Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

b. Die Muschelkalkformation

urn:nbn:de:bsz:31-217914

Visual Library

Unter einer Lage von Dammerde und Löß von durchgehender Gesammtmächtigkeit von 4′ beginnen die Schichten der Bildung mit:

1. schieferigem, leicht spaltbarem, glimmerreichem, feinem, thonigem Quarzsandstein von rostgelber oder weißgrauer Farbe . . . . . 3′
2. Unter diesem Sandsteine liegen dünnschieferige, dunkelgraue, in harten Straten hellfarbigere und gelbbraune Mergelschiefer, welche 2—3″ über ihrer Basis meist aufgeklaffte Zweischaler, Myacites letticus *Bornemann* (Anodonta lettica *Quenst.*) und Lucina sp. enthalten, worin ferner kleine Equiseten und der Zahn eines Sauriers gefunden wurde . . . . . 6′
3. Ein harter, flachmuschelig brechender, gelblichbrauner Dolomit, der auf der Fläche seiner Basis, oder ½ bis 1½″ in das Gestein dringend, Lingula tenuissima *Bronn* in Unzahl enthält . 2½—3′
   An einer Stelle ist dieser Dolomit zersetzt und hat feuerockergelbe, leichte voluminöse Thonmassen zurückgelassen, welche keine Carbonate mehr enthalten.
4. Fetter grünlichgrauer Schiefermergel mit hellfarbigen Dendriten . . . . . 4′
5. Eine Kalksteinbank . . . . . 3′
6. Hellgelbe und röthlich gefleckte Dolomitbank mit Hornsteinschnüren und Knollen . . . . . 8′
7. Dolomit des oberen Muschelkalkes mit Schnüren und Drusen von Bitterspath und der Myophoria Goldfussii *v. Alberti* 3½

Die Schichten 6 und 7, von 11′ Gesammtmächtigkeit, gehören dem oberen Muschelkalke an und es verbleiben somit für die Lettenkohle in runder Zahl noch 20′, wobei ihre Ablagerung nicht überschätzt wird; — letztere tritt nochmals am Mühlwege nach Nimburg auf.

Wo die Lettenkohle vorkommt, sowohl in Thüringen als in Schwaben, hält es schwer, eine obere und untere Grenze festzustellen. Unsere Bildung zeigt letztere deutlich durch den Beginn des Dolomites (Malmsteins) des oberen Muschelkalkes, welcher gleich unter derselben in der Nähe des Steinbruchs ansteht und durch einen Brunnenschacht bei dem nächsten Hause erreicht wurde. Nach oben weicht die Bildung, wie die zuerst genannten, unter sich ab, denn die Dolomitschichte mit Lingula (der Meerkalk), welcher in Schwaben so zu sagen das Schlußglied bildet, erscheint schon an der Basis. Dr. Bruckmann hat die variabeln Verhältnisse der Lettenkohle in seiner neuesten Schrift (Die neuesten artesischen Brunnen zu Heilbronn ꝛc. ꝛc., Stuttgart 1861) ausführlich zusammengestellt und besprochen.

b. Die Muschelkalkformation.

22. Der obere Muschelkalk mit Dolomit aus dieser Gruppe ist in der Section am mächtigsten entwickelt und besonders deutlich in der natürlichen Terrassirung von der Nord- bis zur Ostseite des Schönberges, sodann unter Lößbedeckung in den nächsten Umgebungen von Emmendingen und in zerstreuten Ablagerungen zwischen Maleck und Windenreuthe.

Der Dolomit mit Myophoria Goldfussi *v. Alb.* kommt am ausgezeichnetsten bei Bottingen vor, wo er im Dorfe die Lettenkohle unterteuft; sein Auftreten wiederholt sich vom Steinbruch an längs des Mühlweges nach Nimburg zunächst am Horland oder der Gugeten durch eine Steingrube aufgeschlossen, in verschieden dicke Bänke geschichtet und 25′ mächtig. Die Schichten streichen in Stunde 5 und fallen mit 10° südlich ein. Nördlicher am Mühlweg kommen die Dolomitschichten am Brandbühl wieder unter dem Löß zu Tage und werden theils von Lettenkohlenschiefer, theils einem Thone bedeckt, welcher Hornsteine, Thoneisensteingeoden und unvollständige Gerölle von Sandstein enthält. Wir haben ein Conglomerat des Steinbruches der Neuburg unterhalb Kloster Nimburg beschrieben, das im Hauptoolithe lagert, und können ohne Gefahr diese beiden Conglomerate als ein Produkt der Zusammenspülung von Geröllen der anstehenden Gesteine und ihrer Einschlüsse betrachten.

Während der beschriebene Dolomit eine normale Beschaffenheit und Schichtung nachweist, steht im Bottig, südlich von den Steinbrüchen des Hauptooliths beim Kloster, ein beinahe massiges conglomeratisches Gestein an, dessen Schichtung im Großen man ein Streichen in Stunde 10 mit bis 12° betragendem nordwestlichen Einfallen entnehmen kann. Kaum schwach dolomitisch und nicht schwerer als Kalkstein (spez. Gewicht = 2,65) läßt sich ein schmutzigweißer dichter Kalkstein von der Größe ganzer Massen bis zur Mohnsamengröße herab von einem krystallinischen dunkleren Kalkspath-Bindemittel als erste Gesteinsbildung leicht erkennen. Die hellfarbige Gesteinpartie hat dabei Aehnlichkeit mit sehr ungleichartig zertrümmertem dichtem Jurakalkstein, dessen Zwischenräume und Sprünge mit krystallinischem Kalke ausgefüllt sind; das Ganze bricht dabei aber gleich homogenem Kalkstein durchgehends flachmuschelig und ist spröde. Wir treffen Aehnliches auch am Schönberge und zwar unterhalb dem Dolomite des oberen Muschelkalkes in den Steinbrüchen westlich Merzhausen; dies Gestein besitzt aber einen

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

rauchgrauen Grundton, welcher durch Aufnahme hellbrauner, scharf begrenzter Kalkpartien ein geflecktes Aussehen bekommt. Der rauchgraue Kalk enthält bei einer Eigenschwere von 2,69 nicht mehr Talkerde als gewöhnliche Kalksteine; die hellbraunen etwas thonigen Partien sind, obgleich weniger schwer (= 2,67), schwach dolomitisch. Hin und wieder nimmt das Gestein Hornsteinknollen auf. — Ein Vorkommen aus der gleichen Bildung von überraschender Aehnlichkeit ist u. a. bei Nußdorf im Württembergischen Oberamte Vaihingen zu finden.

Das Gestein von Merzhausen geht höher in hornsteinführenden wahren Dolomit des oberen Muschelkalkes über. Einzelne Blöcke desselben liegen in der Lochmatte, einer muldenartigen Vertiefung der Muschelkalkhöhe westlich Merzhausen, zerstreut umher und können, als loses Vorkommen, weiter südlich in den Reben und Feldern an der Ostseite des Schönbergs beobachtet werden. Dieser — poröse — Dolomit ist gelblichbraun und enthält Drusen und Schnüre von Bitterspath, wie auch derjenige bei Emmendingen.

Der eigentliche Muschelkalk (Kalkstein von Friedrichshall) bleibt in unserem Gebiete seinem allgemeinen Charakter getreu. Unter dem Dolomit lagern zuerst verschieden mächtige, rauchgraue Kalkbänke mit wülstigen thonigen Schichtflächen, welche tiefer mehrmals mit Enkrinitenbänken wechsellagern und im Bachbette von Merzhausen nach der Lochmatte hinauf, unmittelbar über der unteren Gruppe (dem Zellenkalke) folgen, also die Basis des Hauptmuschelkalkes bilden. Wir entbehren somit hier die untersten porösen dicken Bänke des Muschelkalkes, welche im mittleren Wutachthale den Gegenstand eines großartigen Abbaues (der Eberfinger Bank) ausmachen. Einen schwachen Ersatz für diesen kostbaren Baustein bilden die Enkrinitenbänke, welche unterhalb dem Jesuitenschlößchen am Schönberg, wie bei Emmendingen vorkommen und 2—4′ mächtig werden. Dr. Platz macht uns aus der Nähe von Emmendingen mit einem kleinkörnigen Rogensteine bekannt, welcher dort in einigen je 1′ dicken graugelben Bänken eingelagert ist.

