Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

VI. Aelteres und jüngeres Alluvium

urn:nbn:de:bsz:31-218001

Visual Library

des braunen Jura in Unteroolith, Bathgruppe u. s. w. auf unsere Verhältnisse zu übertragen; wo eine solche Vermischung verschiedener Faunen stattfindet, kann nicht die Grenze großer Abtheilungen hingelegt werden.

### 20. Weißer Jura. Malm.

#### a. Unterer weißer Jura.

Nur einen sehr geringen Antheil an der Zusammensetzung des untersuchten Gebietes nehmen, wie man aus der Karte ersieht, die unteren Schichten des weißen Jura; der steile westliche Abfall des von dem Kettach- und Amtenhauser Thale eingeschlossenen Hörnlekopfzuges fällt noch in die Section Donaueschingen. Es kann aber, bezüglich der geologischen Verhältnisse dieses kleinen Gebietes um so mehr auf die „Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mößkirch" Heft XXVI. der statistischen Beiträge Seite 12 ff. verwiesen werden, als die Aufschlüsse an der ganzen Westseite des Hörnlekopfs sehr mangelhaft sind. Nur die Bemerkung möge hier Platz finden, daß man auch an dieser Seite, beim sog. Schwedenstein, Spuren von dem Vorhandensein sowohl der Birmensdorfer Schichten, als auch des zweiten Scyphien- und Nulliporitenhorizontes findet.

## VI. Aelteres und jüngeres Alluvium des Gebirgs- und Stufenlandes.

Während Tertiärbildungen dem untersuchten Gebiet gänzlich fehlen, wird ein beträchtlicher Theil der Oberfläche desselben von Ablagerungen jüngeren Datums eingenommen, die man früher als diluviale und alluviale zu unterscheiden pflegte: Block-, Geröll- und Kies-Ablagerungen, ausgedehnte Torf- und Lehmlager, Schuttanhäufungen von Muschel- und Jurakalk, hie und da Absätze von Kalktuff. So unzweifelhaft ein Theil dieser Ablagerungen seine Entstehung geologischen Ereignissen verdankt, welche unmittelbar oder bald nach dem Abschlusse der Tertiärperiode stattfanden, so wenig läßt sich von einem viel größeren Theil derselben Anfang und Abschluß der Bildung feststellen; man darf aber von derjenigen der meisten voraussetzen, daß sie in der sog. vorgeschichtlichen Zeit begonnen und sich von da an ununterbrochen oder periodenweise bis in unsere Zeit fortgesetzt habe, ja sich vor unseren Augen noch fortwährend vollziehe. Seit die Oberfläche unserer Gegend im Wesentlichen ihre jetzige Gestalt erhalten hat, haben zu allen Zeiten die Trümmer der Gesteine sich zu Block- und Schutthalden angehäuft, sind Flüsse und Bäche bemüht gewesen, hier ihre Betten tiefer in anstehendes Gestein einzunagen, dort dieselben durch Absatz von Kies und Geröll zu erhöhen, sind hier aus hartem Gestein durch einen langsamen Fäulniß-Proceß, dort durch die Abspülung leicht zerstörbarer Thon- und Mergelschichten mächtige Thon- und Lehmdecken entstanden, sind zahllose Generationen von Sumpfpflanzen über solchen Decken zu Torf vermodert. Da gibt es nirgends eine Grenze, wo sich Geschichtliches und Vorgeschichtliches scheidet; es steht uns kein Kriterium zu Gebote, auf welches gestützt wir zu sagen vermöchten, wann die Bildung der Torfmoore in den Hochthälern des Schwarzwaldes ihren Anfang genommen, ob diese älter oder jünger seien, als jene, welche den Fuß der Keuper- und Juraberge umgeben; daß der Torf jünger sein müsse, als der Granitschutt und der Letten, auf welchen er ruht, wissen wir, wir können auch aus der Mächtigkeit des Torfes und seiner Unterlage auf eine theilweise sehr lange Dauer der Bildung beider schließen, aber wir haben, mit wenigen Ausnahmen, kein Mittel, um zu entscheiden, ob die Geröll- und Schuttmassen der Schwarzwald-Thäler älter oder jünger seien, als die Lehm- und Lettenlager, welche nichts anderes sind, als der Schutt der Keuper- und Braunjura-Thone. Die Trennung der Bildungsräume gestattet hier weniger, als irgendwo anders, eine Vergleichung der Bildungszeiten.

Unsere Quartärbildungen können daher nicht nach ihrem relativen Alter, sondern nur nach ihren geognostischen Eigenthümlichkeiten aufgefaßt werden, und was auf der Karte als Alluvium angegeben ist, vertritt daher nicht blos die jüngsten Flußanschwemmungen und Schichtenbedeckungen, sondern auch alle jene Ablagerungen, zu welchen nicht die Gesteine des Schwarzwaldes, sondern die Schichten der denselben umgebenden Flötzformationen das Material geliefert haben.

### 21. Ablagerungen von Schwarzwald-Geröllen.

Man wird nicht leicht irgend ein bedeutenderes Thal unseres Schwarzwaldes betreten, ohne einer bald größeren, bald geringeren Menge von Gesteinsblöcken zu begegnen, welche meist mehr oder weniger abgerundet und nicht selten von mehreren Fuß Durchmesser den ebenen Thalgrund erfüllen und selbst noch in einiger Höhe über der Sohle des Thales auf den Gehängen umhergestreut liegen. Die Blöcke bestehen zum Theil, selbst zum größeren Theil aus solchen Gesteinen, welche in

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

der Umgebung die herrschende Gebirgsart bilden oder doch in der Nachbarschaft selbst vorkommen; andere dagegen gehören Gesteinen an, deren Heimath die stundenweit entfernte höhere Thalregion oder auch irgend ein Seitenthal ist; so liegen in dem ganz in Gneis eingeschlossenen Thale der Wildgutach, bei Alt- und Untersimonswald, besonders vom Ibich abwärts, zahlreiche Blöcke von grobkörnigem Granit, der nur von der Roßeck oder von Martinskappel stammen kann, von rothen Porphyren, Glimmerporphyren und dioritischen Gesteinen, die in den Seitenthälern von Nonnenbach, Griesbach, Ibich und Haslach-Simonswald zu Haus sind. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Blöcke nur durch die Stoßkraft des Wassers von ihrer Heimath bis zu ihrer jetzigen Lagerstätte gewälzt worden seien und dabei eine bis zu völliger Abrundung und Glättung gehende Abschleifung ihrer Kanten und Ecken erlitten haben; die Annahme glacialer Thätigkeit dürfen wir von vornherein als ausgeschlossen betrachten, da nichts für, wohl aber Alles gegen eine solche spricht. Die Frage ist nur die, ob man genöthigt sei, zur Erklärung des Transportes der Blöcke durch Wasser besondere Ereignisse in Anspruch zu nehmen, als da sind: Durchbrüche ehemaliger Wasserbecken, Aufstauungen großer Wassermassen durch Felsenstürze und Entleerung derselben in Folge von Erderschütterungen? Wir glauben, die Frage verneinen zu dürfen; wer jemals Gelegenheit gehabt hat, zu beobachten, wie bei rascher Schneeschmelze oder nach einem heftigen Gewitterregen die Bergwässer des Schwarzwaldes mit unglaublicher Schnelligkeit zu einem furchtbaren Hochwasser zusammenrinnen, wie die Fluthen, mit verheerender Gewalt Alles mit sich fortreißend, unter dem Krachen der gegen einander geworfenen Felsblöcke durch die engen und steilen Thäler und Schluchten hinabstürzen, der wird keinen Augenblick anstehen, lediglich solche, von Zeit zu Zeit sich immer wiederholende Ereignisse als die Ursache der fraglichen Block-Ablagerungen zu betrachten. Es ist durchaus nicht nothwendig — die starke Abrundung und Glättung der Blöcke macht es sogar sehr unwahrscheinlich — daß dieselben die ganze Reise auf einmal gemacht haben; im Gegentheil, jede Fluth, jedes Hochwasser stieß und schob sie eine kleine Strecke weiter, bis sie endlich naturgemäß dort zur Ruhe kamen, wo die Gewalt der Strömungen nachläßt, d. h. in dem unteren Theile des Thales, wo der Querschnitt größer und das Gefälle geringer ist. So rücken und wandern noch jetzt die Blöcke langsam von Berg zu Thal.

