Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

3. Buntsandsteinbildung

urn:nbn:de:bsz:31-217929

Visual Library

Jedenfalls hat es lange Zeit gedauert, bis die Gewässer dieser Thäler ungehindert in das Kinzigthal abfließen konnten und der jetzige Bachlauf vollständig ausgebildet wurde, da die Diluvialterrassen in dem Harmersbachthale ungefähr bis zu 50′ und in dem Nordrachthale bis zu 45′ über die jetzige Thalsohle ansteigen.

In dem Renchgebiete sind die Diluvialbildungen viel weniger gut erhalten geblieben und lassen sich nur in kleinen Buchten des Hauptthales und kesselförmigen Erweiterungen der Seitenthäler, sowie an den Mündungen der drei äußersten Thäler gut verfolgen. In dem obern Theile der wilden Rench kommen sie ebenso, wie in dem Griesbachthale, kurz hinter dem obern Badhause, in so geringer Höhe über der Thalsohle vor, daß hier eine Scheidung der Alluvial- und Diluvialgerölle schon sehr schwierig, wenn nicht unmöglich wird, es sind daher diese Ablagerungen auf der Karte nicht berücksichtigt worden.

Von Ibach an abwärts bis Maisenbühl berühren aber wiederholt unzweifelhaft diluviale Geröllmassen das Hauptthal.

Es sind kleine Hügel von Gneis-, Hornblendeschiefer-, Granit- und Porphyrgeröllen, stets in sandigem Lehm eingehüllt, welche hier das Diluvium vertreten und entweder nur Ausfüllungen von Buchten in dem Hauptthale, wie bei Ibach und Hösle, oder Ablagerungen von Schuttmassen aus den Seitenthälern, an deren Mündung in das Hauptthal, wie die Geröll- und Lehmablagerung an der Oppenauer Kirchhofkapelle, am Birkhof und bei Sulzbach. Anders verhält es sich mit den Diluvialbildungen im Oedsbach-, Hesselbach- und Bottenauthale. An der Mündung des Oedsbachs befindet sich ein durch die beiden an seinem obern Ende sich theilenden Arme des Bachs isolirter Granithügel, welcher hoch mit Diluviallehm und Geröll bedeckt ist. Von der Mündung des Hesselbachs- und Bottenauthales aber kann man ziemlich breite Terrassen bis zu den Thalverengungen verfolgen, welche aus Granitsand und kalkarmem Granitlehm bestehen, der hin und wieder im Hesselbach- und Bottenauthal auch grauweiße entfärbte Lagen enthält, welche indeß nur eine geringe Mächtigkeit haben. In allen drei Fällen sind außer Granit, Gerölle von Porphyr, Rothliegendem und Gneis häufig, aus welchen Gesteinen die Wasserscheide derselben gegen das Durbachthal besteht, auch Buntsandstein fehlt im Oedsbachthale nicht, welcher von den obersten Zuflüssen am Mooswalde herrührt.

Im Lierbachthale und in bedeutender Höhe über seiner Sohle finden sich zwischen der Mündung des Ofersbachs und dem Nordwasserbade Lehmmassen, welche sehr große und wenig gerundete Blöcke des am Hauskopfe und Eckefels anstehenden Porphyrs und gerundete kleinere von Buntsandstein, Gneis und Granit aus dem Oberlaufe des Baches enthalten. Die Porphyrblöcke sind offenbar von den steilen Halden direct in das kleine Diluvialbecken herabgestürzt, die andern Gesteine aus weiterer Entfernung herzugeschwemmt worden. Auch der oberste Theil des Ofersbachthales hat, wie schon Fromherz bemerkt, alle Eigenschaften eines diluvialen Seebeckens.

Im Maisachthale ist eine größere Diluvialbildung ähnlicher Art erst durch den Neubau der Straße nach Antogast vollständiger entblößt worden, welche bei dem Dorfe Maisach selbst ihre größte Mächtigkeit erreicht und einer zur Diluvialzeit bestandenen kesselförmigen Erweiterung des Thales ihren Ursprung verdankt. Außer großen Buntsandstein- und Gneisblöcken wurden an der Brücke eckige Blöcke von Serpentin in dieser Ablagerung aufgeschlossen, welche nach ihrer Form zu schließen nur einen sehr kurzen Weg bis dahin zurückgelegt haben können. Es gelang aber nicht, das Gestein anstehend in der Nähe zu finden.

3. Wenn nach den hier geschilderten Thatsachen die Diluvialbildungen der Section nur ein geringes wissenschaftliches Interesse besitzen und nur als Quelle des Rohmaterials für Ziegelhütten und Hafnerwerkstätten ein praktisches, so ist die nächst ältere, aber durch weite Zeiträume von ihnen getrennte Buntsandsteinbildung um so wichtiger.

Auf der nördlich anstoßenden Section Steinbach ist dieselbe mit ihren beiden Abtheilungen, dem untern oder Vogesen- und dem obern oder eigentlichen Buntsandstein entwickelt und die dort vorkommenden Lagerungsverhältnisse beweisen die Trennung des großen Gebirges Vogesen-Schwarzwald in zwei selbstständige Gebirge nach der Ablagerung des untern Buntsandsteins durch die erste Aufreißung auf das Klarste.*) Die Section Oppenau bietet dagegen fast nur Schichten der unteren Abtheilung. Erst auf der Höhe des Kniebis kommt in geringer Entfernung von dem einzeln stehenden Gasthause die blaue Sandsteinbank mit bräunlichen Dolomitausscheidungen und fleisch- oder blutrothem Karneol vor, welche am Nordrande des Schwarzwaldes von Busenbach bei Ettlingen an über Wolfartsweier bis Grötzingen den oberen Buntsandstein von dem

*) Geologische Beschreibung der Gegend von Baden in diesen Beiträgen Heft XI., Seite 18.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

untern trennt*), während jenseits Freudenstadt der obere Buntsandstein, Wellendolomit, Wellenkalk und die Muschelkalkgruppe folgen. Leider sind die blauen Sandsteine auf der Höhe des Kniebis fast nur durch Entwässerungsgräben im Walde aufgeschlossen und deßwegen nicht gut näher zu untersuchen, ihre petrographische Beschaffenheit und ihre Lagerung lassen aber keinen Zweifel über die Identität mit jener bei Carlsruhe an so vielen Orten entdeckten Zwischenbildung.

Auf der Section Steinbach tritt der untere Buntsandstein nur im östlichen Theile und in sehr großer Höhe (2900′ — 3100′ ü. d. M.) auf und fällt gegen das Grundgebirge überall sehr steil ab. Auch auf der Section Oppenau bildet die Fortsetzung dieses Zuges bis zum Roßbühl genau die östliche Grenze des Grundgebirges und behält dieselbe Form des fast geradlinigen von diesem steil aufsteigenden Plateau's bei. Dort aber setzt bereits ein langer spitz zulaufender Buntsandsteinzug gegen die Mitte der Section bis zum Breitenberge (2335′ ü. d. M.) herab, welcher nur durch den Paß zwischen Rench- und Maisachthal von dem isolirten hufeisenförmigen Braunebergstocke (2929′) getrennt ist. Der Hauptzug folgt dann der Wasserscheide zwischen dem Wolfbach und dem Kaltbrunner oder Wittichener Thale, während rechts von ihm nur der oberste Theil der Wasserscheide zwischen Rench- und Wolfthal, der Kniebisstock, noch ein größeres Plateau bildet, welches durch den halbkreisförmigen, oft sehr schmalen Zug vom großen Hundskopfe an bis zum Reutschberg mit dem äußersten westlichen Plateau des Mooswaldes in Verbindung steht. Der Buntsandstein geht an diesem weit unter seine gewöhnliche Meereshöhe herunter, da diese im Bette der Nordrach an der sogenannten Fabrik nur 1456′ beträgt. Von diesem langen halbkreisförmigen Zuge laufen dann kürzere in großer Anzahl auf den Wasserscheiden der verschiedenen, der Kinzig zufallenden Bäche herab, welche bei größerer Breite noch die Form von Plateau's, bei geringerer aber die steil dachförmiger und in der Regel durch einen sehr hoch gelegenen Sattel in zwei getrennte Gipfel getheilter Berge besitzen (Schnurhaspel, Regeles- und Rieselskopf, Schwarzebruch).

