Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

IV. Jurassische Bildungen

urn:nbn:de:bsz:31-217914

Visual Library

gewonnen, während in unserer Section nur oberhalb Leutersberg den genannten Werksteinen an Güte nahe kommendes Material zu treffen ist.

Die Erde, welche durch Verwitterung des Bindemittels der Conglomerate und des Sandsteins hervorgeht, enthält feine Quarztheile, Thon und verhältnißmäßig nur wenig kohlensauren Kalk, Spuren von Bittererde und Phosphorsäure. Sie ist dem Weinbau sehr zuträglich und dieser Kultur zugetheilt. Oft wechsellagern mit den Kalksandsteinbänken grünlichgraue und gelbe Schiefermergel, die sehr leicht in Erde zerfallen und über welchen sich Sickerwasser sammeln; jene sind mehr sandig als der Sandstein und erfüllen Klüfte und Spalten der Ablagerung, auf welchen überdies auch fette bolartige, rostbraune Thone getroffen werden.

Die Gerölle des Kalkconglomerates bestehen aus mehr oder weniger eisenschüssigen hell oder dunkelgelbbraun gefärbten Oolithen, welche bald feinkrystallinisch und mit Rogenkörnern untermengt sind, oder auch vollkommenen Rogensteinen gleichkommen. Viele ihrer Gesteine zeigen ganz den Charakter eines sehr reinen hellfarbigen Hauptrogensteines. Man hat aus diesen Geröllen eine Anzahl Versteinerungen erhalten, welche über ihr ursprüngliches Alter keinen Zweifel herrschen lassen. Von Belemniten fand man die großen Alveolen des B. giganteus, von Ammoniten: Ammonites Parkinsoni *Sow.* in der Form Form wie er bei Bajeux so ausgezeichnet und in Schwaben, unter der Macrocephalen-Bank verkiest vorkommt und von *Quenstedt* Am. Parkinsoni planulatus genannt wurde, ferner: Am. Sowerbyi *Miller* und Am. Murchisonae *Sow.* Von Bivalven fand ich früher in großer Anzahl beisammen liegend: Pecten personatus *Goldfuss* und P. demissus *Phill.*, auch in einigen Exemplaren Avicula elegans *Münster.* — Wir haben hier also Leitpetrefakte der Zone des Ammonites Murchisonae und Parkinsoni, welche beide im Breisgauer und Schweizer Jura vorkommenden Gesteinen angehören und das Material zu unserem Kalkconglomerate liefern konnten.

Bei Uffhausen hat man eine gangartig auftretende Bohnerzbildung erkennen wollen, worüber uns Herr von Alberti eine Mittheilung macht,*) die ihm durch den Beobachter derselben, Herrn Bergrath von Althaus, zugekommen ist. Die Böschungen des Eisenbahneinschnittes, wo diese Beobachtung gemacht wurde, sind nun größtentheils mit Rasen überkleidet und dadurch die Verhältnisse nicht mehr zu erkennen, jedoch kann man noch sehen, daß besagte Bohnerzbildung das Tertiäre unterteuft und zwischen diesem und der ziemlich stark westlich einfallenden, oberen Liasformation eingelagert ist. Der sogenannte Bohnerzthon enthält keine Bohnerze, sondern ockerfarbige und braune Thongeoden und nierenförmige Knauer. Es finden sich in demselben, wie auch in dem darüber folgenden tertiären Conglomerate, keine Einschlüsse des Lias und älterer Gebilde.

*) v. Alberti, halurgische Geologie S. 241.

IV. Jurassische Bildungen:

a. des weißen Jura.

8. Felsenkalke mit Cidaris florigemma *Phill.* und Diceras arietinum *Lamrk.* — Dieses Gebilde zeigt in der Section Freiburg ein sehr untergeordnetes Auftreten in einer mehrere Fuß mächtigen, zerstückelten Ablagerung von etwa einem Morgen Ausbreitung, über dem Oxfordthon im Bergsattel zwischen Uffhausen und Ebringen. Wir kennen dasselbe von seinem großartigen Auftreten in dem baden'schen Markgrafenlande, von wo es durch Fromherz und Sandberger geschildert wurde.*) Dort hat man einige Petrefakte, wie den für die obere Oxfordgruppe leitenden Cidaris florigemma gefunden, aber in der neuesten Zeit fand ich bei Kleinkems in derselben Ablagerung und zwar unterhalb dem Lager dieses Cidariten (welcher auch in den Jaspiskugeln getroffen wurde) ein prachtvoll erhaltenes Exemplar von Diceras arietinum *Lamrk.* Es enthält somit dieser Korallenstock das Leitpetrefakt des oberen Oxfords (Terrain à chailles) und des sonst im Schweizerjura und in Südfrankreich höher liegenden Diceraskalkes.

Die kleine Ablagerung unserer Section besteht aus massigen, fein krystallinischen, zerfressenen Kalken von schmutzig weißer und gelblicher Farbe, in welchen sich keine Kieselknollen finden. Wenn man von dem Schönberghofe nach dem Schneckenberg den Fahrweg nach Ebringen hinab einschlägt, so begegnet man vielen umherliegenden zu Tage weißgelblichen Kalksteinen über der graublauen Thonablagerung des Oxfords, und der Kalkstein steht zur Linken im Passe gegen die Ruine, hier das Tertiäre unterteufend, fest an. In diesem Kalkstein fand man bisher nur wenig Versteinerungen, als: Tere-

*) Fromherz, die Juraformationen des oberen Breisgaus, und seine Abhandlung über den Jura im Breisgau in G. Leonhard's Beiträgen der geolog. Kenntniß des Großh. Badens S. 52.

F. Sandberger im Jahrbuch von Leonhard und Bronn 1857 S. 135 und dessen geolog. Bearbeitung der Section Müllheim.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

bratula insignis var. Maltonensis *Oppel*,*) Pecten articulatus (*Goldf.* tab. 90 fig. 10), kleine runde, stricknadeldicke Serpulen, kleine und größere Steinkerne von Nerineen, in Kalkspath umgewandelte Aeste von Korallen (Lithodendron?) und unbestimmbare Arten des Geschlechtes Tragos. Unmittelbar unter der tertiären Kuppe des Schönbergs fand ich an der Ostseite einen losen Block derselben mit ausgewitterten Aesten von Lithodendron.

