Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

II. Diluvialperiode

urn:nbn:de:bsz:31-217954

Visual Library

seiner theilweisen Entführung durch Lösung in kohlensäurehaltigem Wasser, einer allgemeinen Erscheinung bei Moorbildungen, abzuleiten ist.

II. Diluvialperiode.

Zu den geologischen Bildungen dieser Periode zählen wir alle der allerältesten Geschichte des Menschen vorangegangenen und der letzttertiären oder pliocenen Zeit nachgefolgten Erdbildungen, sie werden durch das Auftreten des Mammuthelephanten, Elephas primigenius *Blumenb.*, charakterisirt. Außer dem genannten Thiere und zweier anderen Säugethiere haben wir in unserem Gebiete keine mit Sicherheit dieser Periode angehörigen Thiere noch Pflanzenreste, dasselbe war während derselben der Schauplatz großer Strömungen aus den Alpen, deren Wirkungen sich in der Hinterlassung des heutigen hydrographischen Systemes geäußert haben, wie dies aus der vorausgeschickten Lehre über die Thalbildungen zur Genüge ersichtlich ist.

4. Die Irrblöcke, welche sich in unserem Kartengebiete finden, wurden durch den großen Rheinthalgletscher zur ersten, großen Gletscherzeit dahin verbracht.

Sie liegen über dem feinerdigen und sandigen bis kiesigen Diluvium und über älteren Flötzbildungen des Kleckgauer Kalkgebirges von der Wutachmündung bis in den Kanton Schaffhausen, gehen hiebei annähernd an diesem 1000′ über das Rheinthal hinauf und bestehen vorzüglich aus rothen, grünen und andersfarbigen Sernifitgesteinen, Flyschconglomerat und krystallinischen Felsarten, im Besonderen aus Gotthardgranit, alle im kantigen Zustande. Da dieser Verbreitungsbezirk beinahe ausschließlich der östlich anstoßenden Karte — Stühlingen — angehört, so kommen unserem Gebiete nur wenige erratische Blöcke zu; ihr Vorkommen ist hier auch sehr vereinzelt und ich nenne von ihnen einen Block auf der Höhe südlich Unterlauchringen zwischen den Höhenzahlen 1388 und 1469′ unseres Kartenblattes, ferner einen solchen von grauschwarzem Anthrazitschiefer (Bündtnerschiefer) über dem hinteren Glockenberge bei Thiengen.

Bei Schwaderloch setzt der Gneis des Hauensteins auf das linke Rheinufer nach dem Fahrhaus über und wird dort von Rheindiluvium überlagert, welches auf der rechten Uferseite zu horizontal liegenden Nagelfluhebänken durch Kalk verbacken ist. Ueber dem Rheindiluvium und nächst diesem Gneisvorkommen traf ich zwei an ihren Kanten abgeschliffene Gneisblöcke von 6 und 9′ Längsmesser; das glimmerarme, feldspathreiche und röthliche Gestein steht im Walde nordöstlich Albbruck, also auf der rechten Rheinseite und viel höher als das lose Vorkommen, in übereinstimmender Beschaffenheit an, und seine Oberfläche zeigt die deutlichsten Spuren der Wasserwirkung, diese ist nach Art der Wasserschliffe glatt und nicht geritzt. Solche Verhältnisse machen es höchst wahrscheinlich, daß diese Blöcke nicht durch Eis, sondern auf dem Wege einer kurzen Strömung bei höherem Stande der Rheinsohle von dem rechten auf das linke Ufer verbracht worden seien.

Der lange Stein bei Thiengen auf dem linken Wutachufer unterhalb dem Steg des Burgwaldes, von 20′ Höhe und schlanker Pyramidalform, einst eine Malstätte des kaiserlichen Landgerichts im Kleckgau, besteht aus einem isolirten und eigenthümlich abgesetzten Felsen von diluvialer Nagelfluhe. Seine schlanke Gestalt wurde nicht, so anscheinend es auch wäre, durch Verwitterung größerer Nagelfluhemassen wie da und dort in der Nachbarschaft verursacht, denn die langen und flachen Gerölle, welche in der Nagelfluhe eine annähernd horizontale Lage einnehmen, verharren in diesem Steine in Vertikalstellung. Nur mechanische Mittel, wie Unterwühlung seiner einstigen Unterlage und seitlicher Sturz unter Aufrichtung können diese Erscheinung zur Folge gehabt haben (vergl. Skizze IV).

Im Schwarzenbach, nördlich Hartschwand, im Gebiete des Albgranites, findet man an der rechten Thalseite bis zum Silberbrunnen hinauf eine Menge Gerölle und kleine Scherben und Felsstücke von Albgranit, sodann Gerölle eines porphyrartigen, sehr geglätteten, kleinkörnigen Granits, Gneis und Quarzporphyr.

Im oberen Schwarzenbach hängt an der linken Thalseite ein kleiner Sturzwall von Albgranit wie ein Querdamm gegen die Thalsohle herab, ohne diese, noch die Höhe des Abhanges zu erreichen, was eine große Aehnlichkeit mit der Endmoräne eines Gletschers gewinnt. Das Gestein steht aber an der höheren Thalseite an, woher es herabstürzte. Höher im Thale durch den Wald und längs dem Wege an den Pingen der alten Grube Hermann vorbei nach Unteribach erscheint der Albgranit wieder, aber als Gerölle und in Vermengung mit eckigem Schutt von kleinkörnigem Granit und Gneis aus der höheren Thalregion; dieselben losen Gesteine liegen auch über dem Torfe des Fohrenmoos, nehmen jedoch niemals die Gestalt eines Walles oder einer Moräne an. Ich

stelle dies Vorkommen zu den sehr fraglichen Gletscherresten des südlichen Schwarzwaldes.

5. Die Ablagerungen von Thon (mit Elephas primigenius), Sand und Geröllen in Thälern richten sich im Allgemeinen nach ihrem Alter von oben nach unten in folgender Reihe: a) feine, sandige Erden, Löß und Lehm, b) Sand- und Geröllbildungen des Schwarzwaldes, c) Sand-, Geröll- und Nagelfluhebildungen des Rheinthales. Es ist hiebei nun nicht anzunehmen, daß alle diese Bildungen an jedem Orte übereinander zu finden seien, denn oftmals fehlt die eine oder andere derselben und die obere ruht auf der nächstfolgenden unteren.

a) Die feinsandigen Erden, der Löß und Lehm haben zweierlei Entstehung; die ersteren sind vorwiegend Absätze der großen Strömungen aus den Alpen und wie deren Geröllablagerungen kalkreich, der Lehm hingegen stammt aus dem Schwarzwaldgebirge, oder er ist das Verwitterungsprodukt der anstehenden krystallinischen Gesteine. Die feinsandigen Erden enthalten Quarzsand, Glimmerblättchen, Thon und kohlensauren Kalk und sind mit einem Löß von gröberer und thoniger Beschaffenheit zu vergleichen, dunkelfarbiger und mehr gelbbraun wie dieser; die Ablagerungen jener Erden begleiten die Geröllbildungen des Rheinthales bis zu verschiedenen Höhen, und geben einen fruchtbaren Ackerboden; in diesem findet man noch kleine, braunrothe Sernifit- und weiße Quarzgerölle (in der Gegend von Albbruck und Kiesenbach, sodann von Hauenstein, Luttingen und Grünholz erreichen sie die bedeutendste, gegen 10′ und mehr betragende Mächtigkeit).

Unter einem solchen feinerdigen Boden, oder vielleicht auch Lehmboden, fand man beim Ausgraben des Eisenbahneinschnittes nahe Luttingen in einer torfartigen Erde die Seite 16 genannten Säugethierreste als Schädelfragmente mit Hörnern, Unterkiefer mit Zähnen, Wirbelsäule und Becken von Bos primigenius *Boj.*, ferner Ober- und Unterkieferstöcke mit Backenzähnen, Stoßzahn und ein Schulterblattfragment von Elephas primigenius *Blumenb.*, endlich lag hiebei noch ein Geweihstück eines Hirschen, vielleicht dem Cervus euryceros *Ald.* angehörig. Diese Säugethierreste sind durch Humuskohle alle geschwärzt und werden in dem Großherzoglichen Hofnaturalienkabinet unter Beifügung eines von Herrn Baurath Diez gefertigten Profiles aufbewahrt. Ueber ein gleichzeitiges Vorkommen anderer organischer Reste, etwa von Conchylien, besitzen wir keine Aufzeichnungen. Elephas primigenius, der Mammuthelephant wie Bos primigenius, der Urochse wurde in der Schweiz (Schieferkohlen von Utznach und Dürnten) gefunden; der Eisenbahnbau hat des ersteren Reste auch im Kleckgau, oberhalb Oberlauchringen aufgedeckt; sie gehören bekanntlich, unterhalb der Fundstelle von Luttingen, im Rheinthale von Basel bis Mannheim, wo er beinahe nur im Löß vorkam, nicht zu den Seltenheiten, worüber uns die Sammlungen von Freiburg, Karlsruhe und Mannheim Zeugniß geben. Von beiden Säugethieren fand man den Urochsen auch in den dänischen Muscheldämmen, bei Dürrheim im Torfmoos von jüngerer als diluvialer Bildung mit jetzt lebenden Thierarten und anderwärts unter den Pfahlbauresten, dessen Lebensfortgang reicht somit bis in die Geschichte des Menschen hinauf.

Der Löß beginnt in unserem Gebiete als vereinzelte Ablagerungen nach übereinstimmenden Merkmalen mit dem des Rheinthales, also auch von denselben Conchylien wie dieser begleitet, so zuerst nordwestlich Luttingen, sodann im Dörfchen Grünholz und nordwestlich dem schon in der Section Säckingen gelegenen Murg; diese vereinzelten Ablagerungen überschreiten niemals die Höhe von etwa 150′ über dem Rheinspiegel der Vereinigung vom Rhein mit der Aare = 1042 und unterscheiden sich hiedurch wesentlich von denen der rheinischen Geröllablagerungen, welche weit höher hinaufreichen. Aus diesem letzteren Umstande und dem, daß der Löß und auch der mit ihm vorkommende Lehm weder von Schwarzwald-, noch Rheinischem oder Alpendiluvium überlagert wird, schließen wir, daß seine Bildung einer späteren als der Geröllbildungszeit vorbehalten war. Solchen vereinzelten Lößablagerungen folgen weiter thalabwärts auf den Muschelkalkhöhen bei Riedmatt, Beuggen, Karsau und Rollingen in der Section Säckingen größere und mächtigere nach. In Grünholz bedeckt der Löß den Schwarzwaldlehm, welcher frei von Conchylien getroffen wird, von diesen fanden sich im Löß weder in großer Individuen- noch Artenzahl folgende:

Helix hispida, *Müll.*,
„ obvoluta *Müll.*,
„ arbustorum *Lin.*,
Succinea oblonga *Drap.*,
Pupa dolium *Drap.*, (häufiger als)
„ muscorum *Lmk.* und
Bulimus lubricus *Brug.*

Der Schwarzwaldlehm stellt im Gegensatze zu der magern und kalkreichen Lößerde einen gelbbraunen bis ockergelben, plastischen und kalkfreien Thon dar, wie wir ihn am Ausgange der Schwarzwaldthäler

in so mächtigen Ablagerungen zu finden gewohnt sind (Beiträge zur Bad. Statistik XII. Heft, bearbeitet von Jul. Schill, Seite 14—16). Er ist am Südrande des Gebirges nur spärlich vorhanden, jedoch da und dort durch sogenannte „Leimengruben" Behufs der Fabrikation von Ziegel und Thonwaaren eröffnet (westlich Lochhäuser und Diggeringen, nahe Kleinlaufenburg, nördlich Luttingen und Albbruck, im Roßhau zur Linken der Straße von Laufenmühle nach Kadelburg u. s. w.). Ein sehr interessantes und für die Annahme, daß dieser Thon aus dem Detritus der Schwarzwaldgesteine (Flötzthon) bestehe, bestätigendes Vorkommen findet sich über Gneis unterhalb und zwar nördlich dem Bergsattel der alten Fahrstraße von Schachen nach Tiefenstein. Die Ablagerung liegt etwa 200′ über dem Albflusse und tiefer als der Sattel und die östliche Bergkuppe, welche mit Albdiluvium mächtig überdeckt werden.

b) Die Sand- und Geröllbildungen in den südlichen Schwarzwaldthälern unseres Kartengebietes beschränken sich auf jene Flußablagerungen, welche in der Sohle und dem schmalen Thalboden der klammartigen Südthäler ruhen. Der enge bis klammartige Bau dieser Thäler und die starke Neigung ihrer Sohle war der Geröllbildung wohl förderlich, aber deren Ablagerung sehr ungünstig, deßhalb treffen wir dieselben nur in Thalweitungen an, wie z. B. im Mittellaufe der Alb, im Becken von Immeneich unterhalb St. Blasien als Ausebnung des Thalbodens, sodann im Unterlaufe oder an der Ausmündung des Schlüchtthales und in noch nennenswerther Masse im Mittellaufe desselben (der Schwarza) bei Leinegg, endlich auch noch im unteren Steinathale. Im unteren Steinathale, gegenüber Rehhalden, ist das Steinadiluvium durch Kalksinter zu einem Conglomerat verbacken, das frühere Geologen für Todtliegendes hielten. Dasselbe enthält Gesteine der Muschelkalkformation.

In den klammartigen Unterläufen der Schlücht und Alb finden sich die Gerölle im Flußbette sozusagen auf ihrer Wanderung nach dem Rheine, an dessen Ufer sie sich mit Sand gemengt anschütten. (Ausmündung der Schlücht in die Wutach und die letztere in den Rhein.) Oefter erblicken wir auch noch Geröllablagerungen an den Thalseiten in 20′ bis 100′ und höherer Lage als die Bach- und Flußsohlen hinter Bergvorspringen.

Es wurde schon Seite 13 u. 14 ausgesprochen, daß dem südlichen Schwarzwaldgebirge im Verlaufe langer Zeiten eine große Menge seiner Gebirgsmasse durch die Gewässer entführt wurde, und hiedurch größtentheils die Thäler hinterblieben seien. Die hiemit natürlich verbundene Geröllbildung hat sich mit der großen der Alpen im Rheinthale vermischt; eine geologische Heimathkenntniß vermag ohne Mühe den Ort der Abstammung der in dem Alpenkies eingeschlossenen Schwarzwaldgerölle zu bestimmen. Dieser Vorgang begann uranfänglich gleichzeitig, was durch das Zusammenvorkommen der Schwarzwaldgerölle mit Rheingeröllen in großer Tiefe im Diluvialboden des Rheinthales bewiesen wird: bei Abteufung eines 70′ tiefen Schachtes westlich Wyhlen, unterhalb Rheinfelden, brachte der Haspel aus der Sohle Gerölle von grobkörnigem Gebirgsgranit herauf, dessen Anstehen wir mit aller Zuversicht auf den Blasiwald bei St. Blasien zurückführen dürfen (Granit aus fleischrothem Feldspath, graulichem Quarz und silberweißem Glimmer). Fragt man überhaupt nach der Natur der Gebirgsarten der Geröllablagerungen, so ist hierauf zu entgegnen, daß diese mit den innerhalb des Quellengebietes der Thäler anstehenden Gebirgsarten übereinstimme. Jene Quellengebiete sind zum Theil sehr groß, so finden wir im Kleckgau im Alpendiluvium der Hochgestade von Thiengen und aufwärts bis Lauchringen Gesteine vom Ostabhange des Feldberges wie den rothen Bärenthaler Granit, die Thonschiefer von Reiterswies, des Conglomerat der älteren Steinkohlen- oder Kulmformation von Lenzkirch, eine Menge Quarzporphyre und Gneise, die Karneol- oder Zwischenbildungen der Sandsteinformation u. s. w., welche im Gesammten durch die Wutach in den Kleckgau herab geflößt wurden.

Bei einem langen Flußlaufe verringert sich die Größe der Gerölle von oben nach abwärts unter Zunahme der Zurundung beträchtlich, bei einem kürzeren weniger. In den Oberläufen und Hochthälern der Alb und Schlücht (Schwarza) treffen wir sehr große Gerölle, ähnliche finden sich aber auch vor der Ausmündung beider Flüsse, deren Abstammung der Mitte und tieferen Thalregion angehört. Als man die Fundamente der Eisenbahnbrücke bei Thiengen ausgrub, lagen Gerölle von 4′ und mehr Durchmesser aus kleinkörnigem Granit in großer Menge im Thalboden. Unter diesen Umständen ist die Gewinnung des Schwarzwaldsandes von sehr untergeordneter Bedeutsamkeit und allein von der Schlücht- und Wutachmündung der Trefflichkeit des Materials wegen lohnend, worüber wir schon bei den Alluvialbildungen Erwähnung thaten. In den

Sand und Kiesgruben südlich und südwestlich Buch bei Schachen und am Hohrain bei Birndorf durchzieht der Sand in Adern die Geröllablagerungen, die Gerölle sind dabei durchschnittlich nur Faustgroß. Im Dorfe Birndorf ist eine Sandschichte 40' mächtig aufgeschlossen. Wir gehen noch zurück auf die Bildungen von Hochgestaden in den Schwarzwaldthälern als: „in der Klemme" unterhalb der Schmelze und wieder unterhalb Unterkutterau im Albthale; hiebei wird oft ein feiner Sand von Geröllen bedeckt, eine Wirkung älterer ungleicher Strömungsstärke. Kleine Hochgestade finden wir an dem linken Ufer der Schwarza ober- und unterhalb Leinegg.

Es ist besonderer Hervorhebung werth, daß wir in diesen Bildungen der Schwarzwaldthäler noch keine Säugethierreste der Diluvialperiode angetroffen haben, es gewinnt deßhalb den Anschein, als hätten diese Thiere in unserem Lande die Bodenseegegend und das Rheinthal nicht verlassen.

c) Die Sand- und Geröllbildungen des Rheinthales oder das Alpendiluvium („geschichtetes Diluvium" der Schweizergeologen) bilden entweder einzelne oder treppenförmig übereinander gesetzte Hochgestade, deren Oberfläche sich eben verflächt, oder sie bedecken die Hügel und den Fuß des südlichen Schwarzwaldes bis zu beträchtlichen Höhen hinauf; der letztere Fall tritt namentlich zwischen Doggern und dem Albthale ein und seiner obersten Grenze folgt Schwarzwalddiluvium (Birndorf, Buch, Haite, Schachen). Beim Eingang von Hauenstein in das Mühlbachthälchen gegen Hochsal finden wir Alpendiluvium als eine feinsandige Erde mit kleinen Geröllen von rothem Sernifit und weißem Quarz bis beinahe auf die Höhe von Hochsal. Die hellgelbe Erde wird hiebei mehr grau oder stellenweise ockerfarbig, so daß man glauben möchte, man habe es schließlich mit verwittertem Gneise zu thun, dann erscheint aber höher grobes Schwarzwalddiluvium. Wenn uns Gelegenheit gegeben wäre, an einem Orte eine vollständige Aufeinanderfolge von Diluvialbildungen beobachten zu können, so würde zuerst über der älteren Formation die Alpengeröllbildung, darauf die des Schwarzwaldes (Gurtweil und unterhalb Bruckhaus, im Wald-Einschlag zwischen Murg und Harpolingen, östlicher Eisenbahneinschnitt vor dem Tunnel von Kleinlaufenburg u. s. w.), sodann feine Erden und Lehm oder Lößfelgen, welche wir sämmtlich zu den Diluvialbildungen zählen. So ist es auch im unteren Rheinthale von Basel bis Baden zu beobachten. Das Alter der einzelnen Ablagerungen richtet sich nach der Höhe ihres Vorkommens und dies gilt sowohl den Geröllbildungen des Schwarzwaldes als jenen des Rheinthales (vgl. Seite 15—17).

Die Höhendifferenzen der Ablagerungsorte des Alpendiluviums, vom Rheine aus gerechnet, betragen 700' und da, wo sich diese ergeben, ist dies Diluvium auf einen eine Stunde langen Querschnitt des Rheinthales (von Laibstadt bis Birkingen) ausgedehnt. Denkt man sich diese Verhältnisse als ein Stromprofil, so genügt dasselbe dem Durchgang einer größeren Wassermasse als der des Mississipi und diese müßte, um große Gerölle zu fördern, eine Strömungsgeschwindigkeit von wenigstens 2,55 Metres (Rhein bei Basel) gehabt haben. Wo ist aber der große Hintergrund in Mitteleuropa zu suchen, welcher einem solchen Stromriesen das Wasser gespendet hätte, das die Rheinströmung bis Reichenau im Bündtner Lande gestaut haben würde? Selbst nicht zur Zeit der großen Gletscherausdehnung war dies möglich; diese Diluvialbildung ist folglich, da kein Grund zur Annahme von Hebungen vorhanden, zum Theil eine ältere.

Der feine Löß geht nicht zu jenen bedeutenden Geröllhöhen hinauf, er überschreitet, wie Seite 26 erklärt wurde, den Rheinspiegel nicht höher als etwa 150' und seine Bildungsperiode gehört einem späteren und tieferen Rheinstande an und einer noch jüngeren jene der Hochgestade im Rheinthale (Seite 15). Diese Hochgestade erlitten wieder Veränderungen in noch jüngerer Zeit, durch die Waldflüsse, Bäche und Gießbäche; es entstanden Fluthgraben, so ist z. B. das Hochgestade östlich Thiengen, zwischen diesem Städtchen und der Steina, seitlich wiederholt eingekerbt, wodurch Configurationen hervorgehen, welche einen der Geologie unkundigen Archäologen zur Annahme von Hügelgräbern verleitet haben sollen. Diese Terrainformen unterscheiden sich aber von den Hügelgräbern durch ihre ebene Oberfläche, welche in den den Hochgestaden eigenthümlichen ebenen Boden in einer Horizontale übergeht. Man nennt solche Vorsprünge anderorts „Kanzeln". Zu dieser Art Bildungen gehört auch der Seite 6 u. 15 berührte tiefe Fluthgraben bei Waldshut und das Katzenthal oberhalb Laufenburg, sie sind in den Diluvialländern in der Nähe der Landseeen und Flüsse sehr häufig, so am Bodensee, längs der Donau, der Aare, dem Rheine u. s. w. Die großartigsten finden sich jedoch am Nordrande des Gebirges von Granada, in der Sierra Nevada nahe Porullena bei Quadix und wurden durch Roßmäßler (Geschichte der Erde I. S. 51) einem größeren Publikum verbildlicht.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Die Gesteinsnatur der Gerölle des Alpen- oder Rheinischen Diluviums der Hochgestade und der Höhen, abgesehen der neuesten oder Alluvialbildungen, ist überwiegend alpin, d. h. die Felsarten der Gerölle stammen in Mehrzahl von den Alpen und zwar aus dem Quellengebiete des Rheines ab; von diesen sind für die Geröllbildung folgende dadurch im Besondern leitend, indem sie sich allgemein vorfinden und leicht kenntlich sind: die Granite des Julier, Albula und Gotthard („Geisberger Stein"), der Epidot-reiche, graue Schiefer Mittelbündtens und dieser wieder mit rothem und grünem Jaspis, das Sernifitgestein oder der Quarzit des Vorderrheinthales als weiße, grüne und rothe Talkquarzite der Gegend von Tries, Ilanz, Trons, Summvir und vielleicht auch von Mels bei Sargans, endlich milchweiße, sehr spröde Quarze wohl aus den grünen Schiefern abzuleiten. Außer diesen Felsarten kennen wir noch einige andere, jedoch seltenere, aber sehr charakteristische, wie das schöne Diallaggesteine von Marmels in Oberhalbstein, Serpentin mit blättrigem Diallag von der Todte-Alp bei Davos und der Gotthardgranit mit großen Orthoklaskrystallen von Ponteljestobel oberhalb Trons, ferner ein Heer krystallinischer und Schiefergestein von unsteter in einander übergehender Ausbildung als Gneise, Glimmerschiefer, Bündtner- oder Anthrazitschiefer und dioritische Schiefergesteine, sodann Eklogit- und Hypersthenfels, quarzige, rauchgraue und weiße Talkschiefer von außerordentlicher Härte (wohl größtentheils aus dem Montafuner Thale abstammend), graue bis grauschwarze und schwarze, selten gut gerundete Kieselschiefergerölle (aus arkosenartigem Flyschconglomerat?). Zu diesen Felsarten gesellen sich als Gerölle der Ablagerungen, nahezu einen Halbtheil derselben ausmachend, verschiedene Kalksteine der Alpen und Voralpen aus der Jura- und Kreideformation und endlich der Flyschsandstein. Unterhalb dem Zusammenfluß der Aare, so im Hochgestade von Bernau, erscheinen äußerlich gelbe bis rothgelbe, im Innern graulichweiße Quarzitgerölle, welche sehr häufig Schwefelkies derb und in kleinen Würfeln eingesprengt enthalten, sie werden von schwarzen Kieseln begleitet und finden sich schon in den hohen Kiesterrassen bei Aarau, sowie in allen neuen Absätzen dieses Flusses in Häufigkeit. Zu den Gesteinen, welche nicht aus den Alpen stammen, aber die Vielartigkeit des Rheinischen Diluviums vergrößern, gehören die Schwarzwaldgesteine, sodann Kalksteine des Randen- und Schweizerjura, höchst selten, aber sehr wahrheitsprechend für die Theorie einer alten Rheinströmung durch den Kleckgau (Seite 15) und die Annahme, daß der Rhein am Bodensee seinen Ausfluß geändert habe (Schill, die Quartär- und Tertiärbildungen am Bodensee und im Höhgau S. 73) ist das Vorkommen von Phonolithgeröllen.

Die Gerölle des Alpendiluviums sind gut zugerundet, jedoch nicht so glatt wie jene der neuesten Bildungen in Rhein und Aare; ihre Größe ist sehr verschieden, Kopfgröße ist das durchschnittliche Maximum und dieses verringert sich bis zur Kleinheit des Sandes. Die Gerölle aus Schwarzwaldgesteinen erreichen bedeutendere Größen, man findet solche von 2' und mehr Durchmesser. Die Kiesgruben zwischen dem Küssaberge und Zurzacher Berge, also im heutigen Rheinthale ob der Aare, enthalten natürlich keine Schwarzwaldgeröllstücke, und ihr Material ist feiner, enthält mehr kleineren Kies und Sand.

Sehr häufig sind die Gerölle selbst da und dort, stellenweise in Kiesgruben der Niederung durch ein Kalkbindemittel zu Nagelfluhe verbacken und mit Sandzwischenlagen unvollkommen geschichtet (Begräbnißplatz der Juden und Burgerwald bei Thiengen, Rheinufer bei Waldshut und Hauenstein, Allmendwald bei Kleinlaufenburg).

Eine sehr mächtige und hochgelegene Nagelfluhe aus Rheinischem Diluvium bedeckt den Rücken des westlichen Ausläufers des Küssaberges zwischen dem Kleckgau und Rheinthal oberhalb der Aarmündung; sie beginnt schon im Burgerwald und Roßhau, setzt an Mächtigkeit zunehmend auf die Berche und bildet oberhalb dem Rohle, zwischen Kadelburg und Dangstetten, eine über 70' hohe Wand. Ihr Liegendes besteht aus dem eisenschüssigen Kalkstein des Ammonites Murchisonae mit Pecten personatus und jüngeren Schichten des braunen Juras. Jener Kalkstein bildet am Fuß der Felswand eine vorspringende Terrasse mit Steilrand, die in der Karte nicht angedeutet ist; auf dieselbe und tiefer fielen viele Nagelfluhefelsen von der Größe kleiner Häuser, öfter zu malerischem Gewirr angehäuft, hernieder. Auf der Höhe über der Nagelfluhewand liegt nur erdiges Diluvium, welches das kleine Plateau der Berche bedeckt und dem Wald einen fruchtbaren Boden darbietet; diese Erde geht bis zur Höhenzahl von 1789' also noch höher als das übrige Rheinische Diluvium hinauf und erstreckt sich längs dem Bergrücken bis Bechtersbohl.

Die Geröllablagerungen werden, wie allerorts, zur Sand-, Schotter- und Pflastersteingewinnung durch Kiesgruben ausgebeutet. Die im Kies des Kleckgau

vorhandene Menge kleiner Gerölle ist gewöhnlich nicht hinreichend für den Materialverbrauch der Straßen und man ist deßhalb genöthigt, die größeren zu zerschlagen.

Ich glaube hier eine kurze Note über die Verwendung der harten Gesteine der Gerölle, welche dieselben im „steinernen Zeitalter" erfahren haben, einschalten zu müssen. Professor Dr. H. Fischer in Freiburg hat eine größere Anzahl der Steinbeile aus Pfahlbauten bei Wangen und einen solchen aus einem Hügelgrabe von Eichsel untersucht und gefunden, daß dieselben Alpengesteinen und nicht dem Nephrit und seiner Abänderung dem Beilstein angehören. Es fanden sich Felsarten, welche sich mineralogisch auf Diabas, Eklogit, Hypersthenfels, Hornstein und außergewöhnlich harte, quarzige, rauchgraue und weiße Talkschiefer zurückführen lassen.

Der genannte, gewissenhafte Forscher hat dies dem Archäologen Dr. Keller in Zürich bereits vor einem Jahre brieflich mitgetheilt.

6. Das Hochgebirgsdiluvium (Geröllablagerungen auf den Höhen, Fromherz, dessen Diluvialgebilde des Schwarzwaldes Seite 26) besteht aus sehr hoch, dem Bereiche der letzten Strömungen entfernt gelegenen, älteren Flußabsätzen. Seine Geröllablagerungen ruhen in den Wasserscheiden, auf Bergkuppen, dem Hochlande, hoch an und über den Thalseiten, in Thalwinkeln und kleinen Buchten des südlichen Schwarzwaldgebirges überhaupt. Es wurde Seite 13—14 u. 17 des topographischen Theiles die Bedeutung besprochen, welche das Hochgebirgsdiluvium für die Erklärung der Bildung der südlichen Längsthäler des Schwarzwaldes, die Seitenthäler des Rheinthales, besitze. Fromherz betrachtete „die Geröllablagerungen auf den Höhen" theils durch stürmische Seebeckenentlehrungen, theils durch Erschütterung entstanden (dessen Schrift S. 33, 34 und 40). Ich bin erfreut, durch einen andern Geologen (Gümbel, dessen Beschreibung des Baierischen Alpengebirges und seines Vorlandes, Seite 802) übereinstimmende Erscheinungen in den Alpen beobachtet und nach meiner Anschauung erklärt zu sehen. Derselbe nennt die gleichen Geröllbildungen „erratische Geschiebe" aus Urgebirgsarten, welche auf Höhen von 3500—4500' im Baierischen Alpengebirge angetroffen werden" und unterscheidet sie strenge von den erratischen Blöcken der Gletscher. „Um ihre Entstehung zu erklären, sind wir genöthigt, in eine Zeit zurückzugehen, in welcher das Alpengebirge seine gegenwärtige Gestaltung noch nicht angenommen hatte und von Fluthungen noch auf Höhen berührt wurde, die jetzt von allen von Flüssen und Strömungen erreichbaren Orten erhaben sind." Wir haben die Erklärung unserer Wahrnehmungen in dem älteren Schwarzwaldgebirge auf die Wirkung bewegten Wassers während einer langen Reihe von Jahren, ja sogar auf mehrere geologische Perioden übertragen, in welchen das Gebirge frei und unbedeckt von Flötzablagerungen allen Wirkungen der Atmosphäre, also auch deren Hydrometeoren ausgesetzt gewesen war (Seite 14). Wie manches mußte sich hiebei nicht in dem Thal- und Flußsystem des kleinen Schwarzwaldgebirges umgestalten? Die mit Geröllen bedeckte Kuppe war einst ein Uferstück, der Scheitel oder Paß, die Flußsohle und das tiefe, steile Thal höher, flach und seicht, der Fluß floß in Schlangenwindungen durch dasselbe oder staute sein Wasser zu Seeen an.

Nach dem Profile auf Seite 17 ist zu ersehen, daß das Schwarzwalddiluvium vom Rheinthale in aufsteigender Progression längs dem Albthale und hoch über dessen Sohle nach dem Gebirge hinauf reiche, und durch den dem Geröllzeichen angefügten Zeiger soll die Richtung angegeben werden, in welcher die Gerölle im Flusse einst nach der Tiefe rollten. Vergleiche hiemit die Längenprofile III und IV, Profil V und die Skizzen I, II und III. Bei Haite und Buch (= 1696), 700' höher als der Rheinspiegel, überlagert dies Diluvium noch das Rheinische- oder Alpendiluvium; über der jenseitigen rechten Albuferhöhe ruht dasselbe (oberhalb Schachen = 1795') für sich allein auf dem Gneise, ebenso auf der Spitze des Schanzbühl bei Tiefenstein (= 2045') über Albgranit und so fort höher auf den jeweiligen Gesteinen des Gebirges, ohne mit diesen strenge petrographisch übereinzustimmen, bis Urberg, Goldenhof (3197'), Reiterswies (3302'). Gegenüber diesen Höhen, auf dem Bergrücken der linken Albthalseite bei Höhenschwand und Hoppenschwand (3330') treffen wir dieselben Ablagerungen von Hochgebirgsdiluvium wieder an (Profil V). Eine Vergleichung dieser Höhenangaben der Ablagerungen des Hochgebirgsdiluviums unter Zuhilfenahme von Profilen und Karte ergibt eine Reihe zusammengehöriger Flußbettreste, welche sich mit der Annahme vereinbaren lassen, daß sich hier in erster Zeit die Strömungen weit höher und unter schwachem Gefälle über das Gebirgsland in verschiedenen Windungen nach Süden, wie heute der Fluß des tiefen Thales, bewegt haben müssen.

Die Ablagerungen des Hochgebirgsdiluviums sind

im Schlücht- (Schwarza-) Gebiete nur sparsam vorhanden, so als zerstreute Gerölle nördlich Bränden auf dem Berauerberge, jene des Burgwaldes östlich Höhenschwand sind diesen entsprechend beizuzählen; ferner finden sich zerstreute Gerölle im Bächighölzle östlich Berau und endlich tiefer im Schlüchtthale, ähnlich wie das Diluvium der Alb bei Schachen und Haite, bei Gutenburg am Zollberge und bei Bürglen. Am Zollberg und bei Gutenburghof sind die Ablagerungen ausgebreitet und sehr mächtig.

Das Hochgebirgsdiluvium enthält um so größere Gerölle, je höher es nach dem Gebirge aufsteigend vorkömmt, doch ist hiebei die Kies und Sandform desselben nicht ausgeschlossen (wahre Sand- und Kiesbildungen im Ackerlande bei dem Goldenhof bei Urberg und westlich Rennetschweil). Die Zurundung und Glättung der Gerölle ist ebenso vollkommen, wie jene des jüngeren Schwarzwalddiluviums, doch finden sich auch wie in diesem mangelhaft gerundete Gerölle, solche, welche nur einen kurzen Weg der Strömung zurückgelegt haben. Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden, sie reduzirt sich oft auf das zerstreute und lose
31 Vorkommen sowohl größerer als auch kleinerer Gerölle und diese erscheinen auf Feldern und an Abhängen mit Schutt vermengt. In andern Fällen liegen vereinzelte oder zerstreute, große Gerölle unter einer Decke von Erde, Schutt und Rasen versteckt und man begegnet dann da und dort einer Anhäufung von großen Geröllen, welche dadurch entstund, daß sie die Bauern in ähnlicher Weise, wie sie mit den „Wollsäcken" des Albgranites verfahren, bei dem Urbarmachen des Feldes ausgruben und zusammenräumten, um den alten Flußboden pflügen und bebauen zu können (Paß bei Urberg).

Eine größere, ihrer Ausbreitung nach in die Länge gezogene Geröll- und Sandablagerung liegt bei Happingen auf dem Darberge, sie besteht aus klein- und grobkörnigem Gebirgsgranit, wie er im Oberlaufe und dem Hochthal der Alb ansteht, aus Gneis, Diorit und Quarzporphyr. Die Ablagerungen von Urberg zeichnen sich durch die Größe der Gerölle aus, welche 2 bis 4 Schuh Durchmesser erreichen und aus den Gesteinen der Vorigen bestehen. Ebenso verhalten sich die Ablagerungen von Heppenschwand und Höhenschwand. Viele der dortigen Gerölle sind vom Felde verschwunden und zu Bauten und Einfriedigungen verwendet worden. Der ganze breite Gebirgsrücken von Höhenschwand über Tiefenhäusern (hier viele Dioritgerölle) bis an die Nordgrenze des Waldes zwischen Brunnadern und Waldhaus trägt noch zerstreute Gerölle nach der Natur derer von Höhenschwand, ebenso auch die Sandsteinhöhe zwischen Unteralpfen und dem Albthale. Südwestlich diesem Dorfe findet sich in dem kleinen Tobel, der die Wege nach Birndorf und Birkingen aufnimmt, eine kleine Geröllablagerung, welche aus Gneis, Albgranit und Quarzporphyrgeröllen besteht und von eckigen Gneis- und Buntsandstücken untermengt wird. Ebenso am Wege von Unteralpfen nach Görrwihl.

III. Tertiärperiode.

Die Ablagerungen dieser Periode liegen in unserem Kartengebiete zwischen dem Rhein und dem sich in die Aare ergießenden Surbflüßchen im Kanton Aargau und gehören

7. der unteren Süßwassermolasse an, welche hier theilweise von den marinen Schichten des Muschelsandsteins überlagert wird. An der Ostgrenze unseres Blattes, in jenem von Stühlingen, erscheinen Tertiärbildungen, welche sich ihrer Natur nach denen des Randens und Höhgaues anschließen, es sind meerische Strand- und Brakwasserbildungen der mittel- und obertertiären Zeit angehörend und zeigen eine große Unregelmäßigkeit in Mächtigkeit, Aufeinanderfolge und Gesteinsbeschaffenheit.

IV. Juraperiode.

Von den Ablagerungen des großen Jurazuges, der sich von der Rhone durch Frankreich, die Schweiz und Schwaben bis nach Franken erstreckt, kommt der rechten Rheinseite unseres Kartengebietes nur ein sehr kleiner Antheil zu, und dieser bildet den zwischen der Wutach und dem Rheine gelegene, vordere Küssaberg, welcher im Osten mit dem Randenjura zusammenhängt, und wie dieser dem Formationstypus des schwäbischen Jura größtentheils angehört. Nach Südwesten durchschneiden der Rhein und die Aare die Juraformationen des Aargau's und isoliren dieselben in dem benachbarten Zurzacher Berg, inzwischen ihres Flußwinkels.

Die Juraformationen dieses Berges haben noch eine übereinstimmende Aehnlichkeit mit den unsrigen, aber westlicher in der Schweiz ändert sich dies bald und außer der gleich bleibenden Liasformation treten in dem braunen und weißen Jura Verschiedenheiten ein, indem entweder ganz andere Schichtenbildungen eingeschoben werden (Hauptoolith), oder einzelne Abtheilungen derselben sowohl den Charakter des Gesteines als auch den ihrer eingeschlossenen thierischen Reste

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg