Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Ergebniß der geologischen Untersuchung der Section Stockach

urn:nbn:de:bsz:31-217895

Visual Library

hervor, durch einen Steinbruch gewonnen. Nach Anzahl in erster Reihe fand sich Corimya lata *Ag.* und mit dieser eine kleinere mit enggestellten scharfen Rippen versehene Muschel, welche Lucina zeta gleicht, ferner ein glatter kleiner Pecten, dessen Ohren niemals zum Vorschein kamen. Kleine fast glatte Ammoniten aus der Abtheilung Flexuosi mögen die Brut mit vorkommenden Ammonites flexuosus var. denticulatus nahekommender Individuen darstellen, und sparsam auftretende meist kleine scharfrippige Ammoniten aus der Abtheilung Planulati lassen kaum eine Windung aus dem Gesteine erblicken oder herausarbeiten. Diese Ammoniten scheinen nicht ganz, sondern gebrochen, oder gar in Fragmenten, und ebenso auch die Zweischaler öfters beschädigt in dem Kalkniederschlage begraben worden zu sein. Eine kleine Astarte A. minima *Gldfs.* — ist selten, aber häufiger als eine ebenfalls an diesem Orte aufgefundene Pholadomya von derselben gedrungenen Form und knotigen Rippen, wie sie im mittleren weißen Jura als Ph. clathrata *Gldfs.* öfters vorzukommen pflegt.

In den Kalksteinbrüchen am Berenberge bei Hoppetenzell und Reuthe (östliche Grenze der Section Engen) fand man wiederholt in tieferen Schichten den Amm. bispinosus *Zieten.*

Aus den Plattenkalken des Dunzenberges bei Eigeltingen wurde beim Steinbrechen vor einigen Jahren ein Fragment des Pflugschaarbeins als Zahngruppe mit Ersatzzähnen von Sphaerodus gigas *Ag.* gewonnen und Hr. Laffon war so glücklich, aus jenen von Schaffhausen, dem südlich Ausgehenden dieser Juraschichte, eine schöne nur etwas geknickte vollkommen mit Zahnreihen besetzte Gaumenplatte von Gyrodus umbilicus *Ag.* zu erhalten.

Die Gesammtmächtigkeit der Plattenkalke ist, da dieselben nach ungekannter Tiefe reichen, schwer zu ermitteln, sie wird jedoch in den Steinbrüchen bei Hoppetenzell (Hottenloch und Berenberg) bis 50′ betragend sichtbar. Hier wird sämmtliches Material in der Section gebrochen, welches in zahlreichen Ziegeleien gebrannt, aber auch zu diesem Zwecke aus der Section Engen eingeführt wird.

Ergebniß der geologischen Untersuchung der Section Stockach.

a. In Bezug auf Gestalt und Beschaffenheit des Bodens.

Das Gebiet der Section ist sowohl frei von Gesteinen eigentlich vulkanischer Natur als auch solchen, deren Entstehung nach der heutigen wissenschaftlichen Erklärungsweise die Mithülfe der Hitze bedurfte. Wir treffen jedoch letztere Gesteine in der benachbarten westlichen Section in zahlreichen Durchsetzungen sämmtlicher Flözschichten als Basalte, Klingsteine und vulkanische Tuffe, den von unserem Gebiete durch seine Bergformen sehr abweichenden Höhgau bildend, dessen geologische Bedeutung sich bis zu den Ufern des Bodensees ausdehnen läßt. Die Gesteinsbildungen der Section gehören, wie jene des großen schweizerischen Mittellandes, Oberschwabens und des bayrischen Hochlandes, wenn wir das Vorkommen des Jurakalkes ausschließen, sämmtlich den neueren und jüngsten Flözbildungen an; in diesen finden sich die Reste einer reichen Pflanzen- und Thierwelt, welche darthun, daß während den Zeiten der Ablagerungen ein öfterer Wechsel von Land, Flüssen, Süßwasserseen und meerischen Gewässern in dem Becken zwischen der Alpenkette und der Kette des französischen und deutschen Jura stattgefunden habe. Der Längsdurchmesser dieses Beckens erstreckt sich von Südwesten aus der Gegend von Chambery, bald als Hügel, bald Hochland, unter einer nördlichen Ausbiegung nach Nordosten über Genf, Bern, Zürich, Constanz, das Land von Oberschwaben und das bayrische Hochland bis unterhalb der Vereinigung der Donau mit dem Inn. Es läßt sich denken, daß hiebei die Beschaffenheit der Ufergegenden von bedeutender Einwirkung auf die Gesteinsbildungen sein mußte, und zwar nicht allein in der Abgabe von Gesteinsmaterialien, sondern auch in späteren Hebungen als Folge einer tiefer gehenden Kraft bestanden habe. Beispiele der Aufnahme noch kenntlicher Gesteine der ursprünglichen Ufer bieten die Nagelfluheablagerungen der Molasse des Ostrandes der Alpen, die des Juras und Höhgaus, in welchen Rollsteine der Gesteine der Alpen, der Vogesen und des Juras vorkommen.