9. Der Oxfordthon mit Ammonites cordatus findet sich am Schönberg außer an dem oben genannten Punkte, wo derselbe den Korallenkalk unterteuft, noch am nördlichen Fuße dieses Berges am Högibuck bei Uffhausen. Beide Ablagerungen gehören der im Markgrafenlande auf dem Oxfordkalke ruhenden, also der oberen Etage der Bildung an und bestehen, wie dort, aus fetten schmutziggrauen und gelbbraun gefleckten, geschichteten Thonen, welche Kalkmergelknauer enthalten. Diese Knauer sind am Schneckenberge beim unteren Schönberghofe zu Schichten in dem Thon angeordnet und enthalten die Versteinerungen des Gebildes. In Säuren hinterlassen besagte Knauer als reichliche Ausscheidung feinen Quarzstaub, welcher, vergrößert, in wasserhellen eckigen Körnern erscheint. Der Thon selbst ist fett, braust mit Säuren und enthält nach der Analyse des Herrn R. Müller in 100 Theilen:

Kieselerde	56,4
Thonerde	15,7
Eisenoxyd	5,2
Kalkerde	6,0
Kohlensäure	7,7
Talkerde	1,2
Kali	3,1
Natron	0,4
Glühverlust	4,3
	100,0

Die ausgezeichnete Plasticität des Oxfordthones am Högibuck bei Uffhausen giebt Veranlassung, denselben zur Verdämmung gegen Wasser und als Modellirthon zu benutzen.

Die Thonablagerung am Schneckenberge (Weg von Schönberghof nach Ebringen) hatte vor mehreren Jahren bei einer Grabung eine Anzahl von Exemplaren des Ammonites cordatus *Schloth.* geliefert, welche derzeit nebst den übrigen Versteinerungen dieses Fundorts in der Sammlung der Universität Freiburg aufbewahrt werden. Die Ablagerung des Högibucks bei Uffhausen ist äußerst arm an Versteinerungen und ich fand in den Knollen ein Bruchstück eines Planulaten, welcher die Mitte hält zwischen Ammonites polyplocus *Rein.* (plicatilis *Sow.*) und Am. triplicatus *Sow.*, sich aber von beiden durch die etwas rückwärts gelegten Rippen des Rückens unterscheidet. Derselbe ist bei Kandern ein Begleiter des dort und bei Istein in mehreren Exemplaren gefundenen Ammonites perarmatus *Sow.* Nach Fromherz wurden hier, wie auf der Höhe, in den Knauern Rhynchonella Thurmanni und Terebratula impressa gefunden, wodurch alle Zweifel über die Identität beider Ablagerungen gelöst werden. Im Ganzen hat man bis jetzt aus dem Oxfordthone des Schönberges folgende Versteinerungen erhalten:

Ammonites cordatus *Sow.* Schneckenberg.
„ dem polyplocus *Rein.* ähnlich. Högibuck.
„ caprinus *Schloth.* Schneckenberg.
Belemnites semihastatus *Blainv.* Schneckenberg.
Kleine Gasteropoden mit weißer Schale. Högibuck.
Terebratula impressa *Buch.* Schneckenberg und Högibuck.
Rhynchonella Thurmanni *Voltz sp.* Schneckenberg und Högibuck.
Gresslya sulcosa *Ag.* Schneckenberg.
Pholadomya cingulata *Ag.* Schneckenberg.
Astarte curvirostris *Römer.* „
Cardium lobatum *Phill.* „
Leda nuda (Nucula) *Phill.* „
Pecten, dem P. velatus albus *Querstedt* des weißen Jura γ ähnlich. Schneckenberg.
Gryphaea dilatata *Sow.* Schneckenberg.
Serpulen. „
Millericrinus echinatus *d'Orb.* „

Es ergibt sich aus dieser Liste eine völlige Uebereinstimmung mit der Fauna des Oxfordthones im Markgrafenlande, wo diese Schichten aber mit ihren unteren Kalkschichten eine Mächtigkeit von mehr als 100′ erreichten, während die Thone des Schönbergs nur 6—12′ mächtige kleine isolirte Ablagerungen darstellen. Fromherz nannte diese Ablagerungen zuerst „Oxfordthon" und verglich sie mit dem „Terrain à chailles." F. Sandberger und Oppel, letzterer in seiner Arbeit über die Juraformationen Englands, Frankreichs und des südwest-

*) Man vergleiche hierüber Oppel im XIII. Jahrgang der Württemb. Jahreshefte S. 310. Nach diesem Autor ist diese Terebratula, welche in der Schweiz und dem Bad. Oberlande der Zone des Cidaris florigemma angehört, von der Schwäb. T. insignis verschieden und scheint mit der T. maltonensis *Davidson's* übereinzustimmen.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

lichen Deutschlands (Württemb. Jahreshefte §. 88), stellen diese Thonablagerungen, auf Grund beinahe völliger paläontologischer Uebereinstimmung derselben mit Marcou's „Argovien" des Juradepartements, zu den mittleren Schichten der Oxfordgruppe (Kalke mit chailles und Spongiten, in Schwaben Oberregion des Ornatenthons und unterer weißer Jura), deren obere durch die plumpen Kalke des Cidaris florigemma gebildet werden.

b. Der braune Jura oder Dogger.

10. Cornbrash. Das Liegende der vorigen Ablagerung besteht in der Section aus mehreren älteren Jurabildungen und zwar immer mit Auslassung der obersten derselben, des Macrocephalenooliths, welcher am Schönberg ganz zu mangeln scheint. So liegt der Oxfordthon am Schneckenberge in einer Mächtigkeit von 8—10' über ockergelben, zersetzten, von Kalkspathschnüren durchzogenen, in Thon übergehenden Kalkbänken und diese werden von harten, oft sehr eisenschüssigen, braunrothen und gelbbraunen unvollkommenen Rogensteinen unterteuft, welche von dem zur Bergmasse entwickelten Hauptrogensteine durch eine Thonlage getrennt sind. Obgleich es mir nicht möglich wurde, in dieser Ablagerung auch nur Ein bezeichnendes Petrefakt zu finden, so mögen diese Kalke dennoch dem Cornbrash angehören. Am Högibuck bei Uffhausen bedeckt der Oxfordthon zum Theil den außergewöhnlich gehobenen Hauptrogenstein und dann unmittelbar oberhalb der Brunnenstube eine zu völliger Zerrüttung aufgerichtete, mit Thon bedeckte, nur 3' dicke Kalkbank des Cornbrash mit den bezeichnenden Versteinerungen.

Nach dem Vorkommen loser Kalksteine mit Petrefakten, scheint eine Cornbrashablagerung an der Ostseite unmittelbar unterhalb der tertiären Kuppe des Schönbergs sich zu befinden und zwar so versteckt, daß deren Verhalten zu den übrigen Ablagerungen nicht ohne größere Nachgrabungen ermittelt werden kann. Nahe der Südgrenze der Section wurde einst im Walde oberhalb dem Kukuksbade und an der Ostseite des Hochfirst Cornbrash durch das Aufwerfen einer Waldgrenze über dem Hauptrogenstein aufgedeckt. So mangelhaft alle diese Aufschlüsse sind, so haben sie dennoch auf das Klarste durch ihre organischen Reste die Anwesenheit des Cornbrash am Schönberggebirge dargethan. Letztere wurden zum Theile durch Fromherz, zum Theile durch mich zu Tage gefördert und bestehen in folgenden Arten:

Belemnites canaliculatus *Schlth.* Högibuck, Hochfirst.
Rhynchonella varians *Schlth* sp. „ „
„ Badensis *Oppel.* Schönbergkuppe.
Rhynchonella decorata *d'Orb.* Högibuck bei der Brunnenstube von Uffhausen.
Gresslya peregrina *d'Orb*, ebendaselbst und Hochfirst.
Modiola gibbosa *Sow.* Högibuck und Hochfirst.

Von der sonst im oberen Breisgau so häufigen Ostrea Knorri *Ziet.* kamen mir nur am Hochfirst einige Exemplare vor; ferner fand ich dort einen Ammoniten aus der Familie der Planulaten mit großer Neigung zum Charakter der Macrocephalen; vielleicht gehört er der neuen Art Am. Morrisi an, welche Oppel im Großoolith von Gloucestershire und im Cornbrash von der Egg bei Aarau fand und so benannte.

Dem Cornbrash des ganzen südwestlichen Deutschlands völlig neu ist Rhynchonella decorata, welche Fromherz am Högibuck in Begleitung der Rhynchonella varians fand. Das gut erhaltene Exemplar zeigt eine unzweideutige Uebereinstimmung mit derselben Muschel von Poix in den Ardennen. An diesem Orte und anderen in der Normandie hat diese Rhynchonella ein tieferes Lager (Parkinsonoolith, obere Schichte des Oolithe de Bayeux), soll sich aber im Aisne-Departement auch im Cornbrash finden, welcher an anderen Orten des Breisgau's das Lager des Ammonites Parkinsoni ist.

11. Der Hauptoolith oder Hauptrogenstein (Fromherz) bildet die mächtigste Flözablagerung der Section. Derselbe tritt bei Staufen zu beiden Seiten der Ausmündung des Münsterthales nur in kleinen, stark aufgerichteten, isolirten Massen auf, erscheint aber an der Ostseite des Schönberges wieder in großen Ablagerungen, welche von Ebringen bis Uffhausen einen bewaldeten Steilrand darstellen, der durch den Einschnitt des Thales von Thalhausen nach Wittnau unterbrochen wird. Man ist gewöhnt, hiernach das Gebirge des Schönberges in einen hinteren südlichen und vorderen nördlichen Schönberg einzutheilen und zu benennen. Die größte Mächtigkeit des Oolithes mag in diesem Zuge 450' betragen; das Hauptstreichen des ersteren geht aus Südwest nach Nordost, also in Stunde 4 unter allgemeinem westlichen Einfallen, welches in den Steingruben der Dachslöcher bei Uffhausen 20° beträgt. An der Südspitze des vorderen Schönbergs erreicht der Oolith die Höhe von 2000' über dem Meere, welche demselben im Markgrafenlande nicht mehr zukommt. Unterhalb dieser Höhe erscheint auch die Basis der Ablagerung am allerhöchsten am Schönberge und mag 1500' Meereshöhe betragen. Hier haben zugleich ungewöhnliche Hebungen stattgefunden, denen nach

Unterspülung des Steilrandes große Abtrennungen desselben und des auf ihm ruhenden tertiären Conglomerates folgten. So ruht am Kapuzinerbuck bei Wittau in überstürzten Schichten Hauptoolith über dem Muschelkalke und ebenso das Tertiär in dem Weinberge dieses Dorfes auf älteren jurassischen und triassischen Formationen (vergl. Profil Nro. 4 und 5).

Die ganze Südspitze des Schönbergs und ihre östlichen und westlichen steilen Abfälle sind von Gebirgsschutt und Blöcken des Oolithes bedeckt und ebenso der Fuß des felsigen Steilrandes oberhalb Au. An weniger geneigten Stellen, wo die Bildung von Erden zulässig war, ist das Gestein gelblich und unter Abrundung aller Kanten zerfressen und durchlöchert; es entstehen hieraus seltsame Gesteinsformen, welche, wie die löcherigen Kalktuffe, zu landschaftlichen Verzierungen und Einfassungen in den Gärten gebraucht werden. Diese Erden selbst haben eine umbrabraune Farbe, werden in der Sonnenwärme rissig und sind, wie die Erden der Mulden des oberen weißen Juras der württembergischen Alp, kalkfreie Thonboden, aber zum Unterschiede von diesen, sehr reich an Phosphorsäure. Außer den besagten Erden erscheinen auf den großen Klustflächen des Gesteines bolartige, eisenrothe Thone und in den tieferen Regionen (Steinbruch der Ziegelhütte bei Uffhausen) große Kalkspathskalenoëder, auch fand man hier in den Kalkspathdrusen Zinkblende. Alle diese Produkte verdanken unzweifelhaft ihre Entstehung einem lange andauernden Auslaugungsprozesse des Kalksteines.

Bei der Untersuchung des Tieflandes fand ich am Hunnenbuck im Opfinger Mooswalde an einer Quelle des Landwassergrabens Hauptoolith anstehend; derselbe ist mit Löß bedeckt und zeigt eine kaum merkbare Entblößung durch den Straßeneinschnitt und eine Quelle unterhalb desselben, welche auf beinahe gleichem Niveau wie der Landwassergraben liegt. Das Gestein bei der Quelle ist so zerfressen, wie dies nur in einem sehr langen Zeitraume geschehen konnte, womit wir uns gegen den Vorwand schützen wollen, als sei dasselbe durch die Hunnen hierher verbracht worden.

Der nachbarliche Oolith von Mördingen an der Westgrenze der Section ist durch seinen Versteinerungsreichthum bekannt; dies Gestein nimmt Antheil an der Bildung der Tuniberghügel, welche sich von Süden (Munzingen) nach Norden (Gottenheim) vorherrschend als ein Lößland erstrecken und in ihren festen Schichten ein östliches Einfallen zeigen. Wir können mit Recht die Hügel von Lehen und von Hugstetten nach Nimburg als deren Fortsetzung betrachten, da auch an ihnen bald jüngere, bald ältere Jurabildungen aus dem Tieflande auftauchen. Südwestlich Nimburg steht nahe dem vormaligen Kloster der Hauptoolith in diesen Hügeln unter starker Schichtenneigung wieder an und zwar, wie dies aus der horizontalen Verbreitung und Neigung der Schichten (= 42 — 44° unter Streichen in Stunde 1) hervorgeht, in einer Mächtigkeit wie am Schönberge. In einem Steinbruche in der Neuburg, südlich dem Kloster, ist zwischen eine mehr als 12′ breite Spalte der unter 44° westlich einfallenden Oolithbänke ein merkwürdiges Conglomerat eingebettet; dasselbe wird von einem rothgelben, mageren Thone mit eckigen Oolithstücken und Lößknauern vertikal, vielleicht becherförmig, umschlossen. Das Conglomerat besteht aus Thoneisensteingeoden und Geröllen tiefer liegenden Eisenoliths und Sandsteins, und das Bindemittel aus kalkreichem magerem Thone. Die Bildung zeigt eine Schichtung, wie ein Wechsel von Sand und Geröllen am Strande bewegten Wassers; über demselben folgt Löß und Dammerde. Wir treffen an dem gleichen Hügel über den Triasschichten ähnliche Conglomerate und werden die Entstehung dieses bei jenen erklären. — Unterhalb der Bahlinger Eck, etwa 60′ höher als die Straße von Bahlingen nach Riegel, wurden Schichten eines Kalksteines angebrochen, welche zum Hauptoolithe gehören und im Besonderen mit dessen Auftreten am Fuße des Michelsberges bei Riegel im Zusammenhange stehen möchten.

Die Gesteinsbeschaffenheit des Hauptooliths erleidet von der im Oberlande herrschenden einige Abweichungen: so entbehren die unteren Lagen der Formation im Steinbruch bei der oberen Ziegelhütte von Uffhausen und das Gestein von Riegel, die gewöhnliche Schichtung, sie sind vielmehr fast massig und zeigen nur im Großen eine parallele horizontale Absonderung neben starker vertikaler Zerklüftung. Das gelbbraune Gestein im Steinbruch von Uffhausen ist feinkrystallinisch, enthält nur selten Rogenkörner, keine Muscheltrümmer und von Versteinerungen höchstens zu Zöpfen verschlungene Serpulen. In der übrigen geschichteten Hauptmasse der Ablagerung zeigt sich vollkommene Rogensteinstruktur, die Körner enthalten einen Kern von eisenschüssigem oder auch reinem Kalkspath, welchen eine dichte Kalkmasse concentrisch-schalig umlagert, und erreichen gewöhnlich die Größe des Mohnsaamens; sie sind durch farblosen Kalkspath cementirt, oder dieser ist durch Eisenoxydhydrat hell gelbbraun gefärbt. In den höheren Lagen der Ablagerung sind Muscheltrümmer, besonders von Ostreen und Mytilusarten und Crinoidenstiele oft so sehr angehäuft, daß sich die Rogensteinstructur verliert und das Gestein einer Breccie gleichsieht (Oelberg bei Ehrenstetten, Steilrand oberhalb

Wittnau, Hunnenbuck und Nimburg). Der normale Rogenstein besitzt eine Eigenschwere von 2,65 — 2,70, also keine größere als gewöhnliche Kalksteine (demnach eine geringere als Arragonit und Erbsenstein). Oft enthält der Oolith in Drusenräumen Kalkspath, in welche sich nicht selten Stylolithen verlaufen.

An organischen Resten ist unser Gestein im Vergleich zu seiner Mächtigkeit nicht reich und dieselben sind in ihm ohne bestimmte Folge vertheilt. Die Erhaltung der Petrefakte im Hauptoolith ist meist sehr mangelhaft und sie erscheinen oft lagenweise als Trümmer. Unter den vorhandenen Versteinerungen ist Ostrea acuminata durch ihr Vorkommen in Trümmern, und Pentacrinus Nicoleti bezeichnend. Wir kennen aus der Section folgende Arten:

Bruchstücke von Belemnites giganteus.
Steinkerne von Nerineen (Oelberg bei Ehrenstetten und Uffhausen).
Terebratula, der ornithocephala *Sow.* ähnlich. Uffhausen.
Rhynchonella acuticostata nova spec. Uffhausen.
Pholadomya costata *Fromherz* (P. bucardium *Ag.*). Uffhausen.
Trigonia costata *Park.* Uffhausen.
„ undulata *Ag.* (*Fromherz*). Uffhausen.
Astarte detrita *Goldf.* (A. modiolaris *Desh.*). Uffhausen.
Avicula echinata *Sow.* (A. tegulata *Goldf.*),
„ decorata, beide bei Uffhausen, Riegel und Nimburg.
Mytilus. Fromherz nannte ihn Mytilus acutus *Römer*, eine Art der Kimmeridge-Gruppe, welche bei uns die Länge von 1½" erreicht.
Lima fimbriata *Fromh.* Uffhausen.
„ tumescens *Fromh.* „
„ pectiniformis *Schlth.* Uffhausen, Nimburg.
„ gibbosa *Sow.* Uffhausen.
Pecten lens *Sow.* „
Ostrea Marshii *Sow.* „
„ acuminata *Sow.*, nicht so häufig wie anderwärts in dem Gebilde und meist in Bruchstücken.
Clypeus patella *Ag.* (Nucleolites sinuatus *Bronn*). Uffhausen.
Pentacrinus Nicoleti *Desor.* in den oberen Schichten zu wirklichem Trümmerconglomerat angehäuft.
Apiocrinus rotundus *Desor* (Ap. Parkinsoni *d'Orb.*). Nimburg.
Serpula socialis *Goldf.*, gemein.
Astreen, meist in Kalkspath umgewandelt. Fromherz führt eine Astr. helianthoides, A. concinna *Goldf.* und A. pentagonalis *Mstr.* von Uffhausen an.

In der Lettengrube des Högibucks bei Uffhausen findet man beim Durchsuchen der Grenze zwischen dem Oxfordthon und dem Hauptoolith, an den Kanten zugerundete lose, faustgroße Steine eines unreinen, dichten, licht gelbbraunen und grauen Kalksteines, welche von Lithodomen angebohrt sind und durch Herrn Professor Fr. Sandberger im Markgrafenlande über dem Hauptoolith und unter Cornbrash getroffen wurden, folglich eine oberste Etage des Hauptooliths wie im Aargau bilden möchten.

Der Hauptoolith hat nach sämmtlichen in ihm seither entdeckten Versteinerungen trotz seines überwiegenden mächtigen Auftretens und besonderen Gesteinscharakters wenig Eigenthümliches, denn die Bildung enthält, will man nicht etwa Gewicht auf einige Limen und die Trigonia undulata legen, keine für sie ausschließlich charakteristische Thierschöpfung. Man fand im Hauptoolith des Breisgaus, außer Belemnites giganteus, auch Ammonites coronatus (A. Blagdeni der Franzosen und Engländer), beide wichtige Fossile aus der unteren Zone des Am. Humphriesianus oder des braunen Jura δ Schwabens. Am. Humphriesianus hat man zwar noch nicht in dem Oolith selbst gefunden, dagegen in der nächstfolgenden unteren Bildung. In dem über dem Hauptrogenstein liegenden Cornbrash wurde Am. Parkinsoni nachgewiesen (ich citire die geologische Beschreibung der Section Müllheim durch Herrn Professor Sandberger S. 8, und die Sammlung der Universität Freiburg), somit wäre die Bildung zwischen die Zone der beiden Ammoniten oder in die untere Bathgruppe einzureihen. Wir können diese Folgerung aber nicht als abgemachten Schluß betrachten, da man im Aargau selbst in den unteren Schichten des Rogensteins Am. Parkinsoni nachgewiesen hat.

Der Hauptrogenstein giebt durch das Brennen sehr guten fetten Kalk; die oberen Bänke liefern brauchbaren Baustein. Die Römer sägten dieselben in Platten und belegten damit in Badenweiler ihre warmen Bäder. Noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts gewann man zur Steinschleiferei beim Kloster Nimburg „gelbfahlen Marmor mit schwarzen Punkten".

12. Der Eisenoolith beginnt oben mit sandigen Kalkmergeln und Kalksteinen, dem Vor-

kommen des Ammonites Humphriesianus und Belemnites giganteus (Walkerde-Gruppe, Coronatenkalk Fromherz), welche im unzersetzten Zustande eine graue Farbe besitzen, durch Verwittern aber ockergelb und licht gelbbraun erscheinen. Ganz oben sind der Bildung fette graue Thone und schieferige glimmerige Sandsteine mit harten Kalkknauern, auch Knollen von Wasserkies eingelagert. Nur die kalkreichen Lagen enthalten Versteinerungen, deren Kalkschalen oft als Trümmer erscheinen und innig mit dem Gesteine verwachsen sind.

Diese obere Bildung des Eisenooliths tritt an drei Punkten in der Section auf und zwar am ausgebildetsten und mächtigsten (35—50′) oberhalb Wittnau und Ebringen am östlichen und südöstlichen Schönberg, minder ausgebildet als schieferiger glimmeriger Sandstein von einigen Fuß Mächtigkeit ohne Versteinerungen, im ersten Steinbruch von Nimburg nach dem ehemaligen Kloster. Das Gestein wird von den atmosphärischen Wassern eher angegriffen als die Kalkschalen der Versteinerungen, und so sehen diese über die zerfressenen ockerfarbigen und schmutzig gelbbraunen, rauhen Flächen des am Schönberg umherliegenden Gebirgsschuttes hervor. Von Versteinerungen der Ablagerung des Schönberges fand man bis jetzt erst folgende Arten:

Ammonites Humphriesianus *Sow.* Hohlgasse von Ebringen nach dem Schönberghof.
„ coronatus *Schlth.* Schönberg.
Belemnites giganteus *Schlth.* Wittnau.
Terebratula ornithocephala *Sow.* Ebringen.
Trigonia costata *Park.* Wittnau.
Avicula echinata *Sow.* „
„ Münsteri *Bronn.* Ebringen, Wittnau.
Lima pectiniformis *Schlth.* sp. Wittnau.
„ duplicata *Sow.* sp. Ebringen.
Ostrea acuminata *Sow.* Wittnau.
„ explanata *Goldf.* Ebringen.
Serpula socialis *Goldf.* Wittnau.
Pentacrinus, unbestimmbare Stielglieder. Wittnau.

Oberhalb Wittnau fand ich einige schlecht erhaltene Myen und eine Koralle, vielleicht identisch mit Millepora straminea *Phill.* (Intricaria *d'Orb.*), welche in der Grenzregion zwischen α und β bei Jungingen in Schwaben vorkommt (Quenstedt's Jura S. 368).

Von der Lagerung dieser Petrefakten kann ich leider, durch die Terrainbeschaffenheit gehemmt, nur so viel angeben, daß mit dem leitenden Ammonites Humphriesianus, die Terebratula ornithocephala, Avicula Münsteri, Lima duplicata und Ostrea explanata in Einem Lager vorkommen. Die Bildung entspricht dem schwäbischen Giganteus-Thone und Ostreenkalke (braunem Jura δ Quenstedt), oder den oberen Schichten des Unterooliths anderer Lokalitäten. Tiefer erscheinen

13. oolithische, eisenschüssige Kalksteine mit Pecten personatus und Ammonites Murchisonae, zuvor aber noch einige sehr harte, feinkrystallinische graue (bei Nimburg) oder gelbbraune Kalkbänke (Schönberg) mit Pecten personatus und demissus, welche der Verwitterung mehr als der Eisenoolith widerstehen (Bank des Am. Sowerbyi?).

Wo diese Bildung ansteht, ist der Boden durch das Gestein geröthet, lehmig und schwer, und bildet eine auffallend gefärbte Zone unterhalb des durch seinen Steilrand markirten Hauptooliths um den ganzen östlichen Abhang des Schönberges. Die Gesammtbildung des Eisenooliths, also einschließlich der Schichten des Ammonites Humphriesianus, kann am Schönberg 150′ betragen. Sie fällt oberhalb Ebringen stark (18—24°) westlich ein und erlangt deßhalb augenscheinlich eine größere Mächtigkeit. Der Hügel der Röthe bei Herdern besteht bis Zähringen ganz aus sehr eisenschüssigen Eisenoolithbänken, welche verschieden einfallen. An der Südspitze schießen dieselben bei Streichen in Stunde 10 nördlich und in der Leimengrube vom Gebirge nach der Ebene westlich ein. Am Humberg bei Lehen (nördliches Ende des Hügels) ist die Bildung durch einen verlassenen Steinbruch nur wenig entblößt, mehr dagegen in dem Parke und hinter der Mühle bei Hugstetten. Wir bemerken an der Westseite des Hügels im Parke nach dem Dorfe zu, bei einem Streichen in Stunde 3, ein 12° betragendes westliches Einfallen, nur wenig südlicher bei dem Monumente des Antonius von Padua ist dies schon geändert und beträgt 22° und an der östlichen Ecke des Steinbruchs hinter der Mühle fallen die Eisenoolithbänke bei einem Streichen in Stunde 4,4 schwach südlich ein. Die Schichtung ist bei etwa 40′ Gesammtmächtigkeit vertikal zerklüftet, augenscheinlich gehoben und gesenkt und mit Löß bedeckt, welcher auch nebst Schutt in die Klüfte herab folgt. Erst ein und eine halbe Stunde nördlicher des Hügelzuges, nämlich unterhalb dem Kloster Nimburg, geht das Gebilde wieder stark gehoben zu Tage, sein Einfallen beträgt 28°, also beinahe eben so viel wie das des dortigen Hauptrogensteins bei fast übereinstimmendem Streichen.

Die Gesteinsbeschaffenheit des Eisenooliths ist sehr ungleich und namentlich sein oolithischer Charakter nicht gut ausgebildet. Das Gestein ist häufig krystallinisch-körnig, rothbraun von Farbe, gleich einem kalkigen Rotheisenstein,

und auf Ablösungsflächen erscheint ein Ueberzug von Eisenschaum, oder es bildet einen Eisenrogenstein mit kleinen Rogenkörnern von dem Aussehen der Eisenflötze von Aalen und Wasseralfingen (am schönsten an der Röthe). In diesem Zustande färbt es ab und giebt einen hell rothbraunen Strich. Die Rogenkörner erreichen oft die Größe und Gestalt einer Linse, bestehen aus Thoneisenstein und haben bei Hugstetten zum Abbau verleitet. Die Eigenschwere dieses Ooliths beträgt 2,8. Tritt der Eisengehalt zurück, wie dies in den höheren Lagen sich einstellt, so bleicht das Gestein zu gelbbraunen und grauen Lagen aus und verliert seine Rogensteinstruktur.

Die organischen Reste des Eisenooliths werden nicht selten, aber meist schlecht erhalten und öfters zu Muschelconglomeraten angehäuft, angetroffen. Pecten personatus, und wohl noch zahlreicher Avicula elegans, erfüllen stellenweise die oberen dünnen Schichten. Pecten personatus und demissus finden sich bei Nimburg unmittelbar unter dem glimmerigen Sandstein, welchen wir dort der obersten Region dieser Abtheilung zugetheilt haben, und Gryphaea calceola fand sich im Eisenbahndurchschnitt bei Zähringen zu einer Gryphitenbank in den tieferen Schichten angehäuft. Die Gesammtfauna weist folgende Arten auf:

Ammonites Murchisonae *Sow.* Wittnau.
„ Sowerbyi *Miller.* Eisenbahneinschnitt bei Zähringen.
Nautilus lineatus *Sow.* Ebendaselbst.
Belemnites spinatus *Quenst.* (nach der Beschaffenheit der Alveole). Nimburg und Röthe bei Herdern.
Terebratula emarginata *Quenst.* Wittnau und Ebringen.
Lyonsia gregaria *Roemer* sp. (Gresslya *Ag.*, Myacites gregarius *Quenst.*).
Pholadomya Murchisoni *Sow.* Röthe.
Avicula elegans *Mstr.* Gemein.
„ Münsteri *Bronn.* Ebringen und oberhalb Wittnau.
„ echinata *Sow.* Wittnau.
Lima tenuistriata *Mstr.* Wittnau, auch bei Staufen und Niederrimsingen. — Diese Lima charakterisirt sich durch die Streifung der Schale als eigene Art. Die Rippen sind sowohl in der Jugend wie im Alter eng gestellt, zweikantig und flach. Bei einigen Exemplaren verschwinden die linienartigen Zwischenräume auf der Mitte der Schale und die Muschel wird hier glatt, behält dabei aber die concentrische in unregelmäßigen Abständen erscheinende Streifung bei.
Pecten personatus *Goldf.* Gemein.
„ demissus *Phill.* Häufig.
„ ambiguus *Goldf.* Schönberg.
Gryphaea calceola *Quenst.* Wittnau und Röthe.
Serpula socialis *Goldf.* und
„ limax *Goldf.* Wittnau und Röthe.

Mit dem Eisenoolith des Breisgau's (brauner Jura β Quenstedt) sind auch alle folgenden Glieder des Jura, untergeordnete petrographische Unterschiede ausgenommen, — in großer Uebereinstimmung mit dem Schichtenbilde der älteren Juraformationen Schwabens.

Sowohl die Schichten des Ammonites Humphriesianus, als der Eisenoolith, haben in der Section nur unbedeutende technische Verwendung gefunden. In früherer Zeit wurde der Oolith bei Lehen als Baustein gebrochen und dies geschieht heute wieder bei Nimburg; obgleich lagerhaft und leicht mit dem Hammer zu behandeln, steht derselbe dem nächstliegenden Hauptoolith als Baumaterial weit nach. — In dem Steinbruche bei Hugstetten gelang es mir, einen kleinen Strich von dichtem kalkreichen Rotheisenstein aufzufinden, jedoch kommen in der Section keine bauwürdigen Flötze vor; die Anhäufung des Eisengehaltes in dem Gesteine ist zu gering.

Beide Ablagerungen geben fruchtbare Erden, welche bei Ebringen und Herdern dem Weinbau, und am östlichen Schönberg dem Ackerbau zugewiesen sind.

c. Der schwarze Jura oder Lias.

14. Die Posidonomyenschiefer (schwarzer Jura ε Quenstedt) bilden, da wir eine scharfe Grenze zwischen Eisenoolith und Lias wegen besonderer Lokalverhältnisse nicht wahrnehmen können, die obersten Schichten des schwarzen Juras. Die Schiefer wurden durch den Eisenbahneinschnitt am Högibuck bei Uffhausen unter einer Bedeckung von tertiärem Conglomerate vor einigen Jahren deutlich aufgeschlossen. Es ist sehr leicht möglich, daß die obersten Liasschichten, die Radians- oder Jurensismergel, durch spätere Entblößung der verschütteten Grenzen des braunen und schwarzen Juras in der Section nachträglich nachgewiesen werden, da dieselben südlich in ihr im Aubachthale bei Obereggenen u. a. a. O. zu Tage gehen (Geolog. Beschreibung der Section Müllheim S. 12).

In den Posidonomyenschiefern am Högibuck bei Uffhausen hat Fromherz (der Jura im Breisgau in G. Leonhard's Beiträgen S. 56) Ammonites serpen-

tinus *Schlth.*, Inoceramus gryphoides *Goldf.*, Posidonomya Bronni *Braun* und Phymatoderma granulatum (Sphaerococcites crenulatus *Stb.*) gesammelt. Die Stelle ist nun beinahe ganz mit Rasen bedeckt und der Untersuchung verschlossen. Nach Lagerungsverhältnissen zu urtheilen, kommen diese Schiefer, aber in sehr zersetztem Zustande, als grauer und auch schmutziggelber feuchter Schieferthonboden rechts des Weges von Wittnau nach der Kapelle von Berghausen und unterhalb der Kapelle vor. In der Brunnenstube nördlich Lehen erscheinen kurzbrüchige papierdünne, schwarzgraue Schiefer, welche dieser, wenn nicht der unteren Bildung, angehören möchten.

15. Die Thone des Ammonites amaltheus oder margaritatus (Amaltheenthon, schwarzer Jura (δ) Quenstedt, obere Belemnitenmergel Fromherz), welche bisher im Breisgau zu mangeln schienen, sind in dem Graben des Fahrweges von Thalhausen bei Ebringen nach der Kapelle von Berghausen und Wittnau als sehr milde, fettig anzufühlende und schieferige Thone von der Farbe des Löß, oder graulicher, in ungefährer Mächtigkeit von 6′ angeschürft worden. Sie enthalten den Ammonites amaltheus *Schlth.* und in großer Menge Belemnites paxillosus *Schlth.* Unterhalb dem Lager dieser beiden Versteinerungen kommt die charakteristische Rhynchonella amalthei *Quenst.* spec. zusammen mit Belemnites ventroplanus *Voltz* vor, welch' letzterer in Schwaben unter der Basis der Amaltheenthone auftritt. In einem mehr gelben und weniger milden Thon unter den stark nach Südwest einfallenden Posidonomyenschiefern des Eisenbahneinschnittes bei Uffhausen findet sich nicht selten der für die Oberregion der Amaltheenthone bezeichnende Belemnites breviformis *Ziet.* mit Belemn. paxillosus.

Aus den eingegangenen Liaskalkbrüchen am Hügel von Lehen sammelte Fromherz Terebratula cornuta *Sow.*, welche in dem Amaltheenthone Schwabens von Rhynchonella amalthei begleitet wird; es dürfte somit auch an diesem Punkte noch Amaltheenthon auftreten.

16. Die Mergel der Terebratula numismalis sind sowohl am Schönberge als auch dem Hügel von Lehen vorhanden, die Aufschlüsse aber beiderorts sehr mangelhaft und es läßt sich im Allgemeinen darüber nur sagen, daß das Gebilde vorherrschend aus fetten und gefleckten Thonen bestehe, worin 3—6″ dicke, reichlich vertikal zerspaltene, harte Kalkmergelbänke eingelagert sind, welche das Lager der Terebratula numismalis bilden. Die tiefer liegenden Kalkmergel des Schönbergs (Weg von Thalhausen nach Berghausen und Wittnau) sind gefleckt, rauh im Bruche, von Kalkspathschnüren durchzogen und werden je höher desto hellfarbiger, homogener, brechen flachmuschelig und enthalten Belemnitenbruchstücke. Bei Lehen fand ich diese Verhältnisse gerade umgekehrt, konnte aber das Lager der Leitmuschel, welche mir aus einer Sammlung zu Gesichte kam, nicht selbst ermitteln. In Begleitung der Terebratula numismalis kommt am Thalhauser Weg Terebratula subovoides *Roemer*, welche im Lias auch höher und tiefer getroffen wird, vor, ferner eine feingerippte Rhynchonella, ähnlich der, welche Quenstedt Rhyn. rimosa multiplicata nennt. In derselben Bank (und wieder tiefer) erscheinen Lima acuticostatum *Münster* spec., Pecten priscus *Goldf.* (Högibuck) und ein großer glatter Pecten. In den tieferen harten Bänken fand ich am Högibuck kleine verkalkte oder in Brauneisenstein umgewandelte Ammoniten, als: Am. Bronnii *Roemer*, und bei Lehen im Steinbruch nächst dem Dorfe Am. centaurus *d'Orb.* und Am. globosus *Quenst.*

Die gelbbraun und grau gefleckten Thone über dem Lager der harten Numismalismergel bieten am Thalhauser Wege eine reiche Fundstelle meist zerbrochener Belemniten der Art „paxillosus", dagegen scheint der für die Oberregion der Mergel charakteristische Belem. clavatus *Blainville* zu fehlen oder höchst selten zu sein; ferner sind Rhynchonella rimosa *v. Buch* sp., Pentacrinus basaltiformis *Miller* und bei Lehen kleine Steinkerne einer Modiola (?) hier noch zu treffen, und tiefer zahlreiche Stielglieder von Pentacrinus moniliferus *Quenst.*, Spirifer verrucosus vergesellschaftet mit Terebratula variabilis *Schlth.*, Pecten textorius und Lima acuticostata. Bei Uffhausen folgen nun

