Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

Band: 33 (1986-1988)

Artikel: Alsatites schalchi nov. sp. (Ammonoidea) aus der Oolithenbank (Hettangium) von Pfohren (Baar, Baden-Württemberg)

Autor: Schlatter, Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-584844

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Alsatites schalchi nov. sp. (Ammonoidea) aus der Oolithenbank (Hettangium) von Pfohren (Baar, Baden-Württemberg)

Von Rudolf Schlatter, Schaffhausen

Mit 4 Abbildungen

Zusammenfassung

Aus der Oolithenbank (Hettangium) von Pfohren (Baar, Baden-Württemberg) wird *Alsatites schalchi* nov. sp. beschrieben. Der von SCHMIDT (1925) von derselben Lokalität beschriebene Einzelfund von *Psiloceras* aff. *crebricincto* WÄHNER gehört ebenfalls dieser neuen Art an. Zwischen Donau und Rhein waren Vorkommen der Gattung *Alsatites* bisher unbekannt.

Summary

Of the «Oolithenbank» (Hettangian) from Pfohren (Baar, Baden-Württemberg) the new species *Alsatites schalchi* nov. sp. is described. The specimen mentioned by SCHMIDT (1925) as *Psiloceras* aff. *crebricincto* WÄHNER belongs to the new species described herein. Between Danube and Rhine records of the genus *Alsatites* were unknown hitherto.

1. Einleitung

In seinen «Ammonitenstudien» beschreibt SCHMIDT (1925, S. 285, Taf.-Fig. 4) aus der ehemaligen Materialgrube bei Pfohren (vergl. Anm. 1) einen Einzelfund eines Ammoniten aus der Oolithenbank, den er mit *Psiloceras crebricincto* WÄHNER (1886, S. 150, Taf. 16, Fig. 1–5) vergleicht. Der Autor unterstreicht jedoch die unvollständige Erhaltung des Einzelfundes (Kalzitexemplar mit Schale; Lobenlinie daher nicht sichtbar) und vermutet daher die Zugehörigkeit zu einer bis anhin unbekannten Ammonitenform. In der späteren Literatur sucht man weiterführende Hinweise zu diesem interessanten Einzelfund vergebens (vgl. Zusammenstellung in SCHLOZ 1972, S. 112).

Im Verlaufe der Bearbeitung der Sammlung des Schaffhauser Geologen Ferdinand Schalch (1848–1918; vgl. SCHLATTER 1979) ist dem Verfasser ein mit dem obigen Fundstück identisches und von derselben Lokalität stammendes Sammlungsexemplar aufgefallen (MZA Inv. Nr. 25/1). Dank der vollständigen Erhaltung (mit Wohnkammer, Lobenlinie sichtbar) kann die Gattungszugehörigkeit zu *Alsatites* HAUG 1894 mit Sicherheit angegeben werden.

Im Schrifttum über das Hettangium im Gebiet zwischen Donau und Rhein findet man keinerlei Angaben über weitere Vorkommen von *Alsatites* (vgl. Anm. 2). Diesem Umstand entsprechend halte ich eine gesonderte Veröffentlichung darüber für geboten.

Anmerkungen

1) Zur Gewinnung von Gesteinsmaterial für die Trasse der Eisenbahn von Engen nach Donaueschingen wurde im letzten Jahrhundert bei Pfohren eine «Materialgrube» angelegt. Die erste Beschreibung des dabei entstandenen Trias/Jura Grenzprofils geht auf VOGELGESANG (1868, S. 321f.; 1872, S. 97f.) zurück. Zur Abklärung der Schichtenlagerung im Trias/Jura Grenzbereich wurde dieses Profil in der Folgezeit öfters herangezogen (SCHALCH 1880, 1909; SCHALCH & PEYER 1919; SCHMIDT 1924; ALTMANN 1965). Einen besonderen Referenzpunkt bedeutete dieses Profil im Zusammenhang mit der von VOLLRATH (1924) veröffentlichten Theorie, wonach die Anwendung des Leitfossilprinzips zur Untergliederung der frühliassischen Abfolgen im süddeutschen Sedimentationsraume keine zeitlich getrennten, sondern räumlich nebeneinander bestehende Faunenbezirke charakterisiere. Die Untersuchungen im unteren Lias von WALLISER (1956) widerlegten diese Theorie und setzten einem recht heftig geführten Methodenstreit in der Fachwelt ein Ende [vgl. zusammenfassende Darstellungen in WALLISER (1956, S. 290f.) und HÖLDER (1964, 19f.)].