Noch ein Umstand ist es, der sehr bestimmt dagegen spricht, daß die Blöcke von einer einmaligen heftigen Strömung in Folge von Durchbrüchen u. dergl. zurückgelassen worden seien; dies ist der Mangel an kleineren Geröllen. Wo große Wassermassen sich plötzlich entleeren, ihr Becken und das vorliegende Thal aussegen, da liegen Blöcke, große und kleine Gerölle bunt durcheinander, wie man dies so schön im alten Wutachbecken bei Neustadt beobachten kann. In unseren Thälern fehlen solche aber und selbst wo man große wohlgerundete Blöcke im Gehänge selbst stecken sieht, wie z. B. in Ober-Ibenthal, finden sie sich nicht von Geröllen, sondern von dem eckigen Schutt und Grus umgeben, der sich am Fuße der Berge allmählig angehäuft hat.

Alle diese Umstände entziehen den Block-Anhäufungen unserer Thäler vollständig den (im strengeren Sinne des Wortes) diluvialen Charakter; sie bezeichnen kein geologisches Ereigniß, sondern sie sind das Resultat von Kräften, welche seit der Bildung der Thäler bis auf den heutigen Tag zu wirken fortgefahren haben und es knüpft sich an sie kein anderes Interesse, als dasjenige, welches uns Blockhalden und Abschuttmassen einflößen.

Eine andere Bewandtniß hat es dagegen mit den Kies- und Geröll-Ablagerungen des Donaueschinger Rieds, welches zu einem kleinen Theil noch in unser Gebiet hineinragt.

Das Ried besteht, soweit es nicht von Torfmooren gebildet wird, aus festgelagertem Kies und Sand mit größeren Geröllen und Blöcken; das Material dazu haben theils die krystallinischen Felsarten des Schwarzwaldes — Gneis in allen Abänderungen, von den gradschiefrigen und glimmerreichen Varietäten der Gegend von Furtwangen und Böhrenbach bis zu dem Augengneis von Zindelstein und Linach; rother grobkörniger Granit und Porphyr aller Art aus dem Breg- und Kirnachgebiet —, theils Buntsandstein und die Quarz- und Kieselschiefer-Gerölle seiner Conglomerate, theils endlich Muschelkalk geliefert; im unteren Theile des Riedes mengen sich auch Jurakalk-Gerölle bei.

In Hüfingen weisen zahlreiche Brunnen-Anlagen eine Mächtigkeit der Ablagerung bis zu 40 Fuß und selbst darüber nach; am Rande des Riedes, längs der sog. Hochstraße, welche unzweifelhaft römischen Ursprungs ist, wird der Kies auf große Strecken von gelbem Lehm überlagert, welcher am Stettenbuck auch Spalten im Muschelkalk ausfüllt und worin, wie S. 12 bereits erwähnt, in einer solchen Spalte zahlreiche Knochen und die Mahlzähne eines jungen Exemplars von Elephas primigenius Cuv. zusammen mit einem Backzahn von Equus caballus fossilis gefunden wurden.

Bei der Abbohrung eines Brunnens im Hofe des

Fürstl. Domänenkanzlei-Gebäudes im Jahre 1862, wurde die ganze Ablagerung durchbohrt; es folgten von oben nach unten:

10,0′ aufgefülltes Land, Morast und Kies;
7,0′ feiner granitischer Kies und Sand, in den oberen Lagen mit größeren Quarzgeschieben; in den unteren fanden sich Muschelkalk-Gerölle ein;
10,0′ gelber magerer Lehm mit Geschieben von rauchgrauem Muschelkalk (sog. Kehl- oder Keilboden);
4,5′ grobe harte Muschelkalkgeschiebe mit weißlichem Letten als Bindemittel;
5,5′ gelber zäher Lehm mit Geschieben von Muschelkalk, Rogenstein und Dolomit;
1,7′ große harte Muschelkalk-Geschiebe mit wenig lettigem Bindemittel;
8,6′ gelber und grauer Letten mit wenigen und kleinen Muschelkalkgeschieben;
0,3′ feiner granitischer Sand, Quellwasser führend, darunter

47,6′ Muschelkalk.

In einem verunglückten Bohrloch neben dem vorigen wurde noch bis 102′ Tiefe in Muschelkalk gebohrt. Man könnte diesen Verhältnissen gegenüber wohl an eine Dislokation denken, besonders wenn man den steilen Rand ansieht, mit welchem westlich von Donaueschingen die Bänke des Muschelkalkes das Ried abschließen; allein der Kellerboden in der Fürstl. Brauerei, der kaum tiefer als der Hof der Domänenkanzlei liegt, besteht aus den unteren krystallinisch-körnigen Schichten des Muschelkalk-Dolomits und es braucht daher nur ein Einfallen der Schichten von 2° in Ost, um die Höhenlage des Muschelkalks im Bohrloch gegenüber der Höhe desselben am Rande des Rieds zu erklären.

Das Bemerkenswertheste an dem eben mitgetheilten Profil ist, daß sich zwischen Absätze, zu denen das Material unstreitig aus der Ferne, vom Schwarzwald, beigeführt worden ist, eine 30′ mächtige Ablagerung von Muschelkalk-Trümmern einschiebt, eingebettet in einem Lehm, den wir auch an unserer jetzigen Oberfläche aus der Zerstörung der thonreichen Schichten des Muschelkalkes hervorgehen sehen; bei Gelegenheit der baulichen Erweiterung der Brauerei wurde der „Keilboden" auch am linken Gehänge der Brigach als mächtige Bedeckung des Muschelkalkes aufgeschlossen; ob derselbe sich auch tiefer im Ried findet, ist zwar nicht zu ermitteln, aber jedenfalls unwahrscheinlich, da er offenbar eine alte Ablagerung von Muschelkalkschutt ist, der sich, wie jetzt noch, nur am Fuße der steileren Muschelkalk-Böschungen angehäuft haben wird; bei Hüfingen wenigstens fehlt er schon ganz, wird aber hier vielleicht durch den Lehm mit Mammuthknochen vertreten.

