

## VIII.

# Die geognostischen Verhältnisse des Büdingen Waldes und dessen nächster Umgebung, mit besonderer Berücksich- tigung der tertiären Eruptivgesteine.

Von Hugo Bücking in Strafsburg.

Erster Theil.

(Hierzu Tafel II.)

Der Büdingen Wald wird von Alters her als der südlichste Ausläufer des Vogelsberges betrachtet. Im Osten beginnt er auf der rechten Seite des tiefeingeschnittenen Thals der Bracht, wird im Süden durch das breite Kinzigthal von den nördlichen Vorbergen des Spessart geschieden, grenzt im Westen an die fruchtbare, flachhügelige Wetterau und im Nordwesten zwischen Büdingen und Rinderbiegen an das ebenfalls sehr tiefe Thal des Seemenbachs, welches ihn von den südwestlichen Ausläufern des Gebirges trennt. Nur im Norden auf der Hochebene zwischen Rinderbiegen und dem Brachtthale hängt er in einer Breite von etwa  $1\frac{1}{2}$  Stunden mit der Haupterhebung zusammen. Das so begrenzte Gebiet, welches auf den Sectionen Gelnhausen, Birstein und Hütten- gesäfs der kurhessischen Niveauearte (im Mafsstabe  $\frac{1}{25000}$ ) und dem Blatte Büdingen der großsherzogl. hessischen Ge-

neralstabskarte (im Maßstab  $\frac{1}{50000}$ ) topographisch dargestellt ist \*), umfaßt etwas über zwei Quadratmeilen. Es ist, wie auch schon der Name andeutet, zum größten Theil bewaldet. Dörfer finden sich in größerer Zahl in den fruchtbaren Thälern, welche es begrenzen, und auf der im Nordosten beginnenden Hochebene, die schon ganz den rauhen Charakter des Vogelsberges an sich trägt. Im Walde selbst liegen nur die beiden Ortschaften Gettenbach und Breitenborn da, wo die dem Wald entströmenden und nach Westen fließenden Bäche ihr Thal zu einem fruchtbaren Wiesengrunde erweitern und die etwas flacheren Gehänge zu einem unbedeutenden, die Arbeit kaum lohnenden Ackerbau Veranlassung geben.

Die geologischen Verhältnisse des Büdinger Waldes sind abgesehen von einigen bedeutenden und mehreren kleineren Schichtenstörungen, deren Verlauf sich in dem bewaldeten Terrain nicht ohne Schwierigkeiten verfolgen läßt, durchaus einfach. Etwa zwei Drittel des ganzen Gebietes werden von Buntsandstein eingenommen; nur am Rande, nach der Wetterau und dem Spessart hin wird derselbe von Zechstein und Rothliegendem unterteuft, während nach dem Gebirge zu unter den dort herrschenden basaltischen Massen außer zwei nicht beträchtlichen, zwischen Verwerfungsspalten eingeklemmten Röth- und Wellenkalkablagerungen vorzugsweise tertiäre Sand- und Thonschichten hervortreten. Diese tertiären Sedimente sollen, das sie wegen ihrer Stellung zu den genauer untersuchten tertiären Eruptivgesteinen und für den Aufbau des ganzen Vogelsbergs von besonderer Wichtigkeit sind, im Folgenden etwas näher betrachtet werden; zuvor aber möchte ich über die Lagerungsverhältnisse im Allgemeinen und die Entwicklung der älteren \*\*) Formationen am Rande

---

\*) Die im Folgenden gebrauchten Ortsbezeichnungen sind sämtlich den hier erwähnten Karten entlehnt. Die Höhenangaben bezeichnen, wie auf der kurhess. Niveauekarte, rheinl. Fuß über der Nordsee bei Langwarden (Oldenburg) nach Gaus.

\*\*) Ausführlichere Mittheilungen über diese Formationen, speciell über das Rothliegende und den Zechstein, behalte ich mir für später vor.

des Büdinger Waldes einige Angaben vorausschicken, die mir um so nothwendiger erscheinen, als bis heute zwar sehr viele, aber theils schon veraltete, theils vielfach unzuverlässige Mittheilungen über diese Gegend existiren.

Die ältesten mir bekannt gewordenen wissenschaftlichen Arbeiten rühren von A. Klipstein \*) und R. Ludwig \*\*) her. In denselben wird das mittlere Rothliegende noch zum Buntsandstein gerechnet, die Tertiärablagerungen sind gar nicht oder nur unvollständig berücksichtigt, und die Ausdehnung der basaltischen Gesteine ist auf den jenen Arbeiten angefügten geognostischen Karten nicht der Wirklichkeit entsprechend angegeben. Auch die geognostische Karte des mittlrheinischen geologischen Vereins, Blatt Büdingen, bearbeitet von R. Ludwig \*\*\*) , auf der zwar das Rothliegende richtig als solches gedeutet ist, enthält so außerordentlich viele und grobe Ungenauigkeiten, was das Auftreten und die Verbreitung der Schichten betrifft, dafs es unmöglich ist, an der Hand dieser Karte sich ein Bild von dem Aufbau gerade des interessanteren Theiles der Gegend zu machen. So ist z. B. eine ganz vereinzelt kleine Wellenkalkablagerung an der Wiese zwischen „altem Heegkopf“ und „Scheiberain“ (gerade westlich von Schlierbach und südlich von Udenhain),

---

\*) A. Klipstein, Versuch einer geognostischen Darstellung des Kupferschiefergebirges der Wetterau und des Spessarts. Darmstadt, 1830.

\*\*) R. Ludwig, geognostische Beobachtungen in der Gegend zwischen Giefsen, Fulda, Frankfurt a. M. und Hammelburg; Darmstadt, 1852. Neuere Arbeiten von R. Ludwig, in welchen ältere ungenaue Angaben theilweise berichtigt wurden, finden sich in früheren Bänden dieser Berichte, in den Jahresberichten der Wetterauischen Gesellschaft zu Hanau, in dem Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt, und in anderen Zeitschriften. Besonders erwähnt seien nur noch folgende drei Abhandlungen: 1) Die Kupferschiefer- und Zechsteinformation am Rande des Vogelsbergs und des Spessarts; Jahresbericht der Wett. Ges. zu Hanau, 1854, S. 78—134; 2) Geognosie und Geogenie der Wetterau, in den „Naturhistorischen Abhdlg. aus dem Gebiete der Wetterau“, Hanau 1858, S. 1 ff.; 3) die Dyas in Westdeutschland in „Geinitz, Dyas“, Leipzig 1861, S. 239 ff.

\*\*\*) Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen, Section Büdingen. Darmstadt 1857.

welche ehemals, als die Karte zur Ausgabe gelangte, durch Steinbruchsbetrieb \*) aufgeschlossen war, in das eine halbe Stunde nördlicher liegende Thal, welches sich von Hellstein nach Udenhain heraufzieht, verlegt worden, wo sich auch nicht eine Andeutung von Wellenkalk findet, während da, wo er in der That vorhanden ist, Buntsandstein angegeben wird. Ferner ist am Hammelsberg bei Breitenborn und am Birkenstrauch bei Hellstein statt der hier vorhandenen, über zwei Kilometer in die Länge und ein Kilometer in die Breite sich erstreckenden Basaltdecke Buntsandstein eingezeichnet; anderwärts sind mehrfach Ablagerungen von Röth und im Westen des Blattes gar eine über eine Quadratmeile einnehmende Lösablagerung zwischen Hüttengesäfs, Rothenbergen, Mittelgründau, Vonhausen, Düdelsheim und Büdingen übersehen, was um so auffallender ist, als doch sonst mehrfach Röth und Lös auf der Karte besonders ausgezeichnet wurden.

Es ist selbstverständlich, daß ich hier nicht auf alle einzelne Beobachtungen von Klipstein und Ludwig, die sich durch spätere Untersuchungen zum Theil als unrichtig erwiesen haben, eingehen kann; ich werde mich vielmehr darauf beschränken, nur da, wo es nöthig erscheint, die früheren Angaben zu berücksichtigen, im Uebrigen aber meine durch eingehende Untersuchung der ganzen Gegend erlangten Resultate in den Vordergrund treten lassen. Dabei werde ich aber die Verbreitung der einzelnen Schichten nicht specieller erörtern, da diese Verhältnisse auf den geologischen Karten, Section Gelnhausen und den nördlich und westlich angrenzenden Blättern, welche die preuß. geologische Landesanstalt seiner Zeit zur Ausgabe bringen wird, ihren Ausdruck finden werden. Ich verweise nur auf die dieser Arbeit beigefügten und am Schlusse kurz erläuterten Profile (Tafel II).

Die **Lagerung der Schichten** im Büdinger Walde ist eine nahezu horizontale; nur im Kinzigthale und am westlichen Waldesrand beobachtet man ein gelindes Einfallen

---

\*) Es ist dies durch eine besondere Signatur auf der Karte richtig hervorgehoben worden.

nach NO. Der im Ganzen regelmässige Verlauf der Formationsgrenzen erleidet jedoch mannigfache Störungen durch **Verwerfungen**. Diese lassen sich nach dem Alter der Ablagerungen, auf welche sie noch störend eingewirkt haben, in verschiedenalterige eintheilen, zunächst in solche, welche ein höheres Alter besitzen als die ältesten tertiären Eruptivgebilde und solche jüngeren Ursprungs, welche jedenfalls der Tertiärzeit angehören. Zu den ersteren muß man einige Verwerfungsspalten nördlich von Wächtersbach rechnen, zwischen welchen Wellenkalk und Röth mitten im Gebiete des Buntsandsteins auftreten; ihre Entstehung fällt in die Zeit zwischen Ablagerung des Wellenkalks und der älteren tertiären Sedimente, welche jenen unmittelbar überlagern (vgl. Profil 7).

Weitaus die meisten Verwerfungen sind jüngeren Ursprungs; auch sie gehören wiederum verschiedenen Zeitepochen an. Diejenigen, welche nach oder bei der Eruption der jüngsten basaltischen Massen entstanden, sind im Allgemeinen von gröfserer Bedeutung. Namentlich ist es aber eine, welche für den Büdinger Wald, wie für den ganzen Vogelsberg überhaupt von ganz besonderer Wichtigkeit ist; sie ist, ebenso wie die andern hier zu erwähnenden Gebirgsstörungen, seither gänzlich übersehen worden. Sehr deutlich erkennbar ist sie nördlich von Gelnhausen und insbesondere am Eichelkopf zwischen Gettenbach und Breitenborn, wo auf gröfsere Erstreckung der untere Buntsandstein auf der Südwestseite der Spalte scharf an dem mittleren auf der Nordostseite derselben absetzt (vgl. Profil 2). Von hier verläuft sie, auf ihrer Nordostseite stets von höheren Schichten begleitet, in nordwestlicher Richtung (darin ganz analog den meisten jüngeren Verwerfungen), mehrere Meilen weiter am Südwestrande des Vogelsberges entlang, nicht immer geradlinig, sondern öfter durch seitlich unter mehr oder weniger spitzem Winkel zulaufende Querveränderungen auf gröfsere oder geringere Entfernung verschoben. Eine solche Verschiebung hat sie bei Breitenborn durch eine von Süden nach Norden gerichtete Verwerfung im Hüttengrunde erfahren.

Erst eine halbe Stunde nördlich von Breitenborn, da wo sich das Thal nach NO umbiegt, streicht sie in ursprünglicher Richtung über den Geiskopf weiter, hier mittleren Buntsandstein, Tertiärschichten und Basalt scharf gegen den untern Buntsandstein abschneidend (Profil 1). Nördlich vom Büdinger Wald fand ich sie wieder am Abhang der Steinröde, bei Pferdsbach und am Betten bei Bergheim, von wo sie in der Richtung nach Ortenberg und Bobenhausen fortsetzt. Diese große Verwerfung dürfte vielleicht mit der bei Bieber im Lochborner Revier durch den Bergbau bekannt gewordenen Verwerfung, dem „Sandrücken“ der Bieberer Bergleute, der jedoch im umgekehrten Sinne die Schichten auf seiner Südwestseite um circa 100 Meter tiefer gelegt hat, in Verbindung zu bringen sein, und würde in diesem Falle südlich vom Vogelsberg sich noch bis in die Nähe von Kempfenbrunn, circa 6 Stunden von Gelnhausen entfernt, verfolgen lassen. Doch läßt sich zwischen Bieber und dem Kinzigthal das Vorhandensein einer Verwerfungsspalte nicht mit Sicherheit constatiren, weil bei dem petrographisch durchaus ein förmigen Habitus des hier allein zu Tage tretenden mächtigen Schichtensystems des feinkörnigen Buntsandsteins jegliche Gebirgsstörung von nicht sehr bedeutendem Umfange sich ganz der Beobachtung entzieht.

Gleichfalls nordwestliches Streichen besitzen mehrere Verwerfungen am Büdinger Berg bei Breitenborn (vergl. Profil 3), vielleicht Abläufer der benachbarten Hauptspalte, welche größere Partien mittleren und oberen Buntsandsteins in ein tieferes Niveau gebracht haben; ferner zwei Verwerfungen am Querberg nördlich von Wächtersbach, welche die Tertiärablagerungen scharf an dem zwischen ihnen emporgehobenen mittleren Buntsandstein abschneiden (vgl. Profil 1 und 7) und mehrere kleine Verwerfungen in der Nähe des Dachsberges zwischen Hammelsberg und Arnoldsberg an der Erlenau bei Wittgenborn (vgl. Profil 6). Auch an dem westlichen Waldesrande existiren mehrere parallele Bruchlinien; eine, welche von Roth in der Richtung nach dem Hühnerhofe verläuft, wo das mittlere Rothliegende mit dem untern

Buntsandstein ein gleiches Niveau besitzt; eine andere in dem Thälchen östlich von Haingründau, in deren Fortsetzung der schon früh durch die Einschlüsse von geglühtem und dadurch prismatisch abgesondertem Sandsteine berühmt gewordene Basaltgang des „Wildensteins“ bei Büdingen liegt, sowie eine dritte Verwerfung in dem Thälchen des Kälberbachs zwischen Grofsendorf und Büdingen.