2) In der Tabelle 9 bezeichnet SCHLOZ (1972, S. 153) das Vorkommen von *Alsatites* sp. (umgelagert) im Profil Mundelfingen (Wutachgebiet) als «nicht selten, mehrere Exemplare nachgewiesen». Diese Aussage steht im Widerspruch zu den Ausführungen von SCHLOZ (1972, S. 114, Abb. 3), wonach *Alsatites laqueus* (QUENST.) einzig noch von Aldigen (Profil 3) nachzuweisen sei und weiter südwärts fehle. Eine diesbezügliche, briefliche Anfrage beim Autor blieb unbeantwortet. Trotz intensiver Nachforschung in den Profilen im gesamten Wutachgebiet kann der Verfasser die obige Aussage nicht bestätigen. Das Faunenzitat *«Alsatites (laqueus)»* in SCHLATTER (1985; Profil Mundelfingen) stützt sich auf die Angaben in SCHLOZ (1972, Tab. 9).

2. Paläontologie

Abkürzungen: Dm = Durchmesser
Nw = Nabelweite
Wh = Windungshöhe
Wb = Windungsbreite

Sämtliche Massgaben sind in Millimetern angegeben. Der Klammerausdruck nach der Nabelweite bedeutet deren prozentualen Anteil am Durchmesser (Dm = 100%).

SMNS Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
MZA Museum zu Allerheiligen, Naturhist. Abteilung, Schaffhausen

Überfamilie Psiloceratacea HYATT 1867
Familie Arietitidae HYATT 1875
Unterfamilie Alsatitinae SPATH 1924

Gattung *Alsatites* HAUG 1894
Typusart *Ammonites liasicus* D'ORBIGNY 1844

Alsatites schalchi nov. sp.

Abb. 1–4

v 1925 *Psiloceras* aff. *crebricincto* WÄHNER. – M. SCHMIDT, S. 285, Taf.-Fig. 4 [non WÄHNER].

Holotypus. – Original zu MZA Inv. Nr. L 25/1, Wiedergabe auf den Abb. 1a–c vorliegender Arbeit.

Locus typicus. – Pfohren (Landkreis Villingen-Schwenningen, Baar-Kreis, Baden-Württemberg).

Stratum typicum. – Ober-Hettangium (sensu HÖLDER 1964; vgl. Darstellung in BLOOS 1979, Abb. 7); Schicht 18 in der Profildarstellung von SCHMIDT (1924, S. 341) (vgl. Biostratigraphie, S. 9 vorliegender Arbeit).

Derivatio nominis. – Zu Ehren des grundlegenden Bearbeiters der Geologie des Donau-Rheinzuges Ferdinand Schalch (1848–1918) benannt.

Diagnose. – Evolute Art mit hochovalem Windungsquerschnitt. Venter gerundet, im Wohnkammerbereich leicht dachförmig gewölbt, ohne Bildung eines Kiels. Die Rippendichte nimmt nach einem anfänglich dichtberipptem Anfangsstadium mit zunehmendem Durchmesser ab. Büschelartige Auflösung

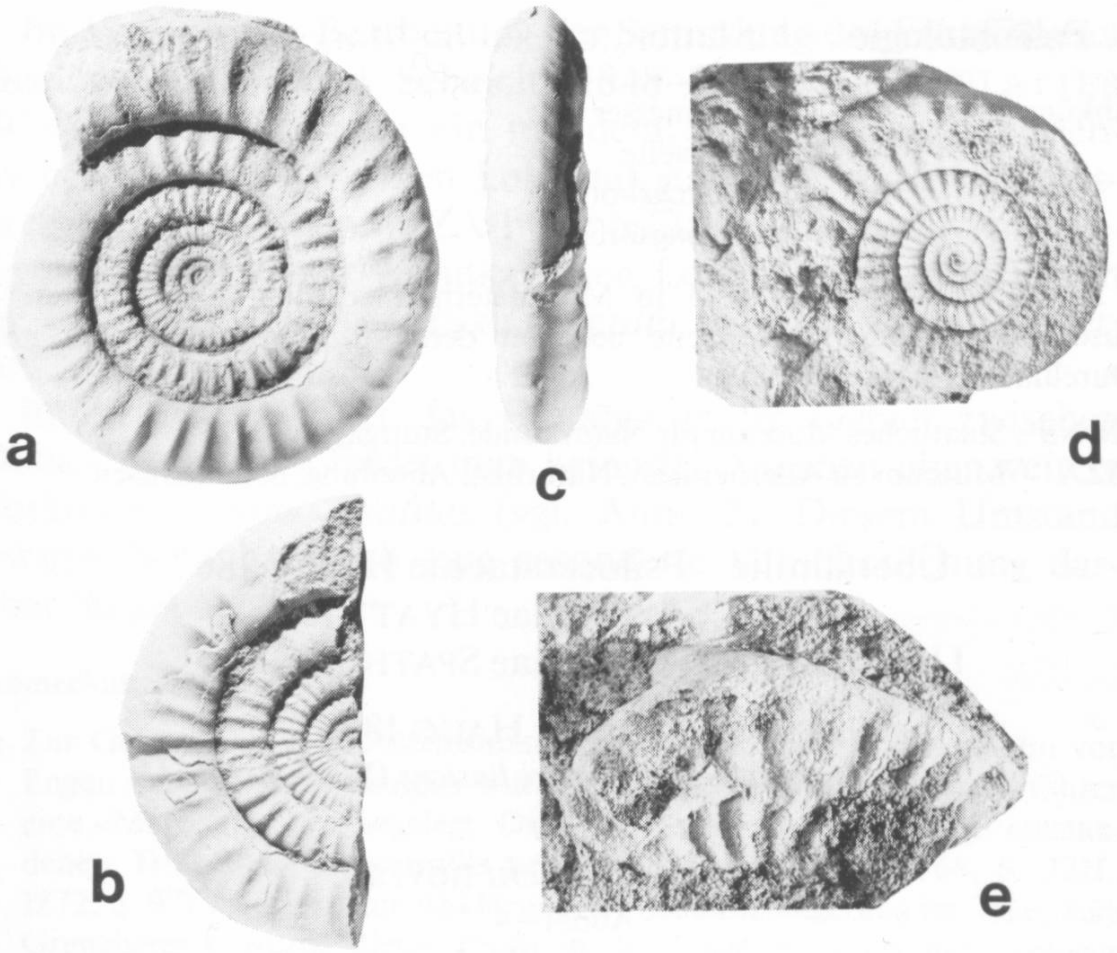

Abb. 1: a–c *Alsatites schalchi* nov. sp., Holotypus, Hettangium, Oolithenbank, ehemalige Materialgrube bei Pfohren (Baar-Kreis, Baden-Württemberg).

a: Lateralansicht, b: Ansicht eines freigelegten Fragments während der Untersuchung der Lobenontogenie (vgl. Abb. 4), c: Externansicht.

Museum zu Allerheiligen, Naturhist. Abteilung, Schaffhausen; Coll. F. Schalch 1919, Inv. Nr. L 25/1, 1 a–e. – nat. Grösse.

d *Alsatites schalchi* nov. sp., Beleg zu M. SCHMIDT 1925, Taf.-Fig. 4, Hettangium, Oolithenbank, ehemalige Materialgrube bei Pfohren (Baar-Kreis, Baden-Württemberg).

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, SMNS Inv. Nr. 61677. – nat. Grösse.

e *Alsatites* cf. *quedlinburgensis* LANGE, Hettangium, Oolithenbank (15 cm oberhalb Unterkante), Profil Autobahnzubringer südwestlich von Sunthausen (1977). Auf einer Muschelschale durchgepauste Skulptur zweier aufeinanderfolgender Windungen.

Museum zu Allerheiligen, Naturhist. Abteilung, Schaffhausen, MZA Inv. Nr. 25/2. – nat. Grösse.

(Anwachsstreifen) der Lateralrippen im Marginalbereich, Fortsetzung über die Externseite in einem oraten Bogen. Die Suturelemente sind schmal, E ≧ L mit deutlicher sekundären Gliederung der Sättel. U_1 gespalten.

Beschreibung. – Der Holotypus (MZA L 25/1), ein Exemplar von 46 mm Dm, weist eine unterschiedliche Erhaltung auf (Steinkern-, Kalziterhaltung, teils mit Schale). Drei Viertel des letzten Umgangs gehören der Wohnkammer an.

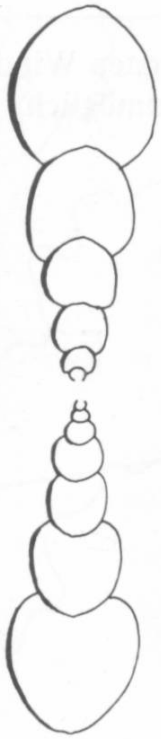

Abb. 2: Windungsquerschnitt von *Alsatites schalchi* nov. sp., Holotypus, 1,5 × nat. Grösse.