Die Zeit, in welcher die Tertiärablagerungen erfolgt sind, gehört zwei Perioden, der mittleren und oberen Tertiärperiode an, welchen eine große Fluthperiode unter Zurücklassung ungeheurer Geröllmassen und der

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

jetzigen Bodengestaltung schließlich folgte. Wie schon zur Zeit der Kreide, deren Absätze wir längs des Jurazuges vom linken Ufer des Bieler Sees an bis Franken entbehren, scheint das Gebiet der Section gleich dem Fuße des Jurazuges auch später, während der Zeit des ersten Tertiärmeeres, über dessen Fläche erhoben gewesen zu sein, denn auch hier mangeln diese ältesten Tertiärgebilde der Nummulitenformation; aber das Festland, die Hochflächen des Juras, waren für Landthiere bewohnbar. Wir treffen darum die Reste von Säugethieren, sowohl der ersten als auch der folgenden Tertiärperioden und zwar in den Bohnerzen und Süßwasserkalken auf dem schweizerischen und schwäbischen Jura an. Aber auch diese Ablagerungen treten in unserem nach allen Richtungen mit Geröllagen bedeckten Sectionsgebiete nicht zu Tage.

Erst in der mittleren Tertiärperiode traten die ältesten Schichten der Section auf und es wurden die dolomitischen Bänke, welche eine Landschnecke Cyclostoma bisulcatum einschließen, aus Süßwasser abgesetzt. In der Nähe von Hoppetenzell sind dieselben, wohl am Strande eines Sees, aus dessen Kalkschlamm mit Süßwasserschnecken (Planorben, Limneen) und Wasserpflanzen untermischt entstanden. Ob dieser Vorgang von großer Ausdehnung war, läßt sich nicht ermessen. Aehnliche Bildungen treffen wir bei Hochheim und Nierstein im Mainzer Becken in der Gegend von Ulm, Zwiefalten, bei Delsberg im Berner Jura u. a. O. Der Absatz der mächtigen feinen Sandsteinmasse mit Mergeln der unteren Süßwassermolasse, welche am Bodensee keine kenntlichen organischen Reste einschließt, folgte in der Section direkt den Schichten mit Cyclostoma bisulcatum. Diese Molasse gehört der unteren Süßwasserbildung an, welche in der Schweiz im Sandsteine von Hoheneggen im Canton Bern und dem von Schwarzach bei Bregenz viele Pflanzenreste von Laubhölzern, namentlich schmalblättrige Eichen, einschließt. — Diesen Süßwasserbildungen folgte eine Meeresbildung, die des Muschelsandsteines, welche zwischen der Aare und Rhone zur großen Flächenausdehnung gelangte, in der Section und am Jura hingegen in den Eigenthümlichkeiten einer Strandbildung als rauhsandige und feinere Gesteine vielfach in unterbrochenen Ablagerungen zu finden ist. Zu den ausgeworfenen härteren Thierresten als Haifischzähne, Muscheln und ihren Trümmern, untermengt mit Thieren, welche am Strande leben, wie die Krokodile, gesellten sich die Reste der Landsäugethiere, wie Mastodon angustidens, Palaeomeryx u. a., deren Zuführung vom Lande her durch Strömungen erklärbar ist. Der Umstand, daß in den Bohnerzen neben den Landsäugethierresten Süßwasserconchylien und die Zähne von Haien getroffen werden, spricht für eine nahe Beziehung des meerischen Wassers zum Hochlande des Juras. Außer dem in der Schweiz als Muschelsandstein sehr entwickelten Gebilde rechnen wir zu dieser Ablagerung auch die „Molassen" von Baltringen, Altheim, Ratzenried und Dischingen in Schwaben, und Kempten und Simmsee im bairischen Hochlande. Dieser plötzliche Wechsel von Süßwasser- und Meeresbildungen wurde durch die Annahme erklärt, daß einstens das Meer von Chambery her in das Mittelland eingedrungen sei. Die mehr brackischen oder aus Untiefen und Fiords des Meeres gleichzeitig hervorgegangenen Bildungen (Miocener Grabkalk) im Aargau, am Randen und Höhgau finden wir direkt dem Jurakalke aufgelagert. Mit dem Abzug des meerischen Wassers scheinen wieder ähnliche Verhältnisse eingetreten zu sein wie die, welche zur Zeit der Bildung der unteren Süßwassermolasse bestanden; denn diese hinterließen ein Süßwassergebilde, die obere Süßwassermolasse, welches in petrographischer Beziehung der unteren Bildung beinahe gleichkommt. Die Ablagerungen dieser oberen Süßwassermolasse werden um so mächtiger, je weiter man sich im Mittellande von Südwesten nach Nordosten wendet. Unsere auf der Nordgrenze dieses Streichens liegende Section bietet darum nur an ihrer südlichen Grenze bedeutendere Ablagerungen dieser Art dar. Es läßt sich hieraus das südöstliche Fallen der Schichten, der unteren Bildungen namentlich, entnehmen. Die in der Ablagerung getroffenen Landthiere finden sich auch in der unteren Stufe. Eigenthümlich ist derselben eine Süßwassermuschel aus dem Geschlechte Unio, und von Pflanzen Cycadites Escheri. Organische Reste wurden im Gebiete der Section noch nicht aufgefunden. — Auf die eben genannte obere Molasse folgt endlich die „jüngste Tertiärbildung", welche, wenn auch nicht in der Section, so doch in deren Nachbarschaft einen großen Reichthum von Formen untergegangener Pflanzen und Thiere einschließt. Die in dieser Beziehung berühmten Ablagerungen Oeningen, Schrozburg, Käpfnach, Elgg, der Hoherhonen, Greit und andere, gehören sämmtlich in diese Abtheilung. Das leitende Petrefact der Bildung ist in der Section die Helix Moguntina, eine für den Littorinellenkalk (Sndbrgr.) des Mainzer Beckens bezeichnende Schnecke, welches nicht allein wiederholt in der Section, sondern auch bei Oeningen, Hohenkrähen, ferner bei Irschenberg in Oberbaiern und Locle, Canton Neuchatel, in Thonen und kalkigen Ablagerungen dieser Stufe aufgefunden wurde. Nicht allein in der Section, sondern

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

auch deren fremden Ablagerungen im Mittellande treten aus der Ansammlung der organischen Reste und der Natur der Ablagerungen die Unterschiede von trockenem und sumpfigem Land und Gewässern deutlich hervor; diese Stufe erscheint darum so verschieden beschaffen und auf längere Strecken so wenig durchgreifend.

Die Quartärbildungen der Section, in Gestalt von fester Nagelfluhe und losen Diluvialablagerungen, bedecken alle Flözbildungen der Section von deren tieferen bis zum höchsten Punkte. Wo sie nicht auflagern und deren Unterlage direkt zu Tage geht, ist dies einer zweiten Diluvialströmung zuzuschreiben. Es ist auffallend, daß in der Diluvialperiode vorzugsweise massenhafte Trümmer der Gesteine der Alpen die Schuttablagerungen bildeten, während die des Juras in sehr unbedeutendem Maßstabe sich finden. Die Quellengebiete der Alpenflüsse übersäten in gewaltigen Fluthungen das Tertiärland, und zwar dieselben, deren Wirkungen bis zur Stunde in der Anlage der heutigen Stromrichtungen noch eine vorherrschende Geltung besitzen. Unserem Gebiete war zur frühesten Diluvialzeit in großem Maße die Theilnahme an den Wirkungen der Rheinquellenströmung beschieden, welche ihre Materialien bis zu dem heutigen Flußbette der Donau aussandte. Solche Vorgänge hätten nicht vorüberziehen können, ohne daß hiebei das Becken des Bodensees durch die Fluthabsätze erfüllt worden wäre, und umgekehrt würden jene Absätze nicht zu ihren heutigen hohen Standorten als Rollsteine gelangt sein, wenn das Wasser die Tiefe des gegenwärtigen Terrains auszufüllen gehabt haben würde. Die Heimath der Rollsteine ist dem Herde der Wassermassen gleich zu achten, und diese liegt in einem Gebirge (den Alpen), das, wie uns bekannt, nur einen Theil der niederfallenden wässerigen Niederschläge, nämlich den seines Nordabfalles, in die Niederungen ergießt. Jede Erklärungsweise der Erscheinungen kann nur in diesen Verhältnissen angemessenen Größen von Ursache und Wirkung naturgemäß gesucht und gefunden werden. Aehnlich den Geröllen aus den Alpen wurden auch die Irrblöcke, welche ihre Heimath dort hatten, bis zu den Kalkabhängen des deutschen Juras und in unsere Section geführt. Sie liegen zerstreut und ohne besondere Anordnung auf den Höhen; es ist darum anzunehmen, daß deren Transport auf schwimmenden Eisblöcken zu einer Zeit erfolgt sei, in welcher die Alpen eine weit über deren jetzige Grenze hinausreichende Gletscherbedekkung besaßen.

Zu den Veränderungen der Bodengestaltungen durch Hebung oder Senkung ist die Bildung des Bodenseebeckens (Spalte) zu zählen. Der Höhgau, welcher einen so reichen Höhenwechsel seiner Tertiärbildungen erkennen läßt, ist sowohl Zeuge von Hebungen als Senkungen ganz neuer geologischer Zeit; zusammengehörige meerische und Süßwasserbildungen sind dort durch spaltenartige Thäler getrennt (Donauthal, kleine Thäler bei Engen u. a.), während die Thalsohlen geröllfrei und die Höhen mit Alpengeröllen bedeckt blieben. In Verbindung mit diesen Vorgängen mag nun die Bildung des Bodensees durch Einsenkung erfolgt sein. — Sowohl die Section als auch das nachbarliche Gebiet ist an organischen Resten dieser letzten Periode sehr arm. Das Pferd und der vorweltliche Elephant scheinen in dem fluthbewegten Landstriche die Bedingungen ihres Gedeihens nicht gefunden zu haben, oder ihre Reste sind zerstört worden; diese finden sich schon häufiger auf dem Hochlande und der benachbarten Baar; aber auch hier scheinen diese Thiere nicht in der Anzahl wie im Rheinthale gelebt zu haben.

b. In Bezug auf landwirthschaftliche und technische Zwecke.

Von größtem Werthe erscheinen in der Section deren günstige Bodenverhältnisse, welche im Allgemeinen der Vegetation sehr förderlich sind und keine specifischen Unterschiede in den Kulturweisen absolut bedingen. Die Dammerde, überwiegend aus den Geröllablagerungen hervorgegangen, gehört zu den gemischten Bodenarten, welche sich in der Section als sandige kalkreiche Thonboden bezeichnen lassen, wobei „sandige" den physikalischen Zustand andeuten soll. Eigentliche Unterschiede im Anbau der Fluren beruhen auf den klimatischen Verhältnissen der Regionen des Bodensees und des Hochlandes, unbeschadet der, der ganzen Landschaft eigenthümlichen Fruchtbarkeit, besonders des Getreidebaues. In der Section befindet sich die belangreichste Schranne der Gegend und selbst des Großherzogthums. Eben so befriedigend erscheint der Wald in seinen Buchen- und Rothtannenbeständen; nur die Wiesenflächen stehen allem diesem durch ihre unvollkommene Bewirthschaftung nach. Die Section besitzt eine hinreichende Menge von Quellen, entbehrt aber Bäche von erheblicher Betriebskraft. Die als Badequelle im Rufe stehende Mineralquelle von Ueberlingen, die einzige am nördlichen Bodensee, ist ein eisenfreies, schwach salinisches Wasser. Die Section ist sehr reich an Torf, jedoch wird derselbe auch aus der benachbarten Section Engen eingeführt. Im Uebrigen ergibt sich ihre unbedeutende mineralische Produktion aus folgender Aufzählung ihrer Erzeugnisse und Einfuhren:

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Torf und Braunkohlen.

Der beste und meiste Torf wird im Torfstich Waltere bei Mindersdorf als Rasen- und Specktorf gestochen. Dieser Torfstich erstreckt sich jedoch nur theilweise auf badisches Gebiet. Ferner im großen Riede von Alberweiler, Ruhestetten, Aach und dem Riedle bei Linz, im Riede bei Heudorf, und auch in den kleinen Torfstichen bei Wahlwies, zwischen Espasingen und Bodmann und den Torfstichen bei Möggingen und Reuthe (Bezirksamt Radolfszell). Um diese Torfstiche wirthschaftlich ausbeuten zu können, sind Entwässerungen erforderlich. Man geht mit dem Plane um, den Torf (hydraulisch) zu pressen. Beträchtliche Mengen Torf werden aus den Rieden Wiechs-Volkertshausen eingeführt. Das fürstliche Hüttenwerk Rißdorf verwendet Torf in seinen Puddel- und Schweißöfen.

Die bis jetzt unternommenen Versuchsbauten auf Braunkohlen versprechen kein günstiges Resultat.

Kalksteine und Thone zum Brennen.

a. Zu fettem Kalke: Der Plattenkalk der Umgebung von Hoppetenzell. Derselbe wird auch aus der Section Engen, den Brüchen bei Eigeltingen und Reuthe, eingeführt.

b. Zu magerem oder sog. Wetterkalke: Die tertiären dolomitischen Kalkbänke von Hoppetenzell, und die der jüngsten Tertiärformation unterhalb der Sipplinger Steige.

c. Die Plattenkalke werden im Hochofen in Zizenhausen als Zuschlag aufgegeben.

Plastische Thone, welche zum Brennen von Ziegeln und Hafnerwaaren verwendet werden können, kommen in fettem und magerem Zustande in der Section vor, und werden zu besonderen Zwecken in Ziegeleien und Hafnerwerkstätten in verschiedener Quantität mit einander gemengt. Zu dem fetten Thone gehört in erster Reihe der bei Ludwigshafen gewonnene Seeletten, sodann der für Hafnerwaaren geeignete zarte Thon von Reutemühle bei Bambergen, und zu dem mageren die übrigen bei den Diluvialbildungen angeführten Fundstellen. Feuerfeste Thone, welche man zum Einbau von Hochöfen und Puddel- und Schweißherden bedarf, werden in die Section eingeführt.

Bausteine.

a. Werksteine oder Hausteine werden in sehr ansehnlichen Quadern als sehr rauhe Sandsteine in dem größten Steinbruche der Section, auf der Höhe des Berlingerhofs bei Stockach, aus dem Muschelsandsteine gebrochen. Ist deren Bindemittel nicht thonig, so zeigt sich der Stein an der Luft und im Wasser haltbar; im anderen Falle überdauert derselbe selten einige Winter. Der grobe Zustand des Gesteines verwehrt jede feinere Bearbeitung, weßhalb auch im ganzen Gebiete die schönen Molassesandsteine von Rorschach als Hausteine eine ausgedehnte Verwendung finden. Deßgleichen sehen wir in der Stadt Ueberlingen größere Brunnenschalen aus der tertiären Nagelfluhe von Degersheim bei Herisau, einem Gesteine von außergewöhnlicher Dauerhaftigkeit und schönem Ansehen, gehauen. Manche Mühlsteine des Gebietes wurden aus den Irrblöcken behauen; man erkannte auf den Feldern den „Melserstein" (große Mühlsteinbrüche im Verrucano- oder Sernf-Conglomerat bei Mels, nahe Sargans), den sonst die Schiffe als behauene Mühlsteine von Rheinegg am deutschen Seeufer ausladen, als „Findling", verwendet jedoch auch Findlinge aus Flysch-Conglomeraten zu Mühlsteinen. Als Feldmarken können allein die aus der Section Meßkirch eingeführten Süßwasserkalke vom Thalsberg bei Engelwies empfohlen werden. Aus den Sandsteinen der Jura-Nagelfluhe des Höhgaues wurden ehedem Feldmarken behauen, welche man in der Section, sehr gut erhalten, hie und da noch ausgesteckt findet; die Brüche sind aber längst vergessen.

b. Mauersteine liefern die zahlreichen Muschelsandsteinbrüche, der Plattenkalk und die diluviale Nagelfluhe des Hochlandes. Von den ersteren steht Berlingen oben an; ihm folgen die harten klingenden, 3—7″ dicken Bänke des oberen Krebsbachthälchens oder hinteren Glöcklerbühls bei Billafingen, die rauhen Sandsteine von Hof Beuren, und die kalkreichen Lagen der kleinen Brüche von Hödingen, wie oben ausführlicher gezeigt wurde. Die harten Bänke der Süßwassermolasse kommen nur sparsam vor und werden, wo sie sich finden, öfter als Mauerstein, Platten u. s. w. verwendet, ebenso deren mürbes Gestein, welches man im Mannebächle bei Owingen, bei Spezgart (mit einer Bank Muschelsandstein), Frohnholz bei Bambergen u. a. O. angebrochen hat. Nur in den, den Plattenkalksteinbrüchen nahe gelegenen Gemeinden bedient man sich deren Gesteines, wie denn auch die diluviale Nagelfluhe nur im Hochlande (Hohenbodmann, Wälde, Herdwangen, Schönach, Aach, Linz u. s. w.), nahe an ihren Bezugsquellen zu Mauerwerk aufgesucht wird.

Große Gerölle, Kies und Sand.

a. Aus den großen Geröllen der Kiesgruben werden die Steine zur Pflästerung hergerichtet. Dieselben sind hier seltener geworden und darum aufs Neue, vorzüglich

in den Hochgestaden und Fluthhügeln der Region des Bodensees aufzusuchen. Eingeführt wurde dies Material von Langenargen am Obersee. In St. Gallen bedient man sich mit Vortheil des dortigen harten Muschelsandsteines zur Pflästerung. Das Gestein des oberen Krebsbachthälchens bei Heggelbach und Billafingen sollte ebenso verwendet werden können.

b. Zu Straßenschotter werden entweder die Gerölle der Kiesgruben geschlagen, oder der Kies wird nach dem Sortiren geworfen. Der durch Zerschlagen größerer Gerölle dargestellte Schotter ist in der Regel quarzreicher, da unter diesen Rollsteinen, der Masse nach, mehr Quarzgesteine vorkommen, und der kleinere Kies überwiegend aus Kalksteinen, Dolomiten, krystallinischen Felsarten und Conglomeraten besteht. Eine höhere Cultur des Straßenbaues stellt an den Schotter zwei Erfordernisse, als: Härte und Zähigkeit, und erkannte hierin den Basalt als unübertreffliches Gestein, weßhalb dasselbe bereits auch schon Eingang in die Section zu finden begonnen hat.

c. Sand zum Bauen wird allerorts in den zahlreichen Kiesgruben der Section, sowohl durch Werfen als auch aus den kleinen Sandflözen, erhalten. Das Material der Flöze oder Bänke ist weniger thonig und darum besser als das durch Werfen erhaltene, und bewirkt im Speise seltener Ausblühungen von Mauersalpeter, welcher an feuchten Mauerwerken sehr häufig schon nach wenigen Wochen hervorzutreten pflegt. Der Sand des Molassesandsteines liefert einen zarten Verputzmörtel innerhalb der Wohnungen, ist aber außerhalb derselben zu vermeiden.

BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK KARLSRUHE