Nahezu senkrecht zu dem Streichen der Hauptspalte verläuft vom Querberg aus nach Osten zwischen der Augustenhöhe und der Wolferburg hindurch eine gleichfalls beträchtliche Verwerfungslinie, an welcher die Tertiärablagerungen ihre südliche Grenze erreichen (s. Profil 5). Ihre Fortsetzung liegt jenseits des Brachtthals am Herrntrieb vor. Sie scheint sich auch westlich vom Querberg noch weiter zu erstrecken, doch durch die zu ihr senkrechten Querveränderungen soweit nach Norden verschoben, dafs sie erst dicht südlich von Wittgenborn auf der Grenze des grauen plagioklasreichen und des dunkeln plagioklasarmen Basaltes vom Hollerstrauch, über den Köhlersberg nach dem Bennerhorst fortsetzt, und von da, durch eine zu ihr fast senkrechte Verwerfung aufs Neue nach Norden verschoben, durch die Johannisstruth nach dem Wildwiesenschlag hin verläuft. Es spricht für diesen Verlauf der Linie einmal das sonst nicht wohl erklärbare Fehlen der Tertiärablagerungen zwischen dem Buntsandstein des Querbergs und dem jüngeren grauen Plagioklasbasalt von Wittgenborn, ferner die Aehnlichkeit des dunkeln Basalts vom Hollerstrauch und von der Augustenhöhe einerseits und von dem grauen Basalt von Wittgenborn und von der Wolferburg andererseits, und auferdem der aus den Lagerungsverhältnissen mit ziemlicher Sicherheit zu ziehende Schluss, dafs eine vom Bennerhorst nach dem Köhlersberg streichende Verwerfung existiren mufs. Auch mit dieser zweiten Hauptveränderung besitzen mehrere meist nur unbedeutende Bruchlinien ein nahezu paralleles Streichen.

Von weiteren Verwerfungen sind nur noch zwei von einiger Wichtigkeit. Eine zwischen Moorhaus und Knisseküppel streicht in nordwestlicher Richtung nach Rinderbiegen

zu; sie schneidet die Braunkohlen führenden Tertiärschichten nach Westen hin gegen den Basalt des Knisseküppels ab. Die zweite verläuft etwa senkrecht zu der ersten und legt dieselben Schichten im Norden an der Grenze gegen den Basalt vom Preiserle in ein tieferes Niveau.

Näher auf die Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen; ich muß mich beschränken, auf meine später erscheinenden Aufnahmen zu verweisen.

Die ältesten Ablagerungen, welche am Rande des Büdinger Waldes auftreten, gehören dem **Rothliegenden** an. Sie kommen im Westen bei Büdingen und Haingründau, in der Nähe des Hühnerhofes an der Strafse von Gelnhausen nach Büdingen, am Stickelberg und weiter südlich an der linken Thalwand des Gründaubachs, namentlich gut aufgeschlossen an dem Bahnhofe Mittelgründau und am Fusse der Bergkirche bei Niedergründau, sowie im Waldgraben nördlich von Lieblos unter der über die ganze Wetterau ausgehnten, im Westen bis dicht an den Waldessaum heranreichenden Lösdecke zum Vorschein. Im Thale der Gründau und bei Büdingen bestehen die Schichten vorwiegend aus rothbraunen Schieferthonen, denen häufig schwache Bänke äußerst feinkörnigen, thonreichen und dünnplattig abgesonderten Sandsteins eingelagert sind. Letztere werden in Ermangelung besseren Materials wohl auch als Werksteine, z. B. in den Steinbrüchen oberhalb der Weinberge bei Langenselbold gewonnen.

Diese Schichten, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem die unterste Lage des Buntsandsteins bildenden Bröckelschiefer sehr oft mit dem bei den Bergleuten für letzteren gebräuchlichen Namen „Leberstein“ bezeichnet werden, gehören der mittleren Abtheilung des Rothliegenden an. Dieselbe beginnt in der Gegend von Altstadt in der Wetterau über dem unteren Rothliegenden, einem grauen, auch wohl röthlichgrauen Sandsteine, welcher zuweilen thonige Zwischenschichten, in seiner unteren Etage auch häufig einzelne Conglomeratbänke einschließt. Die ältesten Schichten dieser unteren Abtheilung sind bei Vilbel und an der Naumburg

bei Erbstadt (resp. Windecken), altbekannten Fundorten zahlreicher Blattabdrücke und verkieselter Holzreste, die höheren feinkörnigen Lagen, gleichfalls reich an Pflanzenresten, bei Altenstadt und Lindheim in Steinbrüchen sehr gut aufgeschlossen.

Jenseits der Kinzig wird das mittlere Rothliegende von der oberen Abtheilung überlagert. Die Schichten beider Etagen, unter einander im Allgemeinen parallel, liegen hier discordant auf den ziemlich steil aufgerichteten krystallinischen Schiefern des Spessarts, theils auf dem jüngeren zuweilen sehr hornblendereichen Gneifse, theils auf dem Quarzitschiefer, welcher als ein mächtiges Schichtensystem den jüngeren von dem älteren (Spessart-)Gneifse trennt. Bei Niederrodobach, wo allein die directe Auflagerung des oberen Rothliegenden auf dem mittleren deutlich sichtbar ist, besteht die letztere Abtheilung aus einem über 100 Meter mächtigen, durch Eisenoxyd verkitteten Conglomerate von Geschieben mannigfacher Spessartgesteine, vorwiegend von Quarzitschiefer und Gneifs \*). Als charakteristische Begleiter gesellen sich zu diesen noch Geschiebe von Quarzporphyr in großer Menge; aber nur ein geringer Theil desselben läßt sich mit dem bei Obersailauf im Spessart anstehenden Porphyr identificiren; weitaus die meisten mögen dem Odenwald entstammen oder von Vorkommnissen von Porphyr herrühren, welche jetzt fast vollkommen der Erosion anheimgefallen sind oder, von jüngeren Schichten bedeckt, sich der Beobachtung entziehen. Nach Osten hin erhalten einzelne Schichten des oberen und mittleren Rothliegenden eine etwas abweichende petrographische Beschaffenheit. So liegt bei Großenhausen, Lützelhausen und Neuses, südlich vom Büdinger Wald jenseits der Kinzig, zwischen dem Porphyrconglomerate und dem mittleren Rothliegenden als untere nur local entwickelte

---

\*) Ludwig's Angabe (Geognosie und Geogenie der Wetterau, S. 69), der zufolge diese „unmächtigen“ Conglomeratschichten sich „unter den rothen Schieferthonen verbergen“ sollen, ist unrichtig. Ein Gleiches gilt für seine Eintheilung des Rothliegenden.

Etage der oberen Abtheilung eine meist nur lose durch Eisenoxyd verkittete Quarzitschieferbreccie; anderseits wird im Reufertsgrund bei Hailer und bei Niedermittlau das mittlere Rothliegende in seiner oberen Etage durch einen röthlich-grauen mürben Sandstein, in den tiefsten Grubenbauen des Büchelbacher Reviers bei Bieber, wo das Porphyrconglomerat gleichfalls in bedeutender Mächtigkeit angetroffen wird, durch einen grauen, selten röthlichen, feinkörnigen Sandstein, das „Grauliegende“ (resp. „Rothliegende“) der Bieberer Bergleute, vertreten. Für gleichalterig mit den letztgenannten Schichten halte ich auch die in dem Waldgraben bei Lieblos unter der Zechsteinformation hervortretenden röthlichen und gelblichen sandigen Ablagerungen. Sie fehlen nördlich im Gründauthal und bei Büdingen, wo der Zechstein unmittelbar auf den rothbraunen Schieferthonen des mittleren Rothliegenden ruht.

Die Entwicklung der **Zechsteinformation** ist im Westen und im Süden des Büdinger Waldes nicht durchaus die gleiche, so gering auch die Entfernungen selbst zwischen den entferntesten Aufschlüssen sind. Namentlich die mittlere und die obere Abtheilung der Formation sind, wie allenthalben am Rande des Spessarts und des Vogelsberges, sehr verschiedenartig ausgebildet, doch so, daß die im Süden bei Lieblos und Gelnhausen zu Tage tretenden Schichten im Allgemeinen eine ähnliche Ausbildung zeigen wie im Spessart, die westlichen Ablagerungen aber ganz analog den weiter nördlich bei Selters und Bleichenbach vorhandenen Zechsteinschichten entwickelt sind.

Die Aufschlüsse hinter der Kirche von Großendorf bei Büdingen, sowie am südlichen Abhang des Reffenkopf und an den Einschnitten auf beiden Seiten vor dem Büdinger Eisenbahntunnel bei Haingründau geben einen sehr deutlichen Einblick in die Schichtenfolge. Es folgt hier über dem mittleren Rothliegenden (s. o.) das **Zechsteinconglomerat**, feste graue Sandsteine und Conglomerate, deren Mächtigkeit etwa 1 Meter beträgt. Sie sind zuweilen in deutliche Bänke abgesondert und enthalten in den obersten Lagen nicht selten Kupfererze, z. B. bei Haingründau vorwiegend Malachit und

Kupferlasur. Auf dem Zechsteinconglomerate, welches allgemein bei den Bergleuten in Bieber und im Kahlthale den Namen „Grauliegendes“ führt, liegt in der Nähe der alten Schachthalden des längst auflässig gewordenen Haingründauer Kupferbergwerks \*) deutlich aufgeschlossen der **Kupferschiefer**, in seinem petrographischen Verhalten wesentlich verschieden von dem Kupferschiefer von Riechelsdorf und Mansfeld und weit ähnlicher dem ebenfalls durch organische Substanzen dunkel gefärbten, zähen Kupferletten von Bieber. Er wird bei normaler Ausbildung etwa 30—60 Centimeter mächtig, nicht selten ist er auch schwächer entwickelt oder fehlt ganz. In letzterem Falle lagert die dritte Etage des unteren Zechsteins, der **Zechstein** im engeren Sinne, ein dunkler, stark bituminöser, dünnbänkgig abgesonderter Kalkstein, unmittelbar auf dem Zechsteinconglomerate. Nach oben geht er in heller gefärbten, mehr dolomitischen Kalk über, wie solcher in den Steinbrüchen neben der Ziegelhütte bei Großendorf gewonnen wird, oder in dunkle und in höherer Etage bläulichgraue Kalkmergel, welche in frischem Zustande den festesten Kalksteinen ähnlich sind, aber der Luft ausgesetzt in kurzer Zeit in feine Blättchen zerfallen. Diese Mergelschichten, welche bei dem Bau des Büdinger Tunnels in größter Ausdehnung aufgeschlossen wurden und vorzugsweise das Material zu den Eisenbahndämmen auf beiden Seiten des Tunnels geliefert haben, geben eine reiche Ausbeute an charakteristischen Petrefacten. Am häufigsten sind *Productus horridus* mit allen Uebergängen zu der als *Productus Geinitzianus* unterschiedenen

---

\*) Bei Haingründau war in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein reger Bergbau auf Kupferschiefer und auf die Kupfererz führende Schicht im Zechsteinconglomerate, das „Sanderz“ der Bieberer Bergleute. Die Erze wurden auf der Bieberer Silberhütte mit dem Bieberer Kupferletten zusammen zu Gute gemacht. Vgl. Cancrin, Geschichte und syst. Beschreibung der in der Grafschaft Hanau-Münzenberg u. s. w. gelegenen Bergwerke, Leipzig 1787, S. 186—188, Klipstein, geognost. Darstellung des Kupferschiefergebirges der Wetterau und des Spessarts, Darmstadt 1830, S. 55 und 56, und Tasche, Notizblatt des Vereins für Erdkunde, Nr. 38, Darmstadt 1856, S. 266—268.

Form, *Terebratula elongata*, *Camarophoria Schlotheimi*, *Strophalosia Morrisiana* und *Goldfussi*, *Spirifer alatus*, *Arca striata*, *Nucula Beyrichi*, *Leda speluncaria*, *Gervillia keratophaga* und *antiqua*, *Edmondia elongata*, *Pleurophorus costatus*, *Pleurotomaria Verneuilli*, *antrina* und n. sp., *Turbo helacinus*, *Turbonilla Roessleri* und *Phillipsi*, *Serpula pusilla*, *Stenopora columnaris* (var. *incrustans*, *ramosa* und *tuberosa*), *Fenestella Geinitzi*, *Synocladia virgulacea* und *Anthocladia anceps*. Seltener, zum Theil nur einmal, fand ich Schuppen von *Palaeoniscus Freieslebeni*, *Avicula speluncaria*, *Schizodus truncatus*, *Allorisma elegans*, *Nautilus Freieslebeni*, Stacheln von *Eocidaris Keyserlingi*, *Orthis pelargonata* und *Lingula Credneri*. Neben letzterer und *Productus horridus* juv. kamen merkwürdigerweise auch Blättchen von *Ullmannia Bronni*, ganz ähnlich den von Geinitz (Dyas, Taf. XXXI, Fig. 21 und 22) abgebildeten Blättern vor. Es schließt dann die untere Abtheilung der Zechsteinformation mit bläulichgrünen Kalkmergeln, welche sowohl über dem grauen dolomitischen Kalke an der Ziegelei von Großendorf, als am Reffenkopf bei Haingründau über den dunklen Zechsteinkalken und -mergeln beobachtet werden. Sie gehören, weil sie *Productus horridus* (und *Geinitzianus*), sowie *Camarophoria Schlotheimi* und *Strophalosia Morrisiana* ziemlich reichlich führen, noch zu dem Zechstein im engeren Sinne.

Die **mittlere Zechsteinformation** beginnt da, wo sie zu Tage tritt, wie z. B. am Reffenkopf bei Haingründau, mit dünnschieferigen, bläulich- und grünlichgrauen Kalkmergeln, die keine Petrefacten führen, petrographisch aber sich von den zum eigentlichen Zechstein zu stellenden Mergeln nur durch etwas größeren Glanz (in Folge zahlreicher feiner Glimmerblättchen) und etwas größere Widerstandsfähigkeit gegen Auflösung zu einem lettenartigen Mergel unterscheiden. In etwas höherem Niveau gehen sie in rothe mergelartige Schieferthone über, die an das mittlere Rothliegende oder die unterste Etage des Buntsandsteins in auffallender Weise erinnern. Die Mächtigkeit dieser dünnschieferigen Schichten, aus welchen sich über Tage die mittlere Zechsteinformation

zusammensetzt, ist nicht bedeutend; doch ist durch Bohrlöcher in der Nähe des Salinenhofes bei Büdingen bekannt, daß dieselbe durch Einschaltung ansehnlicher Salzthonlager\*) eine sehr beträchtliche werden kann. Ihr entstammen die bei Büdingen und an der Eisenbahnbrücke in der Nähe der Gummifabrik bei Gelnhausen zu Tage tretenden Soolquellen. Der Salinenhof bei Büdingen hat seinen Namen von der ehemals hier in Betrieb gewesenen Saline, auf welcher die Soole der Büdinger Quellen versotten wurde.

Als obere, dritte Abtheilung des Zechsteins folgt über den rothen Mergelschichten bei Haingründau die **Rauchwacke**, ein der Thüringer Rauchwacke durchaus ähnliches, sehr zerfressenes dolomitisches Gestein, nur von geringerer Mächtigkeit als jene. Bei Haingründau fand ich in ihr *Terebratula elongata* und einen fraglichen Schizodus. Im Allgemeinen scheint sie sehr arm an Petrefacten zu sein. Der Zechsteinletten, die dem Zechstein am Spessartrande niemals fehlende oberste Etage, ist bei Büdingen und Haingründau nicht vorhanden.

Ganz abweichend ist, wie schon betont wurde, die Entwicklung der Zechsteinformation in dem von Haingründau nur 3 Kilometer entfernten Profile im Waldgraben nördlich von Lieblos. Hier findet sich über dem etwa 1 Meter mächtigen Zechsteinconglomerat als Aequivalent des Kupferschiefers typischer **Kupferletten**, wie solcher jenseits der Kinzig bei Bieber und im Kahlgrunde ehemals Gegenstand des Bergbaus behufs Gewinnung von Kupfer, Silber und Blei war\*\*).

---

\*) Aus den von Ludwig mehrfach angegebenen Bohrprofilen läßt sich nicht mit Sicherheit ersehen, ob die Salzthonschichten nicht vielleicht als oberste Etage des eigentlichen Zechsteins zu betrachten sind. Ich schliesse mich hier der seither allgemein angenommenen Ansicht über die Stellung dieser Schichten an.

\*\*\*) Fr. Sandberger führt in der „Berg- und Hüttenmännischen Zeitung“, 1877, S. 391 an, daß Bleiglanz bis jetzt noch nicht im Spessart beobachtet sei; doch wird er von Ludwig unter den Mineralien der Bieberer Zechsteinformation mehrfach genannt. Ich kenne ihn, freilich nur selten deutlich krystallisirt, aus dem Zechstein von Huckelheim, Kahl und

Auf demselben liegt ein circa 1 Meter mächtiges **Eisensteinflötz** als Vertreter des Zechsteins im engeren Sinne. Dieses wird überlagert von einem nur wenig mächtigen, grauen, dünnbänkg und parallelepipedisch abgesonderten, petrefactenfreien **Dolomit**, der die mittlere Abtheilung der Zechsteinformation zu repräsentiren scheint. Zwischen letzterem und dem Buntsandstein ist die obere Abtheilung der Formation als ein bläulicher und rothbrauner **Letten** vorhanden, welcher

Bieber, auch von den Gängen und aus dem Eisensteinlager am letztgenannten Ort; namentlich auf den Halden des alten Bergwerks bei Kahl finden sich im Zechstein eingesprengt ziemlich häufig bis haselnußgroße krystallinische Partien. Auch der Kupferletten ist sowohl bei Kahl und Huckelheim, als in Bieber stellenweise reich an Bleiglanz, der theils fein vertheilt, theils öfter in deutlich sichtbaren Schnüren und Knollen ausgeschieden vorkommt. In Bieber wurden nach Cancrin (a. a. O. S. 171) ehemals in manchen Jahren circa 2—300 Centner Blei aus dem Kupferletten gewonnen; ein Centner Schlieg aus dem Kupferletten (a. a. O. S. 83) enthielt durchschnittlich 1—1½ Loth Silber, 4—5 Pfund Kupfer und gegen 10 Pfund Blei.

Auch kann ich nicht unterlassen, hier darauf hinzuweisen, daß ein eingehendes Studium der Bieberer Gangverhältnisse, zu welchem ein mehrjähriger Aufenthalt in meinem Geburtsorte Bieber mir die beste Gelegenheit gab, mich überzeugt hat, daß der Erzgehalt der Bieberer und ebenso der gleichalterigen Kahlgründer Erzgänge nicht, wie Sandberger es annimmt (vgl. Sitzungsber. der Münchener Academie der Wissensch. Math. phys. Classe, 1878, S. 136 und Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1877, S. 391 und 392), aus den ursprünglich erzeicheren krystallinen Schiefen durch Auslaugung der letzteren hervorgegangen ist, sondern lediglich dem erzeichen Kupferletten und den Zechsteinschichten über demselben entstammt. Die dolomitischen eisen- und barythaltigen Schichten des Zechsteins lieferten insbesondere die die Erze begleitende Gangmasse, welche aus Spatheisenstein und Schwerspath besteht. Wenn jetzt schwere Metalle in den constituirenden Mineralien der krystallinen Nebengesteine der Gänge nachgewiesen werden, so halte ich es wegen der außerordentlich aufgelösten Beschaffenheit des ganzen Bieberer Grundgebirges für mehr als wahrscheinlich, daß dieser Erzgehalt sich nachträglich von den Gängen (zum Theil auch wohl aus dem Kupferletten) in das Nebengestein verbreitet hat. Gegen Sandberger's Ansicht spricht wohl auch der Umstand, daß ein Theil der Gänge gar nicht im krystallinen Schiefergebirge, sondern wie im Büchelbacher Revier bei Bieber, im Rothliegenden aufsetzt. In einer ausführlichen Arbeit über die Bieberer Gangformationen werde ich Gelegenheit haben, meine Ansicht noch näher zu begründen.

auch bei Gelnhausen und allenthalben jenseits der Kinzig die obere Abtheilung der Formation bildet.

Bei Gelnhausen ist die Entwicklung im Allgemeinen ähnlich, für die jüngeren Formationsglieder noch mehr analog der von Bieber und Kahl im Spessart. Das **Zechsteineconglomerat** wird an den letztgenannten Orten von dem selten mehr als 1 Meter mächtigen **Kupferlettenflötz** bedeckt. Diesem folgt der eigentliche **Zechstein**, ein dünnplattiger, dolomitischer Mergelschiefer, der nach oben allmählich thon-erdeärmer und magnesiareicher wird und so in den gewöhnlich dickbänlig abgesonderten, auch wohl anscheinend massig auftretenden Hauptdolomit übergeht. Dieser **Hauptdolomit** repräsentirt gewöhnlich da, wo der Salzthon nebst den ihn begleitenden Schieferthonen fehlt, allein die mittlere Zechsteinformation. Er ist in seiner Mächtigkeit großen Schwankungen unterworfen. Zuweilen wird er (oft mit dem eigentlichen Zechstein zusammen, wie an manchen Stellen im Lochborner Revier bei Bieber) durch ein **Eisensteinlager** von verschiedener, zwischen 1 und 10 Meter variirender Mächtigkeit vertreten. Bei Gelnhausen, wo der Hauptdolomit in dem östlich vor der Stadt gelegenen Weinberge, „das Königsstück“ genannt, zu Tage tritt, zeigt er die normale Ausbildung, wie bei Bieber und Kahl. Er bildet einen aschgrauen, äußerlich zuweilen auch rosa und violett gefärbten, rauh anfühlbaren Dolomitsand, der nur eine verticale Zerklüftung erkennen läßt. Auf den Klüften findet sich, analog dem ausgedehnteren Vorkommen von Kahl und Huckelheim im Spessart und von Aulendiebach nordwestlich von Büdingen, fast immer Braunsteinmulm oder von oben zugeführter Zechsteinletten angehäuft. Die tieferen Schichten, welche bei Gelnhausen möglicherweise durch einen allerdings sehr bald unterbrochenen Bohrversuch im Jahre 1866, dessen Resultate mir nicht vollständig bekannt sind, aufgeschlossen wurden, sind, nach dem Auftreten der Soolquelle an der Eisenbahnbrücke zu urtheilen, als Salzthon entwickelt. Derselbe würde hier, ähnlich wie bei Orb, die untere Etage der mittleren Zechsteinformation (oder vielleicht auch die oberste Etage des eigent-

lichen Zechsteins, s. Anmerkung S. 61) einnehmen. Die obere Zechsteinformation, der **Zechsteinletten**, ist bei Gelnhausen zwischen Hauptdolomit und Buntsandstein, circa 5—8 Meter mächtig, als hellbläulich- und rothgefärbter Thon in den Weinbergen östlich von der Stadt bis zur Gummifabrik, wo er sich dann in die Thalsohle stürzt, vorhanden, doch wegen starken Gehängeschuttes nicht allenthalben deutlich erkennbar.

Die Zechsteinformation wird von den Schichten der **Trias** durchaus gleichförmig überlagert. Vorzüglich ist es der Buntsandstein, der im Büdinger Wald in größter Verbreitung auftritt; von jüngeren triadischen Schichten kommt nur am Kalkrain zwischen Wächtersbach und Wittgenborn zwischen zwei starken Verwerfungen eine kleine Partie Wellenkalk ganz vereinzelt vor, der Rest einer einst weit über die ganze Gegend verbreiteten Ablagerung, welche jetzt bis auf ganz wenige, durch Gebirgsstörungen in das Niveau tieferer Schichten gesunkene, weit von einander entfernte Theile vollständig der Erosion zum Opfer gefallen ist.

Der **Buntsandstein** des Büdinger Waldes zerfällt in fünf Abtheilungen, von welchen die beiden älteren, der Bröckelschiefer und der feinkörnige Sandstein, der unteren, die dritte, der grobkörnige Sandstein, und die vierte, der Chirotherien-sandstein, der mittleren, und die letzte, der Röth, der oberen Etage der Formation entsprechen.

Der **Bröckelschiefer**, allgemein mit dem Namen „**Leberstein**“ bezeichnet, tritt nur im Süden und Westen des Gebietes zu Tage. Man beobachtet ihn bei Büdingen in der Umgebung des Wildensteins, dann am Gehänge des Stulerts bis zum Thiergartenhof. Hier zieht er in dem Thälchen, welches in südlicher Richtung gerade auf den Reffenkopf zuläuft, ziemlich hoch in die Höhe und wird allenthalben im Walde am Abhang des Reffenkopfs angetroffen, besonders gut aufgeschlossen oberhalb des nördlichen Portals des Büdinger Eisenbahntunnels in der Richtung nach der Reffenstrafse hin. Nach Osten fällt er ziemlich steil in das Thälchen zwischen dem Reffenkopf und dem Hohen Herd, an dessen Einmündung in das Thal der Gründau schon die

höheren Schichten anstehend beobachtet werden. Jenseits der westlich vom Hühnerhof zwischen mittlerem Rothliegenden und feinkörnigem Sandstein durchstreichenden Verwerfung erreicht er dann eine sehr bedeutende Entwicklung, namentlich am südwestlichen Abhang des Herzbergs bei Roth. Von hier nimmt er, im Allgemeinen nur um wenige Grade nach Osten hin einfallend, einen regelmässigen Verlauf in der Richtung nach Gelnhausen, wo er oberhalb der Stadt deutlich entblößt zu Tage tritt. Weiter im Kinzigthal aufwärts, bei Haitz, verschwindet er unter dem feinkörnigen Sandstein in der Thalsohle. Der Bröckelschiefer erreicht durchschnittlich eine Mächtigkeit von 70 Meter. Er besteht aus rothbraunen Schieferthonen, welche in der unteren Etage sehr dünnschieferig sind, nach oben aber in dickschieferige Lagen von hellerer Farbe übergehen. Sie schliessen hin und wieder schwache Bänke eines sehr feinkörnigen thon- und glimmerreichen, zuweilen auch sehr festen quarzitischen Sandsteins ein.

Der **feinkörnige Sandstein**, welcher etwas über 150 Meter mächtig wird, besteht aus 1—2 Meter starken Sandsteinbänken, welche besonders häufig an der Basis dieser Abtheilung durch schwache Zwischenschichten von rothbraunem, gewöhnlich glimmerreichem Schieferthon von einander getrennt sind. Der Sandstein besitzt vorherrschend eine blafsrothe Farbe, ist stets feinkörnig und führt ein thoniges, selten kieseliges Bindemittel. Er besteht aus Körnern von Quarz und Kaolin; nur in quarzitischen Schichten treten letztere zurück. Zahlreiche Glimmerblättchen bedingen nicht selten eine verhältnissmässig leichte Schieferung. Discordante Parallelstructur ist im Ganzen häufig vorhanden. Die Schichten nahe an der Bröckelschiefergrenze liefern die besten Werksteine. Sie werden mehrfach in zum Theil grosfartig betriebenen Steinbrüchen gewonnen, so zwischen Büdingen und der Papiermühle an der Strafse nach Rinderbiegen, an der Reffenstrafse oberhalb des Büdinger Tunnels, am Herzberg und am westlichen Abhang der Gelnhäuser Warte bei Roth, oberhalb der Stadt Gelnhausen und an dem Gehänge zwischen Gelnhausen und Haitz, am Hofe Kalteborn und diesem gegenüber an

dem Berg bei Wirtheim. Bei Wächtersbach verschwindet der feinkörnige Sandstein unter dem mittleren Buntsandstein in der Thalsohle.

Die untere Abtheilung des mittleren Buntsandsteins, der **grobkörnige Sandstein**, besitzt östlich von der oben erwähnten, in nordwestlicher Richtung verlaufenden Hauptverwerfung eine außerordentliche Verbreitung; erst nach dem Plateau des Büdinger Waldes hin erreicht er seine Grenze an den Tertiärablagerungen. Die Gesamtmächtigkeit beträgt circa 200 Meter. Ebenso wie der feinkörnige Sandstein ist auch der grobkörnige in 1 bis 2 Meter mächtige Bänke geschichtet, welche wie z. B. östlich von Neudorf auf der linken Thalseite der Bracht zuweilen durch beträchtliche Zwischenschichten von rothbraunen Schieferthonen von einander getrennt sind. Der Sandstein selbst besitzt eine blaßrothe oder rothbraune, in seinen höheren Lagen, z. B. an den Abhängen des Hammelsberges, Vogelkopfes und Sandkopfes bei Breitenborn auch wohl eine weißliche und gelblichweißliche Farbe. Er besteht aus Körnern von Quarz und Kaolin, von welchen erstere zuweilen Krystallflächen erkennen lassen; Glimmerblättchen treten nur sparsam auf. Fast immer ist er sehr grobkörnig; sein Bindemittel ist meist thonig, selten kieselig; zuweilen tritt es sehr zurück und es entstehen dann locker zusammenhängende, auch wohl zerfressen aussehende Sandsteine, die, wie am Eichelkopf bei Breitenborn, sehr leicht in losen Sand zerfallen. Zwischenschichten dünnplattigen feinkörnigen Sandsteins, die in ihrer Mächtigkeit meist zwischen 2 und 4 Meter variiren und nur am westlichen Gehänge des Brachthales einmal circa 50 Meter erreichen, bezeichnen auf weitere Erstreckung keinen bestimmten Horizont. Dasselbe gilt von äußerst grobkörnigen, conglomeratartigen Bänken, welche im Allgemeinen in den oberen Lagen ihre größte Verbreitung besitzen. Sie finden sich sehr schön entwickelt an den vier Fichten, an der Ruheichswiese, sowie im Wildwiesenschlag auf der linken Seite der Bracht, an diesen Punkten nur locker verbunden und in groben Kies zerfallend; außerdem aber auch am Niederhang und an der Leite bei Schlierbach,

wo sie eine große Festigkeit besitzen und in mächtigen Quadern abgesondert auftreten. Sie bilden hier eine etwa 20 Meter hohe, steile Terrasse, welche in ziemlich horizontaler Erstreckung von Neuenschmitten bis in die Nähe von Hessel-dorf verfolgt werden kann. Nach ersterem Orte hin werden diese Conglomeratbänke von einem feinkörnigen gelblich-weißen Sandstein überlagert. Dieser unterscheidet sich von dem folgenden Chirotheriensandstein wesentlich dadurch, daß er bei weitem dickbänkiger, in großen, zu Bausteinen wohl geeigneten Quadern abgesondert auftritt, auch zuweilen vereinzelte größte Quarzgeschiebe enthält. Außerdem besitzt er einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Mangan, der zum Theil auf den Schichtungsflächen und Klüften in Form von Dendriten oder festen, bis 3 Millimeter dicken Krusten von Psilomelan sich ausgeschieden hat und im Sandstein selbst in der Regel durch unregelmäßig verlaufende dunkle Flecken und Bänder sich bemerklich macht. Letztere geben dem Sandstein ein getigertes Aussehen.

Die obere Abtheilung des mittleren Buntsandsteins, der **Chirotheriensandstein**, ist in dem Steinbruch am Hoherain bei Spielberg, zwischen letzterem Dorfe und Schlierbach gelegen, sowie in dem Steinbruch zwischen Neuenschmitten und Spielberg, und an der Straße von letzterem Orte nach dem Hammer am besten aufgeschlossen. Seine Gesamtmächtigkeit beträgt circa 18 Meter. Er ist ein dünnplattiger, feinkörniger Sandstein von hellgrauer und -röthlicher Farbe; reichliche Glimmerschuppen begünstigen seine dünnplattige Absonderung. Chirotherienfährten wurden in ihm nicht beobachtet. In geringerer Mächtigkeit und ohne deutliche Aufschlüsse kommt diese Ablagerung auch am jungen Heegkopf östlich von Schierbach, am Kalkrain nordwestlich von Wächtersbach und am östlichen Abhang des Hammelsberges zum Vorschein.

Der obere Buntsandstein, der **Röth**, bedeckt an dem rechten Gehänge des Brachtthales zwischen Schlierbach und Streitberg und auf der linken Seite der Bracht am jungen Heegkopf östlich von Schlierbach den Chirotheriensandstein.

Außerdem wird er noch, zwischen Verwerfungsspalten eingesunken, am Kalkrain bei Wächtersbach, unter dem Wellenkalk und am Eichwäldchen bei Breitenborn im Gebiete des grobkörnigen Buntsandsteins beobachtet. Er besteht hier, ebenso wie in der Umgegend von Salmünster, Steinau und Schlüchtern, wo er in größerer Verbreitung auftritt, vorwiegend aus dünnschieferigen, durch zahlreiche feine Glimmerschuppen glänzenden, rothbraunen Schieferthonen, welche hin und wieder schwache Bänke eines sehr feinkörnigen thon- und glimmerreichen, zuweilen aber auch sehr festen quarziti-schen Sandsteins einschließen. Seine Mächtigkeit beträgt nicht über 70 Meter.

Vom **Muschelkalk** kommen im Büdinger Wald und dessen nächster Umgebung nur an zwei Stellen Ablagerungen von ganz geringer Ausdehnung vor, die der unteren Abtheilung, dem **Wellenkalk**, angehören. Im Wald selbst findet sich Wellenkalk zwischen Wittgenborn und Wächtersbach am Kalkrain, einem mannigfach von Verwerfungen durchschnittenen Terrain (vgl. Profil 7), wo ein circa 25 Meter mächtiges Lager zwischen Röth und dem älteren tertiären Thon vorhanden ist, mitten im Gebiete des mittleren Buntsandsteins. Die Schichten besitzen hier nur ein geringes Einfallen nach NO. Die untere Grenze gegen den Röth wird von einer schwachen Schicht festen gelben Kalksteins gebildet, welcher petrographisch durchaus ähnlich dem sog. „Grenzdolomit“ in Thüringen ist. Der eigentliche Wellenkalk über dieser Grenzschieferung besteht aus etwa 1 Meter mächtigen, leicht dünner spaltenden Bänken von vorzugsweise faserigem, selten ebenschieferigem dichtem Kalkstein von grauer Farbe, welcher nur spärlich schlechterhaltene Steinkerne von *Gervillia socialis*, *Turbo gregarius* und *Lima lineata* liefert. Ludwig giebt an, daß Fr. Sandberger unter den früher von Genth gesammelten Versteinerungen von hier auch noch *Dentalium torquatum* Holl. und „einen Goniatiten (*Goniatites cultrijugatus* Sdbgr. n. sp.), ähnlich dem *Goniatites Buchii* v. Alberti sp. aus dem Wellenkalk Württembergs“ erkannt habe. Ferner theilt er in seinen Erläuterungen zur Section

Büdingen mit, daß er „über dem Wellenkalk einen in 0,03 bis 0,4 Meter starke glattflächige Bänke getrennten dichten, blaugrauen Muschelkalk“ beobachtet habe, welcher „zum Hauptmuschelkalk gestellt werden müsse, weil in ihm *Encrinus liliiformis* Lam., *Terebratula vulgaris* v. Schloth., *Lima striata* Goldf. und *L. lineata* Goldf., *Gervillia socialis* v. Schloth. sp., *Myophoria vulgaris* Br. und *Myophoria pesanzeris* Br., *Turbinites dubius* Münt., *Dentalium laeve* Holl. und *Ceratites nodosus* Haan nicht selten seien. Der Hauptmuschelkalk ruhe sohin in unserer Gegend unmittelbar auf dem Wellenkalk; die sonst zwischen beiden auftretende Anhydritgruppe fehle gänzlich und sei weder durch eine Dolomit- noch durch eine Mergelschicht vertreten“. Es ist mir trotz genauester Nachforschungen nicht möglich gewesen, die letzteren Angaben Ludwig's über das Auftreten von oberem Muschelkalk in irgend einer Weise bestätigen zu können; von den von ihm als „nicht selten“ angegebenen Petrefacten habe ich nur *Gervillia socialis* und *Lima lineata*, die ja aber auch dem unteren Muschelkalk angehören, im Ganzen selten und in schlechten Exemplaren beobachten können.

Auf der linken Seite der Bracht, am alten Heegkopf östlich von Schlierbach, wurde ehemals in einem nun längst verlassenen Steinbruche Wellenkalk gewonnen, der hier zwischen Röth und tertiären Thonen zu Tage tritt. Nach den allerdings nicht mehr deutlichen Aufschlüssen ist er nur in geringer Mächtigkeit vorhanden. Es ist dies jedenfalls dasselbe Vorkommen, welches Ludwig in seinen Erläuterungen zur Section Büdingen als „Hauptmuschelkalk“ von Schlierbach bezeichnet und auf der Karte, welche einen Steinbruch und zugleich einen Fundpunkt für Petrefacten in dieser Ablagerung besonders anzeigt, in das von Hellstein nach Udenhain heraufziehende Thal verlegt, wo sich in Wirklichkeit über Buntsandsteinschichten nur Basalt und tertiäre Braunkohlen führende Thone finden. Letztere, in welchen Ludwig am Hainacker bei Udenhain die für Septarienthon charakteristischen Versteinerungen gefunden haben will, haben mit Septarienthon nichts gemeinsam; übrigens konnte allenthalben

am Hainacker, wo Ludwig diesen Septarienthon über dem Muschelkalk anstehend angibt, in der ganzen Ausdehnung nur anstehender Basalt beobachtet werden.

Die **Tertiärablagerungen** des Büdinger Waldes und seiner Umgebung sind bisher hauptsächlich durch Arbeiten R. Ludwig's in der Literatur bekannt geworden. Leider sind aber, wie schon oben erwähnt wurde, seine Angaben durchaus unzuverlässig und die Ansichten, welche er zu verschiedenen Zeiten über die Lagerungsverhältnisse und über die Parallelisirung der einzelnen Schichten mit den durch ihre Petrefacten charakterisirten Etagen des Mainzer Beckens ausgesprochen hat, zum Theil gar nicht mit einander in Einklang zu bringen.

Nach meinen Untersuchungen ist die älteste Tertiärablagerung der hier näher zu betrachtenden Gegend ein zum **Septarienthon** zu stellender dunkelblauer fetter Thon, welcher innerhalb des weiteren Gebietes bis jetzt *nur* bei Eckardroth, im Thale der Salz, zwei Stunden nordöstlich von Wächtersbach, nachgewiesen ist. Die erste Nachricht über dieses interessante und in der Literatur später mehrfach erwähnte Vorkommen verdanken wir Genth \*). Derselbe fand an der Halde eines im Jahre 1842 auf Braunkohlen abgeteuften Schürfschachtes eine Anzahl Conchylien, von welchen Sandberger \*\*) nur drei sicher bestimmen konnte; es waren *Leda Deshayesiana*, *Nucula Chastelii* und *Pleurotoma Waterkeynii*. R. Ludwig, der später die Thone mehrfach bespricht \*\*\*), erwähnt aus ihnen noch „*Natica sigaretina* und

\*) Neues Jahrbuch f. M., 1848, S. 188 u. f.

\*\*) Sandberger, Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken. Wiesbaden 1853, S. 24.

\*\*\*) R. Ludwig, geognost. Beobachtungen in der Gegend zwischen Gießen, Fulda u. s. w. Darmstadt 1852, S. 14.

—, in den Jahresberichten der Wetterauischen Gesellschaft. Hanau 1851, S. 13 u. 143; 1855, S. 49.

—, Notizblatt des Vereins für Erdkunde. Darmstadt 1855, S. 114 u. f.