Um nun auf die Kies- und Geröll-Ablagerung des Riedes zurückzukommen, so ist es sehr bemerkenswerth, daß dieselbe sich nicht auf das Innere, auf den Boden des Riedes beschränkt, sondern auch theilweise noch die dasselbe südlich und westlich einrahmenden Anhöhen bedeckt; Schwarzwald-Gerölle liegen in Menge auf den Abhängen des Edelberges und Bergwäldchens, sowie auf dem Hohenesch bei Hüfingen; man findet sie dicht gedrängt auf den Gewannen, welche sich vom Regenberg und Palmenbuck bei Bräunlingen bis zu den Kalksteinbrüchen am Donaueschingen-Bräunlinger Vicinalwege ausdehnen; sie steigen sogar bis zur Höhe des Schellenberges (2670′) selbst hinauf, obschon sie je höher, desto seltener werden. Daß sie an der Donaueschingen zugekehrten Seite des Schellenberges fehlen, ist auffallend und scheint anzudeuten, daß im Bregthale viel bedeutendere Strömungen stattfanden, als im Brigachthale.

Im gesammten Flußgebiete der Breg trifft man keine über die Sohlen der Thäler sich erhebenden Geröll-Ablagerungen an; auch im Brigachthal bezeichnen nur an einem Punkte Triasgerölle ein ehemaliges Hochgestade, sie bedecken zwischen Villingen und Rietheim am Magdalenenberge und Warenberge in einer Höhe von 2500′ (etwa 150′ über der jetzigen Thalsohle) ein kleines waldiges Plateau; sonst fehlen auch hier ältere Ablagerungen von Geröllen und eben so wenig finden sich in den Quellengebieten beider Flüsse Andeutungen, daß jemals daselbst größere Wasser-Ansammlungen, Gebirgsseen, bestanden haben könnten, deren Entleerung die Kies- und Geröll-Ablagerung des Donaueschinger Riedes zur Folge gehabt hätte. Man muß sich also nach anderen Ursachen umsehen und da weist schon die Gestalt und Beschaffenheit des Riedes und seiner Umgebungen wie mit dem Finger darauf hin, daß dasselbe ehedem ein großes Wasserbecken gewesen sein müsse, dessen natürlichen Damm der Jurawall bildete und in welchem nothwendig alle durch die Gewässer der Breg und Brigach vom Schwarzwald herbeigeführten Gesteinstrümmer zum Niederschlage gelangen mußten. Die weiteren Verhältnisse dieses Beckens, die Ursache seiner Bildung, seinen hydrographischen Zusammenhang mit den jetzigen Quellengebiet der Donau und die Vorgänge, welche seine Entleerung herbeiführten, haben wir bereits im topographischen Theil S. 11 ff. ausführlich auseinandergesetzt. Die vollständige Entleerung fällt wohl in eine nicht sehr weit zurück-

liegende Zeit; jedenfalls haben im unteren Theile des Rieds noch lange Zeit Sümpfe bestanden, in welchen eine ausgedehnte Torfbildung vor sich ging; noch jetzt bildet das sog. Wuhr den Rest eines solchen Sumpfes; bei jedem Hochwasser wird jetzt noch wegen des geringen Gefälles der Donau, deren Bett sich in Folge der fortwährenden Beischwemmung von Schwarzwald-Geröllen beständig erhöht, ein großer Theil des Riedes unter Wasser gesetzt und es bedürfte vielleicht nicht einmal der gänzlichen Abholzung, sondern nur einer starken Lichtung der ausgedehnten Waldungen, welche das Quellengebiet der Donau bedecken, um den Riedsee wieder zu füllen.

Von geologischem und praktischem Interesse sind die Quellen des Riedes, welche theils, wie die Donauquelle, die Allmendshofer Quelle, die sog. Gutterlöcher bei der ehemaligen Kunstmühle, natürliche Ausbruchsstellen haben, theils durch Brunnenanlagen und Bohrungen erschlossen worden sind. Die Ausbruchspunkte der ersteren liegen 8—10′ über dem Spiegel der Breg oder Brigach und sind zum Theil von Sandkegeln umgeben, welche die Quellen selbst aufgeworfen haben und noch fortwährend erhöhen. Da die Quelle im Domänenkanzlei-Hofe wirklich in einer Schicht feinen Granitsandes erbohrt wurde, so scheint es, daß alle diese Quellen aus wasserführenden Sandschichten kommen, deren Speisung durch Klüfte des mit seinen Höhen das Ried beherrschenden Muschelkalkes bewirkt zu werden scheint.

Welcher Art die Canäle sind, durch welche die Quellen aus einer Tiefe von etwa 50′ bis zur Oberfläche gelangen, läßt sich freilich nicht bestimmen; man hat aber bei den mehrerwähnten Bohrungen die Beobachtung gemacht, daß der sog. Keilboden sich von Spalten (Trockenrissen?) durchzogen zeigte, durch welche selbst nach erfolgter Ausröhrung der Bohrlöcher das Quellwasser mit dem schlechten und sumpfigen Horizontalwasser in Verbindung trat, so daß man sich, um diese Verbindung abzuschneiden, genöthigt sah, den Raum zwischen den Röhren und der Bohrloch-Wand mit Cement auszugießen. Uebrigens ist es nicht unmöglich, daß auch das Wasser der Breg, welches sich zwischen Hüfingen und Bräunlingen in einer Muschelkalk-Spalte verfällt, in Beziehung zu den Quellen bei Donaueschingen steht.

## 22. Felsschutt.

Eine Erscheinung, welche vielfach mit den oben besprochenen Anhäufungen großer Gerölle in den Thälern in ursachlichem Zusammenhang steht, indem sie derselben vorausgeht und sie gewissermaßen mit bedingt, ist die Anhäufung von Felstrümmern und Schuttmassen auf der Oberfläche, an den Abhängen und am Fuße des Gebirgs. Sie mag in einzelnen Fällen die Folge von Erschütterungen der Erdoberfläche sein, läßt sich aber in weitaus den meisten Fällen auf Wirkungen der Verwitterung, auf die Zerstörung von Felsmassen durch Luft, Feuchtigkeit und Frost zurückzuführen. Da diese Hauptursache überall, nur in verschiedenem Grade, je nach der Beschaffenheit der Oberfläche und der Gesteine, ihre Thätigkeit äußert, so tritt die Erscheinung auch allenthalben auf, wo sich felsbildende Gesteine finden, hier vereinzelt und sparsam, daß es kaum der Mühe werth erscheint, davon Notiz zu nehmen, dort in so großartigem Maaßstabe, daß man sich versucht fühlen könnte, die Schuttmassen zum Range selbstständiger Gebirgsglieder zu erheben; an dem einen Orte sind es Halden klaren eckigen Schuttes, unter welchen alles Anstehende verschwindet, an einem andern Orte ist es ein wildes Durcheinander zahlloser Blöcke, ein Felsen- oder richtiger Blockmeer, welches einen nicht geringen Antheil an dem landschaftlichen Charakter der Felsart nimmt, aus welchem die Blöcke bestehen. Nicht immer liegen dieselben an der Stelle, wo sie von den Felszinnen herabgestürzt sind; die Hochgewässer wälzen sie oft große Strecken mit sich fort und dann gehen die Blockhalden allmählig, fast unmerklich in Ablagerungen großer Gerölle über.

Nirgends findet man zahlreichere oder großartigere Felsenstürze und Block-Anhäufungen, als im Gebiete des Granits; die Berge sind oft wie damit übersäet und die Thäler und Schluchten erhalten durch sie ein äußerst wildes und unheimliches Ansehen. Der Grund liegt in der Neigung des Granits, besonders der grobkörnigen Abänderungen desselben, unter dem Einflusse der Atmosphärilien sein Gefüge aufzulockern und zu Grus und Sand zu zerfallen; werden solche verwitterte Gesteinstheile fortgeführt, so verlieren die noch festen und unzerstörten Theile einer Felspartie ihre Unterlage, setzen sich, gerathen dadurch in verwegene und bedenkliche Stellungen und stürzen endlich in sich zusammen oder poltern die Abhänge hinab. Der Luchsfelsen auf dem höchsten Punkte des Hochfirsts ist ein in dieser Beziehung sehr instruktiver Trümmerhaufen, aus welchem die Phantasie mancher Beschauer schon einen Druiden-Altar gemacht hat; die blinden Steine am Rohrhardsberg, das Felsenthal bei Hammereisenbach liefern ähnliche Beispiele wunderlicher Gruppirung von Granitblöcken. Besonders ausgezeichnet durch großartige und ausgedehnte

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Blockhalden und Felsenmeere in unserem Granitgebiet sind der Gebirgsrücken des Rohrhardsberges, Weiherwaldes, Briglirains und der Roßeck: die enge, tiefe und sehr wilde Schlucht, durch welche sich die Elz oberhalb des Elzhofes hindurchzwängt; die Wasserscheide zwischen Elzach und Gutach (Vordere Haid und Bärt); die Umgebungen von Triberg, insbesondere das Schonachthal, das Hochthal der Gutach vom Mühlenberg bei Schönwald bis zur Hölle, die Schlucht des Triberger Wasserfalles, das rechte Gehänge der Priesen, die Höhe zwischen Mosenberg und Hinterthal, über welche der Fußweg nach Böhrenbach führt, Ober- und Unter-Diel, das Brigachthal oberhalb St. Georgen, der hintere Rohrbach, das Felsenthal bei Hammereisenbach.

Da beim Gneis die Verwitterung vorherrschend eine andere Richtung zu nehmen pflegt, als beim Granit, so findet man im Gebiete dieser Felsart auch weit seltener Blockanhäufungen, als Halden eckigen Schuttes, welcher steile Bergabhänge fast unersteiglich macht, in den sanfter geformten Hochthälern aber mit einer Rasendecke überzogen ist und die große Einförmigkeit dieser Thäler mit bedingt. Nur die schwer verwitternden Varietäten des Gesteins, die körnigstreifigen, die grob- und knotigflaserigen, die cornubianitartigen und hornblendehaltigen Abänderungen liefern gleichfalls Trümmerhaufen, welche jene des Granits an Wildheit wo möglich noch übertreffen, weil die scharfen, nackten Felsformen des Gneises sich auch in den Blöcken noch lange Zeit erhalten, während Granittrümmer abgerundetere, weichere Formen besitzen und sich sehr bald mit allerlei Moosen und Flechten überziehen. Die wildesten Gneis-Blockhalden trifft man im Diezedobel, Griesdobel, in der Spirzen und an der alten Kilpensteig, sowie im oberen Theil des Thales von Haslach-Simonswald an; auch die Hasselecke, der Ettersbach, der untere Theil des Thales von Gütenbach, die oberen Verzweigungen der Wagensteig und des Wildgutachthales, Vorder-Linach und die Höhen des Steinbühl und Bossenbühl zeichnen sich durch mächtige und ausgedehnte Trümmermassen aus.

Die dioritischen Gesteine, Glimmerporphyre (Simonswald, Griesbach, Nonnenbach u. s. w.) und Granitporphyre (Böhrenbach, Glasbach, Schlegelthal, oberer Nonnenbach, Stockburg u. s. w.) verhalten sich ähnlich, wie die körnigstreifigen und porphyrartigen Gneise; dagegen bilden die rothen Porphyre (sowie ein Theil der Glimmerporphyre) meistentheils Halden klaren eckigen Schuttes (Umgebungen von Simonswald, Triberg, Böhrenbach, Kirnach, obere Verzweigungen des Yachthales); nur wo sie auf den scharfen Gneisrücken erscheinen, welche die Thäler von Haslach-Simonswald, Ibich, Griesbach und Nonnenbach trennen, am Createnbühl und Heidenstein begegnet man auch ganzen in sich zusammengestürzten Felsmassen und Haufen gewaltiger Blöcke dieses Gesteins.

Eben so ausgezeichnet, wie beim Granit, ist die Block- und Felsenmeer-Bildung beim Schwarzwaldsandstein; zu Tausenden bedecken die Trümmer der kieseligen Glieder dieser Bildung die Abhänge der Berge, deren Kappe oder mauerartigen Aufsatz sie bilden (Roßberg, Kirnachthal, Bregthal 2c.); sie sind in ungeheurer Menge ausgesäet auf den Hochflächen und Mössern, überkleidet mit zierlichen Moosen, die auch zwischen den Blöcken üppig wuchernd eine verrätherische Decke bilden, welche das Begehen solcher Blockmeere einigermaßen gefährlich macht.

Den Fuß der Muschelkalk-Berge umgeben ganz gewöhnlich mächtige Halden größeren und kleineren Kalkschutts und verdecken häufig die darunter liegenden Schichten der Anhydrit- und Wellenkalk-Gruppe bis zur Unkenntlichkeit; nur der Zellenkalk fügte sich dieser Unterjochung nicht, seine gelben, rostigen oder gebleichten Blöcke haben sich gegen die Fluth von Muschelkalk-Trümmern behauptet, die sich von den steilen Halden herabbewegte. An manchen Orten (Buchhalde, Kleingereuthe und Buchberg bei Donaueschingen, Brigachthal und Weilersbach bei Villingen u. s. w.) sind diese Trümmer durch kalkiges poröses, daher tuffartiges Cament zu einer festen Breccie, ähnlich wie der Albschutt, verkittet; gewöhnlich aber bilden sie ein lockeres, leicht bewegliches Steingeröll oder liegen in magerem, aus der Verwitterung gewisser Schichten hervorgegangenem Lehm eingebettet.

In Bezug auf den Albschutt, welcher in unserem Gebiete am Hörnlekopf mächtig ausgebildet ist und den größten Theil der Schichten des braunen Jura der Beobachtung entzieht, kann hier füglich auf die „Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mößkirch" Heft XXVI. der Statistik S. 45 ff. verwiesen werden.

## 23. Plastischer Thon.

Der obere Vor-Einschnitt des Sommerau-Tunnels liegt ganz im Flußkies, der meist aus Geschieben von Gneis, nächstdem aus solchen von Quarz (der Ausscheidungen im Gneis bildet), grobkörnigem Granit, Buntsandstein und Quarzgeröllen aus den conglomeratischen Schichten des letzteren besteht; bei Profil 8 liegt unter demselben eine 3—4' mächtige, wenig ausgedehnte

Ablagerung von blaugrauem plastischen Thon, welcher nach mündlichen Mittheilungen früher bereits zur Bereitung feuerfester Backsteine benützt worden ist. Er fühlt sich sehr fettig an, enthält keine Spur von Carbonaten, ist aber durch kleine Mengen ausgeschiedenen Eisenoxydhydrats und durch Bröckchen von zersetztem Gneis, Granit und Feldspath verunreinigt, welche sich jedoch durch Schlemmen leicht entfernen lassen.

Aehnliche plastische Thone finden sich auch reichlich im Riede zwischen Donaueschingen und Dürrheim, sie werden im nächsten Abschnitt mit besprochen werden.

## 24. Lehm und Letten.

Von den Lehmlagern, welche in Verbindung mit Ablagerungen von Schwarzwald-Geröllen auftreten, war bereits oben die Rede, an dieser Stelle handelt es sich nur um diejenigen Bildungen, welche theils aus der Verwitterung der Felsarten an Ort und Stelle, theils aus der Abschwemmung gewisser thoniger und mergeliger Gebirgsschichten hervorgegangen sind

Es liegt in der Natur und Entstehungsweise dieser Gebilde, daß sie in großer Verbreitung, dabei aber mit sehr verschiedener Mächtigkeit und in allen denkbaren Abstufungen von der kaum gebildeten mageren Dammerde und humösem Boden an bis zum fettesten, bildsamsten Thone auftreten und daß sie deshalb der geologischen Aufnahme, besonders der Einzeichnung der Formationsgrenzen vielfach große Schwierigkeiten in den Weg legen. Daß es unzulässig ist, bei geologischen Kartirungen Ackerkrume und Dammerde zu berücksichtigen, ist selbstverständlich; aber diese Dammerde verläuft oft ganz unmerklich in eine dicke Lehmdecke, welche man um so weniger vernachlässigen kann, als es unmöglich fällt, Schichten- und Gesteinsgrenzen, die darunter liegen, zu erkennen. Die Frage, in wie weit Schichtenbedeckungen geologisch zu registriren, was davon der land- und forstwirthschaftlichen Bodenkunde zu überlassen sei, ist noch bei allen größeren geologischen Aufnahmen ventilirt und noch immer in ganz willkührlicher Weise, je nach der subjectiven Auffassung entschieden worden. Es soll nicht geleugnet werden, daß bei der vorliegenden Untersuchung ebenso verfahren worden ist; Lehm, der an Ort und Stelle durch Verwitterung entstanden ist, wurde auf den Karten in der Regel unberücksichtigt gelassen; Lehm und Letten dagegen, bei deren Bildung eine Ortsveränderung des Materials stattgefunden, und welche zu ausgedehnt und zu mächtig sind, als daß sie eine Beobachtung ihrer Unterlage gestatten könnten, sind als Schichtenbedeckung mit dem Feld für „Alluvium" bezeichnet worden.

Lehm findet sich auf allen Formationen des untersuchten Gebietes, nach der petrographischen Beschaffenheit derselben jedoch in verschiedener Beschaffenheit, Verbreitung und Mächtigkeit.

Unter den krystallinischen Felsarten ist es fast nur der Gneis, an dessen Oberfläche die Verwitterung so tief eindringt, um Lehmdecken zu erzeugen und auch hier ist selbstverständlich die petrographische Natur dieses Gesteins von sehr wesentlichem Einflusse; je krystallinischer die Ausbildung der einzelnen Gemengtheile, je dichter und fester das Gefüge, desto geringer die Neigung zu Verwitterung; auf körnigstreifigen, granitischen oder porphyrartigen Gneisen wird man daher niemals Lehm finden, selbst die grobflaserigen Abänderungen tragen meist nur eine dünne Decke von Dammerde und es sind daher vorzugsweise nur die schiefrigen, der Auflockerung und Verwitterung zugänglichen Varietäten, auf welchen sich Lehmschichten bilden. Daß dabei die Zusammensetzung des Feldspathes, besonders das Verhältniß, in welchem darin die Menge des Natron zu jener des Kali steht, eine eben so bedeutende chemische Rolle spielt, als der Glimmer eine mechanische, durch die Volums-Vermehrung, welche er bei beginnender Verwitterung erleidet und welche die Auflockerung des Gefüges zur Folge hat, ist schon früher besprochen worden.

Nirgends kann man die allmählige Umwandlung von Gneis in Lehm besser beobachten, als in den Umgebungen von Altsimonswald, namentlich in den Dobeln bei den Neuenberghöfen und an dem Fuß der Abhänge des Schloßwaldes, sowie bei Riedlersberg, Ensenberg und Erzenbach am linken Gehänge des Elzthales. An den letztgenannten Orten ist die Oberfläche des zu einem mürben thonigen Grus zersetzten Gneises von Rinnsalen in einer Weise durchfurcht, wie man es sonst nur im Gebiete des unteren Keuper oder des braunen Jura zu sehen gewohnt ist; in Hohlwegen wird man durch den Anblick der nackten gelben Wände sogar an Löß erinnert; bei näherem Zusehen erkennt man noch deutlich die Gemengtheile und selbst die Struktur des Gneises.

Bei Alt-Simonswald finden sich an den angegebenen Orten verschiedene Lehmgruben, in welchem man, so zu sagen, von Zoll zu Zoll den Fortschritt der Verwitterung verfolgen kann.

In der Sohle der Gruben steht Gneis an, stark verwittert, aber deutlich geschichtet und mit vollständig erhaltener Schieferstruktur; der Feldspath ist gelblich

oder in eine weiße speckſteinähnliche Subſtanz umgewandelt, die ſich mit dem Meſſer ſchaben läßt; der Glimmer, ſchwärzlich- oder grünlich-grau, tritt in Menge auf dem Hauptbruche hervor. Weiter oben iſt die Maſſe röthlich oder bräunlich, mürb, daß man ſie mit dem Finger zerdrücken kann; Quarz und Feldſpath (oder Kaolin) laſſen ſich noch erkennen, aber der Glimmer iſt verſchwunden und mit ihm die ſchiefrige Struktur; an der Stelle des Glimmers iſt durch die Maſſe fein vertheiltes Eiſenoxyd und eine dunkelbraune Subſtanz in Flecken, wahrſcheinlich Eiſenoxydhydrat, getreten. Mitten in dieſem ſchon ſehr lehmartigen Geſtein liegen aber größere und kleinere Partien von Gneis, welcher ganz dem in der Sohle des Bruches gleicht und allmählig in das ihn umgebende verfaulte Geſtein übergeht, ſo daß man deutlich ſieht, es widerſtehen einzelne Theile des Gneiſes der Zerſetzung beſſer als andere. Zu oberſt endlich liegt gelber, roſtig gefleckter Lehm von magerer und poröſer Beſchaffenheit mit kleinen Brocken unzerſetzten Gneiſes und ſparſamen Schüppchen ſilberweißen Glimmers; die Gemengtheile des Gneiſes ſind darin nicht mehr zu erkennen; es findet aber zwiſchen dem Lehm und dem nächſt darunter liegenden röthlichen Verwitterungsprodukt ein ganz allmähliger Uebergang ſtatt. Der gelbe Lehm wird zur Ziegelei, der mürbe Gneis als Mauerſand benützt. Aehnliche Verfaulung beobachtet man auch mehrfach bei St. Peter und St. Märgen, auf der Spirzen u. a. O.

