© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1. Geschichtliches.

Der in der Literatur über den Weißen Jura Nordwestdeutschlands allgemein als „*humeralis*-Schichten" oder „*humeralis*-Zone" bekannte Gesteinskomplex wurde zum ersten Male von Heinrich Credner [1]) in seiner im Jahre 1863 erschienenen Gliederung der oberen Juraformation näher beschrieben und als „Zone der *Rhynchonella pinguis*" besonders ausgeschieden. Diese Zone bildete zusammen mit den liegenden Schichten, der „Zone des *Pecten varians*" und der „Zone der *Ostrea hastellata*" seine „Obere Oxford-Gruppe" oder die „*Florigemma*-Schichten". Die Zusammengehörigkeit dieser drei Zonen folgerte Heinr. Credner aus dem gemeinsamen Vorkommen von *Cidaris florigemma Phil., Nucleolites planatus A. Rmr., Galerites depressus Aut., Terebratula bisuffarcinata Schloth., Exogyra reniformis Goldf., Chemnitzia Heddingtonensis Sow.,* und *Phasianella striata Sow.* Diese Einteilung behielt Heinr. Credner [2]) auch in den 1865 erschienenen Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Hannover im wesentlichen bei (die Zone der *Ostrea hastellata* nannte er nun Zone der *Ostrea rastellaris*) und bezeichnete als besonders charakteristische Fossilien der obersten Abteilung: *Rhynchonella pinguis A. Rmr., Terebratula humeralis Rmr.* und *Diadema subangulare Goldf.*

Den stratigraphischen Untersuchungen von Heinr. Credner lagen vor allem die großartigen Aufschlüsse in der unmittelbaren Umgebung der Stadt Hannover spez. am Lindener Berge und bei Ahlem zu Grunde, wo die in Rede stehenden „*humeralis*-Schichten" in mehreren Steinbrüchen mit dem Liegenden und Hangenden gut aufgeschlossen waren.

Kurz nach der ersten Credner'schen Gliederung veröffentlichte K. von Seebach [3]), ohne jene ältere Arbeit zu kennen, seine

---

[1]) Heinr. Credner. Über die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863. Seite 14 und 35, Anlage 4.

[2]) Heinr. Credner. Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. Hannover 1865. Seite 11 und 12.

[3]) K. von Seebach. Der Hannoversche Jura. Berlin 1864. Seite 51.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Übersicht über den Hannoverschen Jura. SEEBACH schied die „*humeralis*-Schichten" nicht als besondere Zone aus, sondern faßte sie, auch seinerseits ausgehend von den Aufschlüssen am Lindener Berge bei Hannover, mit dem Liegenden als „Korallenoolith" zusammen. Nach dem von SEEBACH angegebenen Profile besteht gar kein Zweifel, daß sein „Korallenoolith" genau den „*Florigemma*-Schichten" von HEINR. CREDNER entspricht, was dieser auch in einem Schema in den bereits oben erwähnten Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Hannover zum Ausdruck brachte. Die von SEEBACH gebrauchte Bezeichnung „Korallenoolith" hat sich während der Folgezeit bis heute erhalten, wenn ihre stratigraphische Umgrenzung auch mancherlei Wandlungen erfahren hat.

Im Jahre 1873 veröffentlichte C. STRUCKMANN[1]) eine Liste, 1874 D. BRAUNS[2]) eine Beschreibung der Fossilien des Oberen Jura von Hannover. Beide schließen sich hinsichtlich der stratigraphischen Stellung der „*humeralis*-Schichten" an SEEBACH an.

Bereits in demselben Jahre 1874 taucht bei C. STRUCKMANN[3]) wohl in Anlehnung an schweizerische und französische Autoren die Bezeichnung „Schichten der *Terebratula humeralis*" auf, die er nun, stratigraphisch damit die gleiche von HEINR. CREDNER als „Zone der *Rhynchonella pinguis*" benannte Gesteinsgruppe bezeichnend, für die Folge beibehält, und die sich bis heute erhalten hat. Die „Schichten der *Terebratula humeralis*" beließ STRUCKMANN[4]) bis zum Jahre 1875 noch im „Korallenoolith" von SEEBACH's als dessen obere Abteilung. Aber bereits zwei Jahre später[5]) machte er den Vorschlag, zwecks besserer Durchführung einer Parallele

---

[1]) C. STRUCKMANN. Über die fossile Fauna des Hannoverschen Jura-Meeres nebst Verzeichnis der aus den oberen Jurabildungen Hannovers beobachteten Versteinerungen. 22. Jahresber. der Naturhistor. Ges. zu Hannover 1873. Seite 47.

[2]) D. BRAUNS. Der Obere Jura im nordwestlichen Deutschland usw. Braunschweig 1874.

[3]) C. STRUCKMANN. Kleine paläontologische Mitteilungen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXVI 1874. Seite 223.

[4]) C. STRUCKMANN. Über die Schichtfolge des oberen Jura bei Ahlem unweit Hannover und über das Vorkommen der *Exogyra Virgula* im oberen Korallen-Oolith des Weißen Jura daselbst. Zeitschrift d. d. geol. Ges. Bd. XXVII, 1875. Seite 32.

[5]) C. STRUCKMANN. Über die Fauna des unteren Korallen-Ooliths von Völksen am Deister unweit Hannover. Zeitschrift d. d. geol. Ges. Bd. XXIX, 1877. Seite 543.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mit dem französischen und schweizerischen Jura die „*humeralis*-Schichten" vom Liegenden, dem Korallenoolithe, abzutrennen und mit dem Hangenden, dem „Unteren Kimmeridge" der Norddeutschen Geologen zu vereinigen, worin ihm auch M. v. TRIBOLET [1]) beipflichtete. In der 1878 erschienenen Monographie [2]) des Oberen Jura von STRUCKMANN wurde diese Abtrennung dann näher begründet. Auch in den von ihm von anderen Lokalitäten beschriebenen Profilen [3]) hat STRUCKMANN die „*humeralis*-Schichten" nachzuweisen gesucht und stets ihre Zugehörigkeit zum Hangenden betont, das gleiche ist in den von ihm gegebenen Vergleichstabellen [4]) des hannoverschen mit dem französischen, schweizerischen und englischen Jura der Fall.

Dieser von C. STRUCKMANN vorgenommenen Gruppierung sind fast alle späteren Autoren [5]) gefolgt, soweit dieselben überhaupt die „*humeralis*-Schichten" in ihren Profilen ausschieden. Ebenso ist die STRUCKMANN'sche Gliederung in unsere Lehrbücher [6]) übernommen worden.

---

[1]) M. VON TRIBOLET. Briefl. Mitt. an W. Dames. Zeitschrift d. d. geol. Ges. Bd. XXIX. 1877 (datiert Februar 1878). Seite 843.

[2]) C. STRUCKMANN. Der Obere Jura der Umgegend von Hannover. Hannover 1878. Seite 13 ff.

[3]) C. STRUCKMANN. Geognostische Studien am östlichen Deister. 27.—28. Jahresber. der Naturhist. Ges. zu Hannover. 1878.

— — Geognostische Studien am Deister. II. 29.—30. Jahresber. d. Naturhistor. Ges. zu Hannover. 1890. Seite 62.

Vergl. auch das Referat darüber im Neuen Jahrb. f. Min. 1881. II. Seite 390.

[4]) C. STRUCKMANN. Briefl. Mitteilung an W. Dames (datiert Mai1 878). Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXX. 1878. Seite 216.

— — Über den Parallelismus der hannoverschen und englischen oberen Jurabildungen.

Neues Jahrb. für Min. Stuttgart 1881. II. Seite 102.

[5]) G. WÜRTTENBERGER. Über den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXXVII. 1885. Seite 573.

H. DUBBERS. Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Preisschrift u. Inaug.-Diss. Göttingen 1888. Seite 20.

J. P. SMITH. Die Jurabildungen des Kahlberges bei Echte. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Bd. XII für 1891. Berlin 1893. Seite 288 ff.

Fr. SCHÖNDORF. Das Profil des Oberen Jura am Bahnhof Linden-Fischerhof bei Hannover. 2. Jahresbericht des Niedersächs. geol. Vereins. Hannover 1909. Seite 102, 107, 115, 125.

[6]) EM. KAYSER. Lehrbuch der geologischen Formationskunde. 3. Aufl. Stuttgart 1908. Seite 425.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erst ganz neuerdings hat R. WICHMANN[1]) im Anschluß an v. KOENEN auf Grund seiner vergleichenden Profil-Studien des Korallenoolith und Kimmeridge im Gebiet des Selter und des Ith in der am Schlusse seiner Arbeit gegebenen Zusammenfassung versucht, die „Zone der *Terebratula humeralis*" vom Unteren Kimmeridge abzutrennen und wieder mit dem Liegenden, dem Korallenoolith, zu vereinigen, ohne dabei aber auf die alten Profile der Umgegend von Hannover, die wie erwähnt, die Unterlage für STRUCKMANN's etc. Gliederungen bildeten, näher einzugehen.

2. Charakteristik der „Zone der *Rhynchonella pinguis*" (= „Zone der *Terebratula humeralis*") nach Heinr. Credner. 1863/65.

Nach HEINR. CREDNER[2]) besteht die „Zone der *Rhynchonella pinguis*" aus bis 80 Fuß mächtigem „Dolomit und Dolomit-Mergel (z. T. oolithischem Kalkmergel)" mit „*Diadema subangulare, Dysaster capistratus, Rhynchonella pinguis, Terebratula humeralis, Exogyra spiralis, Mytilus furcatus, Cucullaea Goldfussii, Rostellaria dentilabrum, Natica hemisphaerica, Ichthyosaurus posthumus, Machimosaurus Hugii, Lepidotus giganteus*".

Am Lindener Berge[3]) speziell wird sie gebildet von

„gelblichgrauem bis ockergelbem feinkörnigem dolomitischem Mergelkalk und Kalkmergel, 10 Fuß mächtig. Beide Gesteine, welche in 1 bis $1\,^1/_2$ Fuß starken Bänken mit einander wechseln, nähern sich durch ihren Gehalt von Bittererde dem Dolomit. Wirklicher Dolomit, wie er in gleichem Niveau in anderen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands, z. B. am Ith, am Kahlberg auftritt, findet sich hier nicht".

„Am verbreitetsten sind:

Cellepora orbiculata GOLDF., *Cidarites florigemma* PHILL., *Diadema subangulare* AG., *Acropeltis aequituberculata* AG., *Dysaster capistratus* AG., *Pygurus Blumenbachii* DNKR. u. K., *Rhynchonella inconstans* Sow.?, *Rhynchonella pinguis* RMR., *Terebratula insignis* MNDLSL.,

[1]) R. WICHMANN. Der Korallenoolith und Kimmeridge im Gebiet des Selter und des Ith. Preisschrift u. Inaug.-Diss. Göttingen 1907. Seite 39.

[2]) HEINR. CREDNER. Obere Juraformation. Anlage A.

[3]) HEINR. CREDNER. l. c. Seite 14 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Terebratula bisuffarcinata Schloth., *Terebratula humeralis* Rmr., *Terebratula pentagonalis* Qu., *Terebratula tetragona* Rmr., *Ostrea gregaria Sow.*, *Exogyra spiralis* Goldf., *Modiola imbricata Sow.*, *Cucullaea Goldfussii* Rmr., *Mytilus furcatus* Mnstr., *Phasianella striata Sow.*, *Ammonites triplicatus Sow.?*"

Von den zahlreichen Wirbeltierresten werden erwähnt:

Ichthyosaurus posthumus Qu., *Machimosaurus Hugii H. v. M.*, *Teleosaurus*, *Lepidotus giganteus*, *Sphaerodus gigas*, *Pycnodus minor*, *Strophodus reticulatus*, *Notidanus serratus.*

Ein zweiter Aufschluß der „Zone der *Rhynchonella pinguis*" lag nahe dem Limmer Brunnen westlich der Stadt Hannover. Von dort beschreibt Heinr. Credner [1])

„isabellgelben bis ockergelben dolomitischen Mergelkalk, 6—8 Fuß mächtig" mit

„*Galerites depressus* Lmk., *Terebratula humeralis* Rmr., *Rhynchonella pinguis* Rmr., *Rhynchonella inconstans Sow.*, *Modiola imbricata* Rmr., *Cucullaea Goldfussii* Rmr., *Phasianella striata Sow.*"

An diesen beiden Fundstellen, die die klassischen Profile der unteren Weißjuraschichten in der Umgegend von Hannover lieferten, enthält die Zone der *Rhynchonella pinguis* nach Credner 28 verschiedene Arten (*Teleosaurus*, obwohl nur generell aufgeführt. ist dabei mitgezählt), die sich folgendermaßen verteilen: *Bryozoa 1, Echinoidea 5, Brachiopoda 7, Lamellibranchiata 5, Gastropoda 1, Ammonoidea 1, Vertebrata 8.*

In der seiner Arbeit beigegebenen Übersichtstabelle, Anlage A, führt Credner ohne Angabe des Fundortes noch mehrere Arten aus dieser Zone auf, z. B.:

Chemnitzia Heddingtonensis, Rostellaria dentilabrum und *Natica hemisphaerica,* sodaß die „Zone der *Rhynchonella pinguis*" damit im Ganzen 34 verschiedene Formen enthält.

In der zwei Jahre später [2]) erschienenen, tabellarischen „Übersicht der Petrefakten aus der oberen Juraformation in der Umgegend von Hannover" zählt Heinr. Credner im Ganzen *21 Evertebrata* und *7 Vertebrata* von den oben erwähnten Fund-

[1]) Heinr. Credner. l. c. Seite 35.

[2]) Heinr. Credner. Geognost. Karte der Umgeg. von Hannover. Seite 27 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

stellen auf, worunter *Pseudodiadema mamillanum* Rmr., *Astarte laevis* Goldf., *Astarte plana* Rmr., *Nerinea fasciata* Rmr., *Chemnitzia Heddingtonensis* Sow., *Turbo princeps* Rmr., *Pycnodus Hugii* Ag., neu sind, während es von *Pecten comatus* Mnstr. und *Serpula quinquangularis* Goldf. nicht feststeht, ob sie in der Tat von den oben zitierten Fundpunkten stammen. Nicht aufgeführt werden in diesem Verzeichnis von den vorher bereits erwähnten:

Rhynchonella inconstans Sow., Terebratula insignis Mndlsl., *Terebratula bisuffarcinata* v. Schl., *Terebratula pentagonalis* Aut., *Ostrea gregaria Sow., Exogyra spiralis (= Bruntrutana* Thurm.), *Modiola imbricata Sow., Cucullaea Goldfussii* Rmr., *Mytilus furcatus* v. Münster, *Rostellaria dentilabrum* Qu., *Natica hemisphaerica* Rmr., *Ichthyosaurus posthumus* Qu.

Nach den Angaben von Heinr. Credner enthielt die Zone der *„Rhynchonella pinguis“* am Lindener Berge und westlich vom Limmer Brunnen demnach folgende Fossilgruppen [1]):

	Gliederung der oberen Juraformation. 1863.			Geognost. Karte von Hannover. 1865.		
	in liegenden Schichten	Zone d. Rhyncho-nella pinguis	in han-genden Schichten	in liegenden Schichten	Zone d. Rhyncho-nella pinguis	in han-genden Schichten
Vertebrata	—	8	5	—	7	2
Annulata	—	—	—	1	1	—
Cephalopoda . . .	1	1	—	—	1	—
Gastropoda . . .	3	4	1	3	4	—
Lamellibranchiata	2	6	—	3	4	1
Brachiopoda . . .	1	7	—	—	3	—
Echinoidea	5	7	—	2	7	1
Bryozoa	—	1	—	—	1	—
Summa . .	12	34	6	9	28	4
Evertebrata . . .	12	26	1	9	21	2

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß Heinr Credner 1863 nach seinen Beobachtungen in den Aufschlüssen am Lindener Berge und am Limmerbrunnen wohl berechtigt war,

1. eine besondere Zone als „Zone der *Rhynchonella pinguis*“ auszuscheiden, da diese auch petrographisch

[1]) Das Verzeichnis der Arten siehe Seite 33 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

leicht kenntliche Schichtgruppe durch eine vom Hangenden und Liegenden abweichende Fauna ausgezeichnet war.

2. die „Zone der *Rhynchonella pinguis*" an das Liegende anzuschließen, da von den in dieser Zone vorhandenen Fossilien, eine große Zahl und vor allem die häufigeren und typischen Arten bereits im Liegenden vorhanden war, während, abgesehen von den im allgemeinen selten beobachteten Wirbeltieren, nur eine Art in das Hangende hinauf ging.

An dieser Gruppierung wurde auch durch das zwei Jahre später 1865 von Heinr. Credner veröffentlichte Petrefakten-Verzeichnis wenig geändert, obwohl mehrere Species, wie z. B. *Terebratula cf. bisuffarcinata v. Schloth., Exogyra Bruntrutana Thurm., Modiola imbricata Sow.* usw., die sicher in der „Zone der *Rhynchonella pinguis*" vorkommen und die teilweise auch charakteristisch dafür sind, nicht mehr mit aufgeführt wurden. Aus der auf Seite 29 gegebenen Zusammenstellung ist ersichtlich, daß auch nach der 1865 von Heinr. Credner veröffentlichten Fossilliste die „Zone der *Rhynchonella pinguis*", durch eine besondere Fauna ausgezeichnet ist und eine größere Verwandtschaft zum Liegenden als zum Hangenden zeigt.

3. Charakteristik der „Zone der *Terebratula humeralis*" (= „Zone der *Rhynchonella pinguis*") nach C. Struckmann 1878.

C. Struckmann[1]) hat in seiner Monographie des Oberen Jura der Umgegend von Hannover die „Zone der *Terebratula humeralis*", die er, wie bereits in der historischen Einführung bemerkt wurde, in ausgezeichneter Weise aus neueren Aufschlüssen nahe dem Dorfe Ahlem bei Hannover beschrieben hatte, folgendermaßen charakterisiert:

„1—1,5 m mächtige, hellgraue und gelbliche dünngeschichtete Kalksteinplatten und Mergelbänke, charakterisiert durch das häufige Vorkommen von *Terebratula humeralis Rmr., Terebratula bicanaliculata Zieten, Rhynchonella pinguis Rmr., Exogyra reniformis Goldf., Mytilus pectinatus Sow., Mytilus jurensis Merian.*"

[1]) C. Struckmann. Der obere Jura etc. 1878. Seite 14 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Er erwähnt weiterhin, daß auch bei Limmer (Limmer Brunnen bei CREDNER) und am Lindener Berge die Schichtfolge eine ganz ähnliche sei und gibt speziell von letzterer Lokalität folgendes Profil:

> „3 m gelblicher, dolomitischer Mergelkalk mit *Terebratula humeralis* RMR., *Terebratula bicanaliculata* ZIETEN, *Rhynchonella pinguis* RMR., namentlich aber ausgezeichnet durch das erste Auftreten zahlreicher Reste von Schildkröten, Sauriern und Fischen (namentlich aus den Gattungen *Mesodon, Microdon, Lepidotus, Strophodus)* in denselben Arten, welche für den mittleren Kimmeridge von Hannover so wichtig werden."

An anderer Stelle beschrieb er, daß bei Ahlem von ihm *Exogyra virgula* DEFR.[2]) in der „Zone der *Terebratula humeralis*" gefunden sei, während er die von HEINR. CREDNER vom Lindener Berge aufgeführten Stacheln von *Cidaris florigemma* PHILL. nicht beobachtet habe, obwohl ihr Vorkommen im Unteren Kimmeridge von anderen Lokalitäten bekannt sei.

Nach dem von C. STRUCKMANN 1878 gegebenen Verzeichnis verteilen sich die Fossilien auf folgende Tiergruppen:

	in liegenden Schichten	Zone der Terebratula humeralis	in hangenden Schichten
Vertebrata	1	13	11
Annulata	1	3	—
Gastropoda	—	6	1
Lamellibranchiata . .	9	24	15
Brachiopoda	—	6	—
Echinoidea	—	6	3
Anthozoa	—	2	—
Bryozoa	1	1	—
Summa . .	12	61	30
Evertebrata	11	48	19

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß auch nach C. STRUCKMANN die „*humeralis*-Schichten (Zone der

[1]) C. STRUCKMANN l. c. 1878. Seite 14.
C. STRUCKMANN. 1874. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXVII. Bd. Seite 32.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Rhynchonella pinguis) bei Hannover durch eine reiche und eigenartige Fauna ausgezeichnet sind, was ihre Ausscheidung als besondere Zone wohl berechtigt.

STRUCKMANN trennte, wie erwähnt, die Zone der *Terebratula humeralis* vom Liegenden, dem sog. Korallenoolith VON SEEBACHS ab und rechnete sie zu dem Hangenden, dem Unteren Kimmeridge,

1. um die Schichten des hannoverschen Weißen Jura besser mit denen des französischen, schweizerischen und englischen Jura vergleichen zu können,
2. wegen des erstmaligen Auftretens von zahlreichen Wirbeltieren, die in den höheren Kimmeridgeschichten bei Hannover häufig werden.

Nach der obigen Zusammenstellung scheint auch die Fauna der Wirbellosen innigere Beziehungen zum Hangenden als zum Liegenden zu besitzen. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, daß STRUCKMANN in seiner Liste manche Arten, die zweifellos in der „Zone der *Terebratula humeralis*" und den liegenden Schichten in größerer Zahl vorhanden sind, nicht erwähnt, während unter den mit höheren Kimmeridgeschichten gemeinsamen Formen solche aufgeführt werden, die z. T. überhaupt überaus selten sind und bisher nur bei Ahlem gefunden wurden, oder die zwar im jüngeren Kimmeridge häufig, in den „*humeralis*-Schichten" aber äußerst selten sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4. Verzeichnis der von Heinr. Credner u. C. Struckmann in den „*humeralis*-Schichten" der Umgegend von Hannover beobachteten invertebraten Fossilien.

Nr.	Name der Species	nach Heinr. Credner 1863/65			nach C. Struckmann 1878		
		in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
	Annulata.						
1	*Serpula canalifera* Et.	—	—	—	—	+	—
2	*Serpula Deshayesii* Münster. .	+	—	—	+	+	—
3	*Serpula gordialis* v. Schloth. .	+	—	—	—	+	—
4	*Serpula quinquangularis* Goldf.	+	+	—	—	—	+
	Cephalopoda.						
5	*Ammonites triplicatus* Sow. . .	+	+	—	+	—	—
	Gastropoda.						
6	*Nerinea fasciata* Rmr. . . .	+	+	—	+	—	+
7	*Rostellaria dentilabrum* Qu. . .	+	+	—	—	—	—
8	*Cerithium molarium* Loriol. .	—	—	—	—	+	—
9	*Chemnitzia abbreviata* Rmr. .	—	—	+	—	+	+
10	— *Heddingtonensis* Sow.	+	+	—	+	—	—
11	*Phasianella striata* Sow. . . .	+	+	—	+	—	—
12	*Neritopsis delphinula* d'Orb. .	—	—	—	—	+	—
13	*Natica hemisphaerica* Rmr. . .	—	+	+	—	—	+
14	*Delphinula muricata* Buv. . .	—	—	—	—	+	—
15	*Pleurotomaria grandis* Rmr. spec. (= *Trochus grandis* b. Credner)	+	—	—	—	+	—
16	*Dimetraria discoidea* Rmr. . .	—	—	—	—	+	—
17	*Turbo princeps* Rmr.	+	+	—	—	—	—
	Lamellibranchiata.						
18	*Pleuromya elongata* Rmr. spec.	—	—	—	+	+	—
19	— *sinuosa* Rmr. spec. .	+	—	—	+	+	—
20	*Cyprina trigona* Rmr. spec. . .	—	—	—	—	+	+
21	*Anisocardia parvula* Rmr. . . .	—	—	+	—	+	+
22	— *veneriformis* Loriol.	—	—	—	—	+	+
23	— *Legayi* Sauvage. . .	—	—	—	—	+	+
24	*Isocardia cornuta* Klöd. . . .	+	—	—	+	+	+
25	— *striata* d'Orb. . . .	—	—	—	—	+	+
26	*Corbis subclathrata* Thurm. . .	—	—	+	—	+	+

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr.	Name der Species	nach Heinr. Credner 1863/65			nach C. Struckmann 1878		
		in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
27	*Lucina plebeja* Contej.	—	—	+	—	+	+
28	— *substriata* Rmr.	—	—	+	+	+	+
29	*Astarte crassitesta* Rmr.	—	—	—	+	+	—
30	— *plana* Rmr. (= *laevis* Goldf.)	+	+	—	+	—	—
31	*Trigonia papillata* Ag.	+	—	—	+	+	+
32	— *Bronni* Ag.	—	—	—	—	+	—
33	*Modiola aequiplicata* Stromb. (= *imbricata* Roemer)	+	+	—	—	+	+
34	*Mytilus jurensis* Mer.	—	—	+	—	+	+
35	— *pectinatus* Sow. (= *furcatus var.* bei Credner)	+	+	—	—	+	—
36	*Gervillia aviculoides* Sow.	+	—	—	+	+	—
37	*Cucullaea Goldfussii* Rmr. (= *ArcaGoldfussii* bei Struckm.)	+	+	—	+	—	—
38	*Avicula Gesneri* Thurm.	—	—	+	—	+	+
39	*Lima costulata* Rmr.	+	—	—	+	+	—
40	*Pecten varians* Rmr.	+	—	—	+	—	—
41	— *comatus* Münster.	—	+	+	—	—	—
42	*Exogyra virgula* Def.	—	—	+	—	+	+
43	— *reniformis* Goldf.	+	+	—	—	+	—
44	— *Bruntrutana* Thurm. (= *spiralis* Goldf.)	—	+	+	—	—	+
45	*Ostrea solitaria* Sow.	—	+	+	—	+	+
46	— *Roemeri* Qu.	+	—	—	—	+	—
47	— *gregaria* Sow. (= *rastellaris* Münster.)	+	+	—	+	—	+
	Brachiopoda.						
48	*Rhynchonella lentiformis* Rmr.	—	—	—	—	+	—
49	— *pinguis* Rmr.	—	+	—	—	+	—
50	— *inconstans* Sow.	—	+	—	—	—	—
51	*Terebratula orbiculata* Rmr. (= *Ter. insignis* Schübler. bei Struckmann)	—	—	—	—	+	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Nr.	Name der Species	nach Heinr. Credner 1863/65			nach C. Struckmann 1878		
		in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
52	*Terebratula insignis* Mndsl. . .	—	+	—	—	–	—
53	— *bicanaliculata* Schloth. (= *bisuffarcinata* bei Credner)	+	+	—	—	+	—
54	*Terebratula tetragona* Rmr. . .	—	+	—	—	+	—
55	— *humeralis* Rmr. . .	—	+	—	—	+	—
56	— *pentagonalis* Mndsl.	—	+	—	—	—	—
	Bryozoa.						
57	*Cellepora orbiculata* Goldf. . .	—	+	—	+	+	—
	Echinoidea.						
58	*Holectypus corallinus* d'Orb. (=*Galerites depressus* b. Credner)	+	+	—	—	+	+
59	*Echinobrissus dimidiatus* Phill.	—	—	—	+	–	—
60	— *planatus* Rmr. . .	+	+	—	+	–	—
61	*Pygurus Blumenbachii* Dkr. u. K.	+	+	+	—	+	—
62	*Pseudosalenia Ottmeri* Dames. .	—	—	—	—	+	—
63	*Acrosalenia decorata* Haime. (= *Acropeltis aequituberculata* bei Credner)	—	+	—	—	+	—
64	*Hemipedina Struckmanni* Dames.	—	—	—	—	+	+
65	*Pseudodiadema mamillanum* Rmr. (= *Diadema subangulare* bei Credner	+	+	—	—	+	+
66	*Cidaris florigemma* Phill. . .	+	+	—	+	–	—
67	*Collyrites bicordata* Leske. (= *Dysaster capistratus* bei Credner)	—	+	—	+	–	—
	Anthozoa.						
68	*Stylina Labechei* M. Edw. et Haime	—	—	—	—	+	—
69	*Montlivaultia vasiformis* M. Edw. et Haime	—	—	—	—	+	—
	Summa . . .	19	32	6	10	48	19

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

5. Die „*humeralis*-Schichten" im Weißjuraprofil am Bahnhof Linden-Fischerhof bei Hannover.

Die von Heinr. Credner und C. Struckmann beschriebenen Weißjura-Profile sind heute nicht mehr der Beobachtung zugänglich. Am Lindener Berge sind anstehende Schichten der „*humeralis*-Zone" nicht mehr vorhanden, ebenso sind die Aufschlüsse westlich vom Limmer Brunnen und am Ahlemer Holze gänzlich verfallen. Nur in den südlich von Ahlem gelegenen Asphaltbrüchen und westlich davon am Mönkeberge sind die in Rede stehenden Schichten noch stellenweise, wenn auch nur schlecht aufgeschlossen, sodaß sich irgend welche nennenswerte Beobachtungen nicht mehr machen lassen. Besser aufgeschlossen wurden die „*humeralis*-Schichten" kürzlich durch die Ausschachtungen für den Schießstand des Lindener Schützenhauses zwischen Limmer Brunnen und Velber, sind hier aber wenig fossilreich. Vorzüglich aufgeschlossen dagegen wurden sie zugleich im einwandfreien Verbande mit den liegenden und hangenden Schichten durch die zwecks Erweiterung der Bahnhofsanlagen von Linden-Fischerhof ausgeführten umfangreichen Ausschachtungen, die von Fr. Schöndorf[1]) beschrieben wurden.

Am Bahnhof Linden-Fischerhof, der unmittelbar südlich der alten Steinbrüche am Lindener Berge gelegen ist, bestanden die „*humeralis*-Schichten" aus:

> „1 $^1/_2$ m feinoolithischem, meist zu bröckeligem Grus zerfallenem, mürbem, in der Tiefe bläulichem Kalk, mit zahlreichen Exemplaren von *Terebratula humeralis Rmr.*, *Terebratula bicanaliculata Ziet.* und *Rhynchonella pinguis Rmr.*"

In Anlehnung an Struckmann wurden diese oolithischen Mergel und Kalke, die oft ganz erfüllt waren mit den eben genannten Brachiopoden zusammen mit den hangenden, nicht oolithischen, fossilfreien Mergeln bereits zum Unteren Kimmeridge gezogen, obwohl sie sich petrographisch mehr dem oberen Korallenoolith als dem Unteren Kimmeridge anschließen und obwohl in diesem Profile keine Reste von Fischen und Sauriern zu beobachten waren[2]).

---

[1]) Fr. Schöndorf. Das Profil des Oberen Jura am Bahnhof Linden-Fischerhof. 2. Jahresbericht des Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1909. Seite 107 ff.

[2]) Fr. Schöndorf. l. c. Seite 123. Von Fischresten fand sich nur ein einziger Zahn von *Pycnodus*. Derartige Zähne kommen auch schon im unteren Korallenoolith vor.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die in den „*humeralis*-Schichten“ am Bahnhof Linden-Fischerhof beobachteten und zur Zeit bestimmten Fossilien sind in folgendem Verzeichnis zusammengestellt.

	Korallen-oolith	*humeralis*-Schichten	Kimmeridge
Annulata.			
Serpula gordialis v. Schl.	+	+	—
— *canalifera* Et.	+	+	—
— *Goldfussi* Et.	—	+	—
Gastropoda.			
Nerinea fasciata A. Rmr.	+	+	+
Chemnitzia Heddingtonensis Sow.	+	+	—
Lamellibranchiata.			
Exogyra Bruntrutana Thurm.	+	+	—
— *reniformis* Goldf.	+	+	—
Ostrea solitaria Sow.	+	+	+
Pecten varians Rmr.	+	+	—
Mytilus pectinatus Sow.	—	+	—
— *acutus* Rmr.	—	+	—
Modiola imbricata Rmr. (*M. aequiplicata* Stromb.)	+	+	+
Trigonia hybrida Rmr.	+	+	—
— *papillata* Ag.	—	+	+
Astarte crassitesta Rmr.	+	+	—
— *plana* Rmr.	+	+	—
— *sulcata* Rmr.	+	+	—
Lucina substriata Rmr.	+	+	—
— *aliena* Phill.	+	+	—
Pleuromya elongata Rmr.	+	+	—
Bryozoa.			
Cellepora orbiculata Goldf.	—	+	—
Brachiopoda.			
Terebratula humeralis Rmr.	+	+	—
— *bicanaliculata* Ziet.	+	+	—
— *orbiculata* Rmr.	+	+	—
Rhynchonella pinguis Rmr.	—	+	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

	Korallen-oolith	*humeralis*-Schichten	Kimmeridge
Echinoidea.			
Cidaris florigemma PHILL. . . .	+	+	—
Echinobrissus dimidiatus PHILL. .	+	+	—
Hemipedina Struckmanni DAMES. .	—	+	—
Plantae.			
Goniolina geometrica A. RMR. . .	—	+	—
Summa . . .	21	29	4

Außer diesen liegen noch mehrere, vorläufig nur generell bestimmte Formen vor, sowie solche, die anscheinend neuen Arten angehören, was mangels ausreichenden Vergleichsmateriales bisher noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Die in obigem Verzeichnis aufgezählten Arten verteilen sich auf folgende Gruppen:

	in liegenden Schichten	in den *humeralis*-Schichten	in hangenden Schichten
Annulata	2	3	—
Gastropoda	2	2	1
Lamellibranchiata . .	12	15	2—3
Bryozoa	—	1	—
Brachiopoda	3	4	—
Echinoidea	2	3	—
Plantae	—	1	—
Summa . .	21	29	3—4

Nach dieser Zusammenstellung enthalten die „*humeralis*-Schichten" am Bahnhof Linden-Fischerhof nach den z. Z. gemachten Bestimmungen 29 species evertebrater Fossilien, von welchen 21 auch in liegenden, aber nur 4 mit Sicherheit in den hangenden Schichten gefunden wurden.

Nach den Beobachtungen am Bahnhof Linden-Fischerhof ist bemerkenswert, daß:

1. eine große Zahl typischer „Leitfossilien" der liegenden Schichten, die im sog. Unteren Korallenoolith und teilweise auch in den Heer-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

sumer Schichten besonders häufig sind, bis in die „*humeralis*-Schichten" hinauf geht, aber nicht die Hangendgrenze zum Kimmeridge überschreitet.

Hierher gehören:

Echinobrissus dimidiatus Phill., *Cidaris florigemma* Phill., *Terebratula humeralis* Rmr., *Pleuromya elongata* Rmr., *Astarte plana* Rmr., *Ast. crassitesta* Rmr., *Ast. sulcata* Roem., *Trigonia hybrida* Rmr., *Pecten varians* Roem., *Exogyra reniformis* Goldf., *Chemnitzia Heddingtonensis* Sow.

2. eine Anzahl von Fossilien nach bisherigen Erfahrungen nur auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt ist, daß Formen, die in den liegenden Schichten nur selten gefunden werden, in den „*humeralis*-Schichten" ihre größte Verbreitung erreichen und teilweise die Schichten massenhaft erfüllen.

Hierher gehören:

Terebratula humeralis Rmr., *Ter. bicanaliculata* Rmr., *Ter. orbiculata* Rmr., *Rhynchonella pinguis* Rmr., *Mytilus pectinatus* Sow.

3. petrographisch eine Abtrennung der „*humeralis*-Schichten" von den liegenden oolithischen Kalken des Korallenoolith i. e. S. nicht möglich ist, während zwischen ihnen und den hangenden Mergeln des Unteren Kimmeridge petrographisch eine scharfe Grenze zu ziehen ist.

Hieraus folgt, daß auch nach den Beobachtungen am Bahnhof Linden-Fischerhof

1. eine Ausscheidung der von Heinr. Credner und C. Struckmann charakterisierten „Zone der *Rhynchonella pinguis* Rmr." bezw. „Zone der *Terebratula humeralis* Rmr." von den liegenden Schichten des Korallenoolith v. Seebachs und den Mergeln des Unteren Kimmeridge mit *Natica globosa* Rmr. in der Umgegend von Hannover paläontologisch sehr wohl möglich ist, und daß diese „*humeralis*-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schichten" durch eine leicht kenntliche, besondere Fauna ausgezeichnet sind,

2. daß sich ferner die „*humeralis*-Schichten" am Bahnhof Linden-Fischerhof in ihrem petrographischen und faunistischen Charakter durchaus den liegenden Schichten anschließen, nicht den hangenden, wie es von STRUCKMANN angegeben wurde.

6. Kritische Bemerkungen zu der von Heinr. Credner 1863/65 aus den „*humeralis*-Schichten („Zone der *Rhynchonella pinguis*") mitgeteilten Fossilliste[1]).

Die von HEINRICH CREDNER 1863 und 1865 aus seiner „Zone der *Rhynchonella pinguis*" (= *humeralis*-Schichten späterer Autoren) aufgeführten Fossilien sind aus der auf Seite 33 ff. gegebenen Zusammenstellung ersichtlich. Die Angaben in seinen beiden Veröffentlichungen stimmen vielfach nicht überein und machen im Hinblick auf neuere Untersuchungen eine Revision der Fossillisten nötig.

Annulata.

Serpula quinquangularis GOLDF. ist nach H. CREDNER 1865 häufig im Liegenden, selten in den „*humeralis*-Schichten". Es dürfte hier wohl eine Verwechselung mit *S. Deshayesii* MÜNSTER vorliegen, die allerdings im Korallenoolith sehr häufig ist und auch in die „*humeralis*-Schichten hinauf geht. *Serpula gordialis* v. SCHLOTH. kommt gleichfalls im Korallenoolith und in der „*humeralis*-Zone" vor.

Cephalopoda.

Ammonites triplicatus SOW. wird 1863 als fraglich und selten, 1865 als wirklich vorhanden, wenn auch selten, aus den „*humeralis*-Schichten" erwähnt. Sicher findet er sich aber schon in den liegenden Schichten, obwohl ihn CREDNER 1865 von dort nicht mehr verzeichnet.

Gastropoda.

Von Gastropoden führt H. CREDNER 1863 vier Arten in den „*humeralis*-Schichten" auf, nämlich: *Chemnitzia*

[1]) Die Wirbeltiere werden in einem besonderen Kapitel (siehe Seite 55.) behandelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Heddingtonensis Sow., Phasianella striata Sow., Rostellaria dentilabrum Qu., Natica hemisphaerica Rmr. Von ihnen sollen die drei ersten zugleich in liegenden, die letzte in hangenden Schichten vorkommen.

1865 werden ebenfalls vier Gastropoden aufgeführt, darunter wiederum die beiden ersten, während für die beiden letzten *Nerinea fasciata Rmr.* und *Turbo princeps Rmr.* eintreten.

Chemnitzia Heddingtonensis Sow. und *Phasianella striata Sow.* sind sehr häufig im ganzen Korallenoolith, kommen auch bereits im Liegenden desselben, in den Heersumer Schichten vor. Beide sind an sämtlichen bekannten Lokalitäten außerordentlich charakteristisch für den unteren Weißen Jura. *Chemnitzia Heddingtonensis Sow.* findet sich mit Bestimmtheit in den *„humeralis*-Schichten", ob auch *Phasianella striata Sow.* noch so hoch bei Hannover hinaufreicht, wie Heinr. Credner angibt, vermag ich zur Zeit nicht zu entscheiden. Da er aber ihr Vorkommen an mehreren Stellen mit Bestimmtheit angibt, ist an dem tatsächlichen Funde wohl nicht zu zweifeln, da diese species ganz unverkennbar ist. Struckmann führt sie nur aus den liegenden Schichten auf.

Die von Heinr. Credner 1863 *Rostellaria cf. dentilabrum Qu.* benannte Schnecke ist hinsichtlich ihrer Bestimmung recht unsicher und wahrscheinlich nicht mit der Quenstedt'schen Art identisch, weshalb sie 1865 nur als *Rostellaria* spec. erwähnt wird. Auch am Bahnhof Linden-Fischerhof fanden sich in den *„humeralis*-Schichten" und dem liegenden Korallenoolith Exemplare einer kleinen Schnecke, die vielleicht hierher gehören dürfte, deren genauere Bestimmung jedoch noch aussteht. Als species ist *Rostellaria dentilabrum Qu.* jedenfalls aus der Fossilliste zu streichen. Die hierhergehörige wahrscheinlich neue Form kommt jedoch auch schon im Korallenoolith vor.

Natica hemisphaerica Rmr. ist ebenfalls zu streichen, sie findet sich, wie Credner 1865 und Struckmann übereinstimmend angeben, nur in höheren Schichten.

Nerinea fasciata Rmr. ist häufig schon im Korallenoolith und ebenfalls noch in den *„humeralis*-Schichten" vorhanden. Ob damit die Stücke des Kimmeridge über-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

einstimmen, wie STRUCKMANN (1878 l. c. S. 56 und 116) meint, ist zur Zeit nicht zu entscheiden.

Turbo princeps RMR. ist äußerst selten und von STRUCKMANN anscheinend bei Hannover nicht mehr gefunden worden. HEINR. CREDNER führt die Art 1865 aus den „*humeralis*-Schichten" auf, nachdem er sie 1863 nur im Liegenden derselben notierte. Das Niveau scheint demnach nicht festzustehen.

Nach dem eben Gesagten sind also von den 6 aus den „*humeralis*-Schichten" (= Zone der *Rhynchonella pinguis RMR.*) von HEINR. CREDNER aufgeführten *Gastropoden Rostellaria dentilabrum QU., Natica hemisphaerica RMR.* und *Turbo princeps RMR.* als unsicher bezw. nicht vorhanden, zu streichen. Die drei übrigen: *Nerinea fasciata RMR., Chemnitzia Heddingtonensis SOW.* und *Phasianella striata SOW.* sind auch in den liegenden Schichten, dem Korallenoolith, schon häufig vorhanden, fehlen dagegen vielleicht mit Ausnahme der *Nerinea fasciata RMR.*, im Hangenden, im Kimmeridge.

Lamellibranchiata.

In seinen Verzeichnissen führt HEINR. CREDNER 10 verschiedene Species von Lamellibranchiaten aus den „*humeralis*-Schichten" von Hannover auf.

Astarte plana RMR. und *A. laevis GOLDF.*, die einander sehr nahe stehen, sind vielleicht in eine Art zu vereinigen.

Astarte plana RMR. ist charakteristisch für den Korallenoolith, findet sich aber in typischen Exemplaren auch in den „*humeralis*-Schichten" nicht selten.

Modiola aequiplicata STROMB. ist ident mit der von ROEMER als *Mod. imbricata* beschriebenen Form, die jedoch nicht mit der gleichnamigen Species von SOWERBY aus dem Dogger übereinstimmt. Die von ROEMER (Oolithgeb. S. 92. Taf. V, Fig. 8) gut abgebildete Art reicht vom Korallenoolith durch die „*humeralis*-Schichten" bis in den Kimmeridge hinauf[1]). Nach C. STRUCKMANN fehlt sie im Korallenoolith, was aber nicht der Wirklichkeit entspricht.

[1]) In der Fossilliste vom Bahnhof Linden-Fischerhof bei Hannover, Seite 37 ist sie nach einem Originalexemplar von ROEMER bestimmt und deshalb *M. imbricata RMR.* benannt worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mytilus pectinatus Sow. wurde anfänglich (1863) von Heinr. Credner als *M. furcatus Münster* var. aus der „*humeralis*-Zone" aufgeführt. Später (1865) aber in der Liste gestrichen und in das Liegende versetzt. Damit nicht zu verwechseln ist der echte *M. furcatus Münster*, der dem Kimmeridge angehört. Sicher ist, daß *M. pectinatus Sow.* in den „*humeralis*-Schichten" vorkommt, doch findet er sich wie an andern Orten, so auch bei Hannover schon tiefer, z. B. im Korallenoolith des Mönkeberges.

Cucullaea Goldfussii Rmr. wird später von Struckmann als *Arca Goldfussii Rmr.* aus dem Korallenoolith aufgeführt. Credner erwähnt sie anfangs (1863 l. c. S. 17, 35) aus den „*humeralis*-Schichten", versetzt sie in der späteren Liste jedoch in den Korallenoolith. Ihr Vorkommen ist demnach als unsicher zu streichen.

Pecten comatus Münster, häufig im höheren Kimmeridge und Portland, soll nach Credner (1865) auch schon in den „*humeralis*-Schichten" selten vorkommen. Wahrscheinlich liegt hier eine Verwechselung mit einer nahe verwandten Art vor.

Exogyra reniformis Goldf., Ex. spiralis Goldf. und *Ex. Bruntrutana Thurm.* sind recht schwer von einander zu trennen und demzufolge sehr oft mit einander verwechselt worden. In der Zusammenstellung der Fossilliste vom Bahnhof Linden-Fischerhof bin ich vorläufig dem Vorgange von Struckmann gefolgt, der die beiden letzten Species mit einander vereinigt. Ihr Vorkommen ist infolge der Unsicherheit ihrer spezifischen Begrenzung nicht ganz sicher. Jedenfalls finden sich aber Formen, die zu *Ex. reniformis Goldf.* gehören, im Korallenoolith und in den „*humeralis*-Schichten", während sie im Kimmeridge fehlen. Die Angabe Struckmann's, daß *Exog. reniformis Goldf.* nur auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt sei, ist nicht richtig.

Ostrea solitaria Sow., eine dem höheren Kimmeridge eigentümliche Form, findet sich schon in den „*humeralis*-Schichten" und auch schon im tieferen Korallenoolith.

Ostrea gregaria Sow. (*O. rastellaris Münster*) ist typisch für die unteren Weißjuraschichten, weshalb Heinr. Credner im Korallenoolith auch eine „Zone der *Ostrea*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

rastellaris" ausschied. Das von ihm (1863 S. 17) notierte Vorkommen in den „*humeralis*-Schichten" ist höchst unsicher, weshalb er später (1865) auch Abstand davon nahm. Höchst unsicher ist auch ihr von STRUCKMANN erwähntes seltenes Auftreten im Mittleren Kimmeridge von Ahlem, was möglicherweise auf die von ihm vorgenommene Vereinigung mehrerer Species unter obigem Namen zurückzuführen ist [1]).

Sieht man von den als unsicher bezeichneten Formen ab, so enthalten nach HEINR. CREDNER die „*humeralis*-Schichten" der Umgegend von Hannover 6 verschiedene Species von Muscheln, von welchen 4 zugleich im Liegenden vorkommen, 2 vom Korallenoolith bis zum Kimmeridge hinaufgehen, während keine Art auf die „*humeralis*-Schichten" und den Kimmeridge beschränkt ist.

Brachiopoda.

Rhynchonella pinguis RMR. ist nach HEINR. CREDNER, STRUCKMANN und des Verf. Beobachtungen bei Hannover nur auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt, findet sich nach HOYER [2]) am Mönkeberg auch schon im Korallenoolith. Desgleichen ist ihr Vorkommen an anderen Lokalitäten aus tieferem Korallenoolith bekannt. Mit ihr zu vereinigen sind die von HEINR. CREDNER als *Rh. inconstans Sow.* aufgeführten unsymmetrischen Exemplare, sowie wahrscheinlich *Rh. lentiformis* RMR. als Jugendstadium. STRUCKMANN erwähnt (1878 S. 32) *Rh. pinguis* RMR. aus der Korallenbank und dem Korallenoolith von Völksen am Deister, doch ist dieser Fundpunkt für vergleichend stratigraphische Studien gänzlich ungeeignet, da hier ganz eigenartige Verhältnisse vorliegen, die STRUCKMANN vollkommen verkannte.

Die spezifische Bestimmung der Terebrateln des Oberen Jura ist wegen ihrer großen Variabilität außerordentlich unsicher, und oft werden verschiedene Species mit demselben Namen, gleiche Species mit verschiedenen Namen bezeichnet. Leicht kenntliche Formen sind z. B.

[1]) C. STRUCKMANN. Der obere Jura etc. 1878. S. 34 u. 35.

[2]) HOYER, W. Heersumer Schichten und Korallenoolith bei Ahlem, nordwestlich von Hannover. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt für 1903. XXIV. Bd. Seite 224.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Terebratula humeralis Rmr., *T. bicanaliculata* Ziet. und *T. orbiculata* Rmr., die stellenweise massenhaft auftreten. Diese drei eben genannten Arten finden sich nicht nur in den „*humeralis*-Schichten", sondern auch schon, wenn auch weniger häufig, im Liegenden, gehen aber nicht ins Hangende hinauf.

Betr. *Terebratula humeralis* Rmr. siehe die besondere Abhandlung[1]) darüber. Diese Species ist nicht, wie Heinr. Credner und Struckmann angeben, nur auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt, sondern findet sich auch bei Hannover, genau wie andernorts schon im Liegenden, im Korallenoolith. Hiermit dürfte auch *Terebratula pentagonalis* bei Credner zu vereinigen sein.

Als *Terebratula orbiculata* hat Roemer (Oolithgeb. S. 52, Tafel III, Fig. 6) eine fast kreisrunde, ungefaltete große Terebratel aus dem „Oberen Coralrag" von Hoheneggelsen und Hildesheim beschrieben, die, wie ein Vergleich mit den Roemer'schen Originalexemplaren von Hoheneggelsen zeigte, bei Hannover außer in den „*humeralis*-Schichten" sich schon im Korallenoolith findet. Ihrer Vereinigung mit *Terebratula insignis* Schübl., wie es v. Seebach und Struckmann tun, kann ich nicht beipflichten. *Terebratula insignis* Schübl. besitzt einen stark gefalteten Stirnrand, während *Terebratula orbiculata* Rmr. vollkommen ungefaltet ist.

Terebratula tetragona Rmr. scheint auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt zu sein.

Das Vorkommen von *Terebratula insignis* Mndsl. ist unsicher.

Doppeltgefaltete, biplicate Terebrateln kommen bei Hannover in zwei Horizonten in größerer Zahl vor, einmal in den „*humeralis*-Schichten", wo sie gewöhnlich als *Ter. bicanaliculata, Ter. bisuffarcinata* oder auch *biplicata* bezeichnet werden, sodann finden sie sich im höheren Kimmeridge, wo sie *Ter. subsella* Leym. genannt werden. Beide Typen sind voneinander verschieden, wenn sie auch oft verwechselt werden. Es mag vorläufig unentschieden bleiben, welcher Name für die älteren Formen beibehalten werden

[1]) Schöndorf, F. Über einige Brachiopoden des Weißen Jura von Hannover.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

muß, sicher ist jedenfalls, daß die von HEINR. CREDNER als *Ter. bisuffarcinata* aufgeführten Formen ident sind mit den in der *„humeralis*-Zone" häufigen, später als *bicanaliculata* SCHLOTH. bezeichneten, stark gefalteten Terebrateln. Diese sind aber nicht auf die *„humeralis*-Schichten" beschränkt, sondern bereits im Korallenoolith vorhanden. Unter ihnen lassen sich zwei Typen unterscheiden, mehr rundliche und mehr gestreckte Formen, welch letztere große Ähnlichkeit mit der süddeutschen *Terebratula bisuffarcinata* SCHLOTH. besitzen.

An Brachiopoden enthalten die *„humeralis*-Schichten" bei Hannover demnach 5 Species, von welchen 4 auch im Korallenoolith vorhanden sind, während eine, *Terebratula tetragona* RMR., auf *„humeralis*-Schichten" beschränkt ist. Das Vorkommen einer Species, *Terebratula insignis* MNDLSL., ist unsicher und deswegen außer Betracht gelassen.

Echinoidea.

Nach HEINR. CREDNER enthalten die *„humeralis*-Schichten" bei Hannover, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 29 und aus der Fossilliste Seite 35 ersichtlich ist, 7 Species, von welchen die weitaus größte Anzahl 6 zugleich in den liegenden Schichten, eine Species auch in den hangenden und zwei nur in den *„humeralis*-Schichten gefunden wurden. Diese Angaben müssen jedoch teilweise berichtigt werden.

Holectypus corallinus d'ORB. ist nach DAMES [1]) ident mit dem CREDNER'schen *Galerites (Holectypus) depressus*. Hierhergehörige Seeigel finden sich im ganzen unteren Weißen Jura bis zur *„humeralis*-Zone" und nach STRUCKMANN (1878 l. c., Seite 31) auch noch im Mittleren Kimmeridge des Tönjesberges. Ob letztere mit den älteren Formen wirklich übereinstimmen, wie auch DAMES meint, ist zweifelhaft. Zu dem mißt auch DAMES den Bestimmungen von HEINR. CREDNER und K. v. SEEBACH nicht allzugroße Sicherheit bei, da möglicherweise mehrfach Verwechselungen stattgefunden haben können. Diese Species muß deshalb hinsichtlich ihres Vorkommens als unsicher ausgeschieden werden.

---

[1]) DAMES, W. Die Echinoiden der nordwestdeutschen Jurabildungen. Zeitschr. d. d. geol. Ges XXIV. Bd. 1872. S. 640

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Echinobrissus planatus Rmr. anfänglich als gemeinsam für alle Abteilungen der „*Florigemma*-Gruppe" angegeben (1863 l. c., Anlage A), ist nach der späteren Liste (1865 l. c., Seite 28) nur auf den Korallenoolith spez. die „Zone des *Pecten varians*" beschränkt. Diese Species ist also ebenfalls zu streichen.

Pygurus Blumenbachii Dkr. u. K. ursprünglich (1863 l. c., Seite 15) nach einem Exemplar der Armbrust'schen Sammlung aus den „*humeralis*-Schichten" in der Anlage A auch aus dem tieferen Korallenoolith angegeben, wird später (1865, Seite 28) nach diesen Funden und einem etwas abweichenden Exemplar (vergl. 1863 l. c., Seite 27) des Tönjesberges auch aus dem Mittleren Kimmeridge erwähnt. Nach Dames (l. c., Seite 621) ist der *Pygurus Blumenbachi* Dkr. u. K. aus dem Kimmeridge, den Herm. Credner[1]) und ihm folgend auch Heinr. Credner aufführt, und womit wahrscheinlich auch der schon erwähnte etwas abweichende *Clypeaster (Pygurus)* spec. der Pteroceren-schichten ident ist, mit *Pygurus Royerianus* Cotteau zu vereinigen. Der typische *Pyg. Blumenbachii* Dkr. u. K. ist demnach nur auf die „*humeralis*-Schichten" und den liegenden Korallenoolith beschränkt.

Acrosalenia decorata Haime spec. ist nach Dames[2]) ident mit den von Credner als *Acropeltis aequituberculata* aufgeführten Exemplaren. Sie findet sich nach Credner und Struckmann nur in den „*humeralis*-Schichten", nach Hoyer[3]) am Mönkeberge bei Ahlem auch schon im Liegenden, im Korallenoolith.

Pseudodiadema mamillanum Rmr. spec. (= *Diadema subangulare* Ag. bei Heinr. Credner) ist namentlich im Korallenoolith verbreitet. Ob die von Struckmann (1878 l. c., Seite 28/29) erwähnten seltenen Vorkommen aus dem Mittleren Kimmeridge auch hierher gehören, vermag ich nicht zu entscheiden.

---

[1]) Herm. Credner. Die *Pteroceras*-Schichten (*Aporrhais*-Schichten) der Umgebung von Hannover. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 16 Bd. Berlin 1864. Seite 240.

[2]) Dames. Echiniden, 1872. l. c. Seite 615.

[3]) Hoyer. Heersumer Schichten und Korallenoolith 1903. l. c. Seite 233.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Cidaris florigemma PHILL. ist in den „*humeralis*-Schichten und im ganzen Korallenoolith bei Hannover vorhanden, jedoch nirgends besonders häufig.

Zu *Collyrites bicordata* LESKE wird von DAMES [1]) ein schlechter Steinkern aus den „*humeralis*-Schichten" des Lindener Berges gezogen, der das Citat von *Dysaster capistratus* bei HEINR. CREDNER veranlaßte. Die Species findet sich sonst nur in den Heersumer Schichten. Demnach ist das Vorkommen als unsicher zu streichen.

An Echiniden enthalten die „*humeralis*-Schichten" bei Hannover nach den Angaben von HEINR. CREDNER demnach 4 verschiedene Species, die sämtlich auch in den liegenden Schichten des Korallenoolith vorhanden sind, aber nicht in die hangenden Schichten des Kimmeridge hinauf gehen.

Von Bryozoen ist bisher nur *Cellepora orbiculata* GOLDF. aus den „*humeralis*-Schichten" bekannt geworden.

Zusammenfassung.

Nach den vorstehenden kritischen Bemerkungen zu der von H. CREDNER mitgeteilten Fossilliste der „*humeralis*-Schichten" ist das Verzeichnis folgendermaßen zu berichtigen:

	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
Annulata	(1) 2	(1) 2	— —
Cephalopoda	(1) 1	(1) 1	— —
Gastropoda	(5) 4	(6) 4	(1) —
Lamellibranchiata	(6) 6	(10) 6	(2) 2
Brachiopoda	(2) 4	(7) 5	— —
Bryozoa	— —	(1) 1	— —
Echinoidea	(6) 4	(7) 4	(1) —
Summa	(19) 21	(33) 23	(4) 2

Nach obiger Zusammenstellung sind von den 33 von H. CREDNER aufgeführten evertebraten Species tatsächlich 23 in den „*humeralis*-Schichten" sicher nachweisbar. Von diesen haben sie 21 mit dem Korallenoolith, aber nur 2 mit dem hangenden Kimmeridge gemeinsam.

[1]) DAMES. Echiniden, 1872. l. c. Seite 642.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es kann demnach nicht zweifelhaft sein, daß die Verwandtschaft der wirbellosen Fauna der „*humeralis*-Zone" zum Liegenden eine weit größere ist, als zum Hangenden.

7. Kritische Bemerkungen zu der von C. Struckmann 1878 aus den „*humeralis*-Schichten" mitgeteilten Fossil-Liste[1]).

Annulata.

Die drei von C. Struckmann erwähnten Serpeln *Serpula canalifera Et.*, *S. Deshayesii Münster* und *S. gordialis Schloth.* kommen sämtlich bereits im Korallenoolith vor. Die von ihm nur aus dem Kimmeridge aufgeführte *S. quinquangularis Goldf.* ist wahrscheinlich mit *S. Deshayesii Münster* aus dem Korallenoolith zu vereinigen, das gleiche gilt für die von H. Credner unter dem gleichen Namen aufgeführten Exemplare.

Cephalopoda.

Ammonites triplicatus Sow. ist typisch für die liegenden Schichten. Soll nach Credner (siehe vorher Seite 40) auch in den „*humeralis*-Schichten" vorkommen.

Gastropoda.

Von Gastropoden zählte C. Struckmann sechs verschiedene Arten auf. Von diesen sind fünf angeblich den „*humeralis*-Schichten" allein eigen, eine einzige, *Chemnitzia abbreviata Rmr.*, geht auch in den Kimmeridge hinauf, während keine einzige Species sich im Liegenden, im Korallenoolith, vorfindet. Die Struckmann'schen Angaben stehen also in direktem Widerspruch zu denen von Heinr. Credner, nach welchem die „*humeralis*-Schichten" von sechs Arten fünf Species mit dem Liegenden gemeinsam haben.

Von den sechs aus der „*humeralis*-Zone" aufgeführten Gastropoden sind *Cerithium molarium Loriol, Neritopsis delphinula d'Orb.* und *Delphinula muricata Rmr.* bisher nur von Struckmann und von ihm auch nur sehr selten in den „*humeralis*-Schichten" gefunden worden. Von den übrigen findet sich *Dimetraria (Trochus) discoidea Rmr.*

[1]) Die Wirbeltiere werden in einem besonderen Kapitel (siehe Seite 55) behandelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

zwar nicht bei Hannover aber an anderen Orten häufig schon in den Heersumer-Schichten und dem tieferen Korallenoolith, während sie in den „*humeralis*-Schichten" nach STRUCKMANN nur selten vorkommt. Auch *Pleurotomaria (Trochus) grandis* RMR. sp. findet sich häufiger im Korallenoolith als in den „*humeralis*-Schichten".

In der STRUCKMANN'schen Liste fehlen *Nerinea fasciata* RMR., *Chemnitzia Heddingtonensis* SOW., die sehr häufig im Liegenden, aber auch nicht selten in der „*humeralis*-Zone" gefunden werden.

Chemnitzia abbreviata RMR. erlangt ihre Hauptverbreitung erst im Unteren Kimmeridge in den Schichten mit *Natica globosa* RMR., tritt aber auch anderwärts schon in den „*humeralis*-Schichten" auf.

Demnach enthalten die „*humeralis*-Schichten" nicht sechs sondern acht verschiedene Gastropoden-Species, von welchen drei nur auf sie beschränkt sind, vier bereits häufiger im Liegenden, eine (oder zwei) auch im Hangenden vorkommen.

Lamellibranchiata.

Die Anzahl der in den „*humeralis*-Schichten" auftretenden Muscheln hat STRUCKMANN außerordentlich vermehrt. Nach ihm enthalten die „*humeralis*-Schichten" bei Hannover 24 Species, von welchen 15 mit den hangenden, 8 mit den liegenden Schichten gemeinsam sein sollen.

Pleuromya elongata RMR. spec. und *Pl. sinuosa* RMR. spec. sind beide häufig im Korallenoolith, in den „*humeralis*-Schichten" selten, deren Hangendgrenze sie jedoch nicht überschreiten.

Cyprina trigona RMR. spec. ist außerordentlich selten. Von den typischen Kimmeridge-Formen: *Anisocardia parvula* RMR. spec., *An. Legayi* SAUV. spec., *An. veneriformis* LORIOL., *Isocardia cornuta* KLOEDEN und *Is. striata* D'ORB. kommen alle außer der ersten in den „*humeralis*-Schichten" nur selten vor, *Isocardia cornuta* KLOEDEN findet sich an vielen Orten auch schon im Korallenoolith.

Corbis subclathrata THURM. *sp.* kommt nach STRUCKMANN (l. c. Seite 93) gleichfalls schon im Korallenoolith vor,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

in der Zusammenstellung (l. c. Seite 45) ist dies jedoch nicht vermerkt.

Lucina plebeja Contej. wird mitunter mit *L. aliena* Phill. identifiziert, die im Korallenoolith und in den Heersumer Schichten häufig ist. Nach Struckmann sind beide verschieden, letztere nur auf die liegenden Schichten beschränkt, erstere erst in den „*humeralis*-Schichten" selten auftretend und bis in den Mittleren Kimmeridge hinaufgehend. *L. substriata* Rmr. ist im Korallenoolith häufig und reicht bis in den Mittleren Kimmeridge.

Astarte crassitesta Rmr. wird von Struckmann als selten aufgeführt, sie fand sich am Bahnhof Linden-Fischerhof recht häufig in Korallenoolith und auch in den „*humeralis*-Schichten", deren Hangendgrenze sie aber nicht überschreitet. *A. plana* Rmr. nach Struckmann auf den oberen Korallenoolith beschränkt, findet sich zweifellos bei Hannover und auch an anderen Orten häufig in den „*humeralis*-Schichten", aber nicht mehr im Kimmeridge. Das gleiche gilt von der nicht erwähnten *A. sulcata* Rmr.

Trigonia papillata Ag. hält kein bestimmtes Niveau inne, sie reicht von den Heersumer-Schichten bis zum Mittleren Kimmeridge. *Tr. Bronni* Ag. wird von Struckmann als selten aus den „*humeralis*-Schichten" von Linden erwähnt.

Modiola aequiplicata v. Stromb. tritt nicht erst in den „*humeralis*-Schichten" auf, sondern ist bereits im Korallenoolith recht häufig und geht bis in den Mittleren Kimmeridge hinauf.

Mytilus jurensis Mer. ist nach Struckmann in den „*humeralis*-" und höheren Schichten selten. Vielleicht ist damit *Mytilus acutus* Rmr. zu vereinigen. *M. pectinatus* Sow. ist nicht nur auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt, sondern bereits im Korallenoolith z. B. am Mönkeberge bei Hannover vorhanden. Auch von anderen Orten ist diese typische Form schon aus dem Liegenden bekannt.

Gervillia aviculoides Sow., eine sehr charakteristische Muschel der älteren Weißjuraschichten soll nach Struckmann auch in die „*humeralis*-Schichten" hinauf gehen. *A. Gesneri* Thurm., die in dem höheren Kimmeridge häufig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wird, soll ebenfalls in den „*humeralis*-Schichten", wenn auch sehr selten, vorhanden sein. Ihr Vorkommen ist jedoch nicht ganz sicher. *Lima costulata* Rmr. ist typisch für den Korallenoolith und erreicht in den „*humeralis*-Schichten" ihre obere Grenze.

Ob die von Struckmann aus den „*humeralis*-Schichten" beschriebenen Exemplare von *Exogyra virgula* Defr. wirklich mit den Formen des höheren Kimmeridge und Portland übereinstimmen, vermag ich nicht zu entscheiden, da seine Originale mir nicht zugänglich waren. Betreffs der übrigen Species vergl. das bereits vorher (Seite 43) Gesagte.

Ostrea solitaria Sow. ist im Kimmeridge nicht selten, geht in die „*humeralis*-Schichten" und auch in den Korallenoolith z. B. am Mönkeberge hinab. *O. Roemeri Qu.* wird mit *O. deltoidea Sow.* vereinigt und findet sich ebenfalls schon im Korallenoolith. Ob beide in der Tat ident sind, wie Brauns[1]) will, steht noch dahin. Das Vorkommen von *O. gregaria Sow.*, die für älteren weißen Jura typisch ist, in den „*humeralis*-Schichten" (nach Credner) und im Kimmeridge (nach Struckmann) ist höchstwahrscheinlich zu streichen, zumal Struckmann selbst an der Identität der älteren und jüngeren Formen Zweifel hegte.

Nicht aufgeführt werden *Pecten varians* Rmr. und *Astarte sulcata* Rmr., die beide noch in den „*humeralis*-Schichten" vorhanden sind.

Von den 24 von Struckmann aus den „*humeralis*-Schichten" aufgeführten Muscheln bleiben also 23 bestehen, und von diesen finden sich 15 im Hangenden, 15—17 im Liegenden. Zwei typische Arten der liegenden Schichten, die Struckmann nicht erwähnt, gehen auch noch in die „*humeralis*-Schichten" hinauf. Die Verwandschaft, der „*humeralis*-Schichten" zum Liegenden wird noch dadurch inniger, daß die mit dem Kimmeridge gemeinsamen Formen größtenteils sehr selten sind.

Brachiopoda.

Nach Struckmann sind die Brachiopoden sämtlich auf die „*humeralis*-Zone" beschränkt. Einige von ihnen werden von

[1]) Brauns, D., Der obere Jura. l. c. Seite 349.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ihm auch aus der seiner Auffassung nach an der Basis des Korallenoolith liegenden Korallenbank von Völksen am Deister angeführt. Dieser Fundpunkt ist jedoch, wie bereits vorher bemerkt wurde, für stratigraphische Untersuchungen gerade hinsichtlich des Korallenoolith und Kimmeridge völlig ungeeignet, da hier keine normalen, ungestörten Lagerungsverhältnisse vorliegen, sondern eine tiefgreifende Denudation die älteren Weißjura-Schichten ganz und den Kimmeridge z. T. entfernt hat. In dem Basalkonglomerat der transgredierenden Schicht, dem „Völkser Konglomerat", finden sich alle fehlenden Horizonte aufgearbeitet, was STRUCKMANN damals nicht erkannte. Das Völkser Vorkommen muß deswegen, wie bereits erwähnt, für alle stratigraphischen Untersuchungen außer Betracht gelassen werden.

Von den sechs von STRUCKMANN erwähnten Brachiopoden kommen vier bereits (vergl. auch Seite 46) im Liegenden vor. *Rhynchonella lentiformis* RMR. ist als Jugendform mit *Rh. pinguis* RMR. zu vereinigen, sodaß als einzige den „*humeralis*-Schichten eigentümliche Species *Terebratula tetragona* RMR. übrig bleibt.

In den hangenden Schichten sind diese Brachiopoden bis jetzt nicht nachgewiesen.

Echinoidea.

Betreffs der aus den „*humeralis*-Schichten" von Hannover bekannt gewordene Seeigel ist das wesentlichste schon vorher auf Seite 46 f. gesagt worden.

Holectypus corallinus D'ORB. ist angeblich von den Heersumer-Schichten (Mönkeberg) bis zum Kimmeridge verbreitet, doch ist das Vorkommen (vergl. Seite 46) als unsicher zu streichen.

Pygurus Blumenbachii DKR. u. K. ist auf die „*humeralis*-Zone" und den Korallenoolith beschränkt.

Acrosalenia decorata HAIME. tritt bereits im Korallenoolith auf.

Hemipedina Struckmanni DAMES, die nach STRUCKMANN bei Hannover nur in den „*humeralis*-" und hangenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Schichten vorkommt, findet sich z. B. bei Goslar[1]) schon im Liegenden.

Pseudodiadema mamillanum Rmr. ist in den älteren Weißjuraschichten häufiger als im Kimmeridge, was auch Struckmann angibt. Nicht aufgefürt werden von Struckmann *Echinobrissus dimidiatus* Phill. und *Cidaris florigemma* Phill., die beide, Leitformen des Korallenoolith, auch in den „*humeralis*-Schichten" vorhanden sind.

Es bleibt demnach von den sechs von Struckmann erwähnten Seeigeln nur die seltene *Pseudosalenia Ottmeri* Dames auf die „*humeralis*-Zone" beschränkt, während *Holectypus corallinus* d'Orb., *Hemipedina Struckmanni* Dames. und *Pseudodiadema mamillanum* Rmr. vom Liegenden der „*humeralis*-Zone" bis zum Kimmeridge durchgehen, teilweise aber im Kimmeridge nur selten sind. Außer den beiden neu hinzukommenden: *Echinobrissus dimidiatus* Phill. und *Cidaris florigemma* Phill. ist noch *Acrosalenia decorata* Haime und *Pygurus Blumenbachii* Dkr. u. K. dem Korallenoolith und den „*humeralis*-Schichten" gemeinsam.

Die Echinodermenfauna der „*humeralis*-Schichten" schließt sich demnach vielmehr dem Liegenden als dem Hangenden an.

Anthozoa.

Die beiden Korallen scheinen den „*humeralis*-Schichten" ausschließlich eigen zu sein und sind bisher nur von Struckmann erwähnt worden.

Bryozoa.

Cellepora orbiculata Goldf. soll nach Struckmann ebenfalls schon im Korallenoolith auftreten, was auch von anderen Lokalitäten bekannt ist.

Zusammenfassung.

Aus der vorstehenden Kritik der von C. Struckmann veröffentlichten Fossilliste der „*humeralis*-Schichten" von Hannover ergibt sich eine wesentlich andere Verteilung der evertebraten

[1]) Württenberger, G. Über den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar l. c. Seite 581.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fossilgruppen im Hangenden und Liegenden, sodaß deren Liste folgendermaßen berichtigt werden muß:

	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
Annulata	(1) 3	(3) 3	— —
Gastropoda	(0) 4	(6) 8	(1) 1–2
Lamellibranchiata . .	(8) 17	(24) 23	(15) 15
Brachiopoda	(0) 4	(6) 5	— —
Bryozoa	(1) 1	(1) 1	— —
Echinoidea	(0) 5	(6) 7	(3) 2
Anthozoa	— —	(2) 2	— —
Summa . . .	(10) 34	(48) 49	(19) 19

Die in Klammern gesetzten Zahlen entsprechen der ursprünglichen Fossilliste von STRUCKMANN.

Die obige Zusammenstellung zeigt, daß von den 49 aus den „*humeralis*-Schichten" bekannten Evertebraten 34 bereits im Korallenoolith vorhanden sind, während nur 19 Arten sich auch im Kimmeridge finden. Dieses Verhältnis wird noch ungünstiger für die von STRUCKMANN vertretene Ansicht von der nahen Verwandtschaft zum Kimmeridge, wenn man die Häufigkeit der Formen berücksichtigt, wie es im Texte vorher angegeben wurde.

Die Zurechnung der „*humeralis*-Zone" zum Hangenden ist demnach, wenn man die Liste der Evertebrata zugrunde legt, nicht aufrecht zu erhalten.

8. Die Wirbeltierfauna der „*humeralis*-Schichten" in der Umgegend von Hannover.

Die „*humeralis*-Schichten" der näheren Umgegend von Hannover speziell am Lindener Berge sind nach C. STRUCKMANN „ausgezeichnet[1]) durch das erste Auftreten zahlreicher Reste von Schildkröten, Sauriern und Fischen (namentlich aus den Gattungen *Mesodon, Microdon, Lepidotus, Strophodus)* in denselben Arten, welche für den Mittleren Kimmeridge von Hannover so wichtig werden".

Auch HEINRICH CREDNER[2]) erwähnt diesen Reichtum an Wirbeltierresten, bemerkt aber ausdrücklich, daß dieselben sich

[1]) C. STRUCKMANN. Der obere Jura 1878. l. c. Seite 15.

[2]) H. CREDNER. Obere Juraformation 1863. l. c. Seite 17.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nur in den „*humeralis*-Schichten" am Lindener Berge, also nicht bei Ahlem, Limmer und am Tönjesberge fanden, obwohl an diesen Lokalitäten die gleichen oder verwandte Species häufig im Kimmeridge sich finden. In dem später[1]) veröffentlichten Verzeichnis sind zwar die übrigen Fundpunkte zugleich mit dem Lindener Berge aufgeführt, ihnen gehören aber nur die Funde aus dem Kimmeridge an. Die von Heinr. Credner und C. Struckmann aus den „*humeralis*-Schichten aufgezählten Wirbeltiere sind folgende:

	Heinr. Credner 1863/65			C. Struckmann 1878		
	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
Reptilia.						
Ichthyosaurus posthumus Qu. .	+	+	—	—	—	—
Machimosaurus Hugii v. M. .	—	+	+	—	+	+
„ *interruptus Sauv.*	—	—	—	—	+	—
Teleosaurus	—	+	+	—	—	—
Chelonides Wittei Maack. . . .	—	—	—	—	+	+
Sericodon Jugleri v. M. . . .	—	—	—	—	+	+
Pisces.						
Lepidotus giganteus Qu. . . .	—	+	+	—	+	+
„ *affinis Fricke* . . .	—	—	—	—	+	+
„ *laevis Ag.*	—	—	—	—	+	+
Sphaerodus gigas Ag.	—	+	+	—	—	—
Pycnodus minor	—	+	—	—	—	—
„ *Hugii Ag.*	—	+	+	—	+	+
Mesodon laevior Fricke	—	—	—	—	+	—
„ *granulatus Münster.* .	—	—	—	—	+	+
Strophodus reticulatus Ag. . .	—	+	—	—	+	+
Notidanus serratus	—	+	+	—	—	—
Hybodus polyprion Ag.	—	—	—	+	+	+
Astracanthus Preussi Dkr. . .	—	—	—	—	+	+
Summa . . .	1	9	6	1	13	11

[1]) H. Credner. Geogn. Karte 1865. l. c. Seite 33 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aus diesem Verzeichnis sind *Ichthyosaurus posthumus Qu.* und *Sphaerodus gigas Ag.* zu streichen. Ersterer soll nach H. Credner l. c. 1863 nur in den „*humeralis*-Schichten", l. c. 1865 nur im Korallenoolith vorkommen.

Sphaerodus gigas Ag. ist nach Fricke[1]) ident mit *Lepidotus giganteus Qu.*

Die „*humeralis*-Schichten" speziell des Lindener Berges enthalten also nach H. Credner 7, nach C. Struckmann 13 verschiedene Arten, von welchen 5 bezw. 11 im Hangenden, aber 0 bezw. 1 im Liegenden gefunden werden. Dieser Reichtum an Wirbeltierresten ist außerordentlich auffallend, kann aber meines Erachtens nicht dazu benutzt werden, um eine engere Verwandtschaft der „*humeralis*-Schichten" mit dem Hangenden auch fernerhin zu verteidigen. Ein großer Teil der oben aufgeführten Arten ist nur auf ganz fragmentare Reste, einzelne Zähne und einzelne Knochenstücke begründet, von denen es keineswegs immer feststeht, daß sie zu verschiedenen Species gehören. Reste von Fischen z. B. Pycnodontenzähne finden sich schon im Korallenoolith, werden aber nirgends erwähnt, die meisten Arten sind in den „*humeralis*-Schichten" nach den Angaben von C. Struckmann zudem außerordentlich selten und schließlich, was keineswegs außer Acht gelassen werden darf, nur am Lindener Berge gefunden. Bei einer einzigen Art *Mesodon laevior Fricke* findet sich bei Struckmann als Fundort auch das Ahlemer Holz angegeben. Es ist doch sehr auffallend, daß bei der im übrigen überaus großen faunistischen Übereinstimmung der Weißjuraschichten an den sämtlichen nahe bei einander liegenden Fundpunkten um Hannover und trotz des intensiven Steinbruchbetriebes, der früher in den „*humeralis*-Schichten" umging, die Wirbeltiere nur ausschließlich am Lindener Berge gefunden wurden und an den übrigen Lokalitäten erst in dem höheren Kimmeridge auftreten. Die reiche Wirbeltierfauna ist demnach kein allgemeines besonderes Charakteristikum der „*humeralis*--Schichten" der Umgegend von Hannover, sondern eine ganz lokale Erscheinung, eine fast nur auf den Lindener Berg beschränkte Facies. Daß gelegentlich auch schon in tieferen Schichten Wirbeltierreste gefunden werden, ist bereits eingangs

[1]) Fricke, K. Die fossilen Fische aus den oberen Juraschichten von Hannover. Palaeontgraphica XXII. Bd., 1876. Seite 381.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

erwähnt worden und geht auch aus dem von W. HOYER 1904 [1]) veröffentlichten Verzeichnis hervor. Am Mönkeberge bei Ahlem fanden sich mehrere Species, darunter *Strophodus reticulatus AG.*, *Pycnodus Hugii AG.* und *Machimosaurus Hugii v. M.* bereits im Liegenden der „*humeralis*-Schichten".

Aus alledem ergibt sich einerseits, daß STRUCKMANN den stratigraphischen Wert der Wirbeltierreste weit überschätzte und andererseits, daß auch hinsichtlich der Vertebraten kein solch schroffer Gegensatz zwischen den „*humeralis*-Schichten" und ihrem Liegenden besteht, wie es nach STRUCKMANNS Darstellung scheinen könnte.

9. Die Ausbildung der „*humeralis*-Schichten" am Harze bei Goslar.

Der obere Jura von Goslar am Harze ist in ausführlicher Weise von G. WÜRTTENBERGER [2]) beschrieben worden. Seine Darstellung eignet sich sehr gut zu einem Vergleiche mit dem oberen Hannoverschen Jura, da sämtliche Fossilien nach Horizonten getrennt gehalten werden. Die „*humeralis*-Schichten" sind in der Umgegend von Goslar sehr gut entwickelt und erreichen dort eine Mächtigkeit von 12 m. Sie bestehen aus oolithischen Mergeln und Kalken, die zahlreiche *Terebratula humeralis RMR.* und *Rhynchonella pinguis RMR.* führen. Außerdem finden sich dort schon mit ihnen zusammen die Kimmeridgeformen *Natica macrostoma RMR., Chemnitzia abbreviata RMR.* und *Isocardia striata D'ORB.* neben *Terebratula bicanaliculata SCHLOTH., Ter. Galiennei D'ORB.*, *Pleuromya sinuosa RMR.* und *Pl. elongata RMR.*, die dem tieferen Weißjura eigentümlich sind.

Nach dem von G. WÜRTTENBERGER veröffentlichten Petrefaktenverzeichnis enthalten die „*humeralis*-Schichten" von Goslar 40 verschiedene Species (siehe die folgende Übersicht), von welchen 11 zugleich in den liegenden, aber nur 6 in den hangenden Schichten

---

[1]) HOYER, W. Heersumer Schichten und Korallenoolith bei Ahlem. l. c. Seite 228.

[2]) WÜRTTENBERGER, G. Über den oberen Jura der Sandgrube bei Goslar. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. XXXVII. Berlin 1885. S. 559 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auftreten. Die Verwandtschaft der „*humeralis*-Schichten" zum Liegenden tritt noch deutlicher hervor, wenn man bedenkt, daß

	in liegenden Schichten	in den „*humeralis*-Schichten"	in hangenden Schichten
Gastropoda	—	6	1
Lamellibranchiata . .	7	18	4
Brachiopoda	2	6	—
Echinodermata	1	7	—
Bryozoa	1	1	—
Spongiae	—	1	—
Plantae	—	1	1
Summa . . .	11	40	6

Formen, die WÜRTTENBERGER nicht aus den „*humeralis*-Schichten" aufzählt, wie z. B. *Cidaris florigemma* PHIL., *Terebratula orbiculata* RMR., mehrere Gastropoden und Muscheln sowie Serpeln an andern Orten, wie vorher erwähnt, oft sehr zahlreich noch in den „*humeralis*-Schichten" gefunden werden, andererseits manche Formen, die er auf die „*humeralis*-Schichten" beschränkt, auch schon tiefer erscheinen. Demgegenüber finden sich von dem „großen Reichtum an Fischen und Sauriern" in den „*humeralis*-Schichten" am Harze nur ganz selten Schildkröten-Panzerstücke.

Nach alledem scheint es mir nicht zweifelhaft, daß die „Zone der *Terebratula humeralis* RMR." am Harze nicht nur petrographisch sondern auch faunistisch nicht vom Liegenden getrennt werden kann.

10. Die Ausbildung der „*humeralis*-Schichten" im Selter und Ith.

Unter den zahlreichen Weißjuraprofilen des Ith und seines Gegenflügels des Selter sind für vergleichend stratigraphische Studien betr. der „*humeralis*-Zone" vor allem zwei geeignet, da sie zugleich das Hangende und Liegende derselben erschließen, nämlich das Profil von Lauenstein und der Gleeneschlucht.

Westlich von Lauenstein finden sich an der Straße nach Harderode gute Aufschlüsse im Korallenoolith, darüber folgen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

mehrere Meter mächtige feinoolithische Kalke mit *Terebratula humeralis* RMR., und *Rhynchonella pinguis* RMR., *Cidaris florigemma* PHILL. und *Diceras Koeneni* DUBB., welche offenbar der „*humeralis*-Zone" der Umgegend von Hannover entsprechen. Die hangenden Schichten, wechsellagernde mürbe Mergel und Mergelkalke enthalten *Natica*-Arten, Pholadomyen und andere typische Kimmeridge-Fossilien. Die „*humeralis*-Schichten" schließen sich petrographisch eng an das Liegende an, *Terebratula humeralis* RMR. und *Rhynchonella pinguis* RMR. kommen zahlreich schon im Korallenoolith [1]) vor und gehen stellenweise in den Kimmeridge hinauf. Zusammen mit den Diceraten fanden sich an anderer Stelle [2]) *Pecten varians* RMR., *Exogyra reniformis* GOLDF. und *Nerinea Visurgis* RMR., die sämtlich für den Korallenoolith charakteristisch sind.

In der Gleeneschlucht westlich von Brunkensen folgen über den dickbankigen graublauen Oolithen des Korallenoolith etwa 7 Meter oolithische und dichte Kalke mit *Terebratula humeralis* RMR., *Nerinea Visurgis* RMR., *Cidaris florigemma* PHILL., *Lucina substriata* RMR., *Diceras*-Arten usw., die offenbar wiederum der „*humeralis*-Zone" entsprechen. Darüber liegen mürbe Kalke und Mergel mit *Natica globosa* RMR., *Chemnitzia abbreviata* RMR., *Ceromya excentrica* RMR., *Isocardia striata* D'ORB., *Pteroceras Oceani* BRONGN, Pholodomyen und vielen anderen Formen des höheren Kimmeridge, die hier auffallenderweise schon sehr tief auftreten. Daneben finden sich aber auch *Terebratula humeralis* RMR. und *Rhynchonella pinguis* RMR., nach WICHMANN auch *Pecten varians* RMR.

Im Gebiete des Selter und des Ith sind *Terebratula humeralis* RMR. und *Rhynchonella pinguis* RMR. nicht auf eine besondere Zone beschränkt, sondern gehen vom Unteren Korallenoolith bis in den Kimmeridge hinauf. Ihr Hauptlager, die „*Diceras*-Schichten", schließt sich petrographisch und faunistisch dem Liegenden, nicht dem Hangenden an [3]).

---

[1]) Vergl. WICHMANN l. c. Seite 11, 25, 28 usw.

[2]) WICHMANN l. c. Seite 20.

[3]) Vergl. hierzu auch die Schlußfolgerungen von WICHMANN l. c. Seite 38 u. 39.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

11. Die Ausbildung der „*humeralis*-Schichten" am Deister, Süntel und im Wesergebirge.

Im Deister, Süntel[1]) und Wesergebirge[2]) sind typische „*humeralis*-Schichten" nicht entwickelt. Über den kompakten, oolithischen Kalken des Korallenoolith, die weithin den Steilhang des Gebirges bedingen, folgen unvermittelt die mürben Mergelkalke und Mergel des Unteren Kimmeridge mit den großen *Natica*-Arten, *Chemnitzia abbreviata* Rmr., *Cyprina Brongniarti* Rmr. *sp.* usw. *Terebratula humeralis* Rmr. und *Rhynchonella pinguis* Rmr. finden sich zerstreut vom Unteren Korallenoolith bis in den Unteren Kimmeridge. Eine genaue Verteilung der Faunen läßt sich aus den vorhandenen Literaturangaben leider nicht erkennen, da die Fossilien nicht bankweise sondern meist in toto aufgeführt werden. Jedenfalls haben auch neuere Untersuchungen, die vom Verfasser am Deister bei Springe ausgeführt wurden und später veröffentlicht werden sollen, ergeben, daß von typischen „*humeralis*-Schichten", wie sie von Hannover bekannt sind, am Deister nicht die Rede sein kann, zumal *Terebratula humeralis* Rmr. und *Rhynchonella pinguis* Rmr., wie oben bereits bemerkt, dort schon viel tiefer auftreten.

12. Zusammenfassung.

1. In der näheren Umgebung der Stadt Hannover ist zwischen dem durch das häufige Vorkommen von *Cidaris florigemma* Phill., *Echinobrissus scutatus* Lam., *Chemnitzia Heddingtonensis* Sow., *Phasianella striata* Sow., *Pleuromya elongata*

---

[1]) Scholz, E. Über die geologischen Verhältnisse des Süntels und anstoßenden Wesergebirges. Diss. Göttingen. 1. Jahresb. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1909. S. 78 ff.

[2]) Lohmann, W. Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges zwischen Barkhausen a. d. Hunte und Engter. Diss. Göttingen. 1. Jahresber. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1909. S. 39 ff.

— — Exkursion in das westliche Wiehengebirge und die ihn bei Venne und Engter nördlich vorgelagerten Höhen. 2. Jahresb. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1910. S. XIX ff.

— — Die Stratigraphie und Tektonik des Wiehengebirges. 3. Jahresb. d. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1911. S. 41 ff.

See, K. von. Geologische Untersuchungen im Weser-Wiehengebirge bei der Porta westfalica. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilage Bd. XXX. Stuttgart 1910.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rmr., Astarte crassitesta Rmr., Gervillia aviculoides Sow., Pecten subfibrosus d'Orb. usw. ausgezeichneten „Korallenoolith" v. Seebachs und den allgemein zum Kimmeridge gerechneten Mergeln mit *Natica globosa Rmr.* etc., *Chemnitzia abbreviata Rmr., Cyprina Brongniarti Rmr. sp., Ostrea multiformis Dkr. u. K.* eine besondere, mehrere Meter mächtige Zone feinoolithischer Kalke und Mergel entwickelt, die außer durch die massenhaft auftretenden Brachiopoden *Terebratula humeralis Rmr.* und *Rhynchonella pinguis Rmr.* durch eine ganz besondere Fauna charakterisiert ist.

2. Diese „Zone der *Terebratula humeralis Rmr.*" oder „der *Rhynchonella pinguis Rmr.*" schließt sich petrographisch und faunistisch weit mehr dem Liegenden als dem Hangenden an. Wirbeltierreste fanden sich zahlreich nur am Lindener Berge nicht an den übrigen Fundstellen bei Hannover.

3. Die „*humeralis*-Schichten" bei Hannover sind demnach nicht, wie bisher üblich, dem Unteren Kimmeridge, sondern den *Florigemma*-Schichten Heinr. Credners zuzurechnen. Die durch die Wirbeltierfauna ausgezeichneten Gesteine des Lindener Berges bilden eine besondere Facies, die „Lindener Schichten".

4. Nach dem an anderer Stelle über *Terebratula humeralis Rmr.* Gesagten ist diese Species zu gunsten von *Ter. ventroplana Rmr.* zu streichen, womit auch die Bezeichnung „*humeralis*-Schichten" hinfällig wird. Es bleibt einer späteren Abhandlung vorbehalten, die Beziehungen dieser Zone zu den gleichnamigen Schichten des Schweizer und Französischen Jura, aus dem Struckmann obige Bezeichnung entlehnt hatte, klarzustellen und eine passende Benennung dafür zu wählen.

5. Auch an anderen Lokalitäten, am Harz, Ith und Selter, wo die „*humeralis*-Schichten" als besondere Zone ausgeschieden werden können, schließen sie sich faunistisch und petrographisch an das Liegende, nicht an das Hangende an. Im Deister, Süntel und Wesergebirge sind sie nicht typisch entwickelt, die bei Hannover für sie charakteristischen Fossilien gehören dort dem Korallenoolith an.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

6. Eine Übersicht über die stratigraphische Stellung der „*humeralis*-Schichten" an verschiedenen Lokalitäten gibt folgendes Schema:

Stratigraphie nach Schöndorf 1912	Hannover	Harz, Ith, Selter	Deister, Süntel, Wesergebirge	Stratigraphie nach C. Struckmann
Unterer Kimmeridge	*Natica* Schichten	*Natica* Schichten	*Natica* Schichten	Unterer Kimmeridge
Florigemma Schichten H. Credner = Korallenoolith v. Seebach	Lindener Schichten / „*humeralis*-Schichten"	„*humeralis*-Schichten"	Korallenoolith	Korallenoolith
	Korallenoolith	Korallenoolith		

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1909-1911

Band/Volume: 60-61

Autor(en)/Author(s): Schöndorf Friedrich

Artikel/Article: 1. Geschichtliches 3024-3063