—, Geognosie und Geogenie der Wetterau. Hanau 1858, S. 125.

—, Erläuterungen zur Section Büdingen, 1857, S. 29.

—, Geolog. Skizze des Großherz. Hessen. Darmstadt 1867, S. 16.

glaucinoides, *Crassatella sulcata*, *Ancillaria buccinoides*, *Arca diluviana*, *Fusus polygonus*, *Dentalium Kickxii*, *Aporrhais speciosus*, *Tritonium flandricum*, *Tornatella globosa*, *Pleurotoma Duchastelli*, *Cyprina rotundata* var. „*Marginella* sp.“, Bruchstücke von „*Ostrea*, *Pecten*, *Pyrula*“, Zähne von Fischen; eine große Anzahl von Polythalamien (*Operculina angigyra*, *Polystomella*, *Rotalia*, *Nodosaria*, *Sphaeroidina*, *Textularia*, *Heterostegina*) und in Schwefelkies umgewandelte Pflanzen. Ludwig's Bestimmungen sind zum Theil wohl irrig, z. B. was *Fusus polygonus* betrifft\*). Nach den Funden, die ich an der jetzt sehr verwachsenen Halde machte, kann ich nur bestätigen, daß *Leda Deshayesiana* sehr häufig ist; von einer *Pleurotoma* und einer *Natica* fand ich nur Bruchstücke, die keine sichere Bestimmung ermöglichten. Die Fundstelle liegt an der StraÙe von Eckardroth nach Katholischwüllenroth, gegenüber den letzten Häusern des erstgenannten Dorfes, in etwa 750 Fuß Meereshöhe, auf der rechten Seite eines Wasserrisses, welcher in nordwestlicher Richtung bis zum Waldessaum verfolgt werden kann.

Meine Untersuchungen der Lagerungsverhältnisse bestätigten die erste Angabe Ludwig's, derzufolge nach Aussage des den Schürfvorsuch leitenden Bergbeamten der Septarienthon auf Muschelkalk liege. Durchaus unrichtig aber fand ich alle Mittheilungen Ludwig's über ferneres Auftreten des Septarienthons in der Nähe und somit alle aus jenen gezogenen Schlußfolgerungen über die Stellung des Septarienthons zu den übrigen Tertiärbildungen dieser Gegend und über das relative Alter der verschiedenen Schichten des Mainzer Beckens. Es kommen allerdings, wie Genth a. a. O. richtig hervorhebt, „noch an einigen Orten der Umgegend ähnliche Thone vor, in denen aber bis jetzt noch keine Versteinerungen gefunden sind“. Genth läßt es daher zweifelhaft, ob sie zum Septarienthon gehören oder nicht. Jedenfalls darf der von Ludwig erwähnte, „mit Tribsand wech-

---

\*) Vgl. auch die Anmerkung auf Seite 25 unten in Fr. Sandberger, Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken. Wiesbaden 1853.

selnde“ Thon bei der Teufelsmühle,  $\frac{1}{2}$  Stunde höher im Thale hinauf, nicht als Septarienthon gedeutet werden. Er gehört zu Schichten, welche, wie wir weiter unten sehen werden, durch eine ansehnliche Tertiärablagerung und durch eine ziemlich mächtige Decke basaltischer Gesteine von jenem getrennt sind. Ebensowenig, wie der Thon von der Teufelsmühle im Salzthale, darf der Thon oberhalb des Muschelkalkbruchs östlich von Schlierbach zum Septarienthon gerechnet werden. Ludwig beschreibt \*) ausführlich, daß dieser „Septarienthon“ „an mehreren Stellen im Walde anstehend beobachtet werden“ könnte; ja er will sogar durch Auswaschen eine Anzahl Foraminiferen, Bruchstücke von *Leda Deshayesiana*, *Crassatella*, Gehörknochen von Fischen und verkieste Algenstengel erhalten haben, mithin ganz gleiche Versteinerungen wie aus dem Thon von Eckardroth. Ich habe dergleichen nicht finden können; vielmehr habe ich über dem Wellenkalk bei Schlierbach nur eine tertiäre Sand- und Thonablagerung beobachtet, welche mit der ältesten Tertiärbildung im Büdinger Wald vollkommen übereinzustimmen scheint und demnach für jünger als der Septarienthon und für älter als der Braunkohlen führende Thon von der Teufelsmühle im Salzthale gehalten werden muß. Dagegen tritt im Walde nach Udenhain hin im Hangenden des jene ältere Tertiärschicht überlagernden Basaltes mehrfach dunkeler Braunkohlenthon auf, welcher nach Genth's Angabe (a. a. O. S. 191) ehemals zu Schürfversuchen auf Braunkohlen, die von keinem günstigen Erfolge begleitet waren, Veranlassung gegeben hat. Dieser Braunkohlenthon ist gleichalterig mit dem Thon von der Teufelsmühle.

Eine directe Auflagerung von jüngeren Tertiärschichten auf dem Septarienthon von Eckardroth läßt sich wegen starken basaltischen Gehängeschuttes nicht beobachten. Indessen wurden nur etwa 400 Schritt von dem Septarienthonaufschluß in südwestlicher Richtung entfernt eine Schotter-

---

\*) Erläuterungen zur Section Büdingen, S. 29.

bildung und etwa 800 Schritt nordöstlich von demselben ein weißer etwas sandiger Thon angetroffen, welche bei dem hier offenbar durch keine Verwerfungen gestörten, regelmäßigen Verlauf der älteren Schichten und mit Rücksicht auf die Niveauverhältnisse für jünger als der Septarienthon angesehen werden müssen. Diese jüngeren Bildungen zeigen petrographisch die größte Aehnlichkeit mit den mächtigeren älteren Tertiärschichten, welche allenthalben, besonders an dem gegenüberliegenden Thalgehänge oberhalb Romsthal\*), hier nach Ludwig's Angaben mit nierenförmigen Ausscheidungen von kohlsaurem Kalk („Septarien“), ferner im Brachtthal und besonders im Büdinger Wald auftreten.

Im nördlichen Theile des letztgenannten, hier specieller zu betrachtenden Gebietes finden sich Tertiärablagerungen in ausgedehnter Verbreitung. Zu ihnen treten in sehr nahe Beziehung basaltische Gesteine, welche zwei ganz bestimmte, wohl von einander getrennte Horizonte einnehmen. Gestützt auf die unten näher zu beschreibenden Profile am Thalgehänge zwischen Wittgenborn und Schlierbach, am Kalkrain südlich von Wittgenborn und in der Nähe der zwischen den Forstorten Bubenrain und Moorhans auf großherz. hessischem Gebiete gelegenen Braunkohlengrube, welche sämtlich eine analoge Aufeinanderfolge der Schichten zeigen, wie sie am Heegkopf gegenüber Schlierbach in der schon erwähnten Weise beobachtet wurde, muß man eine ältere und eine jüngere Tertiärablagerung unterscheiden. Diese sind von einander getrennt durch eine Decke basaltischer Eruptivgesteine, welche allenthalben am Rande des im Norden der Section Gelnhausen beginnenden und in nördlicher und östlicher Richtung auch jenseits der tiefeingeschnittenen Erosionsthäler der Bracht und Salz auf die Sectionen Birstein und Steinau sich verbreitenden Plateaus als eine steile Terrasse

---

\*) Auch R. Ludwig hielt einst die weißen Thone unter dem Sand und dem quarzigen Sandstein von Romsthal für jünger als den Septarienthon (vgl. Jahresbericht der Wetterauischen Gesellschaft, Hanau 1855, S. 49 Anm. 1 und S. 50 unten).

von 20—30 Meter Mächtigkeit scharf hervortritt. Die jüngste Ablagerung wird auf dem erwähnten Plateau nach dem hohen Vogelsberg hin überlagert von oft sehr mächtig entwickelten basaltischen Gesteinen, welche zum größten Theile selbst ohne eingehende petrographische Untersuchung als von den älteren Basalten verschieden erkannt werden können. R. Ludwig hat auf seiner Section Büdingen weder die verschiedenartigen Basalte noch ältere und jüngere Tertiärschichten von einander geschieden; auch in den Erläuterungen zu dieser Karte erwähnt er nichts von einer Gliederung der gedachten Gebilde. Ueberdies ist ihre Verbreitung eine wesentlich andere als die auf seiner Karte angegebene.

Die **ältere Tertiärablagerung des Büdinger Waldes** ist am vollständigsten entwickelt an dem Abhang auf der rechten Seite des Brachtthales zwischen Schlierbach und Hesseldorf da, wo oberhalb der oben erwähnten steilen Terrasse, aufgebaut aus mächtigen Bänken conglomeratartigen Sandsteins, das Terrain bis zu der folgenden, von dem älteren Basalt gebildeten Terrasse nur wenig ansteigt (vgl. Profil 1). Sie besteht hier aus zwei gut von einander zu scheidenden Schichtensystemen.

Das untere, etwa 15 Meter mächtig, stellt sich dar als eine **Schotterbildung** aus faustgroßen und etwas größeren Geschieben von grobkörnigem Sandstein und Quarz, gemengt mit gelbem und weißem Sand. Sehr charakteristisch für diese Ablagerung und zwar für ihre höheren Schichten sind zahlreiche Kieselhölzer, die zuweilen in beträchtlicher Größe, über 30 Centimeter lang und 15 Centimeter dick, gefunden werden. Die Untersuchung mehrerer Stücke ergab, daß sie sämtlich einer Species zuzurechnen sind, und zwar nach der näheren Bestimmung, welche ich dem Herrn Professor Graf Solms-Laubach dahier verdanke, der Araucarienart *Araucariaxylon Rollei* Kr (= *Dadoxylon Rollei* Ung.), welche zuerst von Unger \*) aus dem Rothliegenden von Erbstadt,

---

\*) Sitzungsber. d. Wiener Acad. XXXIII, 1858, S. 230; Taf. II, Fig. 6—8.

d. i. von der Naumburg bei Windecken, beschrieben wurde. In der That zeigen sie schon bei oberflächlicher Betrachtung mit den dort und bei Vilbel in den Steinbrüchen im unteren Rothliegenden zahlreiche vorkommenden Kieselhölzern die auffallendste Aehnlichkeit.

Außer an der erwähnten Stelle wurde diese unterste Abtheilung im Büdinger Wald nur noch am Ostabhang des Hainrain am Grenzbach jenseits der großh. hessischen Grenze in geringer Mächtigkeit beobachtet; Kieselhölzer wurden aber dort nicht aufgefunden. Letztere stellen sich erst wieder ein außerhalb des engeren Gebietes bei Hellstein und Udenhain, von wo schon Gen th \*) dieselben erwähnt. Die Ablagerung zeigt dort ganz gleiche Entwicklung wie an der Leite.

Die obere Abtheilung der unteren Tertiärablagerung besteht aus Schichten von weißlichem und gelblichem **Thon und Sand**, welche im Allgemeinen in mannigfacher Weise mit einander wechsellagern, doch so, daß im Osten des Gebietes mehr die thonigen, im Westen mehr die sandigen Schichten vorherrschen. In dem Profil am Weg von Hesseldorf über den Rosengarten nach Wittgenborn, welches ich den Besuchern der Gegend zum Studium ganz besonders empfehlen kann, liegen über der auf eine Länge von circa 140 Schritt aufgeschlossenen, etwa 15 Meter mächtigen Schotterablagerung von unten nach oben folgende Schichten :

1) Sandiger Thon von schmutzig-weißer und gelblicher Farbe ;

2) fetter plastischer Thon von weißer Farbe ;

3) grau- und röthlichgelber Sand, sehr reich an Kieselhölzern von derselben Beschaffenheit wie die in der Schotterablagerung vorkommenden ;

4) thonige und sandige Schichten, welche hier weniger gut aufgeschlossen sind, dagegen mit den in der Thongrube am Beckersrain entblößten Lagen identisch zu sein scheinen und sich demnach als Ablagerungen von abwechselnd bläulich-weißen fetten Thonen und gelblich gefärbten, bald mehr

---

\*) A. a. O. S. 191 unten.

bald weniger thonhaltigen Sanden darstellen würden. Auch in diesen Schichten wurden an der nach dem Beckersrain hin in nördlicher Richtung anfangs bergabwärts ziehenden Schneuse vereinzelt Kieselhölzer aufgefunden;

5) schmutzig-gelb- und grünlichgrauer fetter Thon, nur mit einzelnen, anscheinend unbedeutenden sandigen Zwischenschichten. Diese Lagen setzen den unteren ziemlich beträchtlichen Theil der Terrasse zusammen, welche oben von der Decke älteren Basaltes gebildet wird. Die Gesamtmächtigkeit der von 1—5 angeführten Ablagerungen beträgt etwas mehr als 30 Meter.

Am Beckersrain sind die Schichten der älteren Tertiärbildung am neuen Fahrweg von Schlierbach nach der Thongrube, welche von der fürstlichen Steingutfabrik bei Schlierbach betrieben wird, sehr gut aufgeschlossen. Man beobachtet hier folgende Verhältnisse: Da, wo der Weg „an der Leite“ sich bis auf circa 100 Schritt der breiten, in nördlicher Richtung am Bergabhang sich hinziehenden Triesch nähert, findet man auf der steilen Terrasse des grobkörnigen Buntsandsteins unmittelbar aufgelagert die untere Abtheilung, Schotter mit gelbem Sand reichlich gemengt. In der untern Etage ist dieselbe anscheinend ganz frei von Kieselhölzern; erst da, wo der Weg auf der Triesch anlangt, stellen sich letztere reichlicher ein. Es möchte fast scheinen, als wenn der gelbliche und schmutzig-weiße, zum Theil thonhaltige Sand, welcher sich hier unmittelbar im Hangenden des Schotters findet und am besten noch zu der Schotterablagerung hinzuzurechnen ist, diejenige Schicht sei, welche am reichsten an eingeschwemmten Kieselhölzern ist. Die obere Abtheilung der unteren Tertiärablagerung beginnt mit thonigen Schichten, die zwar nicht deutlich aufgeschlossen, aber anscheinend ganz ähnlich entwickelt sind, wie im ersterwähnten Profil von Hesseldorf nach dem Rosengarten. Auch in dieser Zone finden sich noch ziemlich zahlreich Kieselhölzer; sie rühren jedenfalls aus den sandigen Zwischenlagen her. Sehr reich an ihnen ist namentlich eine Lage gelblichgrauen Sandes, welche sehr viele Eisenconcretionen, meist in Form von

dünnen Schalen, führt und etwa 10 Meter über der Grenze der oberen Abtheilung gegen die Schotterbildung liegt. Sie scheint mit der im vorhergehenden Profile erwähnten Schicht 3 identisch zu sein. Ueber derselben folgen nun diejenigen Ablagerungen, welche in der Thongrube selbst sehr schön zu beobachten sind. Es sind vorwiegend bläulichweisse und gelbliche plastische Thone, welche abwechselnd in Lagen von circa  $\frac{1}{2}$  Meter Mächtigkeit auftreten. Zuweilen werden sie von eben so mächtigen Zwischenschichten sehr feinen weissen thonhaltigen Sandes von einander getrennt. Die Gesamtmächtigkeit des brauchbaren Thones beträgt etwa 5 bis 7 Meter. Oberhalb der Thongrube beginnt in etwa 60 Schritt Entfernung die von dem älteren Basalt gebildete steile Terrasse. Zwischen dieser und der Grube findet sich nur abwechselnd weisser und gelblicher Sand und sandiger Thon. Letzterer ist trotz des oft beträchtlichen Sandgehaltes für Wasser undurchlässig; es treten deshalb über ihm unter der Basaltdecke mehrfach Quellen zu Tage.

Die Verbreitung der sandig-thonigen Schichten der älteren Tertiärablagerung im Büdinger Wald ist eine sehr große und verhältnismäßig sehr regelmässige. Man findet sie anstehend am Bergabhang oberhalb Schlierbach auf der rechten Seite der Bracht von Spielberg bis zur Augustenhöhe bei Hesseldorf südlich und nördlich von den eben besprochenen Profilen am Beckersrain, allenthalben über der vorher erwähnten Schotterbasis und unter der vom älteren Basalt gebildeten Terrasse. Etwas nördlich von der Augustenhöhe, zwischen Wolferburg und Altsee, schneidet eine jüngere, oben erwähnte Verwerfung die Schichten gegen den mittleren Buntsandstein ab (vgl. Profil 5). Sie werden in regelmässiger Lagerung erst am Kalkrain südlich von Wittgenborn zwischen Röth, Muschelkalk und Buntsandstein einerseits und der Basaltterrasse andererseits wieder angetroffen (Profil 7). Im Kalksteinbruche an der Strafe von Wächtersbach nach Wittgenborn liegen über dem Wellenkalk zu unterst hellgelbe fette Thone, denen Nester und schmale sich bald auskeilende Schichten blauen Thones eingelagert sind. Weiter

nach oben scheint thonhaltiger und dadurch für Wasser undurchlässiger gelber Sand zu folgen, der an einzelnen quellenreichen Stellen unter dem Basalt zu Tage tritt. Vom Kalkrain aus kann man das Ausgehende der Schichten am Fusse der Basaltterrasse entlang, durch die Glasstrut, wo gleichfalls oben gelber Sand, nach unten bläulichweisser und gelber Thon beobachtet wurde, nach der Gartenruh hin, durch den Kirchwiesenschlag und um den Hammelsberg herum (in einer Zone zwischen den Niveaulinien 1200 und 1260 Fufs der Niveaukarte) bis zum Bennerhorst verfolgen. Hier verursachen einige Verwerfungen beträchtliche Störungen in dem regelmässigen Verlauf. Es liefs sich nachweisen, dafs die Schichten im Wiesengrunde in der Erlenu in beträchtlich tieferem Niveau als am Hammelsberg zu Tage treten (vgl. Profil 6) und in der Nähe des Forsthauses unter dem älteren Basalt verschwinden. Dann findet man sie westlich vom Hammelsberg, in einem etwa 60—100 Fufs tieferen Niveau als dort, an dem Vogelkopf bei Breitenborn, im Ganzen weniger mächtig und meist nur als Sand entwickelt (vgl. Profil 3), und jenseits der Darmstädtischen Grenze am Geiskopf und Hainrain, hier etwa in 1000 Fufs Meereshöhe. Weiter nördlich in dem Thale des Grenzbachs streichen sie an der Wildwiese und am Kennelhorst, sowie auf dem hessischen Gebiete jenseits des Baches aus, sehr gut aufgeschlossen in der Sandgrube unweit des Stollenmundlochs des Rinderbieger Braunkohlenwerks (Profil 1). Ausserdem beobachtet man noch hierhergehörige Schichten über dem Buntsandstein im Thale zwischen Geiskopf und Knisseküppel und am nördlichen Abhang des letztgenannten Berges, von wo sie in nordöstlicher Richtung nach dem Rinderbieger Hof und dem Dorfe Rinderbiegen hin streichen.

Wie schon oben erwähnt wurde, sind die Schichten in dem westlichen Gebiete etwas anders ausgebildet als im östlichen; sie nähern sich aber in ihrer Entwicklung sehr den noch zu besprechenden gleichalterigen Schichten an dem linken Thalabhang der Bracht und am Sandkopf bei Hellstein. Ebenso wie letztere sind sie vorwiegend sandig und

in ihrer Mächtigkeit außerordentlich starken Schwankungen unterworfen. Sehr typisch entwickelt sind die Schichten, welche in der „Rinderbieger“ Sandgrube am Grenzbach zwischen Moorhaus und Bubenrain unweit der Braunkohlengrube vorliegen. Es wird hier ein feiner thonreicher, intensiv gelber Sand gewonnen, der nur zuweilen einzelne Nester (durch Auslaugung) weissen und grauen Sandes enthält. Organische Einschlüsse, wie Kieselhölzer u. s. w., wurden in ihm nicht beobachtet. In seinen unteren Lagen führt er häufig Brauneisenschalen, d. h. durch Eisenoxydhydrat fest verkittete Sandplatten, auch einzelne knollenförmige **Quarzite**, sog. **Braunkohlenquarzite** oder **Trappquarze**, von den Landleuten auch wohl „Feuerwacke“ genannt, feste, durch Kieselsäure zusammengefrittete Sandmassen. Letztere zeigen auf frischer Bruchfläche eine feste glasige Masse, in welcher die einzelnen Quarzkörner gleichsam eingeknetet liegen. Aeußerlich ist das Bindemittel sehr oft zu einer gelblichweissen feinsandigen Substanz zersetzt, in welcher die Quarzkörner so lose liegen, daß man sie leicht herauslösen kann. Auch bilden sich in der Verwitterungsrinde häufig Ausscheidungen von Eisenoxydhydrat und Psilomelan, die dem Gestein ein getigertes Ansehen geben. Solch zersetzte Quarzite sind grobkörnigem Buntsandstein zuweilen zum Verwechseln ähnlich. Sie finden sich in der Umgebung der Sandgrube ziemlich häufig, besonders in großer Menge an dem Grenzbach aufwärts. Durch ihre Verbreitung zeigen sie die Ausdehnung der älteren Tertiärablagerung unter dem herrschenden Basaltgerölle am besten an.

Weiter nach Westen und Südwesten am Geiskopf und Knisseküppel besteht die Ablagerung vorwiegend aus schmutzigweissen und gelblichen Sanden, in denen untergeordnet hellgraue und röthliche Thone auftreten. Auch am Vogelkopf und am Hammelsberg, also südöstlich von der vorher besprochenen Sandgrube, herrschen sandige Schichten; grössere Thonlager, wie am Südwestabhang des vordersten Vogelkopfs, scheinen nur untergeordnet aufzutreten. Die Schotterablagerung fehlt gänzlich; überhaupt ist die Mächtig-

keit des ganzen Schichtensystems nicht sehr beträchtlich. Nur an einigen wenigen, räumlich nicht sehr ausgedehnten Stellen wird sie etwas bedeutender dadurch, daß den Sand-schichten große linsenförmige Lager von Quarzit eingeschaltet sind. Man beobachtet solche am südwestlichen Rande des Plateaus am Hammelsberg, am östlichen Abhang des hintersten Vogelkopfs und vornehmlich am Weifsesteinküppel nördlich vom Vogelkopf. An letzterem Orte bilden die Quarzite eine wahrhaft groteske, weithin sichtbare Felswand; gewaltige Felsblöcke liegen am Fuß derselben wild über einander gestürzt und finden sich thalabwärts in außerordentlich großer Zahl weit umher zerstreut, ein Zeugniß liefernd für die Macht der Erosion, der es möglich war, so gewaltige Felsstücke von ihrer ursprünglichen Lagerstätte zu bewegen. Die Wand am Weifsesteinküppel ist etwa 10 Meter hoch. Sie zeigt, wie bei massigen Gesteinen, unregelmäßige Zerklüftungen, und besitzt eine durch knollenförmige Hervorragungen unebene Oberfläche. Eine Absonderung in etwa 2 bis 3 Meter hohe Bänke ist nur schwer zu erkennen; dagegen tritt unten eine  $\frac{1}{2}$  Meter mächtige Schicht, grobkörnigem Buntsandstein ähnlich, ziemlich scharf hervor. Die abgestürzten Blöcke, welche sämmtlich gewaltige Dimensionen besitzen (5—6 Meter lang, 3—4 Meter breit und 2—4 Meter dick), lassen bei näherer Betrachtung eine deutliche Schichtung erkennen, indem parallel gestellte Rippen und Kämme festerer Partien zwischen verwitterten oder ausgewaschenen weicheren Zwischenlagen hervorragen. Auch wechseln in ihnen feinkörnige Lagen mit gröberen; zuweilen finden sich selbst 10—20 Centimeter starke Conglomeratbänke vor, welche wesentlich aus faustgroßen Geschieben von grobkörnigem Sandstein und Quarz bestehen. Sonst ist der Quarzit in seiner Beschaffenheit ganz ähnlich wie in der „Rinderbieger“ Sandgrube; von grobem Buntsandstein unterscheidet er sich meist nur durch das kieselige Bindemittel. Die Höhlungen in dem Gestein, welche anscheinend mit losem Sand erfüllt waren, besitzen in der Regel eine glatte glänzende Oberfläche.

Dafs übrigens die Quarzite nur eine locale Ausbildung sind und nicht auf weitere Erstreckung in gleicher Mächtigkeit fortsetzen, geht mit Evidenz aus den Lagerungsverhältnissen am Weifsesteinküppel hervor. Unmittelbar über der Felswand beginnen lose gelbe Sande und dicht unter derselben liegen thonhaltige sandige Schichten, über welchen mehrfach Quellen zu Tage treten; am Bergabhang entlang ist der Quarzit nur auf eine Länge von etwa 500 Schritt sichtbar, er verschwindet dann nach beiden Seiten hin vollständig.

Ziemlich mächtig ist der Quarzit auch wieder am südwestlichen Abhang des Hammelsbergs entwickelt, doch fällt hier im Hochwalde die ganze Ablagerung nicht so in die Augen, wie am Weifsesteinküppel. Man beobachtet nur einige grofse Felsblöcke anstehend; einer derselben ist  $5\frac{1}{2}$  Meter lang, 4 Meter breit und  $2\frac{1}{2}$  Meter dick.

Ganz wie im westlichen Theil des hier betrachteten Gebiets ist die ältere Tertiärablagerung auch östlich von der Bracht ausgebildet. Man begegnet den Schichten allenthalben am Abhang des Eichwaldes, insbesondere „auf'm Herrnhof“ zwischen Schlierbach und Udenhain, wo sie über dem Buntsandstein zu Tage treten. Schon Genth \*) erwähnt von hier Quarzit und spricht von Kieselhölzern, die mit ihm zusammen vorkommen.

Am deutlichsten, auch am bequemsten zu erreichen, und deshalb den Besuchern der Gegend besonders zu empfehlen ist das Profil am Sandkopf bei Hellstein (Profil 4). Auf der östlichen Seite des Sandkopfs, wo in einigen Gruben weifser Sand für die Steingutfabrik bei Schlierbach und Scheuersand gewonnen wird, finden sich von oben nach unten folgende Schichten :

- 1) gelber Sand, circa 6 Meter mächtig,
- 2) weifser Sand, circa 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Meter mächtig,
- 3) gelber Sand, circa 1 Meter mächtig,
- 4) Quarzitbank, 0,3 bis 0,6 Meter mächtig,

---

\*) A. a. O. S. 191 unten.

5) weißer Sand, ehemals hauptsächlich von der Breitenborner Glashütte zur Glasfabrikation benutzt.

Nach Westen hin nimmt plötzlich das Quarzitlager auf Kosten der übrigen Schichten an Mächtigkeit bedeutend zu, so daß der ganze Abhang des Sandkopfs bis zu dem von Hellstein nach Birstein führenden Weg sich lediglich aus großen Quarzitfelsen zusammensetzt, die aber nicht solch riesige Dimensionen besitzen, wie am Hammelsberg und Weißesteinküppel.

