Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

IV. Quartärbildungen [Allgemein]

urn:nbn:de:bsz:31-217966

Visual Library

und Muschelsandstein im Höhgau und der Bodenseegegend wahrnehmen läßt, insbesondere das zahlreiche Auftreten von Land-, Süßwasser- und Brackwasserschnecken, dazu berechtigen, mit Karl Mayer die Citharellenschichten als ein Aequivalent der oberen Littorinellenkalke von Mainz und Wiesbaden anzusehen.

Als letztes Glied in der Reihe der Tertiärbildungen des untersuchten Gebietes erscheint eine Ablagerung von Süßwasserkalk, welche den Thalsberg, einen Hügel nahe südwestlich von Engelswies bei Mößkirch, zusammensetzt und schon seit längerer Zeit Gegenstand eines Steinbruchbetriebes ist, der die Umgegend mit zwar rauhen, aber äußerst frostbeständigen Hausteinen versieht.

Diese Ablagerung, von Dammerde bedeckt, besteht von oben nach unten aus:

8′ gelblichgrauem, rostigem, sehr porösen Tuffstein mit Mumien von Melania Escheri *Br.*, Steinkernen von Limnaeus, Pflanzenstengeln und Blättern von Dicotyledonen (Daphnogene polymorpha und Rossmässleri *Heer.*) und Zweigen von Glyptostrobus europaeus; auf Ablösungen finden sich lokal Säugethierreste;

4′ grünlichgrauem Thonmergel mit rostigen Kalkknollen, mit Melania Escheri, vorzugsweise Lagerstätte von Säugethierresten;

12′ (Werkbank), grauem, harten und zähen, porösen, senkrecht zerklüfteten Kalk mit wenig Schnecken, an der Basis gleichfalls Ueberreste von Säugethieren enthaltend.

Das Liegende der Bildung ist nicht aufgeschlossen.

Die Knochen und Zähne, welche bis jetzt daraus bekannt geworden sind, gehören folgenden Arten an:

Anchitherium Aurelianense *H. v. Meyer.*
Dorcatherium Vindobonense *H. v. Meyer.*
Palaeomeryx Bojani *H. v. Meyer.*
„ Kaupi *H. v. Meyer.*
Rhinoceros incisivus *Cuv.*
„ minutus *Cuv.*
Mastodon angustidens *Cuv.*
„ longirostris *Kaup.*
Chalicomys Jägeri *Kaup.*

Außerdem kommen vor:

Tellfusa speciosa *H. v. Meyer.*
Neritina crenulata, übersinterte Exemplare, *Quenst.* p. 496, fluviatilis.

Die Fürstl. Hohenzollern'sche Sammlung in Sigmaringen enthält die prachtvollsten Kieferfragmente und Zähne, namentlich von Mastodon, Rhinoceros und Anchitherium.

Die Fauna gehört, wie man sieht, der zweiten Säugethierformation an und stellt die Bildung von Engelswies an die Seite des Landschneckenkalks von Hochheim und Georgensgemünd.

IV. Quartärbildungen.

Von Quartärbildungen nehmen nur diluviale Kies- und Geröllablagerungen mit untergeordneten Einschaltungen von Nagelfluh, Sand, Lehm, kalkigen Mergeln und Braunkohle im Süden der Section Mößkirch einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung des untersuchten Gebietes. Ihnen folgen an Bedeutung die Massen von Albschutt, welche nicht selten zu festen Breccien verkittet, die Gehänge der Jurathäler bedecken, großentheils aber auch die Thalböden in einer Weise erfüllen, daß zwischen ihnen und den eigentlichen Flußanschwemmungen keine Grenze gezogen werden kann. Vereinzelt und von geringem Umfange sind dagegen die Vorkommnisse von Torf und jüngstem Süßwasserkalk.

Wie schon früher erwähnt, schließen sich die diluvialen Kies-, Lehm- und Geröllablagerungen in einer mannigfach ausgezackten Linie, die von Schwandorf über Heudorf und Rohrdorf nach Engelswies läuft, an den Südrand des Juraplateaus an, ein außerordentlich einförmiges, flachwelliges Hügelland bildend, in welches auch die ziemlich zahlreich daraus auftauchenden kleinen Inseln von Jurakalken (Boll, Krumbach, Haslachhof, Rößlerhof, Hölzle, Mößkirch, Igelswies, Menningen) und Tertiärgesteinen (Engelswies, Rengetsweiler, Waldbertsweiler, Heudorf, Kohlbetterhof) nur wenig Abwechslung zu bringen vermögen.