Windungsquerschnitt (vgl. Abb. 2). – Der Windungsquerschnitt geht während der Ontogenie von rund in hochoval über. Das Verhältnis Wh/Wb beträgt um 1,3. Wh ist ab einem Dm um 18 mm stets > Wb. Die Externseite ist im Bereich der Wohnkammer schwach dachförmig gewölbt. Ein Kiel fehlt.

Nabelweite. – Der prozentuale Anteil der Nw, gemessen am Dm (= 100%), verändert sich im Laufe des Wachstums. Bei einem Dm um 30 mm liegt dieser beim Holotypus um 55% und erreicht bei grösserem Dm (46 mm) den Wert von 59%. Etwas

tiefer liegt der prozentuale Anteil der Nw beim Beleg zu SCHMIDT (1925, Taf.-Fig. 4); bei Dm = 30 mm beträgt die Nw = 54%.

Masstabelle

Fundort	Sammlung	Dm	Nw	Wh	Wb
Pfohren	MZA L25/1 Holotypus	46,0	27,3 (59)	10,5	8,2
Pfohren	SMNS Inv. Nr. 61677	30,0	16,3 (54)	7,3	[1])
		26,0	14,0 (54)	6,6	—

[1]) Ein halber Umgang der äussersten Windung ist halbseitig beschädigt. Die Ermittlung der Wb ist damit unmöglich.

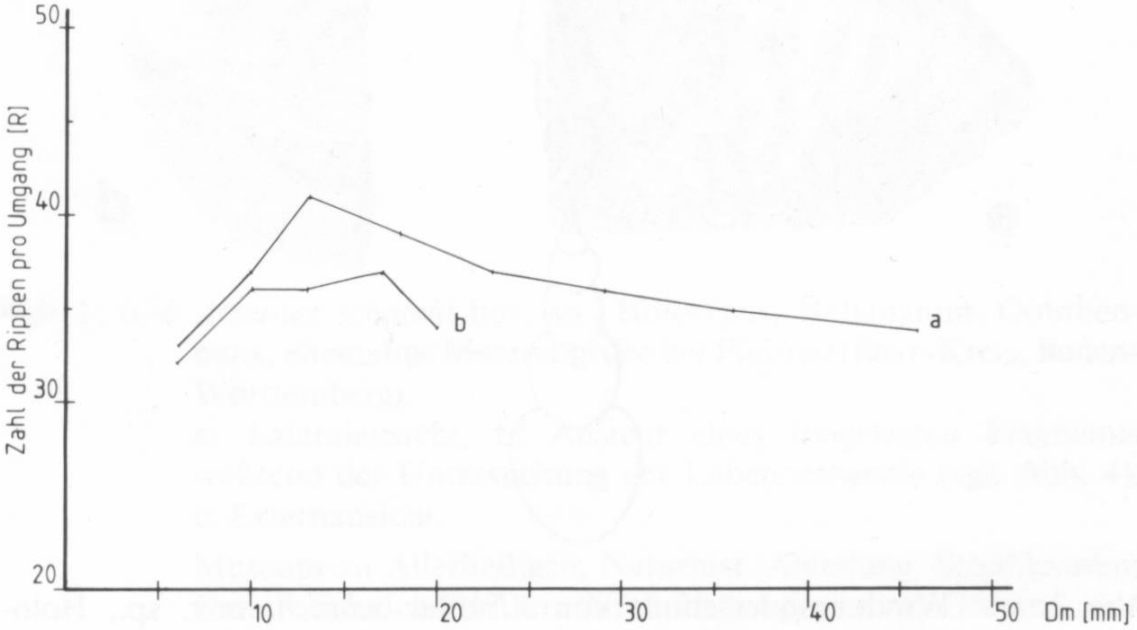

Abb. 3: Berippungskurve von *Alsatites schalchi* nov. sp.
a: Holotypus, b: Beleg zu SCHMIDT (1925, Taf.-Fig. 4).

