

## **Wichtige Bohrprofile und Aufschlüsse**

Geol. Bl. NO-Bayern	39 (1989)	Heft 1-2	Seite 99-116	Erlangen April 1989
------------------------	--------------	----------	--------------	------------------------

### **Neue Profile des Unteren Toarciums aus dem Altdorf-Neumarkter Raum**

Von Gernot Arp

Mit 3 Abbildung im Text

#### **Zusammenfassung**

15 neue Profile bzw. Teilprofile des Unteren Toarciums aus dem Altdorf-Neumarkter Raum werden beschrieben. Ihre biostratigraphische Gliederung wird kurz erläutert.

#### **1 Einleitung**

Profile aus dem Unteren Toarcium sind aus dem Arbeitsgebiet (Blatt Nr. 6634 Altdorf und Blatt Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf.) schon seit dem 18. Jahrhundert bekannt. So wurde bereits 1754 das erste Profil von Altdorf durch J.F. Bauder beschrieben (vgl. v. FREYBERG 1958b).

Seither sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit dieser, für ihren Fossilreichtum bekannten, Wechselfolge aus bituminösen Kalken und Kalkmergelschiefern befassen. Hervorzuheben sind insbesondere die Arbeiten von KRUMBECK (1932a) und KOLB(1964), die sich auch etwas umfassender mit den lokalen Verhältnissen auseinandersetzen. Weitere wichtige Veröffentlichungen, die jedoch das Arbeitsgebiet nur am Rande behandeln, wurden von

**Anschrift des Verfassers: G. Arp, Am Schwall 20, 8439 Postbauer-Heng**

derzeitige Adresse: Georg-August-Universität Göttingen  
Geowissenschaftliches Zentrum  
Goldschmidstraße 3  
37077 Göttingen  
Email: garp@gwdg.de

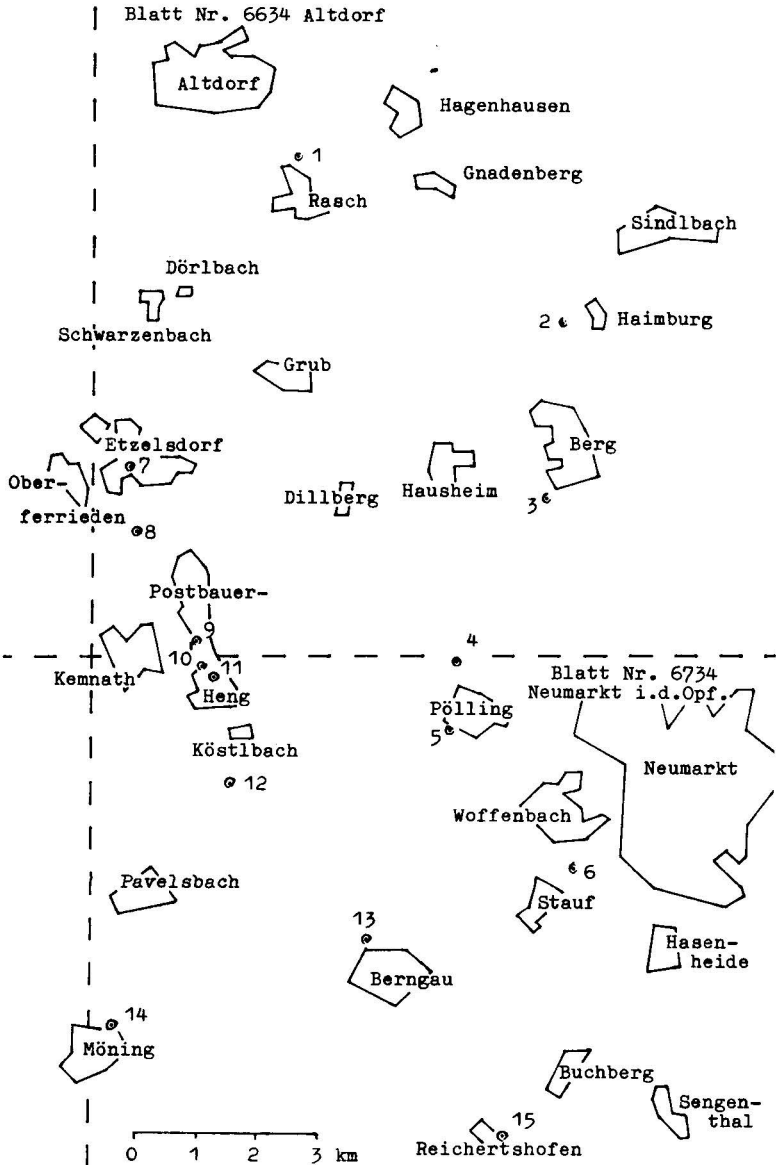


Abb. 1: Lageskizze der Aufschlüsse

BANDEL & KNITTER (1983), RIEGRAF & LÖRCHNER (1984) und RIEGRAF (1985) gebracht.

Die nachfolgenden Profilbeschreibungen sollen dazu dienen, die bisherigen Erkenntnisse zum lithostratigraphischen Aufbau des Unteren Toarciums zu ergänzen, sowie die biostratigraphische Gliederung für das Arbeitsgebiet auf den neuesten Stand zu bringen.

Gelegenheiten zu Profilaufnahmen, die in den Jahren 1979-1987 durchgeführt wurden, ergaben sich insbesondere durch Ausschachtungsarbeiten für Neubauten. Die Möglichkeiten, horizontiertes, biostratigraphisch verwertbares Material zu sammeln, waren allerdings manchmal, bedingt durch den jeweiligen Bauherrn, etwas begrenzt. Weiterhin konnten im Zuge der Flurbereinigung einige Profile, zumeist mit ausreichenden Fossilauflösungen, in Entwässerungsgräben aufgenommen werden.

## 2 Die Profile

Profil 1: Tk 25, nördlich Rasch Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 54 950, H.: <sup>54</sup> 70 875

- Hangendes: Ackerboden mit Brocken aus gelbbraunem, schiefriem Kalk voll Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= Verwitterungsrest der "Schillbank")
- 4) 0,17 m grauer, dichter in Platten aufgespaltener Kalk; *Dactylioceras anguinum* (REINECKE), *Peronoceras* sp., *Nodicoeloceras* sp., *Lytoceras cornucopia* (Y. & B.), *Goniomya rhombifera* GOLDF., *Inoceramus* sp.;
- 3) 0,15 m graubrauner, schiefriem Mergelkalk mit dunkelgrauen Stinkkalk-Laibsteinen; *Harpoceras elegans* (Sow.), *Hildoceras (Hildaïtes)* cf. *serpentinum* (REINECKE), *Hildoceras (Hildaïtes)* cf. *propeserpentinum* (BUCKM.) *forma aegra inflata* KEUPF, *Dactylioceras* sp., *Nodicoeloceras* sp., *Phylloceras heterophyllum* (Sow.), *Coelodiscus minutus* (ZIETEN); (= "Laibsteinbank II")
- 2) - 0,05 m rostbraun gefärbter Mergel mit wenigen, sehr fossilreichen Kalklinsen; zuunterst Lage mit Knochenresten und Treibholz; *Harpoceras exaratum* (Y. & B.), *Harpoceras* cf. *alternatum* (SIMPSON), *Hildoceras (Hildaïtes)* *levisoni* (SIMPSON), *Hildoceras (Hildaïtes)* *subserpentinum* (BUCKM.), *Dactylioceras* aff. *crossbeyi* (SIMPSON), *Lytoceras ceratophagum* (QU.), *Lytoceras cornucopia* (Y. & B.), Fischschuppentrümmern; (= "Laibsteinbank I")
- 1) 0,05 m rostbraun gefärbter Mergel;
- Liegendes: graublauer Schiefertone;

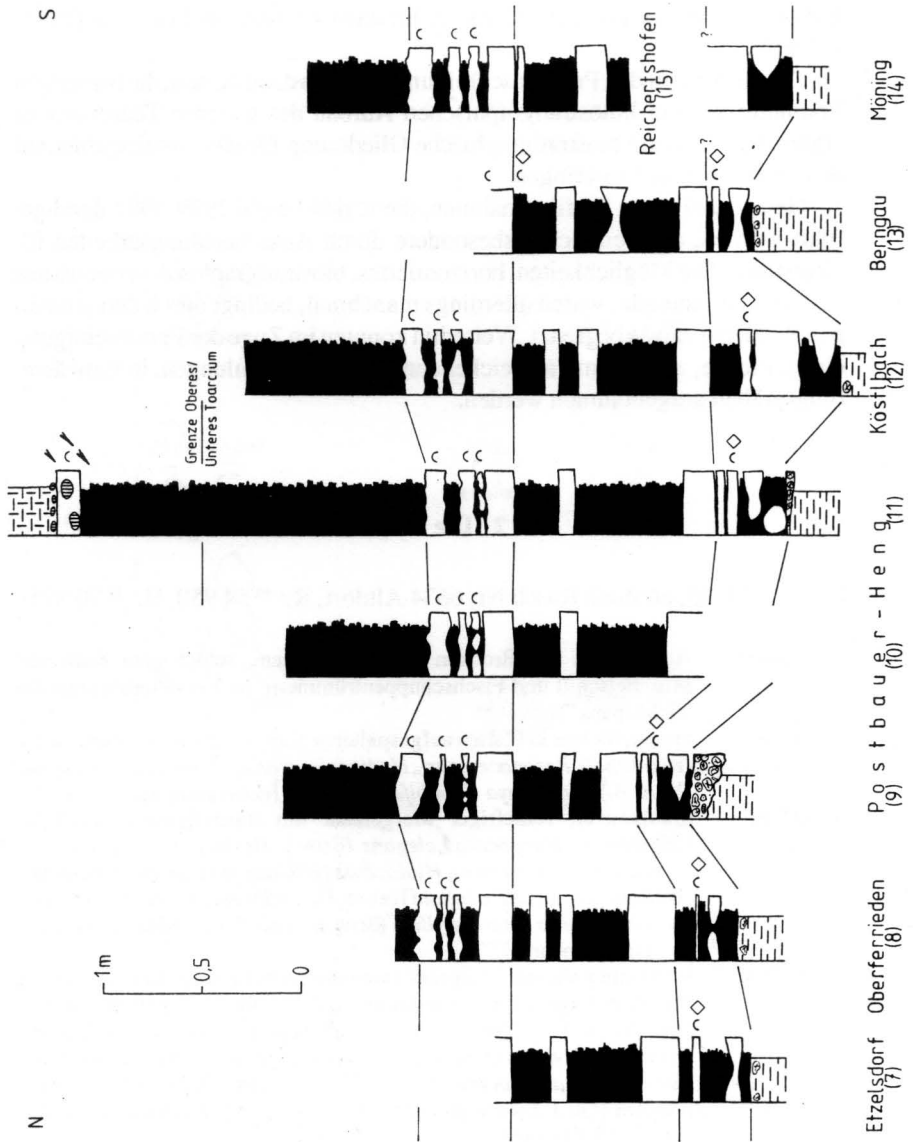


Abb. 2: Säulendarstellung der Profile 1 bis 6.