Es wurde oben erwähnt, daß die ältere Tertiärablagerung mit dem Vorschreiten nach Westen im Allgemeinen schwächer wird. Gleiches gilt auch für das südliche Gebiet. Am Eichelkopf bei Breitenborn, dessen Basaltdecke mit der des Vogelkopfs und des Hammelsbergs einst vor Erosion der tiefen Thäler zwischen diesen Bergen zusammenhing, wie aus der ähnlichen petrographischen Beschaffenheit der Basalte und aus dem Umstande folgt, daß dieselben nahezu in gleichem Niveau über den gleichen älteren Schichten liegen (vgl. Profil 2 und 3), ist die Tertiärablagerung zwischen dem grobkörnigen Buntsandstein und dem Basalt auf eine unbedeutende Schicht reducirt (Profil 2). Im Fahrweg nach dem Basaltbruche ist sie etwa 0,3 Meter mächtig entblößt, zuweilen wird sie auch in dem Steinbruche als eine nur 5 Centimeter mächtige Lage unter dem Basalt angetroffen. Sie besteht vorzugsweise aus weißem Sand, gemengt mit kleinen Geschieben von Quarz und grobkörnigem Sandstein und ruht auf hellgefärbten, weißen oder hellgelblichen lockeren grobkörnigen Sandsteinen, die zum mittleren Buntsandsteine gehören. Letztere zerfallen sehr leicht und sind dann von dem tertiären Sande nicht zu unterscheiden. Daher mag es auch gekommen sein, daß Ludwig auf seiner Karte die Tertiärschichten am Eichelkopf fälschlicherweise in so großer Ausdehnung angegeben hat.

Was das Material betrifft, aus welchem sich die sandigen Schichten der älteren Tertiärablagerung gebildet haben, so dürfte vor Allem der grobkörnige Buntsandstein in Betracht kommen, und zwar namentlich die an thonigem Bindemittel ärmeren, leichter zerfallenden Bänke, welche bei der Ver-

witterung einen dem tertiären zum Verwecheln ähnlichen Sand liefern. Kieselsäurehaltige Quellen, welche kurz vor oder vielleicht auch bei Eruption der basaltischen Massen eine große Rolle spielten, mögen dann später die Sande zum Theil zu festen Quarziten verkittet haben \*). Sehr auffallend ist, daß letztere vorzugsweise auf bestimmten, in nordnordwestlicher Richtung verlaufenden Linien auftreten, also nahezu parallel der Hauptverwerfung am Rande des Gebirges. So liegen die Quarzite im Thal zwischen Moorhans und Bubenrain, vom Weifsesteinküppel und vom Südwestabhang des Hammelsbergs nahezu in dieser Richtung, und ihr ungefähr parallel ist die Linie, längs welcher die Quarzite am jungen Heegkopf, Eichwald und am Sandkopf bei Hellstein vorkommen.

Die **jüngere Tertiärablagerung** wird von der älteren durch eine Decke basaltischer Gesteine getrennt. Sie besteht vorwiegend aus **thonigen Schichten**, nur äußerst selten und dann nur von rein localer Bedeutung sind Einlagerungen von Sand. Der Thon besitzt eine hellblaue, sehr oft durch den Gehalt an vegetabilischen Resten auch schwarze Farbe. Er eignet sich vorzüglich zur Anfertigung von Ziegeln und größeren Töpferwaaren und wird deshalb vielfach in ausgedehnten Gruben gewonnen. In seinen unteren Lagen führt er meist schwache, nur zuweilen auch mächtigere, bauwürdige Braunkohlenflötze.

In weitester Verbreitung finden sich die hierher gehörigen Schichten in der Umgebung des Weiherhofes und Forsthauses bei Wittgenborn (vgl. Profil 1), hier allerdings bis auf wenige Aufschlüsse, unter denen die Thongrube unweit der fürstlichen Ziegelhütte einen hervorragenden Platz einnimmt, vollständig bedeckt von basaltischen Schuttmassen. Nach Osten hin setzt sich die Ablagerung unter der nicht sehr mächtigen

---

\*) Es ist dies auch die Meinung Ludwig's. Die ältere Ansicht, der z. B. Klipstein huldigte, daß der Sand durch den feurigflüssigen Basalt zu diesen sogen. „Trappquarzen“ zusammengefrittet sei, führt auf eine Menge von Widersprüchen.

Decke jüngeren Basaltes fort und streicht am Abhang gegen das Brachtthal hin wieder zu Tage; sie wird dort an mehreren Stellen oberhalb der früher erwähnten, vom älteren Basalt gebildeten Terrasse recht gut aufgeschlossen beobachtet. Ihr Ausgehendes verläuft vom Dorfe Spielberg, wo durch Brunnenabteufen das Vorhandensein der jüngeren Tertiärschichten und eines Braunkohlenflötzes in denselben mehrfach constatirt ist, in südlicher Richtung, etwa zwischen den Niveaucurven 1080 und 1140 Fufs, eine den Wald umsäumende Reihe von Wiesen entlang. Hier deuten häufig hervortretende Quellen auf die thonige Beschaffenheit des Untergrundes. Südlich vom Rosengarten, wo die Schichten in dem Wege von Hesseldorf nach Wittgenborn deutlich zu Tage treten, erreichen sie an der schon früher besprochenen Verwerfung zwischen der Wolferburg und Augustenhöhe ihre Grenze (vgl. Profil 5); westlich aber verbreiten sie sich unter dem Basalt des Rabenwalds bis zur Teufelswiese und der Kreuzstrut (vgl. Profil 1). An dieser Stelle wird schon seit langen Jahren von den Einwohnern von Wittgenborn Töpferthon auf eine freilich nicht rationelle Weise gewonnen \*).

Mit dem Thon in der Kreuzstrut und am Weiherhof sind auch die Schichten am Planteich südwestlich von Wittgenborn in Verbindung zu bringen (vgl. Profil 7); letztere erstrecken sich bis zum Bennerhorst, Eichsträutchen und Forsthaus; sie sind zum Theil von jüngeren Basalten bedeckt. Auch der Thon vom Planteich gelangt in den Wittgenborner Töpfereien zur Verwendung.

In gleicher Weise wie nach Osten verbreitet sich die Ablagerung vom Weiherhof auch nach Westen. Ihr Ausgehendes bildet ein breites Band um die Basaltmassen des

---

\*) Dicht neben dem Thon sind in einer Sandgrube Schichten aufgeschlossen, die ich ihrer ganzen Beschaffenheit nach und wegen ihrer Führung von Kieselhölzern, die sich als *Araucarioxylon Rollei* erwiesen, nur als der unteren Tertiärablagerung zugehörig ansehen kann. Es müssen demnach hier noch beträchtliche Verwerfungen vorhanden sein, welche jene Schichten in dieses Niveau gebracht haben; über ihren Verlauf bin ich zur Zeit noch nicht im Stande bestimmte Angaben zu machen.

Arnoldsberges und Bubenrains (vgl. Profil 1), die ebenso, wie der Basalt von Wittgenborn, mit der ausgedehnten Decke jüngeren Basaltes zwischen Waldensberg und Spielberg in Verbindung stehen. Am Abhang des Bubenrains und jenseits des Grenzbachs am Moorhans führen die nach Südwesten hin im Allgemeinen an Mächtigkeit abnehmenden Schichten bauwürdige Braunkohlenflötze, welche durch mehrere Schächte und einen Stollen auf einige Erstreckung aufgeschlossen waren. Die Braunkohlen führenden Thone setzen sich in nahezu gleicher Beschaffenheit, nur zuweilen durch einige beträchtliche Verwerfungen in ihrem regelmässigen Verlauf gestört, nach Nordosten unter den jüngeren Basaltmassen fort. Erst am Abhang unterhalb des Rinderbieger Hofes und im Dorfe Rinderbiegen selbst werden sie, zwischen basaltischen Gesteinen gelagert, wieder angetroffen. Nur im Südwesten vom Bubenrain, am Hainrain, keilen sich die jüngeren Tertiärschichten zugleich mit der das Liegende derselben bildenden Basaltdecke anscheinend ganz aus, wie in Ermangelung deutlicherer Aufschlüsse aus der topographischen Gestaltung des Terrains mit ziemlicher Bestimmtheit gefolgert werden darf. Auch fehlen sie am nördlichen Abhang des Knisseküppel, treten aber zwischen Moorhans und Preiserle östlich von einer in nahezu nördlicher Richtung verlaufenden Verwerfung wieder auf, in gewöhnlicher Mächtigkeit und Braunkohlen führend. Auch in dem Thale zwischen Geiskopf und Knisseküppel finden sie sich wieder, zungenförmig vom Moorhans aus unter der Decke jüngeren Basaltes sich bis hierher forterstreckend. Nur fehlt an letzterer Stelle im Liegenden die für die östliche Gegend so charakteristische Lage älteren Basaltes und es ruhen die hier ebenfalls Braunkohlen führenden thonigen Schichten unmittelbar auf der älteren als schmutzigweißer thoniger Sand vorhandenen Ablagerung (vgl. Profil 1), ganz entsprechend den später zu erwähnenden, weiter nördlich in der Richtung nach Pferdsbach, sowie bei Bergheim, Useborn und Lifsberg beobachteten Lagerungsverhältnissen.

Außer dem Thone, welcher, wie schon hervorgehoben wurde, für die Töpfereien und Ziegelhütten von Wittgenborn von Bedeutung ist, sind von ganz besonderem Interesse die **Braunkohlen** dieser Etage. Im Jahre 1875 wurden dem Bubenrain gegenüber auf großherzogl. hessischem Gebiete zwei je 1 Meter mächtige, durch einen schmalen Lettenbesteg von einander getrennte Kohlenflötze erschürft und eine Zeit lang in Abbau genommen. Die Fortsetzung dieser Flötze nach Nordwesten hin wurde durch Schürfversuche an der Waldwiese am nördlichen Abhang des Moorhans nachgewiesen. Ferner wurde jenseits einer von Ost nach West verlaufenden Verwerfung am Preiserle, wo im Bache vielfach zerstreute Braunkohlenstücke das Ausgehende eines Flötzes auch in dieser Gegend verriethen, ein solches entdeckt und sein Zusammenhang mit den Flötzen am Rinderbieger Hof und im Dorfe Rinderbiegen constatirt. Auch östlich vom Bubenrain nach dem Weiherhof hin wurden durch einige Schürfversuche Braunkohlen zu Tage gefördert. Das Ausgehende eines etwa 2 Meter mächtigen Braunkohlenflötzes beobachtet man außerdem dicht an der StraÙe am Forsthaus bei Wittgenborn; es finden sich ferner Kohlenreste im Thon am Planteich; ein Kohlenflötz endlich wurde im Dorfe Streitberg bei Anlage eines Brunnens durchteuft.

Jenseits der Bracht beobachtete ich ebenfalls in denselben jüngeren Thonschichten Braunkohlenflötze, so in der Gemarkung Udenhain im Wiesengrunde zwischen Hellstein und Udenhain, ungefähr da, wo Ludwig auf seiner Karte Muschelkalk angiebt, ferner am Westabhange des Alsbusch, welche Localität wohl Genth im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, 1848, S. 191 (in der Mitte), im Auge hat, und an der Teufelsmühle im Salzthale (Section Steinau).

Im Rinderbieger Braunkohlenbergwerk gegenüber dem Bubenrain bestand die Braunkohle etwa zur Hälfte aus sehr gut erhaltenen, ziemlich großen Stämmen, welche, wie mir Herr Professor Graf Solms-Laubach dahier mitzutheilen die Güte hatte, in Präparaten noch recht deutlich die Holzstructur erkennen lassen. Ein anderer Theil des Flötzes

bestand aus einer mulmigen, beim Verbrennen aromatisch riechenden Kohle von braungelber Farbe, die sich theils aus dicht verfilzten Wurzelfasern, theils aus Moospflanzen zusammensetzte. In ihr lagen ziemlich zahlreich Blätter und Stengel von schlechter Erhaltung, namentlich aber kleine braune Früchtchen, die trotz ihrer auffallenden Form und Gröfse und ihrer anscheinend guten Erhaltung bis jetzt noch keine hinreichend sichere Bestimmung zuliefen. Sowohl in der mulmigen als in der holzförmigen Kohle war zuweilen Retinit in grofsen reinen Partien ausgeschieden.

Nach der Mittheilung des Herrn Obersteiger Schmidt zu Rinderbiegen wurden mit den Schächten, welche sich dicht an der „Reffenstrafse“ befanden, von oben nach unten folgende Schichten durchsunken :

1) Im ersten Schacht :	2) Im zweiten Schacht :
Basaltgerölle 9 Meter	Basaltgerölle 5 Meter
Zersetzter Basalt, anstehend 2 „	Blasiger, zersetzter Basalt, anstehend 2 „
Thon 1 „	Thon 1 „
Braunkohle 1 „	Braunkohle 1,5 „
Dunkler Lettenbesteg 0,10 „	Liegender Thon, durchbohrt 5—7 „
Braunkohle 1 „	
Rother Letten, von wechselnder Mächtigkeit; zuweilen bildete auch reiner weifser Sand, der bis 15 Centimeter mächtig wurde, unmittelbar das Liegende.	
Basalt, in frischem Zustande dicht und schwarz, durch Zersetzung röthlich *).	

Das Flötz, welches von dem auf eine grofse Erstreckung im liegenden Basalt aufgefahrenen Stollen aus ausgerichtet

\*) Der mikroskopischen Untersuchung zufolge mufs er als plagioklasreicher, nephelinfreier Leucitbasalt bezeichnet werden (siehe unten).

wurde, lag nicht ganz regelmässig, sondern machte öfters Mulden und wurde zuweilen durch kleine Verwerfungen abgeschnitten, resp. höher oder tiefer gelegt.

Zum Vergleich füge ich hier die Schichtenfolge an, welche in dem Profil neben der Strafse am Forsthaus bei Wittgenborn beobachtet wird. Es lassen sich von oben an folgende Schichten unterscheiden :

- 1) zersetzter Basalt,
- 2) gelber Thon,
- 3) rothgelber und röthlichgrauer, stark eisenhaltiger Thon;
- 4) Braunkohle, vorwiegend erdig, etwa 2 Meter mächtig; zu oberst mulmige Kohle, zum Theil mit Letten vermischt, auch „bituminöses Holz“ führend; zu unterst  $\frac{1}{2}$  Meter brauchbare, erdige Kohle,
- 5) dunkler Thon, circa 1 Meter mächtig,
- 6) gelblichgrauer Thon mit Eisenocker, circa 1 Meter mächtig.

Tiefere Schichten sind im Profile nicht aufgeschlossen; jedenfalls folgt sehr bald nach unten der ältere Basalt, der thalabwärts in der Erlenau zu Tage geht.

Von den von Ludwig in den Erläuterungen zu Blatt Büdingen erwähnten thierischen Ueberresten aus den Tertiärbildungen dieser Gegend, unter welchen Schalen von Cypris, Pisidium, Limneus, Melania und Paludina besonders hervorgehoben werden, habe ich weder in den älteren noch in den jüngeren Ablagerungen etwas bemerken können. Auch habe ich weder am Vogelkopf noch sonst innerhalb der sandigen Ablagerungen „schwarzen Thon“ aufgefunden.

Auf die Diluvial- und Alluvialbildungen im Büdinger Wald werde ich, da dieselben fast durchgängig von keiner hervorragenden Bedeutung sind, hier nicht eingehen. Auch auf das Vorkommen von **Basalteisensteinen** will ich hier nur aufmerksam machen; dasselbe wird erst nach Betrachtung der Eruptivgesteine weiter unten ausführlicher behandelt werden können.

---

In der Fortsetzung dieser Arbeit werde ich die tertiären Eruptivgesteine einer näheren Beschreibung unterziehen und dann auf Grund einer Reihe von Beobachtungen der Lagerungsverhältnisse in weiterer Umgebung des Büdinger Waldes nachzuweisen suchen, daß die ältere tertiäre Sand- und Thonablagerung als gleichalterig dem Münzenberger Sand und Sandstein anzusehen ist und die jüngeren Braunkohlen führenden Schichten gleiches Alter besitzen wie die Braunkohlenbildung von Salzhausen, also beide Ablagerungen dem **älteren Untermiocaen** entsprechen\*). Es wird daraus folgen, daß die Eruptivgesteine des Büdinger Waldes, welche durch die Braunkohlenthone von einander getrennt sind, zwei verschiedenen Eruptionsepochen angehören, von welchen die eine ganz in den Anfang der **Untermiocaenzeit** fällt, die andere aber in die Zeit nach der ebenfalls noch in der älteren Untermiocaenzeit erfolgten Ablagerung der erwähnten Braunkohlenschichten. Mit Berücksichtigung aller bis jetzt am Rande des Vogelsberges durch verschiedene Forscher bekannt gemachten Lagerungsverhältnisse wird es dann möglich werden, die für die Eruptivgesteine des Büdinger Waldes gefundene Gliederung mit geringen Modificationen auch auf das vulkanische Gebiet des ganzen Gebirges auszudehnen. Sollte die spätere Untersuchung dann noch ergeben, daß auch in den anderen Theilen des Vogelsbergs, dessen vulkanische Thätigkeit anscheinend in der Untermiocaenzeit ihr Maximum erreichte und jedenfalls schon lange vor Ablagerung der jünger-

---

\*) Vgl. Ettinghausen, die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, Sitzungsber. der Wiener Akademie 1868 LVII, 1, S. 807—893 und Fr. Sandberger, die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt, Wiesbaden 1870—75 (S. 365 und 417). In ersterer Arbeit wird angegeben, daß die Flora von Münzenberg und die der Blätterkohle von Salzhausen eine ältere und eine jüngere Facies der aquitanischen Stufe (jedenfalls im Sinne C. Mayer's) repräsentiren; in dem Werke von Sandberger ist mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse jener Schichten bestimmter ausgesprochen, daß dieselben „mit dem Cerithienkalk gleichzeitig abgelagerte Niederschläge“ sind, also dem älteren Untermiocaen (der Zone der *Helix Ramondi*) zugehören.

sten (oberpliocaenen \*) Braunkohlenbildung der Wetterau vollständig erloschen war, der jüngere Basalt ähnlich wie im Büdinger Wald eine weitere Eintheilung in verschiedenalterige, zum Theil durch Sedimente (z. B. durch die Corbicula-Schichten und den Hydrobien- oder Litorinellenkalk, beide nach Sandberger's Angaben dem oberen Untermiocaen zugehörig) von einander getrennte Ströme zuläfst, woran ich nach meinen bisherigen Erfahrungen kaum noch zweifeln kann, so würde dies der Anfang dazu sein, den Aufbau des großen basaltischen Gebietes, über den uns bisher nur sehr wenig bekannt war, nach und nach vollständig zu ergründen.

---

\*) Sandberger, Land- und Süßwasser-Conchylien, S. 749.

## Erklärung der Profile auf Tafel II.

Nr. 1. *Gebirgsdurchschnitt durch den ganzen Büdinger Wald*; beginnt westlich jenseits der Hauptverwerfung am Schmidberg bei Büdigen und endigt östlich am Herrtrieb bei Schlierbach. Maßstab der Längen  $\frac{1}{40000}$ ; die Höhen sind 10mal größer. Die beigelegten Zahlen bezeichnen die Meereshöhe in rhl. Fussen (vgl. die Anmerkung auf Seite 49).

Nr. 2. *Durchschnitt durch den Eichelkopf und den vordersten Vogelkopf bei Breitenborn*; beginnt westlich jenseits der Hauptverwerfung am Sutterkopf bei Gettenbach. Maßstab der Längen  $\frac{1}{25000}$ ; die Höhen sind 4mal größer.

Nr. 3. *Durchschnitt durch den vordersten Vogelkopf und den Hammelsberg bei Breitenborn*; beginnt westlich jenseits der hier in mehrere Theile gespaltenen Hauptverwerfung am Büdinger Berg. Maßstab wie bei 2.

Nr. 4. *Durchschnitt durch den Sandkopf bei Hellstein*, vgl. S. 47. Maßstab für die Längen  $\frac{1}{5000}$ , für die Höhen  $\frac{1}{2500}$ .

Nr. 5. *Durchschnitt durch die Augustenhöhe, die Wolferburg und den Rabenwald zwischen Wächtersbach und Wittgenborn*. Maßstab wie bei 2.

Nr. 6. *Durchschnitt durch den Dachsberg und die Erlenu vom Hammelsberg bis zum Forsthause bei Wittgenborn*. Maßstab wie bei 2.

Nr. 7. *Durchschnitt durch den Kalkrain bei Wittgenborn*, vom Plan-  
teich bis zum Hollerstrauch (Querberg). Maßstab wie bei 2.

---

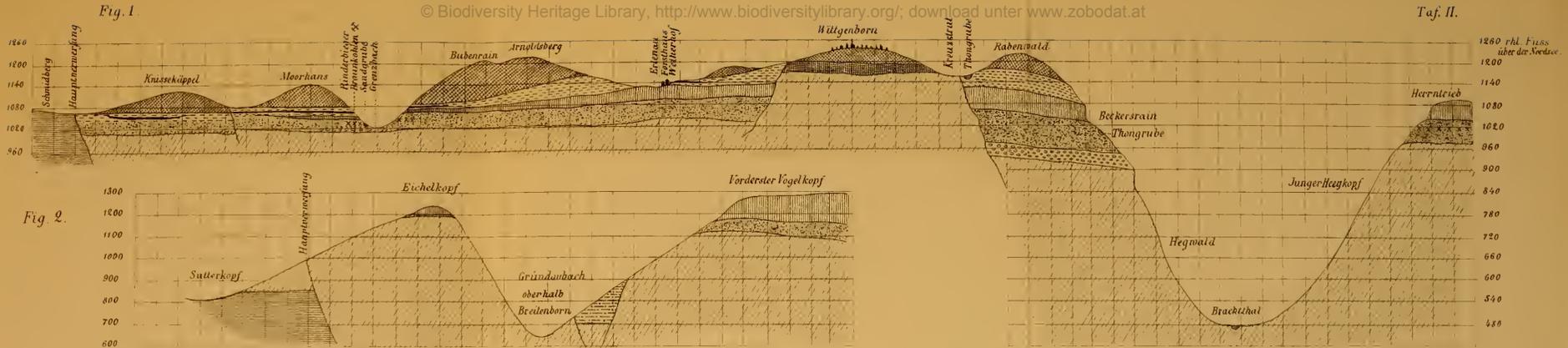


Fig. 2.

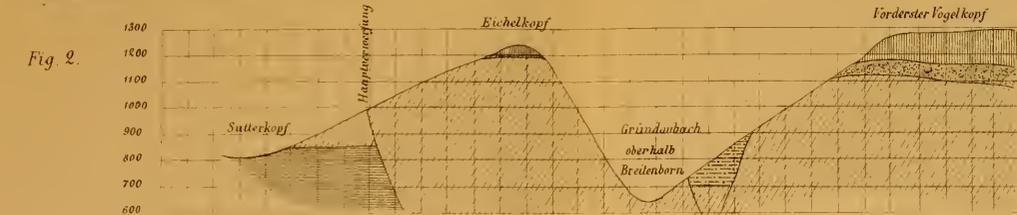


Fig. 3.

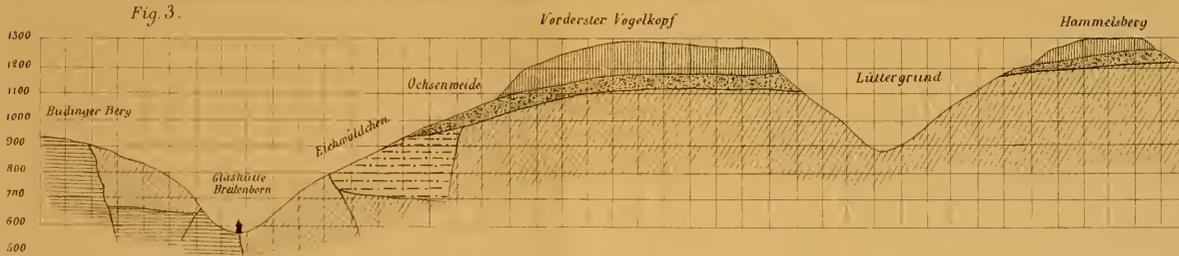


Fig. 4.

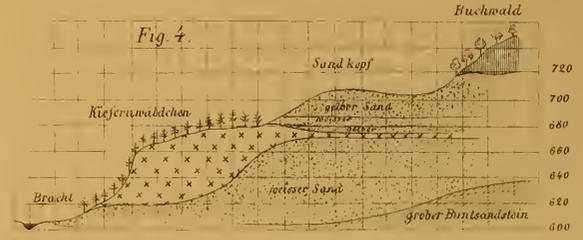


Fig. 5.

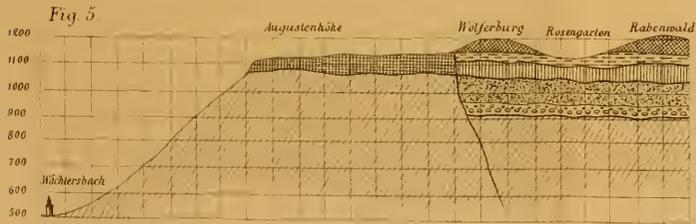


Fig. 6.

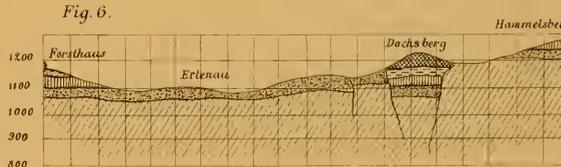
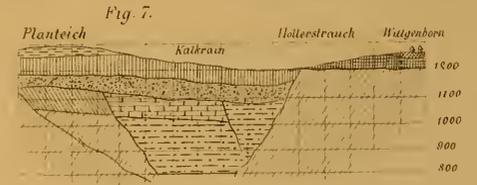


Fig. 7.



 Feinkörniger Buntsandstein.
  Grobkörniger Buntsandstein.
  Chrothorien-Sandstein.
  Röh.
  Willenkalk.

 Schotter.
  Thon u. Sand.
  Quarzite.

der älteren Tertiärablagern.

 Thon.
  Braunkohlenflötze.

der jüngeren Tertiärablagern.

 Ältere tertiäre Eruptivgesteine.
  Jüngere tertiäre Eruptivgesteine.
  Plag-Basalt von der Augulenhöhe und vom Hollerstrauch.

Lith. Anst. Graz

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Bücking Hugo

Artikel/Article: [Die geognostischen Verhältnisse des Büdinger Waldes und dessen nächster Umgehung, mit besonderer Berücksichtigung der tertiären Eruptivgesteine. 49-91](#)