Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

IV. Flötzbildung

urn:nbn:de:bsz:31-218001

Visual Library

Revier gewesen und haben in der Zeit von 1803 bis 1815 im Ganzen 3100 Ctr. Braunstein mit einem Verkaufswerthe von 8029 fl. 48 kr. geliefert. Spätere kleine Versuche haben durch ihre geringen Erfolge das gänzliche Erliegen dieses Bergbaues herbeigeführt.

Obwohl streng genommen nicht hierher gehörig, mögen doch an dieser Stelle schließlich die Schürfversuche und Gräbereien auf Weißerde und Pfeifenerde eine Erwähnung finden, welche in der Mitte des vorigen Jahrhunderts auf der Sommerau, Anfang dieses Jahrhunderts in der Schonach und am Käppele- oder Hofäckerberg bei Triberg betrieben wurden. An letzterem Orte sollen Kobalterze eingebrochen haben und handelte es sich wahrscheinlich um eines jener kleinen aus der Zersetzung von Granit hervorgegangenen Kaolin-Nester, wie sie auch in der Umgebung von Hornberg besonders am Hauenstein vorkommen und für die dortige Porcellanfabrik in früherer Zeit abgebaut worden sind; eine solchen Nestern nicht selten eigene violette Färbung, welche von beigemengtem Glimmer herrührt, mag veranlaßt haben, an das Vorkommen von Kobalterzen zu glauben. Die Schürfversuche an der Sommerau und in der Schonach scheinen dagegen auf den plastischen Süßwasserletten oder den Kaolingrus gerichtet gewesen zu sein, welche vielfach die Unterlage der Hochmoore unseres Gebietes bilden (s. unten).

Die im Jahr 1751 angelegten, aber wegen mangelnden Absatzes nicht fortbetriebenen Steinbrüche auf Jaspis und Marmor, über welche in Tribergischen Bergwerks-Akten berichtet wird, befanden sich ohne Zweifel in dem jüngeren Porphyr des Kesselberges; die Gewinnung von Jaspis am Ruppertsberge bei St. Georgen mag im dortigen Rothliegenden betrieben worden sein.

IV. Flötzbildungen.

7. Rothliegendes.

Diese Bildung eröffnet die Reihe der Flötzformationen, welche einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung der beiden untersuchten Sectionen nehmen.

Zwar erwähnt Fischer (Berichte über die Verhandl. der naturf. Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1858, Nr. 31, S. 547) große Gerölle von conglomeratischen Gesteinen der älteren Steinkohlenbildung, welche im Bett des Wagensteigthales unterhalb des Pelzwirthshauses liegen, und ist geneigt, zu glauben, daß sie von einem Vorkommen dieser Bildung herrühren, welches in einer der Schluchten des vielverzweigten Thales anstehend gefunden werden müsse. Die vorliegende Untersuchung hat diese Ansicht jedoch nicht zu bestätigen vermocht und es muß daher die Frage nach dem Ursprung der gedachten Gerölle vorläufig offen bleiben.

Das Rothliegende selbst war seither durch die Untersuchungen Fischer's (a. a. O. S. 539 ff.) und Schill's (Beitr. z. Statistik des Großherzogthums Baden Heft 12, S. 40) nur von zwei Lokalitäten des untersuchten Gebietes, St. Peter und St. Märgen, bekannt geworden; bei der Aufnahme der vorliegenden beiden Sectionen aber wurde eine große Anzahl zerstreuter kleinerer und größerer Ablagerungen desselben aufgefunden, welche einen vom Westende der Sect. Triberg nach dem Nordrande der Sect. Donaueschingen sich erstreckenden Zug bilden und von welchem sich sogar ungeachtet ihres zerstreuten Auftretens, ihrer oft geringen Mächtigkeit und der großen Einförmigkeit ihrer petrographischen Ausbildung eine Gliederung in eine untere, mittlere, und obere Abtheilung mit Hülfe der Beschaffenheit der in ihnen vorkommenden Gerölle und ihrer Beziehungen zu sog jüngern Porphyren nachweisen läßt, eine Gliederung, welche sich im Wesentlichen ziemlich genau an diejenige des Rothliegenden in den Umgebungen von Baden anschließt, wie sie von Sandberger aufgestellt worden ist. Die untere Abtheilung ist vorzugsweise im ganzen westlichen Theile des Gebietes, die mittlere in der Gegend von Triberg, die obere ausschließlich in den Umgebungen von St. Georgen und Königsfeld entwickelt. Ein besonderes Interesse aber fordern diese Ablagerungen für sich vermöge der auffallenden Verschiedenheit der Höhenlage, in welcher sie auftreten; diese Höhenlage, welche zwischen 2220 und mehr als 3400′ Meereshöhe, also um mehr als 1200 Fuß schwankt, wirft ein scharfes Streiflicht auf die geologische Vergangenheit des Schwarzwaldes, indem sie die großartigen Terrainschwankungen anzeigt, welche derselbe während oder unmittelbar nach der Ablagerung des mittleren Rothliegenden unterworfen gewesen ist, denn weder der Vogesen-Sandstein, noch das obere Rothliegende nehmen Antheil an den beträchtlichen Niveaudifferenzen, welche uns in den Ablagerungen unseres unteren und mittleren Rothliegenden entgegentreten.

Die ehemalige Abtei St. Peter und die sich unmittelbar an dieselbe anschließende Häusergruppe (2407′ über d. Meere) stehen auf grobflaserigem feldspathreichem Gneis mit granitischen Ausscheidungen, welcher auch die felsigen Buckel am Eingange des Eschbachthales bildet; dicht oberhalb derselben öffnet sich letzteres zu einem torfigen Wiesgrunde, der bis an den Rand des Scheuerwaldes (so genannt, weil früher die Klosterscheuer am

Rande dieses Wäldchens stand, in verdorbener Aussprache Schierewald) reicht und östlich bis über die Teiche hinaus fortzieht. Sobald man den mit einem niedern Erdaufwurf umgebenen Wald betritt, steht man auf den Schichten des Rothliegenden, welche zu beiden Seiten der den Wald durchschneidenden neuen Straße nach Glotterthal mit 8° Fallen im S. aufgeschlossen sind.

Was zunächst und am stärksten in die Augen fällt, und auch an vielen anderen Orten die Ablagerungen des Rothliegenden schon aus großer Entfernung kenntlich macht, ist ein brennend rother lockerer Schutt, ein mit Eisenoxyd überladener, sandiger und glimmeriger Thonschlamm, der in seiner reinsten Ausbildung als ein in dünne Blättchen zerfallender Röthelschiefer erscheint, weit häufiger aber durch Ueberhandnehmen des Sandes in einem bräunlichen oder violetten dünngeschichteter weichen Sandschiefer übergeht: aus letzterem entwickeln sich dickere Bänke eines feinkörnigen Thonsandsteines, die sich in ziemlich unregelmäßiger Weise zwischen den rothen thonigen Schutt einschieben; das Material, woraus dieser Sandstein besteht, ist ein fein zermalmter Gneisdetritus, welcher wegen der geringen Menge eisenschüssig-thonigen Bindemittels unter der Loupe sich wie ein feinkörniger Granit ausnimmt; auf den Schieferungsebenen sind silberweiße zarte Glimmerschüppchen ausgestreut, außerdem finden sich durch die ganze Gesteinsmasse die allen Sandsteinen unseres Rothliegenden eigenthümlichen rostfarbenen Punkte und Flecken von in fein zertheiltem Zustand ausgeschiedenem (vielleicht von zersetztem Dolomit herrührendem) Eisenoxydhydrat. In der Erdfeuchtigkeit sind diese Sandsteine sehr mürb und bröckelig, erlangen aber durch längeres Liegen an der Luft größere Festigkeit und haben deshalb früher zu einem ausgedehnten aber höchst unregelmäßigen Steinbruch-Betrieb Veranlassung gegeben, der ganze Wald ist darnach durchwühlt, auf dem Schutt der Brüche aber stehen jetzt die prachtvollsten Weißbuchen und Edeltannen.

Etwa in der Mitte des Wäldchens finden sich in den unteren der so eben beschriebenen Schichten allmählig auch kleinere, dann größere Gerölle ein und eine kleine Strecke weiter hebt sich an der Straße im Liegenden ein grober, mit Geröllen erfüllter Sand heraus, der durch Aufnahme von feinerem, als Bindemittel dienenden Gesteinsschutt in einen grobkörnigen, porösen und mürben Sandstein, oder je nach der Größe der Gerölle in ein grobes, lockeres Conglomerat übergeht. Neben einer Menge großer und kleiner meist stark aufgelöster Gneisstücke finden sich stets zahlreiche Brocken und Bröckchen von halb zersetztem Feldspath und Kaolin, die an der Oberfläche leicht ausgewaschen und weggespült werden und alsdann dem Gestein ein noch rauheres Ansehen hinterlassen, als es ohnehin durch seine grobe Zusammensetzung und die Eckigkeit der die Hauptmasse bildenden Quarzkörner schon besitzt. Aus diesem Grunde ist auch der grobe Sandstein, obwohl er gleichfalls als Baumaterial Verwendung findet, von geringerer Qualität, als der feinkörnige Thonsandstein.

In Bezug auf die Gerölle ist zunächst zu bemerken, daß dieselben, wenn man sie aus dem Gestein herausnimmt, fast sämmtlich, natürlich mit Ausnahme der Quarz- und Hornsteingeschiebe, eine auffallend weiche, fast mürbe Beschaffenheit wahrnehmen lassen, die sich denn doch wohl kaum blos aus der sogenannten Erdfeuchtigkeit erklären, sondern auf eine Zersetzungs- und Umbildungsprocesse begleitende Erweichung zurückführen lassen dürfte.

In Rücksicht auf Menge und Vertheilung, Größe und Abrundung der Gerölle herrscht die vollendetste Regellosigkeit; an einer Stelle sind sie in Haufen zusammengeworfen, an einer andern stecken sie nur ganz vereinzelt in dem groben Sand oder Sandstein; doch scheint im Straßenprofil im Allgemeinen die Anzahl der Gerölle von oben nach unten zuzunehmen. Wie im Bette eines Gebirgsbaches liegen große und kleine Gerölle bunt durcheinander; die größten messen wenig über Faustgröße, kopfgroße sind sehr selten; sehr häufig sind dagegen solche von der Größe einer Wallnuß, während haselnußgroße schon in der groben Masse des Sandsteins verschwinden. Vollständig abgerundet oder gar geglättete Gerölle sind kaum zu finden, die Oberfläche ist stets rauh, so daß der umgebende Sand fest daran haftet; nur die Kanten sind mehr oder weniger stark abgerundet, so daß sich bei den meisten die ursprüngliche Gestalt des Gesteinsbruchstückes erkennen läßt; dies ist selbst bei den meisten Gneisgeschieben der Fall, die sich vor allen andern durch ihre weiche, fast teigige Beschaffenheit auszeichnen, und deutet zur Genüge an, daß dieselben in diesen Zustand erst auf ihrer zweiten Lagerstätte versetzt worden sind, die flache und selbst keilförmige Gestalt vieler Gneisgerölle erklärt sich leicht aus der Schieferstruktur dieses Gesteins.