Die Oberfläche des Buntsandsteins ist nur auf den höchsten Punkten im nördlichen Theile der Section noch sumpfig, mit Heidekraut, Heidelbeeren, Preiselbeeren und namentlich der großen Moosheidelbeere (Vaccinium uliginosum) bedeckt, über welche sich einzelne Legfohren oder Latschen (Pinus Pumilio) erheben, wie es auf dem Zuge der Hornisgründe gewöhnlich vorkommt, das übrige Gebiet desselben ist aber schön und dicht bewaldet, größtentheils mit Rothtannen, aber an vielen Stellen, namentlich in der Gegend von Rippoldsau, auch mit Weißtannen, welche sonst mehr dem Grundgebirge angehören. Die steilen Abhänge des Buntsandsteins gegen das Grundgebirge erscheinen meist mit großen Blockhalden bedeckt, welche entweder kaum bewachsen einen überaus öden und wilden Anblick gewähren, wie am Rothenschlüpf, Karl-Friedrichsbrunnen und Schauerkopf im nördlichen Theile der Section, oder von dichten Rasen und Polstern von Moosen (Sphagnum-Arten, Polytrichum formosum) und Lycopodien (L. annotinum) derart verhüllt sind, daß man die Zwischenräume kaum mehr wahrnimmt. Sie sind in letzterem Falle oft nur schwierig zu überschreiten. Solche Plätze bleiben stets feucht und in ihnen befinden sich die wichtigsten Quellensammlungen, weil der lose Sand, in welchen der Sandstein schließlich zerfällt, die Regen- und Schneewasser allmählich durchläßt, das thonige Bindemittel des darunter auftretenden Rothliegenden oder das zu unreinem Thone aufgelöste Grundgebirge aber das weitere Versinken verhindert.

Die Schichten des Buntsandsteins liegen, wo sichere Beobachtungen möglich sind, horizontal oder nahezu horizontal, eine stärkere Neigung, z. B. mit 5° nach Ost an der Fabrik im Nordrachthale scheint nur localen Ursachen (Rutschen) zugeschrieben werden zu müssen. Die Reihenfolge der einzelnen Schichten ist ganz dieselbe wie auf der Section Steinbach. Unmittelbar auf dem Grundgebirge oder dem Rothliegenden folgt eine blaßgraue oder weißliche Bank, welche aus groben Quarzkörnern und kleinern eckigen Bröckchen von fleischrothem Feldspathe besteht, die Zwischenräume werden von grünlichen Pinitoid und schmutzigweißem Kaolin ausgefüllt. Allmählig werden die Quarzkörner kleiner, der Feldspath verschwindet aus dem Gemenge und Kaolin in beträchtlicher Quantität bildet das Bindemittel des fast rein weißen oder grünlichweißen Sandsteins, in welchem überall größere Flecken von erdigem Brauneisenstein oder Wad sich ausscheiden und eine zierlich getigerte Zeichnung veranlassen. Es sind dieß die Tigersandsteine der württembergischen Geologen, welche überall die unterste Region des unteren Buntsandsteins mit Sicherheit auffinden lassen. Nur sehr selten enthalten sie Gerölle und dann nur von Gesteinen, welche in ganz geringer Entfernung anstehen, so kommen z. B. an der Roßbühlstraße beim Hornkopf

*) Geologische Beschreibung der Gegend von Baden Seite 19.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

eckige Gerölle des Plattenporphyrs in denselben vor, welcher den benachbarten Eckenfels bildet.

So häufig auch diese untersten Bänke durch herabgestürzte Blöcke höherer Schichten verdeckt sind, so lassen sie sich doch an vielen Stellen der Section auf das deutlichste nachweisen. Solche Punkte sind die Fabrik im Nordrachthale, der südliche Abhang des Geissprings über dem Harmersbachthale, der Kupferberg bei Schapbach, die Holzwälder Höhe und die Kniebisstraße bei Rippoldsau, der Ueberskopf, Brauneberg und Breitenberg über dem obern Renchthale u. s. w. Der Tigersandstein verwittert leicht und ist zu Bausteinen nicht brauchbar, er wird häufig noch als Feld, gewöhnlich für Kartoffeln benutzt und soll einen guten Ertrag liefern. Die unmittelbar über dem Tigersandstein folgenden Schichten sind an der Kniebisstraße durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen, was sonst nirgends mehr so deutlich der Fall ist. Man sieht dort von unten nach oben:

24′ Tigersandstein,
8′ violet- und weißgestreifte Sandsteine, zum Theil noch mit Wadflecken, in grobe Bänke zerklüftet,
2′ thonige schmutzigrothe Sandsteine in dünne Lagen abgesondert,
1½′ rothen feinkörnigen Sandstein,
3′ thonigen dünngeschichteten Sandstein,
1½′ rothen feinkörnigen Sandstein.

In den rothen Sandsteinbänken bemerkt man außer zahlreichen Kaolinbröckchen zuerst auf den eckigen Quarzkörnchen Ueberzüge von spätergebildetem wasserhellem Quarze, welcher jedoch die Zwischenräume derselben noch nicht vollständig ausfüllt, so daß das Gestein meist nur eine lockere körnige Structur besitzt und ziemlich rasch zerfällt. In den höhern Schichten aber, welche bis zu den höchsten Punkten hinauf folgen, werden diese Sandsteine mit quarzigem Bindemittel herrschend und dasselbe füllt häufig alle Zwischenräume, so daß ein wahrer Kieselsandstein, aus mechanisch abgelagerten eckigen Bröckchen und chemisch niedergeschlagenem krystallinischem Quarze zusammengesetzt, entsteht, welcher sich durch sehr große Härte und schwierige Zersetzbarkeit auszeichnet. Mit dem Auftreten solcher Gesteine ist die Bildung pfeiler- und kanzelartig am Rande der Abhänge vorspringender Felsen oder Felsengruppen verbunden, wie sie am St. Urselstein und Bettladenstein im Mooswalde, an den neuerdings zum Theil gesprengten Bärenfelsen bei Griesbach, im obersten Theile des Wolfthales und an der Bruderhalde bei Rippoldsau, und vielleicht am Großartigsten am Schauerkopfe bei Allerheiligen vorkommen.

Auch der oft besuchte Kastelstein bei Rippoldsau ist ein einzelner stehen gebliebener Felsen dieser Art, dessen Grundlage und obere überstehende dicke Bänke aus schwer verwitterbarem Kieselsandsteine bestehen, während der schmale Fuß und die zweitoberste Platte von dünnschichtigem und thonigem feinkörnigem Sandsteine gebildet worden, welcher von der Verwitterung viel stärker ausgenagt worden ist.

Genau dieselben Erscheinungen wiederholen sich in Folge der gleichen Ursachen in den Vogesen und das vielgerühmte Annweilerer Thal in der bayerischen Pfalz verdankt der großartigen Entwicklung derselben seinen Ruf.

Mit den Kieselsandsteinen wechseln überall in den höheren Lagern 1—2′ dicke Bänke von grobem Conglomerate, ebenfalls mit kieseligem Bindemittel, dessen Gerölle oft stundenweit die Oberfläche des Buntsandsteins bedecken. Der Durchmesser derselben übersteigt selten 1½″ und die weitaus größte Zahl besteht aus weißem, graulichem oder röthlichem Quarze, welcher unzweifelhaft von Quarzgängen oder Nestern des Grundgebirges herrührt und durch seine große Härte der zerreibenden Kraft der Wassermassen größeren Widerstand leistete, als die Brocken von Granit oder Gneis, die meistens eine sofortige Zertrümmerung und Schlämmung erfuhren. Doch findet man hin und wieder noch wohl erhaltene, aber immer nur sehr kleine Gerölle von Gneis, z. B. in dem Conglomerate des Braunebergs und der Holzwälder Höhe. Auch Gerölle von Porphyren und von Rothliegendem, natürlich nur aus verkieselten Bänken desselben, kommen sehr selten in diesen Conglomeratbänken vor. Sie wurden am Brauneberg und im Badwalde oberhalb Rippoldsau wiederholt getroffen.

Die zahllosen, an den Abhängen herabgestürzten großen Blöcke des Kieselsandsteins mit nicht allzu reichlichem quarzigem Bindemittel liefern das beste Baumaterial, welches auf der Section vorhanden ist. Man hat nicht nöthig, Steinbrüche zu dessen Gewinnung zu betreiben, man holt vielmehr weit lieber die „Findlinge“, welche durch jahrhundertelange Berührung mit dem Wetter aller verwitterbaren Stoffe entledigt sind, aus dem Walde herab.

Von Mineralien kommt auf Klüften und Drusenräumen des untern Buntsandsteines Quarz, aber auch nur selten in guten Krystallen vor. Es sind ferner auch in den Kieselsandsteinen leicht herausfallende

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Sandconcretionen vorhanden, welche bis 4" Durchmesser erreichen und meist von Wad dunkelschwarz gefärbt sind. Da die Manganausscheidungen in allen Fällen, wo sich ihr Ursprung bestimmt ermitteln läßt, die letzten Verwitterungsproducte sandiger manganhaltiger Dolomite sind, so läßt sich vermuthen, daß es auch hier sandige Dolomitconcretionen im Sandstein waren, welche jene originellen Körper zurück ließen. Am schönsten kommen sie an der Heimenhöhe am Wege von Rippoldsau nach dem Kniebis vor.

Mehrere Erzgänge setzen aus dem Grundgebirge in den Buntsandstein über, zerschlagen sich aber dann in der Regel in taube Trümmer. So tritt der St. Georgsgang am Berlaichkopfe bei Rippoldsau aus dem Gneise in den Buntsandstein über, zerschlägt sich aber dabei in rein quarzige Trümmer, welche nur noch wenig eingesprengten Kupferkies enthalten. Ebenso setzt der überaus mächtige Barytgang der Grube Clara in der Hinterrankach aus dem Gneise durch das Rothliegende in den Sandstein, zerschlägt sich aber ebenfalls in unbauwürdige Trümmer.

Einen bedeutenderen Ertrag an Kupfererzen lieferten nur die Gänge von Neubulach auf württembergischem Gebiete, welche ganz in Sandstein aufsitzen, wie auch gegenwärtig noch ein mächtiger Barytgang, welcher an den Salbändern eingesprengtes Fahlerz und Wismuthkupfererz führt, unmittelbar vor Freudenstadt an der Straße nach dem Kniebis abgebaut wird.

Durch die erwähnten Thatsachen ist erwiesen, daß die Bildung der Kupferkies und Fahlerz führenden Gänge unseres Gebietes erst nach Ablagerung des Buntsandsteins, also in einer ziemlich späten Zeit erfolgt sein kann und die Ursache des gewöhnlichen Taubwerdens in diesem Gesteine ist in der chemischen Beschaffenheit desselben leicht zu finden. Aus einem fast rein aus Kieselsäure bestehenden Gesteine konnte weder durch Auslaugung desselben den Gangspalten Ausfüllungsmaterial zugeführt werden, noch waren in demselben Körper vorhanden, welche etwa auf die in der Gangspalte aufsteigenden metallischen Lösungen ausfällend hätten einwirken können.

Die Verbreitung des unteren Buntsandsteins auf der Section Oppenau in mehreren größeren Zügen, welche unter sich wieder durch kleinere abgerissene Kuppen verbunden werden, liefert den Beweis, daß dieses Gestein einst eine zusammenhängende Decke über dem Grundgebirge und dem Rothliegenden des nördlichen Schwarzwaldes gebildet hat, welche aber seit der Erhebung desselben über das Meer, also während außerordentlich langer Zeiträume der Verwitterung und Auswaschung preisgegeben war. Es darf daher nicht auffallen, daß sie vielseitig zerrissen und nur noch auf den höheren Punkten erhalten geblieben ist.

Die vielfach vorkommende unmittelbare Auflagerung des Buntsandsteins auf dem Grundgebirge, während an anderen Stellen das Rothliegende die Unterlage bildet, dessen abgerissene isolirte Lappen so gelegen sind, daß sie ebenfalls eine frühere allgemeine Bedeckung des Grundgebirges durch diese Felsart vermuthen lassen, beweist, daß das letztere vielfältig von dem Meere, welches den Buntsandstein abgelagert hat, weggewaschen, jedoch an anderen, vermuthlich geschützten Orten erhalten geblieben ist.

So einfach nun die Verhältnisse des Buntsandsteins im Großen zu sein scheinen, so lassen sich doch einige Thatsachen nur schwierig erklären. Die untersten Bänke bestehen ganz zweifellos nur aus grobzermalmtem Granite oder Gneis, aber der Glimmer dieser Gesteine ist in denselben nur in mikrospischen weißen Blättchen wiederzufinden und erscheinen ebensowenig Zersetzungsprodukte desselben. Nimmt man nun auch an, daß die Mehrzahl der außerordentlich dünnen Blättchen dieses Minerals weit länger als Quarz und Feldspath sich schwebend erhalten habe und theils in weit größerer Entfernung von ihrem Ursprungsorte, theils in späterer Zeit, also in höheren Schichten wieder abgelagert worden sind, so ist es doch kaum begreiflich, daß von der großen Menge von Eisenoxyd, welche selbst ein kleiner zurückbleibender Theil desselben geliefert haben muß*) in vielen Bänken keine Spur mehr zu finden ist. Eine völlige Entfärbung eisenhaltiger Sedimente wird aber in der Natur kaum auf anderem Wege als durch faulende organische Körper bewirkt, welche kohlensaures Oxydul bilden. Man wird daher vermuthen dürfen, daß der unterste Buntsandstein unter Einwirkung organischer Substanzen gebildet worden ist, obwohl man dieselben im Schwarzwalde nur noch an ganz einzelnen Punkten nachweisen kann. Die Beobachtung, daß die Eisen- und Manganoxydflecken des Tigersandsteins von eisen- und manganhaltigen Dolomiten herrühren, würden dann in diesen die Zersetzungsprodukte des Glimmers wieder erkennen lassen, wie sie unter Einwirkung organischer Substanz sich bilden müssen, d. h. als kohlensaure Salze. Diese Ansicht wird durch die von Vogelgesang gemachte Entdeckung

*) Der Glimmer des Gneises enthält 20 % Eisenoxyd und Oxydul, wie die unten folgende Analyse nachweist.

loser Blöcke von Tigersandstein im obersten Theile des Holderbachthales über jeden Zweifel erhoben, welche neben halbzersetzten bräunlichen Dolomitknöllchen in großer Menge verkohlte Pflanzen enthalten, unter denen die Scheiden eines großen Schafthalms (Calamites arenaceus *Schimp.* excl. synon.) vortrefflich erhalten sind. Die gleiche Pflanze wurde von Mougeot auch in wenig höherem Niveau (Conglomerate des Kieselsandsteins) in den Vogesen entdeckt.

Die ersten deutlich violetroth gefärbten Schichten bezeichnen also den Zeitpunkt, seit welchem die organischen Körper einzuwirken aufgehört haben und die alsdann folgende Schichtenreihe ist jedenfalls, je nachdem sie aus thonigem oder thonfreiem feinkörnigem Sandsteine oder aus Conglomerate besteht, von sehr schwach, mäßig oder stark bewegtem Meere abgelagert worden. Daß dieses eine große Fläche eingenommen haben muß, geht nicht blos aus der großen Ausdehnung des Buntsandsteines, sondern auch aus der geringen Größe und vollkommenen Abrundung der Gerölle und Quarzkörner hervor. Die merkwürdige Erscheinung der Imprägnation ganzer Schichten mit Kieselsäure, deren Mächtigkeit häufig einige hundert Fuß beträgt, kann aber gewiß nur dadurch erklärt werden, daß das Meer, welches sie abgelagert hat, eine höhere Temparatur und eine beträchtliche Tiefe besessen haben muß, denn unter anderen Umständen ist die Bildung einer so viel Kieselsäure enthaltenden Flüssigkeit nicht wohl zu begreifen. Ein solches Meer bot aber keinenfalls die Bedingungen für organisches Leben und die gänzliche Abwesenheit von meerischen Petrefacten im untern Buntsandsteine des nördlichen Schwarzwaldes läßt sich darum wohl begreifen.

4. Gänzlich verschieden von denen des Buntsandsteins sind die Verhältnisse, welche das Rothliegende darbietet. Die helle Färbung der untersten Schichten des ersteren und die intensiv rothe der obersten des Rothliegenden macht es sehr leicht, beide Bildungen petrographisch von einander zu trennen. Es ist dieß viel leichter durchführbar, als die Trennung der untersten Schichten des letztern von der Steinkohlenbildung, wenn man sich nur an petrographische Charaktere halten kann. Im Gebiete der Section Oppenau bieten aber außer den Lagerungsverhältnissen die organischen Ueberreste, welche in beiden Formationen vorkommen, auch hierzu eine vollkommen sichere Grundlage. Um das Rothliegende richtig beurtheilen zu können, erscheint es unerläßlich, der Schilderung seiner Verbreitung auf der Section die Untersuchung des vollständigen Profils vorauszuschicken, welches vom Haltenhof bei Oppenau bis zur Buntsandsteingrenze oberhalb Guckinsdorf entblößt ist. (Profil I. Taf. I.)

Unmittelbar auf dem westlich einfallenden Gneise liegt hier eine etwa 200′ mächtige Ablagerung von Conglomerat mit zahllosen platten Geröllen von Gneis bis zu 6″ Durchmesser, weißem und bläulichem Quarze, Breccien von grob zermalmtem Quarz und verwittertem Feldspath (Arkosen) mit vielen dunklen und weißen Glimmerblättchen. Bei der Verwitterung wird der ganz zu Kaolin gewordene Feldspath ausgewaschen und es bleibt dann ein mit vielen Höhlungen versehener grober Quarzsandstein übrig. Dünne Lagen oder Nester von feinkörnigem Sandsteine und glimmerreichen sandigen Schiefern wechseln fortwährend mit gröberen Bänken. In dem untersten Theile des Profils sind sie häufig durch Kohle schwarz gefärbt und auch höher aufwärts kommen fast überall Spuren von fossilen Pflanzen in ihnen vor. Die Färbung der untersten Schichten ist weißgrau, sie wird nach oben immer mehr violetgrau und zuletzt violetroth. Zugleich finden sich massenhaft wohlgerundete Gerölle von grauem Porphyr mit großen Feldspathkrystallen, Quarz und sehr schön krystallisirtem grünem Pinit ($\infty P . \infty \bar{P} \infty . \infty \bar{P} \infty . o P$.), solche der Porphyre des Allerheiligen-Sulzbacher Gangzuges, welche braune Pinite enthalten, grob- und feinkörniger Ganggranit ein. Hierzu kommen allmählig auch eckige Gerölle von Porphyren mit plattenförmiger Absonderung ohne Feldspathkrystalle, ebensolche mit Quarzkörnern und sparsamen Glimmerlamellen und endlich andere Porphyre von dunkelvioleter Färbung mit Feldspathkrystallen, aber ohne plattenförmige Absonderung. Alsdann folgen am Bühl sehr mächtige Bänke, die fast nur aus eckigen Geröllen des Plattenporphyrs von ½—6″ Durchmesser, mit wenig oder ohne alles Bindemittel zusammengesetzt sind und eine Dicke von 20—40′ zu erreichen scheinen. Nach oben werden die Gerölle immer kleiner, tiefrother Eisenthon findet sich in Masse ein, Gneis- und Granitgrus, welcher in den Porphyrbreccien und losen Geröllbänken ganz zurückgedrängt war, bildet wieder die Hauptmasse der Schichten, die außerdem Wadflecken und zahllos größere und kleinere, unregelmäßig vertheilte Knauer eines grobkörnigen und sandigen schmutzigbraunen Dolomits enthalten. Dieser wird sehr gewöhnlich von dicken Schnüren und Trümmern von hochrothem Karneol, seltener von grauem Chalcedon durchsetzt, welche bei der Verwitterung desselben herausfallen und an manchen Stellen in Masse herumliegen. Grünliche Streifen innerhalb der rothen