01602 1-A 314 OTTH

GEOLOGISCHE BLÄTTER FÜR NORDOST-BAYERN

und angrenzende Gebiete

Begründet 1951 von Professor Dr. Bruno von Freyberg †, Erlangen

Geleitet 1967–1980 von Professor Dr. Friedrich Birzer †, Erlangen

Redaktion: Privatdozent Dr. Reinhold Roßner, Erlangen

Herausgeber: Institut für Geologie und Mineralogie der Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Geologie und Lehrstuhl für Angewandte Geologie, Schloßgarten 5, 8520 Erlangen

Band 32 | 1982 | Heft 1–2

Inhalt:

Seite

Geologische Forschungen:

Fay, M.: Die Schutzfelsschichten im Raum Regensburg–Kelheim: Bemerkungen zur Altersstellung, Genese und Unterscheidung von jüngeren Ablagerungen. Mit 1 Abb. und 1 Tab. im Text. 1

Frings, U.: Sedimentologische Untersuchungen im oberen Blasensandstein in Nürnberg. Mit 14 Abb. und 1 Tab. im Text. 13

Pappler, G., Sadati, M. & A. Zeiss: Biostratigraphische und lithofazielle Untersuchungen im Steinbruch Sengenthal/Ofr. der Heidelberger Portlandzementwerke. Mit 2 Abb. und 1 Tab. im Text. . . . 35

Rumpel, D. & E. Zastrow: Radioaktivität von Kieselhölzern – Verteilung in den fränkischen Fundstellen. Mit 3 Abb. und 1 Tab. im Text. . 45

Wichtige Bohrprofile:

Berger, K.: Der Mittlere Keuper, insbesondere der Gipskeuper, im Gebiet von Schwabach bis Feucht/Mfr., im tieferen Untergrund. Mit 2 Abb. und 1 Tab. im Text. 57

Geologische Heimatkunde:

Chinta, R.: Die unterirdische Kalksteingewinnung im mainfränkischen Gebiet – eine bergbauhistorische Seltenheit. Mit 1 Abb. im Text. . . 80

Kleine Mitteilungen 85

Personennachrichten 85

Referate 86

Geol. Bl. NO-Bayern	Band 32	Heft 1–2	Seite 1–	Erlangen 1982

6 6.3/9

Biostratigraphische Untersuchungen im Grenzbereich Mittlerer/Oberer Jura im Steinbruch Sengenthal/Opf.

Von G. Pappler, M. Sadati und A. Zeiss, Erlangen[1)]

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

Neben dem Steinbruch bei Hartmannshof, der von Sadati (1980) untersucht wurde, bietet der große Steinbruch der Heidelberger Portland-Zementwerke bei Sengenthal (südlich Neumarkt/Opf.) den einzigen oberirdischen Aufschluß im Bereich der Dogger-/Malm-Grenzschichten des fränkischen Juras. Deshalb sollte auch hier die Gelegenheit wahrgenommen werden, anhand längerfristiger horizontierter Fossilaufsammlungen Beiträge zur Klärung offener biostratigraphischer Fragen zu liefern.

Diese betrafen insbesondere die Klärung der Frage, ob zwischen den dunklen, tonigen Sedimenten der „Ornatentonfazies" und den hellen Kalken und Mergeln der „Weißjura-Fazies" eine Schichtlücke besteht, sowie gegebenenfalls, welchen zeitlichen Umfang diese aufweist.

Durch frühere Untersuchungen von Kolb (1965) war zwar das oberste Callovien und mittlere Oxfordien erkannt worden, aber es verblieb zwischen beiden Einheiten ein Komplex von ca. 0,50 m dunklen fossilleeren Tonen. Deshalb galt diesem Komplex unser besonderes Interesse. Ferner hatten frühere Bearbeiter *Qu. lamberti* und *Qu. mariae* zusammen gefunden. Daher sollte auch die Klärung dieses gleichzeitigen Vorkommens zweier Index-Fossilien aus verschiedenen Stufen untersucht werden. Schließlich waren bei früheren Exkursionen immer wieder die sehr stark wechselnden faziellen Verhältnisse im unteren Weißen Jura aufgefallen. Diese sollten zunächst dokumentarisch festgehalten werden.

[1)] Anschrift der Verfasser:
Inst. f. Paläontol. d. Univ., Loewenichstraße 28, 8520 Erlangen.

Die Aufsammlung der Fossilien und ihre Auswertung erwiesen sich als schwieriger durchzuführen als angenommen. Das führte zu einer starken Verzögerung der Untersuchungen. Die Schwierigkeiten seien deshalb kurz dargestellt:

1) Die zunehmende Mechanisierung des Abbaubetriebes führte trotz einer mehrere hundert Meter mächtigen Abbaukante zu immer steileren Hangböschungen, so daß sich nur an wenigen Stellen und auch hier nur mit Schwierigkeiten systematische Grabungen durchführen ließen. Zeitraubende Übersichtsbegehungen und probeweise Grabungen ergaben außerdem, daß die gesuchten Fossilien des oberen Callovien und unteren Oxfordien nur an einer Stelle so gehäuft auftraten, daß ein längerfristiger Abbau sinnvoll erschien.

2) Eine zweite Schwierigkeit ergab sich dadurch, daß sich die Hoffnung körperlich erhaltene Fossilien aufzufinden trotz ausdauerder Suche nicht erfüllte. Derartige Erhaltungszustände (Steinkernerhaltung im Phosporit) wurden sowohl in der Ornatenton-Fazies als auch in den darüber folgenden Glaukonitsandmergeln an anderen Lokalitäten gefunden, so daß ihr Fehlen in Sengenthal nicht vorauszusehen war. Nur ganz vereinzelt kommen auch hier Phosphorit-Steinkerne vor, bedauerlicherweise aber nur bei kleinen, nicht aussagekräftigen Oppeliiden. Demgegenüber ist die Masse der Fundstücke mehr oder weniger lateral komprimiert, häufig auch etwas verzerrt. Hieraus folgt, daß bei der taxonomischen Bearbeitung, insbesondere dann, wenn es auf die Beurteilung des Querschnittes zur artlichen Bestimmung ankam, große Schwierigkeiten auftraten und oft nur eine näherungsweise Zuordnung möglich war.

Insgesamt konnten von G. Pappler etwa 200 Ammoniten horizontiert aufgesammelt werden, von denen sich etwa die Hälfte für eine nähere Bestimmung eignete.

Das Profil des Steinbruchs wurde ebenfalls von G. Pappler für den Abschnitt Doggersandstein-unt. Mergelkalk neu aufgenommen und neu nummeriert, da es gegenüber der Aufnahme von Kolb (1965) mittlererweile bis in den oberen Doggersandstein freiliegt. Es handelt sich um eines der ganz wenigen Übertage-Profile im Fränkischen Jura, die Schichten vom oberen Dogger-Sandstein bis in den Ornatenton zusammenhängend erschließen. Für den Malm liegt eine Profilaufnahme durch von Freyberg (1966) vor.

Für die Basis des Malm erfolgte eine gesonderte Aufnahme, die den faziellen Unterschieden in den basalen Schichten des Malm, insbesondere dem Einsetzen der Riff-Fazies gewidmet war. Auch diese Aufnahme wurde von G. Pappler durchgeführt.

Die Bestimmung der Fossilfunde wurde von M. Sadati und A. Zeiss vorgenommen. Tabelle 1 bringt zunächst die in den einzelnen Fundhorizonten festgestellten Fossilien.

Tab. 1: Fundliste der bei Sengenthal in den Dogger-/Malm-Grenzschichten aufgesammelten und näher bestimmbaren Ammoniten.

Fauna:	Schicht-Nr.:	Unterhalb der Basis Alpha 2:	Ammoniten:
I	26 (35)	4 cm	*Cardioceras* (?) cf. *praecordatum* (DOUVILLÉ)
		6 cm	*Cardioceras* (?) cf. *praecordatum* (DOUVILLÉ)
		7 cm	*Taramelliceras* sp.
		10 cm	*Taramelliceras* sp.
		17 cm	*Taramelliceras* sp.
	25 (34)	25 cm	*Quenstedtoceras* cf. *intermissum* (BUCKMAN)
		27 cm	*Parapeltoceras* cf. *broilii* PRIESER
		28 cm	*Putealiceras punctatum* (STAHL)
		32 cm	*Kosmoceras* sp.
			Euaspidoceras sp.
		34 cm	*Hecticoceras (L.) nodosulcatum* (LAHUSEN)
			Euaspidoceras cf. *kobyi* (ROLLIER)
			Parapeltoceras cf. *baylei* PRIESER
II	24 (33)	38 cm	*Quenstedtoceras lamberti* (SOWERBY)
		39 cm	*Hecticoceras (L.) pseudopunctatum* (LAHUSEN)
		40 cm	*Quenstedtoceras* cf. *brasili* var. *bertrandi* PETITCLERC
			Kosmoceras (K.) aff. *spinosum* (SOWERBY)
			Quenstedtoceras intermissum (BUCKMAN)
		42 cm	*Quenstedtoceras lamberti* (SOWERBY)
			Quenstedtoceras cf. *mariae* (D'ORBIGNY)
	Oxfordien		*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
	Callovien		

Fortsetzung Tab. 1:

		43 cm	*Perisphinctes* sp.
		44 cm	*Quenstedtoceras intermissum* var. *armatum* MAIRE
		45 cm	*Kosmoceras* sp.
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
		46 cm	*Quenstedtoceras* cf. *carinatum* EICHWALD
			Hecticoceras (P.) aff. *punctatum* (STAHL)
			Quenstedtoceras intermissum (BUCKMAN)
		47 cm	*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
		48 cm	*Quenstedtoceras* cf. *intermissum* var. *armatum* MAIRE
			Quenstedtoceras cf. *brasili* DOUVILLÉ
			Quenstedtoceras ordinatum (BEAN-LECKENBY)
			Quenstedtoceras orbignyi MAIRE
III		49 cm	*Quenstedtoceras* cf. *brasili* DOUVILLÉ
		50 cm	*Quenstedtoceras lamberti* (SOWERBY)
			Quenstedtoceras intermissum (BUCKMAN)
			Quenstedtoceras cf. *brasili* DOUVILLÉ
			Quenstedtoceras lamberti var. *pseudomariae* MAIRE
			Hecticoceras (P.) arkelli ZEISS
			Hecticoceras (P.) douvilléi (JEANNET)
		51 cm	*Hecticoceras* sp.
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
		52 cm	*Quenstedtoceras* cf. *brasili* DOUVILLÉ
			Quenstedtoceras cf. *intermissum* (BUCKMAN)
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
		53 cm	*Quenstedtoceras* cf. *primigenum* PARONA et BONARELLI

Fortsetzung Tab. 1:

		53 cm	*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
			Hecticoceras (P.) arkelli ZEISS
			Kosmoceras (K.) cf. *spinosum* (SOWERBY)
		54 cm	*Quenstedtoceras lamberti* (SOWERBY)
III			*Hecticoceras (P.)* aff. *arkelli* ZEISS
		55 cm	*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
			Hecticoceras (L.) nodosulcatum (LAHUSEN)
			Hecticoceras (P.) douvillei (JEANNET)
		56 cm	*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
		58 cm	*Quenstedtoceras intermissim* (BUCKMANN)
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
		60 cm	*Quenstedtoceras* cf. *henrici* var. *praelamberti* DOUVILLÉ
			Quenstedtoceras cf. *brasili* DOUVILLÉ
			Quenstedtoceras lamberti var. *pseudomariae* MAIRE
			Quenstedtoceras lamberti (SOWERBY)
IV		61 cm	*Hecticoceras (P.) mathayense* (KILLIAN)
		62 cm	*Parapeltoceras* cf. *baylei* PRIESER
			Hecticoceras (L.) nodosulcatum (LAHUSEN)
		63 cm	*Quenstedtoceras intermissum* (BUCKMAN)
		64 cm	*Kosmoceras* sp.
		65 cm	*Hecticoceras (P.) punctatum* (STAHL)
		70 cm	*Quenstedtoceras* sp.
	23	73 cm	*Horioceras baugieri* (D'ORBIGNY)

Fortsetzung Tab. 1:

	(32)		*Hecticoceras (L.) pseudopunctatum villersense* (DOUVILLÉ)
		74 cm	*Hecticoceras (P.) mathayense* (KILIAN)
			Kosmoceras sp.
		76 cm	*Hecticoceras (P.) arkelli* ZEISS
		79 cm	*Kosmoceras (Spinik.) ornatum* (SCHLOTHHEIM)
			Horioceras baugieri (D'ORBIGNY)
IV		80 cm	*Kosmoceras* sp.
			Hecticoceras (L.) pseudopunctatum villersense DOUVILLÉ
			Horioceras baugieri (D'ORBIGNY)
		82 cm	*Hecticoceras (L.) pseudopunctatum villersense* DOUVILLÉ
		84 cm	*Kosmoceras* sp.
		89 cm	*Hecticoceras (Brightia)* sp.
			Kosmoceras cf. *duncani* (SOWERBY)
		91 cm	*Hecticoceras (L.) pseudopunctatum villersense* DOUVILLÉ
		101 cm	*Hecticoceras (Brightia)* sp.

In Abb. 1 werden die für die Klärung der stratigraphischen Probleme an der Dogger-Malm-Grenze wesentlichen Quenstedtoceraten und Cardioceraten-Funde sowie die Lithologie der Fundschichten zusammengestellte, eine Übersicht über die quantitative und qualitative Veränderung im Bereich der Callovien/Oxfordien-Grenzschichten bringt Abb. 2.

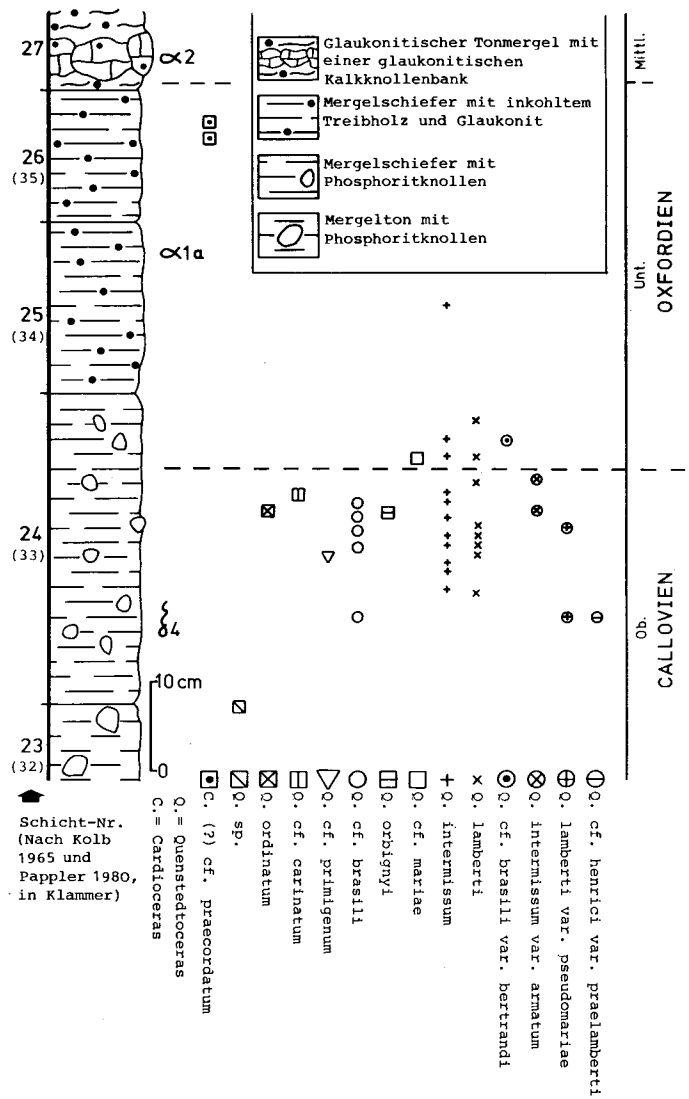

Abb. 1

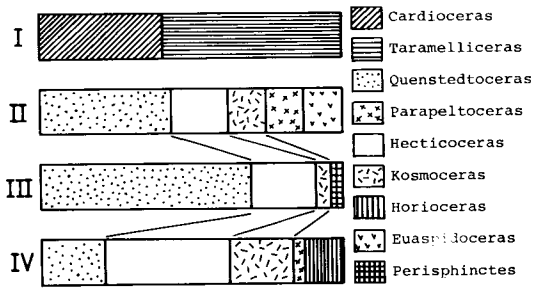

Abb. 2: Ammoniten-Faunenspektren in den Grenzschichten Mittlerer/Oberer Jura in Sengenthal (I, II, III, IV Faunen entsprechend Tab. 1).

Aus Abb. 2 ergibt sich, daß ähnlich wie bei Kolb (1965) und Zeiss (1962) in einer Schicht *Quenstedtoceras mariae* und *Qu. lamberti* mit anderen Arten der Lamberti-Zone zusammen gefunden wurden; jedoch mit dem Unterschied, daß die Masse der Funde, die für die Lamberti-Zone charakteristisch sind, tiefer vorkommen. Es ist also ein tieferer Abschnitt mit Quenstedtoceraten der Lamberti-Zone einwandfrei identifizierbar. In ihr kommt an der Basis auch *Qu. henrici* vor, das nach Callomon & Sykes (1980) den tieferen Abschnitt der Lamberti-Zone charakterisiert. In unserer Fundschicht ist allerdings eine Untergliederung der Lamberti-Zone kaum möglich, da von *Qu. henrici* nur 1 Exemplar vorliegt und zudem *Qu. lamberti* mit ihm zusammen vorkommt.

Es liegt nur der Schluß nahe, daß der untere Teil der Schicht 24 in die henrici-Subzone gehört, die Fundschicht von *Qu. henrici* gerade die Übergangszone markiert, während der obere Abschnitt der Schicht 24 einwandfrei die Lamberti-Zone belegt.

Schwieriger ist das Zusammenvorkommen von *Qu. mariae* mit Formen der Lamberti-Zone zu erklären. Da aber diese Art auch von Kolb (1965) und Zeiss (1967) erwähnt wird, darf ihr Vorkommen als gesichert gelten. Auch eine Nachbestimmung dieser älteren Materialien führte zu keiner Revision der seinerzeit vorgenommenen Bestimmung. Ähnlich wie im Falle der Fundschicht von *Qu. henrici* kann man für die Fundschicht von *Qu. mariae* nur annehmen, daß sie sich unmittelbar an der Basis der mariae-Zone bzw. im Übergangsbereich Lamberti/Mariae Zone befindet. Entsprechend den Richtlinien der Deutschen Stratigraphischen Kommission (1977) ziehen wir die Grenze mit dem Einsetzen der neuen Leitform, obwohl Formen der Lamberti-Zone auch noch höher auftreten.

Sehr wichtig sind zwei, allerdings mäßig erhaltene Exemplare von *C.*(?)cf. *praecordatum*, die die höchste Mariae-Zone (Praecordatum-Subzone) repräsentieren. Ist die Bestimmung zutreffend, würde die Schicht 25/26 von Kolb bzw. 34/35 von Pappler die Mariae-Zone insgesamt repräsentieren. Das bedeutet, daß in der Gegend von Neumarkt/Opf. die Sedimentation vom obersten Callovien bis ins unterste Oxfordien vermutlich durchlief. Dann folgt eine Schichtlücke; denn aus dem Dach der Schicht 26 wie aus Schicht 27 hat Hauerstein (1966) Leitformen der Transversarium-Zone im engeren Sinn gefunden: *Gregoryceras toucasianum, Perisphinctes plicatilis* und *P. helenae* (vgl. Gygi 1977, Abb. 1); zudem erfolgte gleichzeitig die Umstellung in der Sedimentation von grauen, etwas sandigen Tonmergeln zu hellen Kalken und Mergeln, die auch eine zeitliche Unterbrechung der Sedimentation dokumentiert.

Die Lücke umfaßt nach den bisherigen Fossilfunden die Cordatum-Zone (mit drei Subzonen) und die Vertebrale- (bzw. Densiplicatum)-Zone. Sie ist somit geringer als im Bereich Hartmannshof (vgl. Sadati 1980), wo sie auch noch die Mariae-Zone umfaßt. Möglicherweise läßt sich das Vorkommen von Sengenthal jenem Streifen der Frankenalb anschließen, in dem sich die Sedimente des Unter-Oxfordien teilweise erhalten haben. Dieses Gebiet liegt nach den bisherigen Erkenntnissen (Zeiss 1962, 1966, Munk 1979) südlich und westlich folgender Verbindungslinie: Würgau (ENE Bamberg) – Thurnau (NW Bayreuth) – Trockau (SW Bayreuth) – Ebermannstadt – Gräfenberg–?–Neumarkt (Opf.). Es bleibt abzuwarten, ob weitere Untersuchungen im N- und NW Teil der Frankenalb dieses Gebiet noch vergrößern werden. Vermut-

lich sind aber die Ablagerungen des Unter-Oxfordien hier wie auch im Süd- und Ostabschnitt der Frankenalb, durch eine stärkere Abtragung vor Beginn der echten Weißjurasedimentation wieder aufgearbeitet worden, oder sie kamen überhaupt nicht zur Ablagerung. Weitere Untersuchungen (Kernbohrungen) sind notwendig, bevor die komplizierten paläogeographischen Verhältnisse an der Grenze Braunjura/Weißjura für das Gesamtgebiet der Frankenalb eindeutig geklärt werden können. Eine Übersicht über die in den letzten Jahren erzielten neuen Ergebnisse zur Kenntnis des Callovien und Unter-Oxfordien in Franken soll an anderer Stelle gegeben werden (gemeinsam mit Chr. Munk).

Literatur

Callomon, J. & Sykes, R.: Contribution on the subzones of the Callovian stage. – [In:] Callovian Correlation Chart. – Spec. Report Geol. Soc. London, **15**, 45–60; London 1980.

Freyberg, B. v.: Der Faziesverband im Unteren Malm Frankens. – Erlanger geol. Abh., **62**, 1–95; Erlangen 1966.

Gygi, R.: Revision der Ammonitengattung Gregoryceras (Aspidoceratidae) aus dem Oxfordian (Oberer Jura) der Nordschweiz und von Süddeutschland. – Eclog. Geol. Helv., **70**/2, 435–542; Basel 1977.

Hauerstein, G.: Perisphinctes aus der Plicatilis-Zone von Blumberg/Südbaden. – Inaug. Diss. Univ. München; München 1966.

Kolb, H.: Die Schichtenfolge des oberen Braunen Jura im Steinbruch des Kalk- und Zementwerkes Behringer am Winnberg bei Sengenthal. Geol. Bl. NO-Bayern, **15**, p. 83–90; Erlangen 1965.

Munk, Chr.: Bajoc- bis Callov-Schichten, in Meyer, R. K. F. et al.: Erläuterungen zum Blatt Buttenheim 1 : 25 000; München 1979.

Sadati, M.: Stratigraphische Detailaufnahme der Grenzschichten Mittlerer/Oberer Jura im Steinbruch Sebald & Söhne, Hartmannshof/Mfr. – Geol. Bl. NO-Bayern, **30**, 100–122. Erlangen 1980.

Zeiss, A.: Revision einiger Ammoniten aus dem untersten Malm der Frankenalb. – Geol. Bl. NO-Bayern, **12**, 160–164; Erlangen 1982.

——: Biostratigraphische Auswertung von Ammonitenfaunen im Malm alpha und beta am Feuerstein bei Ebermannstadt. – Erlanger geol. Abh., **62**, 104–111; Erlangen 1966.