Berippung (vgl. Abb. 3). – Die innersten Umgänge in Kalzitherhaltung sind bis zu einem Dm von 3,0 mm nur teilweise erhalten. Eine feine Skulptur (Streifung) ist deutlich zu erkennen, die aber rasch in ein Stadium dichtstehender Einfachrippen übergeht. Ab einem Dm von 25 mm nimmt die Rippendichte allmählich ab (vgl. Rippenverteilungskurve, Abb. 3). Die Rippen werden zudem derber. Im Übergangsbereich lateral/marginal lösen sich die Rippen in Büschel (Anwachsstreifen)

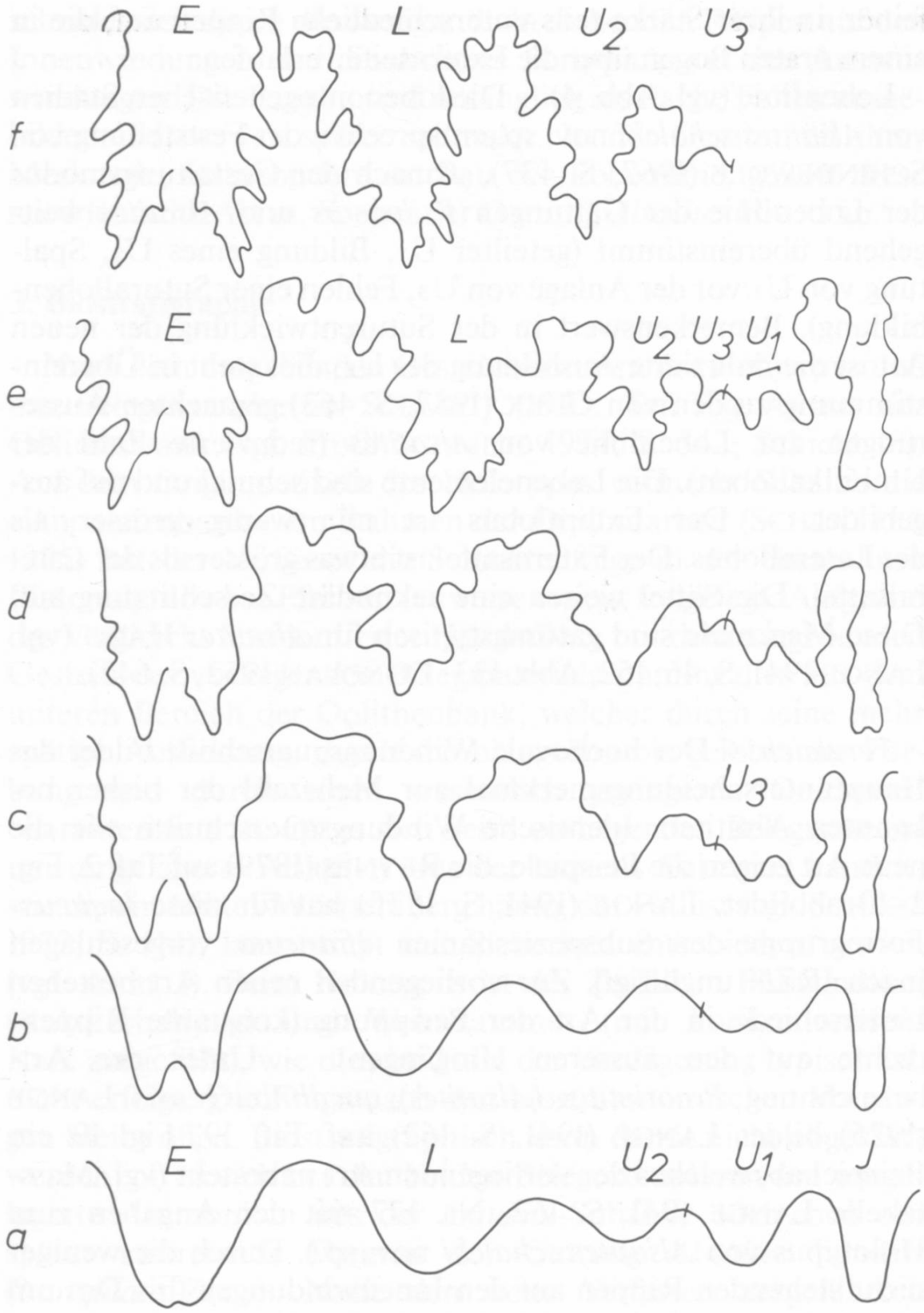

Abb. 4: Lobenontogenie von *Alsatites schalchi* nov. sp., Holotypus, Stadium f bei 6,5 mm Wh.

Museum zu Allerheiligen, Naturhist. Abteilung, Schaffhausen, Inv. Nr. MZA L 25/1, 1 a–e.

feiner, in ihrer Stärke teils unterschiedliche Rippen auf, die in einem oraten Bogen über die Externseite verlaufen.

Lobenlinie (vgl. Abb. 4). – Die lobenontogenetischen Stadien von *Alsatites schalchi* nov. sp. entsprechen der Feststellung von SCHINDEWOLF (1962, S. 437), wonach der Gestaltungsmodus der Lobenlinie der Gattungen *Psiloceras* und *Alsatites* weitgehend übereinstimmt (geteilter U_1, Bildung eines U_3, Spaltung von U_1 vor der Anlage von U_3, Fehlen einer Suturallobenbildung). Bemerkenswert in der Suturentwicklung der neuen Art ist die reduzierte Ausbildung des U_3; dies steht in Übereinstimmung zu den von GUEX (1987, S. 463) gemachten Äusserungen zur Lobenlinie von *Alsatites* (reduzierte Zahl der Umbilikalloben). Die Lobenelemente sind schmal und tief ausgebildet. – Der Externlobus ist nur wenig grösser als der Laterallobus. Der Externsattel ist etwas grösser als der Lateralsattel. Die Sättel weisen eine sekundäre Zerschlitzung auf. Diese Merkmale sind gattungstypisch für *Alsatites* HAUG (vgl. LANGE 1941, S. 46, 152, Abb. 133; DONOVAN 1952, S. 643).

Vergleich. – Der hochovale Windungsquerschnitt bildet das Hauptunterscheidungsmerkmal zur Mehrzahl der bisher bekannten Alsatiten. Identische Windungsquerschnitte wie die neue Art zeigen die Beispiele, die REYNÈS (1879) auf Taf. 2, Fig. 2–10 abbildet. LANGE (1941, S. 157f.) hat für diese *laqueus*-Formgruppe den Subspeziesnamen *«francus»* vorgeschlagen [nach IRZN ungültig!]. Zur vorliegenden neuen Art bestehen Unterschiede in der Art der Berippung (konstante Rippendichte auf den äusseren Umgängen). – Unter der Artbezeichnung *Proarietites* (*Alsatites*) *quedlinburgensis* LANGE (1925) bildet LANGE (1941, S. 162) auf Taf. 19, Fig. 10 ein Beispiel ab, welches der vorliegenden Art nahesteht (vgl. Masstabelle LANGE 1941, S. 162, Nr. 177 mit den Angaben zum Holotypus von *Alsatites schalchi* nov. sp.). Durch die weniger dicht stehenden Rippen auf den Innenwindungen (bis Dm um 20 mm) unterscheidet sich jedoch die Art von LANGE. – *Psiloceras leptoptyctum* LANGE 1925 (Abb. in LANGE 1941, Taf. 3, Fig. 3a, b) aus der Zone des *Saxoceras costatum* + *Proarietites laqueus* NW-Deutschlands ähnelt der neuen Art. Unter-

scheidet sich durch die weniger dicht stehenden Rippen auf den Innenwindungen und die dichtere Berippung auf den Aussenwindungen. Die Rippen sind anfänglich als flache Falten ausgebildet und werden später schmaler. In der Gesamtheit ihrer Merkmale, insbesondere im Bau der Lobenlinie, gehört diese norddeutsche Art m. E. eher der Gattung *Alsatites* HAUG an.

3. Biostratigraphie

Nach dem umgebenden Gestein stammen der Holotypus und das Belegexemplar zu SCHMIDT (1925, Taf.-Fig. 4) aus der Oolithenbank (vgl. Profil SCHMIDT 1924, S. 342, Schicht 18). Auf dem Originaletikett des Holotypus vermerkt Schalch die «Angulatenbank». Im Rahmen der Diplomarbeit (SCHLATTER 1975) hat der Verfasser die Schichtenfolge in der ehemaligen Materialgrube bei Pfohren teilweise erneut freigelegt. Aufgrund des Vergleichs horizontierter Handstücke mit dem umgebenden Gestein des vorliegenden Belegmaterials stammt dies aus dem unteren Bereich der Oolithenbank, welcher durch seine mehr spätige Ausbildung, durch die blaugrüne bis gelbbraune Färbung und durch einen wesentlich geringeren Ooidanteil charakterisiert ist. Ob es sich beim vorliegenden Belegmaterial um umgelagerte Alsatiten (aus der laqueus-Subzone) handelt, wie dies in Mittel-Württemberg häufig der Fall ist (vgl. SCHLOZ 1972, S. 114), kann nicht mit Sicherheit entschieden werden (vgl. Anm. 1). Beim Holotypus ist der Zerfall in Phragmokon (Kalziterhaltung) und Wohnkammer (mit konkretionärem Kalk ausgefüllt), wie dies im Falle der Umlagerung typisch ist, nicht erfolgt. Die Frage nach den biostratonomischen Vorgängen bleibt offen. Biostratigraphisch kann damit nicht abgeklärt werden, ob es sich bei den beiden Belegexemplaren um umgelagerte Ammoniten aus der *laqueus*-Subzone oder eben um später auftretende Formen der Gattung *Alsatites* handelt (? *angulata*-Zone). Nach den vom Verfasser ausgeführten Untersuchungen im Hettangium zwischen Donau und Rhein gehört der untere Bereich der Oolithenbank biostratigraphisch der *complanata*-Subzone an (sensu DONOVAN 1961; vgl. auch Darstellung von BLOOS 1979, S. 37, Abb. 7). (vgl. Anm. 2).

Anmerkungen

1) In einer brieflichen Mitteilung hat sich Herr Dr. Gert Bloos (Stuttgart) über das Belegexemplar zu SCHMIDT (1925, Taf.-Fig. 4) wie folgt geäussert: «Zu *Psil.* aff. *crebricincto* möchte ich noch bemerken, dass es sich vermutlich um einen *Alsatites*, weniger um ein *Caloceras* handeln dürfte. Da es sich um ein Kalzitexemplar mit Schale handelt, ist keine Lobenlinie erkennbar, die Klarheit schaffen könnte. Ich halte das Stück für umgelagert. Umgelagerte Ammoniten aus der *laqueus*-Subzone sind in der Oolithenbank nicht selten [Situation Mittel-Württemberg]. Bei der Umlagerung sind die Konkretionen, in denen die Ammoniten ursprünglich steckten, zerfallen. So findet man heute die Zerfallsprodukte in der Bank zumeist separat: die beiden Konkretionshälften mit dem Ammonitenabdruck der linken bzw. der rechten Seite, die Wohnkammer mit konkretionärem Kalk ausgefüllt, sowie, ebenfalls isoliert, den kalzitischen Phragmokon.»

2) Anlässlich des Baus eines Autobahnzubringers südlich von Sunthausen 1977 zur Autobahn Singen–Stuttgart konnte der Verfasser, 15 cm über der Unterkante der Oolithenbank, ein Ammonitenfragment zweier aufeinanderfolgender Windungen (MZA L 25/2, Abb. 1e) bergen, welches derbe Flankenrippen aufweist. Ein Vergleich mit *Alsatites quedlinburgensis* LANGE (Original zu QUENSTEDT 1882, Taf. 1, Fig. 15) bietet sich an. Einzelheiten sind keine zu erkennen, da sich einzig die Skulptur des Ammoniten auf einer aufsiedelnden Muschel durchgepaust und erhalten hat. – Ein entsprechendes Faunenzitat aus der Oolithenbank «*Alsatites quedlinburgensis* W. LANGE f. *aegra*» von Steinhofen ist der Arbeit SCHLOZ (1972, S. 113) zu entnehmen.

Dank

Für die Ausleihe des Belegstücks zu SCHMIDT 1925 danke ich Herrn Dr. G. Dietl, Stuttgart. In verdankenswerter Weise hat sich Herr Dr. G. Bloos, Stuttgart, darüber brieflich geäussert. Herrn H.-E. Haehl, Stuttgart, verdanke ich die Fotovorlage zu Abb. 1d.

4. Literatur

ALTMANN, H. J. (1965): Beiträge zur Kenntnis des Rhät-Lias-Grenzbereichs in Südwest-Deutschland. – Diss. Univ. Tübingen, 117 S., 2 Taf., 24 Abb.; Tübingen.

BLOOS, G. (1979): Über den Jura am Grossen Hassberg (Unterfranken, N-Bayern) mit Bemerkungen zum Rät. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, *44*, 53 S., 3 Taf., 8 Abb.; Stuttgart.

DONOVAN, D. T. (1952): The ammonites of the Blue Lias of the Bristol District. Part I. Psiloceratidae and Schlotheimidae. – Ann. Mag. nat. Hist. (12), *5*, 629–655, Taf. 22–23, 5 Abb.; London.

– (1961): Hettangian to Lower Pliensbachian. – In: W. T. DEAN, D. T. DONOVAN & M. K. HOWARTH: The Liassic zones and subzones of the north-west European Province. – Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.), *4* (10), 442–468, Taf. 63–70; London.

GUEX, J. (1987): Sur la phylogenèse des ammonites du Lias inférieur. – Bull. Soc. Vaud. sc. nat., *78* (4); Lausanne.

HÖLDER, H. (1964): Jura. – Handbuch der Stratigraphischen Geologie, *4*, 603 S., 158 Abb., 43 Tab.; Stuttgart (Enke).

LANGE, W. (1941): Die Ammonitenfauna der Psiloceras-Stufe Norddeutschlands. – Palaeontographica, A, *93*, 1–192, Taf. 1–20, 138 Abb.; Stuttgart.

QUENSTEDT, F. A. (1882–1888): Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. – 1140 S., 126 Taf.; Stuttgart (Schweizerbart). – [Lief. *1*, m. S. 1–48 u. Taf. 1–6: 1882].

REYNÈS, P. (1879): Monographie des Ammonites du Lias. – Atlas, 58 Taf.; Marseille & Paris (Baillère).

SCHALCH, F. (1880): Die Gliederung der Liasformation des Donau-Rheinzuges. – N. Jb. Miner. Geol. Paläont., *1*, 177–266, 1 Tab., 1 Profil; Stuttgart.

– (1909): Geologische Spezialkarte des Grossherzogtums Baden. Erläuterungen zu Blatt Geisingen (Nr. 121). – 80 S.; Heidelberg.

SCHALCH, F. & PEYER, B. (1919): Über ein neues Rhätvorkommen im Keuper des Donau-Rheinzuges. – Mitt. Bad. Geol. L.-Anst., *8* (2), 263–315, Taf. 29–34, 3 Fig.: Heidelberg.

SCHINDEWOLF, O. H. (1962): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. II. Ammonitina: Psiloceratacea, Eoderoceratacea. – Akad. Wiss. Lit. Mainz, math.-naturwiss. Kl., Abh., *10*, 425–571, Taf. 3, Abb. 59–149; Mainz.

SCHLATTER, R. (1975): Geologische und palaeontologische Untersuchungen im unteren Lias des Donau-Rheinzuges und im Kanton Aargau. – Diplomarbeit, Universität Zürich. – [Mskr.]

– (1979): Die geologisch-paläontologische Sammlung des Schaffhauser Geologen Ferdinand Schalch (1848–1918). – Paläont. Z., *53* (3/4), 237–247, 3 Abb.; Stuttgart.

– (1985): Guide Book – Excursion A2 (Wutach). – 2nd International Cephalopod Symposium, Cephalopods: Present and past (O. H. Schindewolf Symposium 1985); Tübingen.

SCHLOZ, W. (1972): Zur Bildungsgeschichte der Oolithenbank (Hettangium) in Baden-Württemberg. – Arb. Inst. Geol. Paläont. Univ. Stuttgart, N. F. *67*, 101–212, 18 Taf., 40 Abb., 11 Tab.; Stuttgart.

SCHMIDT, M. (1924): Das Liasprofil von Pfohren bei Donaueschingen. – Centralbl. Mineral. Geol. Paläont., B, *1924*, 341–344; Stuttgart.

– (1925): Ammonitenstudien. – Fortschr. Geol. Palaeont., *10*, 275–364, 1 Taf., 35 Abb.; Berlin.

VOGELGESANG, W. M. (1868): Neue Aufschlüsse durch den Bau der Eisenbahn von Engen nach Donaueschingen (briefl. Mitt.). – N. Jb. Mineral. Geol. Palaeont., *1868*, S. 321–325; Stuttgart.

– (1872): Geologische Beschreibung der Umgebungen von Triberg und Donaueschingen der topographischen Karte des Grossherzogtums Baden. – Beitr. Stat. inn. Verw. Grossh. Baden, *30*, 135 S., 12 Abb., 2 Kt., 2 Profile; Karlsruhe.

VOLLRATH, P. (1924): Die Transgression des Jurameeres zwischen Schwäbischer Alb und Schweizer Jura. – Centralbl. Mineral. Geol. Paläont., *1924*, 18–26, 53–59, 71–82, 3 Abb.; Stuttgart.

WÄHNER, F. (1886): Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. (Teil III). – Beitr. Paläont. Ost.-Ung., *4*, 135–226, Taf. 15–30; Wien.

WALLISER, O. H. (1956): Stratigraphie des Lias alpha$_3$ zwischen Fildern und Klettgau (Arietenschichten, SW-Deutschland). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., *103*, 281–311, 3 Taf., 4 Abb., 2 Tab., 2 Beil.; Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Rudolf Schlatter, Museum zu Allerheiligen, Naturhist. Abteilung, Goldsteinstrasse 7, CH-8200 Schaffhausen.