Dieses etwa $2^1/_2$ Quadratmeilen große Hügelland besteht an der Oberfläche zumeist aus einem mageren (sandigen) Lehm mit Geröllen sehr verschiedenartiger Gesteine, die zum größten Theile alpinen Ursprungs, zum kleinsten aber den anstoßenden Jurakalken entnommen sind. Solche Gerölle reichen — was gleich hier erwähnt werden mag — merkwürdiger Weise weit gegen Norden über das eigentliche Gebiet diluvialer Ablagerungen hinaus; so findet man sie, meist von quarziger Natur, zerstreut zwischen Lengefeld und Wildenstein und trifft sie sogar in den Albschuttmassen an, welche die Seitenthäler der Donau bei Möhringen und Bachzimmern erfüllen.

Zahlreiche Kiesgruben gewähren, nächst den schroffen Abhängen mancher Thäler, namentlich des Ablach-

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

thales bei Göggingen einen mehr oder weniger vollständigen Einblick in das Innere der Diluvialdecke.

In der Kiesgrube bei Mößkirch, wohl der bedeutendsten von allen, folgen unter dem die Oberfläche bildenden 4 bis 5′ mächtigen Lehm mit kleinen Geröllen:

7—8′ grobes Geröll, vorzüglich aus großen eckigen Klötzen und abgerundeten Geschieben von Plattenkalk (weißem Jura ζ) nebst einer Menge kleiner Alpengerölle bestehend; Bindemittel sandiger Lehm;

18′ Kies, ausschließlich aus selten mehr als kopfgroßen Alpengeröllen mit einzelnen Bändern und Schweifen von ziemlich reinem Sand bestehend; falsche Schichtung.

Unter den Geröllen herrschen die schwarzen Kalke der Alpenkreide (Spatangus- und Schrattenkalk) entschieden vor; ihnen folgen an Häufigkeit Gerölle von Verrucan, Quarz und Gesteinen der Flysch- und Nummulitenformation (Sandsteine und Conglomerate), den Schluß machen grüne Granite, Gneis, Hornblendegesteine, Chloritschiefer, Glimmerschiefer, Serpentine, Hornfels, röthlicher Sewerkalk, sowie Molasse und diluviale Nagelfluh.

In der Kiesgrube zwischen Krumbach und Boll liegt unter Ackererde und stark eisenschüssigem Lehm mit Geröllen:

35″ gelber, sehr dichter Lehm (Löß);

5″ feiner, gelblicher Sand;

70″ sehr reiner, in einzelnen Lagen sandiger Kies mit ausgezeichneter falscher Schichtung; die Gerölle erreichen nur Faustgröße.

Steigt man in die Thäler hinab, so findet man am unteren Theile der Gehänge an gar vielen Orten (bei Mößkirch, Menningen, Hirschbronn) die Gerölle zu einem festen Conglomerat der diluvialen Nagelfluhe zusammengekittet, derart, daß entweder ein krystallinisches Kalkhäutchen die Gerölle umgibt und zusammenklebt, oder daß dieselben in einem feinen Sand eingebacken sind, der durch einen ziemlich beträchtlichen Gehalt an kohlensaurem Kalk, 14—18 %, Consistenz gewonnen hat. Solcher Sand scheidet sich inmitten der Nagelfluh in mehr oder minder großen Schweifen aus oder tritt, wie bei Rohrdorf und Göggingen, in mächtigen Lagern auf, in denen sich, durch Concentration des Gehaltes an kohlensaurem Kalk, Bänke von festem, bald grob- bald feinkörnigem Sandstein ausscheiden; der Sandstein von Rohrdorf enthält 41,2, jener von Göggingen 47,25 % kohlensauren Kalk. Sand und Sandstein enthalten neben einer meist geringen Menge Thon mehr oder weniger häufig zarte, winzige Schüppchen von silberweißem Glimmer, hin und wieder auch gelbe oder rothe Kaolinbröckchen; fast immer lassen sich daraus mit dem Magnetstab kleine Körnchen von Magneteisenerz ausziehen. Sehr gewöhnlich liegen im Sand zahlreiche, den Lößkindeln analoge Knollen von gelblichem Kalk, die mit einem feinen Thonmergel überzogen sind; sie bestehen aus 93 % kohlensaurem Kalk mit Spuren von kohlensaurer Magnesia und 7 % Thon.

Sehr verschieden von diesen grauen Sandsteinen sieht ein anderer aus, der bei der Ziegelhütte von Boll unmittelbar auf weißem Jura liegt und von rothem Lehm und Kies begleitet wird; er führt ein gelbliches oder licht ziegelrothes, kaolinähnliches Bindemittel mit einem Gehalt von 34 % kohlensaurem Kalk; in Folge der überwiegenden Menge des Bindemittels, welches dem Gestein die auffallende gelblichrothe Farbe ertheilt, ist dasselbe sehr weich, wird aber doch als Baustein benützt.

Obschon auch mitten in den Kiesablagerungen durch stellenweise Anhäufung kalkigen Bindemittels feste Conglomerate sich bilden konnten und sich wirklich gebildet haben, wie die Kiesgrube von Litishofen zeigt, so scheint doch im Allgemeinen die tiefere Lage der diluvialen Nagelfluh, sowie der Umstand, daß sich Gerölle der letzteren in dem Kies finden, zu beweisen, daß solche vorzugsweise in den Anfängen der diluvialen Thätigkeit entstanden ist. Sehr bemerkenswerther Weise aber treten im Ablachthal bei Menningen und Göggingen unter der Nagelfluh Schichten auf, welche bei aller Aehnlichkeit mit gewissen Tertiärbildungen, doch kaum anders, wie als quartär gedeutet werden können.

Der Schloßbuck bei Göggingen besteht am Gipfel, ebenso wie der ihm östlich gegenüberliegende Steigweg, aus Geröllen und Nagelfluh, unter welcher ein grünlichgrauer magerer Thon ansteht; dann folgt ein ziemlich steiler, mit Wald bewachsener Abhang, der wieder aus Geröllen und Nagelfluh zu bestehen scheint. Unter dem Wald aber befindet sich eine Rutsche; am westlichen Ende derselben steht gelber und grünlicher, ziemlich fetter Lehm an, der 30 % kohlensauren Kalk enthält und östlich in einen grünlichgrauen, feinen, glimmerigen Sand übergeht, worin sich Lagen dünnplattigen, feinschiefrigen Sandsteins ausscheiden. Aus dem Sand ragen einzelne Köpfe von Nagelfluh heraus, die aber wahrscheinlich von der Höhe herabgestürzten

Blöcken angehören. Noch weiter östlich folgt ein bräunlicher oder schmutziggrüner von eisenschüssigen Schweifen durchzogener Sand mit einer Menge weißer Kalkconcretionen und dünnen Bänken eines bräunlichgrauen mürben Sandsteins. Diese Sand- und Sandsteinschichten sehen der Süßwassermolasse der Bodenseegegend täuschend ähnlich und sind ohne Zweifel auch nichts anderes, als umgelagerte, „regenerirte" Molasse. Unter ihnen springt eine schmale, aber sehr deutliche Terrasse vor, welche wieder aus lauter Geröllen besteht und als ein Hochgestade sich dem mit Moorgrund erfüllten Ablachthal entlang zieht; diese Geröllablagerung ist offenbar jünger als diejenige, welche die Höhen einnimmt und gehört einer zweiten Periode der diluvialen Thätigkeit an, vor deren Eintritt das Ablachthal gebildet war. Es besteht hier das gleiche Verhältniß wie am nördlichen Bodenseeuferland, in den Aachthälern von Deggenhausen und Altheim.

In dem Winkel des Ablachthales, in welchem Menningen liegt, stehen am linken Thalgehänge zu unterst grüne und amaranthfarbige, weiß gefleckte, thonige Mergel an, welche von einer wenig mächtigen Bank harten gelblichgrauen Kalkmergels mit vielen kleinen Kalkspathdrusen bedeckt sind; darüber folgen wieder grünliche und röthliche, sandigglimmerige Kalkmergel (mit 49 % kohlensaurem Kalk), zwischen welche sich eine Lage Gerölle einschiebt. Aehnliche Gesteine wiederholen sich im Weg von Menningen nach dem Krebsbächle, bei der Kapelle am Krebsbächle und im Kohlhau, sowie bei Ringgenbach, wo in einer Lehmgrube unter Kies und Sand

25" graugelber Letten,
10" rother Letten,
30" grünlichgrauer, sandiger Thon,
10" grünlichgrauer, fester Mergelkalk (mit 76% Kalk),
120" grünlichgrauer, theils sandiger, theils ziemlich fetter Thon

aufgeschlossen sind.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die richtige Bestimmung dieser Mergel- und Thonschichten ihre Schwierigkeiten hat, zumal, wie erwähnt, dieselben manchen Tertiärbildungen, z. B. den die Landschneckenkalkbildung von Hoppetenzell bei Stockach begleitenden bunten Mergeln sehr ähnlich sehen und fossile Reste gänzlich darin fehlen. Allein ihr Auftreten mitten im Gebiete des Diluviums, ihre beständige Verknüpfung einerseits mit Nagelfluh und Geröllen, andererseits mit Lehm und Letten von unzweifelhaft diluvialem Charakter lassen sie mit Wahrscheinlichkeit als posttertiäre Bildungen bezeichnen; dazu kommt, daß sich aus dem thonigsandigen Rückstand, welchen die Mergel bei der Behandlung mit kalter Säure zurücklassen, Magneteisenerz, wie aus den diluvialen Sanden und Sandsteinen, wenn auch nur in geringer Menge, ausziehen läßt.

Daß auch die mächtige Lehmbildung, auf welcher das von Nagelfluh und Geröllen umgebene Städtchen Mößkirch steht, nicht Bachlehm, sondern diluvialen Ursprungs sei, geht zweifellos aus dem Funde eines schönen Mahlzahns von Rhinoceros tichorhinus hervor, der in der Fürstl. Sammlung in Donaueschingen liegt.

Man ist nach alle diesem wohl berechtigt anzunehmen, daß die Thon-, Lehm- und Mergelschichten die untersten Glieder unserer Quartärbildungen sind und daß sie von Strömungen abgesetzt wurden, welche vorzugsweise die weichen Molassen der jetzigen Bodenseeufer zerstörten und noch nicht den Grad von Heftigkeit erreicht hatten, mit welchen die nachfolgenden gewaltigen Fluthen die Schuttmassen des emporsteigenden Alpengebietes bis an den Wall des Juragebirges warfen. Der Niederschlag aus den wieder ruhiger gewordenen Gewässern, die aber noch lange große Massen von feinstem Schlamm und kleineren Geröllen fortführten, lieferte den die Geröllmassen bedeckenden Lehm. Als aber die Erosion in den lockeren und weichen Massen das Werk der Thalbildung bereits vollendet und der Oberfläche annähernd ihr jetziges Relief gegeben hatte, brach aus den Pforten der Alpen eine neue Geröllfluth hervor, die aber die Höhen nicht mehr erreichte, sondern in den Thalmulden zur Ablagerung gelangte.

Nichts deutet in allen diesen Ablagerungen auf eine glaciale Thätigkeit, Alles auf wiederholte Strömungen großer Wassermassen hin, die allerdings in ihren Ausgängen mit Gletschererscheinungen im Zusammenhang gestanden haben mögen. Darauf lassen sich auch die nicht sehr zahlreichen und nicht durch besondere Größe ausgezeichneten Irrblöcke alpiner Gesteine zurückführen, welche da und dort im südlichen Theile der Section Mößkirch gefunden werden und vermuthlich auf Eisschollen schwimmend hierhin gelangt sind. Sie bestehen vorzugsweise aus Verrucan und Hornblendegesteinen, selten aus Gesteinen der Kreide- und Flyschformation.

Ende 1854 wurden in der standesherrlichen Weiherwiese im Aspenbachthale bei Schnerkingen bei Gelegenheit der Entsumpfung dieser Wiese in dem ausge-

hobenen Thon Stücke bituminösen Holzes in Geschiebeform gefunden, mit welchen ein ziemlich grobkörniger Sandstein vorkam, der mit einem lichtspeisgelben feinkörnigen Schwefelkies ganz überladen ist. Das bituminöse Holz, von welchem sich ebenso wie von dem Sandstein, Stücke in der Donaueschinger Sammlung befinden, gehört ohne Zweifel einer Coniferenart an und scheint der von der Borke befreite Splint zu sein. Die Oberfläche ist stark gestriemt, fast cannelirt; die darunter liegende Schicht ist bräunlichschwarz und matt, an Holzkohle erinnernd, und von zahlreichen, sich rechtwinklig kreuzenden feinen Thonschnüren — der Ausfüllung der Treppengefäße des Holzes — durchzogen; ehemalige Harzlöcher sind mit einem feinen glimmerigsandigen Thone ausgefüllt. Das Innere der Holzstücke ist in eine glänzende, pechschwarze, gagatartige Kohle umgewandelt, welche mit weißer Flamme unter Entwicklung eines sehr unangenehmen Geruchs, brennt und nur 6,75 % gelbe, der Torfasche sehr ähnliche Asche hinterläßt.

Durch die auf Grund dieses Fundes vorgenommenen Schürfungen wurde unter dem erwähnten Thone, der nach unten in grünlichen Sand überging, in 6 Fuß Tiefe ein Braunkohlen- (Torf?) Lager mit bituminösem Holz aufgedeckt, welches in der Mitte 3 bis 3½ Fuß mächtig sich nach allen Seiten hin in 40 bis 60 Fuß Länge auskeilte, indem Sand an seine Stelle trat. Das Liegende bildete ein fetter grüner Thonmergel, in welchem bei 6' weiterer Tiefe keine Spur von Kohle mehr angetroffen wurde. In mehreren längs dem Waldsaum angelegten kleinen Schürfen wurde in 6 bis 7' Tiefe der grüne Thonmergel erreicht, ohne daß man auf Kohlen gestoßen wäre, dagegen fanden sich östlich vom Hauptschurf noch einzelne schwächere Ablagerungen vor. Bei diesen Versuchen wurden etwa 150 Centner Kohle gewonnen und beim Puddel- und Schweißofenbetrieb auf dem Fürstlichen Hüttenwerk Thiergarten verwendet; von weiteren Nachforschungen wurde unter den besagten Umständen jedoch abgesehen.

Das in Rede stehende Vorkommen von Braunkohle (?) scheint in der That nichts mehr und nichts weniger als ein diluviales Torflager zu sein, in welchem einzelne Coniferenstämme versunken und in bituminöses Holz umgewandelt worden sind. Eine interessante Beigabe bildet der schwefelkiesführende Sandstein, in welchem der Schwefelkies (ob Pyrit oder Markasit, läßt sich bei der feinen Vertheilung im Gestein nicht entscheiden, nach dem Strich zu urtheilen, scheint es ersterer zu sein) die Rolle des Bindemittels für die locker zusammengehäuften Quarzkörner übernimmt. Das häufige Vorhandensein von Schwefelkies im Torf ist eine genüglich bekannte Thatsache und läßt sich aus den Vorgängen bei der Fäulniß organischer Substanzen ohne Schwierigkeit ableiten. Wie aber kommt es, daß hier der Sandstein mit Schwefelkies imprägnirt sich zeigt? Der Sandstein bildet eine 1 bis 1½ Zoll mächtige Einlagerung im Thon und ist offenbar aus einer lokalen Einschwemmung von Sand hervorgegangen, welche auch Holzstücke mit fortriß und begrub. War nun, wie dies gewöhnlich ist, Eisenoxydhydrat oder Eisenoxydsilicat im Sande zugegen, so wurde dasselbe durch das mit dem Sand in Berührung befindliche in Fäulniß übergehende Holz in Eisenoxydulbicarbonat umgesetzt; bei vorhandenem Wasser ging letzteres in Lösung, aus welcher durch das sich bei dem Faulen des Holzes entwickelnde Schwefelwasserstoffgas Schwefeleisen gefällt wurde. Dieser Prozeß ist ohne Zweifel sehr langsam vor sich gegangen und hat den Sandstein wohl auch nur in unmittelbarer Nähe der Holzstücke ergriffen; das Vorkommen des Schwefelkieses wird wenigstens in den bezüglichen Berichten nur einmal und zwar in Verbindung mit dem bituminösen Holz erwähnt.

Der Albschutt tritt, wie dieß die Art und Weise seiner Entstehung mit sich bringt, in dem westlichen Theile des untersuchten Gebietes entschieden mächtiger und mit größerer Verbreitung auf, als im östlichen. Hervorgegangen aus einer seit Jahrtausenden sich fortsetzenden Zerbröckelung der Kalkbänke des weißen Jura, mußten und müssen sich diese Schuttmassen vorzugsweise da in beträchtlichem Maaße anhäufen, wo immer und immer neue Flächen des Gesteins dem Angriffe der zerstörenden Agentien ausgesetzt werden. Daß nicht die Oberfläche der Schichten es sein könne, welche vorzugsweise demselben unterliege, leuchtet ein; die Wegführung des Verwitterten ist erschwert und über ihm breitet sich in kurzer Zeit eine schützende Decke von Dammerde und humösem Boden aus, die dem raschen Fortschritt der Zerstörung begegnet. Es ist im Gegentheil der Querbruch der Schichten, in welchen Luft und Feuchtigkeit, Sonnenhitze und Frost unausgesetzt Bresche legen. Es ist daher klar, daß, nächst dem steilen Außenrand des Gebirges, hauptsächlich die die Schichten durchbrechenden Thäler, nicht das Plateauland, der Schauplatz dieses großartigen Verwitterungsprozesses sind, und daß derselbe da am kräftigsten vor sich geht, wo durch zahlreiche, tief eingeschnittene

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg