Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

2. Mittlerer weißer Jura

urn:nbn:de:bsz:31-217966

Visual Library

bei Wurmlingen, wo ein Steinbruch in denselben eröffnet ist.

Aus diesen versteinerungsreichen Schichten wurden während der Aufnahme folgende Arten gesammelt:

Cribroscyphia patella *Gf. sp.* Ensisheim, Wurmlingen.
Retiscyphia reticulata *Gf. sp.* Wurmlingen.
Cnemiseudea stellata *Gf. sp.* Ensisheim.
„ ? lamellosa *Qu. sp.* (sehr kleine Varietät), Ensisheim.
Pentagonaster tabulatus *Gf. sp.* Ensisheim.
Goniaster jurensis *Gf. sp.* Ensisheim.
Rhabdocidaris nobilis *Gf. sp.* Ensisheim.
Cidaris filograna *Gf.* Wurmlingen.
„ cylindrica *Qu.* Wurmlingen.
„ coronata *Gf.* Wurmlingen.
„ cucumis *Qu.* Wurmlingen.
„ propinqua *Gf.* Ensisheim.
Pentacrinus cingulatus *Schl.* Ensisheim.
Eugeniacrinus caryophyllatus *Gf.* Ensisheim.
Rhynchonella lacunosa *Schl.* Ensisheim, Wurmlingen.
„ „ v. dichotoma *Qu.* Wurmlingen.
„ „ v. multiplicata *Qu.* Ensisheim.
Terebratella loricata *Schl.* Wurmlingen.
Megerlea pectunculus *Schl.* Wurmlingen.
Terebratula bisuffarcinata *Schl.* Wurmligen, Ensisheim.
„ orbis *Qu.* Wurmlingen.
„ nucleata *Schl.* Wurmlingen.
Problematicum (vielleicht ein neues Brachiopodengeschlecht).
Ostrea rastellaris *Münst.* Wurmlingen.
Spondylus pygmaeus *Gf.* Ensisheim.
Hinnites velatus *Gf. sp.* Ensisheim, Wurmlingen.
Lima substriata *Gf.* Ensisheim, Wurmlingen.
Pecten dentatus *Sow.* Wurmlingen.
„ subpunctatus *Gf.* Ensisheim.
„ cornutus *Qu.* Wurmlingen.
Lima ovatissima *Qu.* Wurmlingen.
„ cf. notata juv. Wurmlingen.
Astarte sp. Wurmlingen.
Isoarca striatissima *Gf. sp.* Wurmlingen.
„ texata *Gf. sp.* Wurmlingen.
„ Lochensis *Qu.* Wurmlingen.
Ostrea Römeri *Qu. juv.* Wurmlingen.
Pleurotomaria bijuga *Qu.* Wurmlingen.
Trochus speciosus *Gf.* Wurmlingen.
Ammonites bimammatus *Qu.* Ensisheim.
„ alternans *v. Buch.* Ensisheim.
„ Hauffianus *Opp.* Ensisheim.
„ Lochensis *Opp.* Ensisheim, Wurmlingen.
„ Pichleri *Opp.* Wurmlingen.
„ flexuosus *Münst.* Wurmlingen.
„ lingulatus *Qu.* Wurmlingen.
„ litocerus *Opp.* Wurmlingen, Ensisheim.
„ nudatus *Opp.* Ensisheim.
„ cf. Arolicus *Opp.* Ensisheim.
„ Altenensis *d'Orb.* Ensisheim.
„ Witteanus *Opp.* Ensisheim.
„ colubrinus *Rein.* Ensisheim.
„ polygyratus *Rein.* Ensisheim.
„ virgulatus *Qu.* Ensisheim.
„ planula *Ziet.* Ensisheim, Wurmlingen.
„ polyplocus parabolis *Qu.* Ensisheim, Wurmlingen.
„ planulatus gigas *Qu.* Ensisheim.
Aptychus lamellosus *Park. var.* crassicauda *Qu.* Ensisheim.
Nautilus aganiticus *Schl.* Ensisheim.
Belemnites unicanaliculatus *Hartm.* Ensisheim. Wurmlingen.

## 2. Mittlerer weißer Jura.

(Weißer Jura γ und δ z. Th., Zone des Ammonites tenuilobatus *Oppel*, Scyphienkalke.)

In dieser an Versteinerungen überreichen Abtheilung hat man zwei petrographisch wie paläontologisch gut charakterisirte Ausbildungsformen (sogenannte Facies) zu unterscheiden, welche öfters mit einander wechseln und sich gegenseitig ersetzen können. Man bezeichnet sie als Schwamm- oder Scyphienfacies und als Cephalopodenfacies. Die letztere ist in der Section Mößkirch nur an wenig Punkten, wie bei Hausen und Langenbrunn, vertreten, dagegen in der Section Möhringen bei Friedingen, Mühlheim, Immendingen u. a. O. sehr schön entwickelt. Die Scyphienfacies dagegen findet sich vortrefflich ausgebildet im Beerathal und im Donauthal abwärts von Friedingen an.

Die Schwammfelsen oder Scyphienkalke sind im Allgemeinen nicht sehr hart, stark zerklüftet, plump und undeutlich geschichtet. Sie bilden, wie die des unteren weißen Jura, ruppige, steile Felswände, unterscheiden sich aber von jenen in der Regel durch größern

Thongehalt und durch eine grünlich- oder blaulichgraue Färbung. Der Verwitterung sind sie sehr unterworfen und deßhalb als Baumaterial nicht zu verwenden. Sie bestehen häufig nur aus verwachsenen, übel erhaltenen Schwämmen, unter denen die sog. dolosi am verbreitetsten sind. Bei der Verwitterung erhält man übrigens auch recht gut konservirte Exemplare, die am öftesten zu Retiscyphia reticulata, Cribroscyphia (Tragos) patella (eine kleinere Form als die in den untern Schwammfelsen). Casearia rugosa und articulata u. a A. gehören.

Die Klüfte der Schwammfelsen sind nicht selten mit schönen, flächenreichen Kalkspathkrystallen ausgekleidet und die festen unregelmäßigen Kalkbänke namentlich in der unteren Abtheilung immer unterbrochen durch sehr verschiedenmächtige Lagen von grauen Mergeln, die gewöhnlich ganz erfüllt sind von Versteinerungen. Der Versteinerungsreichthum ist hier fast unerschöpflich, da die reichen Mergelschichten leicht ausgewaschen werden und deßhalb nach jedem Regenguß wieder von Neuem ein ergiebiges Feld zum Sammeln darbieten. Man findet hier Rhynchonella lacunosa in unglaublicher Menge, ebenso Terebratula bisuffarcinata, Terebratula orbis, Terebratula nucleata, weniger häufig sind die kleinern Brachiopoden wie Terebratulina substriata, Megerlea pectunculus, Terebratella loricata, Terebratula Kurri etc. Die zierlichen Kronen und Stielglieder von Eugeniacrinus, sowie Stacheln und Körper von Echinodermen liegen häufig in den Mergeln der Schwammfelsen, sind aber Formen, welche fast den ganzen weißen Jura durchsetzen und sich daher wenig zur Altersbestimmung von Schichten eignen. Daneben hat man dann zahlreiche Ammoniten, unter denen sich besonders die Planulaten und Inflaten, sowie Am. tenuilobatus, Am. dentatus, lingulatus und flexuosus durch Häufigkeit auszeichnen.

An manchen Stellen, wie bei Hartheim, im Beerathal beim Thalhaus, und unterhalb Hausen im Donauthal zeigen die Scyphienkalke eine eigenthümliche oolithische Struktur. Rundliche oder eckige Kalktrümmer von Hirsekorngröße liegen in grauem, mergeligem Kalkstein und treten bei der Verwitterung des Gesteins vermöge ihrer größeren Widerstandsfähigkeit deutlicher hervor. Diese Oolithe machen den täuschenden Eindruck von Foraminiferenkalken, enthalten jedoch nur kleine Trümmer von Cidaritenstacheln und Bryozoen, aber keine Foraminiferenschalen. Ueberhaupt scheinen diese kleinen Geschöpfe recht selten zu sein, sie konnten wenigstens in verschiedenen Schlemmproben nicht gefunden werden.

Die Cephalopodenfacies besteht aus asch- oder blaugrauen, öfters gefleckten, dickschichtigen, nicht sehr harten, muschlig brechenden Mergelkalken, welche durch weiche Kalkmergel von einander geschieden sind Bald wiegen die Kalkbänke, bald die Mergel vor, immer aber verwittern die Schichten sehr leicht und bedecken sich auf der Oberfläche mit Schutt, so daß gute Aufschlüsse nur an Straßen oder sonstigen künstlichen Einschnitten zu finden sind. Paläontologisch sind sie durch das fast absoluten Fehlen von Schwämmen und den Reichthum an Cephalopoden charakterisirt.

Unter den Ammoniten spielen wieder die Planulaten (besonders Am. polyplocus) und Inflaten die Hauptrolle. Am. tenuilobatus und dentatus dagegen finden sich weniger häufig.

Weder die Scyphienkalke noch die mergeligen Cephalopodenschichten fanden in Baden eine technische Verwendung, während beide sowohl in Württemberg als in Hohenzollern an vielen Orten einen vortrefflichen hydraulischen Kalk liefern. Die chemische Zusammensetzung scheint übrigens auch bei gleichartigem Aussehen sehr mannigfaltig zu sein, wenigstens zeigt der nebenstehende, von Herrn Dr. Birnbaum analysirte graue Cephalopodenkalk von Langenbrunn durchaus nicht die erforderlichen Eigenschaften eines hydraulischen Kalkes.

| | |
|---|---|
| Kieselsäure . . . . . | 4,32 |
| Thonerde und Eisenoxydul | 0,93 |
| Kohlensaurer Kalk . . . | 92,36 |
| Kohlensaure Magnesia . | 1,43 |
| Wasser und Bitumen . . | 1,14 |
| | 100,18 |

Die Verbreitung des mittleren weißen Jura ist nicht sehr erheblich. Man findet denselben in der Section Mößkirch im Donauthal, und zwar am schönsten entwickelt in der Umgebung von Beuron, außerdem bei Hartheim, wo die Scyphienkalke in Folge des Schichtenfalls in viel bedeutenderer Höhe liegen und an den Gehängen gegen das Beerathal an vielen Stellen aufgeschlossen sind. Ausgezeichnet wegen seines Reichthums an Versteinerungen ist das ganze Beerathal von Digisheim an bis herab nach Friedingen. In der Thalsohle liegen bis Bärenthal die Schichten des Am. bimammatus und darüber erheben sich dann die oberen Scyphienkalke in einer Mächtigkeit von mehr als 100 Fuß.



BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Bei der Schwierigkeit, eine feste Grenze nach oben zu ziehen, läßt sich kaum eine allgemein gültige Angabe über Mächtigkeit machen, doch nimmt dieselbe beträchtlich ab, wenn man in die Cephalopodenfacies der Section Möhringen gelangt. Von Friedingen an bis Mühlheim halten sich die Schichten des mittleren weißen Jura noch im Donauthal, von da an beginnen die wohlgeschichteten β-Kalke und bilden eine niedrige Terrasse, auf welcher dann die etwa 30′ mächtigen versteinerungsreichen Cephalopodenschichten mit sanftem Gehänge ansteigen. Bei Immendingen gehen die Kalkmergel wieder bis fast zur Donau herab und unter den großen Steinbrüchen des Birkenwalds an der neuen Straße nach Möhringen ist eine der ausgezeichnetsten Fundstellen.

Nördlich von der Donau sind in der Section Möhringen die Aufschlüsse spärlich. Der mittlere weiße Jura bildet in ziemlicher Höhe über der Thalsohle ein schmales Band unter den dickschichtigen Deltakalken, von deren Schutt er auch in der Regel verhüllt ist.

Die Cephalopodenschichten sind nach oben und unten durch petrographische Charaktere scharf begrenzt; sie ruhen immer auf den wohlgeschichteten Betakalken, und werden, wenigstens in der Section Möhringen, von den dickbankigen Quaderkalken überlagert. Da wo nun die Gesteinsbeschaffenheit sich ändert, liegt auch die paläontologische Grenze. Ueber die spezielle Gliederung Scyphienkalke dagegen erhält man Aufschluß am Gehänge des Eichbühl bei Wurmlingen, sodann an den verschiedenen Straßen, welche aus dem Donauthal, besonders in der Umgebung von Beuron) und dem Beerathal auf das Plateau führen.

An der Straße von Wurmlingen nach Tuttlingen in der Nähe der Brielmühle ist am Eichbühl ein schöner Aufschluß. Zuunterst liegt mächtiger Schutt, dann folgt die Zone des Am. bimammatus, repräsentirt durch gelblichweiße, undeutlich geschichtete Schwammfelsen, die circa 30 Fuß hoch durch einen Steinbruch aufgeschlossen sind und jene zahlreichen Versteinerungen enthalten, welche im vorigen Abschnitt angeführt wurden. Eine Strecke darüber ist durch Schutt verhüllt, bis in einem zweiten, gerade über dem ersten gelegenen Steinbruch die oberen Scyphienkalke entblößt sind. Man sieht in demselben zuunterst plumpe, ruppige Schwammfelsen von grünlichgrauen, sehr versteinerungsreichen Mergeln unterbrochen (vgl. die untenstehende Liste), dann folgen sehr feste, dickschichtige Kalke mit Ammonites bispinosus und flexuosus, darauf kommen abermals grünliche Mergel mit Ammonites dentatus und tenuilobatus und schließlich stehen dickschichtige Quaderkalke an, welche den obern Theil des Berges zusammensetzen.

Von den Detailprofilen, welche im Beerathal und Donauthal aufgenommen wurden und mehr oder weniger genau mit einander übereinstimmen, sollen hier nur zwei aus der Umgebung von Beuron mitgetheilt werden.

Auf dem linken Donauufer, an der Straße von der Beuroner Donaubrücke nach Irrendorf, hat man von unten nach oben folgende Schichtenreihe:

1. graue, splittrige, undeutlich dickschichtige Scyphienkalke, zuweilen ganz erfüllt von Rhynchonella lacunosa und Terebratula bisuffarcinata und überhaupt sehr reich an Versteinerungen: Ammonites polygyratus, A. colubrinus, A. cfr. Witteanus, A. polyplocus, A. planula, A. Strombecki, A. flexuosus, A. lingulatus, A. falcula, A. platynotus, A. Galar, A. tenuilobatus, Terebratella loricata, Terebratula orbis etc. 15′*)
2. graue Mergel mit einzelnen festen Kalkbänken, ganz erfüllt von Versteinerungen. Rhynchonella lacunosa, Rh. sparsicosta, Rh. strioplicata, Rh. triloboides, Rh. striocincta, Terebratula bisuffarcinata, nucleata, orbis, gutta, Terebratulina substriata, Megerlea pectunculus, Eugeniacrinus caryophyllatus, nutans, Goniaster jurensis, Pentagonaster scutatus, Cidaris coronata, histricoides, Ammonites polyplocus, tenuilobatus, lingulatus, circumspinosus, dentatus, Cribroscyphia patella, Retiscyphia reticulata, Coscinoscyphia obliqua u. a. . . . . 12′
3. grünlich-graue Mergel mit sehr vielen Schwämmen (bes. Spongites dolosi, Retiscyphia reticulata und Spongites vagans), Aptychus laevis, Cidaris coronata (unmittelbar am Grenzpfahl) . . . . . 15′
4. graue, blättrige Mergelschiefer . . . . 5′
5. mergelige Schwammkalke mit Terebratula bisuffarcinata, Am. polyplocus unterbrochen von bituminösen Stinkkalken . . . 10′

*) Die angegebenen Zahlen beruhen auf Schätzung nach dem Augenmaaß und können daher auf große Genauigkeit keinen Anspruch machen.

6. graue, feste Schwammfelsen, arm an Versteinerungen mit Am. tenuilobatus . . 10′
7. grünlichgraue Mergel und plumpe Kalke, ganz erfüllt von Scyphien. Am. dentatus, Terebr. bisuffarcinata . . . . . 30
8. graugelber, gefleckter, sehr fester, marmorartiger Kalk . . . . . 4′
9. harter Schwammfels und dolomitischer, löcheriger, gelblicher Kalkstein . . . . 5′
10. fester, breccienartig zerklüfteter Massenkalk mit einzelnen Schwammschichten . . . . 40′
11. fester Scyphienkalk, ziemlich dünnschichtig, mit vielen Kalkspathausscheidungen . . . 30′
12. feste, graugelbe Marmorkalke mit Spongites vagans, Cidaris coronata, elegans, Collyrites carinata, Holectypus Mandelslohi, Tetracrinus mespiliformis, Pentagonaster scutatus, Ammonites pictus nudus (? tenuilobatus *Oppel*) . . . . . 25′
13. dünnplattige Schwammfelsen, allmählig in harten, weißen, klingenden Massenkalk mit verkieselten Terebratula insignis übergehend, welcher die Decke des Hochplateaus zusammensetzt.

Auf dem andern Donauufer erhält man an der neuen Straße von Beuron nach dem Steighof eine ganz ähnliche Schichtenfolge.

Die beiden unteren Glieder des ersten Profils sind nicht aufgeschlossen, das Kloster selbst steht auf versteinerungsreichen Scyphienkalken, wie aus den Erfunden der umliegenden Felder hervorgeht. Hinter dem Kloster am Waldrand sieht man zuunterst:

1. grünliche Mergel mit Ammonites polyplocus, dentatus, tenuilobatus. Terebratula bisuffarcinata, Rhynchonella lacunosa, Spongites dolosi, Cribroscyphia obliqua, Gonioscyphia parallela, Retiscyphia reticulata, Spongites vagans etc. 10′
2. grünlichgrauer Schwammfels mit denselben Versteinerungen abwechselnd, mit festem, dichtem und zuckerkörnigem Kalkstein . . 50′
3. gelbliche, marmorartige, plumpe Felsenkalke, sehr arm an Versteinerungen . . . . 6′
4. grünlichgrauer Schwammfels mit Ammonites flexuosus, dentatus, lingulatus, Terebratula bisuffarcinata, theilweise durch Schutt verhüllt . . . . . 20′
5. fleckiger, mergeliger Massenkalk von grünlichgrauer oder gelblicher Farbe, stark zerklüftet, zuweilen von rostigem Aussehen . 6′
6. dünnplattige, grünlichgraue Schwammfelsen mit Terebratula bisuffarcinata, Belemnites unicanaliculatus, ? Lucina sp. . . 10′
7. zuckerkörniger Kalk, bei der Verwitterung zu weißem Sand zerfallend . . . . . 6′
8. gelbliche, marmorartige, zerklüftete, harte Felsenkalke mit Terebratula insignis, Rhynchonella inconstans . . . . . 70′
9. stark zerklüfteter Massenkalk mit vielen ausgeschiedenen Feuersteinknollen . . . 10′
10. zuckerkörniger, dolomitartiger Kalk mit rundlichen Knollen . . . . . 15′
11. krystallinische, dolomitisch aussehende Kalke, dann marmorartige, dichte Massenkalke wie Nr. 8 . . . . . 100′
12. (an der Wendung der Straße) weißgrauer, starkverwitterter, sandiger Dolomit mit Knollen mit zerfressener Oberfläche. Rhynchonella trilobata und inconstans (in sehr schönen Exemplaren), Terebratula insignis, Bruchstücke von Ammoniten und undeutlich erhaltene Schwämme . . . . . 3′
13. weiße, gelblichgraue, zuweilen gefleckte, mit rauher Oberfläche verwitternde Kalke mit Am. cf. Ulmensis, Terebratulina substriata, Terebratula insignis, Stacheln von Cidaris elegans und darüber mächtige, auf der Oberfläche rostige reine Kalke, welche das Plateau bilden und verkieselte Versteinerungen enthalten (Terebratula insignis, Rhynchonella inconstans, Ostrea gregaria, Cidaris elegans, coronata, Pentacrinus Sigmaringensis etc.).

Aus diesen Profilen geht hervor, wie schwierig und unsicher die Abgrenzung des mittleren Jura nach oben ist, wenn über den Scyphienschichten unmittelbar die Massenkalke folgen. Die Gesteinsbeschaffenheit verändert sich ganz allmählig und gibt durchaus keinen sichern Anhaltspunkt, aber ebensowenig erhält man diesen durch die Versteinerungen. Die gleichen Spongiten gehen großentheils durch den mittleren weißen Jura und die Massenkalke hindurch und auch die übrigen spärlichen Versteinerungen, welche in den Massenkalken vorkommen, finden sich wenigstens theilweise auch weiter unten. Die Trennung der beiden

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Glieder wird daher ziemlich willkührlich und es bleibt der subjectiven Auffassung ein weiter Spielraum.

Auf der Karte wurde die Grenze allenthalben über den grünlichen Mergeln mit Ammonites dentatus eingetragen, da wo die versteinerungsreichen Schichten aufhören und die einförmigen, versteinerungsarmen, festen Kalksteine in stärkerer Entwicklung beginnen. Nach dieser Auffassung fällt in dem ersten der oben angeführten Profile die Grenze mit Nr. 8, in dem zweiten mit Nr. 7 zusammen.

In der Vertheilung mancher Ammoniten des mittleren weißen Jura läßt sich eine gewisse Regelmäßigkeit nicht verkennen, so sind Ammonites platynotus, Galar und polygyratus am häufigsten in der untern Abtheilung zu finden, während sich Am. tenuilobatus, lingulatus und namentlich dentatus vorzüglich in den obern Regionen halten.

Im Ganzen sind aus unseren mittleren weißen Jura bis jetzt folgende Arten bekannt*):

Retiscyphia ramosa *Goldf. sp.*
„ reticulata *Goldf. sp.*
„ rugosa *Goldf. sp.*
Gonioscyphia parallela *Goldf. sp.*
„ clathrata *Goldf. sp.*
Coscinoscyphia obliqua *Goldf. sp.*
Cribroscyphia polyommata *Goldf. sp.*
„ (Tragos) patella *Goldf. sp.*
„ (Tragos) acetabulum *Goldf. sp.*
Cascaria (Scyphia) articulata *Goldf. sp.*
„ cylindrica var. rugosa *Goldf. sp.*
Siphoneudea radiata *Quenst. sp.*
Cnemiseudea (Cnemidium) Goldfussi *Quenst. sp.*
„ rimulosa *Goldf. sp.*
„ stellata *Goldf. sp.*
„ lamellosa *Goldf. sp.*
„ empleura *Goldf. sp.*
„ costata *Goldf. sp.*
„ granulosa *Goldf. sp.*
Siphonocoelia milleporata *Goldf. sp.*
Spongites dolosi *Quenst.*
„ vagans *Quenst.*
Scyphia verrucosa *Goldf.*
„ bipartita *Quenst.*
Porostoma (Manon) impressum *Münst. sp.*

*) Es wurden in diese Liste auch die an der Straße von Immendingen nach Möhringen aufgefundenen Versteinerungen aufgenommen, obwohl dieser Fundort schon in der Section Engen liegt.

Epitheles (Spongites) rotula *Goldf. sp.*
„ radiciformis *Goldf. sp.*
Eugeniacrinus caryophyllatus *Goldf.*
„ compressus *Goldf.*
„ nutans *Gold.*
„ Hoferi *Münst.*
Tetracrinus moniliformis *Münst.*
†*) Balanocrinus (Pentacrinus) subteres *Goldf. sp.*
Problematicum vgl. Quenst. Jura t. 81 fig. 8.
Goniaster jurensis *Goldf. sp.*
Pentagonaster (Sphaerites) punctatus *Goldf. sp.*
„ scutatus *Goldf. sp.*
† Cidaris coronata *Goldf.*
„ Suevica *Quenst.*
† „ propinqua *Goldf.*
„ filograna *Ag.*
„ histricoides *Quenst.*
„ cucumis *Quenst.*
Rhabdocidaris remus *Quenst.*
Pseudodiadema aequale *Ag.*
† Diplopodia subangularis *Goldf.*
Magnosia decorata *Goldf. sp.*
Hemipedina pisum *Des.*
† Collyrites carinata *Leske sp.*
† „ capistrata *Goldf. sp.*
† Dysaster granulosus *Münst.*
† Holectypus Mandelslohi *Désor.*
Ceriopora striata *Goldf.*
„ cfr. clavata *Goldf.*
Cellepora orbiculata *Goldf.*
Thecidium cfr. antiquum *Goldf.*
† Rhynchonella lacunosa *Schloth. sp.*
† „ „ var. multiplicata *Quenst.*
† „ „ var. dichotoma *Quenst.*
„ „ var. decorata *Quenst.*
† „ „ var. sparsicosta *Quenst.*
„ „ var. acuta *Quenst.*
† „ triloboides *Quenst. sp.*
„ striocincta *Quenst. sp.*
„ strioplicata *Quenst. sp.*
Megerlea pectunculus *Schloth. sp.*
† Terebratulina substriata *Schloth. sp.*
† Terebratella loricata *Schloth. sp.*
Terebratula Kurri *Oppel.*
„ coarctata alba *Quenst.*
† „ bisuffarcinata *Schloth.*

*) Die mit † bezeichneten Arten finden sich sowohl in der Cephalopoden- als in der Scyphienfacies.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

† Terebratula orbis *Quenst.*
„ gutta *Quenst.*
† „ nucleata *Schloth.*
„ nov. sp.
Ostrea rastellaris *Quenst.*
† „ Roemeri *Quenst.*
† Anomia sp.?
Spondylus pygmaeus *Quenst.*
Modiola tenuistriata *Goldf.*
Pecten cardinatus *Quenst.*
„ subpunctatus *Goldf.*
„ subtextorius *Goldf.*
(textorius albus *Quenst.*)
„ cornutus *Quenst.*
„ cfr. lens. *Sow.*
† Lima notata *Quenst.*
„ substriata *Goldf.*
„ Streitbergensis *d'Orb.*
† „ ovatissima *Quenst.*
† Hinnites velatus albus *Quenst. sp.*
† Isoarca texata *Goldf.*
„ transversa *Goldf.*
† „ Lochensis *Quenst.*
† Arca sp. ind.
Nucula Dewalquei *Oppel.*
„ sp. ind.
? Lucina sp. ind.
Pholadomya acuminata *Hartm.*
Alaria bicarinata *Goldf. sp.*
„ caudata *Quenst. sp.*
† Pleurotomaria bijuga *Quenst.*
† „ clathrata acuta *Quenst.*
† „ acuticarinata *Goldf.*
(suprajurensis *Roem.*)
† Neritopsis jurensis *Quenst.*
Trochus sublineatus *Goldf.*
Turbo tegulatus *Münst.*
Nautilus aganiticus *Schloth.*
„ giganteus *d'Orb.*
† Ammonites flexuosus *Münst.*
„ litocerus *Oppel.*
„ trachinotus *Oppel.*
† „ Strombecki *Oppel.*
„ compsus *Oppel.*
† „ Wenzeli *Oppel.*
„ Pichleri *Oppel.*
† „ modestiformis *Oppel.*
† „ lingulatus *Quenst.*
„ falcula *Quenst.*

Ammonites nimbatus *Oppel.*
„ canaliferus *Oppel.*
† „ dentatus *Rein.*
„ tenuilobatus *Oppel.*
„ Weinlandi *Oppel.*
„ pictus nudus *Quenst.*
„ trimarginatus *Oppel.*
† „ gracilis *Ziet.*
„ alternans *v. Buch.*
† „ hypselus *Oppel.*
† „ n. sp. cfr. hypselus *Opp.*
† „ Altenensis *d'Orb.*
† „ Ruppelensis *d'Orb.*
† „ circumspinosus *Quenst.*
† „ iphicerus *Oppel.*
† „ binodus *Oppel.*
„ bispinosus *Ziet.*
† „ microplus *Oppel.*
† „ Galar *Oppel.*
† „ platynotus *Rein.*
† „ stephanoides *Oppel.*
„ striolaris *Rein.*
„ thermarum *Oppel.*
„ Strauchianus *Oppel.*
„ trifurcatus *Rein.*
† „ ? Frischlini *Oppel.*
† „ Güntheri *Oppel.*
„ involutus *Quenst.*
† „ polyplocus *Rein.*
(A. Lothari *Opp.*)
† „ polygyratus *Rein.*
† „ cfr. virgulatus *Quenst.*
„ plicatilis *Quenst. (an Sow.?)*
„ biplex *Sow. var.* α *Quenst.*
„ biplex *Sow. var.* β *Quenst.*
† „ colubrinus *Rein.*
† „ n. sp.
„ Witteanus *Oppel.*
„ planula *Ziet.*
(A. Balderus *Oppel.*)
† „ Streichensis *Oppel.*
„ gigas Ziet.
„ Schilleri *Oppel.*
† Aptychus laevis *Mey.* var. latus.
„ „ var. longus.
† „ lamellosus *Park.*
† „ „ var. crassicauda *Quenst.*
† Belemnites unicanaliculatus *Blainv.*
Serpula Deshayesi *Goldf.*

Serpula gordialis *Goldf.*
„ filaria *Goldf.*
„ delphinula *Goldf.*
Prosopon rostratum *Mey.*
„ pustulatum *Quenst.*
Sphenodus longidens *Ag.*

Der mittlere weiße Jura hat zwar keinerlei technisches Interesse, allein trotzdem ist sein Vorkommen eine große Wohlthat für die wasserarmen Kalkgegenden. Die atmosphärischen Niederschläge, welche auf das Plateau fallen, versinken in den zahlreichen Klüften des Massenkalks, finden alsdann auf den Scyphienmergeln Widerstand und suchen sich hier einen Ausweg. Die Grenze zwischen mittlerem und oberem Jura ist deßhalb sehr quellenreich und manche solcher krystallklaren Quellen (Hausen, Neidingen, Beuron, Bärenthal) dringen in armsdickem Strahl aus dem Gestein heraus und sind im Stande, unmittelbar an ihrem Ursprung ein Mühlrad zu treiben.

## 3. Oberer weißer Jura.

(Zone des Ammonites (mutabilis und) steraspis *Oppel*, Weißer Jura δ z. Th., ε und ζ *Quenst.*)

a. Quaderkalke mit Ammonites mutabilis und plumpe Massenkalke (weißer Jura δ und ε *Quenst.*). Aehnlich wie der mittlere weiße Jura zerfällt auch die untere Abtheilung des obern Malm in zwei verschiedene Facies. In der Section Möhringen (besonders bei Tuttlingen und Immendingen) erheben sich über den Cephalopodenschichten der Zone des Amm. tenuilobatus mit steilem Stirnrand sehr feste, dickschichtige Quaderkalke, die in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Sie sind hart und zäh, stets licht gefärbt, weiß, grau oder gelblich, entweder dicht oder von oolithischer Struktur und gewöhnlich etwas porös. Sie springen mit flachmuschligem oder unebenem Bruch unter klingendem Ton und bestehen aus fast reinem kohlensaurem Kalk. Die Klüfte und Schichtflächen sind meist durch Eisenoxydhydrat rostig gefärbt, so daß die Steinbrüche schon von Weitem kenntlich sind. Die Dicke der einzelnen Bänke schwankt zwischen 1¼ bis 4 Fuß, sie sind zusammenhängend, wenig von Querklüften zerspalten, so daß man sehr große Quader ausbrechen kann. Dieser Umstand, sowie ihre Frostbeständigkeit und Tragfähigkeit bedingen den berechtigten Ruf der Quaderkalke und machen sie zu dem ausgezeichnetsten Baustein im ganzen Jura. Weiße Kieselknollen, außen mehlig, im Innern mit einem Kern von Feuerstein, hie und da aber auch mit eckigen Trümmern von kohlensaurem Kalk liegen zuweilen in den Quaderkalken. Die Zusammensetzung eines derartigen Knollens wurde von Herrn Dr. Mühlhäuser folgendermaßen ermittelt:

| | |
|---|---|
| Kieselsäure . | 98,17 |
| Thonerde . . | 1,02 |
| Wasser . . . | 0,25 |
| Kalk . . . | 0,80 |
| | 100,24 |

An Versteinerungen sind die Quaderkalke nicht besonders reich. Da übrigens bei Gelegenheit des Eisenbahnbaus großartige Steinbrüche bei Immendingen eröffnet wurden und zwischen Hattingen und Immendingen ein Tunnel durch dieselben führt, so konnte durch die Sorgfalt und Umsicht, mit welcher die Herren Inspektor Dern und Ingenieur Mahla die Aufsammlung aller organischen Ueberreste leiteten, eine sehr ausgezeichnete Suite zusammengebracht werden, welche sich in der geologischen Landessammlung befindet.

Von leitenden Formen sind hervorzuheben Ammonites mutabilis, Eudoxus, bispinosus, Achilles (die beiden letzteren sehr häufig) und eine Varietät von Ammonites flexuosus, die von F. J. und L. Würtenberger mit dem Namen Am. Klettgovianus bezeichnet wurde.

Interessant ist das Vorkommen des Am. hybonotus *Oppel*, der bisher nur aus den lithographischen Schiefern von Solenhofen und aus den Diphyenkalken Südtyrols bekannt war. Eine Trennung der Quaderkalke in besondere paläontologische Zonen ist unstatthaft; die unten angeführten Arten, welche vorzugsweise aus dem Eisenbahntunnel stammen, liegen meist in großer Zahl vor. Bei jedem einzelnen Stück ist die Schicht, in welcher dasselbe gefunden, mit großer Genauigkeit angegeben, und es geht daraus hervor, daß mit Ausnahme einiger seltener Formen, die meisten Arten im ganzen Schichtencomplex vorkommen. Im Ganzen befinden sich folgende Arten in der geologischen Landessammlung des großherzoglichen Handelsministeriums:

Nulliporites sp.
Scyphia cfr. milleporata *Goldf.*
Pachyclypus semiglobosus *Désor.*
Holectypus Mandelslohi *Désor.*
Collyrites carinata *Leske sp.*