

Ammoniten des Valangin und Hauterive (Unterkreide) von Neuquén und Mendoza, Argentinien

Autor(en): **Leanza, Héctor A. / Wiedmann, Jost**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **73 (1980)**

Heft 3

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-164997>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ammoniten des Valangin und Hauterive (Unterkreide) von Neuquén und Mendoza, Argentinien

Von HÉCTOR A. LEANZA¹⁾ und JOST WIEDMANN²⁾

ABSTRACT

In this paper selected ammonites of the Valanginian and Lower Hauterivian from the Neuquén basin, west central Argentina, are described. The ammonites are from the upper part of the Vaca Muerta Formation, the entire Mulichinco Formation and the lower portion of the Agrio Formation.

The described faunas belong to 13 species of 8 genera; one genus and 2 species are new: *Weavericeras* n. g. (type species: *Latidorsella vacaensis* WEAVER 1931), *Lyticoceras australe* n. sp. and *Holcoptychites compressus* n. sp. The new genus *Weavericeras* is erected for certain ammonites which are very abundant in the Middle Hauterivian of Neuquén and previously identified with *Latidorsella* (= *Desmoceras*).

The subgenus *Olcostephanus* (*Lemurostephanus*) THIEULOY 1977 is confirmed to include the argentine Valanginian *Simbirskites* (sensu A. F. LEANZA 1957). The widespread genus *Lyticoceras* HYATT is discussed and accepted as to also include representatives of the Lower Hauterivian of the Andean faunal province. The endemic genus *Pseudofavrella* LEANZA & LEANZA is found to be a close ally of the latter genus. The phylogenetic relationships of the genus *Holcoptychites* GERTH are discussed as well and its inclusion into the Neocomitinae is supported.

The studied faunas can be grouped into four associations corresponding to the following ammonite zones: *Neocomites wichmanni* Zone (Lower Valanginian), *Olcostephanus curacoensis* Zone (Upper Valanginian), *Lyticoceras pseudoregale* Zone (Lower Hauterivian), and *Holcoptychites neuquensis* Zone (Middle Hauterivian).

The authors conclude that previous citations of northern "Boreal" species (i.e. *Simbirskites*) in the Patagonian Lower Cretaceous are due to misinterpretations. In the lowermost Cretaceous a paleobiogeographically distinct Andean faunal province can be defined with a high percentage of endemic species and even genera (*Pseudofavrella*, *Acantholissonia*, *Holcoptychites*, *Weavericeras*). Faunal exchange with the Indo-Madagascan and the European-Mediterranean faunal provinces is recognized and facilitates stratigraphic correlations. Only one of the described species can be regarded as cosmopolitan. This means that the Neuquén sedimentary basin was subjected to a period of extreme isolation during its Early Cretaceous history.

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto la descripción de ammonites del Valanginiano y del Hauteriviano de la Cuenca de Neuquén, oeste central de la Argentina. Los ammonites provienen de la parte superior de la Formación Vaca Muerta, de la Formación Mulichinco y de la parte inferior de la Formación Agrio.

La fauna aquí descrita comprende 13 especies de 8 géneros. Un género y dos especies son nuevos, a saber: *Weavericeras* n. g. (especie tipo: *Latidorsella vacaensis* WEAVER 1931), *Lyticoceras australe* n. sp. y *Holcoptychites compressus* n. sp. El nuevo género *Weavericeras* se crea para identificar a ciertos ammonites muy abundantes en el Hauteriviano Medio de Neuquén y anteriormente incluidos en

¹⁾ Servicio Geológico Nacional, Av. Santa Fé 1548, 4º, 1060 Buenos Aires, Argentinien.

²⁾ Geologisch-Paläontologisches Institut, Sigwartstrasse 10, D-7400 Tübingen 1, BRD.

Latidorsella (= *Desmoceras*). Se confirman la validez de *Lemurostephanus* THIEULOY 1977 – subgénero de *Olcostephanus* – e incluyen ciertos ammonites de aspecto olcostephánido y muy abundantes en el Valanginiano Superior de Neuquén, atribuidos por A.F. LEANZA (1957) al género Boreal *Simbirskites*. Asimismo, se discute y acepta al género *Lyticoceras* HYATT como un típico representante del Hauteriviano Inferior, igualmente en los dominios andinos. El género endémico *Pseudofavrella* LEANZA & LEANZA se puede considerar como vecino de *Lyticoceras*. Además se discuten los aspectos filogenéticos del género *Holcoptychites* GERTH, atribuido por WIEDMANN (1966) a las Neocomítidos.

La fauna estudiada se puede agrupar en cuatro asociaciones que corresponden a las siguientes zonas de ammonites: Zona de *Neocomites wichmanni* (Valanginiano Inferior), Zona de *Olcostephanus curacoensis* (Valanginiano Superior), Zona de *Lyticoceras pseudoregale* (Hauteriviano Inferior) y Zona de *Holcoptychites neuquensis* (Hauteriviano Medio). Se precisa la posición estratigráfica de las especies tratadas.

Los autores concluyen que las citas previas de especies «Boreales» en la Cuenca Andina (como p.e. *Simbirskites*) son erróneas. Paleobiogeográficamente se diferencia durante el Cretácico basal una provincia faunística Andina particular con un porcentaje elevado de especies y géneros endémicos (*Pseudofavrella*, *Acantholissonia*, *Holcoptychites*, *Weavericeras*). Además existieron relaciones faunísticas con las provincias Indo-Malgache y Mediterránea que facilitan la correlación. Solamente una de las especies tratadas es cosmopolita. En consecuencia, la Cuenca Neuquina ha pasado por una época de aislamiento durante su desarrollo en el Cretácico basal.

Einleitung

In der vorliegenden Arbeit werden ausgewählte Ammoniten beschrieben, alle aus dem Valangin und Unter-Hauterive der südlichen Provinz Mendoza und der zentralen und nördlichen Provinz Neuquén, Argentinien. Die Lage der Fossilfundpunkte ist aus Textfigur 1 ersichtlich.

Die interessante Neokom-Fauna des westlichen Argentinien ist zwar wiederholt und ausführlich beschrieben worden, dennoch bestehen noch immer eine Reihe taxonomischer und stratigraphischer Probleme, zu deren Lösung dieser Artikel beitragen soll. Vorläuferarbeiten, die sich insbesondere auf die Ammoniten-Faunen des tieferen Neokoms der Provinzen Mendoza und Neuquén beziehen, liegen vor von BEHRENDSEN (1891/92, 1922), BURCKHARDT (1903), DOUVILLÉ (1910), GERTH (1925, 1926), WEAVER (1931), A.F. LEANZA (1944, 1945, 1957), GIOVINE (1950), RICCARDI et al. (1971), A.F. LEANZA & H.A. LEANZA (1973) und H.A. LEANZA (1972).

Das hier untersuchte Material stammt zum grossen Teil aus Aufsammlungen des Erstautors bei der Phosphatprospektion in den erwähnten Provinzen, zu kleineren Teilen aus Sammlungen von J.I. Garate (Zapala, Neuquén) und F. von Huene am Tübinger Institut bzw. aus Aufsammlungen des Zweitautors während einer Geländekampagne in Argentinien im Jahre 1977.

Abkürzungen

GPIT	= Geologisch-Paläontologisches Institut, Universität Tübingen
SGN	= Servicio Geológico Nacional, Buenos Aires
<i>E</i>	= Externlobus
<i>L</i>	= Laterallobus
<i>U</i>	= Umbilikalloben
<i>D</i>	= Durchmesser
<i>Wh</i>	= Windungshöhe
<i>Wb</i>	= Windungsbreite
<i>Nw</i>	= Nabelweite

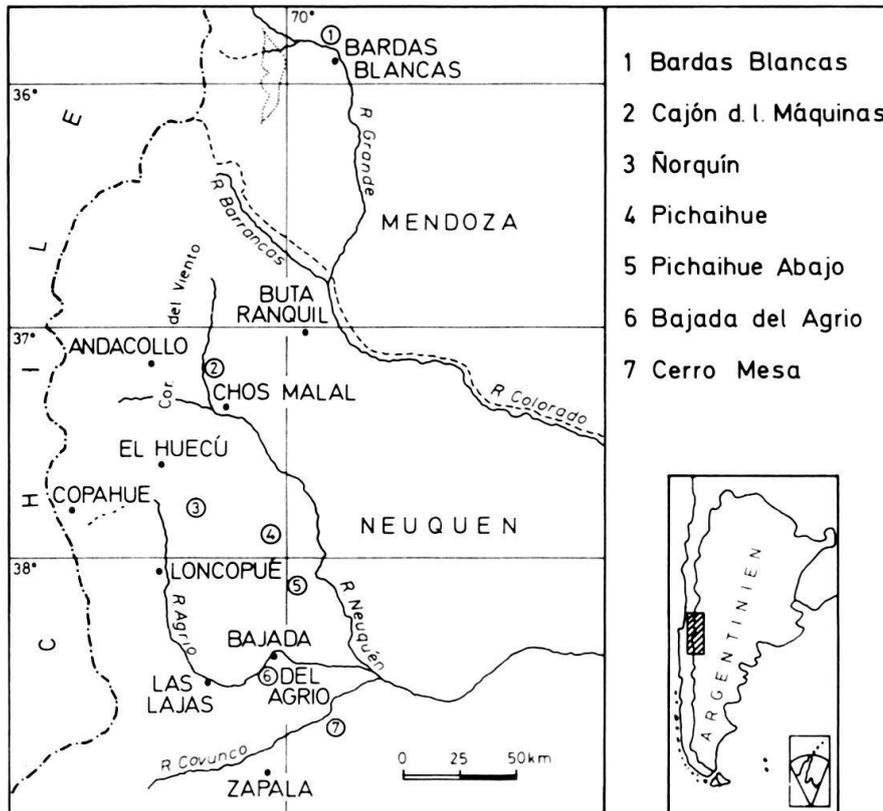


Fig. 1. Lage des Untersuchungsgebiets und der Einzelfundpunkte.

Stratigraphie

Die hier beschriebenen Ammoniten stammen aus der Vaca-Muerta-Formation (WEAVER 1931 emend. H.A. LEANZA 1972), der Mulichinco-Formation (WEAVER 1931) und dem untersten Schichtglied der Agrio-Formation (WEAVER 1931), das zwischen dem Top der Mulichinco-Formation und der Basis des Avilé-Sandsteins (WEAVER 1931) entwickelt ist. Die genannten Formationen werden heute der Mendoza-Gruppe (GROEBER 1946, S. 184) zugerechnet, die ihrerseits der Andinen Supergruppe (H.A. LEANZA et al. 1977) angehört.

Auch wenn die hier beschriebenen Faunen sehr verschiedenen Fundpunkten entstammen, so wurden sie durchwegs horizontiert entnommen, so dass über ihre stratigraphische Stellung Klarheit besteht. Diese ist – ebenso wie auch die einzelnen Fossil-Fundpunkte – aus Textfigur 2 ablesbar. Im wesentlichen handelt es sich um vier Vergesellschaftungen, die folgenden Ammoniten-Zonen zugeordnet werden können:

- Zone des *Holcoptychites neuquensis*,
- Zone des *Lyticoceras pseudoregale*,
- Zone des *Olcostephanus curacoensis*,
- Zone des *Neocomites wichmanni*.

Die Zone des *Neocomites wichmanni* (A.F. LEANZA 1945) entspricht Unterem Valangin und entwickelt sich teils in der oberen Vaca-Muerta-, teils in der unteren

Mulichinco-Formation, da dieser Übergang diachron ist. Aus dieser Zone, in der *Thurmanniceras pertransiens* und *Lissonia riveroi* häufig sind, stammt ebenfalls *Acantholissonia gerthi*, die in der vorliegenden Arbeit beschrieben wird.

Die ebenfalls auf A.F. LEANZA (1945) zurückgehende Zone des *Olcostephanus curacoensis* dürfte Oberem Valangin entsprechen. Sie ist überwiegend durch die Mulichinco-Formation vertreten, lediglich im Beckenzentrum noch durch höchste Teile der Vaca-Muerta-Formation (Cerro de la Parva, Cajón de las Máquinas, Sierra de Reyes, Sierra Azul) und schliesslich teilweise bereits durch die basale

Stufen	Litho- stratigraphie	Ammoniten- Zonen	Ammoniten - Arten	Fundpunkte
H A U T E R I V E	AVILENSIS			
	AGRIO - FORMATION	HOLCOPTYCHITES	<i>Weavericeras vacaensis</i>	Pichaihue Abajo (5)
NEUQUENSIS		<i>Holcoptychites neuquensis</i> <i>Holcoptychites compressus</i> n.sp.	Cerro Mesa (7) Bajada del Agrio (6)	
H A U T E R I V E	AGRIO - FORMATION	LYTICOCERAS	<i>Lyticoceras australe</i> n.sp. <i>Neocomites crassicosatus</i>	Pichaihue (4) Pichaihue (4)
		PSEUDOREGALE	<i>Pseudofavrella garatei</i> <i>Acanthodiscus</i> aff. <i>A. hookeri</i> <i>Acanthodiscus vaceki</i> <i>Pseudofavrella angulatiformis</i>	Pichaihue (4) B. del Agrio (6) Pichaihue (4) Pichaihue - B. del Agrio (4/6)
V A L A N G I N	MULICHINCO - F.	OLCOSTEPHANUS	<i>O. (Lemurostephanus) permolestus</i>	Ñorquin (3)
		CURACOENSIS	<i>O. (Olcostephanus) atherstoni</i> <i>O. (Olcostephanus) sakalavensis</i>	Cajón de las Máquinas (2) Cajón de las Máquinas (2)
V A L A N G I N	MULICHINCO - F.	NEOCOMITES WICHMANNI	<i>Acantholissonia gerthi</i>	Bardas Blancas (1) (Mendoza)

Fig. 2. Stratigraphische Tabelle zu Zonenfolge und Lage der Fundpunkte im Profil der Unterkreide von Neuquén.

Agrio-Formation (Ñorquín, Collipilli). Aus dieser Zone stammen die hier beschriebenen Arten *Olcostephanus atherstoni*, *O. sakalavensis* und *O. (Lemurostephanus) permolestus*; auch *Lissonia riveroi* kann neuerdings aus dieser Zone nachgewiesen werden.

Die von GERTH (1925) vorgeschlagene Zone des *Lyticoceras pseudoregale* kann als Unteres Hauterive betrachtet werden und ist in der basalen Agrio-Formation vertreten. Ihr entstammen folgende hier behandelte Arten: *Pseudofavrella angulatiformis*, *Ps. garatei*, *Acanthodiscus vaceki*, *A. ex aff. A. hookeri*, *Lyticoceras australe* n.sp. und *Neocomites crassicosatus*.

Demgegenüber entspricht schliesslich die Zone des *Holcoptychites neuquensis* (GERTH 1925) Mittlerem Hauterive. Aus diesem Bereich werden beschrieben *Weavericeras* n.g. mit *W. vacaensis*, *Holcoptychites neuquensis* selbst und *H. compressus* n.sp. Diese Zone ist ebenfalls im mittleren Teil der Agrio-Formation entwickelt.

Von stratigraphischem Interesse ist die Tatsache, dass die Zone des *Olcostephanus curacoensis* im Gebiet von Ñorquín und Collipilli in der Fazies der basalen Agrio-Formation vorliegt, die sonst erst mit der nächstfolgenden Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, also Unteren Hauterive, einsetzt. Damit ist auch der Kontakt zwischen Mulichinco- und Agrio-Formation diachron.

Systematischer Teil

Die im folgenden beschriebenen Exemplare sind Bestandteil der Sammlungen des Servicio Geológico Nacional, Buenos Aires (SGN), und des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen (GPIT). Hier sind auch Abgüsse der SGN-Exemplare deponiert.

Superfamilie *Perisphinctaceae* STEINMANN 1890

Familie *Olcostephanidae* HAUG 1910

Subfamilie *Olcostephaninae* HAUG 1910

Genus *Olcostephanus* NEUMAYR 1875

Subgenus *Olcostephanus* NEUMAYR 1875

Typus-Art: *Ammonites astierianus* D'ORBIGNY 1840 (SD in LEMOINE 1906).

O. (Olcostephanus) atherstoni (SHARPE)

Tf. 1, Fig. 1

- 1856 *Amm. Atherstoni* SHARPE, S. 196, Tf. 23, Fig. 1.
 1863 *Amm. Schenki* OPPEL, S. 286, Tf. 81, Fig. 4.
 1881 *Olcostephanus psilostomus* NEUMAYR & UHLIG, S. 149, Tf. 32, Fig. 2.
 1892 *O. (Astieria) Atherstoni* (SHARPE), PAVLOW, S. 137, Tf. 17, Fig. 14.
 1903 *Holcostephanus (Astieria) Schenki* (OPPEL), UHLIG, S. 130, Tf. 18, Fig. 2.
 ? 1906 *Astieria* cf. *Atherstoni* (SHARPE), BURCKHARDT, S. 185, Tf. 40, Fig. 2, 3.
 1907 *Astieria Atherstoni* (SHARPE), BAUMBERGER, S. 39, Abb. 114–116, Tf. 21, Fig. 3; Tf. 23, Fig. 1; Tf. 24, Fig. 2, 4, 5.

- 1908 *A. cf. Atherstoni* (SHARPE), BAUMBERGER, S. 19, Tf. 25, Fig. 4.
 1908 *Holcostephanus wilmanae* KITCHIN, S. 195, Tf. 9, Fig. 1.
 1939 *Olcostephanus (Rogersites) cf. atherstoni* (SHARPE), SPATH, S. 32, Tf. 20, Fig. 3.
 1939 *O. (R.) atherstoni* (SHARPE), SPATH, Tf. 20, Fig. 4.
 1943 *Rogersites atherstoni* (SHARPE), TZANKOV, S. 196, Tf. 8, Fig. 1-4.
 1944 *Holcostephanus midas* A. F. LEANZA, S. 16, Tf. 1, Fig. 1.
 1962 *H. atherstoni* (SHARPE), COLLIGNON, S. 38, Tf. 188, Fig. 860.
 1967 *Olcostephanus (Rogersites) atherstoni atherstoni* (SHARPE), DIMITROVA, S. 95, Tf. 47, Fig. 2.
 1971 *O. atherstoni* (SHARPE), RICCARDI et al., S. 91, Abb. 3-10, Tf. 12, Fig. 3, 4; Tf. 13, Fig. 1-5.

Material. – 1 Exemplar (SGN 14992); guterhaltener Steinkern mit Schalenresten auf der Peripherie; mit Wohnkammer ($\frac{3}{4}$ Umgang).

Beschreibung. – Kugelige, involute Form (Nw 0,23); Nabel tief, trichterförmig. Nabelwand steil, Nabelkante gerundet, Flanken breit gewölbt und allmählich zur breit gerundeten Externseite konvergierend. Maximale Wb am Nabel, Wb deutlich grösser als Wh. Die kräftige Skulptur besteht aus feinen Rippen, die an der Nabelwand, zunächst mit rursiradiatem Verlauf, entspringen. An der Nabelkante biegen sie um und bilden radial verlängerte Knoten. An diesen entstehen Bündel aus 3-4 Rippen gleicher Stärke und von subradialem Verlauf, die Flanken und Venter ununterbrochen queren. Sporadisch sind schwache Einschnürungen erkennbar. Die letzte Windung trägt 18 Nabelknoten, aus denen auf der letzten Halbwindung 37 Sekundärrippen hervorgehen. Die Sutura ist am vorliegenden Stück nur schlecht erkennbar.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 14992:	65	27 (0,42)	36 (0,55)	15 (0,23)	0,75

Bemerkungen. – Wenn man der Argumentation von RICCARDI et al. (1971, S. 90) folgt, entspricht das vorliegende Exemplar (Tf. 1, Fig. 1) einem juvenilen Makrokonch. Die auf SPATH (1924, S. 75) zurückgehende und ohne Diagnose errichtete Untergattung «*Rogersites*» ist typisiert durch *O. modderensis* (KITCHIN 1908, S. 202, Tf. 10, Fig. 3) mit aufgeblähtem und involutem Gehäuse und steiler Nabelwand. Ihre Interpretation ist bei verschiedenen, aber sogar bei denselben Autoren (SPATH 1939) sehr unterschiedlich; in Übereinstimmung mit WIEDMANN & DIENI (1968) und RICCARDI et al. (1971) wird sie hier als jüngeres Synonym von *Olcostephanus (Olcostephanus)* betrachtet. «*Holcostephanus*» *wilmanae* KITCHIN und «*H.*» *midas* A. F. LEANZA sind mit der hier beschriebenen Art identisch.

Verbreitung. – *O. (O.) atherstoni* ist – wie aus der Synonymieliste hervorgeht – ein Kosmopolit des Oberen Valangin. Das hier beschriebene Hypotypoid stammt aus dem höheren Teil der Mulichinco-Formation von Cajón de las Máquinas, Zusammenfluss der Bäche Chacay-Melehue und Currileuvú, Neuquén, Argentinien (Lokalität 2). Dies entspricht der Zone des *Olcostephanus curacoensis*, d. h. dem Oberen Valangin.

O. (Olcostephanus) sakalavensis (BESAIRIE)

Tf. 1, Fig. 3

- 1936 *Rogersites sakalavensis* BESAIRIE, S. 139, Tf. 13, Fig. 10-12.
 1939 *Olcostephanus sakalavensis* (BESAIRIE), SPATH, S. 138, Tf. 5, Fig. 5.

- 1939 *O. salinarius* var. *subfilosa* SPATH, S. 13, Tf. 1, Fig. 2, 6.
 1939 *O. salinarius* var. *involuta* SPATH, S. 13, Tf. 2, Fig. 4.
 1939 *O. victoris* SPATH, S. 20, Tf. 19, Fig. 7.
 1939 *O. geei* SPATH, S. 26, Tf. 7, Fig. 5, 6.
 1944 *Holcostephanus auritus* A. F. LEANZA, S. 18, Tf. 2, Fig. 1.
 1977 *O. (Olcostephanus) sakalavensis* (BESAIRIE), FATMI, S. 267, Tf. 2, Fig. 1, 3; Tf. 3, Fig. 2; Tf. 4, Fig. 2.

Material. – 1 Exemplar (SGN 15000); Wohnkammer (nahezu 1 Umgang) erhalten.

Beschreibung. – Kugelige Form mittlerer Grösse, mässig involut (Nw 0,26). Die Windungen haben einen halb elliptischen Umriss und sind breiter als hoch. Die Nabelwand ist steil, die Nabelkante gerundet. Die konvexen Flanken konvergieren allmählich zur breit gerundeten Peripherie. Sehr grosse Wohnkammer von fast einem Umgang Länge und mit 24 Rippen in der Peripherie des Nabels. Sie sind zunächst von rursiradiatem Verlauf, biegen aber auf der Nabelkante um und bilden hier radial verlängerte Nabelknoten. Aus diesen gehen Bündel von 4 bis 6 Sekundärrippen hervor, die zunächst prorsikonkav, dann schwach protrakt die Flanken und den Venter queren. Ausserdem treten kürzere Schaltrippen auf den äusseren Flanken auf. Auf der letzten Viertelwindung sind zwei deutliche Einschnürungen erkennbar, die an ihrem Vorderrand eine verstärkte Rippe erkennen lassen. Die letzte Halbwindung trägt insgesamt 61 Sekundärrippen. Die Mündungsohren sind nicht erhalten, die Sutura ist nicht erkennbar.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15000:	65	24 (0,37)	29 (0,60)	17 (0,26)	0,61

Bemerkungen. – Das hier abgebildete Exemplar (Tf. 1, Fig. 3) besitzt grosse Ähnlichkeit mit *O. sakalavensis* aus dem madagassischen Valangin – jüngst ausführlich beschrieben von FATMI (1977) – und mit *O. salinarius* SPATH aus dem Valangin Indiens. Die Unterschiede zwischen diesen beiden bisherigen Arten sind gering, wie auch aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

	Primärrippen/ Umgang	Rippen/Bündel	Sekundärrippen/U	Nw
<i>O. sakalavensis</i> (BESAIRIE):	22-26	4-7	50-65	0,19-0,27
<i>O. salinarius</i> SPATH:	20-24	3-5	35-50	0,28-0,37

Unterschiede bestehen damit in der grösseren Involution, der dichteren und feineren Berippung und dem Auftreten kleinerer Nabelknoten bei *O. sakalavensis*. Diesem Konzept entsprechend fallen die von SPATH (1939) aus der Salt Range beschriebenen und zu *O. salinarius* gerechneten «Varietäten» *subfilosa* und *involuta* in die Variabilität der vorliegenden Art. Entsprechendes gilt für die ebenfalls aus der Salt Range beschriebenen «Arten» *O. victoris* SPATH und *O. geei* SPATH. *O. salinarius* wird demgegenüber hier als eigene Art aufrechterhalten. *O. auritus* A. F. LEANZA, aus dem Oberen Valangin von Neuquén, stimmt ebenfalls mit dem hier beschriebenen Hypotypoid und damit mit *O. sakalavensis* gut überein.

Innerhalb der europäisch-mediterranen Arten kommt *O. filosus* (BAUMBERGER) der vorliegenden Form besonders nahe, unterscheidet sich jedoch durch feinere Berippung und Fehlen von Einschnürungen.

Verbreitung. – *O. sakalavensis* ist eine Art des indomadagassischen Ober-Valangins und wird nun hier auch aus äquivalenten Schichten (Zone des *Olcostephanus curacoensis*) der höheren Mulichinco-Formation, Zusammenfluss der Bäche Chacay-Melehue und Currileuvú, Neuquén, Argentinien (Lokalität 2), beschrieben.

Subgenus *Lemurostephanus* THIEULOUY 1977

1977 *Olcostephanus (Lemurostephanus)* THIEULOUY, S. 432.

Typus-Art: *Holcostephanus madagascariensis* LEMOINE 1906.

Diagnose. – Evolutes Gehäuse mit gerundeten, mässig deprimierten Umgängen. Nabelwand schwach geneigt. Nabelrippen verstärken sich allmählich bis zur Bildung radial verlängerter Knoten im inneren Drittel der gewölbten Flanken. Bündel von in der Regel 3 kräftigen und subradialen Sekundärrippen, die den Venter ununterbrochen queren. Einschnürungen zum Teil deutlich. Sutura mit trifidem *L*, der von *E* an Tiefe übertroffen wird, und 2 kleineren Umbilikalloben.

Alter und Verbreitung. – Untere Agrio-Formation von Neuquén, Argentinien; höheres Ober-Valangin. Ausserdem: Indien, Pakistan, Madagaskar.

Bemerkungen. – Die unter *Lemurostephanus* vereinigten Arten zeigen eine so grosse Ähnlichkeit mit der nordborealen Gattung *Simbirskites* PAVLOW, insbesondere der Typus-Art *S. decheni* (ROEMER), dass die südamerikanischen Vertreter von A. F. LEANZA (1957) ursprünglich dieser Gattung zugerechnet wurden und damit eines der wiederholten Zitate nordborealer Ammoniten in der patagonischen Unterkreide darstellen. Die inzwischen erfolgte Revision der Gattung *Simbirskites* durch RAWSON (1971) ermöglicht nun eine Beurteilung dieser Frage. Bei *Lemurostephanus* queren die Rippen die Ventralseite geradlinig, während sie bei *Simbirskites* hier einen oraden Sinus bilden. Daher rührt der Vorschlag RAWSONS (1971, S. 42), die argentinischen Arten eventuell zu *Rogersites* zu stellen. Diesem Vorschlag kann jedoch nicht entsprochen werden. Ganz abgesehen davon, dass hier *Rogersites* als Synonym von *Olcostephanus* s. str. aufgefasst wird, besitzt diese Formengruppe stark involute, kugelige Gehäuse mit steiler und tiefer Nabelwand, während die strittigen Formen evolute, nur wenig deprimierte und gerundete Umgänge besitzen. Die deutlichen Unterschiede gegenüber *O. (Olcostephanus)* dürften die Aufstellung einer eigenen Untergattung rechtfertigen, wie dies THIEULOUY mit Recht vorgeschlagen hat. Ausser der Typus-Art gehören dieser Untergattung folgende Arten an:

Simbirskites araucanus A. F. LEANZA (1957, S. 14, Tf. 1, Fig. 1–4)

Simbirskites quadripartitus A. F. LEANZA (1957, S. 16, Tf. 2, Fig. 1)

Simbirskites permolestus A. F. LEANZA (1957, S. 16, Tf. 3, Fig. 1)

Simbirskites mingrammi A. F. LEANZA (1957, S. 15, Tf. 2, Fig. 2, 3)

Spiticerus ? detonii RODIGHIERO (1919, S. 94, Tf. 9, Fig. 12)

Ammonites mitreanus D'ORBIGNY 1850 (in COTTREAU 1934, S. 49, Tf. 69, Fig. 12–14)

Holcostephanus chaignoni SAYN (1889, S. 680, Tf. 17, Fig. 2)

Olcostephanus wynnei SPATH (1939, S. 29, Tf. 19, Fig. 6)

? *Maderia latiumbolicata* IMLAY (1938, S. 558, Tf. 8, Fig. 9–19)

O. (Lemurostephanus) sanctifirminensis THIEULOUY (1977, S. 432, Tf. 3, Fig. 6; Tf. 9, Fig. 21–26)

Nach dem von RICCARDI et al. (1971) entwickelten Dimorphen-Konzept könnte es sich bei *O. (L.) mingrammi* auch um einen Mikrokonch von *O. (L.) araucanus* handeln.

Lemurostephanus besitzt damit eine recht weite Verbreitung auf den Südkontinenten (Süd- und Mittelamerika, Südafrika, Madagaskar, Indien, Pakistan), aber schliesslich auch in Südfrankreich und Norditalien. Das Alter der Untergattung ist Valangin.

O. (Lemurostephanus) permolestus (LEANZA)

Tf. 1, Fig. 2; Tf. 2, Fig. 1

1957 *Simbirskites permolestus* A.F. LEANZA, S. 15, Tf. 3, Fig. 1.

Material. – 7 Exemplare (SGN 14993–14999).

Beschreibung. – Kleine bis mittelgrosse und evolute Art (Nw 0,36–0,41). Umgänge schwach deprimiert, breiter als hoch. Nabelwand schwach geneigt, Flanken konvex und Venter gerundet. Maximale Wb an der gerundeten Nabelkante. Letzte Windung mit 26–30 Nabelrippen, die zum inneren Drittel der Flanken hin anschwellen, aber keine Knoten bilden. Von ihnen gehen 2–3 gleiche Sekundärrippen aus, die den Venter ununterbrochen und geradlinig queren. Zwischen diesen Rippenbündeln können auf der externen Flanke 1–2 kürzere Schaltrippen auftreten. Auf der letzten Windung und insbesondere auf der mehr als eine Halbwindung ausmachenden Wohnkammer sind kräftige Einschnürungen entwickelt, deren Vorder- und insbesondere Hinterrand scharf entwickelt sind und die deutlich protrakt verlaufen. Diese tiefen und scharf begrenzten Einschnürungen stellen die Charakteristik dieser Art dar. Die Sutura ist unbekannt.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 14993:	53	17 (0,32)	22 (0,42)	21 (0,40)	0,78
Exemplar SGN 14994:	43	15 (0,35)	19 (0,44)	17 (0,40)	0,78
Exemplar SGN 14995:	49	16 (0,33)	21 (0,43)	20 (0,41)	0,76
Exemplar SGN 14996:	35	12 (0,34)	16 (0,46)	13 (0,37)	0,75
Exemplar SGN 14997:	60	19 (0,32)	25 (0,42)	22 (0,36)	0,76
Exemplar SGN 14998:	66	20 (0,30)	26 (0,39)	26 (0,39)	0,77
Exemplar SGN 14999:	52	18 (0,35)	23 (0,44)	21 (0,40)	0,78

Bemerkungen. – Das vorliegende Material (Tf. 1, Fig. 2; Tf. 2, Fig. 1) schliesst sich in allen seinen Merkmalen, insbesondere aber in der Form und Begrenzung der Einschnürungen, eng an *O. Lemurostephanus permolestus* an, zu dem es infolgedessen auch gestellt wird. Die beim Holotyp in A.F. LEANZA (1957, S. 15) etwas grössere Evolution (Nw 0,45) ist offenbar die Folge von Verdrückung.

Verbreitung. – Das hier behandelte Material entstammt der unteren Agrio-Formation, Fundpunkt 3, Westen der Cordillera del Durazno, 9 km ESE Ñorquín, Neuquén, Argentinien. Dies entspricht der Zone des *Olcostephanus curacoensis* des Oberen Valangin.

Familie *Berriasellidae* SPATH 1922

Subfamilie *Neocomitinae* SPATH 1924

Genus *Lyticoceras* HYATT 1900

Typus-Art: *Ammonites cryptoceras* D'ORBIGNY 1840.

Diskussion. – *Lyticoceras* wurde von HYATT (in ZITTEL-EASTMAN 1900, S. 586) ohne Diagnose mit *Amm. cryptoceras* als Typus-Art aufgestellt, obwohl im gleichen

Werk (Abb. 1225) *Lyticoceras noricum* (ROEMER) abgebildet wurde. Seit diesem Augenblick hat diese Gattung recht mannigfaltige Interpretationen erfahren müssen. So haben insbesondere KILIAN (1907, S. 198ff.), KILIAN & REBOUL (1915, S. 229), THIERMANN (1963, S. 349) und WIEDMANN & DIENI (1968, S. 100) *Lyticoceras* mit *Leopoldia* MAYER-EYMAR vereinigt (MAYER-EYMAR 1887), eine Auffassung, die hier nicht geteilt wird. *Leopoldia* ist mit seiner Typus-Art *L. leopoldiana* (D'ORBIGNY 1840, Tf. 22, 23) eine sehr involute Form mit hochmündigen und im Alter nahezu glatten Umgängen und einer Lobenlinie mit stark asymmetrischen Loben. ROMAN (1938, S. 334) betrachtete *L. noricum* als Neocomiten und damit *Lyticoceras* als Synonym von *Neocomites*.

C. W. WRIGHT (in ARKELL et al. 1957, S. L358) schliesslich erkennt *Lyticoceras* als selbständige Gattung an, bildet nun aber *L. regale* (PAVLOW) ab (ARKELL et al. 1957, Abb. 471, 9). Eine ausführliche Diskussion erfolgte durch BUSNARDO et al. (1966, S. 233), die gleichzeitig die Gattung anerkennen, während DEBELMAS & THIEULOY (1965, S. 89) die tiefste Zone des mediterranen Hauterive auf *Lyticoceras* spp. begründen und schliesslich THIEULOY (1971) die Gattungsdiagnose emendiert und *Lyticoceras* auf folgende Arten beschränkt:

- L. cryptoceras* (D'ORBIGNY)
- L. vivaricum* (VACEK)
- L. salevense* (KILIAN)
- L. nodosoplicatum* (KILIAN & REBOUL)
- L. inaequicostatum* (KILIAN & REBOUL)

In der Zwischenzeit wurde *Lyticoceras* in ähnlicher Form interpretiert von COLLIGNON (1962), DIMITROVA (1967) und FATMI (1977), die weiteres Material aus Madagaskar, Bulgarien und Pakistan beschrieben. Dieser Interpretation wird auch hier gefolgt und *Lyticoceras* nun auch aus dem andinen Bereich beschrieben.

Demgegenüber ist die Gattung *Endemoceras* THIERMANN (1963) auf die Formen zu beschränken, für die die Gattung ursprünglich aufgestellt wurde, nämlich die Gruppe des *E. ambligonium* (NEUMAYR & UHLIG) des nordwesteuropäischen borealen Unter-Hauterive.

Neuerdings haben RAWSON & KEMPER (1978) die Gattung *Varlheidites* aufgestellt für dimorphe Formen, die u. E. nur sehr schwer von *Distoloceras* (M ?) auf der einen und *Endemoceras* (m ?) auf der anderen Seite zu trennen sind.

Allerdings muss erwähnt werden, dass über die Selbständigkeit von *Endemoceras* neben *Lyticoceras* keine Einmütigkeit herrscht. C. W. WRIGHT hat jüngst (1975) *Endemoceras* in die Synonymie von *Lyticoceras* verwiesen.

Lyticoceras australe n. sp.

Tf. 4, Fig. 2, 3

Holotyp. – Exemplar SGN 15006.

Stratum typicum. – Tieferer Teil der Agrio-Formation; Zone des *Lyticoceras pseudoregale*.

Locus typicus. – Pichaihue, Neuquén, Argentinien.

Material. – 8 Exemplare (SGN 15002–15009).

Diagnose. – Mässig evolute Form mit subtrapezoidalem Windungsquerschnitt, etwas höher als breit. Hohe, nahezu steile Nabelwand. Dichte, kräftige, geschwungene Berippung mit Bifurkation der Rippen an der Flankenmitte, untergeordnet auch am Nabelrand; Schaltrippen möglich. Nabelknoten und ventrolaterale Klavi entwickelt. Chevronartige Berippung auf dem Venter. Sutura mit trifidem *L* und stark zerschlitzten Sätteln.

Beschreibung. – Die mässig evolute Art (Nw 0,32–0,36) besitzt einen neocomitiden subtrapezoidalen Windungsquerschnitt, bei dem Wb Wh übertrifft. Die am Nabel, aber überwiegend an der Flankenmitte bifurkierenden Rippen von geschwungenem Verlauf tragen fast ausnahmslos radial verlängerte und auf der Wohnkammer besonders deutliche Nabelknoten (Tf. 4, Fig. 2a). Auf der äusseren Flanke treten Schaltrippen hinzu. Alle Rippen bilden schliesslich die für *Lyticoceras* typischen ventrolateralen Klavi, an denen sie nahezu erlöschen, um schliesslich auf dem konvexen Venter schwache, aber charakteristische Chevrons zu bilden (Tf. 4, Fig. 26). Auf der letzten Windung entsprechen 27 Primärrippen 56 Sekundärrippen.

Die Innenwindungen haben einen stark neocomitiden Charakter (Tf. 4, Fig. 3), aber stets stärker geblähte Windungen.

Die Lobenlinie ist durch einen trifiden *L* und stark zerschlitzte Sättel charakterisierbar.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15002:	75	29 (0,39)	25 (0,33)	25 (0,33)	1,16
Exemplar SGN 15003:	73	29 (0,40)	26 (0,36)	25 (0,34)	1,11
Exemplar SGN 15004:	73	29 (0,40)	26 (0,36)	25 (0,34)	1,11
Exemplar SGN 15005:	61	25 (0,41)	22 (0,36)	20 (0,33)	1,13
Holotyp SGN 15006:	76	30 (0,39)	27 (0,36)	26 (0,34)	1,10
Exemplar SGN 15007:	75	29 (0,39)	26 (0,34)	27 (0,36)	1,11
Exemplar SGN 15008:	62	23 (0,37)	21 (0,34)	20 (0,32)	1,10
Exemplar SGN 15009:	37	15 (0,40)	14 (0,38)	12 (0,32)	1,07

Bemerkungen. – Das vorliegende Material besitzt alle Merkmale von *Lyticoceras* sensu THIEULOY (1971). Es unterscheidet sich von *L. pseudoregale* (BURCKHARDT 1903, S. 68, Tf. 11, Fig. 18–22) durch Nabelwand und Nabelknoten. Die weiteren südamerikanischen *Lyticoceras*-Arten GERTHS (1925, 1926), und zwar *L. inflatum*, *L. crassituberculatum*, *L. inflatotuberculatum* und *L. crassicostatum* (pars), werden statt dessen zu *Cuyanicerias* LEANZA (1945, S. 54ff.) gestellt, mit dem sie eine ventrale Furche gemeinsam haben. Selbst *L. regale* var. *andina* GERTH (1925, S. 104, Tf. 4, Fig. 2; 1926, S. 478, Tf. 19, Fig. 6), das in der Lateralansicht mit den hier beschriebenen Formen identisch scheint, besitzt die ventrale Furche von *Cuyanicerias*.

L. australe n. sp. besitzt grosse Ähnlichkeit mit *L. (Besairieceras) colcanapi* FATMI (1977, S. 283, Tf. 9, Fig. 6) non COLLIGNON (1962), aus den Transindus-Ketten von Pakistan. Allerdings besitzt *Besairieceras* weit grössere Ähnlichkeit mit *Sarasinella* UHLIG und *Calliptyhoceras* SPATH (COLLIGNON 1962, S. 58) als mit *Lyticoceras*, so dass die subgenerische Zuordnung zu dieser Gattung wenig glücklich scheint.

Verbreitung. – *L. australe* n. sp. stammt aus der tieferen Agrio-Formation von Fundpunkt 4, Pichaihue, Neuquén, Argentinien. Dieser Profilabschnitt entspricht der Zone des *Lyticoceras pseudoregale* des Unter-Hauterive.

Genus *Neocomites* UHLIG 1905

Typus-Art: Ammonites neocomiensis D'ORBIGNY 1841 (SD in ROMAN 1938).

Neocomites crassicostatus GERTH

Tf. 5, Fig. 1

- 1925 *Neocomites crassicostatus* GERTH, S. 108, nur Tf. 3, Fig. 4 (non Tf. 4, Fig. 3, 4, sed *Cuyanicer* sp.).
 1926 *Lyticoceras crassicosatum* (GERTH), GERTH, S. 478, Tf. 19, Fig. 7.
 1980 *Neocomites crassicostatus* GERTH, WIEDMANN, Tf. 2, Fig. 1, 2.

Lectotyp. – *N. crassicostatus* GERTH 1925, Tf. 3, Fig. 4.

Material. – 2 Exemplare (SGN 15011, 15012).

Beschreibung. – Gehäuse von mittlerer Grösse und mittlerer Evolution (Nw 0,30). Querschnitt der höher als breiten Windungen subtrapezoidal. Innenwindungen mit dichter und feiner Berippung. An kleinen Nabelknoten Bi- oder Trifurkation der etwas geschwungenen Rippen, die zusätzlich auf unterschiedlicher Höhe der Flanken aufgabeln können und schliesslich in einem kleinen Marginalknoten enden. Die flache Ventralseite bleibt skulpturlos. Auf dem letzten Umgang ist die Berippung weniger dicht und gröber, Nabel- und Marginalknoten bleiben bestehen, letztere sind gerundet. In diesem Stadium queren die Rippen die Ventralseite geradlinig, aber stark abgeschwächt. Lobenlinie mit sehr tiefem *L*.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15011:	56	23 (0,41)	20 (0,36)	17 (0,30)	1,15
Exemplar SGN 15012:	56	22 (0,39)	20 (0,36)	18 (0,31)	1,10

Bemerkungen. – Das vorliegende Material (Tf. 5, Fig. 1) zeigt alle Charakteristika eines Neocomiten und wird daher dieser Gattung zugerechnet. Insbesondere die letzte Windung zeigt deutliche Beziehungen zum Lectotyp der Art in GERTH (1925, Tf. 3, Fig. 4), der von Bardas Blancas, Mendoza, stammt. Die Kotypen vom Valle de las Lenas (GERTH 1925, Tf. 4, Fig. 3, 4) gehören statt dessen wahrscheinlich zu *Cuyanicer*. Die von GERTH später (1926, S. 478) vollzogene Zuordnung dieser Art zu *Lyticoceras* scheint unberechtigt, insofern die typischen marginalen Klavi und ventralen Chevrons dieser Gattung fehlen.

Verbreitung. – Die hier beschriebenen Formen stammen aus der tieferen Agrio-Formation des Fundpunkts 4, Pichaihue, Neuquén, Argentinien. Ihr Alter ist Unter-Hauterive, Zone des *Lyticoceras pseudoregale*. Die kolumbianischen Vertreter haben Ober-Valangin-Alter.

Genus *Acanthodiscus* UHLIG 1905

Typus-Art: Ammonites radiatus BRUGUIÈRE 1789 in D'ORBIGNY 1841 (SD in SPATH 1924).

Acanthodiscus vaceki (NEUMAYR & UHLIG)

Tf. 6, Fig. 2

- 1881 *Hoplites Vaceki* NEUMAYR & UHLIG, S. 37, Tf. 56, Fig. 2.
 1906 *Acanthodiscus Vaceki* (NEUM. & UHL.), BAUMBERGER, S. 24, Abb. 91-93, Tf. 14, Fig. 5; Tf. 18, Fig. 2.

- 1907 *A. Vaceki* (NEUM. & UHL.), BAUMBERGER, S. 2, 6, Abb. 91-99, Tf. 19, Fig. 1, 2; Tf. 20, Fig. 1, 2; Tf. 24, Fig. 1.
 ? 1962 *A. sp. ex aff. vaceki* (NEUM. & UHL.), COLLIGNON, S. 72, Tf. 202, Fig. 914.

Material. – 3 Exemplare (SGN 15041, 15042, 15044).

Beschreibung. – Mässig involute Form (Nw 0,37). Innenwindungen ähnlich verschiedenen Neocomiten-Gattungen mit subtrapezoidalem Querschnitt, protrakten Rippen und kleinen Nabel- und Marginalknoten. Auf dem letzten Umgang erscheint ein akzentuiertes trituberkulantes Stadium. Hieraus ergibt sich ein stärker polygonaler Querschnitt mit gerundeten Ecken, etwas höher als breit. In diesem Stadium beginnen die Rippen an den Nabelknoten zunächst mit radialem Verlauf, im äusseren Drittel der Flanken biegen sie unter Bildung eines inneren Marginalknotens in orade Richtung ab, um schliesslich an einem äusseren Marginalknoten abubrechen. Der relativ breite Venter wird nur noch von feinen Rippen gequert, die eine Art oraden Chevron bilden. Nabel- und innere Marginalknoten sind konisch, die äusseren Marginalknoten klavat. Während die Rippen auf den Innenwindungen in unregelmässiger Höhe bi- und trifurkieren, schalten sich auf dem letzten Umgang zwischen die trituberkulaten Hauptrippen meist eine, selten zwei kürzere Schalrippen ein. Auf dem letzten Umgang des abgebildeten Exemplars (Tf. 6, Fig. 2a) entsprechen 26 umbilikale 45 marginalen Rippen. Die Sutura ist unbekannt.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15042:	104	38 (0,37)	34 (0,33)	38 (0,37)	1,12
Exemplar SGN 15044:	106	38 (0,36)	36 (0,34)	40 (0,38)	1,05

Bemerkungen. – Das vorliegende Material stimmt recht gut mit dem norddeutschen Holotyp dieser Art überein. Abweichungen bestehen lediglich in den Dimensionen, insofern der Holotyp etwas involuter ist und höhere Umgänge besitzt. Demgegenüber bildete BAUMBERGER (1906, S. 24; 1907, S. 2) zahlreiche Hypotypoiden dieser Art aus dem Unteren Hauterive der Westschweiz ab, die in jeder Hinsicht mit den argentinischen Vertretern übereinstimmen. Gleichzeitig wies BAUMBERGER auf die Unterschiede gegenüber *A. radiatus* (BRUGUIÈRE) hin, bei dem das trituberkulante Stadium früher und mit kräftigen Lateralknoten entwickelt ist. Von den von UHLIG (1903-1910) aus dem Himalaja beschriebenen Arten ähnelt am meisten *A. himalayanus* (UHLIG 1910, S. 227, Tf. 23, Fig. 2) mit weniger deutlich gerundeten Umgängen.

Verbreitung. – *A. vaceki* ist im Unteren Hauterive Mitteleuropas verbreitet; die Zugehörigkeit der madagassischen Form kann nicht als gesichert gelten. Das hier beschriebene Material stammt aus der tieferen Agrio-Formation des Fundpunkts 4, Pichaihue, Neuquén, Argentinien. Dies entspricht der Zone des *Lyticoceras pseudo-regale* des Unteren Hauterive.

Acanthodiscus ex aff. A. hookeri (BLANFORD)

Tf. 7, Fig. 1

- cf. 1865 *Ammonites Hookeri* BLANFORD in SALTER & BLANFORD, S. 83, Tf. 17, Fig. 1.
 cf. 1910 *Hoplites (Acanthodiscus) Hookeri* (BLANF.), UHLIG, S. 215, Tf. 25, Fig. 2.

Material. – 1 Fragment (SGN 15043), das dem Beginn der Wohnkammer entspricht.

Beschreibung. – Mässig involute, kleinwüchsige Form. Windungsquerschnitt trapezoidal, etwas höher als breit. Die kräftige Skulptur besteht aus trituberkulaten Hauptrippen, die an einem kräftigen Nabelknoten entstehen, die Flanken radial queren, im äusseren Drittel einen sehr kräftigen inneren Marginalknoten bilden und schliesslich an der Marginalschulter in einem weiteren Knoten enden. Alle Knoten sind konisch. Zwischen diesen Hauptrippen, von denen etwa 7 auf eine Halbwindung entfallen, treten 1–3 Sekundärrippen auf, entweder als kürzere Schaltrippen oder in beliebiger Höhe, bevorzugt aber am inneren Marginalknoten der Hauptrippe abzweigend. Zumindest die äusseren Marginalknoten sind auf allen Rippen entwickelt; etwa 20 Externrippen dürften einer Halbwindung entsprechen.

Die Skulptur der konkaven Windungszone, also der Innenwindungen, ist neocomitid.

Die letzte Lobenlinie ist nur unvollständig erkennbar.

Bemerkungen. – Die Zugehörigkeit des vorliegenden Wohnkammerfragments (Tf. 7, Fig. 1) zu *Acanthodiscus* ist unbestritten. Grösste Ähnlichkeit besteht zu einigen von UHLIG (1910) aus den Spiti Shales beschriebenen Arten, insbesondere zu *A. hookeri* (BLANFORD), bei dem es sich gleichfalls um eine kleinwüchsige Art handelt. Unterschiede bestehen vor allem im stärker komprimierten, weniger trapezoidalen Windungsquerschnitt und der lateralen Stellung der 2. Knotenreihe bei der indischen Art. Daher wird hier offene Nomenklatur vorgezogen.

Verbreitung. – *A. ex aff. A. hookeri* stammt aus dem tieferen Bereich der Agrio-Formation, Bajada del Agrio (Fundpunkt 6), Neuquén, Argentinien. Dies entspricht der Zone des *Lyticoceras pseudoregale* des Unteren Hauterive.

Genus *Pseudofavrella* LEANZA & LEANZA 1973

Typus-Art: *Hoplites angulatiformis* BEHRENDSEN 1892.

Pseudofavrella besitzt sehr enge Beziehungen zur Gattung *Lyticoceras* HYATT 1900.

Pseudofavrella angulatiformis (BEHRENDSEN)

Tf. 4, Fig. 1

- 1892 *Hoplites angulatiformis* BEHRENDSEN, S. 16, Tf. 4, Fig. 2 (= 1922, S. 210, Tf. 4, Fig. 10).
 1925 *Favrella cf. angulatiformis* (BEHRENDSEN), GERTH, S. 111.
 ? 1931 *F. angulatiformis* (BEHRENDSEN), WEAVER, S. 460, Tf. 57, Fig. 366.
 1971 *F. angulatiformis* (BEHRENDSEN), RICCARDI et al., S. 115, nur Tf. 14, Fig. 1, 2, 4, 5 (non Tf. 14, Fig. 3, sed *Pseudofavrella garatei* LEANZA & LEANZA).
 1973 *Pseudofavrella angulatiformis* (BEHRENDSEN), LEANZA & LEANZA, S. 131, Abb. 2.

Material. – 21 Exemplare (SGN 15020–15040).

Beschreibung. – Mittelgrosse bis grosse, scheibenförmige und evolute Gehäuse (Nw 0,37–0,42). Windungsquerschnitt zunächst subtrapezoidal, im Alter hochoval, mit maximaler Wb am Nabel. Die kräftige Berippung verläuft zunächst auf der Nabelwand rursiradiat, trägt einen zierlichen Nabelknoten, an dem sie in einen prorsikonkaven Verlauf umbiegt. Die Hauptrippen tragen einen 2. spitzen Knoten

oberhalb der Flankenmitte und schliesslich einen deutlichen Marginalknoten auf der gerundeten Marginalschulter. Die Knoten sind etwas radial verlängert. Dazwischen sind 1–2 Sekundärrippen von unterschiedlicher Länge und Knotenzahl eingeschaltet. Beim abgebildeten Exemplar (Tf. 4, Fig. 1) entsprechen 34 Nabel-62 Externrippen. Alle Rippen queren die schmal gerundete Ventralseite mit scharfem Chevron.

Die Sutura besitzt einen trifiden *L* und zumindest 2 Umbilikalloben auf den Flanken.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15020:	87	27 (0,31)	22 (0,25)	37 (0,42)	1,22
Exemplar SGN 15025:	61	22 (0,36)	16 (0,26)	23 (0,38)	1,37
Exemplar SGN 15027:	94	33 (0,35)	27 (0,28)	36 (0,38)	1,22
Exemplar SGN 15031:	80	28 (0,35)	24 (0,30)	32 (0,40)	1,16
Exemplar SGN 15039:	130	46 (0,35)	40 (0,31)	50 (0,38)	1,15
Exemplar SGN 15037:	147	53 (0,36)	41 (0,28)	54 (0,37)	1,29

Bemerkungen. – Das reiche nun vorliegende Material ergänzt wesentlich die Kenntnis dieser Art, deren Holotyp nur ein Windungsfragment ist. Vollständiges Material, das hier nun erneut abgebildet werden kann (vgl. auch LEANZA & LEANZA 1973), stammt im wesentlichen aus der Sammlung Garate.

Verbreitung. – *P. angulatiformis* ist eine im Unter-Hauterive Patagoniens verbreitete Art; die hier beschriebenen Hypotypoide stammen aus der unteren Agrio-Formation der Fundpunkte 4 (Pichaihue) und 6 (Bajada del Agrio), Neuquén, Argentinien. Dies entspricht der Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, also Unterem Hauterive.

Pseudofavrella garatei LEANZA & LEANZA

Tf. 5, Fig. 2, 3

pars 1971 *Favrella angulatiformis* (BEHRENDSEN), RICCARDI et al., nur Tf. 14, Fig. 3.

1973 *Pseudofavrella garatei* LEANZA & LEANZA, S. 133, Abb. 3.

Material. – 7 Exemplare (SGN 15013–15019).

Beschreibung. – Es liegen nunmehr alle Altersstadien vor, so dass neue Angaben über die ontogenetische Entwicklung dieser Art – und gleichzeitig der *Pseudofavrel*len – möglich sind. *P. garatei* besitzt ein scheibenförmiges und evolutes Gehäuse, bei dem die Evolution im Alter zunimmt (Nw 0,26–0,33). Der Windungsquerschnitt ist hochoval mit schräger Nabelwand, gerundeter Nabelkante, mässig konvexen Flanken und schmal gerundetem Venter. Die Skulptur besteht auf den Innenwindungen (Tf. 5, Fig. 2) aus zunächst prorsiradiaten, dann auf den äusseren Flanken sigmoidal geschwungenen Rippen, die auf dem Venter abgeschwächt sind und winklig konvergieren. Sie bifurkieren zunächst regelmässig auf der äusseren Flanke, später unregelmässig und unter Hinzutreten von Schaltrippen. Im Alter entspringen die Rippen auf der Nabelwand, wo sie zunächst rursiradiat verlaufen, um auf der Flanke einen radialen Verlauf zu nehmen und schliesslich unter knotenartiger Anschwellung im äusseren Drittel der Flanken in orade Richtung umzubiegen. Auch am Nabel kann zum Teil ein zierlicher Knoten entwickelt sein, fehlt aber meistens. Zwischen diese Hauptrippen sind 1–2 Zwischenrippen von unterschiedli-

cher Stärke und wechselndem Verlauf eingeschaltet. Alle Rippen queren auch im Alter stark abgeschwächt und chevronartig den Venter. Rippen und Intervalle sind auf Flanken und Venter von einer gleichsinnigen feinen Haarstreifung überzogen. Bei der abgebildeten Adultform (Tf. 5, Fig. 3) entsprechen je Umgang 21 Nabelrippen 38 Externrippen. Die Sutura konnte nicht beobachtet werden.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15013:	108	42 (0,39)	35,0 (0,33)	36 (0,33)	1,20
Exemplar SGN 15014:	111	35 (0,31)	26,5 (0,24)	37 (0,33)	1,32
Exemplar SGN 15015:	72	30 (0,42)	22,0 (0,30)	23 (0,32)	1,35
Exemplar SGN 15016:	55	24 (0,44)	17,0 (0,31)	16 (0,29)	1,40
Exemplar SGN 15017:	42	19 (0,45)	13,0 (0,31)	11 (0,26)	1,46
Exemplar SGN 15018:	55	24 (0,44)	16,0 (0,29)	15 (0,27)	1,50
Exemplar SGN 15019:	48	23 (0,48)	16,0 (0,33)	15 (0,31)	1,45

Bemerkungen. – Die hier behandelten Formen stammen vom Locus typicus von *P. garatei* und stimmen mit dieser Art vorzüglich überein. Auch die juvenile «*Favrella angulatiformis*» in BEHRENDSEN (1892, Tf. 4, Fig. 2) ist mit ihrer stärker sigmoidalen Berippung besser zu *P. garatei* zu stellen. Diese unterscheidet sich von der Typus-Art durch grössere Involution, weniger dichte und stärker sigmoidale Berippung, dies besonders in der Jugend, und schliesslich durch ihre sehr schwache bis fehlende umbilikale und marginale Beknotung.

Sehr grosse Ähnlichkeit besteht mit der Gattung *Endemoceras* THIERMANN (1963), aus dem borealen Unter-Hauterive Nordeuropas. Insbesondere *Endemoceras enode* THIERMANN (1963, S. 377, Tf. 24, Fig. 1, 2, 4) kommt der vorliegenden Art sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch grösseren Evolutionsgrad, stärker geneigte Nabelwand und durch eine dichtere und besonders auf der Wohnkammer stärker sigmoidale Berippung.

Verbreitung. – *P. garatei* besitzt eine recht enge regionale Verbreitung und scheint beschränkt auf Fundpunkt 4 (Pichaihue), unterer Teil der Agrio-Formation, Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, Unterer Hauterive.

Genus *Acantholissonia* H. A. LEANZA 1972

Typus-Art: *Spiticeras gerthi* WEAVER 1931.

Acantholissonia gerthi (WEAVER)

Tf. 6, Fig. 1

1931 *Spiticeras gerthi* WEAVER, S. 428, Tf. 47, Fig. 315, 316.

1972 *Acantholissonia gerthi* (WEAVER), H. A. LEANZA, S. 67, Abb. 1.

cf. 1980 *Acantholissonia cf. gerthi* (WEAVER), WIEDMANN, Tf. 1, Fig. 4.

Material. – 1 guterhaltener Phragmokon (SGN 15001).

Beschreibung. – Mässig evolutes Gehäuse (Nw 0,36). Windungsquerschnitt trapezoidal, etwas höher als breit und mit gerundeten Kanten. Maximale Wb am Nabel. Sehr prononcierte Skulptur, bestehend aus kräftigen weitständigen Hauptrippen, die kräftig entwickelte Nabel- und Lateralknoten tragen. An letzteren bi- oder trifurkieren kräftig protrakte Sekundärrippen, während die Hauptrippen auf

der Flanke radial und auf der Nabelwand rursiradiat verlaufen. Auch Schaltrippen sind unregelmässig eingeschaltet, so dass schliesslich auf einen Umgang 12 Haupt- und 38 Sekundärrippen entfallen. Alle Rippen enden in einer knotigen Verdickung am Rande der sehr stark eingetieften Ventralfurche. Die Sutura konnte nicht beobachtet werden.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar SGN 15001:	58	21 (0,36)	18 (0,31)	21 (0,36)	1,17

Bemerkungen. – Beim vorliegenden Exemplar (Tf. 6, Fig. 1) handelt es sich um einen Phragmokon, der vorzüglich mit der Typus-Art der Gattung *Acantholissonia* übereinstimmt und die Kenntnis dieser Gattung um die Skulptur der Innenwindungen erweitert. Eine der vorliegenden Art sehr nahestehende Form wird neuerdings (WIEDMANN 1980) aus dem Unteren Valangin von Kolumbien beschrieben.

Ausser den von WEAVER (1931) und H.A. LEANZA (1972) aus dem Valangin von Neuquén beschriebenen Formen ist die Gattung mit weiteren Arten auch aus Kolumbien bekannt, und zwar mit *A. colombiana* H.A. LEANZA (1972) = *Raimondiceras* sp. indet. in SPATH (1939, S. 63, Tf. 16, Fig. 7) und *A.?* *spathi* H.A. LEANZA (1972) = *Raimondiceras* sp. nov. in SPATH (1939, S. 63, Tf. 15, Fig. 3).

Verbreitung. – *A. gerthi* ist im Valangin von Neuquén und Mendoza verbreitet, mit nahestehenden Formen auch im Unter-Valangin Kolumbiens. Die hier behandelten Formen stammen aus der höheren Vaca-Muerta-Formation des Fundpunkts 1, Profil Las Brujas, Gebiet von Bardas Blandas, linkes Ufer des Río Grande, Mendoza, Argentinien. Ihr Alter dürfte Unterem Valangin, Zone des *Neocomites wichmanni*, entsprechen.

Familie *Holcodiscidae* SPATH 1924

Genus *Holcoptychites* GERTH 1925

Typus-Art: *Polyptychites neuquensis* R. DOUVILLÉ 1910.

Die von C.W. WRIGHT (1957, S. L371) vorgeschlagene Zuordnung der Gattung zu den Holcodiscidae scheint gerechtfertigt, insbesondere nachdem die Lobenentwicklung von *Holcoptychites* von SCHINDEWOLF (1966, S. 624, Abb. 386) dargestellt wurde. Gleichzeitig wurde von WIEDMANN (1966, S. 21f.) angeregt, die Holcodiscidae nicht als frühe Desmoceraten, sondern als Endformen der Perisphincten zu betrachten. Dieser Auffassung wird hier gefolgt.

Holcoptychites ist eine endemische Gattung und auf Mittleres Hauterive der Provinz Neuquén beschränkt.

Holcoptychites neuquensis (R. DOUVILLÉ)

Tf. 2, Fig. 2, 3; Tf. 8, Fig. 1–3

- 1910 *Polyptychites neuquensis* R. DOUVILLÉ, S. 10, Tf. 2, Fig. 2, 5, 7.
 non 1925 *Holcoptychites neuquensis* (R. DOUV.), GERTH, S. 80, Tf. 2, Fig. 3, 4 (sed *H. demissus* GIOVINE 1950).
 non 1926 *H. neuquensis* (R. DOUV.), GERTH, S. 471, Tf. 18, Fig. 8 (sed *H. demissus* GIOVINE 1950).
 pars 1931 *H. neuquensis* (R. DOUV.), WEAVER, S. 431, nur Tf. 51, Fig. 331, 332; Tf. 52, Fig. 335–337 (nec Tf. 51, Fig. 330; Tf. 52, Fig. 338 – sed *H. demissus* GIOVINE 1950 – nec Tf. 51, Fig. 333 – sed ? *H. compressus* n. sp.).

non 1936 *H. neuquensis* (R. DOUV.), FERUGLIO, S. 45, Tf. 8, Fig. 14, 15 (sed *Phyllopachyceras aureliae* (FER.) teste A. F. LEANZA 1967).

1950 *H. neuquensis* (R. DOUV.), GIOVINE, S. 42, Tf. 3, Fig. 2, 3.

1966 *H. aff. neuquensis* (R. DOUV.), SCHINDEWOLF, S. 624, Abb. 386.

Material. – 2 Exemplare (GPIT Ce 1194/313 = Original zu SCHINDEWOLF 1966; GPIT 1545/16).

Beschreibung. – Mässig evolutes Gehäuse (Nw 0,26) mit subtrapezoidalem Windungsquerschnitt. Dieser ist in der Jugend (Tf. 2, Fig. 2, 3) etwas höher als breit, im Alter dagegen geringfügig breiter als hoch. Primärrippen beginnen mit zierlichen Nabelknötchen und bleiben entweder Einzelrippen oder bi- bzw. trifurkieren auf unterschiedlicher Flankenhöhe, wie auch sonst bei Neocomiten üblich. Die Rippen haben einen schwach bikonkaven Verlauf und queren die Ventralseite geradlinig, unter Abschwächung auf der Siphonallinie. Unregelmässige Einschnürungen sind in der Jugend noch schwach ausgeprägt. Im Alter wird die Skulptur abgeschwächt.

Die Sutura besitzt einen asymmetrisch trifiden *L*, der den *E* an Tiefe übertrifft, und relativ breite Sättel *EL* und *LU*₂.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar GPIT Ce 1194/313:	35	17 (0,49)	15 (0,43)	9 (0,26)	1,14
Exemplar GPIT Ce 1545/5:	161	75 (0,47)	77 (0,48)	41 (0,26)	0,97

Bemerkungen. – Die hier abgebildeten Innenwindungen der Typus-Art ergänzen die Vorstellungen über die Ontogenese dieser Art. Während der Skulpturtyp im wesentlichen beibehalten bleibt, ändert sich der Windungsquerschnitt, insofern das Breitenwachstum im Alter überwiegt. Daneben treten aber auch Formen auf, bei denen der Höhenzuwachs auch im Alter unvermindert anhält. Sie werden hier als neue Art, *H. compressus* n. sp., ausgeschieden.

Verbreitung. – Die hier beschriebenen Exemplare stammen von Lokalität 7, Cerro Mesa, Neuquén. Die Fundschicht befindet sich im mittleren Teil der Agrio-Formation, die als Zone des *Holcoptychites neuquensis* bezeichnet werden kann und Mittlerem Hauterive entspricht.

Holcoptychites compressus n. sp.

Tf. 3, Fig. 1; Textfig. 3

? 1931 *Holcoptychites neuquensis* (R. DOUV.), WEAVER, S. 431, Tf. 51, Fig. 333.

Holotyp. – Exemplar SGN 15045.

Stratum typicum. – Mittlerer Teil der Agrio-Formation; Zone des *Holcoptychites neuquensis*.

Locus typicus. – Bajada del Agrio, Neuquén, Argentinien.

Material. – Der Holotyp, ein Phragmokon mit Ansatz der Wohnkammer.

Diagnose. – Grosswüchsige und mässig evolute Form (Nw 0,33). Windungsquerschnitt subtrapezoidal, stets höher als breit. Maximale Wb am Nabel, Nabelwand steil. Hauptrippen beginnen am Nabelrand mit Nabelknoten und verlaufen teils einfach, teils in unterschiedlicher Höhe der Flanken bi- oder trifurkierend über die

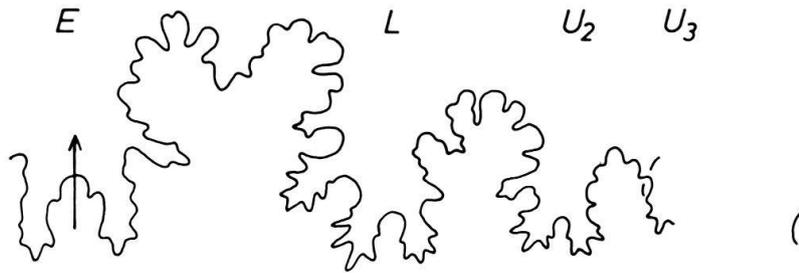


Fig. 3. Externsutura von *Holcoptychites compressus* n.sp. Holotyp SGN 15045, Mittel-Hauterive der Bajada del Agrio. 5fach bei Wh 52 mm.

Flanken. Sie haben dabei einen prorsikonkaven Verlauf und queren den Venter geradlinig mit einer Abschwächung über der Siphonallinie. Ausserdem kürzere Schaltruppen auf der äusseren Flanke. Wenig eingetiefte Einschnürungen von ähnlichem Verlauf sind unregelmässig ausgebildet und queren Flanken und Venter; die orade Rippe ist stets etwas verstärkt.

Charakteristisch für die Sutura (Textfig. 3) sind die breiten Sättel EL und LU_2 , die nahezu die gesamten Flanken einnehmen, U_2 liegt bereits auf der Nabelwand, L ist asymmetrisch trifid und tiefer als E .

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Holotyp SGN 15045:	144	57 (0,40)	52 (0,36)	48 (0,33)	1,10

Bemerkungen. – *H. compressus* n.sp. ist evoluter als die Typus-Art und besitzt hochtrapezoidale Umgänge. Die Skulptur ist zwar ebenfalls im Alter abgeschwächt, aber stärker radial und mit kräftigeren umbilikal Bullae. Auch die Einschnürungen sind stärker entwickelt; etwa 10 entfallen auf den letzten Umgang. Hier entsprechen 23 Nabelrippen 70 Externrippen.

Auch *H. demissus* GIOVINE (1950, S. 44) zeigt eine ähnliche Entwicklung der Einschnürungen und ist stärker evolut, allerdings nimmt hier der Breitenzuwachs der Windungen stärker zu, wodurch sich *H. demissus* ebenfalls deutlich von der neuen Art entfernt.

Verbreitung. – *H. compressus* ist aus dem mittleren Abschnitt der Agrio-Formation bekannt, aus dem Liegenden des Avilé-Sandsteins von Fundpunkt 6, Bajada del Agrio, Neuquén. Dies ist äquivalent der Zone des *Holcoptychites neuquensis* des Mittleren Hauterive.

Superfamilie *Desmocerataceae* ZITTEL 1895

Familie *Desmoceratidae* ZITTEL 1895

Subfamilie *Eodesmoceratinae* WRIGHT 1955

Genus *Weavericeras* n. g.

Typus-Art: *Latidorsella vacaensis* WEAVER 1931.

Diagnose. – Grosswüchsige Form mit kugeligem und involutem Gehäuse (Nw variabel, zwischen 0,20 und 0,30). Nabel tief und mit steiler Nabelwand. Windungs-

querschnitt halbkreisförmig deprimiert, mit starkem ontogenetischem Breitenzuwachs der Windungen. Skulptur der Innenwindungen bestehend aus alternierenden Rippen und Einschnürungen, die auf dem Venter besonders deutlich sind (Tf. 7, Fig. 2). Ab \varnothing 120 mm sind nur noch schwache Andeutungen der Skulptur erkennbar, ab \varnothing 250 mm sind die Gehäuse vollständig glatt.

Sutur (Abb. 4) mit breit-trifidem *L*, etwa gleich tiefem *E*, breitem und hohem Sattel *EL*, 2 *U* auf der internen Flanke und einem niedrigen und schmalen Sattel *LU*₂.

Bemerkungen. – Unter *Weavericeras* n. g. werden einige grosswüchsige Ammoniten mit kugeligem und involutem Gehäuse zusammengefasst, die im Alter nur noch schwache Skulptur zeigen. Es handelt sich offenbar um eine endemische Formen-Gruppe, die im mittleren Abschnitt der Agrio-Formation häufig ist und auf das Zentrum der Provinz Neuquén beschränkt scheint. Diese Formen sind erstmals von WEAVER (1931) beschrieben und der Gattung *Latidorsella* JACOB zugerechnet worden. Diese Gattung ist ein objektives Synonym von *Desmoceras* ZITTEL 1884.

Die Unterschiede gegenüber *Desmoceras* sind dagegen deutlich: die Lobenlinie, der extreme Breitenzuwachs und ein sehr tiefer und enger Nabel. Auch im Alter besteht ein erheblicher Unterschied. Die relativ einfache Lobenlinie und die nur schwach ausgebildete Skulptur ermöglichen eine Einbeziehung in die Subfamilie *Eodesmoceratinae* WRIGHT (1955). Hier bestehen Beziehungen zu *Eodesmoceras* SPATH 1924 (Typus-Art: *Amm. celestini* PICTET & CAMPICHE 1858) und *Valdedorsella* BREISTROFFER 1947 (Typus-Art: *Desmoceras akuschaense* ANTHULA 1899). *Eodesmoceras* ist evoluter, besitzt einen anderen Windungsquerschnitt; die noch einfachere Sutur ist auf die geringe Grösse des Typmaterials zurückzuführen. *Valdedorsella* ist – bei besonderer Berücksichtigung der Typformen aus dem Apt des Kaukasus – evoluter, hat bei vergleichbarer Grösse kräftigere Skulptur und einen unterschiedlichen Windungsquerschnitt; diese Formen sind von dem im höheren Apt einsetzenden *Desmoceras* kaum unterscheidbar. Dies gilt nicht für *V. soromarainensis* COLLIGNON (1962, S. 91, Tf. 212, Fig. 930) aus dem madagassischen Hauterive, deren Beziehungen zu *Weavericeras* n. g. zu untersuchen wären.

Verbreitung. – Das argentinische Material stammt ausnahmslos aus der mittleren Agrio-Formation, Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittel-Hauterive, der zentralen Provinz Neuquén, Argentinien. Die madagassischen *Valdedorsellen* bedürfen der Überprüfung.

Weavericeras vacaense (WEAVER)

Tf. 7, Fig. 2; Textfig. 4

1931 *Latidorsella vacaensis* WEAVER, S. 439, Tf. 53, Fig. 343, 344; Tf. 54, Fig. 345, 346; Tf. 55, Fig. 347–350.

1950 *Latidorsella vacaensis* WEAVER, GIOVINE, S. 64, Tf. 7, Fig. 4.
Latidorsella olscheri GIOVINE, S. 66, Tf. 7, Fig. 3.

Holotyp. – Exemplar in WEAVER 1931, Tf. 53, Fig. 344.

Material. – 1 Phragmokon (GPIT 1545/4), zum Teil mit Schale und mit einer ausgeheilten Schalenverletzung.

Beschreibung. – Der vorliegende Phragmokon (Tf. 7, Fig. 2) entspricht einem juvenilen Gehäuse mit bereits deutlich verbreiterten halbkreisförmigen Windungen

und grosser Involution (Nw 0,21). Die Wand des tiefen Nabels (Tf. 7, Fig. 2d) ist senkrecht. Die Innenwindungen zeigen im Nabel schwache umbilikale Anschwellungen. Auf dem letzten Umgang besteht die Skulptur aus schwachen, sichelförmigen Rippen, die besonders auf der externen Flanke und dem breit gerundeten Venter deutlich sind, den sie ununterbrochen queren. Gleichzeitig sind auf diesem Umgang etwa 8 schwache Einschnürungen von gleichem Verlauf zu erkennen, die von einer etwas verstärkten Rippe apikal begleitet werden. Zwischen 2 Einschnürungen liegen 5-6 Rippen. Die Skulpturunregelmässigkeit auf einer marginalen Flanke ist auf Schalenverletzung zurückzuführen.

Die Sutura (Textfig. 4) zeigt stark zerschlitzte Elemente, und zwar einen tiefen, subsymmetrisch trifiden L , der E an Tiefe deutlich übertrifft, einen trifiden und kleineren U_2 auf der inneren Flanke, einen suspensiven U_3 und asymmetrisch zweigeteilte Sättel.

Abmessungen

	D (mm)	Wh (mm)	Wb (mm)	Nw (mm)	Wh/Wb
Exemplar GPIT 1545/4:	62	33 (0,53)	43 (0,70)	13 (0,21)	0,77
	+ 46	23,5 (0,51)	29 (0,63)	9,5 (0,20)	0,80

Bemerkungen. – Obwohl WEAVER (1931) und GIOVINE (1950) recht umfangreiches Material dieser Art vorlagen, errichtete GIOVINE (1950, S. 66, Tf. 7, Fig. 3) eine neue Art «*Latidorsella olsacheri*». Wesentlicher Unterschied gegenüber der Typus-Art soll in noch gedrungeneren Windungen und einem demzufolge noch tieferen Nabel liegen. Ein Vergleich der entsprechenden Massangaben bei GIOVINE gibt folgendes Bild der inner«spezifischen» Variabilität:

	Nw	Wh/Wb
« <i>L.</i> » <i>vacaensis</i>	0,21-0,30	0,73-0,96
« <i>L.</i> » <i>olsacheri</i> »	0,21-0,26	0,60-0,74

Damit lassen sich zwar vielleicht Extremformen auseinanderhalten, beide «Arten» überlappen sich aber in beiden angegebenen und diagnostischen Merkma-



Fig. 4. Externsutura von *Weavericeras vacaense* (WEAVER). Hypotypoid GPIT 1545/4, Unter-Hauterive von Pichaihue Abajo. 5fach bei Wh 30 mm.

len. Damit ist eine strikte spezifische Trennung nicht möglich, zumal sie ja auch – nach dem oben geschilderten ontogenetischen Trend – Jugend- von Adultformen artlich trennen würde.

Verbreitung. – Mittlerer Teil der Agrio-Formation, unterhalb des Avilé-Sandsteins. Das hier abgebildete Hypotypoid stammt von Lokalität 5, Pichaihue Abajo, Neuquén, und zwar aus dem Bereich der Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittleres Hauterive.

Schlussbetrachtungen

Die beschriebene Fauna umfasst 13 Arten, die sich auf 8 Gattungen verteilen. Eine Gattung (*Weavericeras* n. g.) und 2 Arten (*Lyticoceras australe* n. sp., *Holcoptychites compressus* n. sp.) werden neu aufgestellt. *Weavericeras* n. g. wird für «*Latidor-sella*» *vacaensis* WEAVER vorgeschlagen, eine Artengruppe desmoceratider Formen des Mittleren Hauterive. Die Berechtigung von *Olcostephanus* (*Lemurostephanus*) THIEULOY 1977 wird bekräftigt; die von A. F. LEANZA (1957) beschriebenen «Sibirskiten» des argentinischen Valangins werden dieser Untergattung zugeordnet. *Lyticoceras* ist als typischer Repräsentant des europäischen und indomadagassischen Unter-Hauterive auch im andinen Unter-Hauterive vertreten. Die vieldiskutierte Gattung *Pseudofavrella* LEANZA & LEANZA ist in der unmittelbaren Verwandtschaft von *Lyticoceras* anzusiedeln. Vertreter der endemischen Gattung *Holcoptychites* GERTH werden beschrieben und im Anschluss an die Untersuchungen WIEDMANN (1966) mit den Holcodiscen den Neocomitinae angeschlossen.

Die stratigraphische Zuordnung der behandelten Arten wird erörtert. Die Faunen verteilen sich auf vier Zonen des Valangin und Hauterive, die überwiegend durch andine Arten charakterisiert werden.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die regionale Verbreitung der hier behandelten Arten und Gattungen. Es ist für die paläobiogeographische Situation des Beckens von Neuquén bemerkenswert, dass nur eine kosmopolitische Art (*Olcostephanus* (*O.*) *atherstoni*) registriert werden kann, 23% der verbleibenden Arten aus dem weiteren andinen Bereich bekannt sind, ebenfalls 23% aus der indomadagassischen Faunenprovinz, nur eine weitere Art aus dem europäischen Mediterrangebiet (*Acanthodiscus vaceki*), während das Maximum (38%) von endemischen Arten gebildet wird. Dieses Bild verschiebt sich etwas bei Betrachtung der Gattungen. Als rein endemische Formen verbleiben hier die Gattungen *Holcoptychites* und *Weavericeras* n. g. Dieses besitzt Beziehungen zu *Valdedorsella soromarainensis* COLLIGNON (1962) und damit zur indomadagassischen Faunenprovinz. *Olcostephanus* (*Lemurostephanus*) ist eine vorherrschend australe Untergattung, die allerdings neben dem indomadagassischen Bereich auch noch im Bereich der Tethys nachgewiesen werden kann. Demgegenüber handelt es sich bei *Acantholissonia* und *Pseudofavrella* um rein andine Gattungen (LISSON 1908, LEANZA 1972, LEANZA & LEANZA 1973, WIEDMANN 1980, im Druck); der Rest zeigt globale Verbreitung.

Zwar sind hier nur repräsentative und besonders interessante Arten des Zeitraums Valangin-Hauterive ausgewählt worden – eine Darstellung der Gesamtf fauna dieses Zeitraums ist in Vorbereitung –, aber gleichwohl wird deutlich, dass sich im andinen Teilbecken von Neuquén und Mendoza in der untersten Kreide eine eigene andine Faunenprovinz entwickelt hat, die allerdings durch eine erhebliche Anzahl

indomadagassischer und mediterraner Komponenten in die stratigraphische Standardskala eingebunden werden kann.

Auf diese Fragestellung wird an anderer Stelle (WIEDMANN 1980, im Druck) ausführlich eingegangen. Abschliessend bleibt hervorzuheben, dass der wiederholte Nachweis nordborealer Gattungen und Arten (z. B. *Sibirskites*) in der Unterkreide Patagoniens auf Fehlbestimmungen beruht.

Tabelle 1: Paläogeographische Zugehörigkeit der hier behandelten Arten und Gattungen.

	Anden Süd- und Mittelamerikas	Europäisches Mediterranengebiet	Indomadagassische Provinz
<i>Olcostephanus (O.) atherstoni</i>	+	+	+
<i>O. (O.) sakalavensis</i>			+
<i>O. (Lemurostephanus) permolestus</i>			
<i>Lyticoceras australe</i>			
<i>Neocomites crassicosatus</i>	+		
<i>Acanthodiscus vaceki</i>		+	+
<i>A. ex aff. A. hookeri</i>			+
<i>Pseudofavrella angulatiformis</i>	+		
<i>Ps. garatei</i>			
<i>Acantholissonia gerthi</i>	+		
<i>Holcoptychites neuquensis</i>			
<i>H. compressus</i>			
<i>Weavericeras vacaense</i>			
<i>Olcostephanus (Olcostephanus)</i>	+	+	+
<i>Olcostephanus (Lemurostephanus)</i>		+	+
<i>Lyticoceras</i>	+	+	+
<i>Neocomites</i>	+	+	+
<i>Acanthodiscus</i>	+	+	+
<i>Pseudofavrella</i>	+		
<i>Acantholissonia</i>	+		
<i>Holcoptychites</i>			
<i>Weavericeras</i>			

Verdankungen

In erster Linie wurden diese Untersuchungen durch ein Stipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an den Erstautor ermöglicht. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanzierte die Geländearbeiten des Zweitautors. Sie fanden gemeinsam mit Dr. W. Volkheimer (Buenos Aires) statt. Herr José I. Garate, Direktor des Museo Juan Olsacher in Zapala, überliess wertvolles Sammlungsmaterial und war überdies bei den Aufsammlungen behilflich. Herr W. Wetzel (Tübingen) besorgte die photographischen Aufnahmen. Allen genannten Herren und Institutionen gilt unser aufrichtiger Dank. Die Autoren sind der Alexander-von-Humboldt-Stiftung für einen Druckkostenzuschuss verpflichtet.

LITERATURVERZEICHNIS

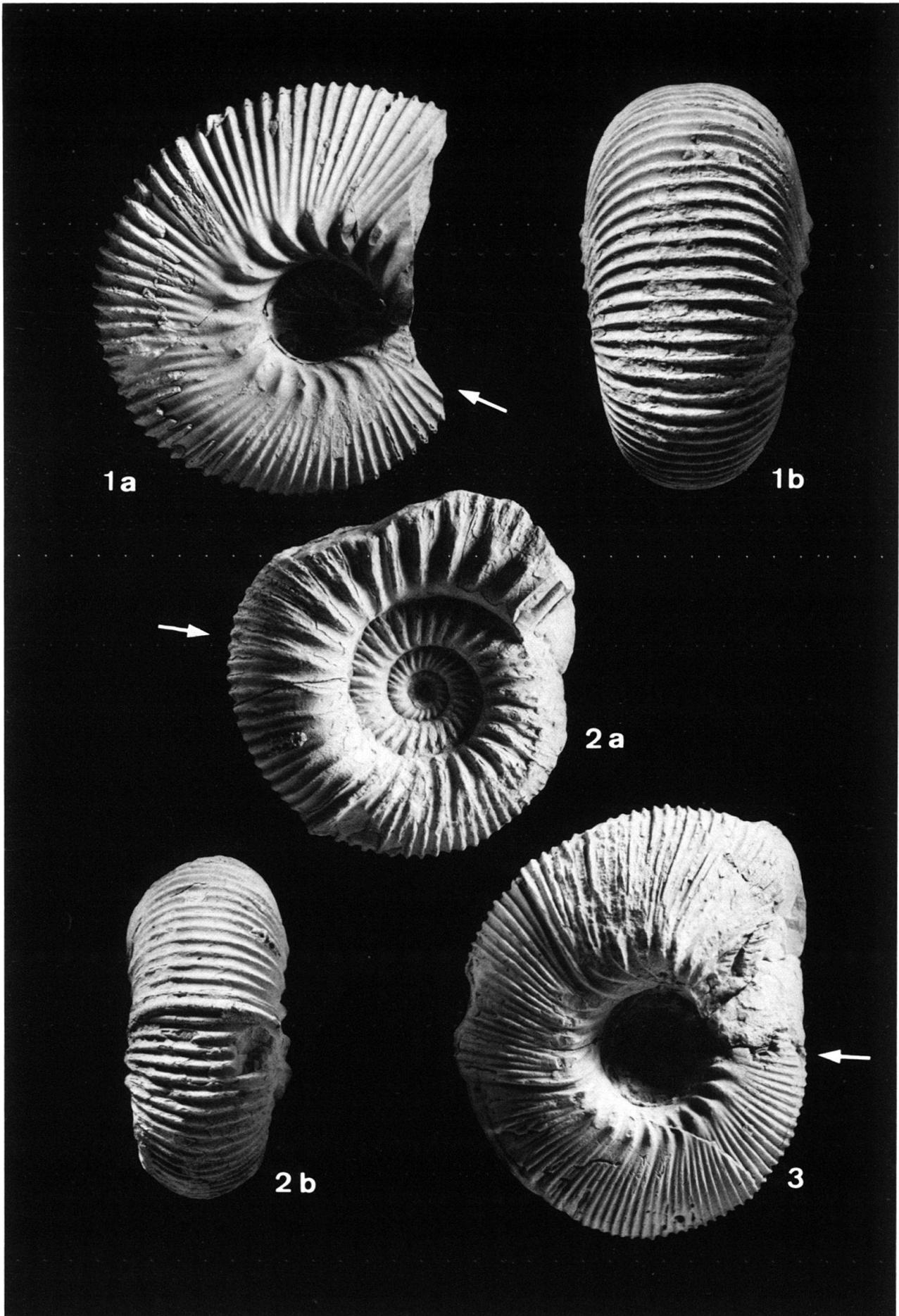
- ARKELL, W.J., KUMMEL, B., & WRIGHT, C.W. (1957): *Systematic descriptions*. In: MOORE, R.C. (Ed.): *Treatise of Invertebrate Paleontology L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea* (p. L129-L437). - Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, Lawrence, Kansas.
- BAUMBERGER, E. (1903-1910): *Die Ammonitiden der Unteren Kreide im westschweizerischen Jura*. - Abh. Schweiz. paläont. Ges. 30/4, 1-60 (1903); 32/3, 1-80 (1905); 33/2, 1-30 (1906); 34/1, 1-47 (1907); 35/5, 1-40 (1909); 36/3, 1-57 (1910).
- BEHRENDSEN, O. (1891/92): *Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere*. - Z. dtsh. geol. Ges. 43, 369-420 (1891); 44, 1-42 (1892).

- (1922): *Contribución a la geología de la pendiente oriental de la Cordillera Argentina*. - Actas Acad. nac. Cienc. Córdoba 7, 157-227.
- BESAIRIE, H. (1936): *Recherches géologiques à Madagascar. Ire partie: La géologie du Nord-Ouest*. - Mém. Acad. Malgache 21, 1-259.
- BURCKHARDT, C. (1903): *Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation der Cordillere*. - Palaeontographica 50, 1-145.
- (1906): *La Faune Jurassique de Mazapil avec un appendice sur les fossiles du Crétacique inférieur*. - Bol. Inst. geol. México 23, 1-216.
- BUSNARDO, R., ENAY, R., & PITRE, S.B. (1966): *L'Hautérvien inférieur et ses Ammonites près de Hauteville (Ain)*. - Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon [n.s.] 13, 229-241.
- COLLIGNON, M. (1962): *Atlas des Fossiles caractéristiques de Madagascar. Fasc. VIII (Berriasien, Valanginien, Hautérvien, Barremien)*. - Serv. géol. Répub. Malgache, pls. 176-214.
- DEBELMAS, J., & THIEULOUY, J.P. (1965): *Etage Hautérvien*. - Mém. Bur. Rech. géol. min. 34, 85-96.
- COTTREAU, J. (1934): *Types du Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle de d'Orbigny. Tome III (Néocomien), I*. - Ann. Paléont. 23, 45-80.
- DIMITROVA, N. (1967): *Stratigraphie du Crétacé inférieur en Bulgarie: Les Fossiles de Bulgarie. IV. Crétacé inférieur. Cephalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea)* (p. 1-208). - Acad. Bulgare Sci., Sofia [bulgarisch].
- DOUVILLÉ, R. (1910): *Céphalopodes argentins*. - Mém. Soc. géol. France, Paléont. 43, 1-22.
- FATMI, A.N. (1977): *Neocomian ammonites from northern areas of Pakistan*. - Bull. brit. Mus. nat. Hist. (Geol.) 28/4, 257-296.
- FERUGLIO, E. (1936): *Palaeontographia Patagonica*. - Mem. Ist. geol. Univ. Padova 11-12, 1-381.
- GERTH, H. (1925): *La Fauna Neocomiana de la Cordillera Argentina, en la parte meridional de la provincia de Mendoza*. - Actas Acad. nac. Cienc. Córdoba 9/2, 57-132.
- (1926): *Die Fauna des Neokom in der argentinischen Kordillere*. - Geol. Rdsch. 17A, 463-494.
- GIOVINE, A.T. (1950): *Algunos Cefalópodos del Hauteriviense de Neuquén*. - Rev. Asoc. geol. argent. 5/2, 36-75.
- GROEBER, P. (1946): *Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. Hoja Chos Malal*. - Rev. Asoc. geol. argent. 1/3, 177-208.
- HYATT, A. (1900): *Cephalopoda*. In: ZITTEL, K.A.: *Textbook of Paleontology* (1st English ed., transl. EASTMAN, C.R., p. 502-604). - McMillan, London.
- IMLAY R. (1938): *Ammonites of the Taraises Formation of Northern Mexico*. - Bull. geol. Soc. Amer. 49, 539-587.
- KILIAN, W. (1907): *Unterkreide (Palaeocretacicum). I. Lfg.* - Lethaea geogn., II. Mesozoicum 3. Kreide, I. Abt., p. 1-398.
- KILIAN, W., & REBOUL, P. (1915): *Contribution à l'étude des faunes paléocrétacées du Sud-Est de la France. II. Sur quelques ammonites de l'Hautérvien de la Bégude (Basses Alpes)*. - Mém. Carte géol. France 14, 223-288.
- KITCHIN, F.L. (1908): *The invertebrate fauna and paleontological relations of the Uitenhage Series*. - Ann. southafric. Mus. 7, 1-250.
- LEANZA, A.F. (1944): *Las apófisis yugales de Holcostephanus*. - Notas Mus. La Plata, Paleont. 9/62, 13-22.
- (1945): *Ammonites del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior de la Sierra Azul, en la parte meridional de la provincia de Mendoza*. - An. Mus. La Plata [n.s.] 1, 1-99.
- (1957): *Acerca de la existencia de Simbirskites en el Neocomiano Argentino*. - Rev. Asoc. geol. argent. 12/1, 5-17.
- LEANZA, A.F., & LEANZA, H.A. (1973): *Pseudofavrella gen. nov. (Ammonitina) del Hauteriviano de Neuquén, sus diferencias con Favrella R. Douvillé, 1909, del Aptiano de Patagonia austral y una comparación entre el geosinclinal andino y el geosinclinal magallánico*. - Bol. Acad. nac. Cienc. Córdoba 50/1-4, 127-145.
- LEANZA, H.A. (1972): *Acantholissonia, nuevo género de Ammonites del Valanginiano de Neuquén, Rep. Argentina y su posición estratigráfica*. - Rev. Asoc. geol. argent. 27/1, 63-70.
- LEANZA, H.A., MARCHESE, H.G., & RIGGI, J.C. (1977): *Estratigrafía del Grupo Mendoza con especial referencia a la Formación Vaca Muerta entre los paralelos 35° y 40° l.s., Cuenca Neuquina-Mendocina*. - Rev. Asoc. geol. argent. 32/3, 190-208.
- LEMOINE, P. (1906): *Etudes géologiques dans le Nord de Madagascar*. - Thèse, Paris.
- LISSON, C.I. (1908): *Contribución a la geología de Lima y sus alrededores*. - Gil, Lima.

- MAYER-EYMAR, K. (1887): *Systematisches Verzeichnis der Kreide- und Tertiär-Versteinerungen der Umgegend von Thun*. – Beitr. geol. Karte Schweiz 24, 1–128.
- NEUMAYR, M., & UHLIG, V. (1881): *Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands*. – Palaeontographica 27, 128–203.
- OPPEL, A. (1862/63): *Über jurassische Cephalopoden*. – Palaeont. Mitt. Mus. bayer. Staates 3, 127–162 (1862); 163–266 (1863).
- D'ORBIGNY, A. (1840–1842): *Paléontologie Française. Terrains Crétacés. I. Céphalopodes* (p. 1–120 [1840], 121–430 [1841], 431–662 [1842]). – Masson, Paris.
- (1850): *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnées. Vol. 2: Corallien, Crétacé, Parisien*. – Masson, Paris.
- PAVLOW, A., & LAMPLUGH, G. W. (1892): *Argiles de Speeton et leurs équivalents*. – Bull. Soc. imp. natl. Moscou [n.s.] 5, 181–276, 455–570.
- RAWSON, P. F. (1971): *Lower Cretaceous Ammonites from North-East England: The Hauterivian genus Simbirskites*. – Bull. brit. Mus. nat. Hist. 20/2, 25–86.
- RAWSON, P. F., & KEMPER, E. (1978): *Varlheidites, n. gen. (Ammonoidea, Neocomitinae) aus dem Obervalangin NW-Deutschlands*. – Geol. Jb. [A]45, 163–181.
- RICCARDI, A. C., WESTERMANN, G. E. G., & LEVY, R. (1971): *The Lower Cretaceous Ammonitina Olcostephanus, Leopoldia and Favrella from West-Central Argentina*. – Palaeontographica [A] 136, 83–121.
- RODIGHIERO, A. (1919): *Il sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Adige e il Piave, con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni*. – Palaeontographia ital. 25, 37–125.
- ROMAN, F. (1938): *Les ammonites Jurassiques et Crétacées. Essai de Genera*. – Masson, Paris.
- SALTER, J. W., & BLANFORD, H. (1865): *Paleontology of Niti in the Northern Himalaya* (Paleozoic by SALTER, J. W., Jurassic by BLANFORD, H.). – Calcutta.
- SAYN, G. (1889): *Note sur quelques Ammonites nouvelles ou peu connues du Néocomien inférieur*. – Bull. Soc. géol. France (3), 17, 679–688.
- SCHINDEWOLF, O. H. (1961–1968): *Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. I–VII*. – Abh. Akad. Wiss. Lit. Mainz, math.-natw. Kl., p. 1–901.
- SHARPE, D. (1856): *Description of fossils from the secondary rocks of Sunday river and Zwartkop river, South Africa, collected by Dr. Atherstone and A. G. Bain, Esq.* – Trans. geol. Soc. London 7, 193–203.
- SPATH, L. F. (1924): *On the Ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian*. – Geol. Mag. 61, 73–89.
- (1939): *The Cephalopoda of the Neocomian Belemnites beds of the Salt Range*. – Palaeontologia indica [n.s.] 25/1, i–iii, 1–154.
- THIERMANN, A. (1963): *Die Ammonitengattung Endemoceras n. g. aus dem Unter-Hauterive von Nordwest-Europa*. – Geol. Jb. 81, 345–412.
- THIEULOY, J.-P. (1971): *Réflexions sur le genre Lyticoceras Hyatt, 1900 (Ammonoidea)*. – C.R. Acad. Sci. (Paris) 272D, 2297–2300.
- (1977): *Les Ammonites boréales des formations néocomiennes du Sud-Est français (Province subméditerranéenne)*. – Geobios 10, 395–442.
- TZANKOV, V. (1943): *Contribution à l'étude du genre Holcostephanus Neumayr 1875*. – Spis. Bjelgarsk. geol. Drushество 14, 167–206 [bulgarisch].
- UHLIG, V. (1903–1910): *The Fauna of the Spiti Shales*. – Palaeontologia indica (15), 4/1–3.
- WEAVER, CH. (1931): *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West Central Argentina*. – Mem. Univ. Washington 1, 1–496.
- WIEDMANN, J. (1966): *Stammesgeschichte und System der posttriadischen Ammonoideen. Ein Überblick. 2 Teile*. – N. Jb. Geol. Paläont. [Abh.] 125, 49–79; 127, 13–81.
- (1980): In: HUBER, K., & WIEDMANN, J.: *Sobre el límite Jurásico–Cretácico en los alrededores de Villa de Leiva, Depto. Boyacá, Colombia*. – Actas 2° Congr. colomb. Geol., Bogotá 1978.
- (im Druck): *Paläogeographie und Stratigraphie im Grenzbereich Jura/Kreide Südamerikas*. – Beitr. 6. geowiss. Lateinamerika-Koll., Stuttgart 1978, Münster. Forsch. Geol. Paläont.
- WIEDMANN, J., & DIENI, I. (1968): *Die Kreide Sardiniens und ihre Cephalopoden*. – Palaeontographia ital. 64, 1–171.
- WRIGHT, C. W. (1955): *Notes on Cretaceous ammonites. II. The phylogeny of the Desmocerotaceae and the Hoplitaceae*. – Ann. Mag. nat. Hist. (12), 8, 561–575.
- (1975): *The Hauterivian ammonite genus Lyticoceras Hyatt, 1900 and its synonym Endemoceras Thiermann, 1963*. – Palaeontology 18, 607–611.

Tafel 1

- Fig. 1 *Olcostephanus (O.) atherstoni* (SHARPE).
Wohnkammer-Exemplar. Hypotypoid, SGN 14992; Zone des *Olcostephanus curacoensis*, Oberes Valangin; Mulichinco-Formation; Cajón de las Máquinas, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 2 *O. (Lemurostephanus) permolestus* (A. F. LEANZA).
Hypotypoid, SGN 14993; Alter wie oben; Agrio-Formation; Cordillera del Durazno, Ñorquín, Neuquén. 2a: Lateral-, 2b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 3 *O. (O.) sakalavensis* (BESAIRIE).
Wohnkammer-Exemplar. Hypotypoid, SGN 15000; Alter wie oben; Mulichinco-Formation; Cajón de las Máquinas, Neuquén. Lateralansicht. 1:1.



Tafel 2

Fig. 1

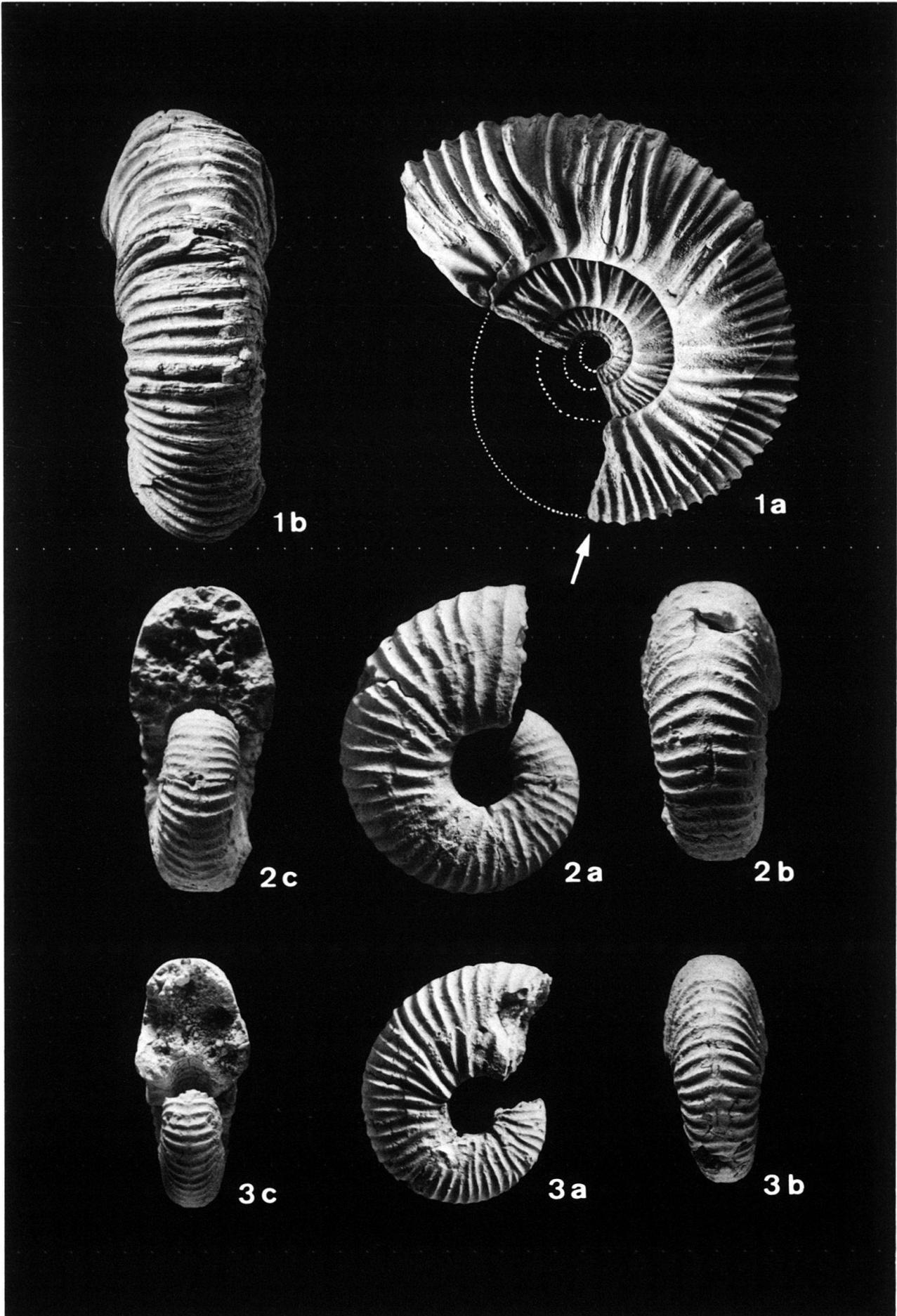
Olcostephanus (Lemurostephanus) permolestus (A. F. LEANZA).

Hypotypoid mit Wohnkammer, SGN 14998; Zone des *Olcostephanus curacoensis*, Oberes Valangin; Agrio-Formation; Cordillera del Durazno, Ñorquín, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.

Fig. 2-3

Holcoptychites neuquensis (DOUVILLÉ).

Jugendwindungen. Hypotypoid, GPIT 1194/313 (Expl. SCHINDEWOLF 1966, Abb. 386); Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittleres Hauterive; Agrio-Formation; Cerro Mesa, Neuquén. 2a: Lateral-, 2b: Ventral-, 2c: Frontalansicht der Innenwindungen. 3:1. 3a-c: desgleichen, Aussenwindung. 1:1.



Tafel 3

Fig. 1

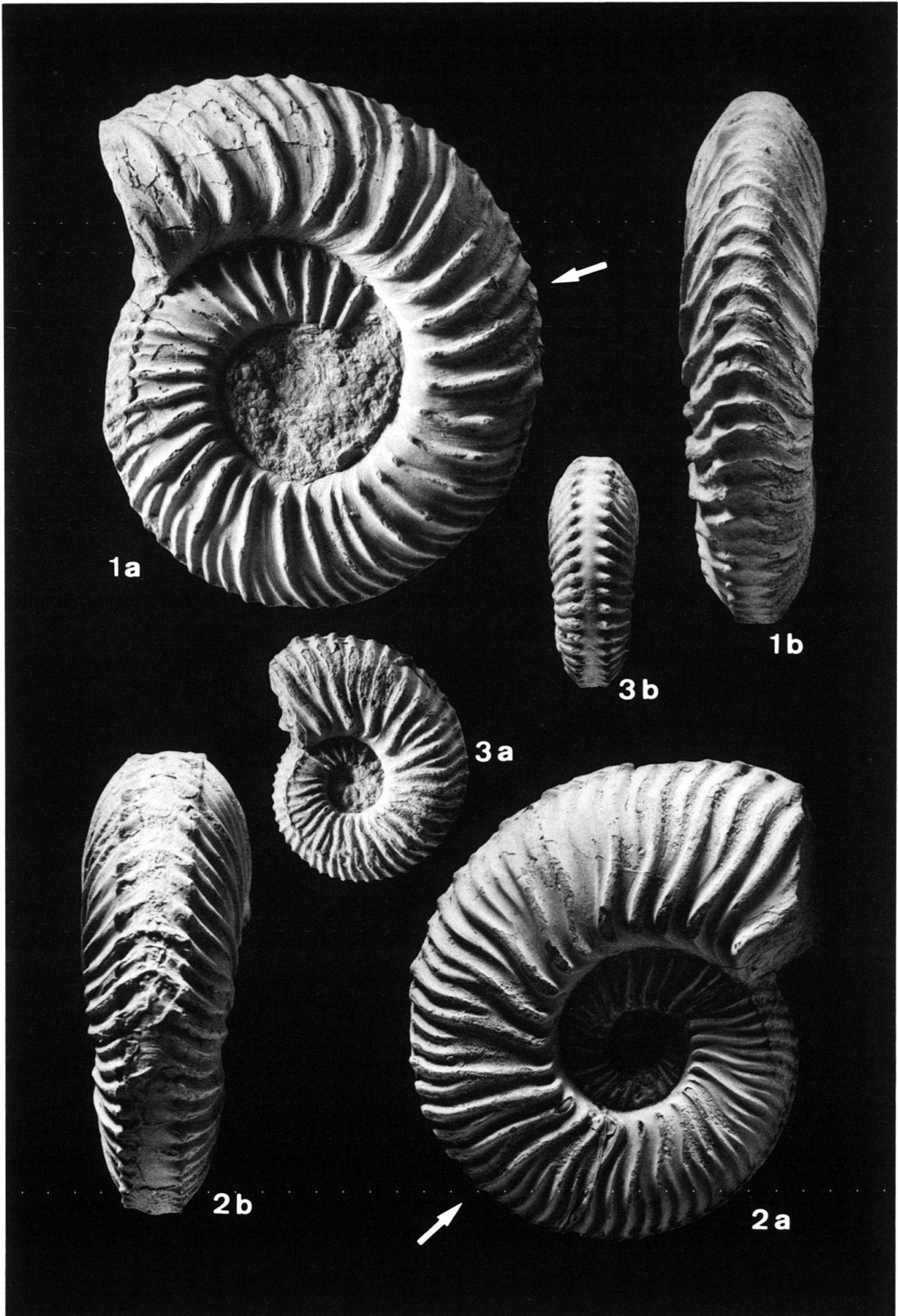
Holcoptychites compressus n. sp.

Holotyp, SGN 15045, mit Wohnkammer-Ansatz; Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittleres Hauterive; Agrio-Formation; Bajada del Agrio, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:2. 1c: Umbilikalansicht. 1:1.



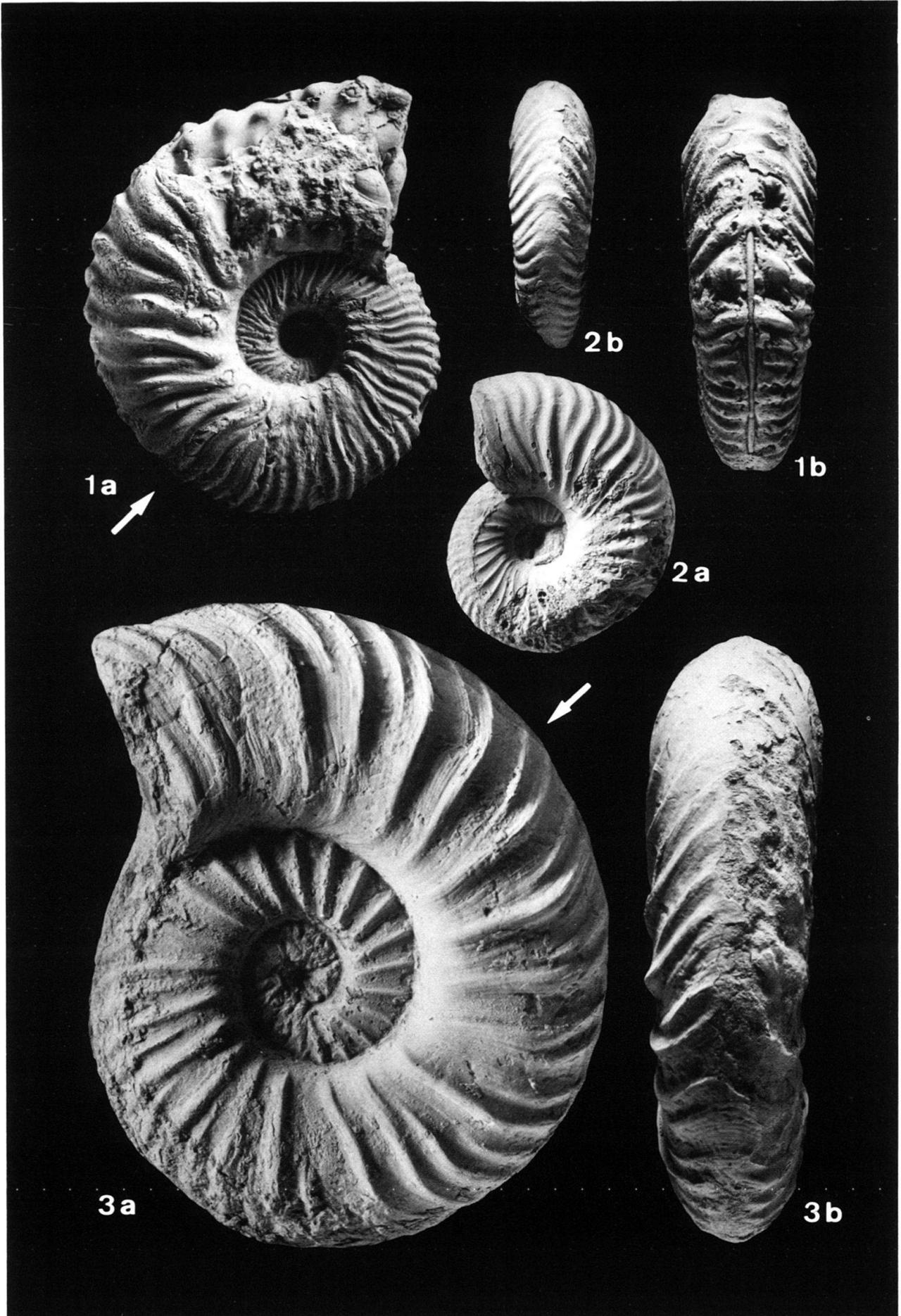
Tafel 4

- Fig. 1 *Pseudofavrella angulatiformis* (BEHRENDSEN).
Hypotypoid, SGN 15020, Wohnkammer-Exemplar; Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, Unteres Hauterive; Agrio-Formation; Pichaihue, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 2 *Lyticoceras australe* n.sp.
Holotyp, SGN 15006, Wohnkammer-Exemplar; Alter wie oben; Fundpunkt wie oben. 2a: Lateral-, 2b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 3 *Lyticoceras australe* n.sp.
Paratypoid, SGN 15010, Innenwindung, vor der Entwicklung marginaler Klavi; Alter und Fundpunkt wie oben. 3a: Lateral-, 3b: Ventralansicht. 1:1.



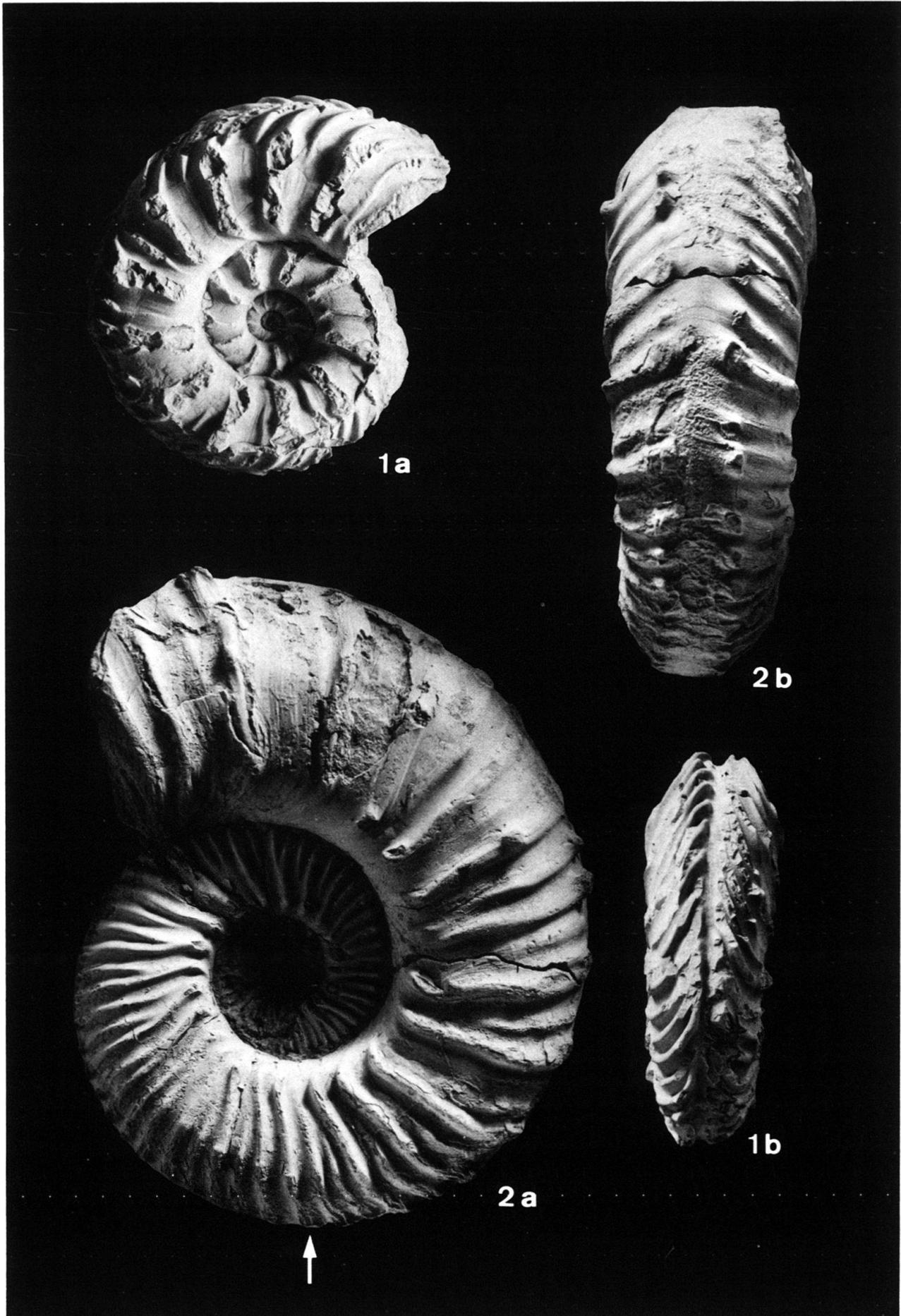
Tafel 5

- Fig. 1 *Neocomites crassicostatus* GERTH.
Wohnkammer-Exemplar. Hypotypoid, SGN 15011; Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, Unteres Hauterive; Agrio-Formation; Pichaihue, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 2 *Pseudofavrella garatei* LEANZA & LEANZA.
Jugendwindung, SGN 15017; Alter und Fundpunkt wie oben. 2a: Lateral-, 2b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 3 *Pseudofavrella garatei* LEANZA & LEANZA.
Hypotypoid, SGN 15014, mit Wohnkammer-Ansatz; Alter und Fundpunkt wie oben. 3a: Lateral-, 3b: Ventralansicht. 1:1.



Tafel 6

- Fig. 1 *Acantholissonia gerthi* (WEAVER).
Hypotypoid, SGN 15001, Phragmokon; Zone des *Neocomites wichmanni*, Unteres Valangin; Vaca-Muerta-Formation; Bardas Blancas, Mendoza. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.
- Fig. 2 *Acanthodiscus vaceki* (NEUMAYR & UHLIG).
Wohnkammer-Exemplar. Hypotypoid, SGN 15042; Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, Unteres Hauterive; Agrio-Formation; Pichaihue, Neuquén. 2a: Lateral-, 2b: Ventralansicht. 1:1.



Tafel 7

Fig. 1

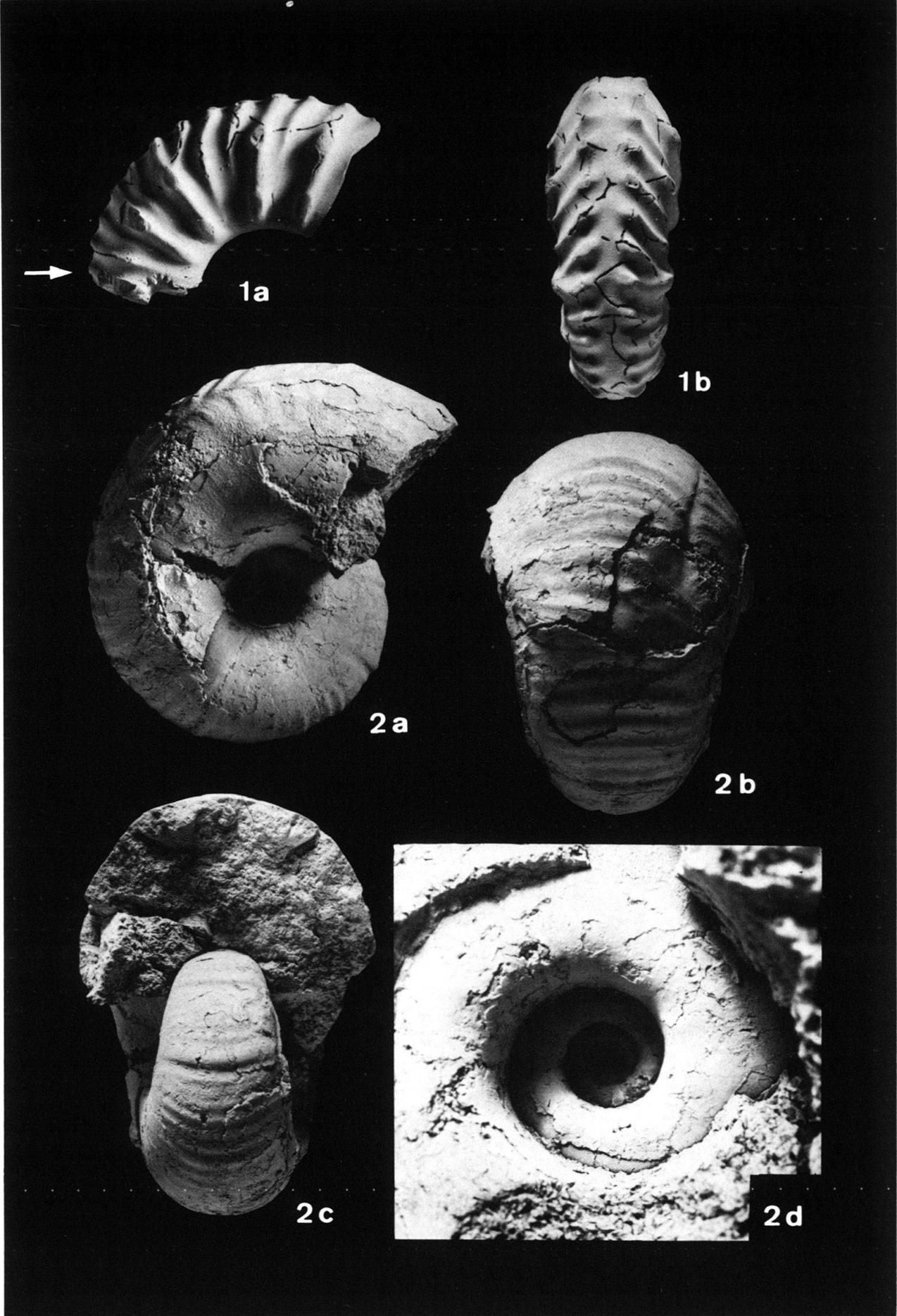
Acanthodiscus ex aff. *A. hookeri* (BLANFORD).

Wohnkammer-Steinkern, SGN 15043; Zone des *Lyticoceras pseudoregale*, Unteres Hauterive; Agrio-Formation; Bajada del Agrio, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Ventralansicht. 1:1.

Fig. 2

Weavericeras vacaense (WEAVER).

Hypotypoid, GPIT 1545/4, Phragmokon; Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittleres Hauterive; Agrio-Formation; Pichaihue Abajo, Neuquén. 2a: Lateral-, 2b: Ventral-, 2c: Frontalansicht. 1:1. 2d: Umbilikalansicht. 3,5fach.



Tafel 8

Fig. 1

Holcoptychites neuquensis (DOUVILLÉ).

Hypotypoid, GPIT 1545/5, Phragmokon; Zone des *Holcoptychites neuquensis*, Mittleres Hauterive; Agrio-Formation; Cerro Mesa, Neuquén. 1a: Lateral-, 1b: Frontal-, 1c: Ventralansicht. ? : 3.

