Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

II. Stufe. Keuper-Gruppe

urn:nbn:de:bsz:31-218001

Visual Library

beträgt die Mächtigkeit noch gegen 100′, in den Hüblingswiesen südlich von Dürrheim ausweislich der Dürrheimer Bohrjournale nur noch 67′; höchst auffallend aber ist es, daß dieselbe im Bereich der Dürrheimer Bohrungen plötzlich auf 20—30′ zusammmenschrumpft, während der Hauptmuschelkalk daselbst auf mehr als 150′ anschwillt.

Was oben vom Hauptmuschelkalk in Beziehung auf Zerklüftung und Wasserarmuth seines Gebietes angeführt wurde, gilt in gleicher Weise, z Th selbst in noch höherem Grade vom Dolomit, wie die Cisternen von Dauchingen beweisen, dem einzigen Orte des Gebietes, welcher ganz auf diesem Gestein steht, während Donaueschingen nur zum Theil darauf erbaut ist; bemerkenswerther Weise findet man aber hier bei Brunnen-Anlagen in der oberen Stadt stets in einer Tiefe von 60—80′ Quellwasser, so daß es scheint, als ob hier der Dolomit von einer wasserundurchlassenden Thonschicht durchsetzt würde. Auch in land- und forstwirthschaftlicher Beziehung unterscheidet sich der Dolomit nicht wesentlich vom Hauptmuschelkalk; die mächtigen Lehmdecken, unter welchen er sich in den tieferen Lagen zu verbergen pflegt, sind jedoch nicht eine Folge der Zersetzung des Dolomits, sondern dem Einfluß des benachbarten Keupers zuzuschreiben.

II. Stufe. Keuper-Gruppe.

14. Lettenkohle.

Der Wechsel von Land- und Süßwasser-Absätzen und meerischen Niederschlägen, welcher sich in ganz Schwaben, Franken und Thüringen zwischen die mächtigen Formationen des Muschelkalkes und Keupers einschiebt, läßt sich am Ostrande des badischen Schwarzwaldes zwar nicht ununterbrochen verfolgen, aber doch an verschiedenen Orten in ziemlich übereinstimmender Ausbildung nachweisen, so namentlich in den Thälern der Wutach und Gauchach und im Gebiete der vorliegenden Untersuchung: in Donaueschingen, Dürrheim und in den Umgebungen von Schwenningen.

Die besten Aufschlüsse haben die Steinsalzbohrungen in Dürrheim, besonders die Schachtanlage für die Bohrlöcher I. und II., die Bohrlöcher Nr. IV, V. und VI, sowie das Bohrloch, welches in den Hüblingswiesen zur Entwässerung eines Torflagers niedergebracht wurde, geliefert.

In dem erwähnten Schacht wurden unter einer Bedeckung von Dammerde und bunten Keupermergeln (12,2′) nach einander folgende Schichten durchsunken:

1,1′ Dolomit, gelblichgrau bis bräunlichgrau, mit Nestern und Trümern von Gyps und zahlreichen Versteinerungen: Myophoria Goldfussii, M. vulgaris, Brut einer Mya, Corbula gregaria, Nucula elliptica, Gervillia socialis und Schuppen von Colobodus varius, geht von oben in ein mit diesen Schalthieren und Fischschuppen erfülltes kalkhaltiges Gypsgestein von seidenartigem Glanze über;

2,2′ Dolomit, gelblichgrau und drusig, mit eingesprengtem Schwefelkies und gelber Zinkblende, ohne Versteinerungen;

6,6′ dunkler schwefelkiesreicher Schieferthon mit vielen Pflanzenresten;

2,1′ dunkelgrauer Kalk, durch Schwefelkies keilförmig abgesondert;

0,3′ Lettenkohle;

8,1′ dunkler Schieferthon mit wenig Pflanzenresten;

2,3′ dunkelgrauer dünngeschichteter wulstiger Kalk ohne Versteinerungen, unmittelbar auf hellfarbigem löcherigem Dolomit mit Kalkspath und Schwefelkies ruhend.

23,6′.

Im Bohrloch Nr. VI. liegen unter 6,5′ Dammerde:

0,6′ löcheriger dolomitischer Kalk mit Gyps;

1,1′ blauer Schieferthon;

0,8′ Dolomitmergel, ohne Versteinerungen;

2,8′ blaugrauer Schieferthon;

3,7′ gelblich-grauer versteinerungsreicher Dolomit mit Myophoria Goldfussii, M. vulgaris u. s. w.;

10,2′ weicher feinkörniger versteinerungsleerer Dolomit;

5,3′ dunkelgrauer Schieferthon mit Pflanzenresten;

0,3′ Lettenkohle;

8,3′ grauer Schieferthon, auf weichem porösem Muschelkalk-Dolomit ruhend.

33,1′.

Mit Nr. V. durchbohrte man zuerst 11,7′ Letten, Sand und Mergel und darunter:

6,5′ mergeligen, versteinerungsreichen Dolomit;

9,0′ blaugrauen Schieferthon mit Schwefelkies und Drusen von Kalkspath;

15,5′ Latus

15,5′ Transport
2,1′ schwarzen kohligen, schwefelkiesreichen Schieferthon mit einem 3″ starken Flötzchen reiner Kohle;
8,6′ Schieferthon, in Mergel übergehend, mit wenig Kalkspath und Schwefelkies, darunter Dolomit,

26,2′;

mit dem Bohrloch Nr. IV. unter 16,7′ Dammerde, Letten und Mergeln:

5,1′ Dolomit, ohne Versteinerungen;
5,4′ festen kohligen Schieferthon mit Schwefelkies und Kalkspath;
5,2′ milden schwarzen Schieferthon mit einem 3″ mächtigen Lettenkohlenflötz;
3,6′ Schieferthon mit Schwefelkies;
4,6′ desgleichen mit Kalkspath;
2,2′ festen wulstigen Kalk ohne Versteinerungen,

26,4′.

Das Bohrloch in den Hüblingswiesen endlich durchsank zunächst 35′ Torf- und Alluvialschichten, sodann 11,1′ Keupermergel mit Gyps; darunter folgten:

9,1′ Dolomit, theils mit, theils ohne Versteinerungen;
4,6′ blaugrauer sandiger Schieferthon;
1,7′ drusiger, stark zerklüfteter Kalk;
8,4′ dunkler Schieferthon;
0,3′ Lettenkohle;
11,7′ dunkler Schieferthon mit einer 2″ starken Lage von Schwefelkies und härteren dolomitischen Mergelschichten;
8,2′ schwärzlich-grauer, wulstiger, dünngeschichteter Kalk, darunter hellfarbiger poröser Dolomit,

44,3′.

Vergleicht man diese Profile mit einander, so bemerkt man, neben einer allgemeinen Uebereinstimmung in der Reihenfolge der Schichten, doch beträchtliche Verschiedenheiten in der petrographischen Ausbildung und Mächtigkeit, welche um so mehr auffallen, als die Stellen, von welchen die Profile entnommen sind, einander sehr nahe liegen. Das unterste Glied der Ablagerung besteht an mehreren Orten aus einem dunklen dünngeschichteten Kalk mit wulstiger Oberfläche, ohne Versteinerungen, welcher auch in der Gauchach- und Wutachgegend als Liegendes aufzutreten pflegt; in den Bohrlöchern Nr. V. und VI. fehlt er. Der graue oder gelbe feinkörnige glimmerige Sandstein mit Calamites arenaceus und Equisetum columnare, welcher an der Gauchach und Wutach bald unter, bald über dem die Lettenkohle einschließenden Schieferthon lagert, ist in Dürrheim nicht vorhanden, er wird hier durch den dunkelgrauen sandigen Schieferthon mit vertreten, welcher, 13,6′—20,1′ mächtig, die genannten Pflanzenreste in größerer oder geringerer Menge, aber schlechter Erhaltung und ein Flötzchen aschen- und schwefelkiesreicher Kohle von einer ganz konstanten Mächtigkeit von 3 Zoll einschließt; nächstdem zeichnet ihn stetes Auftreten von Schwefelkies, theils eingesprengt, theils in Nieren und ganzen Lagen aus. Das Kohlenflötz, welches den einzigen festen Horizont in der ganzen Ablagerung bildet, liegt im Bohrloch Nr. VI. in 31,0′, in Nr. V. und IV. in 29,0′ in dem Schacht von Nr. I. und II. in 24,8′ Tiefe, fällt also etwa 1 % in Nord ein, in den Hüblingswiesen dagegen, welche 36′ unter dem Niveau von Dürrheim liegen, wurde die Lettenkohle erst in 70,1′ unter der Oberfläche erbohrt, liegt also hier 76′ tiefer, als im Bohrloch Nr. VI., was auf die Entfernung beider Bohrlöcher bezogen, einem Einfallen von 2 % in Süd entspricht. Im Schacht von Nr. I. und II. bildet das Dach der Lettenkohle ein dunkelgrauer prismatisch abgesonderter Kalk, dessen Absonderungsklüfte mit Schwefelkies ausgefüllt sind; an den übrigen Punkten findet sich diese Bildung nicht und dürfte wohl auf eine lokal besonders kalkreiche Ausbildung des Schieferthons zurückzuführen sein.

An der sog. Kuhweide, westlich von Dürrheim, findet sich hart neben dem Weg nach Kirchdorf in 2400′ ü. d. M. eine kleine schlecht aufgeschlossene Partie dunkelgrauen Schieferthons der Lettenkohle. Hieraus ergibt sich ein Einfallen der Bildung in Ost von 1,22 % = 0,7°.

Ueber den Schieferthonschichten lagert auch bei uns jenes Gebilde, welches man sich gewöhnt hat, als Grenzdolomit zu bezeichnen. Bei einer Mächtigkeit, die zwischen 4 und 20′ schwankt, kann man wesentlich zwei Straten desselben unterscheiden: unten einen grauen sandigen und porösen Dolomit ohne Versteinerungen, der von dem gleichnamigen Gestein des Muschelkalk-Dolomits nicht zu unterscheiden ist, und wie dieser häufig Kalkspath, Schwefelkies und Zinkblende als accessorische Gemengtheile enthält; oben, meist unmittelbar über dem ersteren, zuweilen durch eine Lage Schieferthon von demselben getrennt, einen lichtgrauen, dichten oder feinsplittrigen dolomitischen Kalk, der an der Oberfläche und auf den Absonderungsflächen der Schichten ein rostiges Ansehen zeigt und lagenweise Millionen von Steinkernen und Abdrücken von Myophoria Goldfussii einschließt, zwischen diesen Petrefakten-Bänkchen liegen, bald nur zollstark, aber auch fußdick, kompakte, reichlich mit Kalkspath eingesprengte Bänke, die entweder gar

keine, oder nur sporadisch Versteinerungen enthalten; hier findet sich denn auch noch Myophoria vulgaris, Nucula, Corbula, Gervillia. Die ganze versteinerungsreiche Zone beschränkt sich auf etwa 4 Fuß; ist die Bildung mächtiger, so wird der Dolomit nach oben entweder in hohem Grade porös, löcherig oder zellig, oder es folgt ein Wechsel dolomitischer Mergel und Schieferthone, welche Schnüre und Lagen von Fasergyps aufnehmen und so einen allmähligen Uebergang in die bunten Keupermergel vermitteln; wo aber der versteinerungsreiche Dolomit nur schwach entwickelt ist, zeigt er sich selbst bis zu einem solchen Grade mit Gyps geschwängert, daß er in ein eigenthümlich seidenartig glänzendes Gestein übergeht, welches aus einem innigen Gemenge von Gyps und Kalk (oder Dolomit) besteht und allmählig in ächten körnigen Keupergyps verläuft; es ist stellenweise mit in Gyps verwandelten Schalthierresten (besonders Brut von Mya und Myophoria, Nucula elliptica, kleine Schnecken) und schwarzbraunen firnißglänzenden Schuppen von Colobodus varius erfüllt und stellt sich daher dem bekannten petrefaktenführenden Gyps von Gölsdorf an die Seite.

Hart am Waldrande beim sog Spitalfeld, zwischen Dürrheim und Schwenningen, stößt man auf grauen Schieferthonschutt und Fundstücke feinkörniger Sandsteine, die wohl unzweifelhaft der Lettenkohlengruppe angehören; denn auf der öden, ganz ebenen Fläche (etwa 2390′ ü. d. M.) nördlich vom alten Zollhaus haben die Problöcher an der damals im Bau begriffenen Eisenbahnlinie Schwenningen—Villingen unter einer 1—4′ starken Bedeckung von Lehm und sehr humösem Boden den dunkelgrauen bröckligen Schieferthon dieser Gruppe etwa 5′ mächtig aufgeschlossen; in einer dieser Gruben ist unter dem Schieferthon noch gelblicher und röthlicher sandiger Muschelkalk-Dolomit entblößt, der auch zunächst beim Zollhaus unmittelbar unter der Lehmdecke ansteht. Oestlich vom Zollhaus läuft die Eisenbahn in einem Bogen von 2000′ Radius durch waldiges und torfiges Terrain, dessen Begrenzung an der „Dicken Hardt" grün-graue sandige, wohl gleichfalls der Lettenkohle angehörige Dolomite bilden, was sich jedoch wegen der Waldbedeckung nicht sicher ermitteln läßt; sie könnten möglicherweise auch schon zum unteren Keuper gehören, denn südlich von der Saline Wilhelmshall tritt die Bahnlinie in einen hügeligen Vorsprung grüner und rother Keupermergel, welche von drusigen, theilweise eigenthümlich breccienartig ausgebildeten Grenzdolomiten unterlagert werden. Der Neckar durchschneidet die Mergel und den Grenzdolomit bis weit unterhalb Schwenningen; beide bilden die niederen aber steil abgeböschten und vielfach ausgewaschenen Ufer des jungen Flusses, der diese Schichten in zahlreichen kurzen Windungen durchzieht; nur an einer Stelle, östlich von der Saline, treten unter dem Grenzdolomit, der besonders bei der südlichen Vorstadt von Schwenningen in mächtigen Bänken ansteht, auch die grauen Schieferthone wieder zu Tage; die obere Grenze der Bildung liegt hier etwa in 2330′ Meereshöhe.

Endlich erscheint der Grenzdolomit, schlecht aufgeschlossen, auch am Fuße des Schupflehenbühls, eines Keuperhügels, der aus dem breiten torfigen Bette des Neckars unterhalb Schwenningen sich erhebt.

In Donaueschingen wurde bei Gelegenheit der Tieferlegung der Straße, welche von der Kirche nach dem neuen Sammlungsgebäude hinaufführt, so wie später bei der Herstellung einer Dohle hinter den Häusern, welche an der Geisinger Straße stehen, der graue rostige Grenzdolomit, ganz erfüllt von Steinkernen und Abdrücken von Myophoria Goldfussii, Myalina vetusta, Gervillia socialis, G. subcostata und Corbula gregaria, und in ähnlicher Ausbildung wie in Dürrheim, entblößt; die Schichten fallen etwa 2° oder darüber in O ein. Die Schieferthone mit der Lettenkohle sind nicht aufgeschlossen; ihr ungefähres Niveau fällt mit der Geisinger Straße zusammen und liegt daher bei der Kirche in 2294′ Meereshöhe.

Bei einer Vergleichung der verschiedenen Meereshöhen, welche unsere Lettenkohlengruppe einnimmt, erkennt man leicht die Schwankungen, welchen sie in ihren Lagerungsverhältnissen unterworfen ist; Donaueschingen, Dürrheim und Zollhaus bezeichnen Schichtensättel, welche ausgedehnte Schichtenmulden zwischen sich einschließen müssen und sehr bestimmt dafür sprechen, daß die Gruppe der Lettenkohle längs dem östlichen Muschelkalkrande eine kontinuirliche Ablagerung bilde, deren ursprünglicher Zusammenhang entweder nur durch jüngste Bildungen verdeckt wird oder durch Erosion, lokal wohl auch durch Dislokation ganzer Gebirgstheile (Wutach, Gauchach) aufgehoben wurde.

In dem etwa ¼ Stunde breiten Keuperband, welches die Section Donaueschingen von den Quellen des Neckars bis an das Gehänge der jugendlichen Donau durchzieht, kommt der orographische Charakter, welcher die schwäbische Keuperbildung auszeichnet, in unverkennbarer Weise zur Geltung. Ueber den Lehm- und Torf-Ablagerungen, welche die Lettenkohlengruppe an den meisten Orten bedecken, erhebt sich eine scharf ausgeprägte Stufe

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

von 2—300′ absoluter Höhe, deren Fuß von einem welligen Hügellande oder von einer Reihe jener kegelförmigen Buckel umgeben zu sein pflegt, welche, mit kurzem aber frischgrünem Graswuchs bedeckt, für die mächtigen Thonmassen des Keupers, wie des braunen Jura so bezeichnend sind; sanft ausgemuldete Wiesenthäler schneiden in die Stufe ein, deren Steilabhang großentheils mit Nadelholzwaldungen bedeckt ist, während der Unterbau der Stufe und das hügelige Vorland zu Wiesgrund oder Ackerfeld angelegt sind; letztere bezeichnen die Region des untern Keupers, der bunten Mergel mit Gyps, die sich am Südrande der Section schon größtentheils unter Lehm- und Moorboden verstecken, auf der Abdachung des Muschelkalkes aber in Donaueschingen wieder zum Vorschein kommen, wo sie, auf Greuzdolomit ruhend, beim Bau des neuen Sammlungsgebäudes aufgedeckt wurden und, nach der Beschaffenheit des Bodens zu schließen, sich über die Lehen bis zur Sebastianskapelle ausbreiten. Am Steilhang aber lassen sich gewöhnlich bald mehr, bald minder deutlich zwei Terrassen unterscheiden, die zuweilen zu Bergplatten ausgebildet sind und von welchen die untere dem Schilfsandstein mit seinen Dolomiten und bunten Mergeln, die obere dem Stubensandstein und rothen Thonen angehört. Zwei weitere Terrassen, die dicht unter der Stirn der Stufe angedeutet zu sein pflegen, werden bereits von den Kalken des unteren Lias gebildet, welcher, wie in Schwaben, bis hart an den Rand unserer Keuperberge vorspringt.

15. Bunte Mergel mit Gyps

sind am besten bei Schwenningen und Dürrheim aufgeschlossen. Ueber dem Lettenkohlen-Dolomit lagert hier entweder eine unregelmäßige, von Mergelschweifen und dolomitischen Steinmergeln durchsetzte mächtige Gypsbank, welche durch Uebergänge mit dem Dolomit verbunden ist und von grauen dünngeschichteten, gewöhnlich gypshaltigen Mergeln bedeckt wird, oder es folgen auf den Dolomit unmittelbar grau-grünliche oder blauliche Mergel, deren dünne, wellenförmig gebogene Schichten mit schwachen Lagen von Fasergyps abwechseln. In ihnen scheiden sich bald dicke Bänke, Schweife und Stöcke von grauem und weißem feinkörnigen Gyps aus, die, wie Quenstedt sich treffend ausdrückt, mit ihren Köpfen die Mergel zu durchbohren scheinen; zwischen die Gypsmassen schieben sich wieder mannichfach hin und her gebogene Mergelschichten mit Fasergyps ein und darüber erscheinen abermals dünne Bänke von harten dolomitischen Steinmergeln, stark erklüftet und zerrüttet in Folge der gewaltsamen Biegungen und Stauchungen, welche sie gleich den bunten Mergeln erlitten haben.

Letztere gewinnen allmählig die Oberhand; oft steigen sie in steiler kurz beraster Halde, die durch Abrutschungen wund gelegt ist, oder in kegelförmigen Hügeln empor, die düstern Farben von unten machen brennend rothen und lebhaft grünen Platz — da kommt wieder Gyps, weiß oder roth, gefleckt und marmorirt, entweder in mächtigeren Bänken oder Stöcken (Gypsbruch unter der Hirschhalde bei Dürrheim), meist aber in vereinzelte kleinere Stöcke, Schweife, Nester und Knollen zusammengezogen (Schwenningen), oder als ein Netzwerk zahlloser, nach allen Richtungen sich durchkreuzender Schnüre und Trümer, welche die Mergel durchziehen; darüber liegen abermals schwache Flötze und Schweife lichtgrauer dolomitischer, zuweilen thonsteinähnlicher Steinmergel, welche sich durch das beständige Auftreten von röthlichem, strahlig-blättrigen strontiahaltigen Baryt und von weißem faserigen oder erdigen Cölestin auszeichnen. Sie entsprechen höchst wahrscheinlich dem Horizont der Myophoria Raibliana, welcher von Sandberger im fränkischen Keuper nachgewiesen worden ist; allerdings wurde bis jetzt bei uns diese ausgezeichnete Leitmuschel noch nicht gefunden; nur hin und wieder kommen in den Steinmergeln undeutliche Muschelabdrücke vor, die keine Bestimmung zulassen.

Der Gyps dieser Gruppe — meist feinkörnig oder dicht, in schwachen Lagen und Schnüren faserig oder blättrig, selten in knospenförmigen Aggregaten linsenförmiger Krystalle oder porphyrartig durch eingesprengte säulenförmige Kryställchen von dunkelfleischrother Farbe — wird in Brüchen bei Schwenningen, in Dürrheim, an der Hirschhalde und am linken Gehänge der Donau, unter der Straße von Donaueschingen nach Pfohren theils zu landwirthschaftlichen Zwecken, theis als Stuccaturgyps gewonnen.

16. Schilfsandstein.

Vollständig aufgeschlossen findet man diese Gruppe in der Schlucht, durch welche der Weg von Aasen nach Dürrheim führt, sowie dicht dabei am Wege nach dem Katzenrain und Heidenhofen, und wir legen daher der nachfolgenden Darstellung das an dieser Stelle aufgenommene Profil zu Grunde.

Zwischen die grünen und rothen Mergel, welche auch im mittleren Keuper noch eine hervorragende Rolle spielen, schieben sich drei Bänke eines feinkörnigen grün-

grauen Sandsteins ein, welche, 1—2½′ stark, durch eben so mächtige Mergel-Zwischenlager von einander getrennt sind; das weiche, schiefrige und deshalb leicht aufblätternde Gestein besteht aus einem durch reichliches thoniges Bindemittel zusammengehaltenen Gemenge von grauen mattgeschliffenen Quarzkörnchen und Bröckchen von röthlichem Feldspath oder weißem Kaolin, worin zarte silberweiße Glimmerschüppchen und ein grünes feinschuppiges chloritähnliches Mineral eingestreut oder kleine graue oder grüne Mergelstückchen eingeknetet sind. Je mehr Glimmer, desto dünnplattiger ist die Absonderung, welche mit dem Auftreten deutlicher Wellenschläge auf den Ablösungsflächen verknüpft zu sein pflegt, und das Gestein geht endlich in einen lockeren Sandschiefer über, der seinerseits wieder mit den bunten, in dieser Abtheilung stets etwas sandigen Mergeln durch Uebergänge verbunden ist; die Sandsteinschichten keilen sich auch wohl ganz aus, indem sie auch im Streichen in sandige Mergel übergehen, um sich erst weiterhin wieder anzulegen. Eine solche keilförmig alternirende Lagerung macht sich überall geltend, wo der Sandstein in einzelnen geringmächtigen Bänken auftritt, und erinnert hierin an die auch im Uebrigen sehr analogen Verhältnisse des oberen Buntsandsteins; es ist dies auch, wie es scheint, in unserem Gebiet die ganz vorherrschende Ausbildungsweise; nur in den Umgebungen von Dürrheim, besonders an der Hirschhalde, zieht sich der Sandstein zu einer geschlossenen Reihe von Bänken zusammen, welche, wie die Größe der Brüche beweist, schon Gegenstand einer ausgedehnten Gewinnung von Bau- und Haumaterialien gewesen sind; gegenwärtig stehen diese Brüche nur noch vorübergehend an einzelnen Punkten im Betrieb, nachdem sich auch hier vielfach eine dünnplattige Absonderung eingestellt hat, der Sandstein sogar in dünnblättrige Sandschiefer übergeht und deshalb als Baumaterial nicht mehr brauchbar ist.

Die unteren Lagen des Sandsteins, der an der Hirschhalde 12—16′ mächtig ist*), sind schmutzig grünlich grau, die oberen gelblich oder röthlich, stellenweise auch braun und eisenschüssig oder durch eingeschlossene Thongallen scheckig; Pflanzenreste, die überhaupt selten und immer schlecht erhalten sind (in größerer Menge und guter Erhaltung sind dieselben — Calamites arenaceus, Equisetum columnare, Pterophyllum Jägeri — aus unserer Gegend nur vom Röthenberg bei Hausen vor Wald bekannt) scheinen auffallender Weise nur im grünen und gelben, nicht im rothen Schilfsandstein vorzukommen.

Der Sandstein wird von bunten Mergeln bedeckt, welche mit Bänken harter dolomitischer Steinmergel von amaranthrother, gelblicher, grünlicher oder grauer Farbe und mit gelben Dolomitschichten von eigenthümlich unebener oder selbst wulstiger Oberfläche wechseln; die eine oder andere dieser harten Dolomitschichten ist stark verkieselt und erinnert dadurch an den sog. krystallisirten Sandstein, der in Schwaben ein schwaches, aber charakteristisches Glied dieser Gruppe bildet. Wie in der unteren Abtheilung enthalten auch hier die Steinmergel und Dolomite Baryt und Cölestin, gar nicht selten in tafelförmigen Krystallen und Krystallaggregaten, so daß es scheint, als ob allen diesen Gesteinen ein, wenn auch geringer Gehalt an Baria und Strontia eigenthümlich sei.

Unter allen diesen einander mehr oder weniger ähnlich sehenden harten Bänken zeichnet sich durch besondere Beschaffenheit eine Schicht aus, welche zwar erst am Südrande des untersuchten Gebietes auftritt, im Keuper der Sect. Hüfingen aber allenthalben mit großer Beständigkeit nahe unter dem Stubensandstein erscheint. Es ist dies ein in der Gegend unter dem Namen „Durröhrlestein" bekanntes weißes oder lichtgraues, dichtes bis feinkörniges Gestein, welches aus fast reinem kohlensauren Kalk besteht und von zahlreichen parallelen, oft hin und her gebogenen Schnüren eines dunkelgrauen blättrigen, an der Oberfläche drusigen Kalkspaths (Anthrakonit) durchzogen wird. Das ganze Gestein hat ein drusiges, kavernoses Aussehen, zuweilen ist die Oberfläche der dunkeln Streifen nierenförmig mit ausgezeichneter concentrisch schaliger Zusammensetzung der in Gestalt bauchiger Cylinder an einander gereihten Nieren; die einzelnen Lagen dieser Nieren sind abwechselnd gelb und schwarz, man denkt dabei unwillkührlich an Erbsenstein und findet es wahrscheinlich, daß man überhaupt keinen Kalkspath, sondern Arragonit vor sich habe. Endlich hat sich auch in den Hohlräumen dieses wegen seiner Färbung und Struktur leicht erkennbaren Gesteins, welches eben deshalb zur Orientirung recht brauchbar ist, zuweilen Cölestin angesiedelt.

Die bunten Mergel unmittelbar unter dem Stubensandstein sind nicht selten gypshaltig und nehmen lokal sogar kleine Nester und Schweife dieses Minerals auf.

17. Stubensandsteine und rothe Thone.

Der hellfarbige grobkörnige Sandstein, welcher die Gruppe des Schilfsandsteins überlagert, ist der Beob-

*) Im Wutachthale bei Ewatingen, bei Grimmeltshofen und Schleitheim schwellen die Schilfsandsteine zu 40—60′ dicken geschlossenen Massen an.

achtung weit öfterer zugänglich, läßt sich mit größerer Leichtigkeit verfolgen, als der gegen Verwitterung und Erosion weit widerstandslosere Schilfsandstein. Selbst wenn Liasschutt über die rothen Keuperthone her Alles zudeckt, entgehen der Beobachtung doch nicht leicht die niederen, zuweilen stufenförmig abgesetzten Terrassen, die hie und da sich zu breiten Bergplatten entwickeln, noch die zahlreichen Fundstücke des Gesteins, welches um so heller und härter zu werden pflegt, je länger es an der Luft liegt. Außerdem findet man auch ziemlich zahlreiche Steinbrüche und Sandgruben, die darin angelegt sind, so bei Aasen, Heidenhofen, Dürrheim und Hochemmingen; vollständige Profile der Bildung sind rechts und links von dem obenerwähnten Hohlwege bei Aasen entblößt.

Da nur die Art und Menge des Bindemittels es ist, welche die petrographische Ausbildung des Gesteins entscheidet, so ist es erklärlich, daß dieselbe, oft auf ganz kurze Strecken raschem Wechsel unterworfen ist. Die gewöhnlichste Abänderung besteht aus einem Gemenge von grauen, weißen und röthlichen Quarzkörnern, Bröckchen von rothem Feldspath und weißem Kaolin und von silberweißen Glimmerschüppchen, welches von einer geringen Menge thonigen, wie es scheint, von der Zersetzung des Feldspathes herrührenden Bindemittel zusammengehalten wird; in der Erdfeuchtigkeit ist daher das Gestein weich, ja mürbe, erhärtet aber an der Luft rasch zu einem wegen seiner Frostbeständigkeit geschätzten Bausteine, der nur den Fehler hat, sich schwer bearbeiten zu lassen, wenn er einige Zeit an der Luft gelegen ist.

Lager- und nesterweise zieht sich das Bindemittel ganz aus dem Gestein zurück und man hat dann einen bald gröberen, bald feineren Sand vor sich, der von Schmitzen, Schweifen und Lagen einerseits grüner und rother Mergel, andererseits eines weichen feinkörnigen Sandsteins durchzogen wird; bei Aasen, Heidenhofen, im Klosterwald bei Hochemmingen wird dieser Sand zu Scheuer- und Stubensand gegraben.

Andererseits aber ist kohlensaurer Kalk in die Sandsteinmasse eingedrungen, umgibt so zu sagen jedes Quarzkorn mit einem zarten Häutchen und hat die losen Gesteinstrümmer zu einem arkoseartigen Gestein verfestigt, welches im Aussehen und Härte gewissen Schichten des Vogesensandsteins sehr nahe steht und von dessen Unverwitterbarkeit die sehr alte Kirche in Hausen v. W., die großentheils daraus erbaut ist, Zeugniß ablegt; in neuester Zeit ist davon (aus einem Bruch im Stunzenfelde bei Pfohren) ein ausgedehnter Gebrauch für die Kunst- und Hochbauten der Eisenbahn von Donaueschingen nach Engen gemacht worden.

Sandstein, Arkose und Sand, bald grob-, bald feinkörnig, wechseln nun, wie gesagt, in der unregelmäßigsten Weise mit einander ab; so folgen z. B. in der Aasener Sandgrube links vom Hohlweg über den rothen Mergeln

3—4′ graulichweißer grober Sand mit Schweifen von grünen Mergeln;
0,5′ feinkörniger kaolinreicher Sandstein;
2,0′ feiner weißer Sand mit Schweifen grüner Mergel;
3,0′ gelber dünngeschichteter Sandstein.

Im südlichen Theile der Grube verschwindet der Sand und an seine Stellen treten ziemlich feinkörnige feste Sandsteinschichten. Der Sandgrube gegenüber, am Weg nach dem Katzenrain liegen über den rothen Mergeln:

4′ feinkörniger weißer Sandstein mit vielen Kaolinbröckchen;
2′ Sand, lagenweise grob und fein, mit Schweifen rother Mergel;
3′ grobkörniger, arkoseartiger Sandstein.

Stets nur oben liegt dagegen bei Pfohren, Aasen und Hochemmingen ein conglomerat- oder breccienartiges Gestein, welches dadurch entsteht, daß der feste arkoseartige Sandstein Geschiebe und Brocken eines grünlichgrauen Kalkmergels aufnimmt, und zuweilen eine Art Nagelfluhe von nicht geringer Festigkeit und Härte darstellt. Da der nämliche Kalkmergel, aus dem die Einschlüsse bestehen, auch das Bindemittel bildet, so liegt die Vermuthung nahe, daß die Einschlüsse nicht Fragmente anderer Gesteine, sondern konkretionärer Natur, zusammengezogenes Bindemittel seien. Auffallend ist, daß die Quarzkörner dieses conglomeratischen Sandsteins weit krystallinischer ausgebildet zu sein pflegen, als dies in den gewöhnlichen Abänderungen des Stubensandsteins der Fall ist; stellenweise scheinen die Körner mit einander zu verschwimmen, so daß man annehmen muß, es habe zugleich eine starke Verkieselung stattgefunden. Ueberall und in nicht geringer Menge finden sich im conglomeratischen Sandstein Knochenreste von Reptilien eingeschlossen; sie mögen wohl dem Geschlecht **Belodon** angehören, sind aber in einem Zustande, der eine nähere Bestimmung unmöglich macht.

Ueber dem Stubensandstein, dessen Gesammtmächtigkeit nicht leicht 9 Fuß übersteigt, in der Regel darunter bleibt, lagern in einer Stärke von 25—40′ blaurothe, lavendelblaue, weiße und gefleckte Thonmergel, die nach oben ihre lebhaften Farben einbüßen, mehr und mehr Kalk aufnehmen und so allmählig in die grauen Schiefer-

letten (Schwaichel) übergehen, mit dem der schwarze Jura beginnt. Aufgeschlossen sind sie nur selten, pflegen sich vielmehr unter dickem Schutt von Liaskalken zu verbergen, unter welchem oft genug selbst die charakteristische rothe Färbung des Bodens verschwindet.

Die Gesammtmächtigkeit des Keupers in dem untersuchten Gebiet läßt sich auf durchschnittlich 300 Fuß schätzen, wovon 200′ auf die bunten Mergel mit Gyps, 60′ auf die Gruppe des Schilfsandsteins, 40′ auf die des Stubensandsteins kommen.

III. Dritte Stufe. Juragruppe.

Das geologische Bild des untersuchten Gebietes erhält im Wesentlichen seinen Abschluß durch die jurassischen Bildungen, welche den südöstlichen Theil der Section Donaueschingen einnehmen. Den beträchtlichsten Antheil an der Verbreitung dieser Bildungen nehmen die unteren Glieder des Lias, während dessen mittlere und obere Abtheilungen, ebenso wie die Opalinusthone, großentheils unter ausgedehnten Torf- und Lehmablagerungen begraben liegen; das eigentliche Bergland des Jura bildet nur noch den Rahmen unseres Bildes. Trotz seiner nicht gerade beträchtlichen Ausdehnung besitzt dieser Strich Landes eine hervorragende Bedeutung in landwirthschaftlicher Beziehung; er ist das fruchtbarste Geländ der Baar, die mit Recht als die Kornkammer des Schwarzwaldes bezeichnet wird und deren Ortschaften fast sämmtlich schon in einer sehr grauen Vorzeit gegründet wurden; in Urkunden aus dem 8. Jahrhundert werden bereits die „Vilder" (Filder) von Heidenhofen erwähnt.

18. Schwarzer Jura. Lias.

Die Schichten des Lias setzen zwischen Hochemmingen, Thuningen, Baldingen und Aasen einen etwa stundenbreiten Streifen niederen Hügellandes zusammen, welches sich mit sanfter östlicher Abdachung von der Stirne der Keuperstufe bis an den Fuß des Jura-Berglandes erstreckt; eine inselförmige Partie, von der Hauptmasse durch Erosion abgeschnitten, bildet noch die Kuppe des Weiherwaldes bei Aasen.

Die Lehm- und Torfdecke, welche sich schon in den Umgebungen von Biesingen und Baldingen über die Liasschichten legt, wird weiter südlich immer mächtiger, die oberen Glieder verschwinden ganz unter ihr, die mittleren tauchen noch in einer isolirten Partie an der Heerdwaid auf und endlich zieht nur noch ein schmaler Streifen unterer Lias dem Keuper entlang nach der Donau.

a. Unterer Lias.

(Schwarzer Jura *a. Qu.*)

Die rothen Thone, mit welchen der Keuper schließt, gehen, wie erwähnt, in gelbe, dann grünlich-graue Mergel und diese wieder in dunkelgraue bröcklige Schieferletten über, zwischen welche sich gewöhnlich ein paar schwache Bänke harten grauen Kalkes einschieben. Dieser kleine Schichtencomplex ist es, welcher in unserer Gegend die Zone des **Ammonites planorbis** (psilonotus Qu.) zu vertreten pflegt; die grauen, fast stets mit Schwefelkies fein eingesprengten Kalke enthalten zwar stets kleine Bivalven, aber lange Zeit wollte sich das ausgezeichnete Leitpetrefakt nicht finden, welches in Schwaben diese Schichten stellenweise in großer Menge bevölkert. Da hat endlich der Bau der Eisenbahn von Engen nach Donaueschingen einen Aufschluß gebracht, welcher diese Lücke in unseren paläontologischen Sammlungen ausgefüllt hat. Die fragliche Stelle liegt zwar bereits im Gebiete der Sect. Hüfingen, darf aber als die einzige, welche bis jetzt die untersten Glieder unseres Lias in ihrer vollen Entwickelung hat beobachten lassen, wohl zu der vorliegenden Beschreibung herangezogen werden.

Für die Beischaffung von Material für den Bahnkörper wurde zwischen Pfohren und Neudingen, hart am linken ziemlich steilen Gehänge der Donau eine Materialgrube angelegt und längere Zeit in ausgedehnter Weise betrieben. In der Sohle der Grube liegen die rothen schiefrigen Thone des oberen Keupers, bedeckt von 1—1,5′ starkem lichtgrauen kalkigen Letten, der von Rostflecken durchzogen ist und in dünngeschichteten stark zerklüfteten harten Kalkmergel übergeht. Ueber ihm liegen 3′ dunkelgrauer Mergelschiefer, dessen sandige bröcklige Beschaffenheit von der Unmasse von Muschelsplittern herrührt, die ihm beigemengt sind; von bestimmbaren Versteinerungen finden sich darin in größerer Häufigkeit Stacheln von **Cidaris psilonoti**, hie und da auch **Pleuromya Alduinina** und **Pholadomya glabra**. Schwache Lagen und Schweife lichtgrauen harten Kalkes scheiden sich in diesen sandigen Mergeln aus, enthalten aber keine Versteinerungen. Desto reicher daran sind zwei Bänke harten blaugrauen feinkörnigen Kalksteins, welche, durch eine lichtgraue sandige Zwischenschicht getrennt, in einer Mächtigkeit von 3,5—4′ die Mergelschiefer überlagern. Ungemein reich an Nestern von drusigem Kalkspath und an Schwefelkies, der theils