Ueber den Hügeln der früheren Grafschaft Hochburg sind jene Thonarten sehr mächtig und ausgedehnt abgelagert, welche wir unter dem Gegenstande „Lehmablagerungen" der Beschreibung des Diluviums Seite 16 erörtert haben. Diese Gebilde sind größtentheils Zersetzungsprodukte der Gesteine aller drei vorhandenen Gruppen der Muschelkalkformation und der oberen Schichten des bunten Sandsteins in vortheilhafter Mischung des Bodens für den Landbau. Dieselben und die herrschende Zerstückelung der einzelnen Muschelkalkglieder beeinträchtigen die geologische Untersuchung so sehr, daß selbst die Kartirung der Gegend theilweise auf die Einzelnuntersuchung der Bodenarten begründet werden mußte. Allein in der Gegend der Stadt Emmendingen schließen einige Steinbrüche (Niederemmendingen, Stadtwald und unterhalb Wöpplinsberg) den oberen Muschelkalk in einiger Mächtigkeit auf und entblößen dessen Dolomitschichten, welche hier massig, porös, von krystallinischer Struktur und gelblich erscheinen. Dr. Platz beobachtete im neuen Steinbruche des Stadtwaldes auf den Schichtflächen des Muschelkalkes Vertiefungen, welche den Eindrücken von Regentropfen gleichen und manchmal von einer papierdünnen Thonlage bedeckt werden. Ebenso bemerkt er das häufige Vorkommen von Stylolithen und kugelförmigen Concretionen einer reinweißen, zerreiblichen und zart anzufühlenden Masse (Dr. Platz, der untere Breisgau S. 19). Diese Substanz giebt im Kölbchen Wasser aus und löst sich unter Ausscheidung einer geringen Menge von flockiger Kieselerde unter Brausen, in Säuren auf und besteht, der Menge nach, aus kohlensaurem Kalk, Kieselerdehydrat und etwas kohlensaurer Magnesia. Platz schätzt die gesammte Mächtigkeit des oberen Muschelkalkes bei Emmendingen über 100′.

Organische Reste enthält der Muschelkalk, obschon diese in zerbrochenen Schalen einzelne Bänke gleichsam erfüllen nur wenige Arten und ich kann mit Hülfe deren, welche Platz bei Emmendingen sammelte, nur folgende aufführen:

Im Dolomit des oberen Muschelkalkes unterhalb der Lettenkohle von Bottingen ist Myophoria *Goldf. v. Alb.* ziemlich häufig, selten im Dolomite der Lochmatte oberhalb Merzhausen und wurde nach Fromherz im Wetterschachte der Gypsgrube von Au einmal gefunden.

Im eigentlichen Muschelkalk nehmen die Stielglieder des Encrinus liliiformis *Schloth.* an der Bildung der Bänke Antheil und werden bei Merzhausen sehr schön aus diesen herausgewittert gefunden; — weitere Petrefakten sind:

Nautilus bidorsatus *Schloth.* Bei Emmendingen.
Turritella scalata *Goldf.* „
Turbinites dubius *Mstr.* „
Lima striata *Goldf.* Bei Merzhausen erfüllt diese Muschel stellenweise den harten rauchgrauen Kalk, aus welchem sie erst durch Verwittern klar zu Tage tritt — Auch zu Emmendingen.
Pecten discites *Bronn.* Bei Uffhausen (und Landeck).
Waldheimia (Terebratula) vulgaris *Schloth. sp.*

Nach Platz bei Emmendingen so häufig, — findet sich höchst selten am Schönberg.

Die Schichten des oberen Muschelkalkes werden bei Emmendingen nicht allein für den Zweck des Kalkbrennens, wie am Schönberg, sondern auch als Mauerstein abgebaut, wofür sich die Enkrinitenbänke, welche weniger spröde als der rauchgraue Kalk sind, sehr gut eignen. In der Ziegelhütte von Emmendingen nimmt man beim Einbau des Ziegelofens die Rogensteinbänke des Muschelkalkes zu Gewölbsteinen, und darüber wird der gemeine Muschelkalk eingetragen, welcher bei der Erhitzung unter Knallen zerspringt und deßhalb an diesem Orte „Klöpfer" genannt wird. Nach Platz enthält der rauchgraue gemeine Muschelkalk 1%, und gelber oder erdiger Kalkstein bis 12,5% Thon und Quarzkörner.

23. Der Muschelkalk mit Gyps (Anhydrit-Gruppe), als Liegendes des Hauptmuschelkalkes, umfaßt in der Section, Steinsalz und Anhydrit ausgenommen, alle Schichtenbildungen dieser Abtheilung. In den Hügeln östlich Emmendingen hält es bei den herrschenden Terrainverhältnissen schwer, die Aufeinanderfolge der Schichten genau zu ermitteln, aber dennoch finden wir dort Zellenkalk, Dolomite mit Hornstein und mergelige, auch sandige untere dolomitische Kalksteine. Die Gesteine sind hier längs der Grenze des bunten Sandsteins von dem Hornwalde bis unterhalb der Ruine Hochburg und nördlich Maleck, tief in den Wald des Eichbergs und ebenso über die südwestlichen Hügel von Windenreuthe hin ausgebreitet, nur da und dort angebrochen oder in losen Stücken zu finden. Das Vorkommen des Zellenkalkes ist hier nicht so ausgezeichnet, wie es auf der Höhe von Malterdingen nach Heimbach getroffen wird, welches den schönsten zelligen Dolomiten Badens, nämlich denen von Reiselfingen bei Löffingen, nahe kommt.

Sehr oft liegen die Hornsteinknollen, außen weißgebleicht, wie z. B. am Wege von Emmendingen durch den Stadtwald nach Thennenbach und am Nordrande des Hornwaldes, in den Thonen als die unvergänglichen Reste des zerstörten Dolomits zerstreut. Der hornsteinführende Dolomit dieser Abtheilung steht, durch einen kleinen Steinbruch aufgethan, innerhalb der westlichen Grenze des Emmendinger Stadtwaldes an dem neuen Fahrwege von der Stadt nach Thennenbach an, er ist lebhaft gelbbraun, stellenweise zerfressen und zellig, zersetzt hellfarbig, und sogleich über ihm liegen in dem tiefgründigen rostfarbigen Boden die Hornsteinknollen. Auf dem Wege von Weiherschloß nach Maleck begegnen wir dem, wenn auch hornsteinärmeren, Dolomite wieder und über demselben ruht oberhalb Maleck der obere Muschelkalk. Am Fuß des Weiherberges, gegenüber dem Weiherschloß, enthalten gelbbraune krystallinische Dolomitbänke 1"—1½" dicke undeutlich krystallinische Einlagerungen von Kieselmineralien, in welche Kalkspath eingesprengt ist. Beide Muschelkalkablagerungen werden bei den letzten Häusern des Dorfes von einem vulkanischen Conglomerate durchsetzt, ohne daß, außer dem Anschwellen des Terrains nach größerer Höhe, Ungewöhnliches wahrzunehmen wäre.

Nahe der Schleuse des Brettenbachs unterhalb Hochburg und am Fuße des dieser Oertlichkeit nahe liegenden Hornwaldes, tauchen einige gelbe in dünne Platten und Schiefer spaltbare ziemlich harte, glimmerige und sandige Dolomitgesteine unter Gebirgsschutt und Thon hervor, welche nach den gegebenen Verhältnissen unter dem zuletzt beschriebenen hornsteinführenden Dolomite liegen möchten und als unterste Bildung des mittleren Muschelkalkes (Mergelgruppe Platz's), als Wellendolomit betrachtet werden müssen.

Massiger gelbbrauner Dolomit und Zellenkalk dieser Abtheilung überlagern am Denzlinger Berge westlich und nordwestlich den bunten Sandstein in unbedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit; sie wurden früher zu hydraulischem Kalke verwendet.

Am Schönberg ist diese mittlere Abtheilung des Muschelkalkes nur in geringer Ausdehnung vorhanden, sie wird hier aber durch eine Einlagerung von Gyps technisch wichtig. — Das Vorkommen der oberen Anhydritgruppe bei Merzhausen und das Auftreten der unteren mit dem Gypse oberhalb Au, ergänzen die Folge von oberem Dolomit und Zellenkalk, und unterer Region des Gypses mit dolomitischer Unterlage, und repräsentiren mit einander die Gesammtfacies der Anhydritgruppe.

Im Dorfe Merzhausen geht am Wege über den Berg nach Wittnau der bunte Sandstein zu Tage und bei der Kirche, und höher, liegen im Bache und zu dessen Seiten gelbbraune Dolomite, öfters vom Aussehen des Zellenkalkes Anbau und Schutt verdecken zwischen dem Sandstein und letzterer Stelle alle festen Gesteine. Verfolgt man nun die Bachsohle nach der Lochmatte (oder Lettgrube), so erscheinen der Dolomit und Zellenkalk in dem Bache anstehend und darüber die Enkrinitenbänke des oberen Muschelkalkes, mit ausgewitterten Stielgliedern von Encrinus liliiformis.

Der Gyps im Thälchen oberhalb Au ist durch einen 750' langen Stollen in Stunde 1 und 4 gegen den Berg ziehend, eröffnet, durch welchen zuerst Gneis, dann Dolomit und endlich der Gyps angehauen wurde; somit fehlt

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

hier im Liegenden die ältere Flözbildung des Buntsandsteins. Ein nassauischer Obersteiger, Namens Herbel, hat Anfangs der dreißiger Jahre nach mühevollem Schürfen den Gyps, von dessen Dasein man zuvor keine Kenntniß hatte, erschlossen, worauf eine Gesellschaft von Aktionären den heutigen Stollen in Betrieb nahm.

Die gesammte Muschelkalkformation der natürlichen Terrasse oberhalb Merzhausen erleidet zwischen Burg und dem Dörfchen Au eine plötzliche Einschnürung in ihrer Ausdehnung, die oberen Schichten, besonders der rauchgraue, dichte obere Muschelkalk verschwindet beinahe und es behauptet sich unterhalb dem Keuper und Lias von der oberen Gruppe fast allein noch der Dolomit. Bei dem Gasthause zum Adler auf Burg oberhalb Au wurden ganz nahe der Liasgrenze die Dolomite der Anhydritgruppe ausgegraben und in der Thalsohle nahe dem Klinglebrunnen steht ein mergeliger Dolomit mit Gypskrystallen an. — In dem Thälchen oberhalb Au schwillt die Gesammtformation wieder etwas an, dies geschieht hier aber vorzüglich durch die größere Entwickelung der unteren Glieder und zwar des Gypses. Höher in dem Thälchen bis zum Gebirgssattel und der Fläche, worauf Wittnau steht, verschwindet der obere Muschelkalk beinahe völlig, da dieselbe von den herabgelangten Hauptoolithmassen und dem Tertiären des Kapuzinerbucks und Weinberges von Wittnau bedeckt wird. Der Dolomit der unteren Formation wurde aber noch vor dem Hause des Altvogts bei der Abteufung eines Brunnenschachtes 36′ mächtig befunden und erst im Sandstein erschien das Wasser.

Oberhalb und längs dieser Muschelkalkformation sind die Keupermergel abgelagert, und als man über der Gypsgrube den Wasserschacht niederschlug, bewegten sich die ersten Abteufungsarbeiten im bunten Thonmergel (Keuper), sodann in zerfressenem Dolomit mit Myophoria *Goldf. v. Alberti* (Dolomit des oberen Muschelkalkes) und tiefer in der mittleren Muschelkalkformation, oder der des Gypses. Dies stellt uns ein vertikales Bild der Verhältnisse klar vor die Augen. Die Durchhauung des Stollens zeigte von den oberen Ablagerungen nichts mehr, denn es erschien von seinem Mundloche an zuerst auf eine Länge von 570′ Schuttgebirge, dann Gneis mit Lettenbesteegen, darauf dichter massiger rauchgrauer Dolomit, Gyps mit Thon, wieder Dolomit und nun Gyps bis vor Ort auf eine Länge von 180′, zusammen von 750′.

Das Profil Nr. 1 der beigegebenen Tafel durchschneidet die Streichungslinie der Schichten oberhalb des Stollens diagonal, wodurch in demselben für den Wetterschacht der beschriebene Schichtenaufriß nicht gegeben werden konnte, dagegen sehen wir die Horizontallinie des Stollens den Gneis und (bis o) den unteren Muschelkalk durchbrechen.

v. Alberti giebt uns mit Hülfe Fromherz's*) folgende Beschreibung des Gypses: „Die Masse ist Thongyps von vorherrschend dunkelgrauer Farbe, von körnigem, faserigem und blätterigem Gypse, zuweilen in helleren auch rothen doch auch schwarzen Farben (stellenweise auch von Faserdolomit), nach allen Richtungen, vorherrschend aber unter steilen Winkeln, zum Theil in Hufeisenform, wie das Steinsalz im Salzkammergut u. a. durchzogen."

v. Alberti hält diesen Gyps für Keupergyps und vereinigt denselben mit jenem von Sulzburg, Muggard und Laufen. Die Darstellung der Lagerungsverhältnisse und die Configuration des Gebirges sprechen bestimmt dafür, daß diese mächtige Gypsbildung zu den Gypsstöcken des mittleren Muschelkalkes oder der Anhydritgruppe gehört.

Der Betrieb der Gypsgrube liefert alljährlich als Minimum 14000 Sester gemahlenen Gypses, welcher pro Sester in die Nähe zu 6 und in die Ferne zu 5 Kreuzer verabfolgt wird. Da wir im ganzen mittleren Breisgau nur noch eine zweite Gypsgrube (Wasenweiler) besitzen, welche nicht mehr producirt, so geht hieraus ein verhältnißmäßig sehr geringer Gypsverbrauch hervor, welcher nicht für einen einsichtsvollen oder rationellen Betrieb der Landwirthschaft dieser Gegend spricht. Ein bedeutenderer Verbrauch des Gypses als Düngungsmittel, sowohl wegen der Fixirung des Ammoniaks im Dünger, wie auch als mineralischer Dünger (schwefelsaure Kalkerde für Leguminosen), wäre um so empfehlenswerther, indem erfahrungsgemäß Kleearten auf den haldigen Feldern des Gneisgebirges nur kümmerlich gedeihen, oder gar nicht (Rohrwasserhof, Hagenhof, Horben, Selzerbach und andere der Grube nahe gelegenen) fortkommen.

Den speziellen Betrieb der Grube anlangend, genießt derselbe durch Trockenheit große Vortheile; Sickerwasser sammeln sich nur auf der Gneismasse, (jene des Thongypses ist völlig trocken) und könnte diesem kleinen Umstande durch Tieferlegung des Mundlochs leicht abgeholfen werden. Ein derzeit bestehender Uebelstand liegt in der Zerfallenheit der Zimmerung, welche stellenweise zerdrückt ist, so daß ein Mann die Förderung mit dem Schubkarren nur gebückt verrichten kann; sie ist ferner vom

*) v. Alberti, halurgische Geologie S. 465, und Fromherz, geognost. Beschreibung des Schönbergs.

Grubenschwamm ergriffen, mürbe, und es sind deßhalb Unglücksfälle leicht denkbar.

Nach Angabe des Herrn Dr. Platz (S. 17 seiner citirten Schrift) fanden sich am Weiherberg bei Weiherschloß und am Dachsrain südlich Windenreuthe bei Emmendingen in dunkelgrauen, weichen bis harten, thonigen und krystallinischen, 1—2″ mächtigen Schichten Versteinerungen, als: Lima lineata *Goldf.*, Terebratula vulgaris *Schloth.* und „eine Schichte mit zertrümmerten Schalen und Schnecken" (Melania Schlotheimi? *Quenst.*) nicht weit von der Grenze des bunten Sandsteins entfernt liegend. Da die Anhydritgruppe für nahezu versteinerungsfrei anzusehen ist, die angeführten Petrefakte für die Wellendolomitabtheilung bezeichnend sind, und die Lagerungsverhältnisse für eine tiefere Region des Muschelkalkes sprechen, so ist die Anwesenheit von

24. petrefaktenführenden Schichten des Wellendolomits oder der untersten Muschelkalkgruppe nicht mehr zweifelhaft und das Schichtenbild der Muschelkalkformation der Section wird dadurch fast vollkommen. Diese Annahme erhält noch eine mittelbare Stütze dadurch, daß in nahe liegenden thonigen Sandschiefern über dem Buntsandstein eine der des Wellendolomits nahe verwandte, mit ihr fast identische Schalthierfauna durch Dr. Platz nachgewiesen und durch seine Schrift S. 15 bekannt wurde. Derselbe fand in der Nähe der Hochburgschule (und bei Heimbach, Section Lahr) in glimmerigen Thonsandsteinschichten, die er zwar zum oberen Buntsandstein stellt:

Myacites elongatus *Schloth.*, Myophoria vulgaris *Bronn*, Gervillia socialis *Quenst.*, Lima striata *Goldf.* Pecten discites *Schloth.*, P. inaequistriatus *Mstr.*, Posidonomya minuta *Bronn* und Terebratula (Waldheimia) vulgaris *Schloth.*

An anderen Orten des Landes, wie zum Beispiele bei Birkendorf und den Roggenbacher Schlössern im Steinathale, bilden die unteren petrefaktenführenden Schichten des Wellenkalkes ebenfalls glimmerige Thonsandsteine, welche mit einigen dolomitischen Schiefern wechsellagern, worin wir einen Haltpunkt finden möchten, unbeachtet der petrographischen Beschaffenheit, die petrefaktenführenden Schiefer von Hochburg noch dem Wellendolomit zuzutheilen, der bekannter Maßen da und dort allmählig in den oberen Buntsandstein verlauft. Wir können dies um so mehr thun, als schon v. Alberti die entschiedene Aehnlichkeit des Wellendolomits mit den Versteinerungen führenden oberen Buntsandsteinschichten des Elsaßes und Lothringen ausgesprochen hat.

c. Der bunte Sandstein.

25. Das Gesammtvorkommen dieser Bildung läßt sich in eine obere und eine untere Abtheilung bringen, wovon die erste gegenüber der Gesammtmächtigkeit der zweiten sehr zurücksteht, und diese kann naturgemäß nicht gegliedert werden, denn ihre petrographischen Verschiedenheiten binden sich an keinen bestimmten Horizont.

Die oberen thonigen buntfarbigen Sandsteine und Letten finden sich am besten in den zahlreichen Steinbrüchen des Lorettoberges, dem Buntsandsteinhügel nahe Freiburg, aufgeschlossen und bestehen aus einem Wechsel von glimmerreichen, thonigen, buntfarbigen, leicht zerbrechlichen Schiefern mit verschiedenfarbigen meist fetten, bolartigen Thonen von 3—12′ Mächtigkeit. Dann und wann liegt unter denselben eine feste Sandsteinbank, unter welcher der vorige Wechsel wieder beginnt. In den Hügeln um die Hochburg sind diese oberen Schichten nur wenig sichtbar und es kann darüber nicht mehr als das schon Gesagte mitgetheilt werden.

Der untere bunte Sandstein nimmt außerhalb der Südgrenze unserer Section über Gneis lagernd und die Schichten der Anhydritgruppe unterteufend, als Quarzsandstein von Bollschweil bis Birzighofen einige Ausdehnung an, tritt aber dann gegen Norden nur in kleinen und vereinzelten Ablagerungen, wie bei Wittnau, Au und Merzhausen, in unser Gebiet. Bei Freiburg besteht die Hauptmasse des Lorettoberges aus buntem Sandstein.

Oestlich Wittnau geht der Sandstein hie und da an den Straßenrändern in seinen untersten conglomeratischen Schichten zu Tage und nördlich dem Dorfe wurde derselbe unter dem Dolomit der Anhydritgruppe durch einen Brunnenschacht vor dem Hause des Altvogts in 36′ Tiefe erreicht; die herausgeförderten Schichtmassen enthielten gangartige Einschlüsse von Brauneisenstein und Baryt. — Auf der Höhe zwischen Burg und Au erreicht der Sandstein nur wenige Fuß Mächtigkeit über dem Gneise und zeigt große Unregelmäßigkeiten sowohl in Lagerung als seinem Gestein. Die untere Gneisfläche schließt öfters den Sandstein ein, dieser ist dann ungeschichtet und conglomeratisch, das Conglomerat besteht aus eckigen Quarzsandstein- und Kieselbrocken, welche von einem unreinen und sandigen Kaolin-Bindemittel aufgenommen werden. Statt letzterem erscheinen zuweilen Thon und Brauneisenstein, welche in vielen Richtungen in dasselbe eindringen oder es in schwachen Gangtrümmern durchschwärmen, zersetzten Feldspath, Quarz- und Sandsteinbröckchen aufnehmen und auf Drusenflächen