Der Zahl nach ganz überwiegend sind die Gerölle von Gneis (theils schiefrig, glimmerreich, grünlich, theils körnig, flaserig, gebleicht) und weißem Quarz, welch letzterer ohne Zweifel von den häufigen Ausscheidungen dieses Minerals in dem Gneise unserer Gegend (s. oben) abstammt; zuweilen finden sich auch Gerölle solcher Ausscheidungen, in welchen der Quarz lebhaften Fettglanz

zeigt und mit Feldspath eingesprengt ist. Hierzu kommen Geschiebe von grünem und rothem Hornstein, schwarzem Lydit mit weißen Quarzschnüren, violettem, meist sehr gebleichtem feinkörnigen Porphyr mit eingesprengten winzigen Quarzkrystallen, violettgrauem und chokoladebraunem Porphyr von feinkörnig- bis feinschuppig-krystallinischer Grundmasse, in welcher sehr kleine Körner und Kryställchen von röthlichem Orthoklas und Quarz und Säulchen von grünem Pinit eingesprengt sind, endlich solche eines rothbraunen eckigkörnigen Sandsteines, der ganz die Beschaffenheit eines Sandsteines des Rothliegenden besitzt, möglicher und sogar wahrscheinlicher Weise aber der ältern Steinkohlenbildung angehören könnte, in welcher bei Lenzkirch ähnliche Gesteine auftreten. Wir möchten an dieser Stelle darauf hindeuten, daß auch die oben erwähnten Gerölle von sog. Grauwackenconglomerat im Wagensteigthale aus dem Rothliegenden (der Ablagerung von St. Märgen) stammen könnten.

Auch die an den Scheuerwald nördlich zunächst anstoßenden Felder bestehen noch aus Rothliegendem; die östliche Grenze der Ablagerung zieht hart bei dem zum Steingrubenhof gehörigen Taglöhnerhaus vorbei nach den Häusern hinüber, welche am Wege nach dem Seelgut liegen; die Bildung setzt ferner die zwischen den zwei Teichen (2449′ ü. d. M.) sich streckenden Felder zusammen und hier werden beim Pflügen häufig ganze Stammstücke von Mannsdicke, sowie kleinere Fragmente von verkieseltem Holz gefunden, welches nach Fischer's mikroskopischen Untersuchungen der Coniferen-Gattung **Dadoxylon** angehört. An vielen Stücken sieht man noch die tief und unregelmäßig kannelirte Oberfläche des Holzes; das Innere des schwarzgrauen, roth und graulich-weiß gestreiften und gefleckten Holzsteins zeigt zuweilen eine zerfressene Beschaffenheit, wobei die Drusenwände mit winzigen Quarzkryställchen besetzt erscheinen, und nicht selten kommen damit Nester von weißen gradschaligen Baryt bis zur Größe von mehr als 1 Cubikzoll vor, die fest mit der Masse des Holzsteins verwachsen sind; endlich finden sich in letzterem kleine Partien, Trümchen und Uebergänge von kirschrothem schaumigen Eisenglanz.

An dem sog. Soldatenkirchhof, hinter welchem das Rothliegende eine niedere Terrasse bildet, sowie an dem sanften Abhange unter dem Schweighof sind die Felder mit Gneisstücken bedeckt, während man auf der schmalen Ebene nordöstlich von der Abtei wieder die charakteristische rothe Färbung des Bodens und viele Fundstücke von Sandstein findet. Einen Aufschluß trifft man aber erst beim Schweighof wieder, wo die alte und die neue Straße nach St. Märgen sich gabeln; hier befindet sich eine Sandgrube im Rothliegenden, die, abgesehen von der Farbe, lebhaft an eine Diluvial-Kiesgrube erinnert; die Bildung besteht theils aus einem groben scharfen Sand, der durch klein zerriebenen Gneisschutt locker verbunden ist und eine Menge kleiner und großer Gerölle von Gneis, Granitgneis, Quarz, Hornstein, Lydit und violettem oder braunem Pinitporphyr enthält; theils aus feinem violetten glimmerigen Sande, der nur unvollkommen zu einem dünngeschichteten Sandstein verfestigt ist, beide greifen unregelmäßig in einander, und dazwischen liegen da und dort kurze dicke Schweife rothen oder roth und grüngefleckten sandigen und glimmerigen schiefrigen Thons. Solcher rothe schiefrige Thon wurde von Hrn. F. Geromont analysirt und enthielt in 100 Theilen

Kieselsäure . . .	58,31
Thonerde	25,15
Eisenoxyd	5,14
Kalkerde	0,52
Magnesia	1,53
Kali	2,31
Wasser	6,29
	99,85.

Gleich oberhalb der Sandgrube steht am Wege gebleichter schiefriger Gneis an; im Obstgarten des Schweighofs aber bildet die Ablagerung eine niedere, doch deutliche Terrasse, verbreitet sich von hier über die Felder südwestlich von diesem Hofe bis zum Schafhofe; steht von St. Peter bis zu letzterem an der Straße in's Ibenthal an und reicht westlich von hier noch bis an den Fuß des Lindenbergs; die petrographische Ausbildung weicht kaum von jener im Scheuerwald ab; grobkörnige, in Conglomerate übergehende arkoseartige, weiche und poröse Sandsteine von brauner oder grauer Farbe, an der Oberfläche gewöhnlich stark gebleicht, mit zahlreichen eckigen Quarzgeschieben, glimmerreichen grünlichen Gneisbrocken und weißen Kaolinnestern; feinkörnige, blauliche oder violett-graue, rostig gefleckte thonige Sandsteine, hin und wieder mit Ueberzug von Wad auf Klüften oder so reich an fein beigemengtem Eisenglanz, daß sie in wahre Eisensandsteine übergehen; endlich brennend rother sandiger und thoniger Schutt; letzterer findet sich besonders an der oben erwähnten Straße von der Höhe (2439′ über d. M.) bis nach St. Peter herunter aufgeschlossen, die grobkörnigen und conglomeratischen Sandsteine besonders beim Schafhof und von da nach dem Lindenberg hinauf.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Da die Schichten hier, entgegengesetzt wie im Scheuerwald, flach in Nord einschießen, so ergibt sich daraus nicht allein die nämliche Schichtenfolge wie dort: unten grober Sand, grobkörniger Sandstein und Conglomerat, oben feinkörniger Sandstein und rothsandiger Thon, sondern auch ein muldenförmiges Lagerungsverhältniß. Unter Berücksichtigung desselben läßt sich die Mächtigkeit der ganzen Ablagerung zu 40—50 Fuß veranschlagen.

Ungefähr in gleicher Höhe mit der Ablagerung von St. Peter und ursprünglich wahrscheinlich im Zusammenhang mit derselben treten auf dem Zwerisberg, dem sanft gerundeten Bergrücken, welcher das obere Ibenthal und die Wagensteig trennt, zwei kleine Lappen derselben Bildung auf, der eine bei einer Waldspitze nordöstlich vom Signal 2457', der andere, nahe dabei, aber etwas tiefer gelegen, beim Pfändlehannes-Hof; sie bestehen beide aus dem nämlichen bräunlich-grauen, rostig gefleckten Arkosesandstein mit zersetzten Gneisbrocken, wie er sich besonders in der Umgebung des Schafhofes findet, und aus rothem sandigen Schutt, welchem die Felder zunächst des Pfändlehannes-Hofs ihre intensive Färbung verdanken.

Die auf das angebliche Vorkommen rother schreibender Schiefer gegründete Vermuthung Fischer's (a. a. O. S. 543), daß sich unter den kleinen Torfmooren, welche beim Schönbachhof (nicht Rainhof) an der neuen Straße von St. Peter nach St. Märgen den Abhang bedecken, isolirte Partien von Rothliegendem verbergen möchten, hat um so mehr für sich, als das Rothliegende vermöge der thonigen Beschaffenheit seiner Gesteine vielfach Veranlassung zu Versumpfungen und zur Torfbildung gegeben hat.

Wenn man aus der Wagensteig die alte steile Straße nach St. Märgen hinansteigt, so stößt man, sobald die Höhe des Bergrückens, auf welchem die schon erwähnte, früher als Wallfahrtsort vielbesuchte Ohmenkirche steht, (2857' über d. M.) beinahe erreicht ist, auf ein Rothtannenwäldchen, welches sich am Südostrande dieses Rückens hinzieht und gerade so durchwühlt, so voller Pingen und Schutthalden ist, wie der Scheuerwald bei St. Peter. An dem kaum 20' hohen Abhange über der Straße, neben welcher noch Gneisfundstücke in Menge herumliegen, bemerkt man sogleich zerfallene Schichten violetten feinkörnigen glimmerigen Sandschiefers und rothen feinblätterigen Thons, während weiter oben gegen den Sattel hin, sowie in den Pingen und Halden zahlreiche Fundstücke von Sandstein angetroffen werden. Dieser Sandstein, klein- bis feinkörnig, porös, aus viel eckigen Quarzkörnern, mit wenig Kaolinbröckchen und silberweißen Glimmerblättchen bestehend, zeigt gewöhnlich eine bräunlich-violette Farbe, ist zuweilen hellgrau, einer ächten Arkose ähnlich, öfterer aber intensiv roth gefärbt, durch sehr reichlich beigemengtes Eisenoxyd, welches theils in Form feiner Eisenglimmerschuppen eingestreut ist, theils als Eisenschaum in zarten Häutchen die Quarzkörner umhüllt; gelbes pulveriges Eisenoxydhydrat ist, wie in allen diesen Gesteinen, in Punkten und Flecken sehr verbreitet.

In dieser Beschaffenheit dient der Sandstein häufig als das Substrat, in welchem eine Menge größerer und kleinerer Brocken und Gerölle von zersetztem Gneis, Quarz und kaolinisirtem Feldspath eingebettet liegen, und nimmt dadurch den Character eines Conglomerats in mehr oder weniger ausgezeichneter Weise an.

Am jenseitigen Abhange des Bergrückens, gegen die Hummelmühle, verschwindet die Ablagerung theils unter einem torfigen Wiesgrund, theils läßt sie sich noch in einzelnen Fundstücken und an einer niedrigen Terrasse verfolgen; am Waldrande liegen jedoch wieder zahlreiche Stücke von Sandstein, zusammen mit solchen von Gneis, feinkörnigen Granit und von dem braunen Oligoklas-Porphyrit (S. 46), welcher besonders die Felder zunächst unter dem Hügel, auf dem die Kapelle steht, mit seinen Bruchstücken bedeckt, und zum Rothliegenden in naher Beziehung zu stehen scheint.

Eine kleine halbe Stunde östlich von St. Märgen, in dem oberen, sanft ausgemuldeten Theile des Steinbachthales, befinden sich zwei kleine Ablagerungen von Rothliegendem, die sich schon von der Straße nach Neustadt aus (kurz zuvor, ehe man das Steinbacher Wirthshaus erreicht) durch die lebhaft rothe Bodenfärbung bemerklich machen. Die obere, zwischen dem Steinbachhof (2791' über d. M.) und den obersten Häusern, reicht bis in den Wald, bildet mitten im Thal eine Anzahl niedriger, kurzberaster Hügel, und ist besonders in dem Hohlwege, der nach dem Hofe führt, gut aufgeschlossen. Sie ruht hier auf einem äußerst eisenschüssigen und stark verwitterten glimmerreichen Gneis, welcher den aus dem Thalboden aufragenden isolirten Kopf zusammensetzt und besteht aus brennend rothem sandigen Schutt, in welchem einzelne Bänke eines weichen, ziegelrothen oder violettgrauen klein- bis mittelkörnigen Sandsteins sich ausscheiden; quarzarm, dagegen mit vielen weißen Orthoklas- und Kaolinkörnern, welche dem Gestein ein gesprenkeltes Ansehen geben, und reich an eisenschüssig-thonigem Bindemittel, stellt dasselbe einen stark zermahlenen Gesteinsdetritus, eine Arkose, dar, in welcher nur spärlich Bröckchen von zersetztem Gneis und kleine

eckige Quarzgeschiebe eingeschlossen sind. Dem Steinbachhof schräg gegenüber, am rechten Abhange des Thales, tritt die gleiche Bildung unter einem Torfgrunde hervor, und bildet ohne Zweifel auch die Unterlage des Moorbodens, aus welchem hier der ganze Thalgrund besteht.

