

## Zum Alter der Kalke von Saal a. d. Donau

Von GERHARD SCHAIRER und JÜRGEN SYLLA <sup>\*)</sup>

Mit 2 Abbildungen und 1 Tafel

### Kurzfassung

Aus dem Steinbruch des Kalkwerkes Saal GmbH & Co., Saal a.d. Donau bei Kelheim, werden je ein Exemplar von *Virgataxioceras* sp., *Sutneria subeumela* SCHNEID., *Hybonotoceras beckeri* (NEUMAYR) und *H. aff. harpephorum* (NEUMAYR) beschrieben. Anhand dieser Ammoniten, die aus unterschiedlichen Niveaus (Abb. 1) des Steinbruchs stammen, können die Kalke von Saal in das Oberkimmeridge eingestuft werden.

### Abstract

From the quarry Kalkwerk Saal GmbH & Co., Saal a.d. Donau, near Kelheim, Niederbayern, Bavaria, Germany, specimens of *Virgataxioceras* sp., *Sutneria subeumela* SCHNEID., *Hybonotoceras beckeri* (NEUMAYR), and *H. aff. harpephorum* (NEUMAYR) are described. By means of this ammonites found in different levels (fig. 1) the limestone of Saal belongs to Upper Kimmeridgian.

### Einleitung

Der derzeit größte Aufschluß in den Kalken der Kelheimer Fazies (vgl. OSCHMANN, 1958: 53-55; RUTTE, 1962: 22-32) ist der Steinbruch des Kalkwerkes Saal GmbH & Co., D-93342 Saal a.d. Donau bei Kelheim, Niederbayern (derzeit Tochterfirma der Rheinisch-Westfälischen Kalkwerke, RKW Kalk AG, Wuppertal; früher zugehörig zu: Süddeutsche Kalkstickstoffwerke, SKW Trostberg AG, Werk Saal). Er erschließt sie zur Zeit in einer Mächtigkeit von ca. 85 m, darüber folgen noch ca. 25 m Grünsandstein der oberen Kreide. Bohrungen ergaben, daß unter der tiefsten Sohle, heute durch Abraum bzw. Grundwasser bedeckt, noch ca. 75 m „Echinodermen-Schuttkalke mit Korallen“ anstehen (MEYER, 1977: 15).

Trotz der stellenweise reichen Fauna sind Ammonitenfunde relativ selten. Erst durch langjähriges Sammeln kam einiges einschlägiges Material zusammen, das vor allem in Privatsammlungen liegt. Eine einzigartige Fossilammlung aus den Weißjuralkalken von Saal befindet sich im Besitz von Herrn JURGEN SYLLA (einer der Autoren), der seit 1970 diese Lokalität regelmäßig begeht. Daraus stammen die hier publizierten Ammoniten, die er der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, überlassen hat.

<sup>\*)</sup> Dr. G. SCHAIRER, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München; Dipl.-Ing. (FH) J. SYLLA, Finkenweg 7, D-82054 Sauerlach-Arget.

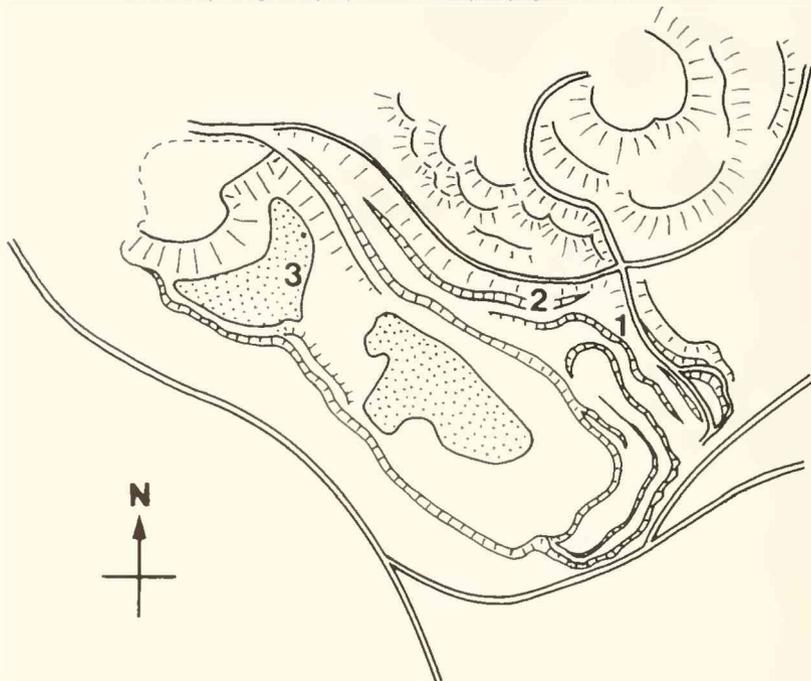


Abb. 1: Skizze des Steinbruchs von Saal (Entwurf J. SYLLA, 1996). Grob schraffiert: Abraum; fein schraffiert: Bruchkanten; gepunktelt: Grundwasserseen; Zahlen: Fundstellen.

Unser besonderer Dank gilt der Werksleitung des Saaler Steinbruchs, vertreten durch den Geschäftsführer Herrn Dipl. Ing. GERFRID DIETZ, die es immer wieder ermöglichte, hier Material zu sammeln. Die Fotoarbeiten wurden von Herrn F. HOCK, München, die Zeichenarbeiten von Herrn K. DOSSOW, München und Herrn J. SYLLA, Sauerlach-Arget, ausgeführt.

#### Abkürzungen

Dm	Durchmesser in mm
Nw%	Nabelweite in % des Dm
SR	Anzahl der Sekundärrippen auf 10 UR
UR	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1 Umgang
Wb%	Windungsbreite in % des Dm
Wh %	Windungshöhe in % des Dm

#### Beschreibung der Ammoniten

*Virgataxioceras* sp.

Taf. 1, Fig. 1

Material. 1 unverdrückter Steinkern, bei dem ein Teil der Innenwindungen als Abdruck erhalten ist. 1996 I 8.

Fundpunkt im Steinbruch. Das Stück konnte 1995 auf der obersten Sohle geborgen werden (s. Abb. 1, 1; vgl. BARTHEL, 1977: Abb. 1 unten, Fundhöhe +15).

Merkmalswerte von *Virgataxioceras* sp.

Dm	Nw%	Wh%	Wb%	UR	SR
70	44	34	31	55	32
59	42	33	34		
39	35	39			

Beschreibung. Der Mundsaum des mäßig evoluten Exemplares ist nicht vollständig erhalten. Zu erkennen sind eine sehr flache Einschnürung, ein Vorsprung an der Naht und der Rest der Apophyse etwas extern der Flankenmitte. Die Wohnkammerlänge beträgt einen  $\frac{3}{4}$  Umgang. Der Windungsquerschnitt ist hochoval mit vom Nabelrand konvergierenden, flach-konvexen Flanken und einer gewölbten Externseite. Der Nabel ist wenig tief, die Nabelwand fällt mäßig steil ein, verflacht auf dem vordersten Teil der Wohnkammer und geht über einen gerundeten Nabelrand  $\pm$  fließend in die Flanke über.

Die Berippung ist dicht und ziemlich fein. Die Umbilikalrippen beginnen rursiradiat in der Nähe der Naht, biegen dann in einem flachen Bogen nach vorn und verlaufen anschließend prorsiradiat und  $\pm$  gerade über die Flanke. Die Rippeneinheiten auf den inneren (im Abdruck erhaltenen) Windungen sind meist biplikate, einzelne polygyrat. Nach vorn nimmt die Anzahl der polygyraten Einheiten zu. Diese Tendenz verstärkt sich auf der Außenwindung, bis dann auf der vorderen Hälfte der Wohnkammer nur noch polygyrate Rippen vorhanden sind. Auf dem vordersten Teil der Wohnkammer sind einzelne Schaltrippen entwickelt. Die Rippenspaltpunkte auf der Außenwindung liegen im äußeren Flankendrittel, auf den inneren Windungen etwas weiter extern.

Bemerkungen. Der relativ gute Erhaltungszustand des Saaler Exemplares erschwert einen Vergleich mit den meist verdrückten Originalen (und soweit nicht mehr vorhanden mit deren Abbildungen) zu SCHNEID (1915/1916). *Virgataxioceras setatus* (SCHNEID) dürfte enger genabelt sein, ist aber gröber berippt, die Art der Rippenspaltung jedoch ähnlich. Ein etwas evolutes Stück dieser Art wurde in BERCKHEMER & HOLDER (1959: Abb. 26 b) abgebildet.

*Virgataxioceras supinus* (SCHNEID) ist enger genabelt, dichter berippt, und auf der letzten Windung sind noch zahlreiche biplikate Rippeneinheiten vorhanden. *V. comatus* (SCHNEID) scheint enger genabelt zu sein und unterscheidet sich sonst in der Art der Rippenspaltung. *V. subsetatus* (SCHNEID) ist möglicherweise involuter und unterscheidet sich ferner durch die gröbere Berippung der Innenwindungen und die dichtere des vordersten Windungsteiles.

*Virgataxioceras setatulus* (BERCKHEMER & HÖLDER) stellt eine kleinwüchsige, relativ weitnabelige Form dar, deren Berippung (vgl. Holotypus) durchaus mit der des Saaler Stückes vergleichbar ist. Die inneren Windungen scheinen aber gröber berippt zu sein.

Vorkommen. Die Gattung *Virgataxioceras* scheint auf das höhere Oberkimmeridge beschränkt zu sein (vgl. ZEISS, 1968; SCHLEGELMILCH, 1994; SCHWEIGERT, 1994).

*Sutneria subeumela* SCHNEID

Taf. 1, Fig. 3

v 1915 *Sutneria subeumela* n. sp. - SCHNEID: 124; Taf. 6, Fig. 7.v 1959 *Sutneria subeumela* SCHNEID - BARTHEL: Taf. 6, Fig. 11 - 12; Abb. 4g, Abb. 5.v 1994 *Sutneria (Enosphinctes) subeumela* SCHNEID - SCHLEGELMILCH: 114; Taf. 59, Fig. 12.

Material. 1 Rest der Endwohnkammer mit Abdruck der Innenwindungen. 1996 I 9.

Fundstelle im Steinbruch. Ca. 20 m unter Fundstelle 1 mit *Virgataxioceras* (Abb. 1, 2), über Bruchkante von Sohle 2 (vgl. BARTHEL, 1977: Abb. 1 unten, Fundhöhe 395).

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm 21 mm) ist etwas kleinerwüchsig als der Holotypus (1913 IX 183; max. Dm ca. 27 mm). Vom Endmundsaum sind ein Teil der Apophyse und des

externen Vorsprungs erhalten. Die inneren Windungen (Dm ca. 15 mm) weisen, im Vergleich zum Belegstück zu SCHNEID (1915: 124; 1913 IX 183 a) eine vergleichbare, jedoch etwas dichtere Berippung auf.

Vorkommen. *Sutneria subeumela* gilt allgemein als Leitfossil für das mittlere Oberkimmeridge (vgl. u.a. BLRCKHEMER & HOLDER, 1959: 61; SCHLEGELMILCH, 1994: 114).

*Hybonoticerus beckeri* (NEUMAYR)

Abb. 2

v 1873 *Aspidoceras Beckeri* Neumayr - NEUMAYR: 202, Taf. 18, Fig. 3.

v 1978 *Hybonoticerus beckeri* (NEUMAYR) - BARTHEL & SCHAIRER: 25.

Material. 1 Steinkern mit Abdruck (Dm ca. 71 mm). 1978 I 143.

Fundstelle im Steinbruch. Das Stück stammt aus einem „Fossilnest“ 3 m unter Sohle 3 (s. Abb. 1, 3; gefunden 1977; vgl. BARTHEL, 1977: Abb. 1 unten, Fundhöhe 335).

Bemerkungen. Das Stück stimmt im Durchmesser mit dem Original zu NEUMAYR (1873: Taf. 38, Fig. 3) überein. Das Original unterscheidet sich aber durch eine gewisse Entrollung des letzten Windungsviertels, eine kräftigere Berippung, auf einzelnen Abschnitten unterschiedlich dicht stehenden Umbilikknoten und dichtere Berippung der innersten Windungen.

Vorkommen. Die Art kommt im Oberkimmeridge vor. Angaben aus dem unteren Tithon wurden durch SCHWEIGERT (u.a. 1993) korrigiert.



Abb. 2: *Hybonoticerus beckeri* (NEUMAYR), Negativ. 1978 I 143. x1.

*Hybonoticerias* aff. *harpephorum* (NEUMAYR)

Taf. 1, Fig. 2

aff. 1873 *Aspidoceras harpephorum* Neumayr - NEUMAYR: 203, Taf. 39, Fig. 4, 5.

v 1978 *Hybonoticerias pressulum* (NEUMAYR) - BARTHEL & SCHAIRER: 18; Taf. 2, Fig. 4 - 7.

v 1978 *Hybonoticerias pressulum* (NEUMAYR) - BARTHEL & SCHAIRER: 25.

Material. 1 Gesteinsabdruck + Rest der Wohnkammer. 1978 I 141.

Fundstelle im Steinbruch. Das Stück konnte 1977 im Bereich 3 m unter der damaligen Sohle 3, „Fossilnest“, geborgen werden (s. Abb. 1, 3; vgl. BARTHEL, 1977: Abb. 1 unten, Fundhöhe 335).

Beschreibung. Die innersten Windungen (Dm ca. 15 - 20 mm) mit deutlichen, rursiradiaten Rippen weisen meist sowohl umbilikale Knoten als auch marginale Dornen auf. Von den marginalen Dornen ziehen zusätzlich  $\pm$  lange Rippen gegen den Nabelrand, die z.T. mit der nächst vorderen zusammzuhängen scheinen. Ab ca. 30 mm Dm bis ca. Dm 50 mm sitzt umbilikal auf jeder Rippe ein Knoten bzw. ein Dorn auf. Diesen entspricht marginal jedem 3. - 4. Knoten/Dorn ein Marginaldorn.

Ab ca. 50 - 60 mm Dm scheinen keine Marginaldornen/-knoten mehr vorhanden zu sein, wogegen Umbilikaldornen/-knoten bis zum Ende (ca. 120 mm Dm) vorhanden sind. Die von den Umbilikaldornen/-knoten ausgehenden Rippeneinheiten sind rursiradiat, geschwungen, biplikate bzw. triplikate, wobei bei triplikaten Rippeneinheiten nur zwei Sekundärrippen kräftiger ausgebildet sind. Im marginalen Bereich sind die Rippen oft verstärkt. Zwischen die Rippeneinheiten mit umbilikalen Knoten/Dornen schieben sich einzelne, deutlich schwächere Rippen, die umbilikal und marginal verstärkt sein können.

Bemerkungen. Die hierher gestellten Stücke von Saal unterscheiden sich von *Hybonoticerias pressulum* (NEUMAYR) durch die  $\pm$  deutlich erkennbare Flankenberippung der äußeren Windungen. Hierin sind sie vergleichbar mit *Hybonoticerias harpephorum* (NEUMAYR). Zu bemerken ist, daß die Berippung auf dem inneren Flankendrittel bis Flankenmitte verblaßt, was möglicherweise auf den Erhaltungszustand zurückzuführen ist. Von *H. harpephorum* unterscheiden sich die Saaler Stücke durch das relativ frühe Aufhören der Marginalbeknotung, die jedoch bis zu einem größeren Durchmesser als bei *H. pressulum* durchhält.

Im einzelnen ist anzuführen: Bei Exemplar 1962 I 524 (BARTHEL & SCHAIRER, 1978: Taf. 2, Fig. 5) ist die Außenwindung ab 110 mm Dm schlecht erhalten. Zu erkennen sind weitstehende rundliche Umbilikknoten und Reste einer Flankenberippung. Auf den nächst inneren Windungen fallen auf: eine auf dem inneren Flankendrittel abgeschwächte Flankenberippung, dichtstehende, z.T. rursiradiat ausgelenkte Umbilikknoten und bis Durchmesser ca. 55 mm erhaltene Marginaldornen. Auf den innersten Windungen (bis ca. 20 mm Dm) ist eine kräftige Flankenberippung vorhanden.

Exemplar 1962 I 525 (BARTHEL & SCHAIRER, 1978: Taf. 2, Fig. 4; max. Dm ca. 80 mm) besitzt eine ab 30 mm Dm schwach ausgebildete, rursiradierte, geschwungene Flankenberippung. In diesem Bereich sind zahlreiche Umbilikknoten und sicher bis ca. Dm 60 mm nachweisbar, nach vorn in abnehmender Zahl, spiral ausgelenkte Marginalknoten vorhanden. Nach innen schließen sich einige biplikate Rippen an, deren Äste an Umbilikknoten entspringen und sich an den entsprechenden Marginalknoten wieder treffen („looped“). Weiter nach innen setzen die Umbilikknoten aus, während Marginalknoten noch vorhanden sind. Ganz innen sind weder Umbilikal- noch Marginalknoten zu erkennen.

Bei Exemplar 1978 I 140 (BARTHEL & SCHAIRER, 1978: Taf. 2, Fig. 6 - 7) sind die Innenwindungen schlecht erhalten, nur ein Teil der Wohnkammer ist körperlich erhalten. Hier sind im Umbilikalbereich zahlreiche Knoten vorhanden, deren Basis z.T. rursiradiat ausgelenkt ist.

Die Flankenberippung ist auf dem inneren Flankendrittel abgeschwächt, marginal sind kräftige, stumpfe, marginal z.T. verstärkte, konkave Rippen vorhanden.

*Hybonotoceras harpephorum* sensu FONTANNES (1879: Taf. 12, Fig. 2; vgl. a. BERCKHEMER & HOLDER, 1959: Taf. 4, Fig. 16) ist deutlich dichter berippt und die Beknotung setzt sehr früh aus.

Vorkommen. Wohl tieferes Oberkimmeridge.

## Bemerkungen zur Stratigraphie

Die im Steinbruch Saal erschlossenen Kalke werden zu ihrem überwiegenden Teil in das Oberkimmeridge (Weißer Jura epsilon) gestellt. Die höchsten Bereiche sollen dem Untertithon (Weißer Jura zeta) angehören, begründet auf einem Fund von *Neochetoceras steraspis* (OPPEL) (BARTHEL, 1977: 206; BARTHEL & SCHAIRER, 1978: 24, 25; Taf. 2, Fig. 3). Der Fund eines *Virgataxioceras* (1996 I 8; Taf. 1, Fig. 1) aus einem vergleichbaren Niveau wie *N. steraspis* läßt die Vermutung zu, daß auch die obersten Bereiche der Kalke von Saal in das Oberkimmeridge zu stellen sind. Die Bestimmung des bisher als *N. steraspis* bezeichneten Ammoniten muß daher überdacht werden. Da es sich bei diesem Stück um eine vollständig gekammerte Innenwindung handelt, besteht die Möglichkeit, daß sie die Innenwindung eines engnabeligen *Taramelliceras* darstellt. Für die Annahme, daß auch die oberen Teile der Kalke von Saal in das Oberkimmeridge zu stellen sind, spricht auch der Fund von *Sutneria subeumela* SCHNEID nur 20 m unterhalb des Fundpunktes von *Virgataxioceras*.

## Schriftenverzeichnis

- BARTHEL, K.W. (1959): Die Cephalopoden des Korallenkalks aus dem oberen Malm von Laisacker bei Neuburg a.d. Donau. I. *Gravesia*, *Sutneria*, *Hybonotoceras*. - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 108 (1): 47-74, Taf. 5-6, 7 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- BARTHEL, K.W. (1977): A spur and groove system in Upper Jurassic coral reefs of Southern Germany. - Proc. 3. Int. Coral Reef Symp. Univ. Miami: 201-208, 4 Abb.; Miami.
- BARTHEL, K.W. & SCHAIRER, G. (1978): Das Alter einiger Korallenriff- und Stotzenkalke des Oberjura entlang der Donau in Bayern. - Mitt. Bayer. Staatssl. Geol., 18: 11-27, Taf. 1-2, 1 Abb.; München.
- BERCKHEMER, F. & HOLDER, H. (1959): Ammoniten aus dem oberen Weißen Jura Süddeutschlands. - Beih. geol. Jb., 35: 3-135, Taf. 1-27, 89 Abb.; Hannover.
- FONTANNES, F. (1879): Description des ammonites des calcaires du Chateau de Crussol - Ardèche (Zones à *Oppelia tenuilobata* et *Waagenia Beckeri*). - XI + 123 S., 13 Taf.; Lyon (Georg), Paris (Savy).
- MEYER, R.K.F. (1977): Stratigraphie und Fazies des Frankendolomits und der Massenkalk (Malm). 3. Teil: Südliche Frankenalb. - Erlanger geol. Abh., 104: 40 S., 5 Taf., 10 Abb.; Erlangen.
- NEUMAYR, M. (1873): Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. - Abh. k.k. geol. Reichsanstalt, 5: 141-259, Taf. 31-43; Wien.
- OSCHMANN, F. (1958): Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern 1:25000, Blatt Nr. 7038 Bad Abbach. - 184 S., 3 Taf., 2 Abb., 5 Beil.; München.
- RUTTE, E. (1962): Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern 1:25000, Blatt Nr. 7037 Kelheim. - 243 S., 25 Abb., 3 Beil.; München.
- SCHLEGELMILCH, R. (1994): Die Ammoniten des süddeutschen Malms. Ein Bestimmungsbuch für Geowissenschaftler und Fossilien Sammler. - 297 S., 73 Taf., 9 Abb.; Stuttgart (Fischer).
- SCHNEID, T. (1915/1916): Die Geologie der fränkischen Alb zwischen Eichstätt und Neuburg a. D. I. Stratigraphischer Teil 1. - Geogn. Jh., 27 (1914): 59-172, Taf. 1-9 (1915); Stratigraphischer Teil 2. - Geogn. Jh., 28 (1915): 1-61, 1 Abb. (1916); München.

- SCHWEIGERT, G. (1993): Die Ammonitengattung *Gravesia* SAFFELD und *Tolverceras* HANTZPERGUE und ihre Bedeutung für den Grenzbereich Oberkimmeridgium/Untertithonium im Schwäbischen Jura. - Geol. Bl. NO-Bayern, **43** (1-3): 167-186, Taf. 16-18, 1 Abb.; Erlangen.
- SCHWILIGERT, G. (1994): Über einige bemerkenswerte Ammoniten im Oberkimmeridgium der Schwäbischen Alb (Südwestdeutschland). - Stuttgarter Beitr. Naturkde. B, **203**: 15 S., 2 Taf., 1 Abb.; Stuttgart.
- ZEISS, A. (1968): Untersuchungen zur Paläontologie der Cephalopoden des Unter-Tithon der Südlichen Frankenalb. - Bayer. Akad. Wiss., math. naturw. Kl., Abb., N.F., **132**: 190 S., 27 Taf., 17 Abb., 6 Tab.; München.

## Tafelerläuterungen

### Tafel 1

- Fig. 1: *Virgataxioceras* sp. 1996 I 8. x1.
- Fig. 2: *Hybonotoceras* aff. *bayephorum* (NEUMAYR), Negativ. 1978 I 141. x1.
- Fig. 3: *Sutneria subeumela* SCHNEID. 1996 I 9. Oben: Rest der Endwohnkammer; unten: Seite + Externseite der Innenwindungen, Silikonausguß. x2.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Schairer Gerhard, Sylla Jürgen

Artikel/Article: [Zum Alter der Kalke von Saal a. d. Donau 73-80](#)