Auf Granit, deſſen herrſchende grobkörnige Abänderungen bei der Verwitterung nur einer Auflockerung zu Grus und Sand zu unterliegen pflegen, findet man Lehm nur ſelten und in geringerer Verbreitung; daraus erklärt es ſich, daß man im Urgebirgs-Schwarzwalde Ziegelhütten (die wohl wegen der Bauart der Schwarzwälder Häuſer überhaupt ziemlich ſelten ſind) nur im Gebiete des Gneiſes, nicht oder nur ganz ausnahmsweiſe in dem des Granits antrifft.

Die rothen Schieferletten des Rothliegenden liefern nur dünne Decken eines ſandigen, ſehr eiſenreichen und deshalb ſchweren und brennend rothen Lehms. Die unteren Schichten des Schwarzwaldſandſteins pflegen begreiflicher Weiſe keine Lehmdecken zu tragen; wohl aber iſt dies bei dem thonigen Zwiſchenglied und beim oberen Buntſandſtein der Fall, bei letzterem namentlich, wo die Wellenmergel weit über ihn hinweggreifen. Die thonigen Zwiſchenſchichten unterliegen unter dem Einfluſſe der Feuchtigkeit, welche dem Buntſandſtein-Boden in Folge der dichten Bewaldung beſtändig in Menge zugeführt wird, der Umbildung zu einem blaulich- oder grünlich-grauen fetten Letten, welcher die Veranlaſſung zu den Verſumpfungen gibt, die ſich zahlreich auf den ausgedehnteren Waldflächen des Buntſandſteins finden. Größere Lehm-Ablagerungen auf dem oberen Buntſandſtein trifft man bei Bruggen, Wolterdingen, Villingen, Mönchweiler, Obereſchach, Kappel und am Schloßbühl bei Fiſchbach; großer Reichthum an Eiſenoxyd und deshalb rothbraune Farbe zeichnen dieſen Lehm aus, weshalb er zur Ziegelfabrikation (Villingen, Kappel, Pfaffenweiler, Wolterdingen, Königsfeld) gewöhnlich auch nur gemengt mit anderen eiſenarmen Lehmſorten verwendet wird; nur wo er mit den Verwitterungsprodukten der Wellenmergel gemiſcht iſt, verliert er dieſe Eigenſchaften mehr oder weniger. In den Ziegelwieſen bei Villingen enthält er kleine Knollen von Raſeneiſenerz, in welchen man Anfänge von oolithiſcher Struktur erkennt.

Die Wellenmergel bedecken ſich nur da, wo ſie größere wenig geneigte Ebenen zuſammenſetzen, mit einem lichtgrauen, kurzen und ſtets kalkhaltigen Lehm. Dagegen iſt der weiße, lichtgraue oder gelbliche Lehm, welcher ſehr gewöhnlich die Plateaus des Muſchelkalks einnimmt, faſt ſtets kalkfrei; die Bildung von Lehm geſchieht alſo hier unter vollſtändiger Wegführung des kohlenſauren Kalkes und beruht demnach auf einem rein chemiſchen Vorgang, bei welchem die unlöslichen (thonigen und ſandigen) Beſtandtheile des Geſteins wie auf einem Filtrum zurückbleiben. Der gleiche Vorgang hat auch die meiſt nicht ſehr ausgedehnten und wenig mächtigen Lehmdecken auf den breiten Hügelflächen des Lias erzeugt, doch ſind dieſelben bedeutend kalkhaltiger als jene und da ſie zugleich ſandiger ſind, ſo beruht darauf eben die Fruchtbarkeit der Liasfelder, welche darin alle übrigen Bodenarten übertreffen. Muſchelkalk-Lehm wird in den Ziegelhütten von Schwenningen, Dürrheim, Villingen z. Th., Kappel z. Th., Allmendshofen und Hüfingen verarbeitet.

Die ausgedehnteſten und mächtigſten Lehmlager finden ſich am Fuße der Höhenzüge, welche von den bunten Mergeln des Keupers und den Thonen des braunen Jura zuſammengeſetzt ſind, da, wo dieſer Fuß auf den breiten ſanft abgedachten und wenig zerſchnittenen Flächen des Muſchelkalkes (bezw. der Lettenkohle) und des Lias ruhet, alſo in den Umgebungen von Dürrheim, Donaueſchingen, Aaſen einerſeits, von Pfohren, Thiergarten, Baldingen und Sunthauſen andererſeits; es ſind Abſätze, die ohne Zweifel dadurch entſtanden ſind, daß die leicht zerſtörbaren Mergel- und Thonſchichten des Keupers und Doggers der Erweichung und Abſchwemmung durch die Meteorwaſſer unterlagen, deren Arbeit die ſtarke Böſchung der Gehänge unterſtützte und daß der

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

abgespülte Schlicker in den breiten durch die Stufenform des Landes entstandenen Thalmulden zusammengeflötzt wurde.

Der Keuper-Letten ist theils grünlich- oder blaulich-grau, theils braunroth oder selbst brennend roth, wie die bunten Mergel selbst, meist ganz kalkfrei und vielfach von einer Feinheit und Bildsamkeit, daß er zur Hafnerei verwendet werden kann und selbst zum Modelliren vollkommen tauglich ist; er gibt einen kalten sauren humösen Boden, der fast ausschließlich zum Wiesenbau verwendbar ist. Mit dem Bohrloch in den Hüblingswiesen wurde er 8,6 Fuß mächtig durchsunken und ruht hier auf einer 6,3 starken Geschiebeschicht, die aus Bruchstücken von Keupermergeln, Gyps und Muschelkalk-Dolomit besteht, eine Menge Hohlräume enthält und stark wasserführend ist. Zur Verlettung von Güllegruben, Kloaken und dergl. wird er besonders am Weiherhof bei Donaueschingen gegraben.

Der Braunjura-Lehm, gelb oder braun, nur in den fettesten Abänderungen blaulich-grau, ist mager, kurz und theilweise reich an kohlensaurem Kalk; bei Unterbaldingen wird er zur Ziegelei verwendet und liefert einen guten, zum Feld- und Waldbau gleich geeigneten Boden; er trägt die einzige bedeutendere Eichenholz-Waldung, welche das untersuchte Gebiet aufzuweisen hat.

## 25. Torf.

Das untersuchte Gebiet ist reich an Torf-Ablagerungen, die Höhen und Thäler des Schwarzwaldes nicht minder, als die Depressionen des Stufenlandes und die eintönigen Waldflächen des Buntsandsteins. Auf Granit liegen die Hochmoore von Schönwald (Guten, Mühlenberg, Oberort, Höllthal, Adelheit), von Weisenbach, Schwarzenbach, Schonach (Fußbach, Blinde See, Thurmthal, Feldern, Sulzbach, Vordere Haid), das Moos bei Rohrhardsberg, das Moor von Martinskappel und die kleine Ablagerung im Thale der Breg oberhalb Linach; auf Gneis die meist kleineren, weit zerstreuten Torflager im Straßenwald bei Schönwald, am Furtwängli, auf der Platte, am Schönbachhof bei St. Peter, im Steinbach bei St. Märgen, am Holzhof (Joosthal), im Fahrenberg (Breitnau), sowie jene auf den Flußalluvionen der Schollach, der Breg (Präg, Furtwangen, Schönenbach) und Brigach (Sommerau). Das Rothliegende trägt die kleinen Moore am Briglirain, Kesselberg, im Hirzwald, am Schafhof bei St. Peter und an der Ohmenkirche bei St. Märgen; die Mööser der Buntsandstein-Flächen sind aus Rücksichten der Forstwirthschaft wenig aufgeschlossen. An der Grenze von Buntsandstein und Muschelkalk liegen die Torfmoore von Thannheim, Pfaffenweiler und Königsfeld, auf Lettenkohle das Schwenninger und Dürrheimer Ried, auf Keuper das Donaueschinger und Aasener Ried, auf Lias und Braunjura die Riede von Pfohren, Baldingen und Biesingen.

Den Untergrund der Hochmoore des Schwarzwaldes bildet entweder festgelagerter Grus und Sand oder durch Grus und Sand mehr oder weniger vereinreinigter kaolinartiger Thon, beide hervorgegangen aus der mechanischen oder chemischen Zersetzung der Feldspathgesteine an Ort und Stelle und stets ausgezeichnet durch ihre helle, ja blendendweiße Farbe, die bekanntlich eine Folge der in Berührung mit vermodernder Pflanzen-Substanz vor sich gehenden Umsetzung des Eisenoxydhydrats in lösliches Eisenbicarbonat ist. Die untersten Lagen des Torfes pflegen durch diesen weißen Thon oder durch Granitkörner stark verunreinigt zu sein und sind deshalb natürlich ganz unbrauchbar. Die Thalmoore des Schwarzwaldes ruhen dagegen auf plastischem Süßwasserletten von blaugrauer Farbe, die Mööser des Schwarzwald-Sandsteins auf der thonigen Zwischenbildung, die Torflager der sog. Riede auf Lehm- und Lettenlagern, die, wie erwähnt, durch Abschwemmung der Thone und Mergel der Muschelkalk-Keuper- und Juraschichten und Zusammenschwemmung des Detritus am Fuße der einzelnen Stufen entstanden sind. In allen diesen Fällen aber enthielten die undurchlässige Beschaffenheit des Grundes und geringes Gefälle oder mangelnder Abfluß die für die Torfbildung nöthigen Bedingungen.

Wie sich erwarten läßt, ist die Mächtigkeit der Torflager, je nach ihrem Alter und je nach dem Grade der Begünstigung der Bildung durch die gegebenen Boden- und Terrain-Verhältnisse sehr verschieden, ja sie schwankt selbst in einem und demselben Moor ziemlich bedeutend. So wurde nach einer Mittheilung des um die Torfwirthschaft des oberen Schwarzwaldes verdienten Hammerwerks-Besitzers G. Proß in Gutach die Mächtigkeit des Torflagers auf dem Wolfsbauernhof in Schonach in Entfernungen von 10 zu 10 Ruthen folgendermaßen ermittelt:

a) im Längenprofil (SW.—NO):
0′—20′—15′—14′—12′—10′—10′—8′
8′—10′—10 —6′—4′;

b) im Querprofil (S.—N.):
1′—6′—8′—10′—9′—8′—10′—11′—
10′—4′.

Von sehr vielen Mooren, namentlich des Schwarz-

waldes, ist die Mächtigkeit gar nicht bekannt, weil entweder eine gänzliche Entwässerung unthunlich ist oder weil man die Kosten einer solchen scheut und sich begnügt, die obersten Lagen auszuheben. Am blinden See, in Feldern und bei Schönwald soll sie bis auf 30′ steigen, bei Dürrheim hat man mit dem Bohrloch in den Hüblingswiesen den Torf 20′ mächtig durchstoßen; in den meisten Mooren aber dürfte sie 6—10′ kaum übersteigen und sinkt in den kleinen Hochmooren bis auf 2—3′ herab.

Die Torfe des Gebietes sind ohne Ausnahme Moos- und Wurzeltorfe, die in den untersten Lagen in einen dunklen mehr oder weniger fetten Specktorf mit kaum noch erkennbaren Pflanzentheilchen, nach oben dagegen in einen hellbraunen, lockeren und schwammigen Rasentorf übergehen, in welchem sich sogar die verschiedenen Torfpflanzen noch unterscheiden lassen. Die untersten Lagen, soweit sie bekannt sind, umschließen Stämme von Nadelhölzern, besonders Pinus abies, auf den hochgelegenen Torfgründen aber auch von Pinus pumilio (Krummholzkiefer), ferner von Betula pubescens, in dem kleinen Torflager von Schönenbach bei Furtwangen auch von Quercus, was um deswillen interessant ist, weil gegenwärtig in dieser Gebirgsregion die Eiche nicht mehr lebt. Die Oberfläche der Torflager ist bedeckt von einem dicken Pflanzenpolster, welches in der Mitte gewöhnlich am dicksten ist, so daß die Oberfläche gewölbt, wie aufgequollen erscheint; es wird vorherrschend von Sphagnum acutifolium, Polytrichum commune und Calluna vulgaris, in manchen Hochgründen auch Vaccinium uliginosum gebildet, wozu sich gewöhnlich noch Dicranum cerviculatum, Hypnum aduncum, Eriophorum vaginatum, verschiedene Arten von Carex, Typha latifolia, Juncus u. s. w. gesellen, überragt von den weißen Stämmen von Betula pubescens, welche die tiefe Melancholie noch vermehren helfen, die über einem Hochmoore zu liegen pflegt, und von den niederen Sträuchern von Betula fruticosa, Salix repens und pentandra.

Viele unserer Torflager sind in historischer Zeit gebildet und wenigstens z. Th. noch in der Fortbildung begriffen, manche sogar ganz jugendlich, wie das Vorkommen behauener, von einem Wehr herrührender Stämme in dem Torf der Sommerau beweist. Sie enthalten die Gehäuse jetzt noch in der Gegend lebender Sumpfschnecken (Limneus planorbis) und die Knochen von Hirschen, Pferden, Schweinen (Hüfingen, Biesingen u. s. w.). Die Bildung anderer reicht aber offenbar in eine viel frühere Zeit zurück, wie sich aus den Resten von Bos primigenius und Emys turfa ergibt, die im Torf von Dürrheim z. B. zusammen mit den Knochen von Fröschen, mausartigen Nagern, Reh, Hirsch, Pferd, Hund, Dachs, Vögeln, und vom Menschen, und mit schlecht geformten und schwach gebrannten irdenen Geschirren, Steinbeilen und dergl. zusammen gefunden wurden.

Die Qualität unserer Torfe, welche im Allgemeinen bekanntlich die der Niederungstorfe erheblich übertrifft, ist selbstverständlich in verschiedenen Gegenden und Stichen, sowie je nach der Tiefe, aus welcher sie ausgehoben werden, wesentlich verschieden. Die besten Torfe liefern die Hochmoore des Gebirges, mit nur 1—2 % Aschenrückstand und 55—60 % Kohlenstoff; weit aschenreicher sind schon die Torfe von Dürrheim, von welchen wir unten zwei von Prof. Dr. Neßler mitgetheilte Analysen aufführen, mit 50 % Kohlenstoff und 9—12 % Asche; die aschenreichsten Sorten finden sich, z. Th. unmittelbar neben ganz guten, in den Pfohrener und Gutmadinger Torfstichen bei Unterhölzer zwischen Pfohren und Baldingen.

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Kohlenstoff . . . | 51,61 | 48,87 |
| Wasserstoff . . . | 4,99 | 5,11 |
| Stickstoff . . . | 2,09 | 3,25 |
| Sauerstoff . . . | 32,33 | 30,65 |
| Asche . . . . . | 8,98 | 12,11 |
| | 100,00. | 100,00. |
| Wasser . . . . | 15,31 | 16,37. |
| | III. | IV. |
| Unlösl. Rückstand . | 20,96 | 8,89 |
| Kieselsäure . . . | 2,80 | 1,70 |
| Schwefelsäure . . | 13,71 | 25,61 |
| Phosphorsäure . . | 0,83 | Spur |
| Kohlensäure . . . | 6,09 | 1,35 |
| Eisenoxyd . . . | 4,01 | 24,19 |
| Manganoxydoxydul | Spur | Spur |
| Thonerde . . . . | 8,10 | 6,43 |
| Kalkerde . . . . | 31,69 | 26,85 |
| Bittererde . . . | 0,15 | 4,26 |
| Chlornatrium . . | 0,16 | 0,08 |
| Natron . . . . | 2,78 | 0,87 |
| Kali . . . . . | 1,07 | 0,64 |
| | 92,35. | 100,87. |

I. Torf aus dem Kleegauer Ried bei Dürrheim, bei 110° C. getrocknet.

II. Torf aus dem Thiergarten bei Dürrheim, bei 110° C. getrocknet.

III. Torfasche vom Kleegauer Ried.
IV. Torfasche vom Thiergarten.

G. Proß schlägt den durchschnittlichen Heizwerth von 4000 Stück Schwarzwald-Torf (die Ziegel werden im Durchschnitt 10" l, 4" br. und 3" dick geformt) gleich dem einer Klafter Tannenholz an; von den Torfsorten der Baar wird man im Mittel jedenfalls 6000 Stück im Heizwerth gleich einer Klafter Weichholz setzen müssen. Wie beträchtlich übrigens der in den Torfmooren des Gebietes ruhende Brennmaterial-Schatz ist, geht u. A. aus den Ermittlungen von Proß hervor, wornach allein im Amtsbezirk Triberg (excl. Hornberg) sich etwa 300 Morgen Torffeld befinden, welche rechnungsmäßig 295 Mill. Stück Torfziegel mit einem Heizwerth von 73,750 Klafter Weichholz und einem Reinwerth von 225,000 fl. liefern sollen. In demselben Amtsbezirk wurden in 21 Betriebsjahren (bis zum Jahre 1859) 30 Mill. Stück Torfsteine mit einem Reingewinn von beiläufig 22,500 fl. gewonnen.

Um so mehr ist es zu beklagen, daß die Bewirthschaftung der Torfmoore, besonders des Schwarzwaldes, noch sehr im Argen liegt. In den meisten Fällen würde eine vollständige Entwässerung der Torfgründe ohne sonderliche Mühe und selbst mit geringen Kosten auszuführen sein und dadurch nicht allein das Torfgut vollständig abgebaut, sondern auch nach erfolgtem Abbau guter Wiesengrund in nennenswerthen Flächen gewonnen werden können. Daran denkt aber fast ausnahmslos Niemand; man gewinnt die oberen schlechtesten 4—6 Schaufelstiche, läßt die gute Qualität im Wasser stecken und sorgt sogar in den meisten Stichen nicht einmal für einen geeigneten Trockenplatz, sondern setzt das Stichgut auf den sumpfigen Wasen, womit man ein abgebautes Stück Torffeld wieder zugestürzt hat. Die Schwierigkeit, bei den jetzigen Verkehrsmitteln größere Mengen Torf abzusetzen, ist, was nicht verkannt werden soll, jedenfalls von wesentlichem Einfluß auf diese unwirthschaftliche Behandlung der Torffelder; viele Besitzer beschränken sich darauf, aus ihren Stichen lediglich den Bedarf der eigenen Haushaltung zu decken und halten es daher nicht der Mühe werth, auf die Verbesserung des Betriebs etwas zu verwenden. Es steht daher zu hoffen, daß der Betrieb der der Vollendung entgegen gehenden Schwarzwald-Bahn auch hier in vortheilhafter Weise eingreifen wird. Im Allgemeinen rationeller werden schon jetzt die Torfgruben der Baar betrieben, obschon gerade hier die Entwässerung große Schwierigkeiten verursacht und selten ganz vollständig ausgeführt werden kann. Bei den in dieser Gegend herrschenden hohen Holzpreisen ist Torf schon seit längerer Zeit im allgemeinen Gebrauch, und die Besitzer haben es daher schon länger in ihrem eigenen Interesse liegend gefunden, ihre Torffelder möglichst rationell und vollständig abzubauen.

Schließlich möge noch auf den Werth hingewiesen werden, den die Torfasche sowohl für die Landwirthschaft als Düngmittel, wie für die Technik als Zusatz bei der Bereitung von Wassermörteln besitzt.

Die

## 26. Fluß-Alluvionen

geben uns zu nur wenigen Bemerkungen Anlaß. In den engen, tief eingeschnittenen Thälern des Gebirges, wo man hin und wieder an felsigen Gehängen auch deutliche Wasserglättungen wahrnehmen kann, pflegen die Bachbetten mit einem Gewirr von Blöcken und Geröllen bedeckt zu sein, die eine wahre Musterkarte der in der Umgebung vorkommenden Gesteinsarten sind; diese Trümmer abzuarbeiten und weiter thalabwärts zu schaffen, ist die Aufgabe der Flüsse, die bei Hochgewässern oft ganz erstaunliche Mengen von Kies an Punkten ablagern, wo das Bett sich erweitert, die Stoßkraft daher sich vermindert. Solche Thalweitungen sind fast stets mit einem ebenen breiten Thalboden verbunden, welchen der Fluß vollufrig, in Windungen durchzieht; sie sind offenbar ebenfalls von dem Absatz von Hochwassern ausgefüllt. Daß sich keine eigentlichen Flußterrassen finden, liegt eben so sehr an der Art und Weise der Entstehung des Thalnetzes, wie an dem meist starken Gefälle und den zahlreichen Fluthen, die von Zeit zu Zeit das Thalbett ausfegen.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg