Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

3. Oberer weißer Jura

urn:nbn:de:bsz:31-217966

Visual Library

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.*

Rhynchonella trilobata *Ziet.*
„ *) inconstans *Ziet.*
„ cfr. lacunosa sparsicosta *Quenst.*
„ triloboides *Quenst.*
„ striocincta *Quenst.*
Terebratula insignis *Ziet.*
„ cfr. bicanaliculata *Thurm.*
„ (Waldheimia) ähnlich Terebratula nucleata juv. *Quenst.*
„ sp. (kleine glatte Form mit zierlich punktirter Schale).
„ sp. ind.
Terebratulina substriata *Schloth. sp.*
Pecten solidus *Röm.*
„ cfr. cornutus *Quenst.*
„ subtextorius *Goldf.*
„ subcancellatus *Münst.*
„ sp.
Hinnites velatus *Goldf. sp.*
Lima tegulata *Goldf.*
„ ovatissima *Quenst.*
„ notata *Goldf. sp.*
Cardium semiglabrum *Goldf.*
Lucina ? semicardo *Quenst.*
Goniomya cfr. sinuata *Ag.*
Pholadomya acuminata *Hartm.*
Pleurotomaria sp. (ähnlich clathrata).
„ Philea *d'Orb.*
„ cfr. Monasteriensis *Thurm.*
Nautilus aganiticus *Schloth.*
Ammonites flexuosus *Schloth.*
„ Klettgovianus *Würtenberger.*
„ flexuosus var.
„ cfr. compsus *Oppel.*
„ flexuosus ähnlich Strombecki *Oppel.*
„ lingulatus *Quenst.*
„ ? steraspis *Oppel.*
„ bispinosus *Ziet.*
„ hybonotus *Oppel.*
„ mutabilis *Sow.*
„ Eudoxus *d'Orb.*
„ Eumelus *d'Orb.*
„ cfr. canaliculatus *v. Buch.*
„ n. sp. (mit hohlem, vorragendem, scharfem Kiel auf dem Rücken, sonst ziemlich ähnlich A. pictus nudus *Quenst.*)

*) Diese Form ist wesentlich verschieden von Rhynchonella inconstans *Sow.* aus dem Kimmeridgethon von England und Frankreich.

Ammonites Achilles *d'Orb.* (in sehr großen Exemplaren bis 1 Fuß im Durchmesser).
„ sp. ind.
Aptychus lamellosus *Park.*
Belemnites unicanaliculatus *Blainv.*
Strophodus reticulatus *Ag.*

Die Verbreitung der Quaderkalke in der Section Möhringen ist bedeutend. Südlich von der Donau erheben sie sich mit steilem Gehänge über der untern Terrasse der wohlgeschichteten Kalke und werden von den Krebsscheerenplatten bedeckt; nördlich von der Donau dagegen bilden sie das oberste Glied des weißen Jura und krönen zuweilen mit kühnen Felsparthien die bewaldeten Höhen. Nach Osten sind sie zum letzten Mal am Hörnle bei Friedingen zu erkennen, von wo sie dann ganz unmerklich in die Facies

der plumpen Massenkalke übergehen,

welche in der Section Mößkirch ihre Hauptverbreitung finden.

Diese mächtigste Ablagerung im weißen Jura wird von Quenstedt theilweise zu δ, großentheils aber zu ε gerechnet; auf badischem Gebiet läßt sich jedoch eine Trennung der beiden Etagen nicht durchführen. Reine, dichte oder feinkrystallinische Kalksteine, die gegen oben häufig Kieselknollen enthalten, sowie zuckerkörnige, dolomitartige Kalke setzen dieses Gebilde zusammen, das im Donau- und Beerathal in pittoresken, mehrere hundert Fuß hohen, fast senkrechten Felswänden aufgeschlossen ist, den größten Theil des höckerigen Plateaus zu beiden Seiten der Donau zusammensetzt und auch weiter südlich am Rand der Diluvialebene in kleinen Thälern und Schluchten in erheblicher Mächtigkeit zu Tage tritt.

Diese Massenkalke sind dicht oder feinkrystallinisch, von gelblicher, röthlicher, lichtgrauer oder schneeweißer Farbe, sehr rein, hart, mit splittrigem oder muschligem Bruch springend. Die dichten Kalke sind nach allen Richtungen zerklüftet, so daß die Oberfläche der Felswände ein eigenthümliches breccienartiges Aussehen erhält und wie aus kleinen, eckigen Trümmern zusammengesetzt erscheint. Der zerstörenden Einwirkung der kohlensäurehaltigen Gewässer ist dieser Kalkstein sehr ausgesetzt und es sind die zerfressenen, löcherigen, abgerundeten Blöcke, welche allenthalben auf dem Plateau herumliegen, sehr charakteristisch für dieses Gebilde. Im Donauthal finden sich im Massenkalk zahlreiche, zum Theil sehr große Höhlen, wie die Peters- und Paulshöhlen bei Beuron und ähnlich bei Friedingen und Hausen.

Die technische Verwendung der Massenkalke ist beschränkt; am besten eignen sie sich zur Beschotterung der Straßen, als Baustein sind sie wegen mangelhafter Lagerung und starker Zerklüftung wenig brauchbar, dagegen liefern sie beim Brennen einen sehr guten, fetten Kalk. Die chemische Zusammensetzung eines Stückes aus dem Finsterthal bei Hausen ist nach Dr. Birnbaum:

Kieselsäure	1,38
Thonerde und Eisenoxyd	Spuren
Kohlensaurer Kalk . .	97,48
Kohlensaure Magnesia .	1,04
	99,90

In der untern Abtheilung herrschen die dichten, grau oder gelblich gefärbten Kalke vor und die spärlichen Versteinerungen (vorzugsweise Scyphien) sind ohne Ausnahme verkalkt; weiter oben werden sie feinkrystallinisch, schneeweiß, marmorartig, sehr hart, splittrig, weniger zerklüftet und liefern nun ganz vortreffliches Straßenmaterial, sowie gute Marksteine. Sie bestehen fast rein aus kohlensaurem Kalk und der, ursprünglich wahrscheinlich nicht unbedeutende Gehalt an Kieselsäure hat sich in den verkieselten Schalen der Versteinerungen und in Knollen von verschiedener Größe ausgeschieden, von denen das Gestein manchmal förmlich durchspickt ist.

Ein schneeweißer Kalk von Leibertingen (I.), sowie ein ähnlicher, marmorartig gefleckter vom Bannbühl bei Buchheim (II.) zeigen nach Dr. Birnbaum folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
Kieselsäure	0,52	0,16
Thonerde, Eisenoxyd . .	0,84	0,11
Kohlensaurer Kalk . . .	98,54	98,65
Kohlensaure Magnesia .	Spuren	1,20
	99,91	100,12

Die Feuersteinknollen sind in der Regel nicht sehr groß, zwischen Wallnuß- und Kindskopfgröße, außen immer von weichem, schneeweißem Kieselmehl umgeben und im Innern öfters mit einem festen grauen, seltener braunen Feuersteinkern. Gewöhnlich sind verkieselte Schalentrümmer von Mollusken in denselben eingebacken und wie die beifolgende Analyse eines Knollen von der Straße zwischen Thiergarten und Stetten beweist, bestehen sie fast aus reiner Kieselsäure mit geringen Spuren von Wasser und Kalk.

Kieselsäure	97,53
Thonerde und Eisenoxyd	0,55
Kalk	0,78
Wasser	1,18
	100,04

Zwischen die plumpen Felsenkalke schieben sich häufig mächtige Massen eines zuckerkörnigen, dolomitartig aussehenden Kalksteins ein, der auf dem Hardtplateau bei Heinstetten und Hartheim eine größere Ausdehnung gewinnt und zuweilen eine eigenthümliche, sphäroidische Ausbildung besitzt.

Sie sind sehr verschiedenartig zusammengesetzt. Bald bestehen sie aus fast reinem kohlensaurem Kalk, bald nehmen sie Magnesia auf, ohne jedoch ächte Dolomite zu werden, und bald enthalten sie sehr bedeutende Mengen von Kieselsäure.

Nr. I. der nebenstehenden Analyse ist ein knolliges, verhältnißmäßig feinkrystallinisches Stück von Beuron,

Nr. II. weißer dolomitischer Kalk von dem Plateau oberhalb Langenbrunn,

Nr. III. grobkörniger, sandiger, etwas zersetzter Kalk von Irrendorf.

	I.	II.	III.
Kieselsäure	0,14	0,84	21,48
Thonerde, Eisenoxyd .	0,13	3,15	0,89
Kohlensaurer Kalk . .	98,00	68,20	75,20
Kohlensaure Magnesia	1,83	24,10	2,48
Wasser	—	3,58	—
	100,10	99,87	100,05

Nr. III. ist aus einer Sandgrube entnommen. Solche Gruben mit feinem, schneeweißem Quarzsand, der aus der Verwitterung der zuckerkörnigen Dolomitkalke entsteht, finden sich bei Schwenningen, Irrendorf, Langenbrunn, Leibertingen und Thiergarten. Der Sand wird zum Scheuern verwendet und an letzterem Ort fertigte man früher feuerfeste Ziegel daraus, die sich durch große Dauerhaftigkeit und Billigkeit auszeichneten. Nach Dr. Birnbaum enthält ein weißer Sand von Leibertingen:

A. In Säure unlöslicher Theil:

Kieselsäure	97,90
Magnesia	1,08
	98,98

B. In Säure löslicher Theil:

Kieselsäure	0,10
Thonerde, Eisenoxyd . .	0,63
Kalk	0,05
Magnesia	0,25
	100,01

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Ueber die spezielle Gliederung des Massenkalkes geben die im mittlern weißen Jura angeführten Profile Aufschluß. Obwohl sich auch hier scharfe paläontologische Grenzen nicht ziehen lassen, so läßt sich im Allgemeinen doch sagen, daß die festen Schwammschichten auf die untere Hälfte beschränkt sind, während die verkieselten Petrefakten, und unter diesen besonders die Echinodermen, nur in der obersten Abtheilung gefunden werden. Die Prosoponschicht, welche in Schwaben einen sehr bestimmten Horizont bildet, wurde nur bei Werenwag und Stetten a. k. M. in der obern, feuersteinhaltigen Abtheilung nachgewiesen.

Im Ganzen genommen ist der Massenkalk nicht sehr reich an Versteinerungen; doch gibt es einige Lokalitäten, wie Kreenheinstetten und Leibertingen, wo zahlreiche, schön verkieselte Sachen, darunter Körper von Cidariten, und zwar namentlich von Cidaris elegans, häufig gefunden werden. Die Nattheimer Korallenschichten fehlen in Baden vollständig, doch stimmen die meisten Arten des Massenkalks mit Formen aus Quenstedt's weißem Jura ε überein.

Stylolithen finden sich nirgends schöner und häufiger, als in den weißen, feinkrystallinischen Kalken.

Die während der Aufnahme gesammelten und schon früher im Donaueschinger Cabinet befindlichen Versteinerungen sind in der folgenden Liste zusammengestellt:

Retiscyphia reticulata *Goldf. sp.* Worndorf, Leibertingen.
Gonioscyphia parallela *Goldf. sp.* Leibertingen, Stetten.
„ striata *Goldf. sp.* Steighof bei Beuron.
„ clathrata *Goldf. sp.* Steighof, Buchheim, Leibertingen.
Cribroscyphia polyommata *Goldf. sp.* Hartheim, Langenhardt.
„ patella *Goldf. sp.* Hartheim, Oberschmeien, Thiergarten.
Siphoneudea radiata *Quenst. sp.* Stetten a. k. M.
Cnemiseudea corallina *Quenst.* Worndorf, Leibertingen, Kreenheinstetten.
„ costata *Goldf. sp.* Leibertingen, Unterglashütte.
„ Goldfussi *Quenst. sp.* Leibertingen.
„ rimulosa *Goldf. sp.* Hartheim.
„ granulosa *Goldf. sp.* Werenwag.
Spongites lopas *Quenst.* Oberschmeien.
„ vagans *Quenst.* allenthalben.
„ glomeratus *Quenst.* Friedingen.
Spongites semicinctus *Quenst.* Worndorf, Guttenstein, Oberschmeien.
Scyphia Bronni *Goldf.* Kreenheinstetten.
„ milleporata *Goldf.* Oberschmeien.
Achilleum tuberosum *Goldf.* Hartheim.
Millericrinus Milleri *Goldf. sp.* Leibertingen.
Pentacrinus Sigmaringensis *Quenst.* Leibertingen, Worndorf, Kreenheinstetten.
Apiocrinus rosaceus *Schloth.* Leibertingen.
Pentagonaster scutatus *Goldf. sp.* Irrendorf.
Holectypus Mandelslohi *Désor.* Irrendorf.
Collyrites carinata *Leske sp.* Irrendorf.
Cidaris elegans *Goldf.* Kreenheinstetten, Leibertingen, Langenhardt, Worndorf, Thiergarten.
„ coronata *Goldf.* Leibertingen, Kreenheinstetten, Worndorf, Irrendorf, Werenwag ꝛc.
„ Parandieri *Désor.* (Cidaris Blumenbachi *Goldf.*) Leibertingen, Worndorf, Langenhardt.
„ marginata *Goldf.* Worndorf, Buchheim, Unterglashütte.
Rhynchonella inconstans *Ziet.* (*non Sow.*) überall häufig.
„ trilobata *Ziet.* Steighof, Stetten a. k. M., Oberschmeien, Leibertingen, Kreenheinstetten.
„ triloboides *Quenst.* Werenwag.
„ cfr. strioplicata *Quenst.* Stetten a. k. M., Oberglashütte.
Megerlea trigonella *Schloth.* Langenhardt.
Terebratella loricata *Schloth. sp.* Werenwag.
Terebratulina substriata *Schloth. sp.* Stetten a. k. M., Oberschmeien.
Terebratula insignis *Ziet.* Leibertingen, Kreenheinstetten, Worndorf u. s. w.
„ sp. Stetten.
Ostrea gregaria *Sow.* Steighof, Leibertingen, Buchheim, Kreenheinstetten.
„ rastellaris *Quenst.* Leibertingen, Worndorf.
Anomia sp. nov. Oberschmeien.
Lithodomus sp. Stetten a. k. M.
Modiola tenuistriata *Goldf.* Oberschmeien.
Pecten solidus *Röm.* Stetten, Oberschmeien.
„ cfr. cingulatus *Goldf.* Leibertingen, Stetten.
„ globosus *Quenst.* Stetten.
„ subspinosus *Schloth.* Stetten.
„ subtextorius *Goldf.* überall.
„ subcancellatus *Münst.* Oberschmeien.
„ subarmatus *Goldf.* Oberschmeien.
„ articulatus *Goldf.* Leibertingen.

Hinnites velatus *Goldf. sp.* Oberschmeien, Stetten, Werenwag.
Lima notata *Goldf.* Leibertingen, Oberschmeien.
„ tegulata *Goldf.* Stetten.
„ cfr. semicircularis *Goldf.* Stetten.
Pinna radiata *Münst.* Oberschmeien.
Isoarca cordiformis *Ziet.* Stetten, Leibertingen.
Hippopodium siliceum *Quenst.* Leibertingen.
Pleurotomaria sp. Leibertingen.
Ammonites Achilles *d'Orb.* Stetten.
„ Ulmensis *Oppel.* (= planulatus siliceus *Quenst.*) Irrendorf, Oberschmeien, Buchheim.
„ ? flexuosus *Münst.* Stetten.
„ cfr. Strombecki *Oppel.* Stetten, Oberschmeien.
„ lingulatus *Quenst.* Stetten.
„ politulus *Quenst.* Stetten.
„ Eumelus *d'Orb.* Oberschmeien.
„ mutabilis *Sow.* Beuron.
„ bispinosus *Ziet.* Stetten, Oberschmeien.
„ pictus nudus *Quenst.* Irrendorf.
Aptychus lamellosus *Quenst.* Stetten.
Belemnites unicanaliculatus *Blainv.* Stetten, Oberschmeien.
Serpula gordialis *Goldf.* Worndorf, Friedingen.
„ spiralis *Goldf.* Worndorf.
Prosopon rostratum *Mey.* Stetten, Werenwag.
„ aculeatum *Quenst.* Bachthal bei Buchheim.
„ spinosum *Mey.* Oberglashütte.

2. Krebsscheerenplatten und wohlgeschichtete Kalksteine (weißer Jura ζ *Quenst.*). — Auf der Hardt bei Schwenningen sieht man in dem Plateau der Massenkalke vier beckenförmige Vertiefungen eingesenkt, welche rings herum von steilen Felsen umsäumt sind und durch ihre fast absolute Ebene und große Fruchtbarkeit sehr vortheilhaft von der sterilen Umgebung abstechen. Diese Becken, unter denen das unmittelbar südlich vom Dorf Schwenningen gelegene durch Größe und Regelmäßigkeit ausgezeichnet ist und wie ein ehemaliges Seebecken aussieht, sind mit schieferigen, etwa ½—3″ dicken plattigen, mehr oder weniger thonigen und kieselhaltigen lichten Kalksteinen ausgefüllt, welche das oberste Glied des weißen Jura bilden und nach dem häufigen Vorkommen von Scheeren der Magila suprajurensis den Namen Krebsscheerenplatten erhalten haben. Solch eigenthümliche inselartige Ablagerungen, meist von sehr geringer Mächtigkeit, sind sehr bezeichnend für diese Abtheilung; sie sind in Schwaben vielfach in derselben Weise nachgewiesen, und auch in unserem Gebiet finden sich ähnliche isolirte Parthien, allerdings nicht so schön beckenförmig ausgebildet, bei Irrendorf, Nusplingen bei Stetten a. k. M., am Hochstetterbühl bei Oberschmeien und jenseits der Donau oberhalb Beuron zwischen dem Steighof und Thalheim, bei Leibertingen und Kreenheinstetten.

Die Krebsscheerenplatten sind für die Bewohner der Hardt nicht ohne Interesse, sie sind gewöhnlich von Mergelschichten unterbrochen, welche das Wasser schwerer durchlassen und aus diesem Grund erfreuen sich Schwenningen und Leibertingen allein des Besitzes von Brunnen, während sich die übrigen Hardtorte mit Cisternen behelfen müssen. Der Boden ist übrigens nicht überall so fruchtbar, wie bei Schwenningen, im Gegentheil, häufig liegen die Kalkplatten in solcher Menge auf den Feldern herum und machen den Boden so steinig, daß man kaum begreifen kann, wie der Anbau derselben sich überhaupt noch verlohne.

Die Lagerungsverhältnisse der Plattenkalke zu den Massenkalken sind eigenthümlich. Wenn man zwar in der Regel die direkte Ueberlagerung beider Gebilde beobachten kann, so kommen doch Fälle vor, wo beide Gesteine ganz allmählig ineinander übergehen und nur verschiedene Ausbildungsformen gleichzeitiger Niederschläge zu sein scheinen. Diese Thatsache wurde von Quenstedt schon längst auch im Württembergischen nachgewiesen.

Südlich von der Donau treten die Plattenkalke in großen zusammenhängenden Massen auf. Die dünnen, klingenden Platten verschwinden allmählig und es stellen sich statt ihrer sehr regelmäßig geschichtete, 1 bis 1½ Fuß dicke, feste Bänke von dichtem, grauem oder lichtgelbem, flachmuschligem Kalkstein ein, der mehr oder weniger Thon und Kieselsäure enthält und je nach seiner Festigkeit und chemischen Zusammensetzung als Baustein oder zur Darstellung von Fettkalk und hydraulischem Kalk verwendet wird. Ein gelblicher, dichter Kalk von Kreenheinstetten zeigte nach der Analyse von Dr. Birnbaum folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	4,43
Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd	1,19
Kohlensaurer Kalk	91,07
„ Magnesia	2,79
Wasser und Bitumen	0,44
	99,92

Die Mächtigkeit der wohlgeschichteten Kalksteine nimmt gegen Süden mehr und mehr zu, und am Hattinger Tunnel, der ausschließlich durch dieselben führt, sind sie in einer Mächtigkeit von etwas mehr als 200 Fuß aufgeschlossen.

In der Section Engen, in den Umgebungen von Hattingen und am Südrande der Section Möhringen, am Hinterberg und Grünenberg und am Rabenhof werden die Plattenkalke von weißen, krystallinischen, oolithischen Kalken überlagert, die paläontologisch durch das häufige Auftreten von Exogyra virgula und spiralis charakterisirt sind; außerdem enthalten sie Ostrea gregaria, Terebratula insignis, Rhynchonella inconstans *Ziet.*, Rhabdocidaris cf. nobilis, und bei Hattingen wurde ein Zahn von Gyrodus darin gefunden. Die Kalke zeigen häufig jene eigenthümlichen Aushöhlungen und Löcher, wie sie an den krystallinischen Abänderungen der plumpen Felsenkalke so gewöhnlich sind und liefern einen ausgezeichneten Haustein, der in neuester Zeit bei dem Eisenbahnbau vielfach Verwendung gefunden hat. Während sie bei Hattingen nur 6 bis 8 Fuß mächtig sind, erreichen sie an der Eisenhardt, an der Pfaffenbrach und in den Umgebungen des Rabenhofs eine Mächtigkeit von 15 bis 20 Fuß und darüber und bilden nicht selten eine über den Plattenkalken sehr deutlich ausgesprochene Stufe. Ob sie den Oolithen von Schnaitheim entsprechen, muß vorläufig noch dahin gestellt bleiben.

Im Vergleich zu den berühmten Lokalitäten Württembergs (Nusplingen) und Bayerns (Solenhofen) sind die Plattenkalke in Baden verhältnißmäßig arm an Versteinerungen. Gewisse Arten, wie Scheeren von Magila suprajurensis (bei Oberschwandorf wurde auch ein ziemlich wohl erhaltener Körper dieses Krebses gefunden), Venus suevica, Thracia sp., Astarte supracarollina und Ammonites Ulmensis kommen freilich fast allenthalben, namentlich in den dünnplattigen Kalksteinen, vor.

In die nachstehende Liste wurden außer den Vorkommnissen der beiden untersuchten Sectionen auch die bei dem Eisenbahnbau bei Hattingen gesammelten Arten aufgenommen.

Nulliporites cfr. Hechingensis. Leibertingen, Buchheim, zwischen Tuttlingen und Neuhausen.
Fucus-Stengel. Heudorf u. a. O.
Spongites semicinctus *Quenst.* Leibertingen.
? Orbitulina sp. nov. Oberschwandorf, Bachthal bei Buchheim.
Pentacrinus Sigmaringensis *Quenst.* Leibertingen.
Rhabdocidaris sp. nov. Worndorf, Eisenhardt (ähnlich Rh. nobilis).
Lingula zeta *Quenst.* Oberschwandorf.
Rhynchonella inconstans *Ziet.* Leibertingen, Steighof bei Beuron, Hattingen, Eisenhardt, Rabenhof.
Terebratulina substriata *Schloth sp.* Hattingen.
Terebratula pentagonalis *Quenst.* Kreenheinstetten, Leibertingen, Engelswies, Kallenberg, Steighof, Hattingen ꝛc.
„ insignis *Ziet.* Leibertingen, Langenhardt, Kreenheinstetten, Hattingen, Eisenhardt, Rabenhof.
Plicatula sp. Oberschwandorf.
Exogyra virgula *Sow.* Leibertingen, Hattingen, Eisenhardt.
„ spiralis *Gf.* Eisenhardt, Rabenhof.
Ostrea gregaria *Sow.* Hattingen, Eisenhardt.
Pecten solidus *Röm.* Kreenheinstetten, Rohrdorf.
„ Eseri *Oppel.* Leibertingen, Oberschwandorf.
„ nonarius *Quenst.* Leibertingen.
„ subtextorius *Goldf.* Leibertingen.
„ subarmatus *Goldf.* Kreenheinstetten.
Hinnites inaequistriatus *Voltz.* Witzenthal bei Buchheim.
Lima tegulata *Goldf.* Stetten.
Gervillia undulata *Quenst.* Josephslust bei Buchheim.
Pinna cfr. Barrensis *Buv.* Witzenthal.
Arca texata *Goldf.* Witzenthal, Kreenheinstetten.
Nucula sp. Thalheim.
Trigonia suevica *Quenst.* Rohrdorf.
Astarte supracorallina *d'Orb.* überall.
Venus suevica *Quenst.* überall.
Tellina zeta *Quenst.* Leibertingen.
Thracia sp. ind. überall.
Pleuromya donacina *Goldf.* Thalmühle bei Mößkirch, Heudorf, Hochstetterbühl.
„ „ var. inversa. Leibertingen, Kreenheinstetten.
Panopaea sp. Engelswies.
Pholadomya acuminata *Hartm.* Thalheim.
Pleurotomaria n. sp. Worndorf.
Cerithium diadematum *Quenst.* Leibertingen.
Dentalium sp. Oberschwandorf.
Muricida corallina *Quenst.* Schwandorf.
Ammonites biplex *Sow.* Worndorf, Oberschwandorf, Thalheim.
„ Ulmensis *Oppel.* überall.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Ammonites bispinosus *Ziet.* Leibertingen, Kreenheinstetten, Hattingen, Oberschwandorf.
„ steraspis *Oppel.* Oberschwandorf, Leibertingen, Straße zwischen Tuttlingen und Neuhausen.
„ ? euglyptus *Oppel.* Zwischen Tuttlingen und Neuhausen.
„ Zio *Oppel.* Hattingen.
„ flexuosus *Münst.* Zwischen Tuttlingen und Neuhausen.
„ sp. nov. Zwischen Tuttlingen und Neuhausen.
„ cfr. microdomus *Oppel.* Oberschwandorf.
Aptychus laevis latus *Quenst.* Hattingen.
„ laevis *Park.* Leibertingen, Schwandorf, Langenhardt.
Belemnites unicanaliculatus *Blv.* Hattingen.
Magila suprajurensis *Quenst. sp.* überall.
Gyrodus ? umbilicus *Ag.* Hattingen.
Dacosaurus maximus *Plien sp.* (Bruchstücke eines Schädels nebst 10 dazu gehörigen, theilweise zerbrochenen Zähnen wurden im Hattinger Eisenbahneinschnitt in wohlgeschichtetem Kalkstein gefunden.)

Unter den

III. Tertiärbildungen,

welche im Gebiete der untersuchten Sectionen auftreten, nehmen die Bohnerz-Ablagerungen durch ihre große Verbreitung, die Räthselhaftigkeit ihrer Entstehung und paläontologischen Einschlüsse, sowie durch die technische Wichtigkeit, welche sie bis in die neueste Zeit besaßen, in überwiegender Weise das Interesse in Anspruch.

Wer über die langgezogenen waldigen Albrücken wandert, welche am Nordrande unseres Jura zwischen Heuberg und Randen sich ausbreiten, darf sicher sein, da und dort auf Halden von Erzgrund und verlassene Pingen zu stoßen. Aber diese Reste ehemaliger Erzgruben sind vereinzelt; nur selten, wie z. B. am Roßberg zwischen Bachzimmern und Eßlingen, liegen sie gruppen- oder strichweise beisammen. Im Paradies unserer Erzgräber befindet man sich erst, wenn man die Donau-Rhein-Wasserscheide erstiegen hat und jenen breiten, durch tiefe Trockenthäler in eine Anzahl Plateaus zerschnittenen Höhenzug aufsucht, der sich mit starker Abdachung gegen Süden aus der Gegend von Engen nach Neuhausen ob Egg fortzieht und ausschließlich von der obersten Abtheilung des weißen Jura und von Tertiärbildungen zusammengesetzt ist. Hier sind ganze Gewanne, ganze Waldungen nach den unansehnlichen braunen Schätzen durchwühlt, aus denen der deutsche Jura seit Jahrhunderten seine Eisenerzeugung geschöpft hat.

Bei Neuhausen läuft jener Höhenzug in das oben beschriebene, breite, wenig durchschnittene Plateauland, den Mößkircher Heuberg, aus, welches über die tiefe Donauspalte hinüber fortsetzend mit dem eigentlichen Heuberg orographisch und geologisch unmittelbar zusammenhängt und etwa $^2/_3$ der Section Mößkirch einnimmt. In diesem großen, südlich vom Geröllland begrenzten Plateau gibt es nicht eine Gemarkung, welche nicht ihre Erzgruben aufzuweisen hätte; im ausgedehnten Gebiete der Massenkalke liegen die Gruben von Schwandorf, Worndorf, Altheim, Buchheim, Leibertingen, Kreenheinstetten, Thiergarten, Irrendorf, Schwenningen, Heinstetten, Unter- und Ober-Glashütte, Stetten a. k. M.; in jenem der Krebsscheerenkalke die Ablagerungen von Thannenbrunn, Thalheim, Thalmühle bei Mößkirch, Igelswies, Langenhardt, Engelswies, Dellenen bei Leibertingen, Gründelbuch bei Buchheim. Die merkwürdigste Ablagerung des Gebietes, die an der sog. Altstadt bei Mößkirch (Gemarkung Heudorf), tritt mit Juranagelfluhe verknüpft inselartig im Gebiete des Diluviums auf.

So zahlreich, wie man sieht, die Bohnerz-Vorkommen in dem östlichen Theile der untersuchten Gegend sind, so sind sie doch auch hier, wie im westlichen, vereinzelt, zum Theil von geringem Umfange und nur an einzelnen Orten (Langenhardt, Engelswies) in größerem Maßstabe ausgebildet.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die im Vorstehenden dargelegte Vertheilung und Gruppirung der Bohnerzablagerungen sich in einem gewissen Sinne auch durch deren technische Bedeutung, d. h. durch ihre Produktionsfähigkeit ausdrücken lassen muß, insofern bei einem geordneten und ununterbrochenen Hüttenwerksbetrieb, die Bohnerzgewinnung in einem längeren Zeitraum und in verschiedenen Revieren im Wesentlichen nicht mehr von besonderen Zeit- und Betriebsverhältnissen abhängig ist, sondern hauptsächlich nur noch durch die Ausdehnung und die Art und Weise des Auftretens der Ablagerungen bestimmt wird.

Um für eine solche Vergleichung positive Anhaltspunkte zu gewinnen, wurden aus den Rechnungen der Fürstlich Fürstenbergischen Hüttenwerke Bachzimmern