17. Die Schieferthone des Ammonites Turneri und raricostatus in einer Mächtigkeit von wohl 20′. Fromherz sagt zwar*), diese Thone seien dort wenig mächtig, mit den Gryphitenschichten innig zusammenhängend und sogleich bedeckt von Posidonomyenschiefern, was irrig ist, indem zwischen beiden die beschriebenen Numismalismergel klar entwickelt sind. Das mehr mergelige und kalkige Aussehen der Abtheilung der Numismalismergel verschwindet, es beginnen bei Uffhausen dunkelfarbige Schieferthone mit Geoden von Brauneisenstein und Schwefelkieskuauern, und von organischen Resten traf man zur Zeit des Bahnbaues verkiest Ammonites Turneri *Quenst.* (= Am. obtusus *Sow.*); ich sammelte ferner Kalkschalen von Gryphaea obliqua (diese auch bei Au) und in harten Mergeln Ammo-

*) Der Jura im Breisgau, in G. Leonhard's Beiträgen Seite 55.

nites raricostatus *Ziet.*, Am. planicosta *Sow.* (capricornus *Schlth.*). Der charakteristische Am. oxynotus scheint zu fehlen.

Früher waren die Turnerithone an der Ostseite der Mitte des Lehener Hügels durch nun zu Weinbergen umgewandelte Steinbrüche, ebenso bei Au, entblößt und an ersterem Orte kommen zahllose Stielglieder des Pentacrinus scalaris *Goldf.*, wie auch kleine verkalkte Exemplare von Am. Turneri zum Vorschein.

18. Die harten Kalkbänke mit Gryphaea arcuata scheiden sich scharf von der vorigen Ablagerung; ihre Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse, wie das häufige Vorkommen des oben genannten Leitpetrefaktes erleichtern auch das Auffinden des schwarzen Juras am Schönberge. Es lassen sich diese Gryphitenbänke an letzterem in vereinzelten Partien von Uffhausen über Au, Wittnau (Hohlgasse vom Schulhause aufwärts) und über die Südseite des Schönbergs bis in die kleine Thalschlucht oberhalb Thalhausen verfolgen. Die früheren Steinbrüche von Lehen, ehedem für Bauzwecke und Straßenschottergewinnung angelegt, haben viele wohl erhaltene Petrefakte geliefert. An beiden Lokalitäten fand man tiefer, neben den bezeichnenden Limen, in den harten, festen, schwarzen Kalken den Ammonites angulatus *Sow.* und von Petrefakten nenne ich, unter Beisetzung der Fundstellen, folgende aus dem Gryphitenkalke:

Ammonites angulatus *Schlth.* Lehen und Thalschlucht von Thalhausen.
„ Bucklandi *Sow.* Häufig bei Lehen, auch Uffhausen u. a. a. O.
„ rotiformis *Sow.* Au, Lehen.
„ Kridion *Hehl.* Ebendaselbst.
Nautilus aratus *Schlth.* Lehen.
Belemnites brevis *Blainv.* Lehen, Au, Thalschlucht oberhalb Thalhausen.
Pleurotomaria anglica *Defr.* Lehen.
Terebratula Rehmanni *v. Buch.* Lehen, Au.
Spirifer Walcotti *Sow.* Ebendaselbst.
Rhynchonella variabilis *Schlth.* spec. Lehen, Au und Thalhauser Schlucht.
Panopaea liasina *d'Orb.* Lehen, Thalhausen.
Pinna Hartmanni *Zieten.* Au.
Astarte integra *Mstr.* Nach Fromherz bei Lehen.
Lima gigantea *Sow.* spec. Lehen, Uffhausen, Au und Thalschlucht oberhalb Thalhausen.
„ Hermanni *Goldf.* spec. Lehen.
Lima pectinoides *Sow.* Lehen.
„ duplicata *Sow.* spec. Ueberall verbreitet.
Avicula inaequivalvis *Phill.* (Av. Sinemurensis *d'Orb.*). Lehen, Uffhausen und Au.
Pecten calvus *Goldf.* Gemein.
„ priscus *Schlth.* Lehen.
„ vielleicht ein junger aequalis *Quenst.*, von Herrn Professor Fischer bei Lehen gefunden.
Gryphaea arcuata *Lmrk.* Gemein.
Pentacrinus tuberculatus *Miller.* Lehen.

Diese artenreiche und meist in großer Individuenzahl vorkommende Fauna entspricht der anderer Lokalitäten des Gryphitenkalkes, aber nicht dessen untersten Schichten, welche in Schwaben unter dem Ammonites angulatus liegen und durch den Am. psilonotus bezeichnet werden. Es ist somit wahrscheinlich, daß letztere Schichten im Breisgau fehlen und auch der obere Keupersandstein mit Auslassung des Bonebeds direkt das Liegende des schwarzen Juras bildet.

Die Gesammtmächtigkeit des letzteren oder Lias wird 88—90′ betragen und wurde in unseren Profilen Nr. 1, 4 und 5 mit Rücksicht auf das Zutagetreten ihrer horizontalen Ausbreitung angegeben.

Man hatte früher an verschiedenen Orten, wie bei Lehen, Uffhausen (durch den Eisenbahnbau) und bei Au die Arcuatenbänke angebrochen und zu Bausteinen, Dohlendeckeln u. s. w., auch hydraulischem oder sogenanntem mageren Schwarzkalk, wie auch zu Straßenschotter verwendet, was seit beinahe zwei Jahrzehnten nicht mehr geschieht.

V. Triasbildungen.

a. Des Keupers.

19. Keupersandstein. Die Bildungen des Keupers haben in der Section nur eine kleine Verbreitung und geringe Mächtigkeit, obgleich sie in drei Gruppen: der des Keupersandsteins (Schilfsandstein Jäger, Abtheilung b nach Quenstedt), der unteren Keupermergel und der Lettenkohle auftreten. Leider wird die Aufeinanderfolge dieser Gruppen nirgends sichtbar und kann nur durch Zusammenstellung des Vorkommens verschiedener von einander getrennter Oertlichkeiten erhalten werden.

Der Keupersandstein läßt sich nur an der Südgrenze innerhalb unseres Gebietes beobachten, wo er außerhalb desselben, nämlich südlich Wittnau vom Gaisbühl in

31

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK Baden-Württemberg