Theils hellfarbige, theils rothbraune, eisenschüssige Arkosen-Sandsteine, die bald zahlreiche eckige Quarzgeschiebe einschließen, bald mit unvollkommen abgerundeten Gneisgeröllen so überladen sind, daß sie in ein förmliches Gneisconglomerat übergehen, stehen in h. 5. 1 streichenden, 20 °S. fallenden Schichten, welche unmittelbar auf einem granitartig struirten Gneis zu ruhen scheinen und von rothem oder violettem sandigen und glimmerigen Schutt bedeckt werden, auf dem Bergrücken (2871′ über d. M) zwischen dem Kilpen und Obernonnenbach an. Ohne Zweifel hat diese Ablagerung mit zwei anderen kleineren ursprünglich im Zusammenhange gestanden, von denen die eine sich auf dem nämlichen Bergrücken etwas weiter oben gegen die Hohe Steig, die andere dagegen jenseits des Obernonnenbacher Thales, hart nordwestlich beim Obernonnenbacher Hofe findet. In den Trümmern und Mauerresten der jetzt abgebrannten Kapelle, welche sich früher auf der Hohen Steigschanze erhob, findet man den Sandstein dieser Localitäten vielfach; er wurde also früher ebenfalls als Baumaterial verwendet.

In ausgedehnter Weise war und ist dies noch in neuester Zeit der Fall bei der viel bedeutenderen Ablagerung des Rothliegenden am Briglirain (3334′ ü. d. M.), jenem schmalen, versumpften und nichts weniger als romantisch schönen Gebirgssattel, welcher die Quellen der Breg und der Elz entsendet und mit Fug und Recht die Ehre anzusprechen hat, der Ursprung des Ister genannt zu werden.

Wenn man auf dem Wege von Schönwald her in den Sattel eintritt, so erscheinen zunächst Schichten eines sehr glimmerreichen, stark aufgelösten Gneises, welche steil gegen NO. aufgerichtet sind; plötzlich färbt sich der Boden intensiv roth und am Wegbord stoßen über sandigem Schutt Bänke eines feinkörnigen rothbraunen, mit vielen weißen Kaolinpartikelchen durchsprenkelten Sandsteins ihre Köpfe heraus; dann läuft der Weg über einen schmalen Damm, zu dessen beiden Seiten sich Torfgründe ausbreiten, die sich gegen West in mit Granitblöcken besäeten Waldboden verlieren, gegen Ost an die sanften Wiesengelände des Gneises sich anlehnen; jenseits, am westlichen Abhange, ragt eine rothe Wand empor, von einer mächtigen Schutthalde umgeben: es ist der Steinbruch, welcher das Material zum Bau der neuen Kirche in Furtwangen geliefert hat. Im südlichen Stoß dieses Bruches ist folgendes Profil der Schichten des Rothliegenden, welche h. 12 streichen und 48 °O. fallen, entblößt: zu oberst liegen

2,0′ rother sandiger, zu feinem Schutt zerbröckelnder Schieferletten; dann folgen
8,0′ rother feinkörniger, schiefriger Sandstein, reich an Kaolinbröckchen und dickgeschichtet, mit gröberen quarzreichen Lagen, sowie mit Schweifen und Nestern von rothem Schieferletten, der auch im Gestein selbst in Form von dünnen Gallen ausgeschieden ist;
2,0′ buntgefleckter lockerer Arkose-Sandstein, mit rothen Thonschnüren;
1,0′ weicher grobkörniger, roth und grau gefleckter Sandstein, voll von kleinen eckigen Quarz- und Hornsteingeschieben, mit einer 2″ starken Lage harten grauen Sandsteins;
3,0′ harter röthlich grauer oder buntgefleckter dickgeschichteter Arkosesandstein;
0,3′ weicher bunter grobkörniger Sandstein; zu unterst rother sandiger und glimmeriger Schieferthon.

16,3′

Der Bruch liegt hart an der Ausmündung einer engen, von einem frischen klaren Bergwasser belebten Schlucht, an deren Gehängen der ganze übrige Theil des Profils in nackten Wänden ansteht; zu oberst

40,0′ rother sandiger Schieferthon, wie im Liegenden des Steinbruches;
3,0′ grobkörniger Sandstein mit Wadflecken, dickgeschichtet, am linken Bachufer in dünne Platten feinkörnigen getigerten Sandsteins übergehend;
6,0′ rother sandiger Schieferthon, nach unten dünngeschichteter Sandschiefer;
1,0′ lockerer grobkörniger Sandstein;
1,5′ rother sandiger Schieferletten;
2,0′ harter rother Sandstein und Sandschiefer mit vielen kleinen eckigen Quarzgeschieben;
3,0′ lockerer grobkörniger Sandstein mit Schweifen von Schieferletten;
1,0′ rother sandiger Schieferletten;
0,8′ harter sandiger und glimmeriger Röthelschiefer;
3,5′ weicher rother sandiger Thon, schwarz geädert von fein beigemengtem Wad.

61′,8; darunter liegen:

2′,0 grober Granitgrus, dann fester grobkörniger Granit.

Die Schichten streichen hier h. 12. 4 und fallen 25° O. Die Ablagerung, deren ganze Mächtigkeit nach dem vorstehenden Profil beinahe 80′ beträgt, stellt sich wie man sieht, im Wesentlichen als ein Wechsel von kaolinreichem, arkoseartigen Sandstein und rothem sandigen Schieferthon heraus, welche vielfach in einander übergehen, derart, daß die Stärke der Sandsteinbänke eine sehr veränderliche ist, ebenso veränderlich sind auch Größe des Korns, Härte und Festigkeit des Gesteins und damit der Grad der Brauchbarkeit desselben als Bau- und Hausteine. Dies zeigt sich besonders deutlich in dem neuen Steinbruch, der im Wald dicht neben der Straße nach Martinskappel angelegt ist; hier steht der Sandstein, theils feinkörnig mit ausgezeichneter transversaler Schieferung, theils grobkörnig mit Manganflecken, mindestens 10′ mächtig, ohne lettige Zwischenlagen, in 3—4 geschlossenen Bänken an, die unter 20—25° in O. einschließen. Der ziemlich harte Stein wird vielfach zu Hausbauten, besonders in Furtwangen verwendet, und kostet roh bossirt 10—15 Kreuzer per Cubikfuß.

Nördlich von der Straße bis gegen Farnberg besteht der untere, licht bewaldete Theil des linken Elzthal-Gehänges ganz aus den Sandsteinen ꝛc. des Rothliegenden, während der obere schon mit riesigen Granitblöcken bedeckt ist, und selbst die beträchtliche Anhöhe bei den zum Farnberg gehörigen Häusern, welche den Namen „Im Rußland" führen, gehört bis zum Wald hinauf dieser Bildung an; man findet hier vorzugsweise einen mit zahllosen weißen Feldspathbröckchen überfüllten, sehr eisenschüssigen und weichen Sandstein.

Wenn man dagegen auf dem Wege, der von Martinskappel und vom Farnberg her nach der Weisenbacher Eck führt, das Elzthal überschreitet, so sieht man noch diesseits im Wege selbst stark zersetzten glimmerreichen Gneis anstehen und gleich rechts daneben an einer wunden Stelle des Gehänges Granitgrus mit festen Stücken grobkörnigen Granits. Sobald man aber das rechte Gehänge betritt, ist man überrascht, dasselbe mit zahllosen Blöcken und Fundstücken eines fast fremdartig erscheinenden Gesteins bedeckt zu sehen, welche sich durch das Mühlwäldchen bis zur Weisenbacher Eck hinauf ziehen, hier oben aber sich mit einer Unzahl von Bruchstücken rothen jüngeren Porphyrs mischen.

Dieses Gestein ist eine hellfarbige, zuweilen röthlich- oder bräunlich-graue, ziemlich grobkörnige, sehr harte, aber poröse Breccie und besteht aus Körnern von dunkelgrauen glasglänzendem Quarz, von weißem oder röthlichem, meist in höherem oder geringerem Grade der Kaolinisirung unterworfenen Feldspath, größeren Brocken von lichtgrauen Fettquarz, Gneis, gelblich-grauem und braunem dichten Porphyr, alles dies durch ein graues oder bräunliches feinkörniges, felsitisches oder porphyrisches Bindemittel zu einer Masse zusammengekittet, deren festes Gefüge sich nur dann lockert, wenn Feldspathtrümmer in überwiegender Menge vorhanden und dabei einer starken Zersetzung unterlegen sind. Obschon der dunkelgraue Quarz zum größeren Theile, ebenso wie der Feldspath und Kaolin unzweifelhaft von zermalmtem Gestein des Grundgebirges herstammt, so machen doch manche Partien desselben den Eindruck, als ob sie einer secundären Ausscheidung oder Infiltration ihre Entstehung verdanken möchten; man erkennt nicht mehr die Gestalt der Quarzkörner, wie an anderen Stellen des Gesteins, dieselben scheinen vielmehr in einander zu fließen und selbst in die kleinen Hohlräume einzudringen, welche die benachbarten Körner zwischen sich eingeschlossen hatten. Südlich vom Mühlwäldchen setzt die Bildung nicht fort, wenigstens findet man an der kahlen oder dünn bewaldeten Halde, die sich gegen den Briglirain hinaufzieht, nur Fundstücke mittelkörnigen Granits; in nördlicher Richtung aber läßt sie sich am rechten Thalhang bis zum Farenbauernhof verfolgen, theilweise allerdings durch Torfmoore verdeckt, während an den höheren Theilen des Gehänges mächtige Lesesteinhaufen und Mauern aus den Blöcken und Fundstücken der Breccie zusammengetragen worden sind, die sich hier besonders durch einen fast unbegreiflichen Reichthum an nuß- bis faust-, ja selbst bis kopfgroßen Knauern von Quarz auszeichnet; welche Felsmassen von Quarz müssen zertrümmert worden sein, um diese Geschiebemassen zu liefern! Das, was man jetzt noch davon in der Gegend findet, kann nur noch ein ärmlicher Rest in Vergleich zu dem sein, was bei der Bildung dieser Ablagerung zermalmt und hinweggeführt worden ist. Allenthalben, besonders aber in der Umgebung des Farenbauernhofs, mischen sich unter die Fundstücke der Breccie solche von braunem und rothem Porphyr, und am Weg nach Schönwald kann man letzteres Gestein am Rande des Rothliegenden anstehen sehen, ohne jedoch Beobachtungen über Lagerungs- und Contaktverhältnisse machen zu können.

Eine halbe Stunde nördlich von Farnberg durchschneidet die Fahrstraße von Schönwald nach Rohrhardsberg zwei kleine Lappen des unteren Rothliegenden, deren ursprüglicher Zusammenhang mit der Ablagerung vom Briglirain und Farnberg wahrscheinlich durch Erosion aufgehoben ist. Der untere dieser Fetzen liegt zwi-

schen dem Moos und dem Mühlbühl und besteht zu unterst aus rothem glimmerigen sandigen Schutt, worauf ein grober, in lockeres Conglomerat übergehender Sand von Quarz- und Feldspathbrocken mit vielen eckigen Geschieben und unvollkommen gerundeten Geröllen von Quarz, Gneis, kleinkörnigem Granit und zweierlei Porphyren ruht; der eine besitzt eine braune, frische, feinkörnige, krystallinische Grundmasse, in welcher sehr viele Körner und Kryställchen von dunkelgrauem Quarz und von fleischrothem Othoklas eingesprengt sind, gehört daher dem Typus der Simonswälder Quarzporphyre an, der andere enthält in einem violettgrauen feinkörnigen Substrat höchst spärlich winzige Quarzkörner und ähnelt gewissen Porphyren des Triberger Granitmassivs. Bemerkenswerth ist, daß Gerölle des grobkörnigen Granits, auf welchem die Bildung ruht, in derselben nicht gefunden wurden.

Die etwa 50′ höher liegende Ablagerung am Mühlbühl selbst (3196′ über d. M.) setzt sich aus brennend rothem bröckligen Schieferthon mit silberweißen Glimmerschüppchen und aus fußdicken Bänken rothen, eisenreichen und violetten Arkosesandsteins zusammen, und ruht auf kleinkörnigem glimmerarmen Granit, einem Gestein, welches sich auffallender Weise in der Umgebung der meisten Ablagerungen des Rothliegenden findet, welche dem Gebiete des Granits angehören.

In dem von torfreichen Hochthälern viel zerschnittenen Granitplateau, welches den Raum zwischen der oberen Elz und Gutach einnimmt, fehlen Ablagerungen des Rothliegenden gänzlich; dagegen sind eine Anzahl derselben auf einer fast schnurgeraden Linie vertheilt, welche man sich von dem auch wegen seiner hübschen Aussicht nennenswerthen Sattel zwischen dem Losbach und Alpirsbach (Secte Hornberg) nach dem Kesselberge gezogen denkt.

In dem erwähnten Sattel (2660′ über dem Meere) in dem diesem zunächst liegenden Sattel (2370′) zwischen dem Alpirsbach und dem Haldenhof, zunächst beim Haldenhofe selbst (etwa 2250′ über dem Meere), endlich ein paar hundert Schritte unterhalb des letzteren am Wege nach Triberg und im Tracé der Sommeraubahn (etwa 2200′ über dem Meere) liegen vier kleine Partien von Rothliegendem, welche in ihrer Beschaffenheit so nahe übereinstimmen, daß man, ungeachtet der großen Verschiedenheit in der Höhenlage, nicht daran zweifeln kann, daß sie ursprünglich ein Ganzes gebildet haben; sie bestehen sämmtlich aus rothem sandigen Schieferthon und ziegelrothem eisenschüssigen oder violettgrauem fein- bis kleinkörnigen Arkosesandstein, welcher reich an Kaolin zu sein pflegt und in Folge dessen eine weiche und poröse Beschaffenheit besitzt; er umschließt gewöhnlich, jedoch immer nur vereinzelte haselnußgroße Brocken und kleine Gerölle von grobkörnigem Granit, eisenschüssigem zersetzten Gneis und Quarz. Mächtigkeit und Schichtenstellung läßt sich bei diesen Ablagerungen nicht mit Sicherheit ermitteln.

Im oberen Hohnenthale bei Triberg trifft man fast ausschließlich jene rothen klein- und feinkörnigen quarzreichen und glimmerarmen, daher granulitartigen Abänderungen von Granit an, deren schon oben gedacht wurde; dieselben Gesteine herrschen auch noch auf dem Gebirgsjoch, welches das Nußbacher und Gremmelsbacher Thal trennt; in den zahlreichen hier aufgeführten Lesesteinhalden fallen aber sogleich große Stücke und Blöcke eines rauhen eisenschüssigen Sandsteins von grobem Korne auf, der sich trotz seiner Porosität durch große Zähigkeit auszeichnet und kleine Granit- und Porphyrgeschiebe einschließt; mit ihm zusammen kommen feinkörnige, theils braunrothe, theils graue Arkosesandsteine und Sandschiefer vor. Die intensiv rothe Färbung des Bodens leitet über den mit Fohren und Fichten bewachsenen schmalen Rücken bis zu der Höhe, auf welcher das Signal Hohnen (2922′) steht; am Fuße dieser Höhe, welche aus dem oben S. 46 erwähnten braunen quarzreichen Porphyr zusammengesetzt ist, steht der rauhe rothe Sandstein in einer niedrigen Terrasse an und verbreitet sich von da auch noch über den flachen Abhang gegen das Kreuzloch, dessen Gehänge aus rothem grobkörnigen Granit bestehen, während an der Höhe hinter dem Hofe gegen Gremmelsbach wieder die eigenthümlichen granitartigen Gesteine herrschen. Vom Hohnen setzt die Ablagerung in östlicher Richtung noch bis zum Sattel zwischen dem Greischbach und Kreuzloch fort, wo eine grobkörnige, sehr feldspath- und kaolinreiche Arkose vorkommt, die eine Unzahl Brocken von grünem glimmerschieferartigen Gneis, Granit und grauem Fettquarz einschließt, und in Folge dessen Uebergänge in ächtes Conglomerat bildet. Es ist dies die am weitesten gegen NO. vorgeschobene Ablagerung von unterem Rothliegenden im untersuchten Gebiet.

Genau im Alignement des Vorkommens beim Haldenhof erscheinen rother Schieferletten und grobkörniger poröser Sandstein am Weg von Triberg nach der Retschen, da, wo derselbe um den nördlichen Vorsprung des Käppeleberges herumbiegt, allerdings in sehr geringer Verbreitung, als der spärliche Rest einer größeren Ablagerung, von welcher ein anderer beträchtlicherer Theil

auf der Retschen selbst die Umgebungen der Ziegelhütte bildet. Letzterer, so wie der zunächst gelegene Hof stehen auf brennend rothem, mit Quarzkörnern, Feldspathbröckchen und Glimmerschüppchen verunreinigten Letten, welcher zur Ziegelfabrikation verwendet wird; die Ziegelerei wird jedoch nur zeitweilig und in wenig vervollkommneter Weise betrieben, weil die Qualität des Produkts nur einen beschränkten Absatz gestatten soll; der übergroße Reichthum an Eisenoxyd scheint einerseits einen nachtheiligen Einfluß auszuüben, da Ziegel aus solchem Material gern verwittern und namentlich Feuchtigkeit nicht vertragen können, andererseits ist der Letten auch zu mager, zu arm an Bindemittel und liefert deshalb rissige oder sogar bröcklige Waare. Ueber den rothen Schieferthon lagert ein rauher poröser Arkosesandstein von bräunlich grauer Farbe, fleckweise eisenschüssig und sehr reich an Kaolin und Feldspathbröckchen; größere Gesteins- (Gneis) Bruchstücke sind nicht häufig darin eingeschlossen, auch dunkle und silberweiße Glimmerflittern nur spärlich eingestreut. Das Gestein, welches an manchen Stellen Anfänge von Verkieselung wahrnehmen läßt, umschließt dünne Lager eines grünlichgrauen, sehr feinkörnigen Thonsteins mit silberweißen Glimmerblättchen. Die fast kahle, hier und dort nach Sandstein durchwühlte Höhe 2661′ ist mit den Fundstücken desselben bedeckt, während am Abhange des von der Geitsche sich hereinziehenden Thälchens Gänge von jüngerem Porphyr und Granit zum Vorschein kommen.

Die zwischen diesem Thälchen und dem Pappelnthale liegende Höhe des Pappelthaler Fohrenwaldes 2775′ dagegen besteht ganz aus hellfarbigen, zuweilen eisenschüssigen kieseligen Arkosen und Breccien, die gegen Süd an dem von Kieselsäure-Ausscheidungen strotzenden Gange jüngerem Porphyrs absetzen; dieser Gang setzt, wie erwähnt, als mächtiger Felskamm über das Pappelnthal hinüber nach dem Falkenwald (2819′) und von da über das Hinterthal nach dem Heidenstein und Hirzwald und steht allenthalben mit den Arkosen und Breccien des mittleren Rothliegenden in Verbindung.

Namentlich liefert der jetzt zum Theil ausgestockte Falkenwald eine Musterkarte dieser Gesteine, von denen Vieles zu dem Quarzbrockenfels gehören mag, der früher (von Walchner u. A.) mehrfach vom Hirzwald citirt worden ist. Da liegen grobkörnige löcherige Arkosen, die aus fest in einander gefügten Körnern und Brocken von fettig-glänzendem Quarz und gelblichem kaolinisirten Feldspath bestehen und in mittel- bis kleinkörnige Gesteine übergehen, die sich kaum noch von einem ächten Granit unterscheiden lassen, und deren Klüfte dicht mit hübschen kleinen Quarzkrystallen (∞ P., ± R.) besetzt sind; an sie schließen sich einerseits harte, kieselige, feinkörnige, braungefleckte und gebänderte Sandsteine, andererseits bräunliche, röthliche und blaulich-graue Gesteine an, bei denen die Quarz-, Feldspath- und Porphyrbrocken nicht allein durch eingedrungene Kieselsäure, sondern noch durch rothe Porphyrsubstanz zu einer äußerst harten und festen Breccie verkittet sind. Eine solche Breccie mit großen Quarzknoten lagert am Abhange des Falkenwaldes gegen das Hinterthal unmittelbar auf grobkörnigem, stark verwittertem Granit; steigt man aber von der Kohlplatte in nordöstlicher Richtung über den Bergrücken hinab, so erscheinen unter den harten hellfarbigen Arkosen und Breccien die rothen, weichen und porösen Sandsteine des untern Rothliegenden.

Eine sehr harte kieselige und mit grünlicher Porphyrsubstanz durchdrungene Arkose, die man genau ansehen muß, um sie nicht für Porphyr selbst zu halten, findet sich auf der Höhe zwischen dem Leimberg und dem Pappelnthal, oberhalb des erwähnten Einzech-Häuschens, welches am Abhange gegen den Heidensteinhof liegt, in Verbindung mit jüngerem Porphyr, der bei diesem Hause ansteht und im Hinterthal mit dem großen Kesselberg-Heidenstein-Pappelnthaler Porphyrgange zusammenstößt. Die größte Verbreitung gewinnen die harten Arkosen und Breccien im Hirzwald; sie setzen hier die sumpfige Waldfläche zusammen, welche sich nördlich an die Felsenmauer des Heidensteins anschließt, breiten sich bis auf die Höhen von Unter-Diel aus und erscheinen wieder am nordöstlichen und östlichen Fuße des Kesselberges in Verbindung mit den mächtigen Hälleflintaartigen Porphyrmassen desselben, während unter den conglomeratischen Sandsteinen, welche den Deckel dieses Berges bilden, am Fahrwege von Böhrenbach nach Brigach rother sandiger Schutt des oberen Rothliegenden auftaucht. Eine Breccie von sehr grober Zusammensetzung findet sich bei den Häusern im Hirzwald, in dünne klingende Platten abgesondert, harte Arkose ebendaselbst und an der Ostseite des Kesselberges; im Uebrigen weicht die Bildung am Hirzwald und Kesselberg in nichts von jener im Falkenwald und Pappelnthale ab.

Die obere Abtheilung des Rothliegenden erscheint allenthalben, wo sie auftritt, unmittelbar unter den conglomeratischen Schichten des unteren Vogesensandsteins und den gleichen Lagerungsverhältnissen unterworfen, wie diese. Auch in petrographischer Beziehung würde sich nur wenig von denselben der blaurothe, öfters roth und weiß gefleckte oder gewolkte mürbe Sandstein

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

unterscheiden, aus welchem die Bildung zumeist besteht, wenn er nicht mehr oder weniger zahlreiche Gerölle von Schwarzwald-Gesteinen umschließen würde, die dem Buntsandstein gänzlich fehlen.

Eine kleine, wenig mächtige Ablagerung dieser Bildung, aus intensiv roth gefärbtem Sand und mürbem Sandstein bestehend und durch einen alten Stolln aufgeschlossen, findet sich an dem sanften Abhange des Sandbühls gegen das Kl. Maierthal (Gem. Oberkirnach), in der Nähe eines Hofes und unterhalb des Weges, der von Brigach über das Möösle, den Rehlewald und das Grünschacher Langmoos nach Unterkirnach führt. Auch am Ahorn im Schwärzenbach taucht am Waldsaume solch sandiger Schutt und mürber Sandstein auf.

Im Gegensatze zu diesen kleinen vereinzelten Ablagerungen tritt das obere Rothliegende am Fuße des Roßberges und seiner Ausläufer, des Ruppertsberges, Ursprungs, Lohrwaldes und Kienmooswaldes (nicht Kämooswaldes, wie die Karte angibt) bei Peterzell in einem stetig fortsetzenden, durch Buntsandstein-Schutt streckenweise allerdings verhüllten schmalen Streifen von 20—25 Fuß Mächtigkeit auf, der an manchen Orten, wie bei St. Georgen, am Ruppertsberge und im Hintergrunde des Gickenlochs ziemlich an Breite gewinnt. Am Roßberg ist ein feiner rother Sand, dessen intensive Färbung von einer zarten Haut von Eisenschaum herrührt, welche die Quarzkörner umhüllt, mit Lagen und Schweifen dünnblättrigen Röthelschiefers; in St. Georgen und am Ruppertsberg ist der Sand gröber, blau, roth und weiß gefleckt, enthält sparsam kleine Gerölle von Granit, Quarz und rothem Jaspis und wird als Mauersand viel gegraben. Im Gickenloch, wo die Bildung durch zahlreiche Entwässerungsgräben aufgeschlossen ist, besteht sie aus einem groben Granitsand und rothem Schieferletten, in welchem Knollen von schaligem Thon- und Brauneisenstein vorkommen; rothen klaren Sand und Röthelschiefer findet man auch „im See", wo dicht neben der alten Hornberger Straße das Rothliegende den Abraum eines Porphyrbruches bildet und am Fuße des Kienmooswaldes nahe oberhalb Peterzell. Am besten aufgeschlossen, bei einer Mächtigkeit von wenigstens 30—40', findet sich das obere Rothliegende im Hurnlebach und Hühnerbach östlich von Königsfeld; im Hurnlebach hart am Wege nach Burgberg erscheint es im Abraum des schon oben S. 35 erwähnten Porphyrbruches auf stark zersetztem schiefrigen Gneis mit Quarznestern ruhend; im Hühnerbach, auf der entgegengesetzten Seite des Bergrückens, auf welchem der Friedhof der Herrenhuter Colonie liegt, ist es in zwei großen Sandgruben entblößt und besteht hier unten aus blaurothem Sand oder mürbem Sandstein mit Feldspath- und Kaolinbröckchen, der voll von kleinen und großen wohlgerundeten oder doch stark abgeriebenen, zuweilen selbst geglätteten Geröllen steckt; oben ist der Sand feiner, gelblich, reicher an Kaolin, geht in Sandschiefer über, in welchen sich Schweife von rothem Schieferletten einschieben, und enthält viel weniger und kleinere Gerölle, als der untere Sand.

Was die Gerölle betrifft, so herrschen solche von Gneis, (darunter körnig-streifiger mit ausgezeichnetem Linearparallelismus und gradflaseriger mit viel silberweißem Glimmer), klein- und mittelkörnigem Granit, Quarz und älteren Porphyren vor; von letzteren werden folgende Abänderungen gefunden: bräunlich-violetter Porphyr von dichter oder feinschuppiger Grundmasse, mit zahlreichen, aber sehr kleinen Körnern von dunkelgrauem Quarz, spärlichen Säulchen von gelblichem Orthoklas und zahlreichen eckigen Fragmenten von zersetztem Gneis; chokoladebrauner Porphyr mit vielen, aber höchst winzigen Quarzkörnern und zahlreichen kleinen Krystallen von weißem kaolinisirten Feldspath; brauner, dichter Quarzporphyr mit wenigen und kleinen Feldspathkrystallen; dunkelbrauner feinsplittriger Porphyr, quarzfrei und ohne sonstige Einsprenglinge; violettgrauer, rothgefleckter, quarzarmer Porphyr, (die beiden letztgenannten Abänderungen stammen höchst wahrscheinlich aus dem Hagenmoos bei Peterzell, während die übrigen, theils Böhrenbacher, theils Unterkirnacher Vorkommnissen am nächsten stehen.

Hierzu kommen nun aber bemerkenswerther Weise noch Gerölle von dem gelben und braunen Felsitfels (jüngerem Porphyr) des Hirzwaldes und Kesselbergs, den Porphyrbreccien und Kieselsäure-Ausscheidungen, welche diesen Porphyr begleiten, und endlich von den hellfarbigen harten Arkosen, welche oben des Näheren beschrieben worden sind. Durch das Vorkommen dieser Gesteine als Gerölle im oberen Rothliegenden bestimmt sich gleichzeitig das geologische Alter derselben, die Discordanz der Lagerung in Folge des langen Zeitraums, welcher die Ablagerung des oberen von der des mittleren und unteren Rothliegenden trennt und in welchen die Niveauveränderungen des letzteren fallen, sowie die Richtung der Strömung, welche die Absätze des oberen Rothliegenden zurückließ.

Mit Ausnahme der verkieselten Hölzer von St. Peter sind organische Ueberreste in dem Rothliegenden des untersuchten Gebietes bis jetzt nicht gefunden worden.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Fassen wir Alles zusammen, so ergibt sich für diese Bildung folgende Gliederung:

1. Unteres Rothliegendes.
   a. Grober Sand und Sandstein, conglomeratisch durch meist schlecht gerundete Gerölle von Gneis, Quarz, Hornstein, Lydit, Granit und Pinitporphyr, umschließt Schweife und Nester von rothem oder buntem sandigen Schieferletten und Röthel, lokal in unregelmäßiger Wechsellagerung mit violettem Sand und Sandschiefer; Lagerstätte verkieselter Hölzer (Dadoxylon);
   b. Rother sandiger Schieferletten mit Bänken von fein- bis kleinkörnigem, violettem oder braunem eisenschüssigen Arkosesandstein, der durch Aufnahme schlecht gerundeter Geschiebe von Gneis und Quarz nicht selten in Conglomerat übergeht, lokal als Eisenglimmer-Sandstein ausgebildet ist, oder dünne Lagen grünlichen Thonsteins einschließt.
2. Mittleres Rothliegendes.
   Hellfarbige harte kieselige Arkosen und Breccien, stets in Verbindung mit sog. jüngeren (umgewandelten älteren?) Porphyren.
3. Oberes Rothliegendes.
   Rother oder violetter Sand mit wohlgerundeten Geröllen von Gneis, Granit, Quarz, älterem Quarzporphyr, jüngerem Porphyr, Porphyrbreccie und Arkose der mittleren Abtheilung.

Zu oberst rother Schieferletten, über welchem die untersten conglomeratischen Schichten des Schwarzwaldsandsteins, anscheinend in gleichförmiger Lagerung folgen.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß dem oberen Rothliegenden unseres Gebietes sowohl die „regenerirten Granite" als die mächtigen Dolomitbänke der Gegend von Wittichen und Reinerzau abgehen; der Wendepunkt in der Ausbildung dieses Gliedes scheint bereits in der Gegend südlich von Schramberg zu liegen. Die Discontinuität der Ablagerung desselben aber mit jener der Arkosen und Sandsteine und die in diese Unterbrechung fallenden beträchtlichen Dislokationen der letzteren berechtigen wohl unzweifelhaft dazu, unser oberes Rothliegendes künftig von dem eigentlichen Rothliegenden abzutrennen und als eine Parallelbildung zu den unteren Gliedern der Zechsteinformation zu stellen.

8. Schwarzwald-Sandstein.

Wer sich dem Gebirgsland unseres Gebietes von Osten her, etwa von Villingen in der Richtung gegen Vöhrenbach oder Herzogenweiler oder über die Höhen von Königsfeld, Peterzell und St. Georgen in der Richtung gegen Triberg nähert, wird von dieser Ansicht desselben etwa den Eindruck empfangen, welchen Bernhard v. Cotta vor einer Reihe von Jahren in einem, wenn wir nicht irren, in der Leipz. Illustrirten Zeitung erschienenen Aufsatz als eine Eigenthümlichkeit des östlichen Schwarzwaldes trefflich geschildert hat. Was am Horizont zuerst in langgezogenen, geraden Linien auftaucht, was sich in größerer Nähe als düsterer Bergrücken darstellt, löst sich in stundenbreite bewaldete Sandsteinflächen auf, deren unsägliche Einförmigkeit Niemanden die Gebirgswelt ahnen lassen würde, welche sich hinter ihnen entfaltet; plötzlich aber steht man am Rande tief und steil in das Grundgebirge eingesenkter Thäler und das Auge schweift frei über zahllose Gipfel und Jöcher, deren landschaftlicher Reiz nicht in kühnen, gigantischen Formen, wohl aber in der Mannichfaltigkeit der Gruppirung und Verschiebung besteht.

Der Gegensatz im orographischen und landschaftlichen Charakter der Gebiete des Buntsandsteins und des Urgebirges spricht sich jedoch so auffallend nur aus, wo die Sandsteinbildung eine große horizontale Verbreitung gewinnt, wie dies am Nordrande der Section Donaueschingen, nördlich und östlich des Brigachlaufes, in dem von Kirnach, Breg und Brigach eingeschlossenen Dreieck Villingen — Vöhrenbach — Wolterdingen, sowie endlich in dem Raume zwischen der Breg, Eisenbach und Brändbach der Fall ist. Anders verhält es sich aber westlich und südlich des oberen Brigachthales, besonders im Bereiche der Sect. Triberg; hier verliert das Sandsteingebiet viel von seiner orographischen Eigenthümlichkeit in Folge der Art und Weise seiner Verbreitung. Es sind keine großen zusammenhängenden Flächen mehr, welche der Sandstein einnimmt, sondern langgestreckte, an ihren Rändern stark ausgebuchtete Plateaus, welche in Gestalt schmaler Halbinseln und Landzungen von der Hauptmasse abzweigen, oder durch tiefe Thaleinschnitte ganz von derselben getrennt sind, und nur unter sich noch hufeisenförmig zusammenhängen; solche Plateaus sind der Roßberg, der Rehlewald und das Grünschacher Langmoos, Schlegel- und Rissigwald, Ochsenberg, Glattacker, Bubenbacher Kopf und Dore-Acker. Je weiter gegen West, d. h. je mehr das Gebirge an Höhe gewinnt, desto mehr nimmt die Breite dieser Sandstein-Plateaus ab und endlich erscheint die Bildung nur noch in einzelnen Lappen, von denen die meisten (Kuppe zwischen Mosenberg und Guten 3475', Kuppe beim Galgen 3575', Schollacher Sommerberg 3664', Ahorn

bei Schwärzenbach 3473') der Hauptmasse, bezw. den von dieser auslaufenden Halbinseln in geringer Entfernung vorliegen, während der eine dieser Lappen, die Sandsteinpartie des Steinbergs bei Waldau (3809'), weit in das Gebiet des Gneises vorgeschoben ist und dabei in einer Höhe auftritt, welche im ganzen Schwarzwald der Buntsandstein nur noch an den Hornisgrinden und am Alten Steigerskopf (Sect. Steinbach) erreicht.

Die gesammte Fläche, welche die Formation des Buntsandsteins in den untersuchten Sectionen einnimmt, beträgt reichlich 3 □Meilen (geogr.) oder beinahe 48,000 Morgen, und hiervon sind beiläufig 38,000 Morgen oder 80 % mit Nadelholzwaldungen, großentheils Rothtannenbeständen, untermischt mit Weißtannen und Kiefern, von denen letztere, wenn sie nicht zurückgehalten werden, eine seltene Stärke und Gradschaftigkeit erlangen, bedeckt; es ergibt sich hieraus hinreichend die volkswirthschaftliche Bedeutung der Formation für das Gebiet, besonders wenn man berücksichtigt, daß für zwei Drittheile dieses Gebietes die Waldungen im Allgemeinen den eigentlichen Grundstock des Privat- und Gemeindevermögens bilden und daß von dem gesammten Waldareal der Sectionen ungefähr die Hälfte auf das Gebiet des Buntsandsteins entfällt.

In dem tiefen Schatten dieser Wälder wuchern Vaccinien (V. Myrtillus, V. Vitis idaea, V. uliginosum), Laubmoose (besonders Polytrichum commune und P. juniperinum, hie und da auch P. alpinum, Hypnum splendens, H. rugosum, Bryum, Dicranum, Evernia u. a.; Sphagnum acutifolium und S. cymbifolium, die beiden hauptsächlich Torf bildenden Moose vorzugsweise in Entwässerungsgräben angesiedelt), und Farne, und bilden ein dichtes, weiches Polster, welches wie ein riesiger Schwamm die atmosphärische Feuchtigkeit aufsaugt — daher die zahllosen Quellen, welche der Buntsandstein entsendet, daher aber auch die im Gebiete desselben besonders zahlreichen „Mööser", ausgedehnte sumpfige und moorige Flächen, wo die thonreicheren Schichten des Sandsteins den Abzug des Uebermaßes von Feuchtigkeit nicht gestatten. Sie legen bekanntlich dem Forstmann bei der Anlegung von Pflanzungen große Schwierigkeiten in den Weg, da junge Pflanzen in dem kalten nassen Boden kränkeln und verkümmern; selbst ausgedehnte Entwässerungs-Anlagen beseitigen sie nicht immer oder nicht vollständig und erst in neuerer Zeit ist die Forstwirthschaft auf das für solche Böden allerdings vortheilhafteste System der Hügelpflanzungen verfallen, wobei man den undurchlässigen Boden aushebt, zu kleinen Hügeln oder Kegeln häufelt, verwittern läßt und dann die Pflänzlinge in die Spitzen der Kegel setzt.

Unter der üppigen Moosdecke und dem dichten Gefilz der Heidelbeersträucher ist oft auf große Strecken alles Gestein begraben; an sonnigen Stellen aber, wo die Vegetation spärlicher ist, bedeckt sich der Boden mit den Geschieben der Conglomeratschichten oder es ragen aus der Moosdecke Blöcke von Kieselsandstein heraus, die sich an Thalabhängen wohl auch zu wilden Trümmerhalden anhäufen.

Vor den Waldungen breiten sich gern öde steinige, mit Fichten- und Wachholdergestrüpp, oder mit Besenpfriemen (Sarothamnus scoparius) bewachsene Haideflächen aus, in denen man gewöhnlich sehr unregelmäßig betriebene Steinbrüche antrifft, sie wurden früher und werden zum Theil noch als Weidgang benützt, müssen aber der heutigen Forstbewirthschaftung mehr und mehr weichen und sind schon jetzt vielfach in Saatschulen und junge Anpflanzungen verwandelt. Ihr Grund besteht meist aus Kieselsandstein, der die Ursache ihrer geringen Fruchtbarkeit ist. Sie verlaufen allenthalben in eine schmale, sanft geneigte Ebene, die dem oberen Bundsandstein angehört, sich gewöhnlich durch eine intensiv rothe Färbung des Bodens auszeichnet und an ihrem äußeren Rande von dem steilen Aufsatz der Wellenmergel begrenzt wird, der Boden ist hier nicht mehr blos sandig, er ist auch thonig und enthält in Folge des häufigen Uebergreifens der Mergel in das Gebiet des Sandsteins und wegen der häufigen Biegungen und Ausbuchtungen der Grenze beider Gesteine schon so viel Kalk beigemengt, daß der Ackerbau sich ihn hat mit Vortheil dienstbar machen können; er ist sogar besser, weil lockerer und wärmer, als der schwere und kalte Kalk-Thonboden der Wellenmergel selbst und so kommt es, daß sich längs dem östlichen Rande des Sandsteingebietes eine große Anzahl von Ortschaften (Nieder- und Obereschach, Schabenhausen, Erdmannsweiler, Neuhausen, Mönchweiler, Villingen, Pfaffenweiler, Thannheim, Wolterdingen, Bruggen, Hubertshofen) angesiedelt haben. Im Innern des Sandsteingebietes tauchen nur einzelne Dörfchen (Königsfeld, Martinsweiler, Herzogenweiler, Mistelbrunn) oasenartig auf, die ursprünglich kaum etwas anderes als Ansiedelungen von Jägern und Holzhauern gewesen sein mögen, oder durch eine holzbedürftige Industrie, wie die Glasfabrikation, ins Leben gerufen worden sind.

Was die Ausbildung der Formation selbst anlangt, so ist zunächst und im Allgemeinen zu bemerken, daß die beiden Hauptglieder derselben, das untere, der Schwarz-

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

waldsandstein, und das obere, der Bundsandstein im engeren Sinne, welcher schon dem Stufenlande angehört, in dem untersuchten Gebiete, in ganz ähnlicher Weise wie am westlichen Abfall des Schwarzwaldes, durch ein Zwischenglied verbunden werden, bestehend aus bunten sandigen Thonen und Thonsandsteinen mit Dolomitschweifen und Carneolschnüren; in und über diesen Thonsandsteinen sind aber nochmals grobkörnige Sandsteine mit Sandnestern und feinkörnige Kiesel- und Tigersandsteine mit Einlagerungen von rothen glimmerigen Thonsandsteinen, mit Sandschiefer und Schieferletten entwickelt, durch welche das Zwischenglied eine so ansehnliche Mächtigkeit erlangt, daß es recht wohl als eine besondere selbstständige Gruppe betrachtet werden kann und eine Gliederung der Formation in drei Etagen begründet. Seiner orographischen Stellung nach vereinigen wir es hier mit dem eigentlichen Schwarzwaldsandstein.

Bei den obersten Häusern von St. Georgen, in der Nähe der Kirche, ist über einer im oberen Rothliegenden betriebenen Sandgrube ein Steinbruch in den untersten Schichten dieses Sandsteins eröffnet: es folgen hier von unten, nach oben:

1,5′ weißer, fester, feinkörniger Sandstein mit zahlreichen wohlgerundeten Quarzgeschieben;
3,0′ desgleichen, aber mit spärlichen Geröllen von Quarz;
0,5—2,0′ Geröllschicht mit einer schwachen Einlagerung von Sandschiefer;
1,0′—1,3′ graulich-weißer, weicher, feinkörniger Sandstein;
0,8′ lichtvioletter feinkörniger, dünngeschichteter Sandstein mit einzelnen, unvollkommen gerundeten Quarzgeschieben;
0,5′ blaugrauer Sand.
9,8′ bräunlicher feinkörniger Sandstein mit Wadflecken und kleinen eckigen Quarzgeschieben;
0,5′ blauer Sand.
3,0′ bräunlich-grauer, feinkörniger, dünngeschichteter Sandstein mit vielen Feldspath- und Kaolinbröckchen und einzelnen Quarzgeröllen;
2,0′ Conglomeratschicht, in welcher der eben erwähnte Sandstein als Bindemittel der Gerölle auftritt.

Die letzte Schicht bildet eine sanft gegen Nord ansteigende Ebene, die mit Geröllen besäet ist; über ihr folgen am Fuße des Hochwaldes weiße und röthliche Kieselsandsteine, deren Blöcke den Abhang bedecken.

Bei der weichen, ja mürben Beschaffenheit der die Gerölle einschließenden Sandsteinbänke begreift es sich leicht, daß man diese conglomeratischen Schichten so selten anstehend oder in Steinbrüchen aufgeschlossen findet; ihre geringe Tragfähigkeit vereigenschaftet sie an sich zu einem Baumaterial von geringer Güte; überdies zerfallen sie durch die Verwitterung leicht zu einem sandigen Grus. Bemächtigen sich die Gewässer dieses Sandes, so bleiben von dem Gestein nur die Gerölle zurück und bedecken die Oberfläche zuweilen in solcher Menge, daß man sich in ein diluviales Gerölland versetzt glauben könnte, so am Fuße des Roßberges, in den Umgebungen von St. Georgen, Peterzell und Königsfeld, in Rehle-, Schlegel- und Rissigwald, Langmoos, Roßacker, Rollen, Ochsenberg und Glaserbühl, am Ahorn und Steinberg. Zuweilen besitzt das Conglomerat aber doch, trotz der Weichheit seines Bindemittels, einen höheren Grad von Festigkeit und Zähigkeit und liegt dann an der Oberfläche in großen und kleinen Blöcken umher, die man häufig in Trockenmauern und Einfriedigungen verwendet sieht; so findet man es z. B. am Roßberg, bei Burgberg, im Mückenloch bei Peterzell, bei Stockburg, an den Kuppen beim Galgen und bei Mosenberg, sowie am Steinberg.

Die Gerölle, ½ bis 2″ groß, wohlgerundet und selbst geglättet, bestehen durchgehends nur aus Quarz von oft blendend weißer, außerdem grauer und röthlicher Farbe; dies und das Zurücktreten des Eisenoxyds unterscheiden diese Conglomerate sehr bestimmt von den Geröllablagerungen des oberen Rothliegenden, auf welchen sie an vielen Orten ruhen und scheinen auf eine ganz veränderte Beschaffenheit des Festlandes zur Zeit ihres Absatzes hinzudeuten; es kommt Einem, wenn man diese Quarzmassen sieht, vor, als ob das Buntsandstein-Meer zu jener Zeit lauter Quarzfelsen umspült haben müsse, denn selbst das Bindemittel des Conglomerats besteht fast nur aus Quarz, mit wenig Feldspathbröckchen und gar keinem Glimmer. In der That, Quarzgänge (in unserer Gegend eine wahre Rarität) und Ausscheidungen von Quarz im Gneis reichen nicht hin, um die Erscheinung zu erklären und wohin sollen die Trümmermassen des Gneises selbst gekommen sein, die doch ungeheuer viel größer gewesen sein müssen, als die untergeordneten Einlagerungen und Ausscheidungen von Quarz? Fast möchte man glauben, daß die mächtigen Kieselsäure-Anhäufungen im Gefolge der jüngeren Porphyre, von denen früher die Rede war, hier noch eine Rolle gespielt haben.

Bei Thannheim liegt über dem S. 40 beschriebenen Granitporphyr bräunlicher, grobkörniger, sehr bindemittelarmer Quarzsandstein, überlagert von einer Conglomeratschicht, die ihrerseits von gelbem, grobkörnigem,

weichen Sandstein bedeckt wird; gegen die Straße nach Pfaffenweiler hinauf folgen alsdann Tigersandsteine und blaurothe, etwas glimmerige Thonsandsteine, welche in zwei Steinbrüche entblößt sind; jenseit der Straße liegen darüber die dickgeschichteten rothen Thonsandsteine und Schieferletten des oberen Buntsandsteins. Auch an der Straße von Thannheim nach Herzogenweiler und in der Gegend der Spitalhöfe trifft man die blaurothen glimmerigen Thonsandsteine und Tigersandstein an; das Plateau von Herzogenweiler und der Zug von der Hohen Warte über den Glaserweg nach dem Ochsenberg besteht dagegen aus Kieselsandsteinen, die mehr oder weniger zu Mühlsteinen gesucht und deshalb in einigen Steinbrüchen aufgeschlossen sind. In dem Bruch am Ochsenberg liegen von unten nach oben:

4′ weißer, röthlicher oder bräunlicher, fein- bis kleinkörniger Sandstein mit ziemlich viel Feldspathbröckchen und kieseligem Bindemittel (Mühlsteinbank);

1,2′ dünngeschichteter rother Thonsandstein und Sandschiefer;

0,6′ rother grobkörniger Quarzsandstein;

2—3′ rother und weißer Letten.

Die Mühlsteinbank fällt 1—2° gegen Nord und enthält zahlreiche rundliche Hohlräume mit braunen Sandstein-Concretionen; eigenthümlich ist ihr eine mit der Schichtung unter spitzem Winkel zusammenlaufende (transversale) Absonderung, die man auch in einem Steinbruche am Doreacker bei Eisenbach beobachtet. Zwischen der Hohen Warte und dem Glaserweg findet man in diesem Sandstein nicht selten Nester und kleine Trümer von weißem gradschaligen Baryt.

In dem Bruch an der Hohen Warte ist die Mühlsteinbank — weißer krystallinischer Kieselsandstein mit sparsamen Feldspathbröckchen — 7 bis 9′ mächtig und wird von drei 1—1½′ dicken Bänken eines röthlichweißen, braungestreiften Sandsteins von gröberem Korn und weniger kieseligem Bindemittel überlagert; die Schichten fallen 4° O. Uebrigens ist hier der Mühlsandstein zu hart, dabei häufig unganz und deshalb weniger gesucht, als jener von Ochsenberg und der weiter unten zu erwähnende von Wolterdingen.

In ganz ähnlicher Weise ausgebildet und stets über den Conglomeraten liegend erscheint der weiße oder hellfarbige Kieselsandstein in großer Verbreitung auch in den Umgebungen von Königsfeld und Martinsweiler, im Rothwald, Kienmooswald, Lohrwald, am Rupperts-berg und Roßberg, im vorderen Rehlewald, Langmoos, am Kesselberg, Schlegelwald und auf dem Plateau südlich des Kirnachthales. Am Kesselberg ist die Oberfläche der zahlreich umherliegenden Blöcke mit dicken Wülsten bedeckt, die besonders durch ihre eisenschüssige Färbung sehr gegen die hellere Masse des Gesteins abstechen; sie bestehen aus sehr feinkörnigem und stark verkieseltem Sandstein und stellen daher wahrscheinlich nichts anderes als eine Erosionsform vor.

An der Fischershöhe kommen mit den Kieselsandsteinen ausgezeichnete Arkosen und Sanderze vor, leider nicht anstehend: die Arkosen, einem grobkörnigen Granit zum Verwechseln ähnlich, bestehen aus einem harten, fest zusammengefügten Gemenge von graulich-weißem Quarz, licht-fleischrothem Feldspath, gelblichem Pinitoid und spärlichem, theils lauchgrünem, theils silberweißem Glimmer. Die Sanderze sind bräunliche, hie und da weißgefleckte kleinkörnige Kieselsandsteine mit vielen kleinen weißen Feldspathbröckchen und lagenweise in größerer oder geringerer Menge eingestreutem Eisenglimmer.

Diese Eisensandsteine finden sich, wie hier beiläufig gleich bemerkt werden mag, in ausgezeichneter Weise auch bei Villingen, im Hüfinger Oberholz bei Mistelbrunn, und außerhalb der untersuchten Sectionen unterhalb der Schattenmühle im Wutachthale, im Märzennest bei Lenzkirch, bei Kappel und auf der Höhe des Hochfirst. Daß der Eisenglanz nicht etwa als ein während der Ablagerung des Sandsteins in diesen hineingerathenen Detritus von Eisenglanz-Lagerstätten angesehen werden darf, sondern daß er das Ergebniß einer nachträglichen und noch fortdauernden Umbildung im Gestein selbst sei, bei welcher das den Sandstein färbende Eisenoxydhydrat seinen Wassergehalt eingebüßt hat, dies zeigt sich sehr deutlich an einem vor uns liegenden Stücke solchen Sanderzes, welches bei Mistelbrunn gefunden wurde. Dasselbe besteht aus drei allmählich in einander verlaufenden Lagen; die erste ist durch pulveriges Eisenoxydhydrat gelb oder braun gefärbt, die zweite ist kirschroth von viel beigemengtem amorphen Eisenoxyd, in welchem bereits zahlreiche, aber äußerst winzige Schüppchen von Eisenglanz ausgeschieden sind, die dritte endlich ist dunkelblauroth von schwarzem Eisenglimmer, der in sehr beträchtlicher Menge darin auftritt. In den Steinbrüchen bei Villingen findet man neben rothen, durch viel amorphes Eisenoxyd gefärbten Sandsteinen graue, in denen der Eisenglanz in zahlreichen Flecken vertheilt ist und welche daher in ihrem Aussehen ganz an die Sandsteine mit Wadflecken, die sog. Tigersandsteine, erinnern. Diese Eisenglanzflecken enthalten fast alle einen Kern von gelbem Eisenoxydhydrat, woraus

sich ergibt, daß die Umwandlung des letzteren von außen nach innen fortschreitet.

Um bei der Gegend von Villingen stehen zu bleiben, so liegen die zahlreichen Steinbrüche in den Mooswiesen, am Krebsgraben, bei der Sommerwirthschaft und bei der Walk im Brigachthale, sowie jene bei der ehemaligen Tuchfabrik am Wieselsbach sämmtlich in weißen, grauen, rothen, mannichfaltig gestreiften, gefleckten und geflammten Sandsteinen, die kleine Feldspath- und Kaolinbröckchen und nur wenig thoniges Bindemittel enthalten; je feinkörniger, desto kieseliger sind sie und enthalten gerade dann häufig krystallisirten fleischrothen Baryt in kleinen Drusen oder als Ueberzug auf Klüften, gehen auch, wie erwähnt, durch Aufnahme von rothem Eisenoxyd und Eisenglanz in Sanderze über. Manche Abänderungen sind durch und durch mit gelben Rostpunkten gesprenkelt, die von zersetztem Dolomit herzurühren scheinen, da sie, mit Säure befeuchtet, noch etwas aufbrausen. Die grobkörnigen Varietäten sind reicher an Feldspath- und Kaolinbröckchen, enthalten mehr thoniges Bindemittel und pflegen mit Wadflecken überladen zu sein; mitunter führen sie auch silberweiße Glimmerschüppchen. Allen gemeinsam ist das häufige Auftreten grüner Thongallen, ein fast charakteristisches Kennzeichen für die mittlere Abtheilung der Formation, welcher man Allem nach die Sandsteine von Villingen wird zuzählen müssen, obschon weder Hangendes noch Liegendes derselben aufgeschlossen ist.

Gute Aufschlüsse in der mittleren und einem Theil der unteren Etage finden sich auf der Gemarkung Wolterdingen, sowie bei Hubertshofen, Mistelbrunn, Oberbränd und im Bräunlinger Gemeindswald. Am Hallenberg, hoch oben am rechten Gehänge der Breg, liegen zwei der Gemeinde Wolterdingen gehörige Steinbrüche, von denen der westliche eine bedeutende Ausdehnung besitzt und sehr gesuchte Mühlsteine liefert; es folgen hier von unten nach oben:

8,0′ röthlich weißer bis röthlich-grauer, braungestreifter kleinkörniger Quarzsandstein mit vielen Feldspath- und Kaolinbröckchen, lagenweise grobkörnig ausgebildet (Mühlsteinbank);
0,1′ grüner fetter Thon;
1,5′ grobkörniger Quarzsandstein mit grünlichgrauen Thongallen;
2,0′ rother Thonsandstein;
1,0′ klein- bis mittelkörniger schwachthoniger Quarzsandstein, löcherig, die Höhlungen mit Mangansubstanz erfüllt (Tigersandstein);
3,5′ rother und blauer grobkörniger mürber Thonsandstein und sandiger Thon mit dolomitischem Bindemittel;
1,8′ Tigersandstein;
0,6′ rother glimmeriger Sandschiefer;
2,0′ rother Schieferletten mit bräunlichen Dolomitschnüren;
4,5′ buntgestreifter thoniger Sand, in welchen Sandsteinblöcke eingesunken sind;
4′ rothe Dammerde mit Blöcken weißen feinkörnigen Sandsteins.

In dem östlich ganz nahe dabei liegenden Bruch ist die mittlere Abtheilung etwas abweichend ausgebildet, wie man aus dem nachstehenden Profil ersieht:

6,0′ Mühlsandstein, weicher, unganzer und deßhalb minder brauchbar als der im westlichen Bruch;
1—2,0′ rother mürber Thonsandstein und Sandsteinschiefer;
5,0′ Tigersandstein mit Schweifen von rothem Schieferletten und Sandschiefer;
2—3′ rothe Schieferletten und Sandschiefer;
6—7′ zerbrochene und verrutschte Schichten weichen röthlichen Sandsteins.

Wie man sieht, wird hier der bunte thonige Sand und Sandstein durch rothe Schieferletten und Sandschiefer vertreten, die sich in nichts von dem des oberen Buntsandsteins unterscheiden.

Steigt man auf dem Waldwege, der von Zindelstein über den Hallenberg nach Wolterdingen führt, in der Richtung gegen letzteren Ort herab, so findet man an demselben wieder zwei Brüche, von denen der obere der Gemeinde, der untere dem Kreuzwirth Straub von Wolterdingen gehört: in letzterem steht zu unterst gelblich-röthlich- und bräunlich-grauer, sehr feinkörniger und fester Kieselsandstein (Mühlstein) stark zerklüftet an und wird von einem braunen, etwas grobkörnigerem Sandstein überlagert, der Feldspath- und Kaolinbröckchen beigemengt enthält und ein grünliches, auch in feinen Schnüren ausgeschiedenes thoniges Bindemittel besitzt, deshalb weicher ist und als Bau- und Haustein Verwendung findet (Eisenbahn-Kunstbauten bei Donaueschingen). Eben dieser Sandstein bildet die Werkbank des Gemeindebruchs, aus welchem ein großer Theil des Materials zum Bau der neuen Wolterdinger Kirche bezogen worden ist; er wird von rothen und blauen weißgefleckten Thonsandsteinen mit silberweißen Glimmerblättchen, rothen und weißen Sandschiefern und hell-

farbigem, weichen, kleinkörnigen Sandstein mit zahlreichen Stückchen von Feldspath und Kaolin überlagert.

Aehnlich wie hier verhält es sich auch an der Burg bei Wolterdingen; rechts von der Straße nach Hubertshofen liegen Brüche auf einer 4—5′ mächtigen, schwach in NO. geneigten Bank von braunem eisenschüssigen Kieselsandstein, über welchem links der Straße eine Sandgrube in blauem und rothem mürbem Thonsandstein betrieben wird; letzteren bedeckt gelber lockerer Sandstein, der eine Menge unregelmäßiger Nester gelben, ziemlich feinen Sandes umschließt; das kleine, wüste, mit verkrüppeltem Gesträuch bewachsene Plateau der Burg ist nach diesem Sande durchwühlt, der viel als Mauer- und Scheuersand verwendet wird.

In etwas anderer Weise kommt unfern von hier, im Reichenbach, zwischen Blöcken schneeweißen, feinkörnigen Sandsteins mit grünen Thongallen theils weißer, theils rostbrauner, stark eisenschüssiger Sand vor: man könnte den weißen Sand für ein Produkt der Zermalmung oder Verwitterung des weißen Sandsteins halten, es scheint aber vielmehr, daß er durch einen chemischen Proceß aus dem braunen Sand entsteht; letzterer ist nämlich mit sehr viel schwarzem Humus gemengt, und in Berührung mit diesen und mit durchsickernder Feuchtigkeit wird wahrscheinlich das färbende Eisenoxydhydrat in Eisenoxydul-Bicarbonat umgesetzt und fortgeführt und auf diesem Wege die Bleichung des Sandes bewirkt. Der weiße Sand wurde bis in die neueste Zeit von der Wolterdinger Glashütte, die vor wenigen Jahren ganz neu auf die Fabrikation von Tafelglas eingerichtet wurde, verwendet; er wurde zwar einem Waschproceß unterworfen, es ist aber erklärlich, daß ihm dadurch zwar die humösen Beimengungen, nicht aber das beigemengte Eisenoxydhydrat vollständig entzogen wurden und diesem Umstande muß es ohne Zweifel zugeschrieben werden, daß das von der Wolterdinger Hütte erzeugte Tafel- und Fensterglas sich in unvortheilhafter Weise durch einen stark grünen Stich auszeichnet, welcher den Absatz des Fabrikats wesentlich beeinträchtigt und die Wiedereinstellung des Betriebes wenigstens theilweise verschuldet hat. Es ist dies eine Erfahrung, welche von den Glashütten in Bubenbach und Herzogenweiler schon längst gemacht worden ist; dieselben verwenden allerdings auch Sand, welcher unter ähnlichen Verhältnissen wie der Wolterdinger, im Sandsteingebiete der Gegend gegraben wird, jedoch nur zur Erzeugung von Medicin- und andern ordinären Gläsern, während sie zur Darstellung von feineren und Luxus-Gläsern sich ausschließlich französischen Sandes bedienen.

Dicht hinter der Wolterdinger Glashütte befindet sich ein Steinbruch in bräunlich-gelbem und braunem Quarzsandstein mit Thongallen, dessen 3—4′ mächtige Bänke durch eine Lage grünem Thonmergels getrennt sind; sein Liegendes bildet violetter mürber Thonsandstein und dieser ruht seinerseits, an der neuen Straße durch das Bregthal, auf den klafterdicken Bänken eines bräunlichen sehr festen und harten Kieselsandsteins, die unter 5—10° in NO. einschießen und grobflaserigen Gneis zu ihrer unmittelbaren Unterlage zu haben scheinen.

Die hier und im Vorhergehenden geschilderten Gesteins- und Lagerungsverhältnisse wiederholen sich allenthalben mit geringen Abweichungen in den zahlreichen Steinbrüchen und Sandgruben, welche man in den Umgebungen von Hubertshofen und Mistelbrunn, in der Habseck und den Bräunlinger Gemeindswaldungen antrifft, und sind zuletzt noch in den bedeutenden Mühlsteinbrüchen von Oberbränd aufgeschlossen, welche folgendes Profil (von unten nach oben) zeigen:

6′ röthlich-grauer, ziemlich grobkörniger und poröser Quarzsandstein, mit Kaolinbröckchen, viel Thongallen und Hornstein-Einschlüssen;

6′ blaurother weicher Thonsandstein mit vielen silberweißen Glimmerblättchen und weißen Feldspathkörnern in 3 Bänken, die durch Schieferletten von einander getrennt sind:

1′ rother Schieferletten;

5′ violetter mürber Thonsandstein mit gelblichen Thongallen;

1,5′ zerbrochene und verrutschte Schichten weißen feinkörnigen Quarzsandsteins;

Dammerde.

Erwähnung verdient, daß die Kieselsandsteine zuweilen (in auszeichneter Weise z. B. im Ritter'schen Bruch bei Hubertshofen) kleine blasenartige Hohlräume enthalten, die der Schichtung des Gesteins parallel angeordnet, theilweise nach einer Richtung in die Länge gezogen und mit einer grünlich-weißen erdigen Substanz ausgekleidet oder ganz erfüllt sind; v. d. L. verknistert diese Substanz heftig und verglast sich bei längerem Glühen an der Oberfläche.

Wie gleichförmig auf große Strecken die Bedingungen waren, unter welchen der Absatz der verschiedenen Glieder des Schwarzwaldsandsteins erfolgte, zeigt der Umstand, daß auch im nördlichsten Theile des untersuchten Gebietes, in den Umgebungen von Fischbach, Erdmannsweiler, Neuhausen und Obereschach, im Harzerwald, Brücklewald, Sommertshauserwald und Hohschachen, die

Unterlage des oberen Buntsandsteins von weißen oder hellfarbigen Kieselsandsteinen gebildet wird, deren dicke Bänke auf blauen, rothen und weißen grobkörnigen mürben Thonsandsteinen ruhen, wie man besonders deutlich am Aufschlagskanal der Pulvermühle zwischen Fischbach und Niedereschach, in Neuhausen und Obereschach zu beobachten Gelegenheit hat.

So schwierig es nicht selten ist, bei dem Mangel an Petrefakten und bei dem Umstande, daß petrographisch ganz übereinstimmende Schichten sehr verschiedenes Niveau einnehmen, an einem gegebenen Punkte sich über den Horizont im Schwarzwaldsandstein zu orientiren, in welchem man sich gerade befindet, so ergibt sich doch aus der vorstehenden Beschreibung dieses Gebirgsgliedes, daß dasselbe in unserer Gegend einer gewissen, an den verschiedensten Orten sich ziemlich gleich bleibenden Gliederung nicht entbehrt und daß gewisse Schichten ihres beständigen petrographischen Charakters wegen sich eignen, als Leitschichten für die stratigraphische Bestimmung anderer Schichten zu dienen; nur ist, wie mehr oder weniger überhaupt bei allen Sandsteinbildungen, die Entwickelung der einzelnen Glieder in vertikaler und horizontaler Richtung beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Wir fassen die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen über die Zusammensetzung des Schwarzwaldsandsteins in folgendes Profil zusammen:

Oberer Buntsandstein.

1. Hellfarbiger feinkörniger Kieselsandstein, zuweilen krystallinisch, quarzitartig, umschließt lokal Schweife und Lagen von buntem dolomitischem Thonsandstein, von buntem Sand oder von rothen Schieferletten und glimmerigen Sandschiefern;
2. Weicher, grobkörniger, Bindemittelarmer Sandstein mit Sandnestern; meist von gelblicher Farbe;
3. Blauer Thonsandstein mit Dolomitnestern und Thongallen, zuweilen in dünne Platten abgesondert, wird zuweilen durch Schweife von Schieferletten und Sandschiefern vertreten;
4. Quarzsandstein, häufig getigert und in Sanderz übergehend, enthält stets grüne Thongallen, bisweilen Glimmerblättchen und gewöhnlich Körner von zersetztem braunen Dolomit, die ihm ein punktirtes oder gesprenkeltes Ansehen geben, hier und da Nester von Baryt;
5. Bunter dolomitischer Thonsandstein, sandiger Thon und Sandschiefer (in der Wutachgegend ausgezeichnet durch das Auftreten von Dolomitbänken mit Nestern und Schnüren von Carneol, Chalcedon und andern Kieselmineralien);
6. Tigersandstein, mittel- bis grobkörniger Quarzsandstein mit Wadflecken;
7. Hellfarbiger, fein- bis kleinkörniger Kieselsandstein, mehr oder weniger krystallinisch, mit Feldspath- und Kaolinbröckchen und Glimmerblättchen, Nestern von Baryt, zuweilen Einschlüssen von Carneol und Milchquarz und Sandstein-Concretionen; bisweilen arkoseartig und in Sanderz übergehend;
8. Weiche Sandsteine, bräunlich, röthlich und grau lagenweise mit Quarzgeröllen überfüllt und dadurch in Conglomerate übergehend, nicht selten getigert und Schweife von Sand und Sandschiefer einschließend.

Oberes Rothliegendes (oder Gneis, Granit, Porphyr).

Die Glieder 6—8 bilden die untere, die Glieder 1—5 die obere Etage des Gliedes. Die Mächtigkeit der ganzen Bildung, besonders aber die der einzelnen Stufen ist eine im hohen Grade schwankende; namentlich herrscht in dieser Beziehung eine sehr bemerkenswerthe Verschiedenheit zwischen dem nördlichen und südlichen Theile des Gebietes: die Mächtigkeit nimmt von Süd nach Nord erheblich zu, während sie in dem Profil Ahorn-Bruggen kaum oder nur wenig über 100 Fuß betragen mag, erreicht sie zwischen Böhrenbach und Pfaffenweiler 150—200′ und am Nordrande der Sectionen über 250′. Diese Erscheinung befindet sich im Einklange mit der viel bedeutenderen Mächtigkeit des Sandsteins im Kinziggebiete einerseits, mit der geringen vertikalen Entwickelung desselben im Wutachgebiete andererseits und ist auf das allgemeine Gesetz der Anschwellung in nordöstlicher Richtung zurückzuführen, welchem die den Ostrand des Schwarzwaldes umgebenden Flötzbildungen unterworfen sind. Mittelzahlen für die Mächtigkeit der einzelnen Glieder anzugeben, geht kaum an, da diese in zu weiten Grenzen variirt; durchschnittlich übertrifft aber hierin die obere Abtheilung die untere um das Doppelte.

Der einzige fossile Ueberrest, welchen der Schwarzwaldsandstein des untersuchten Gebietes bis jetzt aufzuweisen hat, ist die wohlerhaltene Gaumenplatte eines Labyrinthodonten, des **Trematosaurus Fürstenbergianus H. v. Meyer**; sie wurde bei Herzogenweiler in lichtblaulichgrauem Kieselsandstein gefunden und bildet eine Zierde der Fürstl. Fürstenbergischen Naturaliensammlung in Donaueschingen.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg