* (Bretagne) sind dagegen überwiegend externe Klappen in Kalkerhaltung. Fig. 4 und 5 liegen als Steinkerne vor. Über die externen Charakteristika der verschiedenen Spezies von *Stenorhynchia* besteht durch BRICE, aber auch durch HAVLÍČEK (1992), ein reicher Kenntnisstand. Die externen Merkmale von *Xahetomus* sind dagegen bisher nahezu unbekannt. Ein Vergleich der Diagnosen bei BRICE (1981: 195) für *Stenorhynchia* und bei SARTENAER (2009: 34) für *Xahetomus* zeigt kaum Unterschiede zur Differenzierung beider Gattungen.

Bedeutung des ventralen Muskelfeldes: Interessant ist die Feststellung von BRICE (1981: 195): „Champs musculaires ventraux et dorsaux peu saillants“. In der Beschreibung von *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE (in TRUYOLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE, 1994) aus Ougarta (Algerien) stellen BRICE et al. (2011: 78) fest: "Muscle fields not observed." DROT (1964: 103) konstatiert zu *Stenorhynchia nympa* (BARRANDE, 1847) aus Marokko, "(. . .) champ musculaire indistinct." SARTENAER (2009) erwähnt das sichtbare ventrale Muskelfeld bei den von ihm abgebildeten Exemplaren von *Xahetomus hexadaleidensis* (Taf. 1, Fig. 11-60) weder in der Diagnose noch in der Beschreibung. Fig. 5 von BRICE (1981) zu *Stenorhynchia briceae* („*Stenorhynchia nympa*") zeigt eine Ventralklappe mit Muskelfeld. Dieses fehlt in dieser Deutlichkeit bei *Stenorhynchia briceae* aus der Ougarta Region, kommt aber in ähnlicher Ausbildung bei den von SARTENAER (2009) abgebildeten *Xahetomus hexadaleidensis* vor. Die sichtbare Existenz eines ventralen Muskelfeldes könnte daher ein brauchbares Merkmal zur Unterscheidung von *Stenorhynchia* und *Xahetomus* sein. Maßgeblich zur Klärung der Frage nach dem Muskelfeld wäre ein Vergleich mit Material der Typusart *Stenorhynchia nympa* aus Böhmen im Vergleich zu *Xahetomus hexadaleidensis* aus der Eifel.

Unterschiedliche frontale Kommissur: Ein bedeutendes Merkmal von *Stenorhynchia* ist die kräftig zungenartig hochgezogene Uniplication der frontalen Kommissur, die in Frontalansicht stark serrat erscheint. Sie ist gerade gestreckt oder bildet einen schwach angedeutet konvexen Bogen. Beispiele dazu finden sich bei HAVLÍČEK (1992): *Stenorhynchia nympa* (BARRANDE, 1847), *Stenorhynchia hetaera* HAVLÍČEK, 1992 und *Stenorhynchia pseudolivonica* (BARRANDE, 1847). Weitere Beispiele sind die von BRICE (2011) abgebildeten *Stenorhynchia briceae* GARCÍA-ALCALDE, 1994 aus der Ougarta Region (westliche Sahara, Algerien). Die von BRICE (1981) aus dem Ober-Emsium der Les Marettes-Formation bei La Lézais (Armorikanisches Massiv) ursprünglich als *Stenorhynchia nympa* bezeichneten und durch GARCÍA-ALCALDE in TRUYÓLS-MASSONI & GARCÍA-ALCALDE (1994: 232-233) zu *Stenorhynchia briceae* versetzten Exemplare zeigen bei Fig. 2d dagegen eine stärker gewölbte frontale Kommissur im Vergleich zu den Exemplaren aus der Ougarta Region. Diese stärkere Wölbung stimmt mit den von SARTENAER (2009) aus dem Ober-Emsium der Wiltz-Schichten der Eifel abgebildeten Exemplaren von *Xahetomus hexadaleidensis* überein.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aufgrund der unterschiedlichen Form des ventralen Muskelfeldes und der frontalen Kommissur *Xahetomus hexadaleidensis* wahrscheinlich kein Synonym von *Stenorhynchia briceae* ist. Das kräftige Muskelfeld von *X. deltoides* n. sp. weist darauf hin, dass auch diese Spezies kein Taxon der Gattung *Stenorhynchia* ist.

Die aus der Wiltz-Formation der Eifel stammende Art *Xahetomus hexadaleidensis* stellt die Grundlage für die Aufstellung der Gattung dar. Umfangreiche neue Funde aus der Mittelrhein-Region zeigen die Verbreitung der Art auch von dort. Darüber hinaus lässt sich *Xahetomus deltoides* als eine weitere neue Art erkennen. Die gewachsenen Kenntnisse über die Gattung machen eine Revision der diagnostischen Merkmale erforderlich.



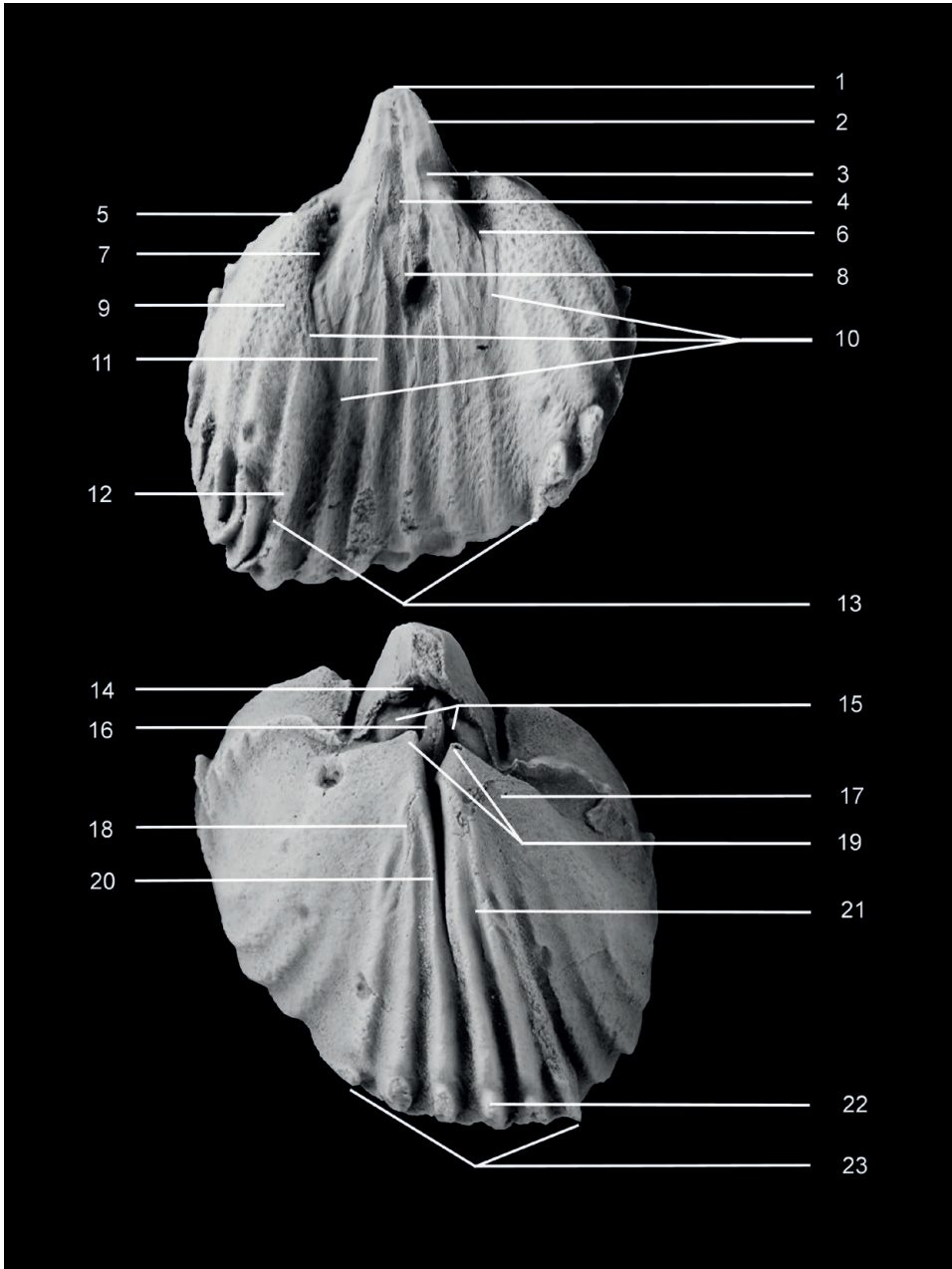


Abb. 2: Morphologische Terminologie von *Xahetomus* am Beispiel des Holotypus von *X. deltooides* n. sp. **1** Apex. **2** Adjustor im Bereich der Delthyrialhöhlung. **3** Adjustor-Begrenzungsleiste. **4** Myophragma. **5** Ventrale laterale Umbonalhöhlung. Hier durch Kallusbildung nur stummelartig erhalten. **6** und **7** Zahnstützen. **8** Adduktor-Abdrücke. **9** Ovarien. **10** Muskelfeld-Begrenzungsleisten. **11** Diduktor-Abdrücke. **12** Sinus-randrippe. **13** Sinus. **14** Schlossfortsatz (processus cardinalis). **15** Schlossplatte mit Cruralbasen. **16** Septaliumhöhlung. **17** Dorsale Umbonalhöhlung. **18** Posteriore Adduktor-Abdrücke. **19** Spitzen der dorsalen lateralen Umbonalhöhlung. **20** Septum. **21** Anteriore Adduktor-Abdrücke. **22** Kammern zur Arretierung der ventralen Randstacheln. **23** Sattel.

**Abkürzungen / Morphologie und Biometrie:**

AA = Apikalwinkel, Fm. = Formation, L = Länge der Klappe, Lb→W = Länge ab Apex bis größte Weite der Ventraklappe, LCd = Lateralrippen dorsal, LCv = Lateralrippen ventral, LDS = Länge des Septums, LM = Länge des ventralen Muskelfeldes ab Apex, MCd = Rippenzahl dorsal median auf dem Sattel, MCv = Rippenzahl ventral median im Sinus, n = Anzahl, PCv = Parietalrippen ventral, T = Dicke der geschlossenen Klappen (thickness), TK 25 = Topographische Karte 1:25000, W = Weite der Klappe, WAZ = Weite des Adjustors am anterioren Ende der Zahnstützen, WM = Weite des ventralen Muskelfeldes, WMv = Weite der Ventraklappe im Bereich von WM, WS = maximale Weite des Sinus an der Frontalseite, X. = Xahetomus.

**Der Einfluss der tektonischen Verformung auf die Erfassung biometrischer Daten:** Die Erhaltung des Fundmaterials in Schiefen und Feinkornsandsteinen hat normalerweise eine Veränderung der Form durch tektonische Verzerrung und diagenetische Prozesse zur Folge. Dies erschwert die Bestimmung und kann zu Verwechslungen mit anderen Taxa führen. Auf die Problematik verweist bereits SOLLE (1953: 18-22). Ein Vergleich von Länge und Weite der Klappen oder Muskelfelder ist deswegen nicht sinnvoll. Auch der Vergleich zwischen der Dicke der geschlossenen Klappen mit anderen

biometrischen Parametern ermöglicht kaum Erkenntnisse, da die Dicke, anders als in Kalken, bei den in der Mittelrhein-Region verbreiteten Schiefen und Feinkorn-Sandsteinen meist zusammengepresst wird. Fast das gesamte untersuchte Fossilmaterial liegt als Einzelklappen vor und stammt aus Tempestitfolgen mit linsenartigen fossilen Schillen, bei der sich der Zusammenhang der Klappen gelöst hat.

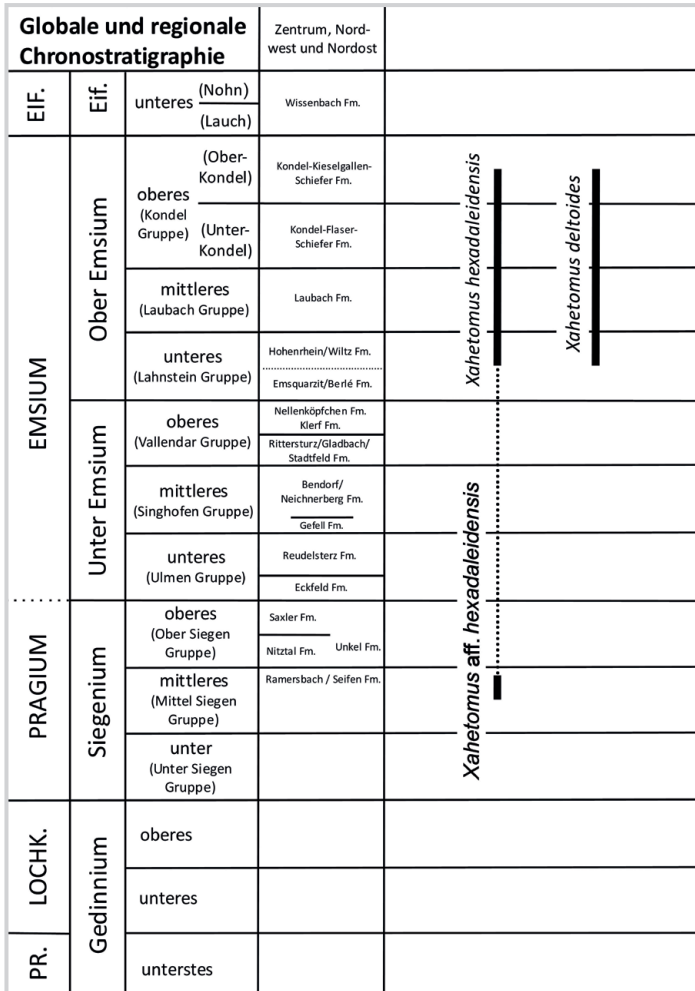


Abb. 3: Chronostratigraphische Verbreitung von *Xahetomus*. Regionale Stratigraphie modifiziert und vereinfacht nach JANSEN (2019), unter teilweiser Berücksichtigung von FUCHS (1974) und MITTMAYER (2008). Dargestellt ist die bisher bekannte Verbreitung in Teilregionen des Rheinischen Schiefergebirges.

### 3. Systematische Paläontologie

Klasse **Rhynchonellata** WILLIAMS, CARLSON, BRUNTON, HOLMER & POPOV, 1996

Ordnung **Rhynchonellida** KUHN, 1949

Überfamilie **Rhynchotrematoidea** SCHUCHERT, 1913

Familie **Sapphicorhynchidae** SARTENAER, 2007

Gattung ***Xahetomus*** SARTENAER, 2009

Typusart *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009

***Xahetomus*** SARTENAER, 2009

**Diagnostische Merkmale (revidiert):** „Schale von geringer Größe, Umriss subzirkular bis subpentagonal, maximale Dicke leicht hinter der Frontseite. Ventrale Interarea sehr kurz, Apikalwinkel mäßig breit. Vordere Hälften der ventralen Flanken zu beiden Seiten des Sinus leicht konvex, nach vorne geneigt und in Frontalansicht sichtbar. Maximale Dicke an der Front. Kommissur scharf, stark gezackt. Die frontale Kommissur bildet einen deutlich gewölbten Bogen. Sinus und Sattel beginnen in kurzer Entfernung zu den Schnäbeln. Sinus breit, flach, bildet eine hohe Zunge mit subtrapezförmigem bis subrectangularem Umriss. Diese ist manchmal in ihrem oberen Teil nach posterior überbogen. „Sattel niedrig oder mäßig hoch“, selten hoch, stets mit leicht konvexem First. Die Rippenfurchen dehnen sich zu Randstacheln an der vorderen Kommissur aus. „Rippen in geringer Anzahl, regelmäßig, einfach, von den Schnäbeln ausgehend“, auf dem First winklig scharf. „Parietalrippen manchmal vorhanden. Zahnstützen dünn, kurz, von der Wand durch schmale Umbonalhöhlungen getrennt“ und gelegentlich mit Kallus gefüllt. Zahnstützen divergieren mäßig nach anterior. Delthyrialhöhle mäßig breit oder breit. „Schlossplatte ungeteilt. Septum dünn“ bis mäßig dick „und lang“. Septalium tief, amphorenartig schmal bis breit. „Connectivum vorhanden“. Ventrales Muskelfeld schwach bis deutlich entwickelt. Dorsales Muskelfeld meist nicht sichtbar. Übersetzter Text nach SARTENAER (2009: 31) in Anführungszeichen.

**Diagnostic features (revised):** “Shell of small size, outline subcircular to subpentagonal, maximum thickness slightly posterior to front. Ventral interarea very short, apical angle moderately wide.” Anterior halves of ventral flanks on both sides of sulcus slightly convex, inclined forward and visible in frontal view. Maximum thickness at front. “Commissure sharp, strongly serrate.” Frontal commissure forms a distinct arch. Sulcus and fold start at a short distance from the beaks. “Sulcus wide, shallow, forming a high tongue with subtrapezoidal” to subrectangular “outline”. Tongue sometimes recurved posteriorly in its upper part. “Fold low to moderately high”, in some cases high, with always a slightly convex top. Costae interspaces extending to marginal spines at anterior commissure. “Costae few, regular, simple, start from the beaks”, angularly sharp on top. “Parietal costae sometimes present. Dental plates thin, short, separated from the wall by narrow umbonal cavities” and occasionally filled with callus. Dental plates moderately diverging anteriorly. Delthyrial cavity moderately wide or broad. “Hinge plate undivided. Septum thin” to moderately thick “and long”. Septalium deep, amphora-like narrow or wide. “Connectivum present”. Ventral muscle fields weakly to clearly developed. Dorsal muscle fields in most cases not visible. Text according to SARTENAER (2009: 31) in quotation marks.

In die Gattung eingeschlossene Spezies: *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009, *Xahetomus deltoides* n. sp.

**Vergleich:** Die von SARTENAER (2009: 34, 35-36) genannten diagnostischen Merkmale und der Vergleich zwischen *Xahetomus* und *Oligoptycherhynchus* erfordern eine Revision aufgrund der inzwischen umfangreicheren Materialbasis. „*Xahetomus* unterscheidet sich von *Oligoptycherhynchus* durch seine geringere Größe, (. . .), einen subzirkularen bis pentagonalen Umriss (bei *Oligoptycherhynchus* ist der Umriss subcordiförmig)“. Die vorderen Hälften der Flanken der Ventralklappe sind zu beiden Seiten des Sinus leicht konvex, nach vorne geneigt und in Frontalansicht sichtbar („bei *Oligoptycherhynchus* sind die ventralen Flanken anterior abgeflacht,“ nicht nach vorne geneigt und in Frontalansicht nicht sichtbar). „Kommissur scharf, kräftig gezackt“, besonders lateral (bei *Oligoptycherhynchus* weniger scharf). Die frontale Kommissur bildet einen kräftig gewölbten Bogen (bei *Oligoptycherhynchus* ist dieser schwächer gewölbt). Sinus breit, flach, auf dem Boden nicht konvex (bei *Oligoptycherhynchus* Sinus „mäßig tief mit flachem bis leicht konvexem Boden“). Rippen auf dem First winklig (bei *Oligoptycherhynchus* Rippen auf dem First winklig oder gerundet). „Zahnstützen dünn, kurz, von der Wand durch schmale Umbonalhöhlungen getrennt“, diese gelegentlich mit Kallus gefüllt. Zahnstützen divergieren mäßig nach anterior (bei *Oligoptycherhynchus* sind die Zahnstützen mäßig dick und divergieren stärker nach anterior. Kallusausfüllungen in den Umbonalhöhlungen erscheinen als seltene Ausnahme). Septalium tief, amphorenartig schmal bis breit (bei *Oligoptycherhynchus* „amphorenartig“ schmal). Angaben von SARTENAER (2007: 45) und SARTENAER (2009: 34, 35-36) in Anführungszeichen.

***Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009**

Taf. 2, Fig. 4-10, 12

1853 *Terebratula hexatoma*. - SCHNUR, Eifel, Taf. 23, Fig. 2f,g, (non Taf. 23 Fig. 2a-e = *Oligoptycherhynchus hexatomus*).

\* 2009 *Xahetomus hexadaleidensis* n. gen., n. sp. - SARTENAER, Eifel area: 36-37, pl. 1 figs. 11-60, text-fig. 1C, tabs. 2-3.

2011 *X. hexadaleidensis* SARTENAER, 2009. - BRICE; BOUMENDJEL; RACHEBOEUF & MOTTEQUIN, Ougarta area: 78.

2019 *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009. - HÖFLINGER & JUNG, Rhynchonelliden: 52-53.

SARTENAER (2009) charakterisiert die Merkmale der Gattung *Xahetomus* als „Diagnostic features“. Da er außer der Typus-Spezies keine weitere Spezies kennt, bezieht sich die Diagnose ausschließlich auf *Xahetomus hexadaleidensis*. Mit dem Vorstellen von *Xahetomus deltoides* in der hier präsentierten Arbeit ist es erforderlich, für *Xahetomus hexadaleidensis* eine eigene Diagnose zu erstellen.

**Diagnose:** Flanken der Ventralklappe mäßig konvex. Beginn des Sattels in der Nähe des Umbo, bei Lateralansicht von Innenabdrücken in die Wölbung des Sattels einbezogen. Rippenbau auf Innenabdrücken scharf und gut sichtbar. Dorsale laterale Umbonalhöhlungen schmal, in Apikalnähe spitz. Delthyrialhöhle mäßig breit. Verhältnis zwischen Weite der Ventralklappe und maximalen Weite des Muskelfeldes im Durchschnitt bei 1: 0,32. Septum dünn und lang, in Schnabelnähe schwach V-förmig geweitet. Septalium breit, meistens durch die Spitzen der dorsalen Umbonalhöhlungen überwiegend verdeckt. Ventrales Muskelfeld schwach entwickelt. Posteriore dorsale Adduktorabdrücke schwach sichtbar.

Die allgemeine Rippenformel nach SARTENAER (2009) bei wenigstens 75 % aller Exemplare, geordnet nach median, parietal und lateral, beträgt:  $\frac{(4-6)}{(3-5)}$ ; 0;  $\frac{(7-9)}{(8-10)}$ .

**Diagnosis:** Flanks of the ventral valve moderately convex. Beginning of the dorsal fold near the umbo in lateral view of moulds included in the curvature of the dorsal fold. Costae structure sharp and clearly visible on moulds. Dorsal lateral umbonal cavities narrow, near the apex pointed. Delthyrial cavity moderately wide. Ratio between the width of the ventral valve and the maximum width of the muscle fields on average at 1:0.32. Septum thin and long, slightly V-shaped dilated near the beak. Septalium broad, mostly covered by the points of the dorsal umbonal cavities. Ventral muscle field weakly developed. Posterior dorsal adductor impressions barely visible.

The general costal formula according to SARTENAER (2009) in at least 75 % of all specimens, sorted in the categories median, parietal and lateral is:  $\frac{(4-6)}{(3-5)}$ ; 0;  $\frac{(7-9)}{(8-10)}$ .

**Bemerkungen:** *Xahetomus hexadaleidensis* kommt nicht nur im Ober-Emsium der Wiltz-Schichten in der Daleider Muldengruppe der Eifel vor, sondern lässt sich auch in der Mittelrhein-Region und in den westlichen Bereichen der Lahnmulde nachweisen. Gelegentlich erscheint die Art als Seltenheit zusammen mit dem häufig verbreiteten *Xahetomus deltooides*, bleibt dann aber stets gut zu bestimmen aufgrund ihrer charakteristischen Merkmale. Alle vorliegenden Exemplare von *X. hexadaleidensis* zeigen eher dünne Klappen, die auf der Innenseite den Rippenbau klar zu erkennen geben. *X. deltooides* dagegen zeigt auf Steinkernen bei nahezu allen Exemplaren einen schwächeren Abdruck der Rippen. Typisch für *X. hexadaleidensis* ist die im Vergleich zu *X. deltooides* etwas schmalere Delthyrialhöhlung. Die ventralen Flanken der am Münnichsberg bei Alken vorkommenden Exemplare zeigen oft eine deutlichere Wölbung als die von SARTENAER (2009) abgebildeten Exemplare aus den Wiltz-Schichten von Daleiden. Dies dürfte auf den Einfluss von seitlicher Verdrückung zurückgehen, die auch Crinoidenstielglieder in ovale Formen gepresst hat.

### **Stratigraphische Reichweite und geographische Verbreitung:**

Deutschland, Rheinisches Schiefergebirge, Eifel, Mittelrhein-Region.

Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation:

- Schwarzes Kreuz, Feldberg Lahnstein, Straßenböschung, KO21.
- Hohenrhein bei Lahnstein, untere Ruppertsklamm, KO44.2.
- Hohenrhein bei Lahnstein, untere Ruppertsklamm, rechte Talseite, ehemaliger Weinberg, KO13.
- Laubachtal bei Koblenz, ehemaliger Weinberg, KO20.2.
- Kleinbornsbachtal, Aufschluss 260 m W Einmündung Rabennestbach, BOP44.
- Helmesttal bei Lahnstein, BOP16.
- Niederfell, Steinbruch.

Laubach-Gruppe:

- Karstel bei Lahnstein, obere Südwest-Flanke, BOP21.
- Karstel bei Lahnstein, kleiner Steinbruch dicht neben der Bundesstraße 42, BOP81.
- Waldescher Mühle, Steinbruch an der ehemaligen Mühle, BOP62.
- Aspeler Bachtal, BOP28.
- Aspeler Bachtal, Steinbruch, MÜ5.
- Münnichsberg bei Alken an der Mosel, MÜ1.
- Remstecken im Koblenzer Stadtwald, KO42.
- Lörchen im oberen Karstel bei Lahnstein, BOP124.
- Lörchen im Karstel bei Lahnstein, ehemaliger Weinberg, BOP21-2.

Hohes Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation:

- Rhens, Brückenbaustelle am Schamberg, BOP7.
- Braubach, „im Eckert“, Hang gegenüber der Blei- und Silberhütte, BOP71b.

Obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation:

- Braubach, „Alte Gahnert“, Felsböschung an der SE-Ecke des Sportplatzes, BOP118.
- Haigerhütte bei Haiger.

Lahnmulde, Ober-Emsium:

- Heckelmann-Mühle, Rupbachtal, Wegböschung am Steinbruchsrand 250 m SSW der Mühle.

Daleider Muldengruppe in der Eifel, Wiltz-Schichten:

- Daleiden, Steinbruch am Olmscheider Weg im Irsental.
- Orlenbach.

Aus der Daleider Muldengruppe stammen die von SARTENAER (2009) abgebildeten Exemplare.

### *Xahetomus deltoides* n. sp.

Taf. 1, Fig. 1-4, Taf. 2, Fig. 1-3

- ? 1891 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - FOLLMANN: 14, 26, 29.
- ? 1921 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR emend. A. FUCHS. - DAHMER: 178 aus Baybachtal.
- ? 1925 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - FOLLMANN: 26, 48, 52, 54, 55, 65, 66, 69, 84.
- 1925 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - FOLLMANN: 52, 48, 65, 69.
- ? 1925 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - SPRIESTERSBACH: 379, 381, 384, 397.
- ? 1926 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - DAHMER: 37, zwischen Biskirchen und Stockhausen.
- ? 1929 *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR. - DAHMER, Fachinger Sattel: 204.
- ? 1942 *Camarotoechia hexatoma* (SCHNUR). - SOLLE, Kondel-Gruppe, I-III: 33, 39, 48, 58, 68, 83.
- ? 1942 *Camarotoechia hexatoma* (SCHNUR). - SOLLE, Kondel-Gruppe, IV-V: 118, 137.
- ? 1942 *Camarotoechia hexatoma* (SCHNUR). - SOLLE, Kondel-Gruppe, VI-X: 182, 213.
- ? 1948 *Camarotoechia hexatoma* (SCHNUR). - DAHMER: 117.
- 1975 *Rhynchonella hexatoma*. - SPAETH: 63, Taf. 3, Fig. 5-6.
- ? 1976 *Oligoptycherhynchus hexatoma* (SCHNUR). - SOLLE: 90, 109, 125, 170.
- ? 1983 *Oligoptycherhynchus hexatomus* (SCHNUR). - MITTMEYER: 9, 10, 12, 13, 16.
- 1990 *Oligoptycherhynchus? hexatomus*. - REQUADT: 177, 182.
- 2005 *Oligoptycherhynchus hexatomus hexatomus* (SCHNUR). - WENNDORF: 49, 58.
- 2008 *Oligoptycherhynchus hexatomus* (SCHNUR). - MITTMEYER: 142, 143 (=), 177 (=), 178, 195.
- ? 2016 *Ol. hexatomus* (SCHNUR, 1851). - JANSEN, Brachiopod faunas.
- 2019 *Oligoptycherhynchus daleidensis*. - HÖFLINGER & JUNG, Rhynchonelliden des deutschen Devons: 50, Fundort Müllers Bruch, Slg. Uni Erlangen.

### Einleitung

SARTENAER (2009: 35) weist darauf hin, dass in der Beschreibung von *Terebratula Daleidensis* durch SCHNUR (1853: 172) zwei Varietäten beschrieben werden. Eine von diesen kennzeichnet SCHNUR als „ist beständig kleiner und hat immer 6 Falten auf dem an der Stirn nicht ganz so hohen Wulste und dürfte eine besondere Species sein.“ Die von SCHNUR abgebildeten Exemplare auf Taf. 23, Fig. 2f, g von *Terebratula hexatoma* SCHNUR, 1851 passen laut SARTENAER (2009) zu dieser Beschreibung. Sie unterscheiden sich von den größeren Exemplaren von Fig. 2a-e. In der Beschreibung geht SCHNUR (1853: 176) aber nicht auf diese Unterschiede ein. Er notiert als Fundorte der abgebildeten *Terebratula hexatoma* SCHNUR, 1851: „Im Kalk zu Pelm und Gees, aber selten.“ SARTENAER (2009: 35) hält es für möglich, dass die Varietät SCHNURS mit Exemplaren von *Terebratula Daleidensis* aus der Wiltz-Formation von Daleiden vermischt worden ist. Auf diese Exemplare mit ihren Charakteristika gründet er die neue Gattung *Xahetomus* SARTENAER, 2009 mit der einzigen Art *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009. Da die von SARTENAER (2009) bemerkte Vermischung von *Terebratula hexatoma* SCHNUR, 1851 aus dem Mitteldevon

mit der davon abweichenden Form aus der Wiltz-Formation des Unterdevon früheren Autoren nicht aufgefallen ist, gibt es eine Fülle von Nennungen in Faunenlisten aus dem Ober-Emsium, die unsicher bleiben und sich nicht auf die mitteldevonische Art *Oligoptycherhynchus hexatomus* (SCHNUR, 1851) beziehen dürften. Es war allgemein üblich gewesen, Rhynchonelliden mit sechs Rippen auf dem Sattel, besonders außerhalb des Verbreitungsgebietes der Wiltz-Formation und des Eifler Mitteldevons, pauschal als *Oligoptycherhynchus hexatomus* zu bezeichnen. Tatsächlich treten im Ober-Emsium der Mittelrhein-Region Vertreter der Gattung *Xahetomus* SARTENAER, 2009 auf, die sich deutlich von *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 aus der Wiltz-Formation der Eifel unterscheiden und bisher in der Forschung unbearbeitet geblieben sind. Sie werden hier als *Xahetomus deltoides* n. sp. vorgestellt.

**Derivatio nominis:** Nach der Deltaform (griechisch:  $\Delta$ ) des ventralen Muskelfeldes.

**Holotypus:** Der Innenabdruck eines doppelklappig erhaltenen Exemplar mit Resten des Außenabdrucks, abgebildet auf Taf. 1, Fig. 1a-e. Fund: Wenndorf 11.06.2017, Nr. 1, Inventarnummer der Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz in Mainz: PWL 2020/5018-LS.

**Locus typicus:** Karstel bei Lahnstein, kleiner Steinbruch dicht neben der Bundesstraße 42, BOP81 (Abb. 4).

**Stratum typicum:** Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.

**Material:** 76 ausgemessene Ventral- und 44 Dorsalklappen, darunter 11 Paratypen (Tabelle 2). Aufbewahrungsort: Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz, Mainz, Deutschland.

**Diagnose:** Flanken der Ventralklappe kräftig konvex. Beginn des Sattels in der Nähe des Schnabels, bildet in Lateralansicht von Innenabdrücken einen stumpfwinkligen Knick. Von dort bis zur frontalen Kommissur Sattel mäßig gewölbt bis gestreckt. Rippen auf Innenabdrücken deutlich schwächer geformt. Ventrale laterale Umbonahöhlungen meist mit Kallus gefüllt. Dorsale laterale Umbonahöhlungen in Apikalnähe stumpf und zapfenartig geweitet. Delthyrialhöhle breit. Septum in Schnabelnähe kräftig V-förmig geweitet.

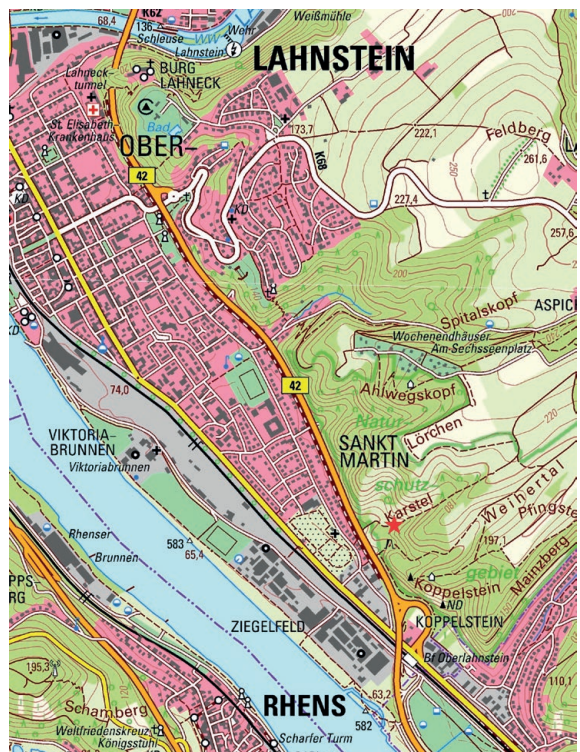


Abb. 4: Locus typicus von *Xahetomus deltoides* n. sp. [roter Stern] im Karstel am Südrand von Lahnstein, Ausschnitt aus TK25 Blatt 5711 Boppard. Unterdevon, Ober-Emsium, Laubach-Gruppe. ©GeoBasis-DE/LVermGeo RP 2021, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet] ATKIS DTK25 im CRS EPSG: 25832.

Septalium mäßig breit, in Aufsicht amphorenförmig, in Lateralansicht bananenartig gekrümmt, bei Steinkernen durch die Spitzen der dorsalen Umbonalhöhlungen nicht verdeckt. Ventrals Muskelfeld weit. Verhältnis zwischen Weite der Ventralklappe und maximalen Weite des Muskel-feldes im Durchschnitt bei 1: 0,44. Anheftungsstellen der Muskeln in der Ventralklappe oft gut sichtbar. Posteriore dorsale Adduktorabdrücke kräftig, auf Steinkernen knopfartig vorstehend. Die allgemeine Rippenformel bei wenigstens 80 % aller Exemplare, geordnet nach median, pa-rietal und lateral, beträgt:  $\frac{(6)}{(5)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$ .

**Diagnosis:** Flanks of the ventral valve strongly convex. Beginning of the dorsal fold near the beak in lateral view of moulds forms an obtuse-angled kink. From there to the frontal commissure fold moderately convex to elongate. Costae clearly weaker on moulds. Ventral lateral umbonal cavities mostly filled with callus. Dorsal lateral umbonal cavities near the beak blunt and grain-like dilated. Delthyrial cavity wide. Septum near the beak strongly V-shaped dilated. Septalium moderately broad, amphora-shaped in top view, in lateral view curved banana-like, on the in-ternal mould not covered by the tips of the dorsal umbonal cavities. Ventral muscle field broad. Ratio between width of the ventral valve and maximum width of the muscle fields on average at 1:0.44. Muscle impressions on the ventral valve are often clearly visible. Posterior dorsal adductor muscle scars strong and protruding button-like. The general costal formula in at least 80 % of all specimens, sorted in the categories median, parietal and lateral is:  $\frac{(6)}{(5)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$ .

### Beschreibung

**Allgemeine Form des Gehäuses:** Schale mittelgroß bis klein, im Profil deutlich dorsibikonvex, im Umriss subzirkular bis subpentagonal. Klappen formen eine halbe Ellipse in Frontalansicht. Die Länge variiert zwischen 7,4 und 20,1 mm. Die maximale Dicke der geschlossenen Klappen in Lateralansicht befindet sich leicht hinter der Frontseite zwischen 55-75 % der Klappenlänge ab Apex. Größte Weite der Klappen bei 60-80 % der Klappenlänge, gemessen ab Apex. Die maxi-male Weite des Sinus zur Weite der Ventralklappe bleibt mit 62 % weitgehend konstant (47 Exemplare). Apikalwinkel zwischen 75 bis 121°, meist leicht schwankend im Mittelwert um 102° (54 Exemplare) in Abhängigkeit von der tektonischen Deformation. Maximale Länge der Klappen vom Apex aus bei meist 60-75 % der Weite (Mittelwert 65,3 % von 50 Exemplaren). Kommissur scharf, serrat. Die frontale Kommissur bildet am oberen Rand einen deutlich gewölbten Bo-gen. Ventralschnabel spitz vorragend, dorsaler Schnabel stark eingekrümmt. Sinus und Sattel klar entwickelt, beginnen unmerklich in knappem Abstand zu den Schnäbeln. Delthyrium klein. Ein genauerer Vergleich der Maßverhältnisse von *Xahetomus deltooides* mit den von SARTENAER (2009) vorgestellten Maßen von *Xahetomus hexadaleidensis* lässt sich nicht bei allen Messwer-ten durchführen, da das vorliegende Material von *X. deltooides* fast immer tektonisch verzerrt ist und vielfach isolierte Klappen vorliegen. Dies betrifft besonders die Relationen l/w, t/w und t/l.

Die Rippenformel betrifft mit 80 % fast das gesamte Material mit meist 9 ventralen Lateralrip-pen. Ausnahmen von der Rippenformel sind:

$\frac{(6)}{(4)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$  (2 Exemplare);  $\frac{(3)}{(5)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$  (1 Exemplar);

$\frac{(6)}{(5)}$ ; 0;  $\frac{(6)}{(7)}$  (1 Exemplar);  $\frac{(5)}{(7)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$  (1 Exemplar);

$\frac{(7)}{(6)}$ ; 0;  $\frac{(9-12)}{(8-11)}$  (2 Exemplare).

**Externmorphologie der Ventralklappe:** Beginn des Sinus zwischen 10 und 33 % der Klap-penlänge. Sinus breit, auf dem Boden flach bis gelegentlich leicht konkav, mit der Tendenz zu größerer Weite im Frontalbereich, zu den Flanken der Klappe gut abgegrenzt. Weite des Sinus



frontal im Mittelwert bei 62 % im Vergleich zur Weite der Ventraklappen (gemessen bei 47 Klappen). In Richtung auf die Dorsalklappe dehnt sich der Sinus als Zunge mit subtrapezoidalem bis subquadratischem Umriss aus. Der obere Rand der Zunge ist konvex, dabei erscheinen die äußeren Rippen des Sattels niedriger als die mittleren. Ebenso zeigt sich der obere Rand der Zunge etwas niedriger als die maximale Dicke der geschlossenen Klappen und wird in stumpfem Knick zum frontalem Ende des Sattels hin gebogen. Mittlere Teile der Zunge leicht konvex bis flach. Flanken der Ventraklappe kräftig bis buckelartig konvex in Frontalansicht. Ventrale Lunulae deutlich kleiner als die der Dorsalklappe. Rippen deutlich ausgeprägt, einfach, nicht dichotom, gerade gestreckt, regelmäßig, niedrig bis mäßig hoch, auf dem First kantig scharf (auf Steinkernen mit gerundetem First). Zwei bis drei äußere Rippen sind sehr dünn und erscheinen auf dem Steinkern nur als kleine randliche Kerben auf der Kommissur. Die sehr seltenen Parietalrippen (nur an einem Stück festgestellt) bilden Kerben an der Kommissur.

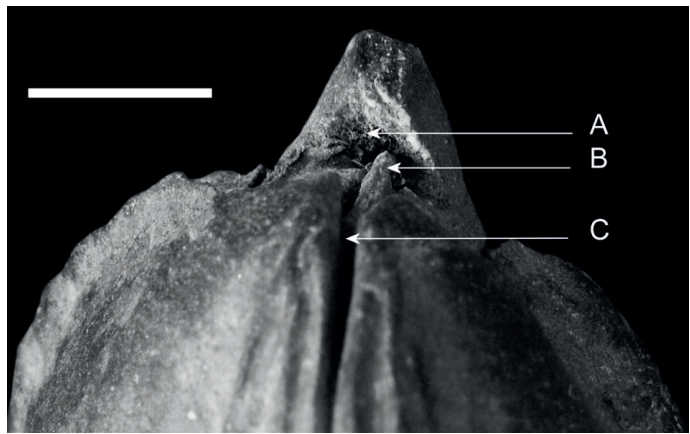


Abb. 5: *Xahetomus deltoides* n. sp. (Holotypus), **A** Schlossfortsatz (processus cardinalis) mit sichtbaren radialen Lamellen, **B** Steinkern-Ausfüllung der Septaliumhöhlung, **C** Septum. Maßstab = 3 mm.

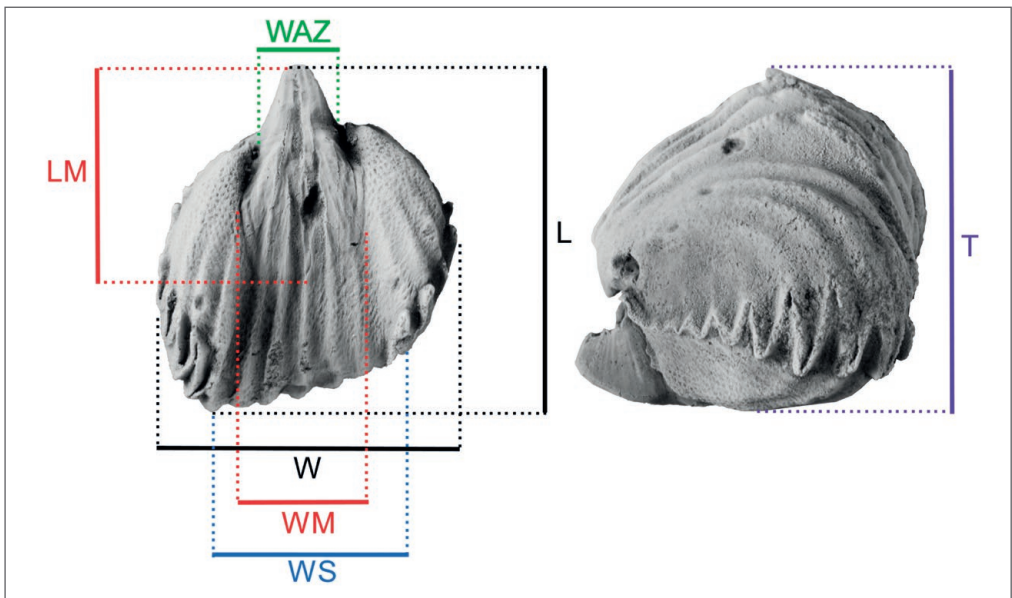


Abb. 6: Die bei *Xahetomus* verwendeten Maße.

**Internmorphologie der Ventralklappe:** Der Adjustorabdruck im Apikalbereich der Delthyrialhöhlung enthält feine Längsrippen und ist auf Steinkernen klar nach anterior durch eine schwache Verengung (Muskelfeldbegrenzung) abgegrenzt. Zahnstützen dünn, kurz, subparallel, nach anterior schwächer werdend und meist konvergierend, oft schlecht erkennbar, da die benachbarten lateralen Umbonahöhlungen in der Regel mit Kallus ausgefüllt sind und manchmal nur durch stummelartige Reste angedeutet werden. Falls vorhanden, liegen die Spitzen der lateralen Umbonahöhlungen in Seitenansicht etwas tiefer als die zwischen den Umbonahöhlungen gelegene Ausfüllung der mäßig weiten bis weiten Delthyrialhöhlung. Zähne käftig, breit und kurz. Ventrals Muskelfeld breit, meist gut erkennbar. Die großen Diduktor-Abdrücke umgeben posterior teilweise die im Zentrum gelegenen kleinen Adduktor-Abdrücke. In vielen Fällen verläuft die Berippung des Sinus etwas abgeschwächt über das Muskelfeld. Oft wird der Abdruck der Rippen durch kräftige und fächerförmig gestreifte Diduktor-Abdrücke in Richtung auf anterior überdeckt. An den Seiten des Muskelfeldes befindet sich jeweils eine nach außen gebogene Muskel-feld-Begrenzungsleiste, die aus der nach anterior reichenden Fortsetzung der Zahnstützen hervorgeht. Die maximale Weite des ventralen Muskelfeldes (WM) im Vergleich zur Weite der Ventralklappe an der Ausbuchtung der Muskel-feld-Begrenzungsleiste (WMv) beträgt im Mittel 44 % (44 Exemplare, 100 %), meistens 40 bis 47 % (27 Exemplare, 62,79 %), seltener 30 bis 39 % (4 Exemplare, 9,3 %) oder 48 bis 54 % (12 Exemplare, 27,9 %).

Nach anterior zeigt das Muskelfeld eine weniger deutliche Muskel-feld-Begrenzung, die auf dem Boden des Sinus bei Steinkernen als unregelmäßig bogenförmige Einsenkung erscheint, bei mehreren Exemplaren auch ganz fehlen kann. Bei einigen Funden zeigt sich ein Myophragma in variabler Deutlichkeit zwischen den Adduktoren. Im Gegensatz zum scharfen Rippenbau der äußeren Klappen ist die Berippung von Steinkernen deutlich abgeschwächt, vor allem auf den Flanken der Klappe, wo die Rippen oft nur noch als Kerben an der Kommissur erkannt werden können. Auf den Flanken sind meist nur die an den Sinus angrenzenden vier bis sieben Rippen besser sichtbar und in Frontalnähe höher als die auf dem First gerundeten Rippen im Sinus. Einige scharf erhaltene Exemplare (z. B. PWL 2020/5119-LS, Fundpunkt BOP59, obere Kondel-Gruppe) zeigen feine punktförmige Vertiefungen an den Flanken einschließlich der Innenseiten des Sinus oder an den Flanken der Dorsalklappe, die in variabler Deutlichkeit reihenweise angeordnet sein können. Vermutlich handelt es sich dabei um die Abdrücke der Ovarien.

**Internmorphologie der Dorsalklappe:** Der Schlossfortsatz ist bei scharf erhaltenen Steinkernen meist sichtbar. Er besteht aus wenigen vom Klappenrand bis zur Spitze des Septaliums verlaufenden unregelmäßig angeordneten Lamellen, die vermutlich ursprünglich Kalzitprismen waren. Der Sattel bildet in der Nähe des Schnabels bei Lateralansicht von Innenabdrücken einen stumpfwinkligen Knick. Von dort bis zur frontalen Kommissur verläuft der Sattel mäßig gewölbt bis gestreckt. Das Septum erreicht meist 50 % der Klappenlänge (selten 60 bis 80 %). In Schnabelnähe erscheint es kräftig V-förmig geweitet, was auf dem Steinkern den Blick auf die meist in lateraler Ansicht bananenförmig gekrümmte Ausfüllung der Septaliumhöhlung und die Schlossplatte möglich macht. An den apikalnahen Enden der dorsalen lateralen Umbonahöhlungen befinden sich zapfenartig verbreiterte Spitzen. Das dorsale Muskelfeld zeigt bei Steinkernen deutlich knopfartig vorstehende und leicht gekrümmte posteriore Adduktorabdrücke, aus welchen zwei bis drei Rippen auf dem Steinkern hervorgehen können. Anteriore Adduktorabdrücke erscheinen schwach und kaum auffällig. Septalium mäßig breit, in Aufsicht amphorenförmig, bei Steinkernen durch die Spitzen der dorsalen Umbonahöhlungen nicht verdeckt. Das Connectivum bedeckt den anterioren Teil der Septaliumhöhlung. Die Schlossplatte ist ungeteilt. Die äußeren Schlossplatten bilden zu beiden Seiten des Septaliums Einsenkungen, die auf Steinkernen

als kissenartige Aufwölbungen in Rautenform erscheinen. Nach anterior schließen sich von dort die Cruralbasen an, die bei Steinkernen als schmale Schlitz sichtbar werden. Die Rippen des Sattels haben eine größere Höhe mit tieferen Zwischenräumen als die Rippen auf den Flanken der Klappe. Das mediane Rippenpaar bildet den konvexen oberen Teil des Sattels, während die Rippen an Seitenflanken des Sattels niedriger sind. Die Rippen auf den Flanken der Dorsalklappe sind kräftig gebogen. Bei Steinkern-Erhaltung können bis zu drei Rippen auf den dorsalen Lunulae angedeutet sein. Meist fehlt diese Andeutung. Gut erhaltene Steinkerne lassen hakenähnliche „Stacheln“ am stirnnahen Teil des Sattels in der Nähe der Kommissur sichtbar werden, die sich auch auf die seitlichen Kommissuren fortsetzen können. Plastilinabdrücke dieser Struktur zeigen Gruben, in welche die Stacheln der Rippen-Enden von der Ventralklappe als Verschlussmechanismus der Klappen einrasten können.

Tab. 1: Vergleich der ventralen Muskelkomplexe von *Xahetomus hexadaleidensis* und *Xahetomus deltoides* n. sp. (Maße in mm).

	SARTENAER (2009) Fig. 12	SARTENAER (2009) Fig. 27	SARTENAER (2009) Fig. 32	SARTENAER (2009) Fig. 37	SARTENAER (2009) Fig. 42	ECKERT PWL 2020/5014-LS	Schwarzes Kreuz PWL 2020/5001-LS	Waldescher Mühle PWL 2020/5000-LS	Karstel, Holotypus PWL 2020/5018-LS	Schamberg, Eichele PWL 2020/5041-LS	Karstel PWL 2020/5060-LS	Karstel PWL 2020/5021-LS	Karstel PWL 2020/5023-LS	Biebricher Hof PWL 2020/5028-LS	Alte Gahnert PWL 2020/5037-LS	Alte Gahnert PWL 2020/5032-LS
WM	6,0	6,0	4,9	5,5	6,7	4,8	5,8	4,5	6,4	7,0	7,1	8,5	6,0	9,5	8,2	10,8
WMv	17,7	17,2	16,5	12,1	15,9	12,6	19,2	13,4	14,9	16,3	11,0	15,3	13,7	18,0	17,0	20,9
WM/ WMv	0,33	0,34	0,29	0,45	0,42	0,38	0,30	0,33	0,42	0,42	0,64	0,55	0,43	0,52	0,48	0,54
	<i>Xahetomus hexadaleidensis</i> SARTENAER, 2009								<i>Xahetomus deltoides</i> n. sp.							
Aus Tafel 1 von SARTENAER (2009) stammen die durch den Autor ausgemessenen Werte von Fig. 12, 27, 32, 37 und 42. Der Vergleich WM/WMv zeigt, dass der ventrale Muskelkomplex von <i>Xahetomus deltoides</i> in den meisten Fällen weiter sind als bei <i>Xahetomus hexadaleidensis</i> . Abkürzungen: WM = maximale Weite des ventralen Muskelkomplexes; WMv = Weite der Ventralklappe im Bereich von WM.																

**Vergleich:** *Xahetomus deltoides* und *Xahetomus hexadaleidensis* können in der Mittelrhein-Region am gleichen Fundort in Gemeinschaft vorkommen. Dabei überwiegt meist eine Art deutlich die andere. Die Unterscheidung ist mit den folgenden Kriterien leicht möglich:

- Die Wölbung der ventralen Flanken ist bei *X. deltoides* kräftig bis buckelartig (bei *X. hexadaleidensis* kaum gewölbt).
- Steinkerne von *X. deltoides* zeigen in den meisten Fällen eine unscharfe Berippung (bei *X. hexadaleidensis* sind die Steinkerne scharf berippt).
- Bei *X. deltoides* zeigt sich der Beginn des Sattels in der Nähe des Schnabels stumpfwinklig abgeknickt und in Richtung nach anterior stärker gestreckt (bei *X. hexadaleidensis* ist der Beginn des Sattels in Lateralansicht in die Wölbung des Sattels einbezogen).
- Das ventrale Muskelfeld von *X. deltoides* ist weit bis mäßig weit im Verhältnis zur Weite der Klappe an der Stelle der maximalen Weite des Muskelfeldes (bei *X. hexadaleidensis* ist das Muskelfeld deutlich schmaler).
- Bei *X. deltoides* sind die ventralen lateralen Umbonalhöhlungen fast ganz mit Kallus ausgefüllt (bei *X. hexadaleidensis* fehlt die Ausfüllung mit Kallus oder ist weniger intensiv).

Tab. 2: *Xahetomus deltoides* n. sp. (Maße in mm).

	Holotypus PWL 2020/5018-LS	Paratypus 1 PWL 2020/5040-LS	Paratypus 2 PWL 2020/5021-LS	Paratypus 3 PWL 2020/5019-LS	Paratypus 4 PWL 2020/5022-LS	Paratypus 5 PWL 2020/5024-LS	Paratypus 6 PWL 2020/5068-LS	Paratypus 7 PWL 2020/5036-LS	Paratypus 8 PWL 2020/5041-LS	Paratypus 9 PWL 2020/5038-LS	Paratypus 10 PWL 2020/5034-LS	Paratypus 11 PWL 2020/5037-LS
<b>Ventralklappe</b>												
L	16,0	15,5	16,2	17,3	13,3	12,5	16,8	11,2	14,5	12,4	12,5	16,1
W	14,8	20,6	15,0	17,2	15,6	19,0	15,0	15,8	18,6	13,6	22,0	18,5
L/W	1,08	0,75	1,08	1,005	0,85	0,65	1,12	0,70	0,77	0,91	0,56	0,87
T	14,6	19,3	10,1	16,0	11,5	12,7	9,6	11,1	18,5	13,8	10,6	15,7
T/L	0,91	1,24	0,62	0,92	0,86	1,01	0,57	0,99	1,27	1,11	0,84	0,97
T/W	0,98	0,93	0,67	0,93	0,73	0,66	0,64	0,70	0,99	1,01	0,48	0,84
AA	88	111	90	101	97	110	103	110	100	91	106	104
LM	11,8	13,5	10,9	14,0	10,2	8,0	8,2	8,8	9,0	8,6	11,9	12,0
LM/L	0,73	0,87	0,67	0,80	0,76	0,64	0,48	0,78	0,62	0,69	0,95	0,74
WM	6,4	8,3	7,0	9,8	7,5	7,2	6,7	8,2	7,0	6,8	9,5	8,2
WMv	14,9	18,0	14,6	17,0	15,7	18,0	14,4	16,3	16,3	10,9	20,8	17,0
WM/WMv	0,42	0,46	0,47	0,57	0,47	0,40	0,46	0,50	0,42	0,62	0,45	0,48
WS	10,1	12,2	10,1	12,8	10,6	11,2	10,2	11,0	11,9	9,5	16,3	11,2
WS/W	0,68	0,59	0,67	0,74	0,67	0,58	0,68	0,69	0,63	0,69	0,74	0,60
Lb→W/L in %	65	55	69	55	71	64	47	69	60	54	48	55
MCv	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PCv	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LCv	11	10	9	11	11	10	10	9	10	6	10	9
<b>Dorsalklappe</b>												
L	15,2	12,0	14,8	16,0	11,9	11,5	14,3	10,3	14,1	11,5	17,7	15,3
W	14,8	20,6	15,0	17,2	15,6	19,0	15,0	15,8	18,6	13,6	22,0	18,5
L/W	1,02	0,58	0,98	0,93	0,76	0,60	0,95	0,65	0,75	0,84	0,80	0,82
MCd	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
PCd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCd	9	10	10	11	11	10	11	10	11	7	9	8

L = Länge; W = Weite; T = Dicke der geschlossenen Klappen; Lb→W/L = Länge ab Apex bis zur größten Weite der Klappe in Prozent zur Länge der Klappe; AA = Apikalwinkel; LM = Länge des Muskelfeldes; WM = maximale Weite des Muskelfeldes; WMv = Weite der Ventralklappe im Bereich von WM; WS = maximale Weite des Sinus; MCv = Zahl der medianen Rippen im Sinus der Ventralklappe; PCv = Zahl der ventralen Parietalrippen; PCd = Zahl der dorsalen Parietalrippen; LCv = Zahl der ventralen Lateralrippen; MCD = Zahl der medianen Rippen auf der dorsalen Falte; LCD = Zahl der dorsalen Lateralrippen.

– *X. deltoides* zeigt an der Kommissur Kammern zur Aufnahme der Randstacheln der jeweils gegenüberliegenden Klappe (bei *X. hexadaleidensis* fehlen die Kammern oder sind nur schwach angedeutet).

– Bei *X. deltoides* ist das Septum kräftig und in der Nähe des Apex deutlich geweitet (bei *X. hexadaleidensis* ist es schmal und an seinem Beginn in der Nähe des Apex schwach V-förmig geweitet).

- Die Spitzen der dorsalen lateralen Umbonalhöhlungen sind bei *X. deltoides* kurz und zapfenartig abgesetzt, daher bleibt die Ausfüllung der Septaliums bei Steinkernen gut sichtbar (bei *X. hexadaleidensis* verdecken längere Spitzen das Septalium fast ganz. Die Spitzen sind nicht oder weniger zapfenartig).
- Die posterioren dorsalen Adduktorabdrücke von *X. deltoides* sind kräftig eingesenkt und bei Steinkernen knopfartig vorstehend (bei *X. hexadaleidensis* sind sie nur schwach sichtbar).

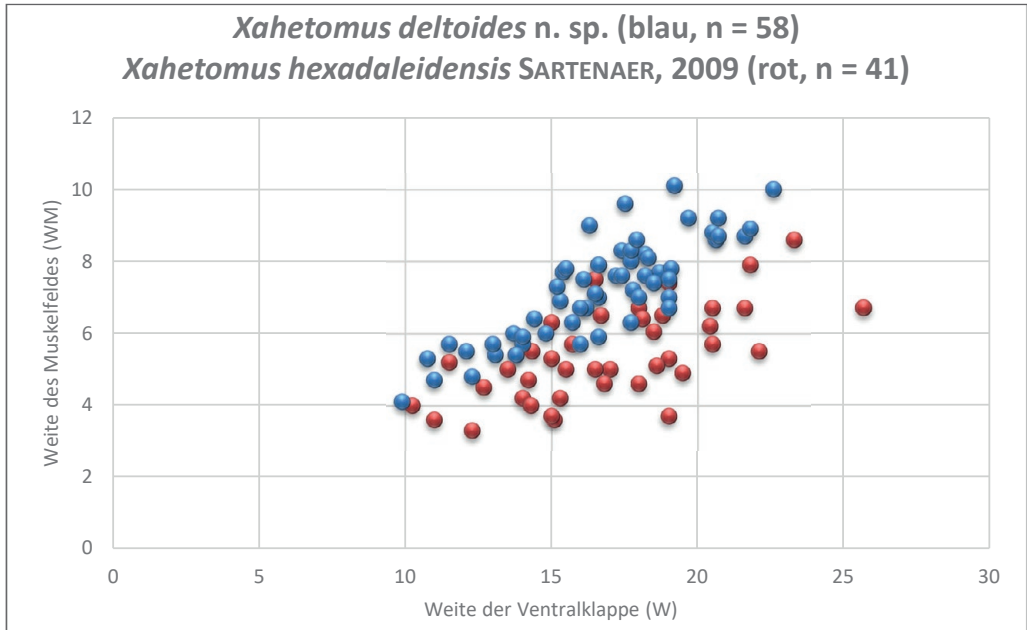


Abb. 7: Weite des ventralen Muskelfeldes im Verhältnis zur Weite der Ventraklappe. Deutlich werden die erweiterten Muskelfelder von *Xahetomus deltoides*, die bei WM/W im Mittelwert bei 0,44 liegen. *Xahetomus hexadaleidensis* zeigt ein schmaleres Muskelfeld mit niedrigeren Messwerten bei WM/W im Mittelwert bei 0,32.

### Stratigraphische Reichweite und geographische Verbreitung

Deutschland, Rheinisches Schiefergebirge, Mittelrhein-Region.

Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation:

- Hohenrhein bei Lahnstein, KO44.2.
- Hohenrhein bei Lahnstein, Steinbruch Gais, untere Ruppertsklamm, KO13.2.
- Schwarzes Kreuz, Feldberg Lahnstein, Acker 219m ENE Kreuz, KO21bSK.
- Eschbachtal bei Waldesch (Waldescher Mühle II), BOP63.

Ober-Emsium, Laubach-Gruppe:

- Münnichsberg bei Alken an der Mosel, Felsrücken oberhalb des Steinbruchs, MÜ1.
- Karstel bei Lahnstein, kleiner Steinbruch dicht neben der Bundesstraße 42, BOP81.
- Karstel bei Lahnstein, obere SW-Flanke, BOP21.
- Karstel bei Lahnstein, ehemaliger Weinberg, BOP21-2.
- Aspeler Bachtal, BOP28.
- Waldescher Mühle, Steinbruch an der ehemaligen Mühle, BOP62.

- Kohlbachtal bei Pfaffenheck, BOP46.
- Laubachtal bei Koblenz, Steinhalde, KO1.
- Remstecken im Koblenzer Stadtwald, KO42.
- Weihertal, Müllers Bruch bei Lahnstein, BOP43.
- Steinigbachtal bei Boppard, BOP132.2.

Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation:

- Rhens, Brückenbaustelle am Schamberg, BOP7.

Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation:

- Concordiaturm bei Bad Ems, Wegaufschluss 150 m SSW des Turms, EMS3. Sphärosideritschiefer, Basis der Kieselgallenschiefer.
- Schlierbachtal bei Braubach, Steinbruch Schlierbachsberg, BOP39.
- Schlierbachtal, mittlerer Teil, zwischen Braubach und Lahnstein, BOP59.
- Schlierbachtal, zwischen Braubach und Lahnstein, an einer Wegbiegung, BOP121.
- Braubach, „Alte Gahnert“, Felsböschung an der SE-Ecke des Sportplatzes, BOP118.
- Braubach, „Alte Gahnert“, Felsböschung an der SE-Ecke des Sportplatzes, BOP133.
- Schlierbachtal bei Braubach, „Vor Pitschit“, BOP135.
- Biebricher Hof bei Lahnstein, Steinbruch, KO108.
- Heiligenroth, hinter der Autobahn-Raststätte, MD1.

*Xahetomus* aff. *hexadaleidensis* SARTENAER, 2009

Taf. 2, Fig. 11

- ? 1942 *Camarotoechia daleidensis* (F. ROEM.). - DAHMER, Ziegenberg: 271, Abb. 29 [Ventralklappe aus vermutlich „tieferen Lagen der Singhofener Schichten“].

**Material:** Zwei Ventralklappen, teilweise deformiert.

**Fundort:** Nonnenbachtal bei Solscheid im Westerwald, 6 km E Bad Hönningen am Rhein. Fund: Ralph Seibert, März 2020.

**Stratigraphische Stellung:** Mittel-Siegenium, Seifen-Formation.

**Beschreibung:** Der Fund erweist sich als ungewöhnlich, da alle zur Gattung gehörenden Fundnachweise bis jetzt aus dem Ober-Emsium stammen. Eine klare Zuordnung zu den Spezies *Xahetomus hexadaleidensis* und *Xahetomus deltoides* lässt sich wegen der ungünstigen Erhaltung des Materials und dem Fehlen von Dorsalklappen noch nicht vornehmen. Schale mittelgroß, im Umriss subpentagonal, L/W 0,71; AA 116°; WM/WMv 0,33; LM/L 0,67. Größte Weite der Klappe bei 70 % der Länge (Lb→W/L 70 %). Sinus mäßig vertieft, am Boden flach, von den Flanken der Klappe deutlich abgegrenzt, beginnt in 25 % der Klappenlänge. Weite des Sinus zur Klappenweite 64 %. Kammern zur Arretierung der Randstacheln schwach entwickelt. Flanken der Klappe mäßig konvex leicht buckelartig. Maximale Höhe der Flanken wird mit der die Sinusrand-Rippe begleitenden Flankenrippe erreicht. Zunge am vorliegenden Material nicht erhalten. Rippen extern mäßig hoch, scharf, kantig auf dem First. Rippenfurchen im Sinus etwas weiter als auf den Flanken der Klappe. Parietalrippen am Material nicht vorhanden. Zahnstützen dünn und kurz, nach anterior zunächst divergierend, dann subparallel. Laterale ventrale Umbonalhöhlungen weit, nach posterior spitz, nicht mit Kallus gefüllt. Spitzen liegen in Lateralansicht der Klappe etwas tiefer als die zwischen den Umbonalhöhlungen liegende Ausfüllung der Delthyrialhö-

lung. Zahnstützen umfassen fünf Rippen auf der Steinkern-Ausfüllung der Delthyrialhöhlung (bei PWL 2020/5686-LS). Adjustor kräftig berippt, Abgrenzung nach anterior erhaltungsbedingt undeutlich. Ventrales Muskelfeld und dessen anteriore Muskelfeld-Begrenzungsleiste undeutlich. Weite des Muskelfeldes zur Klappenweite 35 % (WM/W). Interne Rippen im Sinus und auf den Flanken der Klappe kantig. Arretierungskammern für Randstacheln vorhanden.

**Vergleich:** Ein Vergleich der Exemplare aus dem Nonnenbachtal mit *Xahetomus* aus dem Oberemsium zeigt größere Ähnlichkeiten mit *Xahetomus hexadaleidensis* als mit *Xahetomus deltoides*. Das Verhältnis WM/W bei *X. hexadaleidensis* liegt zwischen 20 % bis 45 % (Mittelwert 34,3 %); bei *X. deltoides* zwischen 30 % und 54 % (Mittelwert 44,3 %), was bei diesem eher weniger dem Material aus dem Nonnenbachtal entspricht. Darüber hinaus hat *X. deltoides* ein auffallend weiteres ventrales Muskelfeld. Auf diesem erscheinen die Abdrücke der Adduktoren und Diduktoren deutlich sichtbar im Gegensatz zu *X. hexadaleidensis* und *X. aff. hexadaleidensis*, bei denen die Berippung der Muskelfelder dafür kräftiger ausgestaltet ist.

Ungewöhnlich ist eine von DAHMER (1942) abgebildete Ventralklappe mit fünf Rippen im Sinus und einem kurzem Muskelfeld, wie es bei *Oligoptycherhynchus daleidensis* normalerweise nicht vorkommt. Dennoch kann eine Zuweisung dieses Exemplars zu *Xahetomus* nicht sicher vorgenommen werden, da der Außenabdruck anscheinend fehlt und die die externe Berippung unbekannt bleibt. Auf der Abbildung von DAHMER ist die interne Rippenstruktur nicht eindeutig zu erkennen. Die Zuweisung des Materials aus dem Nonnenbachtal bleibt auch deswegen noch unsicher, da nach SARTENAER (2010: 60, Tab. 1) *Oligoptycherhynchus daleidensis* in seltenen Fällen fünf Sinusrandrippen wie *Xahetomus* haben kann.

Tab. 3: *Xahetomus aff. hexadaleidensis* (Maße in mm).

	PWL 2020/5686-LS	PWL 2020/5687-LS	PWL 2021/5802-LS	PWL 2021/5803-LS	PWL 2021/5805-LS
L	14,7	17,2	15,0	14,7	10,4
W	21,2		14,7	13,5	12,4
L/W	0,69		1,02	1,08	0,83
Lb→W	10,4		9,3	9,5	5,9
Lb→W/L in %	70		62,0	64,62	56,73
AA	116		114	96	108
WAZ	6,4			4,0	3,6
LM	9,9		9,0		6,4
WM	7,6		6,1		5,3
WMv	19,5		14,0		12,3
WM/WMv	0,38		0,43		0,43
WM/W	0,35		0,41		0,42
LM/L	0,67		0,60		0,61
WS	13,3		8,9	8,0	6,8
WS/W	0,64		0,60	0,59	0,54
MCv	5	5	5	5	4
PCv	0	0	0	0	0
LCv	8		6		7

## 4. Fundorte

Alle Funde stammen vom Autor, falls nichts anderes erwähnt wird.

- Aspeler Bachtal, MÜ5, Steinbruch** an der Einmündung des Rödgesgrabens, 500 m NW Punkt 357, Niederfeller Wald, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 15' 34.5" E7° 29' 35.1". Fund FABISZISKY 1979, *Xahetomus deltooides*, *Xahetomus hexadaleidensis* PWL 2020/5086-LS, PWL 2020/5002-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Aspeler Bachtal, BOP28\_1, Einmündung eines Seitentales**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 15' 27.5" E7° 30' 00.5". Fund FABISZISKY 5/1991, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5083-LS, PWL 2020/5087-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Biebricher Hof bei Lahnstein, Steinbruch, KO108**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 18' 00.6" E7° 39' 52.4". Fund 17.04.2000. *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5028-LS. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Braubach, „Alte Gahnert“, Felsböschung an der SE-Ecke des Sportplatzes, BOP118**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 16' 30.9" E7° 39' 46.1". Fund 30.06.2001, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5033-LS, PWL 2020/5035-LS, PWL 2020/5076-LS, PWL 2020/5030-LS, *X. hexadaleidensis*, PWL 2020/5029-LS, PWL 2020/5031-LS, PWL 2020/5057-LS. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Braubach, „Alte Gahnert“, Felsböschung an der SE-Ecke des Sportplatzes, BOP133**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 16' 31.6" E7° 39' 46.7". Fund 30.06.2006, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5037-LS, PWL 2020/5034-LS. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Braubach, „Im Eckert“, BOP71b**, rechte Talseite gegenüber der Blei- und Silberhütte. TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 16' 32.9" E7° 39' 23.1". Fund 22.03.1997, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5014-LS. Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation.
- Concordiaturm bei Bad Ems, Wegaufschluss 150 m SSW des Turms, EMS3**, Schill-Lagen am Wegaufschluss im Hang bei 215 m über Normalnull, zwischen einer Wegkehre und einem kleinen Erosionsgraben, vermutlich von der Basis der oberen Kondel-Gruppe mit hohem Eisengehalt. TK 25 Blatt 5612 Bad Ems: N50° 19' 32.5" E7° 44' 08.2". *Xahetomus deltooides*, PWL 2021/6713-LS. Hohes Ober-Emsium, Sphärosiderit-Schiefer.
- Daleiden, Steinbruch am Olmscheider Weg im Irsental**, TK 25 Blatt 5903 Neuerburg: N50° 03' 48.4" E6° 12' 15.3". Fund 21.04.1979, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2021/6715-LS. Ober-Emsium, Wiltz-Schichten.
- Eschbachtal bei Waldesch (Waldescher Mühle II), BOP63**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 14.3" E7° 31' 57.4". Fund 28.01.2018, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5105-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, mittlerer Teil der Hohenrhein-Formation.
- Haigerhütte, Wegaufschluss NW Schlierberg**, 4,4 km W Dillenburg, TK 25 Blatt 5215 Dillenburg: N50° 44' 38.6" E8° 13' 29.2". Fund 05.06.1995, Nr. 25, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5638-LS. Hohes Ober-Emsium, Übergang zum oberen Drittel der Kieselgallenschiefer-Formation der oberen Kondel-Gruppe.
- Heckelmann-Mühle Rupbachtal, Wegböschung am Steinbruchsrand 250 m SSW der Mühle, Fundpunkt 6**, TK 25 Blatt 5613 Schaumburg: N50° 18' 51.5" E7° 56' 29.7". Fund 05.07.2009, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5017-LS. Hohes Ober-Emsium, basale Rupbach-Schiefer.
- Heiligenroth, Waldrand hinter der Autobahnraststätte, MD1**, TK 25 Blatt 5513 Meudt: N50° 27' 12.3" E7° 52' 15.8". Fund SEIBERT 2017, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5098-LS. Ober-Emsium, vermutlich obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.



- Helместal bei Lahnstein, BOP16**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 39.9" E7° 37' 27.0". Fund 1993, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2021/6716-LS, PWL 2021/6717-LS, doppelklappig. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation.
- Hohenrhein bei Lahnstein, KO13**, untere Ruppertsklamm, rechte Talseite, ehemaliger Weinberg, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 19' 3.37" E7° 37' 37.25". Fund EICHELE 1980, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5013-LS. Fund WENNDORF 2017, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5080-LS, PWL 2020/5061-LS, PWL 2020/5078-LS, PWL 2020/5079-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, oberes Viertel der Hohenrhein-Formation.
- Hohenrhein bei Lahnstein, Steinbruch Gais, untere Ruppertsklamm, KO13.2**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 19' 04.10" E7° 37' 38.20". *Xahetomus deltoides*. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, oberes Viertel der Hohenrhein-Formation.
- Hohenrhein bei Lahnstein, untere Ruppertsklamm, KO44.2**, rechte Talseite, ehemaliger Weinberg, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 19' 3.12" E7° 37' 36.03". Fund 14.07.2017, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5061-LS, PWL 2020/5004-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5010-LS, PWL 2020/5071-LS, PWL 2020/5075-LS, PWL 2020/5011-LS, PWL 2020/5070-LS, PWL 2020/5007-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, oberes Viertel der Hohenrhein-Formation.
- Karstel bei Lahnstein, kleiner Steinbruch dicht neben der Bundesstraße 42, BOP81**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 25.20" E7° 37' 28.80". *Xahetomus deltoides* (Locus typicus), PWL 2020/5018-LS, PWL 2020/5019-LS, PWL 2020/5021-LS, PWL 2020/5022-LS, PWL 2020/5023-LS, PWL 2020/5024-LS, PWL 2020/5026-LS, PWL 2020/5027-LS, PWL 2020/5040-LS, PWL 2020/5053-LS, PWL 2020/5060-LS, PWL 2020/5064-LS, PWL 2020/5065-LS, PWL 2020/5066-LS, PWL 2020/5069-LS, PWL 2020/5082-LS, PWL 2020/5084-LS, PWL 2020/5085-LS, PWL 2020/5106-LS, PWL 2020/5109-LS, PWL 2020/5113-LS, PWL 2020/5116-LS, PWL 2020/5117-LS, PWL 2020/5118-LS, PWL 2020/5122-LS, PWL 2020/5125-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5003-LS, PWL 2020/5095-LS, PWL 2020/5004-LS, PWL 2020/5045-LS, PWL 2020/5073-LS, PWL 2020/5059-LS, PWL 2020/5025-LS. Unteres Viertel der Laubach-Gruppe.
- Karstel bei Lahnstein, obere Südwest-Flanke, BOP21**, dicht unterhalb eines ehemaligen Weinbergsweges. TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 30.30" E7° 37' 38.60". Fund 2003, Nr. 1, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5120-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5115-LS. Ober-Emsium, unteres Viertel der Laubach-Gruppe.
- Karstel bei Lahnstein, ehemaliger Weinberg, BOP21-2**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 25.90" E7° 37' 35.70". Fund *Xahetomus hexadaleidensis*. Ober-Emsium, unteres Viertel der Laubach-Gruppe.
- Kleinbornsbachtal, Aufschluss 260 m W Einmündung Rabennestbach, BOP44**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 48.8 E7° 32' 39.1". Fundpunkt von FOLLMANN (1925), Fund 19.10.2019, *Xahetomus hexadaleidensis*. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation.
- Kohlbachtal bei Pfaffenheck, BOP46**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 13' 43.20" E7° 29' 57.70". Fund 15.10.1996, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5103-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Laubachtal bei Koblenz, ehemaliger Weinberg, KO20.2**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 19' 53.6" E7° 34' 23.6". Funde WENNDORF 14.03.1987, EICHELE 21.05.2018, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5012-LS, PWL 2020/5091-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, oberes Viertel der Hohenrhein-Formation.
- Laubachtal bei Koblenz, Steinhalde, KO1**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 19' 51.70" E7° 34' 28.70". Fund 15.06.2018, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5100-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.

- Lörchen im oberen Karstel bei Lahnstein, BOP124**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 31.97" E7° 37' 46.71". Funde 27.02.2017, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5124-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5052-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Lörchen im Karstel bei Lahnstein, ehemaliger Weinberg, BOP21\_2**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 29.57" E7° 37' 39.10". Fund 20.08.2005, Nr. 1, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5044-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Münnichsberg bei Alken an der Mosel, Felsrücken oberhalb des Steinbruchs, MÜ1**, in einem nördlichen Nebentälchen des Alkeners Bachtals, ungefähr 2,5 km E von Alken, TK 25 Blatt 5710 Münstermaifeld: N50° 14' 40.90" E7° 28' 51.50". Fund EICHELE 10-2016, *Xahetomus deltooides*. Fund FABISZISKY 09.04.1980 und 8/1980, POSCHMANN und WENNDORF 17.10.2020, PWL 2020/5006-LS, PWL 2020/5030-LS, PWL 2020/5046-LS, PWL 2020/5063-LS, PWL 2020/5120-LS, PWL 2020/5133-LS, PWL 2020/5715-LS, PWL 2020/5720-LS, PWL 2020/5721-LS, PWL 2020/5727-LS, PWL 2020/5728-LS, PWL 2020/5730-LS, PWL 2020/5732-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5005-LS, PWL 2020/5020-LS, PWL 2020/5088-LS, PWL 2020/5096-LS, PWL 2020/5097-LS, PWL 2020/5126-LS, PWL 2020/5128-LS, PWL 2020/5129-LS, PWL 2020/5130-LS, PWL 2020/5131-LS, PWL 2020/5132-LS, PWL 2020/5134-LS, PWL 2020/5135-LS, PWL 2020/5137-LS, PWL 2020/5139-LS, PWL 2020/5140-LS, PWL 2020/5143-LS, PWL 2020/5147-LS, PWL 2020/5713-LS, PWL 2020/5714-LS, PWL 2020/5717-LS, PWL 2020/5718-LS, PWL 2020/5722-LS, PWL 2020/5724-LS, PWL 2020/5725-LS, PWL 2020/5729-LS. Ober-Emsium, in plattigen, intensiv gelbbraun verwitterten Sandsteinen, aus vermutlich zweitem Viertel der Laubach-Gruppe.
- Niederfell**, Steinbruch, 200 m N Moselbrücke, TK 25 Blatt 5610 Bassenheim: N50° 17' 56.15" E7°27'57.09", Fund TROST/DÜSSELDORF, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5056-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, obere Hohenrhein-Formation.
- Nonnenbachtal**, Wegbiegung im SE-Hang zwischen Nonnenbach und Bremscheider Bach, 811 m SSW Ortsmitte Solscheid, 1,6 km WSW der Mündung des Nonnenbachs in die Wied, 6 km E Bad Hönningen, TK 25 Blatt 5410 Waldbreitbach: N50° 30' 39.8" E7° 23' 55.5". Fund SEIBERT, März 2020, *Xahetomus* aff. *hexadaleidensis*. Mittel-Siegenium, Seifen-Formation nach MITTMAYER (2008: 155, Abb.3). PWL 2021/5803-LS, PWL 2021/5805-LS, PWL 2021/5804-LS, PWL 2020/5686-LS, PWL 2021/5806-LS, PWL 2021/5802-LS.
- Orlenbach**, Aufschluss an Straße etwa 350 m NW Ortsmitte Orlenbach, TK 25 Blatt 5804 Schönecken: N50° 9' 38.16" E6° 23' 10.02", Fund GRÄBLE 13.11.1995. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2021/6712-LS. Ober-Emsium, Wiltz-Formation.
- Remstecken im Koblenzer Stadtwald, KO42**, Höhenrücken dicht W des Forsthauses. In stark verwitterten siltigen Schiefen tritt dort eine kleine Fauna auf. TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 18' 25.00" E7° 32' 44.60". Fund 12.06.2000, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5055-LS, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5048-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Rhens, Brückenbaustelle am Schamberg, BOP7**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N 50° 16' 51.76" E 7° 36' 54.42" Funde 23.05.1988, FABISZISKY 02.04.1989, *Xahetomus deltooides* und *Xahetomus hexadaleidensis* auf einer Platte, PWL 2020/5015-LS, PWL 2020/5016-LS, PWL 2020/5041-LS. Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation.
- Schlierbachsberg, Steinbruch, im Schlierbachtal bei Braubach, BOP39**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 34.10" E7° 38' 28.50". Fund NESTLE 14.04.2017, *Xahetomus deltooides*, PWL 2020/5050-LS, PWL 2020/5104-LS, PWL 2020/5049-LS, PWL 2020/5054-LS. Ober-Emsium, Basis der oberen Kondel-Gruppe, tiefste Kieselgallenschiefer-Formation.

- Schlierbachtal, mittlerer Teil, zwischen Braubach und Lahnstein, BOP59**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 37.3" E7° 38' 50.4". *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5119-LS. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Schlierbachtal, zwischen Braubach und Lahnstein, an einer Wegbiegung, BOP121**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 35.0" E7° 38' 54.0". Fund 06.04.2020, *Xahetomus deltoides*, PWL 2021/6714-LS. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Schlierbachtal, zwischen Braubach und Lahnstein, Felsrippe an Einmündung eines Seitentälchens, BOP59SCHLIER**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 37.3" E7° 38' 50.4". Fund *Xahetomus deltoides*. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Schlierbachtal bei Braubach, „Vor Pitschit“, BOP135**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 20.9" E7° 38' 29.1". Fund 13.04.2004, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5038-LS, Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, Kieselgallenschiefer-Formation.
- Schützweil bei Braubach, ehemaliger Weinberg, BOP119**, N50° 17' 07.5" E7° 37' 52.4", Fund WENNDORF 2000, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5039-LS. Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation.
- Schwarzes Kreuz Feldberg Lahnstein, Acker 219m ENE Kreuz, KO21bSK**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 18' 09.10" E7° 38' 04.60". Fund 2012, *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5041-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation.
- Schwarzes Kreuz Feldberg Lahnstein, Straßenböschung, KO21**, TK 25 Blatt 5611 Koblenz: N50° 18' 07.40" E7° 38' 01.50". Fund EICHELE 1977, Nr. E 77-8, *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5001-LS. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation.
- Steinigbachtal bei Boppard, BOP132.2**, Hangschutt an einer Felsrippe bei Forstdistrikt 119, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 14' 52.42" E7° 32' 44.22". Fund 17.07.2019, *Xahetomus deltoides*, PWL 2021/6718-LS, PWL 2020/5092-LS. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.
- Waldescher Mühle, Steinbruch an der ehemaligen Mühle, BOP62**, dicht E des Talknicks im Eschbachtal bei Waldesch, Lage der inzwischen abgerissenen Mühle 9 km SW des Stadtzentrums von Koblenz, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 08.40" E7° 32' 01.10". Fund 1975. *Xahetomus deltoides*, PWL 2020/5047-LS, PWL 2020/5448-LS, PWL 2020/5043-LS. *Xahetomus hexadaleidensis*, PWL 2020/5000-LS. Ober-Emsium, unteres Viertel der Laubach-Gruppe.
- Weihertal, Müllers Bruch bei Lahnstein, BOP43**, TK 25 Blatt 5711 Boppard: N50° 17' 22.4" E7° 37' 32.5". *Xahetomus deltoides*. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe.

## Literatur

- ASSELBERGHS, É. (1923): La faune de la grauwacke de Rouillon. - Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, **33**: 1-73, 2 Tab., 4 Taf.; Bruxelles.
- BRICE, D. (1981): Les Brachiopodes Pentamerida, Rhynchonellida et Terebratulida. In: MORZADEC, P., PARIS, F. & RACHEBOEUF, P. (coordinateurs): La tranchée de la Lézés, Emsien Supérieur du Massif Armoricaïn, Sédimentologie, Paléontologie, Stratigraphie. - Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, **24**: 193-223, Taf. 24-26; Rennes.
- BRICE, D., BOUMENDJEL, K., RACHEBOEUF, P.R. & MOTTEQUIN, B. (2011): Lower Devonian rhynchonellid brachiopods from the Ougarta area (western Sahara, Algeria). - Bulletin of Geosciences, **86**: 71-90.

- DAHMER, G. (1916): Die Fauna der obersten Koblenzschichten von Mandeln bei Dillenburg. - Jahrbuch der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt [für 1915], **36**: 174-248, Taf. 5-9; Berlin.
- DAHMER, G. (1921): Studien über die Fauna des Oberharzer Kahlebergsandsteins. II.- Jahrbuch der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt [für 1919] **40**, (II), H. 2: 161-306, 7 Abb., 12 Taf.; Berlin.
- DAHMER, G. (1926): Die Fauna der Sphärosideritschiefer der Lahnmulde. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis unterdevonischer Brachiopoden. - Jahrbuch der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt [für 1925], **66**: 34-67, 1 Abb., Taf. 3-4; Berlin.
- DAHMER, G. (1929): Die Fauna der Oberkoblenzschichten des Fachinger Sattels am Südwestrand der Lahnmulde. - Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt, **50**: 202-215, Taf. 15-16; Berlin.
- DAHMER, G. (1942): Die Fauna des Unter-Koblenz von Ziegenberg (Unter-Devon, östlicher Taunus).- *Senckenbergiana*, **25** (4/6): 263-291, 34 Abb.; Frankfurt am Main.
- DROT, J. (1964): Rhynchonelloidea et Spiriferoidea siluro-dévonien du Maroc presaharien. - Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc, **178**: 1-288, 92 Abb., 23 Taf.; Rabat.
- FOLLMANN, O. (1891): Über die unterdevonischen Schichten bei Coblenz. - Programm des Königlichen Gymnasiums zu Coblenz, **425**: 3-38, 5 Abb.; Koblenz.
- FOLLMANN, O. (1925): Die Koblenzschichten am Mittelrhein und im Moselgebiet.- Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 1921/22, **78/79**: 1-105; Bonn.
- FUCHS, G. (1974): Das Unterdevon am Ostrand der Eifeler Nordsüd-Zone (Stratigraphie, Fazies und Tektonik des Ober-Siegen und Unter-Ems im Raum zwischen der Ahr und der Linie Daun-Ulmen). - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, Beiheft **2**: 3-163, 18 Abb., 9 Taf., 2 Kt.; Karlsruhe.
- GARCÍA-ALCALDE, J. L. (2021): Devonian brachiopods of the Cantabrian Mountains (Northern Spain). 12) *Ferronirhynchia* new genus, an Upper Emsian rhynchonellid (Trigonirhynchidae). - *Spanish Journal of Palaeontology* **36**: 1-20, 13 Fig.
- HALAMSKI, A.T. & BALIŃSKI, A. (2018): Early Dalejan (Emsian) brachiopods from Hamar Laghad (eastern Anti-Atlas, Morocco). - *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, **290/1-3**: 127-152, 16. Fig., 1 Tab.; Stuttgart.
- HAVLÍČEK, V. (1992): New Lower Devonian (Lochkovian-Zlichovian) rhynchonellid brachiopods in the Prague Basin. - *Sborník geologických věd, Paleontologie*, **32**: 55-122, 22 Fig., 1 Tab., 16 Taf.; Praha.
- HÖFLINGER, J. & JUNG, N. (2019): Die Rhynchonelliden des deutschen Devons. Bestimmungstipps für Sammler. 223 S.; Rothenbach a. d. P.
- JANSEN, U. (2016): Brachiopod faunas, facies and biostratigraphy of the Pridolian to lower Eifelian succession in the Rhenish Massif (Rheinisches Schiefergebirge, Germany). - *Geological Society London Special Publications*, March 2016: 1-79, 10 Abb.
- JANSEN, U. (2019): Pragian-Emsian brachiopods from the Rhenish Massif (Germany): new data on evolution and biostratigraphy – *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **125** (3): 735-759.
- KUHN, O. (1949): Lehrbuch der Paläozoologie V, 326 S. E. Schweizerbart; Stuttgart.
- MITTMEYER, H.-G. (1983): Exkursion A, Lahnstein Section (Middle Rhine; Emsian, Lower Devonian). - *Paläontologische Gesellschaft*, 53. Jahresversammlung in Mainz, 10. - 12. Oktober 1983: 1-19, 4 Abb.; Mainz.
- MITTMEYER, H.-G. (2008): Unterdevon der Mittelrheinischen und Eifeler Typ-Gebiete (Teile von Eifel, Westerwald, Hunsrück und Taunus): - In: *Deutsche Stratigraphische Kommission* (Hrsg.): *Stratigraphie von Deutschland VIII. Devon*. - Schriftenreihe der Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft **52**: 139-203, 10 Abb., 4 Tab., 1 Taf.; Hannover.

- REQUADT, H. (1990): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1: 25 000, Erläuterungen zu Blatt 5613 Schaumburg, 212 S., 53 Abb., 17 Tab., 1 Beil., Mainz.
- SARTENAER, P. (2007): *Sapphicorhynchus*, a new Givetian rhynchonellid (brachiopod) genus from western New York State, USA, and Sapphicorhynchidae, n. fam. - Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 77: 41-61, 1 Textabb., 1 Taf.; Brussels.
- SARTENAER, P. (2009): Two new Emsian rhynchonellid (brachiopod) genera from the Eifel area (Germany). - Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 79: 27-42, 3 Tab., 1 Taf.; Brussels.
- SAVAGE, N. M. (2002): Rhynchotrematoidea. In R. L. KAESLER (Ed.), Treatise on Invertebrate Paleontology, part H, Brachiopoda, revised, 4, Rhynchonelliformea: 1047–1091. The Geological Society of America Inc. & The University of Kansas.
- SCHNUR, J. (1851): Die Brachiopoden aus dem Uebergangsgebirge der Eifel. Programm der vereinigten höhern Bürger- und Provinzial-Gewerbeschule zu Trier, Schuljahr 1850-1851: 2-16; Trier.
- SCHNUR, J. (1853): Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher im Uebergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden nebst Abbildungen derselben.- Palaeontographica, 3, 7. Lieferung: 169-247, Taf. 29-33; Cassel.
- SOLLE, G. (1942): Die Kondel-Gruppe (Oberkoblenz) im Südlichen Rheinischen Schiefergebirge. I-III. – Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, 461: 1-92, 1 Abb., 1 Taf.; Frankfurt am Main.
- SOLLE, G. (1942): Die Kondel-Gruppe (Oberkoblenz) im Südlichen Rheinischen Schiefergebirge. IV-V.- Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, 464: 95-156, 3 Abb., 4 Taf.; Frankfurt am Main.
- SOLLE, G. (1942): Die Kondel-Gruppe (Oberkoblenz) im Südlichen Rheinischen Schiefergebirge. VI-X. - Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, 467: 157-240, Taf. 5-8; Frankfurt am Main.
- SOLLE, G. (1976): Oberes Unter- und unteres Mitteldevon einer typischen Geosynklinal-Folge im südlichen Rheinischen Schiefergebirge. Die Olkenbacher Mulde. – Geologische Abhandlungen Hessen, 74: 1-264, 11 Abb., 2 Taf., 1 Kt.; Wiesbaden.
- SOLLE, G. (1953): Die Spiriferen der Gruppe *arduennensis* – *intermedius* im Rheinischen Devon. – Abhandlungen des hessischen Landesamtes für Bodenforschung, 5: 1-156, 45 Abb., 7 Tab., 18 Taf.; Wiesbaden.
- SPAETH, O. (1975): Paläozoologische Ausdeutung einer Fossilagerstätte in den Hohenrheiner Schichten der Moselmulde, Hausarbeit der Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien. Wissenschaftliches Prüfungsamt Bonn: 1-96, 9 Taf., (unveröffentlichtes Manuskript); Bonn.
- TRUYÓLS-MASSONI, M. & GARCÍA-ALCALDE, J.L. (1994): Faune rhéno-bohémienne (Dacryoconarides, Brachiopodes) à la limite Emsien inférieur/supérieur au Cabo la Vela (Asturies, Espagne). - Geobios, 27 (2): 221-241.
- WENNDORF, K.-W. (2005): Die Neubearbeitung der Sammlung Schwerd des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. Eine „klassische“ Sammlung unterdevonischer Faunen des Rheinischen Schiefergebirges aus dem 19. Jahrhundert. - Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen, 33: 21-78, 5 Taf.; Mainz. DOI: <https://doi.org/10.23689/figeo-5668>
- WILLIAMS, A., CARLSON, S.J., BRUNTON, C.H.C., HOLMER, L.E. & POPOV, L. (1996): A supra-ordinal classification of the Brachiopoda. - Philosophical Transactions: Biological Sciences (series B), Vol. 351, No. 1344: 1171–1193; Royal Society of London.

## Anhang

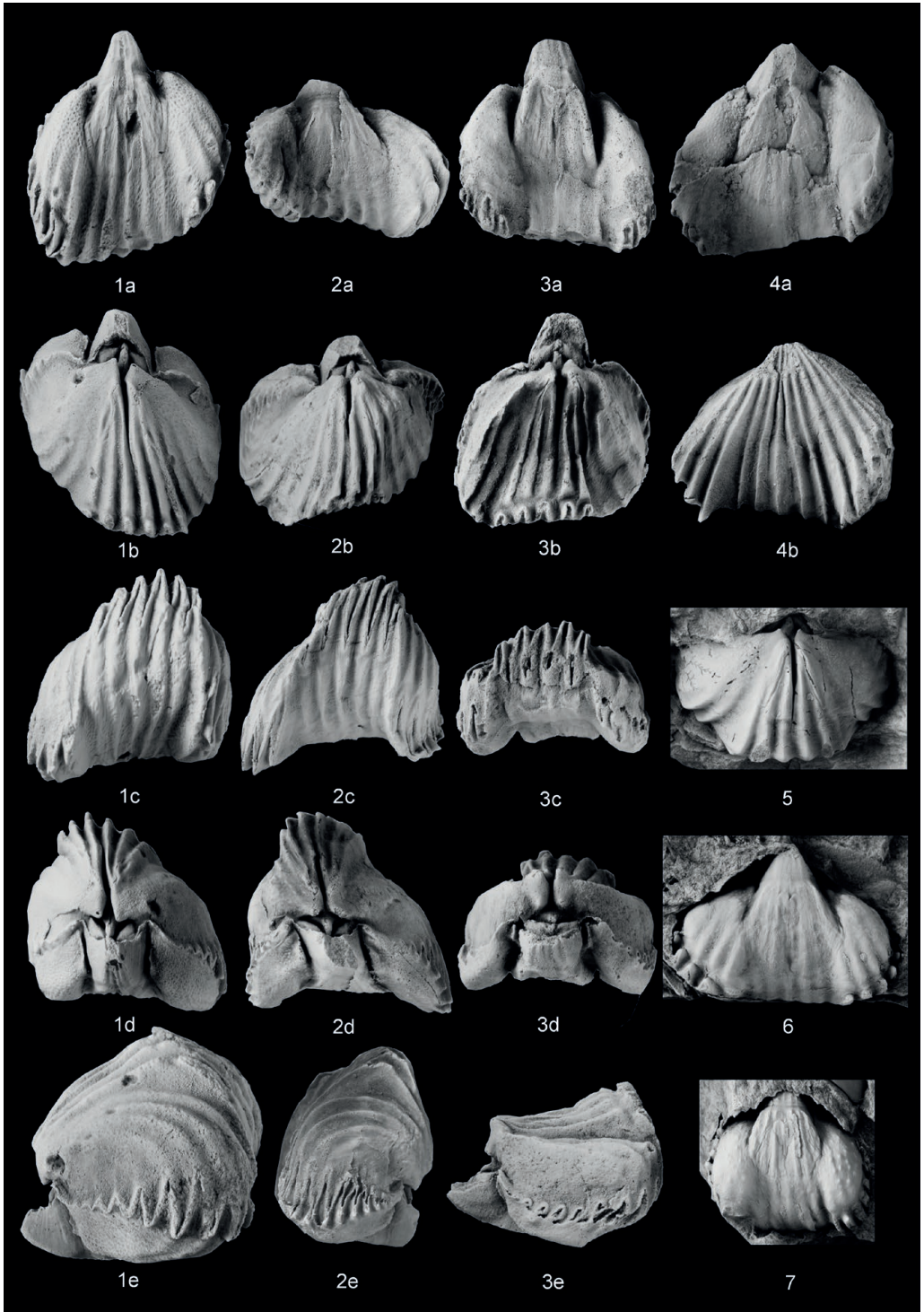
Tafel 1: *Xahetomus SARTENAER 2009*

Fig. 1–4 *Xahetomus deltoides* n. sp. – **1a-e**: Holotypus (PWL 2020/5018-LS); Steinkern, L 16,0 mm, W 14,8 mm. Fundort: Karstel bei Lahnstein, kleiner Steinbruch dicht neben der Bundesstraße 42, BOP81. Fund WENNDORF 11.06.2017. Ober-Emsium, unteres Viertel der Laubach-Gruppe. **1a** Ventralklappe. Ventrale laterale Umbonalhöhlungen neben den Zahnstützen durch Kallusbildung als Charakteristikum der Spezies nur noch als stummelförmiger Rest erhalten. **1b** Dorsalklappe mit gut sichtbarer Schlossplatte und Septaliumhöhlung. **1c** Frontalansicht. **1d** Ansicht von posterior. **1e** Lateralansicht mit charakteristisch abgestutztem Teil des Sattels in der Nähe des Apex. Vergrößerung 2-fach. – **2a-e**: Paratypus 1 (PWL 2020/5040-LS); Steinkern, L 15,0 mm, W 20,6 mm. Gleicher Fundort wie Fig. 1. Fund WENNDORF 1976. **2a** Ventralklappe, Apex teilweise nicht erhalten. **2b** Dorsalklappe. **2c** Frontalansicht. **2d** Ansicht von posterior. **2e** Lateralansicht mit intensiv gezahnter Kommissur und scharf erhaltenen Abdrücken der Randstacheln als Hohlräume auf dem Steinkern. Vergrößerung 1,5-fach. – **3a-e**: Paratypus 2 (PWL 2020/5021-LS); Steinkern L 16,5 mm, W 15,7 mm. Gleicher Fundort wie Fig. 1. Fund WENNDORF 1976. **3a** Ventralklappe. Der weit vorstehende Apex mit der Steinkern-Ausfüllung der Delthyrialhöhle zeigt eine kräftige Verdickung der Kalkschale in der Nähe des Apex an. **3b** Dorsalklappe, Sattel eingedrückt. **3c** Frontalansicht. **3d** Ansicht von posterior mit zapfenartig abgesetzten Spitzen der dorsalen Umbonalhöhlungen. **3e** Lateralansicht. Vergrößerung 1,8-fach. – **4a-b**: Paratypus 12 (PWL 2020/5050-LS); L 18,1 mm, W 20,5 mm, verdrückter Steinkern mit Silikonabguss. Wegaufschluss am Schlierbachsberg im Schlierbachtal bei Braubach, BOP37. Fund TABITA NESTLE 14.08.2017. Ober-Emsium, obere Kondel-Gruppe, unteres Viertel der Kieselgallenschiefer-Formation. **4a** Ventralklappe des Steinkerns. **4b** Silikonabguss des Außenabdrucks mit scharfkantigen Rippen. Vergrößerung 1,5-fach. – **5**: Paratypus 13 (PWL 2020/5049-LS); L 8,0 mm, W 21,0 mm. Gleicher Fundort wie Fig. 4. Fund WENNDORF 15.06.2017. Gut sichtbar sind die in Apikalnähe befindlichen Spitzen der dorsalen lateralen Umbonalhöhlungen. Vergrößerung 1,5-fach. – **6**: Paratypus 14 (PWL 2020/5065-LS a); L 14,9 mm, W 20,7 mm. Gleicher Fundort wie Fig. 1. Fund JOSEF HEFTER 1946 († 1975). Länge durch Verdrückung etwas verkürzt. Ventralklappe mit kräftigem und langem Muskelfeld und gut sichtbarer Adjustor-Begrenzungsleiste in der Nähe des Apex. Im Frontalbereich der Klappe erscheinen die Kammern zur Arretierung der dorsalen Randstacheln als knopfartige Steinkern-Ausfüllungen. Vergrößerung 1,5-fach. – **7**: Paratypus 15 (PWL 2020/5065-LS b); L 15,8 mm, W 15,2 mm. Auf der gleichen Gesteinsplatte wie Fig. 6. Ventralklappe mit gut sichtbaren Muskelfeld-Begrenzungsleisten und kornartige Abdrücken der Ovarien. Vergrößerung 1,5-fach.

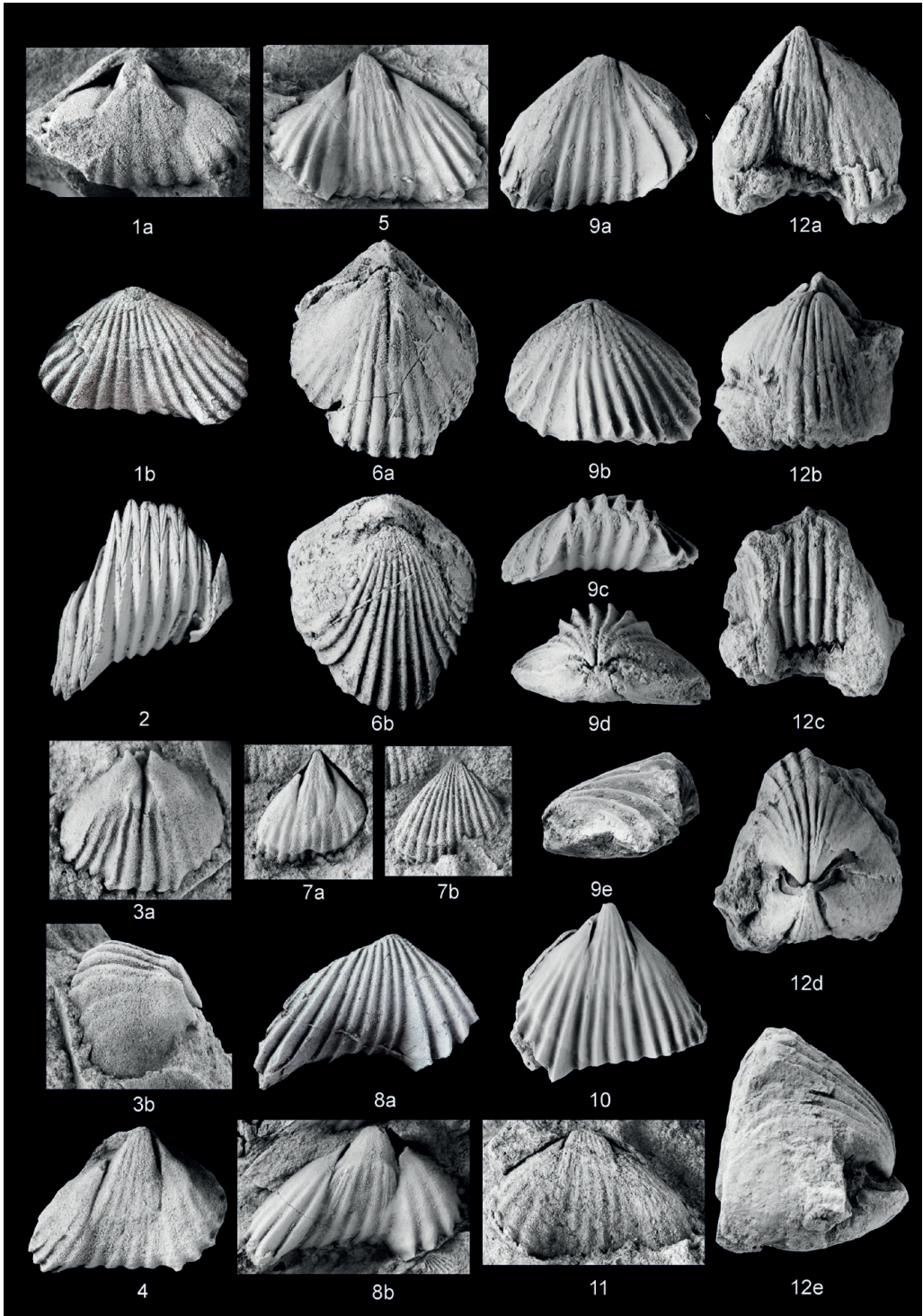
Plate 1: *Xahetomus SARTENAER 2009*

Fig. 1–4 *Xahetomus deltoides* n. sp. – **1a-e**: Holotype (PWL 2020/5018-LS); internal mould, L 16.0 mm, W 14.8 mm. Locality: Karstel near Lahnstein, small quarry close to the Bundesstraße 42, BOP81. Collected by WENNDORF June 11, 2017. Upper Emsian, lower quarter of the Laubach Group. **1a** Ventral valve. Ventral lateral umbonal cavities next to dental plates preserved as a truncate remain. **1b** Dorsal valve with well visible hinge plate and septalium cavity. **1c** Frontal view. **1d** Posterior view. **1e** Lateral view with characteristically truncated part of the fold near the apex. Magnification 2x. – **2a-e**: Paratype 1 (PWL 2020/5040); internal mould, L 15.0 mm, W 20.6 mm. Same locality as Fig. 1, collected by WENNDORF 1976. **2a** Ventral valve, apex partly not preserved. **2b** Dorsal valve. **2c** Frontal view. **2d**: Posterior view. **2e** Lateral view with intensely denticulated commissure and sharply preserved impressions of the marginal spines as cavities on the internal mould. Magnification 1.5x. – **3a-e**: Paratype 2 (PWL 2020/5021-LS); internal mould, L 16.5 mm, W 15.7 mm. Same locality as Fig. 1, collected by WENNDORF 1976. **3a** Ventral valve. The protruding beak with the filling of the delthyrial cavity indicates a strong thickening of the calcareous shell near the apex. **3b** Dorsal valve, fold depressed. **3c** Frontal view. **3d** Posterior view with grain-like set off points of dorsal umbonal cavities. **3e** Lateral view. Magnification 1.8x. – **4a-b**: Paratype 12 (PWL 2020/5050-LS); L 18.1 mm, W 20.5 mm, compressed internal mould with silicone cast. Locality: Outcrop on the Schlierbachsberg in the Schlierbach valley near Braubach, BOP37. Collected by TABITA NESTLE August 14, 2017. Upper Emsian, upper Kondel Group, lower quarter of the Kieselgallen Schiefer Formation. **4a** Ventral valve of the internal mould. **4b** Silicone cast with acute costae. Magnification 1.5x. – **5**: Paratype 13 (PWL 2020/5049-LS); L 8.0 mm, W 21.0 mm. Same locality as Fig. 4. Collected by WENNDORF June 15, 2017. The points of the dorsal lateral umbonal cavities near the apex are clearly visible. Magnification 1.5x. – **6**: Paratype 14 (PWL 2020/5065-LS a); L 14.9 mm, W 20.7 mm. Same locality as Fig. 1, collected by JOSEF HEFTER 1946 († 1975). Length shortened by deformation. Ventral valve with strong and long muscle field and well visible adjustor limitation ridge near the apex. In the frontal region of the valve the chambers for arresting the dorsal marginal spines appear as button-like fillings. Magnification 1.5x. – **7**: Paratype 15 (PWL 2020/5065-LS b); L 15.8 mm, W 15.2 mm. On the same plate as Fig. 6. Ventral valve with clearly visible muscle field limitation ridges and grain-like impressions of the ovaries. Magnification 1.5x.

Tafel 1



Tafel 2





**Tafel 2: *Xahetomus* SARTENAER 2009**

**Fig. 1, 3: *Xahetomus deltooides* n. sp. – 1a-b:** Paratypus 16 (PWL 2020/5061-LS); L 12,5 mm, W 20,7 mm. Hohenrhein bei Lahnstein, untere Ruppertsklamm, rechte Talseite, ehemaliger Weinberg, KO44.2. Fund WENNDORF 14.07.2017. Durch Verdrückung in der Länge verkürzte Ventralklappe. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation. **1a** Innenabdruck (Steinkern) einer Ventralklappe mit deltaförmigem Muskelfeld. **1b** Silikonabguss des Außenabdrucks. Vergrößerung 1,4-fach. – **3a-b:** Paratypus 17 (PWL 2020/5732-LS); L 8,5 mm, W 13,1 mm. Münnichsberg bei Alken an der Mosel, Felsrücken oberhalb des Steinbruchs, MÜ1. Ober-Emsium, untere Laubach-Formation. Fund WENNDORF 17.10.2020. **3a** Aufsicht auf eine Dorsalklappe mit deutlichen Muskelabdrücken. **3b** Ansicht von schräg lateral mit kräftig gestutztem Sattel in der Nähe zum dorsalen Apex – im Vergleich zu Fig. 9e und 12e (*X. hexadaleidensis*) mit nicht gestutztem Sattel. Vergrößerung 1,8-fach. **Fig. 2, 4-10, 12: *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 – 2:** Silikonabguss des Außenabdrucks eines teilweise erhaltenen Exemplars in Frontalansicht, aus einem Schill mit *X. hexadaleidensis* (PWL 2020/5045-LS); W 14,1 mm. Karstel bei Lahnstein, obere Südwest-Flanke, BOP21. Fund WENNDORF. Schlitzförmige Spalten auf dem First der Rippen in der Nähe der Kommissur lassen ein Einrasten der darunter befindlichen Randstacheln der Dorsalklappe vermuten. Vergrößerung 1,8-fach. – **4:** Ventralklappe (PWL 2020/5714-LS); L 14,0 mm, W 18,5 mm. Münnichsberg bei Alken an der Mosel, Felsrücken oberhalb des Steinbruchs, MÜ1. Ober-Emsium, untere Laubach-Formation. Fund WENNDORF 17.10.2020. Erhaltener Außenabdruck nicht abgebildet. Vergrößerung 1,5-fach. – **5:** Ventralklappe, nahezu unverdrückt, (PWL 2020/5001-LS); L 14,6 mm, W 20,4 mm. Schwarzes Kreuz bei Lahnstein, Straßböschung auf dem Feldberg, KO21. Ober-Emsium, Lahnstein-Gruppe, Hohenrhein-Formation. Fund EICHELE 1977. Vergrößerung 1,5-fach. – **6a-b:** Dorsalklappe mit Resten der Ventralklappe (PWL 2020/5052-LS); L 20,0 mm, W 17,4 mm. Lörchen im oberen Karstel bei Lahnstein, BOP124. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe. Fund WENNDORF 27.02.2017. **6a** Innenabdruck. **6b** Silikonabguss mit scharfkantigen Rippen. Vergrößerung 1,5-fach. – **7a-b:** Ventralklappe (PWL 2020/5097-LS); L 10,3 mm, W 10,25 mm. Münnichsberg bei Alken an der Mosel, Felsrücken oberhalb des Steinbruchs, MÜ1. Ober-Emsium, untere Laubach-Formation. Fund WENNDORF 20.10.2018. **7a** Innenabdruck (Steinkern) mit großem und deutlich entwickeltem Muskelfeld. **7b** Silikonabguss. Auffällig erscheint im Vergleich zu adulten Exemplaren der nur schwach angedeutete Sinus. Vergrößerung 1,5-fach. – **8a-b:** Ventralklappe (PWL 2020/5015-LS, breiteres Exemplar); L 13,5 mm, W 22,5 mm. Rhens, Brückenbaustelle am Schamberg, BOP7, Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation. Fund WENNDORF 23.05.1988. **8a** Silikonabguss des Außenabdrucks mit scharfkantigen Rippen. **8b** Innenabdruck, rechte Ausfüllung der lateralen Umbonalhöhlung teilweise abgebrochen. Vergrößerung 1,4-fach. – **9a-e:** Doppelklappiges Exemplar, Innenabdruck (PWL 2020/5014-LS); L 14,9 mm, W 19,0 mm. Braubach, „im Eckert“, BOP71b, rechte Talseite gegenüber der Blei- und Silberhütte. Ober-Emsium, untere Kondel-Gruppe, Flaserschiefer-Formation. Fund WENNDORF 22.03.1997. **9a** Ventralklappe mit kurzem Muskelfeld. **9b** Dorsalklappe. **9c** Frontalansicht. Die niedrige Front entspricht dem vom SARTENAER (2009, Taf. 1, Fig. 56–60) abgebildetem Paratypus J. **9d** Ansicht von posterior. **9e** Lateralansicht. Vergrößerung 1,5-fach. – **10:** Ventralklappe, Innenabdruck (PWL 2020/5095-LS); L 12,7 mm, W 15,0 mm. Lörchen im Karstel bei Lahnstein, ehemaliger Weinberg, BOP21\_2. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe. Fund WENNDORF 20.08.2005, Nr. 1. Vergrößerung 1,8-fach. – **12a-e:** Doppelklappiges Exemplar, Innenabdruck (PWL 2020/5003-LS); L 14,0 mm, W 14,0 mm. Karstel bei Lahnstein, obere Südwest-Flanke, BOP21, dicht unterhalb eines ehemaligen Weinbergsweges. Ober-Emsium, Laubach-Gruppe. Fund WENNDORF 2003. **12a** Ventralklappe. **12b** Dorsalklappe. **12c** Frontalansicht. **12d** Ansicht von posterior. Am linken Teil der Dorsalklappe (hier rechts im Bild) befindet sich zwischen dem Rand der Dorsalklappe und der dorsalen lateralen Umbonalhöhlung die Ausfüllung einer schmalen Rinne der Kalkschale mit zahlreichen Kerben, deren Funktion noch unbekannt ist. **12e** Lateralansicht. Vergrößerung 1,8-fach. **Fig. 11: *Xahetomus* aff. *hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 – 11:** Ventralklappe, Innenabdruck (PWL 2020/5686-LS); L 14,7 mm, W 21,2 mm. Nonnenbachtal, SSW Ortsmitte Solscheid im Westerwald. Fund SEIBERT März 2020. Mittel-Siegenium, Seifen-Formation. Vergrößerung 1,4-fach.

**Plate 2: *Xahetomus* SARTENAER 2009**

**Figs. 1, 3: *Xahetomus deltooides* n. sp. – 1a-b:** Paratype 16 (PWL 2020/5061-LS); L 12.5 mm, W 20.7 mm. Hohenrhein near Lahnstein, lower Ruppertsklamm, right side of the gorge, former vineyard, KO44.2. Collected by WENNDORF July 14, 2017. Ventral valve shortened in length by compression. Upper Emsian, Lahnstein Group, Hohenrhein Formation. **1a** Internal mould (steinkern) of a ventral valve with delta-shaped muscle field. **1b** Silicone cast of the external mould. Magnification 1.4x. – **3a-b:** Paratype 17 (PWL 2020/5732-LS); L 8.5 mm, W 13.1 mm. Münnichsberg near Alken on the Moselle, rocky ridge above the quarry, MÜ1. Upper Emsian, lower Laubach Formation. Collected by WENNDORF October 17, 2020. **3a** Top view of a dorsal valve with clear muscle impressions. **3b** View from oblique lateral with strongly truncated fold near dorsal apex - compared to Fig. 9e and 12e (*X. hexadaleidensis*) with untruncated fold. Magnification 1.8x. **Figs. 2, 4-10, 12: *Xahetomus hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 – 2:** Silicone cast of the external mould of a partially preserved specimen in frontal view, from a shill with *X. hexadaleidensis* (PWL 2020/5045-LS); W 14.1 mm. Locality: Karstel near Lahnstein, upper southwest flank, BOP21.

Collected by WENNDORF. Slit-like fissures on the top of the costae near the commissure suggest interlocking of the marginal spines of the dorsal valve. Magnification 1.8x. – **4**: Ventral valve (PWL 2020/5714-LS); L 14.0 mm, W 18.5 mm. Locality: Münnichsberg near Alken on the Moselle, rocky ridge above the quarry, MÜ1. Upper Emsian, lower Laubach Formation. Collected by WENNDORF October 17, 2020. Preserved external mould not shown. Magnification 1.5x. – **5**: Ventral valve, almost not depressed, (PWL 2020/5001-LS); L 14.6 mm, W 20.4 mm. Locality: "Black cross" near Lahnstein, road embankment on the Feldberg, KO21. Upper Emsian, Lahnstein Group, Hohenrhein Formation. Collected by EICHELE 1977. Magnification 1.5x. – **6a-b**: Dorsal valve with remains of ventral valve (PWL 2020/5052-LS); L 20.0 mm, W 17.4 mm. Locality: Lörchen in the upper Karstel near Lahnstein, BOP124. Upper Emsian, Laubach Group. Collected by WENNDORF February 27, 2017. **6a** Internal mould. **6b** Silicone cast with sharp-edged costae. Magnification 1.5x. – **7a-b**: Ventral valve (PWL 2020/5097-LS); L 10.3 mm, W 10.25 mm. Locality: Münnichsberg near Alken on the Moselle, rocky ridge above the quarry, MÜ1. Upper Emsian, lower Laubach Formation. Collected by WENNDORF October 20, 2018. **7a** Internal mould (steinkern) with large and clearly developed muscle field. **7b** Silicone cast. Compared to adult specimens, the only weakly indicated sinus appears striking. Magnification 1.5x. – **8a-b**: Ventral valve (PWL 2020/5015-LS, wider specimen); L 13.5 mm, W 22.5 mm. Locality: Rhens, bridge construction site at Schamberg, BOP7. Upper Emsian, lower Kondel Group, Flaserschiefer Formation. Collected by WENNDORF May 23, 1988. **8a** Silicone cast of the external mould with sharp-edged costae. **8b** Internal mould, right filling of lateral umbonal cavity partially fractured. Magnification 1.4x. – **9a-e**: Dual-valved specimen, internal mould (PWL 2020/5014-LS); L 14.9 mm, W 19.0 mm. Locality: Braubach, "im Eckert", BOP71b, right side of valley opposite the lead and silver factory. Upper Emsian, lower Kondel group, Flaserschiefer Formation. Collected by WENNDORF March 22, 1997. **9a** Ventral valve with short muscle field. **9b** Dorsal valve. **9c** Frontal view. The low front corresponds to the paratype J shown by SARTENAER (2009, pl. 1, fig. 56-60). **9d** Posterior view. **9e** Lateral view. Magnification 1.5x. – **10**: Ventral valve, internal mould (PWL 2020/5095-LS); L 12.7 mm, W 15.0 mm. Locality: Lörchen in the Karstel near Lahnstein, former vineyard, BOP21\_2. Upper Emsian, Laubach Group. Collected by WENNDORF August 20, 2005, No. 1, Magnification 1.8x. – **12a-e**: Dual-valved specimen, internal mould (PWL 2020/5003-LS); L 14.0 mm, W 14.0 mm. Locality: Karstel near Lahnstein, upper south-west flank, BOP21, close below a former vineyard path. Upper Emsian, Laubach Group. Collected by WENNDORF 2003. **12a** Ventral valve. **12b** Dorsal valve. **12c** Frontal view. **12d** Posterior view. On the left part of the dorsal valve (here on the right), between the edge of the dorsal valve and the dorsal lateral umbonal cavity, is a narrow groove of the calcareous shell with numerous notches, the function of which is still unknown. **12e** Lateral view. Magnification 1.8x. **Fig. 11: Xahetomus** aff. *hexadaleidensis* SARTENAER, 2009 – **11**: Ventral valve, internal mould (PWL 2020/5686-LS); L 14.7 mm, W 21.2 mm. Locality: Nonnenbach valley, SSW centre of Solscheid in the Westerwald. Collected by SEIBERT March 2020. Middle Siegenian, Seifen Formation. Magnification 1.4x.

**Aufbewahrung des untersuchten Materials:** Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz in Mainz in der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE RLP), Direktion Landesarchäologie, Referat Erdgeschichte unter den angegebenen Inventarnummern.

## Danksagung

Dr. Ulrich Jansen (Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Frankfurt am Main) danke ich für die sorgfältige Durchsicht des Manuskriptes. Für die Bereitstellung von Funden und die Begleitung bei der Geländearbeit danke ich Kurt Fabiszsky/Koblenz († 2011), Markus Poschmann (Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie/Erdgeschichte, Koblenz), Peter Müller/Freilingen, Tabita Nestle/Heidelberg, Ralph Seibert/Ransbach-Baubach, Gerd Trost/Düsseldorf († 2004), Dr. Reinhard Steimeyer/Koblenz und Dr. Otto Eichele/Koblenz, der zusätzlich Silikonabgüsse anfertigte.

Manuskript eingegangen am 15.4.2023

Anschrift des Autors:

Dr. KLAUS-WERNER WENNDORF

Schlierbachstraße 40

D-56338 Braubach

E-Mail: wenndorf-braubach@gmx.de