Profil 2: Tk 25, südwestlich Haimburg Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 59 300, H.: <sup>54</sup> 68 050

- Hangendes: grauer Kalkmergelschiefer;  
7) 0,21 m grauer, feinkristalliner Kalk mit vielen *Dactylioceras*; (= "Dactyliocerasbank")  
6) 0,10 m grauer, schiefriger Kalkmergel mit Muschelschill und Fischeschuppen-trümmern;  
5) 0,09 m grauer, plattiger Kalk; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")  
4) 0,01 m graue Kalkmergelzwischenlage;  
3) 0,08 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischeschuppen-trümmern; (= "Schillbank")  
2) 0,25 m dunkelgrauer, schiefriger Kalkmergel mit harten Stinkkalk-Laibsteinen; *Harpoceras elegans* (Sow.), *Dactylioceras* sp., *Coelodiscus minutus* (ZIEBEN); (= "Laibsteinbank II")  
1) 0,08 m graublauer Schiefer-ton mit Geodenanreicherung;  
Liegendes: graublauer Schiefer-ton;

Profil 3: Tk 25, südwestlich Berg Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 59 000, H.: <sup>54</sup> 65 250

- Hangendes: gelbbraun aufgewitterter Kalkmergelschiefer;  
5) 0,22 - 0,27 m grauer, feinkristalliner Kalk mit vielen *Dactylioceras*; *Hildoceras bifrons* (BRUG.), *Dactylioceras athleticum* (SIMPSON); (= "Dactyliocerasbank")  
4) 0,02 - 0,04 m grauer, schiefriger Kalkmergel;  
3) 0,03 - 0,05 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischeschuppen-trümmern; (= "Schillbank")  
2) 0,22 m grauer, schiefriger Kalkmergel mit einem Stinkkalk-Laibstein; *Hildoceras* (*Hildaïtes*) *serpentinum* (REINECKE), *Peronoceras* sp.; (= "Laibsteinbank II")  
1) 0,03 - 0,04 m rostbraun gefärbter Mergel;  
Liegendes: grauer Schiefer-ton;

Profil 4: Tk 25, nördlich Pölling Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: <sup>44</sup> 57 475, H.: <sup>54</sup> 62 575

- Hangendes: gelbbrauner Lehm;  
11) 0,05 - 0,07 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
10) 0,03 m welliger, rauher Kalkmergelschiefer, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); ( 10) und 11) = "Monotisbank")

- 9) 0,15 m dunkelgrauer, feinkristalliner Kalk mit vielen *Dactyloceras*-  
 8) 0,05 m dunkelgrauer, feinkristalliner Kalk; weniger häufig *Dactylocera*-  
 ten; ( 8) und 9) = "Dactylocerasbank")  
 7) 0,30 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 6) 0,12 m hellgraue Kalkbank; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")  
 5) 0,05 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 4) 0,05 - 0,07 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fisch-  
 schuppentrümmern; (= "Schillbank")  
 3) - 0,02 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 2) 0,04 - 0,06 m graue, dichte Kalkbank, relativ fossilarm; *Dactyloceras* sp., Fisch-  
 schuppentrümmer; (= "Laibsteinbank I"?)  
 1) 0,03 - 0,05 m grauer, schiefriger Kalkmergel, z.T. rostrot verfärbt;  
 Liegendes: grauer Schieferton, zuoberst rostrot verfärbt;

Profil 5: Tk 25, westlich Pölling Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: 44 57 325, H.:  
 54 61 310

- Hangendes: gelbbrauner, aufgewitterter Kalkmergelschiefer;  
 9) - 0,08 m dunkelgraue, dichte Kalkknollen voll *Meleagrinnella substriata*  
 (MÜNSTER);  
 8) 0,05 m graubrauner Kalkmergelschiefer; *Meleagrinnella substriata* (MÜN-  
 STER);  
 7) 0,06 - 0,08 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella*  
*substriata* (MÜNSTER); ( 7) bis 9) = "Monotisbank")  
 6) 0,04 m graubrauner, schiefriger Kalkmergel; *Meleagrinnella substriata*  
 (MÜNSTER);  
 5) 0,12 m graue, feinkristalline Kalkbank mit schlecht erhaltenen *Dactylocera*-  
 raten;  
 4) 0,01 m graue Kalkmergelschieferzwischenlage;  
 3) 0,08 m grauer, feinkristalliner Kalk; ( 3) bis 5) = "Dactylocerasbank")  
 2) 0,18 m schwarzgrauer Kalkmergelschiefer;  
 1) 0,11 m hellgrauer, plattiger Kalk; (= "Mittlere Stinkkalkplatte"?)  
 Liegendes: Dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;

Profil 6: Tk, nördlich Stauf Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: 44 59 400, H.: 54 59  
 100

- Hangendes: 12 cm grauer, plattiger Kalk;  
 6) 0,03 m graubrauner Kalkmergelschiefer;  
 5) 0,07 m grauer, plattiger Kalk;  
 4) 0,10 m schwarzgrauer Kalkmergelschiefer;

- 3) 0,07 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= "Schillbank")
- 2) 0,09 m gelbbrauner, fester, schiefriger Kalkmergel; *Dactyloceras* sp.;
- 1) 0,16 m gelbbrauner, weicher Mergel mit vielen Mergelkalkkonkretionen, die häufig *Pleuroceraten* einschließen; *Pleuroceras spinatum* (BRUG.), *Pleuroceras* cf. *spinatum* (BRUG.), *Pleuroceras hawskenense* (Y. & B.), *Passaloteuthis* sp., *Plicatula spinosa* (Sow.); (= "Boilerkalk")
- Liegendes: graublauer Schiefertone mit Mergelkalkgeoden;

Profil 7: Tk 25, Etzelsdorf Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 52 150, H.: <sup>54</sup> 65 775

- Hangendes: graubrauner, stark verwitterter, nur in Resten erhaltener Kalk; (= "Dactylocerasbank")
- 10) 0,20 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 9) 0,08 m hellgrauer, plattiger Kalk;
- 8) 0,37 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 7) 0,19 m hellgrauer, plattiger Kalk mit flachgedrückten Harpoceraten; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")
- 6) 0,07 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 5) 0,04 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= "Schillbank")
- 4) 0,12 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 3) 0,06 - 0,08 m zusammenhängende Linsen aus dichtem, dunkelgrauem Kalk; *Dactyloceras* sp., *Phylloceras heterophyllum* (Sow.), *Coelodiscus minutus* (ZIETEN), *Palaeonucula* sp.; (-"Laibsteinbank II")
- 2) 0,05 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 1) 0,02 - 0,05 m rostrotter Mergel mit weniger Toneisensteingeoden;
- Liegendes: graublauer Schiefertone;

Profil 8; Tk 25, zwischen Oberferrieden und Postbauer Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 52 375, H.: <sup>54</sup> 64 700

- Hangendes: gelbbrauner, aufgewitterter Kalkmergelschiefer;
- 14) 0,20 - 0,25 m drei dunkelgraue, knollige Kalkbänke, voll von *Meleogrinnella substriata* (MÜNSTER), mit hellgrauen Kalkmergelschieferzwischenlagen, ebenfalls mit *Meleogrinnella substriata* (MÜNSTER); (= "Monotisbank")
- 13) 0,08 - 0,10 m grauer Kalkmergelschiefer; *Meleogrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 12) 0,16 m graue, feinkristalline Kalkbank mit schlecht erhaltenen *Dactyloceraten*; (= "Dactylocerasbank")

- 11) 0,09 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 10) 0,08 m grauer, plattiger Kalk;  
 9) 0,07 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 8) 0,06 m grauer, plattiger Kalk;  
 7) 0,28 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;  
 6) 0,24 m hellgrauer, plattiger Kalk mit flachgedrückten Harpoceraten; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")  
 5) 0,11 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;  
 4) 0,01 m schiefriger, graubrauner Mergelkalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern: (= "Schillbank")  
 3) 0,03 m hellgraue, schiefrige Kalkmergelplatte;  
 2) 0,13 - 0,18 m graubrauner Kalkmergelschiefer, in der oberen Hälfte mit flachen, knolligen, fossilarmen Kalkgeoden; (= "Laibsteinbank I oder II")  
 1) - 0,05 m rostbraun gefärbter Mergel mit vielen Toneisensteingeoden und Mergelkalkkonkretionen;  
 Liegendes; blaugrauer Schiefertone mit Toneisensteingeoden;

Profil 9: Tk 25, Postbauer-Heng, Württembergerstraße Nr. 6634 Altdorf, R.: <sup>44</sup> 53 200, H.: <sup>54</sup> 62 825

- Hangendes: gelbbraun aufgewitterter Kalkmergelschiefer mit Belemniten; *Phylloceras heterophyllum* (Sow.), *Posidonia* sp., *Inoceramus* sp.;
- 18) 0,07 - 0,15 m dunkelgraue, knollige Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
 17) 0,07 - 0,15 m grauer, schiefriger Kalkmergel; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
 16) 0,03 - 0,05 m dunkelgraue, knollige Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
 15) 0,08 - 0,09 m graubrauner Kalkmergelschiefer; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
 14) - 0,03 m dunkelgraue, dichte Kalkknollen, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); ( 14) bis 18) = "Monotisbank")  
 13) 0,04 m gelbbrauner Kalkmergelschiefer;  
 12) 0,18 m graue, feinkristalline Kalkbank mit schlecht erhaltenen *Dactyloceraten*; (= "Dactylocerasbank")  
 11) 0,25 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;  
 10) - 0,07 m hellgrauer, plattiger Kalk bis schiefriger Mergelkalk; weiter östlich nicht mehr beobachtet;  
 9) 0,15 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer; *Inoceramus* sp.;
- 8) 0,18 m hellgrauer, plattiger Kalk mit flachgedrückten Harpoceraten; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")  
 7) 0,02 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 6) 0,04 m graue Kalkplatte; *Inoceramus* sp.;



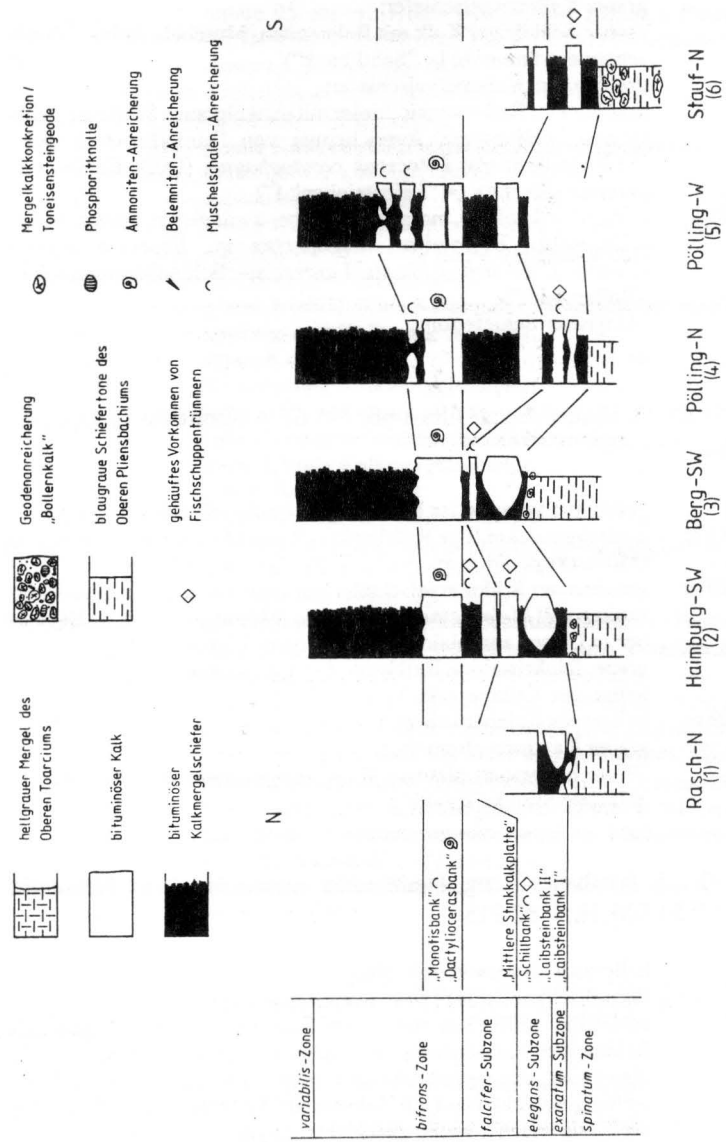


Abb. 3: Säulendarstellung der Profile 7 bis 14.

- 5) 0,01 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 4) 0,03 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= "Schillbank")  
 3) 0,05 m graubrauner Kalkmergelschiefer;  
 2) 0,09 - 0,13 m graubrauner Kalkmergelschiefer mit dunkelgrauen Stinkkalk-Laibsteinen; stellenweise Anreicherung von Saurierknochen und -knochenentrümmern; *Lytoceras ceratophagum* (Qu.), *Coelodiscus minutus* (ZIETEN); (= "Laibsteinbank I")  
 1) 0,07 - 0,15 m pyritische, knollige, mergelige Kalkbank mit vielen, grauen, harten Kalkgeoden; Belemniten, *Aequipecten* sp., *Eopecten tumidus* (HARTM.), ?*Rudirhynchia* sp., *Liostraea* sp., Echinodermenreste; (= "Bollernkalk")  
 Liegendes: blaugrauer Schiefertong;

Profil 10: Tk 25, Postbauer-Heng, Jurastraße Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: 44 53 250, H.: 54 62 450

- Hangendes:  
 6) 0,09 - 0,12 m gelbbraun verwitterter Kalkmergelschiefer mit Belemniten; dunkelgraue, knollige Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
 5) 0,15 - 0,20 m graubrauner Kalkmergelschiefer mit zwei knolligen, grauen Kalkbänken voll *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); untere Bank ist nur in Linsen ausgebildet; (5) und 6) = "Monotisbank")  
 4) 0,15 m graue, feinkristalline Kalkbank; (= "Dactyliocerasbank")  
 3) 0,24 m hellgrauer Kalkmergelschiefer;  
 2) 0,08 - 0,09 m hellgraues Kalkbänkchen;  
 1) 0,46 m grauer Kalkmergelschiefer;  
 Liegendes: 17 cm hellgrauer, plattiger Kalk; *Harpoceras falcifer* (Sow.); (= "Mittlere Stinkkalkplatte")

Profil 11: Tk 25, Postbauer-Heng, Neumarkter Straße Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: 44 53 500, H.: 54 62 215

- Hangendes:  
 19) 0,05 m hellgrauer, aufgewitterter Mergel;  
 18) 0,12 m Phosphoritknollenlage mit vielen Belemniten;  
 17) 1,75 m schiefrige, gelbbraun verwitterte Schalentrümmers-Kalkbank mit Belemniten-Anreicherung und vielen Phosphoritknollen;  
 blaugrauer, eben geschichteter Kalkmergelschiefer; oberste 5 cm wellig geschichtet und mit Belemniten-Anreicherung; 125 cm über der Basis weiche, wellig geschichtete Lage;  
 obere 60 cm mit *Pseudolioceras compactile* (SIMPSON), *Catacoeloceras crassum* (Y. & B.),

- untere 95 cm mit *Hildoceras bifrons* (BRUG.), *Peronoceras* sp., *Phylloceras heterophyllum* (Sow.), sowie *Variamussium* sp., *Posidonia* sp., *Inoceramus* sp.;
- 16) 0,09 - 0,11 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 15) 0,04 - 0,07 m grauer Kalkmergelschiefer; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 14) 0,07 - 0,09 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 13) 0,04 - 0,07 m grauer Kalkmergelschiefer mit dunkelgrauen, dichten Kalkknollen, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);  
(13) bis 16) = "Monotisbank")
- 12) 0,13 m graue, feinkristalline Kalkbank; (= "Dactyliocerasbank")
- 11) 0,22 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 10) 0,08 m graue Kalkbank;
- 9) 0,56 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 8) 0,17 m hellgrauer, plattiger Kalk; an der Bankunterseite: *Harpoceras fal-cifer* (Sow.); (= "Mittlere Stinkkalkplatte")
- 7) 0,01 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 6) 0,03 m graues Kalkbänkchen;
- 5) 0,01 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 4) 0,05 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= "Schillbank")
- 3) 0,01 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 2) 0,20 - 0,25 m grauer, harter, schiefriger Mergelstein, mit: obere Hälfte: Stinkkalk-Laibstein, 10 cm dick, 50 cm lang; keine Fossilien geborgen; (= "Laibsteinbank II")  
untere Hälfte: Stinkkalk-Laibstein, 17 cm dick, 25 cm lang; *Harpoceras exaratum* (Y. & B.), *Dactylioceras* sp., *Lytoceras ceratophagum* (QU.), *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER), *Coelodiscus minutus* (ZIETEN), Fischschuppentrümmer; (= "Laibsteinbank I")
- 1) 0,01 - 0,04 m blaugrauer schiefriger Mergelkalk mit vielen, harten Kalkgeoden und Mergelkalkkonkretionen; reich an Fischschuppentrümmern und Muschelschill; (= "Bollernkalk")
- Liegendes: blaugrauer Schiefertone mit Mergelkalkkonkretionen;

Profil 12: Tk 25, Köstlbach Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: 44 53 775, H.: 54 60 550

(4 geringmächtige Aufschlüsse in Drainage-Gräben, von Norden nach Süden:)

- a) Hangendes: 7 cm grauer, plattiger Kalk;
- 8) 0,15 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 7) 0,05 - 0,07 m gelbbrauner, schiefriger Mergelkalk, z.T. in Form von Kalkgeoden

- ausgebildet, mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppen-trümmern; *Harpoceras elegans* (Sow.), *Dactyloceras* sp., *Dactyloceras anguinum* (REINECKE), *Inoceramus* sp., *Oxytoma inaequivalve* (MÜNSTER), Treibholz; (= "Schillbank")
- 6) - 0,02 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 5) 0,24 - 0,28 m hellgraue, von Höckerkalk stark durchsetzte Kalkbank;
- 4) - 0,02 m graubrauner, schiefriger Kalkmergel;
- 3) 0,04 m grauer, fester, schiefriger Kalkmergel;
- 2) 0,15 m graubrauner, schiefriger Kalkmergel mit fossilreichen Stinkkalk-Laibsteinen; *Harpoceras elegans* (Sow.), *Hildoceras* (*Hildaites*) *serpentinum* (REINECKE), *Dactyloceras* aff. *annuliferum* (SIMPSON), *Nodicoeloceras* sp., *Inoceramus* sp., *Palaeonucula* sp., *Goniomya rhombifera* GOLDF., *Coelodiscus minutus* (ZIETEN); (= "Laibsteinbank II")
- 1) 0,05 m rostbraun gefärbter Mergel mit grauweißen, pyritischen Geoden;
- Liegendes: grauer Schiefer-ton;
- b) Hangendes: gelbbraun aufgewitterter Kalkmergelschiefer mit Belemniten, zuunterst ein Ichthyosaurier-Wirbel;
- 17) 0,25 - 0,30 m drei dunkelgraue, knollige Kalkbänke mit grauen Kalkmergelschieferzwischenlagen, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); (= "Monotisbank")
- 16) 0,02 - 0,05 m gelbbrauner, schiefriger Kalkmergel; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 15) 0,18 - 0,21 m graue, feinkristalline Kalkbank mit schlecht erhaltenen *Dactyloceras*-raten; (= "Dactylocerasbank")
- 14) 0,16 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
- Liegendes: hellgrauer Kalk;
- c) Hangendes: graubrauner Kalkmergelschiefer;
- 13) 0,07 m hellgrauer, plattiger Kalk;
- 12) 0,10 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 11) 0,10 m hellgrauer, plattiger Kalk;
- Liegendes: 20 cm dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- d) Hangendes: 5 cm hellgrauer, plattiger Kalk;
- 10) 0,40 m grauer Kalkmergelschiefer;
- 9) 0,17 m graue Kalkbank, z.T. in Höckerfazies; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")
- 8) 0,15 m grauer Kalkmergelschiefer;
- 7) 0,01 m schiefriger, graubrauner Mergelkalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppen-trümmern; (= "Schillbank")
- Liegendes: 10 cm grauer Kalkmergelschiefer, zuunterst mit flachen, knolligen, relativ fossilarmen Kalkgeoden; *Harpoceras elegans* (Sow.), *Coelodiscus minutus* (ZIETEN), Ichthyosaurier-Wirbel; (= "Laibsteinbank II")

Profil 13: Tk 25, Berggau, Ringstraße Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: <sup>44</sup> 56 250, H.: <sup>54</sup> 57 875

- Hangendes:
- 14) 0,12 m gelbbrauner Lehm;  
graue, feinkristalline Kalkbank; zuoberst Anreicherung von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); (= "Dactylocerasbank")
  - 13) 0,06 m grauer Kalkmergelschiefer, reich an Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern;
  - 12) 0,15 m grauer Kalkmergelschiefer;
  - 11) 0,09 m grauer plattiger Kalk;
  - 10) 0,12 - 0,25 m grauer Kalkmergelschiefer;
  - 9) 0,05 - 0,16 m zusammenhängende Linsen aus grauem, plattigem Kalk; *Inoceramus* sp., Fischschuppentrümmer, Treibholz;
  - 8) 0,20 - 0,30 m grauer Kalkmergelschiefer;
  - 7) 0,13 m grauer, plattiger Kalk; (= "Mittlere Stinkkalkplatte")
  - 6) 0,03 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
  - 5) 0,03 m grauer, schiefriger Kalk mit Belemniten, Muschelschill und Fischschuppentrümmern; (= "Schillbank")
  - 4) 0,05 - 0,07 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
  - 3) 0,06 - 0,10 m zusammenhängende Linsen aus grauem, dichtem Kalk; Fossilgehalt nicht untersucht; (= "Laibsteinbank I oder II")
  - 2) 0,05 - 0,07 m graubrauner Kalkmergelschiefer;
  - 1) 0,05 - 0,07 m rostrot verfärbte Mergellage mit vielen Geoden und angelösten Belemniten; (= "Bollernkalk")
- Liegendes: grauer Schiefertone;

Profil 14: Tk 25, Mönning Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., F.: <sup>44</sup> 51 800, H.: <sup>54</sup> 56 550

- Hangendes:
- 2) 0,20 - 0,25 m 20 cm grauer, dichter Kalk, z.T. in Höckerfazies;  
graubrauner Kalkmergelschiefer mit einem 15 cm dicken Stinkkalk-Laibstein; *Hildoceras (Hildaites) levisoni* (SIMPSON) mit *Liostrea*-Bewuchs, *Lytoceras ceratophagum* (Qu.), Fischschuppentrümmer; (= "Laibsteinbank I")
  - 1) 0,05 - 0,07 m rostrot verfärbter Mergel;
- Liegendes: grauer Schiefertone;

Profil 15: Tk 25, Reichertshofen Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf., R.: <sup>44</sup> 58 250, H.: <sup>54</sup> 54 700

- Hangendes: gelbbrauner, unten schwarz-grau gebänderter Kalkmergelschiefer mit Belemniten;

- 12) 0,12 - 0,14 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 11) 0,07 - 0,09 m braun-schwarz gebänderter, bröckeliger Kalkmergelschiefer; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 10) 0,04 - 0,07 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 9) 0,03 - 0,05 m graubrauner, schiefriger Kalkmergel; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 8) 0,04 - 0,06 m dunkelgraue, knollige, dichte Kalkbank, voll von *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER); ( 8) bis 12) = "Monotisbank")
- 7) 0,03 - 0,04 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer; *Meleagrinnella substriata* (MÜNSTER);
- 6) 0,13 m graue, feinkristalline Kalkbank mit schlecht erhaltenen *Dactyloceras*-raten; (= "Dactylocerasbank")
- 5) 0,02 m gelbbrauner, schiefriger Kalkmergel;
- 4) 0,03 m graue Kalkplatte;
- 3) 0,13 m grauer Mergelschiefer;
- 2) 0,12 m dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;
- 1d) 0,14 m graue Kalkbank;
- Liegendes: dunkelgrauer Kalkmergelschiefer;

### 3 Zur Biostratigraphie des Unteren Toarciums

Das Pliensbachium schließt im Arbeitsgebiet häufig mit einem Aufarbeitungshorizont nach oben ab. In dieser, in Form einer Geodenanreicherung (= "Bollernkalk", "Ockerbank") ausgebildeten Lage konnte der jüngste Abschnitt des Pliensbachiums, die hawskerense-Subzone, an Hand der typischen *Pleuroceraten*-Gemeinschaft nachgewiesen werden (Profil Nr. 6, Schicht 1). Stellenweise bildet diese Geodenanreicherung, zementiert durch Kalksand, eine Bank, die eine Mächtigkeit von 30 cm erreichen kann. Wo dieser Horizont fehlt, wird das Untere Toarcium direkt von den typischen, blaugrauen Schiefertönen der Oberen Pliensbach-Schichten, mit *Pleuroceras spinatum* (BRUG.), unterlagert.

Hinweise auf die ältesten Teile des Unteren Toarciums (*paltum*-, *clevelandicum*-, *semicelatum*- und *elegantulum*-Subzone) konnten vom Verfasser nicht gefunden werden. Vermutlich wurde dieser Zeitabschnitt durch äußerst geringe Sedimentationsraten oder auch durch Erosion und Resedimentation geprägt. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß Teile dieser Subzonen mit im "Bollernkalk" kondensiert sind.

Die *exaratum*-Subzone ist der älteste Abschnitt des Unteren Toarciums, der

mit Ammoniten sicher belegt werden konnte. Diese Subzone konnte überall dort nachgewiesen werden, wo sie durch einen Laibsteinhorizont (= "Laibsteinbank I") vertreten ist. Wo dieser nicht ausgebildet ist, gestaltet sich ihr Nachweis schwierig. Vermutlich ist sie jedoch überall zumindest durch eine dünne Kalkmergelschieferlage repräsentiert. Charakteristische Ammoniten aus der "Laibsteinbank I" sind *Harpoceras exaratum* (Y. & B.) *Hildoceras (Hildaïtes) levisoni* (SIMPSON) und *Lytoceras ceratophagum* (QU.) (vgl. RIEGRAF 1985). Auch *Hildoceras (Hildaïtes) subserpentinum* (BUCKM.) hat offenbar hier sein Hauptlager, wenngleich es auch noch höher zu finden ist. Tiltoniceraten, wie sie häufig von KRUMBECK (1932a) und KOLB (1964) angeführt werden, wurden vom Verfasser weder in diesem noch in irgendeinem anderen Horizont gefunden. Auf die Möglichkeit der Fehlbestimmung durch die o.g. Autoren haben bereits ZEISS (1976) und RIEGRAF (1985) hingewiesen.

Die elegans-Subzone setzt mit der "Laibsteinbank II" ein, in welcher das Indexfossil *Harpoceras elegans* (Sow.) zuweilen massenhaft auftritt. Überhaupt sind diese Laibsteine häufig von Ammoniten sowie *Coelodiscus minutus* (ZIETEN), einer kleinen Mesogastropode, erfüllt. Vereinzelt treten auch Anhäufungen von Inoceramen auf. Bermerkenswert sind auch die schönen, bis zu 30 cm Durchmesser erreichenden Exemplare von *Hildoceras (Hildaïtes) serpentinum* (REINECKE). Peronoceraten und Phylloceraten, welche noch in der "Laibsteinbank I" fehlen oder zumindest selten sind, treten ebenfalls häufig auf.

Die über den Laibsteinen folgende "Schillbank" lieferte, neben anderen Ammonitenarten, auch noch Exemplare von *Harpoceras elegans* (Sow.). Sie fällt damit ebenso in die elegans-Subzone.

Die Basis der falciferum-Subzone wurde mit dem Erstauftreten des Indexfossils *Harpoceras falcifer* (Sow.) an der Untergrenze der "Mittleren Stinkkalkplatte" gezogen. Inwieweit der zwischen "Schillbank" und dieser Kalkbank liegende Kalkmergelschiefer schon zur falciferum-Subzone zu rechnen ist, konnte nicht geklärt werden, da eindeutig bestimmbare Ammoniten aus diesem Bereich nicht geborgen werden konnten. Das oberhalb dieser Bank folgende bituminöse Kalkmergelschieferpaket, mit eingelagerten Stinkkalkbänken, enthält noch flachgedrückte Harpoceraten der falcifer-Gruppe.

Erst in der "Dactyliocerasbank" fand sich ein *Hildoceras bifrons* (BRUG.). Schon KRUMBECK (1932a) wies diese, lokal von Ammoniten erfüllte, feinkristalline Kalkbank als Basisbank der "Bifrons-Schichten" aus. Weiterhin gehören die "Monotisbank" und ein Teil der darüber liegenden Kalkmergelschiefer zur bifrons-Zone.

Die Grenze zum Oberen Toarcium wird hier mit dem Einsetzen von

*Pseudolioceras compactile* (SIMPSON) gezogen, da andere biostratigraphisch verwertbare Ammoniten vom Verfasser nicht aufgefunden wurden.

#### 4 Literatur

BANDEL, K. & KNITTER, H. (1983): Litho- und biofazielle Untersuchung eines Posidonienschieferprofils in Oberfranken. – Geol. Bl. NO-Bayern, 32: 95-129; Erlangen.

BIRZER, F. (1936): Die Monotis-Bank in den Posidonien-Schiefen, besonders Frankens. – Abh. Geol. Landesunters. am Bayer. Oberbergamt, 26: 3-32; München.

DORN, P. (1936): Paläogeographische Studien über das jurassische Posidonienschiefermeer Deutschlands. – Tübinger Naturwissenschaftl. Abh., 15: 60 S.; Stuttgart.

FREYBERG, B.v. (1958b): Johann Friedrich Bauder (1713-1791) und seine Bedeutung für die Versteinerungskunde in Franken. – Geol. Bl. NO-Bayern, 8: 76-106; Erlangen.

KRUPP, H. (1980): Skulptur-Anomalien bei *Lytoceras siemensii* (DENCKMANN 1887). – Geol. Bl. NO-Bayern, 30: 135-147; Erlangen.

— (1984): Pathologische Ammoniten. Kuriositäten oder paläobiologische Dokumente? – Fossilien, 6: 258-275; Korb (Goldschneck).

— (1985): Pathologische Ammoniten. Kuriositäten oder paläobiologische Dokumente? Teil 2. – Fossilien, 1: 23-35; Korb (Goldschneck).

KOLB, H. (1964): Der Lias Epsilon im Gebiet zwischen Altdorf und Neumarkt. – Geol. Bl. NO-Bayern, 14: 129-144; Erlangen.

KRUMBECK, L. (1932a): Über die Höckerfazies im Lias Nordbayerns. – Fortschr. Geol. Paläont., 11/35: 245-259; Berlin.

— (1932b): Über den Lias von Kalchreuth bei Erlangen, besonders Gamma und Epsilon. – Cbl. Mineral. Geol. Paläontol., 1932/B: 43-65 und 73-90; Stuttgart.

LAHNER, L. & STAHL, G. (1969): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25 000 Blatt Nr. 6734 Neumarkt i.d.Opf. – München (Bayer. Geol. L.-Amt).

RADIG, F. (1974): Ein Profil des Lias epsilon bei Unterstümmig/Oberfranken. – Geol. Bl. NO-Bayern, 24: 227-231; Erlangen.

RIEGRAF, W. (1985): Biostratigraphie, Fauna und Mikropaläontologie des Untertoarcium-Profiles von Unterstümmig (Oberfranken, Süddeutschland). – Geol. Bl. NO-Bayern, 34/35 (Gedenkschrift B. v. FREYBERG): 241-272; Erlangen.



RIEGRAF, W. & LÖRCHNER, F. (1984): Der Posidonienschiefer – Biostratigraphie, Cephalopodenfauna und Fazies des südwestdeutschen Untertoarciums (Lias). – 195 S.; Stuttgart (Enke).

SCHMIDT-KALER, H. (1974): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25 000 Blatt Nr. 6634 Altdorf. – München (Bayer. Geol. L.-Amt).

URLICHS, M. (1971): Alter und Genese des Belemniten-schlachtfeldes im Toarcien von Franken. – Geol. Bl. NO-Bayern, 21: 65-83; Erlangen.

— (1977): The Lower Jurassic in Southwestern Germany. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B 24: 1-30; Stuttgart.

ZEISS, A. (1974): Ein besonders großer *Lytoceras*-Fund aus dem Unter-Toarcien Franken. – Geol. Bl. NO-Bayern, 24: 75-80; Erlangen.

— (1976): Neue oder wenig bekannte Ammonitenfunde aus dem Lias Frankens. – Geol. Bl. NO-Bayern, 26: 262-277; Erlangen.

— (1977): Jurassic stratigraphy of Franconia. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B 32: 1-32; Stuttgart.

ZEISS, A. & SCHIRMER, W. (1965): Über den obersten Lias delta bei Hetzles ostwärts Erlangen. – Geol. Bl. NO-Bayern, 15: 189-193; Erlangen.