

## Fazies und paläogeographische Stellung des thüringischen Lias

WERNER ERNST, Greifswald

### 1. Einleitung

Für die paläogeographische Einordnung der flächenmäßig kleinen thüringischen Lias-Vorkommen ist die Faziesanalyse von besonderer Bedeutung. Durch den Vergleich der gewonnenen Daten mit solchen aus Profilvereihen vom Beckeninneren zur ehemaligen Meeresküste lassen sich die kleinen Vorkommen "einhängen", und es sind Aussagen zur Küstenentfernung, Wassertiefe, Sedimenttransport bzw. Meeresströmungen möglich. Wichtigste Grundlage dafür ist gerade bei den mesozoischen epikontinentalen Flachmeeren das Prinzip der Fazieszonierung. Streifen oder Gürtel gleicher oder ähnlicher Fazies folgen mehr oder weniger parallel der Küstenlinie in Richtung auf das Beckentiefste aufeinander. Bei Meeresspiegelschwankungen äußern sich Transgressionen und Regressionen chronologisch in einem "Wandern" der Fazies gegen die Küste bzw. in Richtung Beckenzentrum. Dabei gilt die WALTHERsche Faziesregel, daß nur solche Sedimente übereinander vorkommen, die in der Gegenwart nebeneinander vorkommen können.

Außer der - allerdings auch nur noch sehr lückenhaften - Randfazies im Subhercyn kommt in unserem Falle als Sedimentationsmodell vor allem die Fazieszonierung im Lias Nordost-Bayerns bzw. Frankens in Betracht. Andere mögliche Vergleichsgebiete, wie der Ardennenrand in Lothringen und Luxemburg oder auch Schonen und Bornholm liegen zu weit entfernt, spielen nur in allgemeiner Beziehung und methodisch eine Rolle. Franken war für die Jura-Forschung schon immer ein "klassisches" Land. Bekannte Namen aus der Vergangenheit sind z.B. J.C.M. REINECKE (1770-1818), CARL THEODORI (1788-1857), C.W. von GÜMBEL (1823-1898), LOTHAR KRUMBECK (1878-1857), BRUNO von FREYBERG (1894-1981), FRIEDRICH BIRZER (1908-1980). Von den zeitgenössischen Forschern seien besonders genannt: G. BLOSS, H. HAUNSCHILD, O. KUHN, R.K.F. MEYER, W. SCHIRMER, H. SCHMIDT-KALER, B. SCHRÖDER, M. URLICHS, A. ZEISS. - Für die gesamte ehemalige DDR sind insbesondere die Publikationen von H. KÖLBEL (1967, 1968) und seine lithologisch-paläogeographischen Karten noch von Bedeutung. Paläogeographische Karten des Lias (z.B. ZIEGLER 1990, TRÖGER 1984) zeigen im mittel- und nordwesteuropäischen Raum einen Archipel: Im Nordosten liegt die große fennoskandische Landmasse, an die das Nordwestdeutsch-Polnische Becken angrenzt, südöstlich davon das Böhmisches Massiv, im Südwesten das Rheinische oder Ardenno-Rheinische Massiv (oder auch Rheinische Insel?) und schließlich das Süddeutsche Becken, das lokal und zeitweise mit der Tethys verbunden ist. Die durch das Böhmisches und das Rheinische Massiv auf etwa 250 km eingeengte Meeresverbindung zwischen Nord- und Süddeutschem Becken (Abb.1) verschmälert sich während des Dogger und schließt sich im Malm (KÖLBEL 1967, 1968). Sie kann, da der ältere Name "Hessische Straße" von einer sehr schmalen Verbindung ausging (z.B. PUTZER 1938a), als "Hessisch-Thüringische Senke" bezeichnet werden.

Diese paläogeographische Darstellung, für die es auch im älteren Schrifttum schon Hinweise gab, ohne die von der Böhmisches Masse halbinselartig nach Nordwesten vorspringende Schwellen des Thüringer Waldes, des Harzes und des Flechtinger Walles mit Thüringer bzw. Subhercynischer Bucht dazwischen (bei BRINKMANN u.a.), gewinnt durch die Untersuchungsergebnisse an den thüringischen Lias-Relikten an Wahrscheinlichkeit.

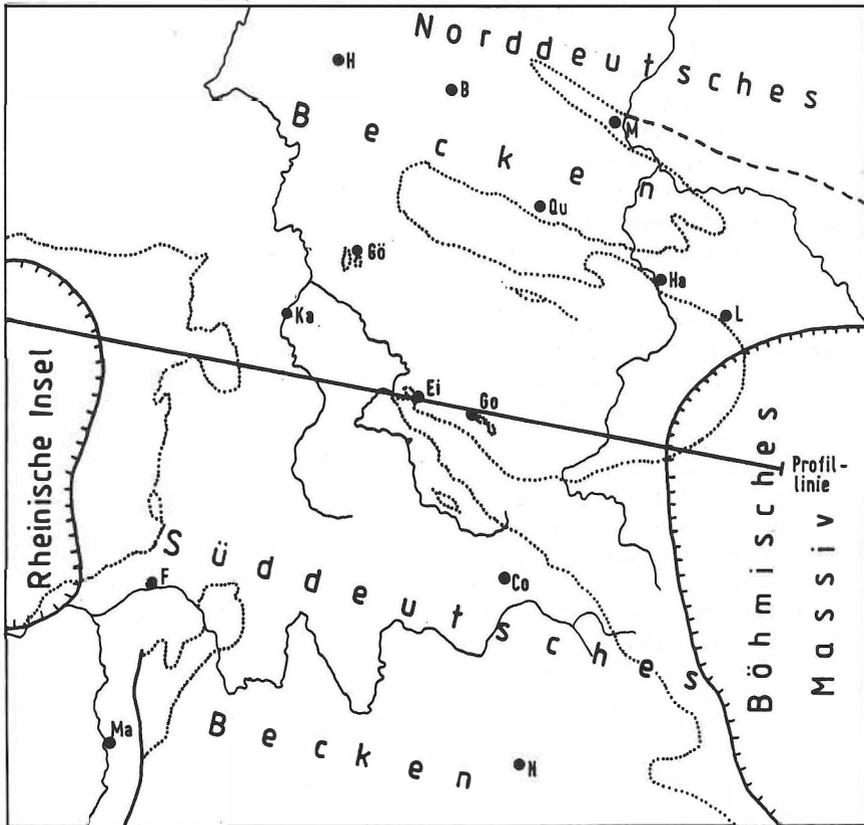


Abb. 1: Paläogeographische Position der thüringischen Lias-Vorkommen im Übergang zwischen Nord- und Süddeutschem Becken

## 2. Rät und Hettangium

Mit der Rät-Transgression, aus der später das jurassische Epikontinentalmeer hervorgeht, verändert sich gegenüber der Trias der Sedimentationscharakter, und die paläogeographisch bedeutsamen, rheinisch streichenden Becken und Schwellen schwächen sich während des Lias offensichtlich weiter ab bzw. vergittern sich im Laufe des höheren Jura mit hercynischen Strukturen. Die hercynischen Richtungen (NW-SE) erlangen aber erst mit den jungkimmerischen Phasen der saxonischen Tektonogenese ihre Dominanz im paläogeographischen und tektonischen Bild. Die grundlegenden paläogeographischen Strukturen des Unteren Juras Mitteleuropas werden bereits im Rät angelegt. Nach der ausführlichen Darlegung des Kenntnisstandes für den thüringischen Rät durch HOPPE (1966) kommt KLAUA (1969, 1974) auf Grund sedimentpetrographischer Untersuchungen zu paläogeographischen Schlußfolgerungen, die auch für den tiefsten Lias zutreffend sind: Existenz eines einheitlichen Sedimentationsraumes vom Subhercyn über Thüringen bis Franken, keine Hinweise auf Abtragung von Gesteinen des heutigen Thüringer Waldes (aufgrund der Schwermineralführung), rheinisch bis eggisch verlaufende Senken und Schwellen, die durch entsprechend gerichtete Faziesgürtel markiert werden.

Beginnend mit der Unterrät-Transgression, kam es wiederholt zu kurzen marinen Ingressionen. Die vorwiegend fein- bis mittelklastischen Sedimente des thüringischen Rät tragen flachmarin-brackisches bzw. litorales sowie limnisch-fluviatiles bis terrestrische Gepräge. Das Mittelrät bei Eisenach-Creuzburg ist deutlich feinkörniger und küstenferner einzustufen als das Mittelrät bei Gotha (Seeberg, Röhnberg).

Das kaum aufgeschlossene südhüringische Rät und Hettangium (Großer Gleichberg bei Römhild) dürfte mit den knapp 25 km entfernten Vorkommen am Großen Haßberg (BLOSS 1979) vergleichbar sein. Hier sind jedoch die marinen Einschaltungen im Gesamtprofil (Contorta-Schichten, besonders Cardium-Sandstein) noch geringer als in Westthüringen. Die Hettangium-Transgression über dem limnisch-brackischen Ober-Rät (Triletes-Schichten) läßt sich sowohl in Westthüringen (PUTZER 1938a, 1938b) als auch am Großen Gleichberg (ZEISS 1976, BLOOS 1979) nachweisen. Marines Hettangium hat am Großen Haßberg über 30 m, weiter östlich (Oberfranken) bis etwa 20 m Mächtigkeit (BLOOS 1979 bzw. 1981). Der marine Einfluß endet erst 15-20 km östlich von Coburg und Bamberg. Dabei laufen die Isopachen wie auch die Faziesgürtel auf den Thüringer Wald zu (BLOOS 1979). Das thüringische Hettangium ist insgesamt unzureichend bekannt, da es niemals zusammenhängend aufgeschlossen war, da es an brauchbaren petrographischen und faunistischen Leithorizonten fehlt (abgesehen vom Cardinium-Kalksandstein), und die zumeist nur temporär zugänglichen Teilaufschlüsse ergeben am Rhönberg, Seeberg und auch bei Eisenach kein Gesamtbild. Die im Jahre 1963 niedergebrachte Kartierungsbohrung Stregda dürfte allerdings das gesamte Hettangium durchteuft haben. Da diese aber nur petrostratigraphisch gegliedert werden konnte (KÜHN, LANGBEIN & SEIDEL 1967; Revision durch ERNST 1989), sind keine genauen Mächtigkeitsangaben möglich. Wir rechnen mit 38-44 m. Dagegen gibt es weder für den Seeberg noch für den Röhnberg entsprechende Angaben - diese liegen aber mit Sicherheit unter den Werten für Eisenach. Im Gegensatz zum Rät treten im tieferen Lias Thüringens keine Feinsandsteine, sondern nur z.T. etwas feinsandige Siltsteine auf. Typisch ist eine mehr oder weniger engräumige Wechsellagerung von Tonstein und Siltstein. Das Profil der Bohrung Stregda setzt sich zu etwa 60 % aus Tonstein und etwa 40 % aus Siltstein zusammen. Am Großen

Haßberg konnte BLOOS (1979) im Hettangium vier bis fünf Sandsteinhorizonte ausgliedern. Die von ihm im nördlichsten Unterfranken aufgenommenen Profile lassen in groben Zügen eine gewisse Parallelisierung mit der Bohrung Stregda zu. Nach dessen gründlicher Geländeuntersuchungen in Süddeutschland und Vergleich mit Mittel- und Norddeutschland (BLOOS 1979,1993) zieht sich ein etwa 80-250 km breiter sandsteinführender Faziesstreifen von Württemberg (Eßlingen-Aalen) über die Haßberge und Coburg in gerader Erstreckung nach Norden, umfaßt Eisenach und Gotha und weiter das östliche Niedersachsen bis Ostholstein. Diese flachmarine Randfazies liegt zwischen der Beckenfazies im Westen und der nur noch teilweise marin beeinflussten terrestrisch-limnischen, sandigen Fazies im Osten, also zum Böhmischem Massiv hin, wo die Küste in etwa 80 km Entfernung zu vermuten wäre (KÖLBEL 1967). Doch ist auch während des Hettangiums mit einem stärkeren Oszillieren der Küstenlinie zu rechnen, da der Tiefengradient im thüringischen Anteil der Hessisch-Thüringischen Senke offenbar nur ganz gering war. Die am Röhnberg im Grenzbereich Hettangium/Sinemurium aufgefundenen "Bunte Tone" deuten auf Küstennähe hin. Im höheren Hettangium scheint sowohl bei Eisenach als auch bei Gotha eine Schichtlücke einzusetzen, die noch bis ins tiefste Sinemurium (Conybeari-Subzone) hinein fortbesteht. Über das genaue Ausmaß ist aber mangels Aufschlüsse noch nichts auszusagen.

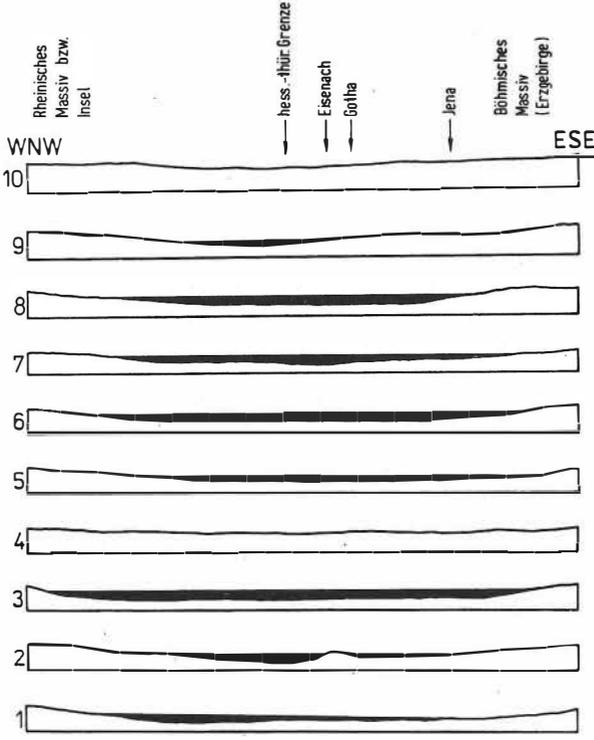


Abb. 2: Sedimentation zwischen Rheinischer Insel und Böhmischem Massiv während des Jura

- 10 Kimmeridge u. Tithon
- 9 Oxfordium
- 8 Aalenium
- 7 Toarcium
- 6 Domerium
- 5 Carixium
- 4 Ob. Sinemurium (Oxynoten-Schichten)
- 3 Ob. Sinemurium (Planicosta-Sch.)
- 2 Unt. Sinemurium
- 1 Hettangium

### 3. Sinemurium

Während sich die feinklastischen Liegendschichten des faunistisch sicher belegbaren Sinemuriums faziell noch an das Hettangium anschließen lassen, d.h. an die sandig-siltige Randfazies in der weiteren Umgebung der Böhmisches Masse, kann das relativ mächtige, tonige, z.T. karbonatische Unter-Sinemurium bei Eisenach mit der nordwestdeutschen "randnahen Beckenfazies" verglichen werden. Der liegende, geringmächtige Gryphaeen-Kalksandstein (Bioklastit) repräsentiert eine küstennahe Bildung der Rotiforme-Subzone. Die groben Schillkalke erinnern an Tempestiten. - Darüber folgen wahrscheinlich limnisch-lagunäre tonige Sedimente mit geringmächtigen marinen Horizonten. Mit der Mergelstein-Abfolge wird wieder eine offenbar küstenfernere, vollmarine Sedimentation eingeleitet, die mit diskontinuierlicher, z.T. periodischer Absenkung bis zu den "Geodontonen" und Schwarzschiefer- sowie Ölschiefer-Horizonten des höchsten Unter-Sinemurium führt. Während sich die fazielle Ausbildung der Mergelstein-Abfolge mit mehreren Lokalitäten in den hessischen Gräben (z.B. Volkmarsen, Homberg a.d. Efze, Ehringen) und auch im Raum Bielefeld-Herford vergleichen läßt, d.h. mit den randnahen Beckenbereichen und jenseits der oolithischen Randfazies, sind die "Acutus-Schichten" (MONKEs Schichten mit Ammonitens Herfordensis, 1888) sowohl aus dem nordwestdeutschen als auch aus dem südwestdeutschen Lias (Langenbrücken-Stuttgart-Balingen) bekannt. Das geringmächtige, aber ammonitenreiche, kondensierte Unter-Sinemurium von Gotha (Seeberg, Röhnberg) ließe sich zwar paläogeographisch, kaum aber faziell oder faunistisch mit dem fossilarmen, küstennahen "Arietes-Sandstein" Frankens vergleichen.

Die gravierenden Unterschiede von Mächtigkeit und Fazies im Unter-Sinemurium zwischen Eisenach und Gotha bei nur 35 km Entfernung können zwar schon mit Annäherung an die Küstenregion erklärt werden, die östlich Gotha längere Zeit stationär geblieben sein müßte, jedoch wäre auch eine trennende (submarine?) Barre denkbar, nämlich die steilerzgebirgisch bis rheinisch streichende Ruhla-Langensalzaer Sattelachse, die in der Erdschichte wiederholt Aufstiegtendenz gezeigt hat und als Schwelle paläogeographisch in Erscheinung trat. - Als Zeit epirogenetischer Unruhe hebt sich das Unter-Sinemurium durch seine extremen Mächtigkeits-Schwankungen von Ort zu Ort sowie durch auffällige Faziesunterschiede heraus. Diese Tendenz setzt sich zwar auch noch im Oberen Sinemurium fort, doch wird sie durch das kontinuierliche Auftreten mächtiger dunkler, faziell wie faunistisch monotoner Tonsteine der Planicosta-Schichten, die der Obtusum-Zone entsprechen, etwas ausgeglichen. Ihre Mächtigkeit liegt bei Eisenach wahrscheinlich noch über 50 m, am Röhnberg wohl etwas darunter. Damit scheint die Sedimentation des Sinemurium zu enden, denn weder die Oxynoten-Schichten (Beta 2) noch die Raricostaten-Schichten (Beta 3) sind von Gotha bekannt - letztere deuten sich nur in "Toneisenstein-Knollen" von Stregda an, die offenbar einem Omissionshorizont, bzw. einer submarinen Lesedecke entsprechen. Allerdings ist die Hangendgrenze der Planicosta-Tonsteine bei Stregda bisher niemals aufgeschlossen gewesen. Auf Grund dieser unbefriedigenden Situation lassen sich Fragen, die mit der paläogeographischen Stellung der Hessischen Senke im Mittel- und Ober-Beta als einer epirogenetisch unruhigen Zeit (HOFFMANN 1944, 1949, 1950) von hier aus nicht weiter klären. Nach HOFFMANN & HORN (1982) soll z.B. die süddeutsche bifer-oxynotum-Zone nordwärts bis Volkmarsen reichen, wo sie ca. 9 m mächtig ist.

Bereits FRANK (1926) und KRUMBECK (1932) haben in Kartendarstellungen auf die weitverbreitete tonige Beckenfazies gegenüber der Randfazies mit Kalksandstein und Mergel hingewiesen. In Franken verläuft die Grenze zwischen den beiden Faziesbereichen NE von

Creussen auf das Alte Gebirge zu. Während der Sedimentationszeit der Unteren (Lias Beta) und der Oberen (Lias Delta) Schwarzjurateone dürfte die Meeresausdehnung im Lias Thüringens am größten gewesen sein (Küstenlinie etwa 120 km östlich von Gotha nach KÖLBEL (1967). In die Feststellung von MEIBURG (1982), daß Fazies-, Subsidenz- und Sedimentationsraten zwischen weiten Teilen der Hessischen Senke und dem Niedersächsischen Becken bis in das Sinemurium weitgehend übereinstimmen, läßt sich auch der Eisenacher Raum einbeziehen.

#### 4. Pliensbachium

Fazies und Fauna lassen im Pliensbachium und Toarcium insgesamt wieder bessere Vergleiche mit den Nachbargebieten zu. Doch sind die Gesteinszeugen bei Eisenach nur noch relikthaft erhalten; allein vom Röhnberg können Mächtigkeiten angegeben werden. Dies ist umso bedauerlicher, da sich zumindest im Pliensbachium gewisse fazielle Unterschiede zwischen beiden Lokalisationen andeuten. Die aus der Tethys, also von Süden kommende Carix- bzw. Jamesoni-Transgression konnte auch HERRIG (1983) anhand von Ostrakodenfaunen belegen. Ammoniten treten in den tieferen Teilen der durchweg karbonatischen Abfolge nur ganz spärlich auf, häufiger erst in der Davoei-Zone. Nach der bei HOFFMANN (1949) und bei HOFFMANN & JORDAN (1982) dargestellten Fazieszonierung läßt sich das Carixium vom Röhnberg in den randlichen Bereich der Beckenfazies einordnen (Küstenentfernung =

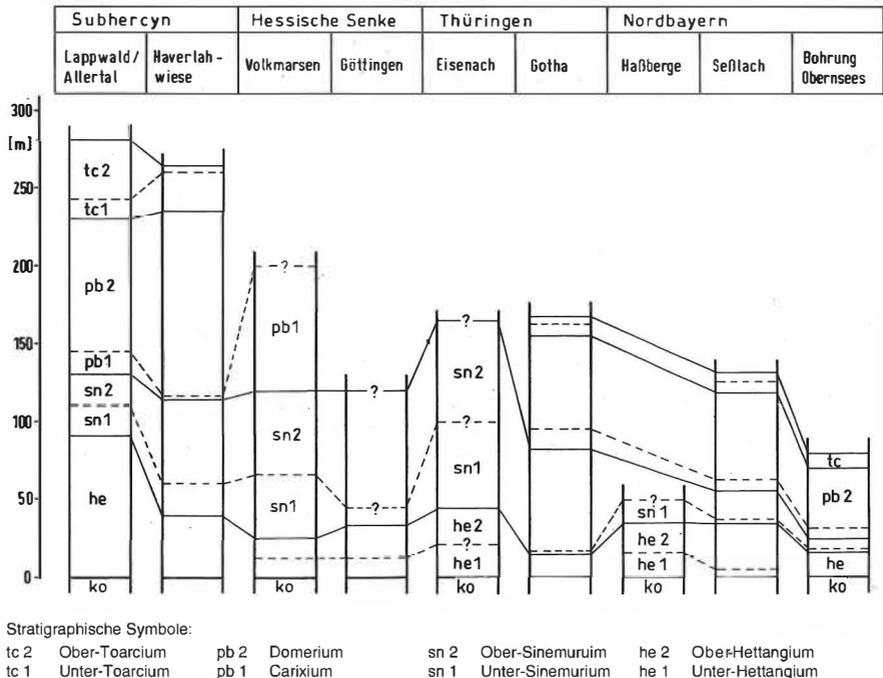


Abb. 3: Lias-Mächtigkeiten zwischen Subhercyn und Nordfranken

mindestens 50 km). Im Vergleich mit KRUMBECKs (1936) fränkischer Gliederung handelt es sich um die "äußere Beckenfazies". Eine ungehinderte Verbindung zwischen Franken und Thüringen (siehe SCHRÖDER 1971) und Niedersachsen ist anzunehmen. Das geringmächtige thüringische Carixium (etwa 14 m) läßt sich faunistisch gut mit dem süddeutschen vergleichen, während in Nordwestdeutschland wesentlich höhere Mächtigkeiten (schon bei Volkmarshen mindestens 80 m!) auftreten.- Die Küstenlinie vermutet KÖLBEL (1967) erst im westlichen Sachsen bei Zwickau.

Die allmähliche Zunahme der Tonkomponente im Karbonat des tiefsten Domerium zeigt wohl kontinuierliche Absenkung bzw. Ausweitung des Sedimentationsraumes an. Isopachen-Karten für das fränkische Domerium (WELZEL 1968, SCHÖDER 1971) zeigen zwar im einzelnen ein sehr differenziertes Bild, belegen aber doch eine ganz deutliche Mächtigkeitszunahme in Richtung Nordwesten (bis 55 m im Staffelsteiner Graben). Auch scheint im Domerium eine ungehinderte Verbindung mit Thüringen und Niedersachsen bestanden zu haben. Die monotone Beckenfazies und die weitgehende Übereinstimmung der Ammonitenfauna sprechen für stabile paläogeographische Verhältnisse, KÖLBEL (1967) vermutet die Küste ca. 120 km östlich von Gotha.

## 5. Toarcium und Aalenium

Gegenüber dem Domerium erscheinen die paläogeographischen Elemente im Toarcium zunächst nur wenig verändert, jedoch macht sich jetzt ganz besonders im epigenetisch unruhigen Ober-Toarcium - eine stärkere Gliederung des Meeresbodens in Becken und Schwellen bemerkbar, die sich in Fazies- und Mächtigkeitsunterschieden, Kondensationen und Schichtlücken äußert. Sedimentationsunterbrechungen sind aber auch schon aus dem Unter-Toarcium bekannt und zwar von der Liegend- und der Hangendgrenze. So fehlt die Tenuicostatum-Zone in weiten Teilen Mitteleuropas (Franken, Thüringen, Grimmen in Vorpommern), z.T. erfaßt die Schichtlücke bereits die Hawskerense-Subzone, also das höchste Domerium. Das thüringische Unter-Toarcium (Profil Röhnberg) läßt sich faziell recht gut mit Nordfranken bzw. dem nordwestlichen Vorland der Frankenalb vergleichen. Als Typusprofil sei der Main-Steilhang am Trimeusel unterhalb von Nedensdorf (HOFFMANN 1967, SCHIRMER 1981) besonders erwähnt. Er ist vom Röhnberg etwa 90 km entfernt.

Auf Ammonitenfaunen im Unter-Toarcium Frankens, die kaum Beziehungen zu Schwaben, umso engere dagegen zu Nordwestdeutschland besitzen, verwies KRUMBECK (1931, 1932). DORN (1936) vermutete oberflächennahe Meeresströmungen von Nord nach Süd durch die "Mitteldeutsche Straße". Die außer in Franken und Thüringen auch im Subhercyn und um Bielefeld und Osnabrück nachgewiesene "Monotisplatte" ist am Röhnberg in der schalenreichen Fazies (BIRZER 1936) ausgebildet. Sie soll eine kurzzeitige Regression andeuten.- Im Vergleich mit Franken wäre eine Küstenentfernung von etwa 50 bis 80 km anzunehmen. KÖLBEL (1967) vermutet die Küste im Toarcium ca. 110 km östlich von Gotha.

Das während des Ober-Toarcium rasch wechselnde Bild Mitteleuropas ist nur schwer zu skizzieren. In Thüringen geben das Röhnberg-Profil (wobei noch das Ober-Zeta in gestörter Lagerung vorliegt) und zwei nicht mehr vorhandene Aufschlüsse bei Eisenach einen Einblick in die geringmächtige Sedimentabfolge von vielleicht 3 - 4 m. Trotzdem ist eine gewisse Ähnlichkeit nach Fazies und Mächtigkeiten zwischen dem Raum Gotha und dem Raum Seßlach in Nordfranken (HOFFMANN 1967) vorhanden. Nach der von KRUMBECK (1944) für Franken gegebenen Faziesgliederung gehört die thüringische Ausbildung zur Beckenfazies.

Eine Regression im Mittel-Zeta (Hauptbewegungen) und Transgressionen im Ober-Zeta mit reicher Entfaltung der Ammonitenfauna sind hier wie dort nachweisbar. KRUMBECK (1947) hält aufgrund des Faunenvergleiches trotz gewisser Unterschiede eine durchgehende Meeresverbindung von Franken über Niedersachsen bis England für wahrscheinlich (keine "Thüringer Landschwelle!"); jedenfalls bestünde eine größere Übereinstimmung der fränkischen Zeta-Faunen mit Nordwestdeutschland als mit Württemberg.

Die Sedimentation scheint im thüringischen Raum über die biostratigraphische Grenze Lias/Dogger hinweg kontinuierlich verlaufen zu sein. Gleichzeitig kippt der mitteleuropäische Sedimentationsraum nach Süden ein: hier sind in Zukunft die größeren Mächtigkeiten festzustellen. KÖLBEL (1967, 1968) vermutet zunehmende Einengung der Meeresverbindung zwischen Nord und Süd durch "Vorbau" einer Landschwelle vom Böhmischem Massiv her, wobei der Raum Gotha-Eisenach etwa ab Bajocium landfest geworden sein könnte bis schließlich gegen Ende Oxfordium bis Kimmeridium eine durchgehende Verbindung zwischen Böhmischem und Rheinischem Massiv als "Mitteldeutsche Landbrücke" existierte. HOFFMANN (1949) vermutete einen "... wenigstens zeitweisen Fortbestand der Hessischen Straße auch noch im höheren Dogger", und nach GLASHOFF (1964) soll die Hessische Straße noch im Mittel-Oxford für Ostrakodenfaunen gangbar gewesen sein.

## **6. Postsedimentäre Entwicklung**

Da die hercynisch streichenden Dislokationen Thüringens, in denen Lias-Sedimente erhalten blieben, also Creuzburger Graben und Gotha-Arnstädter Störungszone, nach Analogieschlüssen (BUBNOFF 1955) und neueren Beobachtungen in den hessischen Gräben (MEIBURG 1982) jungkimmerischen Alters sein dürften, wäre zumindest lokal der Lias zu Beginn des Ober-Jura noch verbreitet gewesen. Von den bei WAGENBRETH (1961) diskutierten Varianten der paläogeographischen und tektonischen Stellung des thüringischen Lias ist seiner Variante B der Vorzug zu geben. Eine postliassische Vorsenkenbildung der sich hebenden Thüringer-Wald-Scholle könnte jedoch zur Erhaltung der Sedimente beigetragen haben, bevor die grabenartige Versenkung erfolgte. Die während des Malm und vor allem während der Unterkreide einsetzende Denudation der Landoberfläche erfaßte außer dem Jura zumindest lokal auch schon ältere Schichten (Transgression des Cenoman im Ohmgebirge über Keuper und Muschelkalk). Die Erhaltung des thüringischen Lias gerade im Zuge der spätpaläozoischen Saalesenke (bzw. triassischen Thüringer Senke) sowie im Zuge der Saar-Selke-Senkzone spricht für ein wiederholtes "Durchpausen" dieser alten, variszischen Strukturen noch über die Trias hinaus. Steilerzgebirgische, rheinische und meridionale Konturen bestimmten offenbar weitgehend auch Küstenverläufe, Meeresströmungen, Fazieszonierungen und ermöglichten Faunenmigrationen im Rät-Lias Mitteleuropas zwischen Nord- und Süddeutschem Becken.

## **Zusammenfassung**

Die flächenmäßig kleinen thüringischen wie auch die hessischen Lias-Vorkommen sind die letzten Relikte einer ehemals geschlossenen, marinen Jura-Bedeckung in einem Sedimentationsraum, der sich zwischen dem Norddeutsch-Polnischen Becken und dem Süddeutschen Becken erstreckte, eingengt durch das Böhmisches Massiv im Osten und das Rheinische Massiv (zeitweise Insel?) im Westen. Im Gegensatz zu den sich stärker absenkenden Meeresbecken im Süden und insbesondere im Norden, in denen sich die Sedimentation auch im Oberjura und z. T.

in der Kreide kontinuierlich fortsetzte, hob sich während Dogger und Malm die "Mitteldeutsche Landbrücke" heraus, die damit zum Denudationsgebiet wurde. Während Oberjura, Unter- und Oberkreide sowie im Tertiär kam es zur völligen Abtragung der mittel- und unterjurassischen Sedimente. Nur dort, wo sie beginnend in jungkimmerischer Zeit - infolge Bruchtektonik grabenartig versenkt wurden, blieben sie bis heute erhalten.

Im West-Ost-Profil war die Hessisch-Thüringische Senke asymmetrisch gebaut. Die größte Absenkung erfolgte in der "Hessischen Tiefe", d.h. dem Rheinischen Massiv genähert. Von dort erfolgte ein allmählicher Anstieg des Meeresbodens in Richtung auf das Böhmisches Massiv (geringer Tiefengradient), so daß die Sedimentation besonders empfindlich auf epirogenetische Bewegungen bzw. Meeresspiegelschwankungen reagieren mußte. Neben Zeiten relativer Ruhe mit z.T. mächtiger, feinklastischer Sedimentation sind tektonisch unruhige Zeiten mit vergleichsweise geringmächtigen Sedimenten bis hin zu Kondensationen und Schichtlücken nachweisbar. Fazieszonierungen und Faunenmigrationen verlaufen bevorzugt mehr oder weniger meridional.

## Literatur

- BIRZER, F.(1936): Die Monotis-Bank in den Posidinienschiefern, besonders Frankens.-Abh.geol.Landesunters.Bayer.Oberbergamt, **26**, S. 3-32, München.
- BLOOS, G.(1979): Über den Jura am Großen Haßberg (Unterfranken, N-Bayern) mit Bemerkungen zum Rät.-Stuttgarter Beitr.Naturk., Ser.B, **44**, S. 1-53, Stuttgart.
- (1981): Zur Stratigraphie und Ammonitenfauna des marinen Hettangiums (Unterer Lias) in Oberfranken(N-Bayern).- Stuttgarter Beitr.Naturk., Ser.B, **78**, S. 1-59, Stuttgart.
- (1990): Eustatic sea level changes in the Upper Keuper and in the Lower Lias of Central Europe.- Cahiers Univ.cathol.Lyon, sér.sci., **3**, S. 5-16, Lyon.
- u. MÖNNIG, E. (1993): Exkursionsführer zur Jahrestagung 1993 in Coburg. - DUWG - Stratigraphische Kommission - Subkommission für Jura-Stratigraphie. -79 S., Coburg.
- BRAND, E.; HOFFMANN, K. (1963): Stratigraphie und Fazies des nordwestdeutschen Jura und Bildungsbedingungen seiner Erdöllagerstätten.- Erdöl und Kohle, **16**, S. 437-450, Hamburg.
- BRANDES, Th. (1912): Die faziellen Verhältnisse des Lias zwischen Harz und Egge-Gebirge mit einer Revision seiner Gliederung.- N.Jb.Miner., Abt.B, Beil.-Bd.33, S. 325-508, Stuttgart.
- BRANDT, K. (1986): Sedimentäre Zyklen im epikontinentalen Lias Europas.-Inaug.-Diss.Univ.Tübingen, 115 S., Tübingen.
- DORN, P. (1937): Paläogeographie der "Riesbare".-N.Jb.Miner., Abt.B, Beil.-Bd.77, S. 1-44, Stuttgart.
- FRANK, M. (1926): Beiträge zur Kenntnis des Lias Beta in Nordbayern.-Zbl.Miner., Abt.B, 1926, S. 400-414, S. 439-445, Stuttgart.
- (1930): Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des Lias Alpha in Süddeutschland.- Inaug.-Diss. Univ.Tübingen, 242 S., Stuttgart (Ernst Klett).
- (1937): Paläogeographischer Atlas von Südwestdeutschland.- Mitt.Geol.Abt. Württ. Statist.Landesamt, **17**, 111 S., 80 Abb., Stuttgart.
- GLÄSSNER, R. (1913): Beiträge zur Kenntnis der Hessischen Jura-Relikte.- Abh.Ber.Ver. Naturkunde Cassel, **53**, S. 51-146, Cassel.
- GLASHOFF, H. (1964): Ostrakoden-Faunen und Paläogeographie im Oxford NW-Europas.- Paläont.Z., **38**, S. 28-65, Stuttgart.
- HILDEBRANDT, L.; Schweizer, V. (1992): Zur biostratigraphischen Gliederung des Unteren Jura in der Langenbrückener Senke (Baden-Württemberg, Südwestdeutschland).- Jber. Mitt. oberrhein.geol.Ver., N.F. **74**, S. 215-236, Stuttgart.
- HÖLDER, H. (1964): Jura.- (Handbuch der Stratigraphischen Geologie, IV) 603 S., Stuttgart (Enke).
- HOFFMANN, D. (1967): Rhät und Lias nordwestlich der Frankenalb auf Blatt Seßlach.- Erlanger geol.Abh., **68**, S. 1-34, Erlangen.
- HOFFMANN, K. (1944): Eine neue Ammonitenfauna aus dem unteren Lias (Lias Beta 2) Nordwestdeutschlands.- Jb.Reichsamt Bodenforsch., **62**, S. 288-337, Berlin.
- (1949): Zur Paläogeographie des nordwestdeutschen Lias und Dogger.- In: Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland; S. 113-129, Hannover-Celle.

- (1950): Die Grenze Unter/Mittellias und die Zone des *Eoderoceras miles* (SIMPSON) in Nordwestdeutschland.- Geol.Jb. **64**, S. 75-121, Hannover-Celle.
- u. HORN, M. (1983): Zur Stratigraphie des Lias (Hettangium - Unt.Pliensbachium) im Volkmarsener Graben.- Geol.Jb.Hessen, **111**, S. 165-202, Wiesbaden.
- u. JORDAN R. (1982): Die Stratigraphie, Paläogeographie und Ammonitenführung des Unter-Pliensbachium (Carixium, Lias gamma) in Nordwest-Deutschland.- Geol.Jb., A **55**, S. 3-439, Hannover.
- KÖLBEL, H. (1967): Die Paläogeographie des Jura im Nordteil der DDR in Beziehung zu den Nachbargebieten.- Ber.deutsch.Ges.geol.Wiss., A **12**, S. 259-288, Berlin.
- (1968): Jura.- In: Grundriß der Geologie der DDR, S. 290-315, Berlin.
- KOWALCZYK, G.; MURAWSKI, H.; PRÜFERT, J. (1978): Die paläogeographische und strukturelle Entwicklung im Südtteil der Hessischen Senke und ihrer Randgebiete seit dem Perm.- Jber. Mitt. oberhein.geol.Ver., N.F., **60**, S. 181-205, Stuttgart.
- KRUMBECK, L. (1932): Über den Lias von Kalchreuth bei Erlangen, besonders Gamma und Epsilon.- Cbl.Mineral.Geochem.Paläont., B, 43-65, S. 73-90, Stuttgart.
- (1932): Zur Stratigraphie des Lias in Nordbayern. I. Lias Beta.- N.Jb.Mineral.Geochem.Paläont., B, Abh., Beil.- Bd. **68**, S. 1-126, Stuttgart.
- (1936): Stratigraphie und Faunenkunde des Lias Gamma in Nordbayern.- Z. deutsch. geol. Ges., **88**, S.129-222, Berlin.
- (1943,1947): Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Lias Zeta in Nordbayern. Teile I und 2.- Z. deutsch.geol. Ges., **95**, S. 279-340; **96**, S. 1-74, Berlin.
- LANGE, W. (1925): Ein Vorkommen von Dogger im Leinetal bei Northeim.- Jber.niedersächs.geol.Ver., **17**, S. 75-77, Hannover.
- MEIBURG, P. (1982): Saxonische Tektonik und Schollenkinematik am Ostrand des Rheinischen Massivs.- Geotekt.Forsch., **62**, S. 1-267, Stuttgart.
- MEYER, R.K.F. (1985a): Der Jura in der Forschungsbohrung Oberrheins.- Geologica Bavarica, **88**, S. 131-135, München.
- (1985b): Der Vorstoß des Lias-Alpha-3-Meeres (Unter-Sinemurium) nach Ostbayern.- Geol.Jb., A **84**, S. 43-54, Hannover.
- und SCHMIDT-KALER, H. (1981): Jura nördlich der Alpen.- In: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500 000; 3.Aufl., S. 55-68, München, (Bayer.geol.Landesamt).
- MONKE, H. (1889): Die Liasmulde von Herford in Westfalen.- Verh.naturhist.Ver.preuß. Rheinl. Westf.u.Osnabrück, **5**, S. 125-238, Bonn.
- ROSENFELD, U. (1978): Beitrag zur Paläogeographie des Mesozoikums in Westfalen.- N.Jb. Geol.Paläont., Abh., **156**, S. 132-155, Stuttgart.
- SCHIRMER, W. (1974): Übersicht über die Lias-Gliederung im nördlichen Vorland der Frankenalb.-Z. deutsch.geol. Ges., **125**, S. 173-182, Hannover.
- (1981): Jura der Obermainalb.- Jber.Mitt.oberrhein.geol.Ver., N.F., **63**, 23-41, Stuttgart.
- SCHMIDT, H. (1939): Bionomische Probleme des deutschen Lias-Meeres.- Geol.d.Meere u. Binnengewässer, **3**, S. 238-256, Berlin.
- SCHRÖDER, B (1971): Strukturell-fazielle Entwicklung Nord-Bayerns während Trias und Jura.-N.Jb.Geol.Paläont., Abh., **138**, S. 101-118, Stuttgart.
- TRÖGER, K.-A. (1984): Jura.- In: TRÖGER, K.-A. (Hrsg.): Abriß der Historischen Geologie, S. 348-379, Berlin (Akademie-Verlag).
- WELZEL, E. (1968): Foraminiferen und Fazies des fränkischen Domeriums.- Erlanger geol. Abh. **69**, 1-86, Erlangen.
- ZEISS, A. (1965): Über Ammoniten aus dem Sinemurien Südwest-Frankens.- Geol.Bl. NO-Bayern, **15**, S. 22-50, Erlangen.
- (1968): Über Stratigraphie und Faziesräume des Malm der Frankenalb.-Jber. Mitt. oberhein. geol.Ver.,N.F. **50**, S. 101-114, Stuttgart.
- (1976): Neue oder wenig bekannte Ammonitenfunde aus dem Lias Frankens.- Geol.Bl.NO-Bayern, **26**, S. 262-277, Erlangen.
- (1977): Jurassic stratigraphy of Franconia.- Stuttgarter Beitr.Naturk., Ser.B, **31**, S. 1-32, Stuttgart.
- ZIEGLER, P.A. (1990): Geological Atlas of Western and Central Europe.- 2.Aufl., 239 S., 100 Abb., 56 Anl., Amsterdam (Shell Internat.Petrol.Maatschap.B.V.).

Anschrift des Verfassers:  
 Dr. Werner Ernst  
 Robert-Blum-Str. 18  
 D-17489 Greifswald

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Ernst Werner

Artikel/Article: [Fazies und paläogeographische Stellung des thüringischen Lias 4-13](#)