

Erläuterungen  
zur  
Geologischen Karte

von  
Hessen

im Maßstabe 1:25000

Blatt Rodheim *vor der Höhe*  
mit einer Textfigur

von  
W. Wenz

5718

» «

Kart. H

86

Darmstadt 1936  
Hessischer Staatsverlag.





# Blatt Rodheim.

Breite  $\frac{50}{50} \frac{18}{12}$ ; Länge  $26^{\circ}20'/26^{\circ}30'$

Geologisch aufgenommen und erläutert von  
**W. Wenz**

## I. Einleitung.

Die Unterlage des geologisch aufgenommenen Blattes bildet das hessische Meßtischblatt Rodheim, das fast ausschließlich hessisches Gebiet umfaßt. Nur am West- und Südrande sowie an der Südostecke ragen einige kleine Zipfel preußischen Gebietes herein. Es stellt einen Teil der südlichen Wetterau dar, deren bezeichnende Gestaltung es in ausgeprägter Weise erkennen läßt.

Von früheren Versuchen einer geologischen Kartierung liegt „Sektion Friedberg der Geologischen Specialkarte des Großherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete im Maßstabe 1:50 000, herausgegeben vom mittelhessischen geologischen Verein zu Darmstadt“ vor, die von R. LUDWIG bearbeitet wurde und im Jahre 1855 erschien. Blatt Rodheim bildet das südwestliche Viertel dieser Karte.

Das Blatt umfaßt altes Kulturland, das besonders auf den waldfreien Lößhöhen reich besiedelt war. Aus der älteren Steinzeit liegen bisher noch keine Funde vor, reiche dagegen von der jüngeren Steinzeit ab. Es bildete gleichzeitig ein wichtiges Durchzugsgebiet in N-S Richtung, wie die alten Wege der Weinstraße (Holzhausen-Beinhards) und Heerstraße (Nieder-Erlenbach-Petterweil) zeigen. Zahlreiche Funde in Wohngruben, Grabhügeln usw. sind aus der Bronze-, Hallstatt- und La Tènezeit bekannt. In der Römerzeit bestand ein Kastell bei Okarben und zahlreiche römische Straßen sind wie die „Steinstraße“ auch da noch zu erkennen, wo sie nicht mit heutigen zusammenfallen. Fränkische Funde leiten zur Jetztzeit hinüber. Bezüglich der Einzelheiten sei auf die einschlägischen Arbeiten (WOLFF 1913 a, b) verwiesen.

Durch das Vorwalten fruchtbarer Löß- und Schwemmböden ist das Land heute reines Ackerbaugelände.

## II. Oberflächenformen und Gewässer.

### 1. Oberflächenformen

Landschaftlich zeigt Blatt Rodheim ein ziemlich einheitliches Gepräge und eine wenig betonte Oberflächengliederung; betragen doch die Höhenunterschiede

wenig über 150 m. In der Nordwestecke berührt es gerade eben noch den Abfall des Taunus. Im übrigen gehört es völlig dem östlichen Teile des Mainzer Beckens an, d. h. der Erweiterung des großen Grabens im Bereiche der alten Saar-Saale-Senke, der im Mitteloligozän Nord- und Südmeer miteinander verband. Die Ablagerungen dieses Meeres bilden vorwiegend den Untergrund und treten besonders an den Hängen und Einschnitten häufig hervor. Bestimmend für die heutigen Landschaftsformen ist indessen die Diluvialzeit geworden, in der nicht nur die mächtigen Lößablagerungen aus den vom Winde herbeigeführten Staubmassen entstanden, die heute den weitaus größten Teil der Hochflächen bedecken, sondern auch das Flußnetz sich herausbildete, das die Tertiärhochfläche zerschnitt und damit die Gliederung der sonst wenig belebten Landschaft bewirkte. In erster Linie gilt dies für das auffallend breite Niddatal, das auch die tiefstgelegenen Punkte enthält. Aber auch die Täler der Nidder, des Erlenbaches und Eschbaches sowie die weniger beträchtlichen Zuflüsse der Nidda von Westen her wirken in ähnlichem Sinne. Westlich der Nidda steigt das Gelände langsam gegen den Taunus an und erreicht in der Nordwestecke des Blattes eine Höhe von 265 m. Hier greifen bereits die Vorhöhen des Taunus herein, dessen Gesteine jedoch durch tertiäre und diluviale Ablagerungen verdeckt, kaum zutage treten. Die weite Verbreitung des Löß macht diese Fläche zu einem hervorragenden Ackerbau- und Kulturland, in dem der Wald fast völlig zurücktritt; Nur gegen den Taunusrand im Nordwesten und auf den schlechteren pliozänen Sand- und diluvialen Schotterböden finden wir kleinere Waldteile.

Der eigenartige Charakter dieser nur von flachen Bodenwellen durchzogenen Landschaft tritt besonders hervor, wenn man sich auf der Hochfläche zwischen den Eintalungen befindet und diese sowohl wie die in sie eingeschmiegteten Ortschaften sich völlig dem Blick entziehen, der nur an den Erhebungen des Taunus im Westen und an einzelnen weit zerstreuten großen Bäumen oder Baumgruppen einen Anhalt findet.

Im Gegensatz dazu ist die flache Talaue der Nidda und Nidder vorwiegend Wiesengelände.

Gegen Osten begrenzt das Niddatal die Hochfläche der „Hohen Straße“, die in der Kaichener Höhe (202,9 m) und besonders in der kleinen und großen Diebseiche (216,9 bzw. 218,2 m) ihre größte Erhebung innerhalb des Blattes erreicht. Auch hier überwiegt die Lößbedeckung die randlich hervortretenden Tertiärschichten ganz bedeutend und bedingt den ausgedehnten Ackerbau. Nur die Höhen tragen einzelne unzusammenhängende Waldteile.

## 2. Gewässer.

Das Blatt gehört zum Flußgebiet der Nidda und ihrer Nebenflüsse. Die Nidda tritt am nordöstlichen Rand in etwa 118 m NN in das Blattgebiet ein und verläßt es in der Mitte des Südrandes in etwa 107 m, hat also ein sehr ausgeglichenes Gefälle von nur 0,055 %. Sie bewegt sich in zahlreichen kleineren und größeren Mäandern auf dem breiten, von ihren Ablagerungen erfüllten und eingeebneten Talboden, in den sie ihren heutigen Lauf eingeschnitten hat. Nur bei Assenheim, wo sie die Trappdecke durchbrochen hat, ist das Tal verengt.

Am nördlichen Blattrande mündet von rechts bei Assenheim die Wetter ein, während die Einmündung der Nidder von der nur ein kleiner Teil des Unterlaufes das Blattgebiet berührt, schon etwas außerhalb des südlichen Blattrandes liegt. Außer diesen einigermaßen beträchtlichen Zuflüssen nimmt die Nidda noch einige weniger bedeutende Bäche in ihrem Laufe innerhalb des Blattgebietes auf. Bedeutendes Gefälle besitzen der Erlenbach, von dem noch ein beträchtliches Stück des Unterlaufes auf das Blatt entfällt und der Eschbach, der das Blatt noch eben berührt. Beide münden jedoch außerhalb des Blattgebietes selbst.

Die Wasserführung der Nidda ist sehr beträchtlichen Schwankungen unterworfen, die alljährlich im Frühling zu mehr oder weniger bedeutenden Überschwemmungen führten, wobei die niedrig gelegenen Flächen des Talbodens oft weithin überflutet wurden, sodaß das breite Tal einem langgestreckten See glich. Die nunmehr hier durchgeführten Regulierungsarbeiten werden diese Erscheinungen wenn auch nicht völlig beseitigen, so doch auf Ausnahmefälle beschränken.

### III. Geologische Übersicht.

An dem geologischen Aufbau des Blattes Rodheim beteiligen sich:

#### A. Devon.

1. **Unterdevon:** Taunusquarzit ( $tu_2, q$ )
2. **Mitteldevon.**
  - a) Massenkalk
  - b) Tonschiefer

#### B. Rotliegendes.

Oberrotliegendes: Kreuznacher Schichten ( $ro_2$ )

#### C. Tertiär.

1. **Mittelliozän.**
  - a) Meeressand ( $om_1, \sigma$ ) und Rupelton ( $om_1$ )
  - b) Schleichsand ( $om_2$ )
2. **Oberoligozän.**
  - a) Cyrenenmergel ( $oo_1$ )
  - b) Glimmersande ( $oo_2$ )
  - c) Quarzsotter ( $oo_3$ )
3. **Untermiozän.**
  - a) Cerithienschichten, Kalke ( $miu_1$ ) und Sande ( $miu_1, \sigma$ )
  - b) Corbiculaschichten ( $miu_2$ )
  - c) Hydrobienschichten ( $miu_3$ )

**4. Obermiozän.**

- a) Landschneckenmergel (mio<sub>1</sub>)
- b) escheri-Schichten (mio<sub>2</sub>)

**5. Unterpliozän.**

- a) Sande und Tone mit Braunkohlen (pu<sub>1</sub>)
- b) Trapp (BT)

**6. Oberpliozän.**

Sande und Tone (po)

**D. Diluvium.**

(Flußschotter, -sande und -schlicke, Löß und Lößlehm).

**E. Alluvium.**

(heutige Schlick- und Schwemmböden)

Im Bereiche des Blattes Rodheim spielen die paläozoischen Ablagerungen nur eine geringe Rolle. Bilden sie auch zweifellos die Unterlage der jüngeren Sedimente, so treten sie doch oberflächlich nur wenig hervor und bleiben unter der tertiären und diluvialen Bedeckung in der Hauptsache verborgen. Nur der äußerste nordwestliche Teil des Blattes greift noch auf das eigentliche Gebirge über, wie das kleine Taunusquarzitvorkommen westlich von Köppern zeigt. Ob hier auch vordevonische Gesteine unter jüngerer Bedeckung ruhen, entzieht sich unserer Kenntnis. Alle hier in Frage kommenden devonischen Ablagerungen sind Meeresbildungen, und zwar entspricht der Taunusquarzit strandnahen Ablagerungen, denen später wieder tonige Ablagerungen eines tieferen Meeres folgten; sie treten hier indessen oberflächlich nicht in Erscheinung. Im Mitteldevon kam es zu Riffbildungen, die uns in den Massenkalken erhalten sind. Auch sie liegen ebenso wie die sie begleitenden Tonschiefer nicht zutage und sind nur durch den Manganerzbergbau südlich Oberrosbach erschlossen worden.

Über die Lagerungs-, bzw. tektonischen Verhältnisse, die diese jüngeren Ablagerungen in den Verband des älteren Taunusquarzits brachten, gehen die Meinungen auseinander. v. REINACH betrachtet diese Scholle als Grabensenkung, GERTH (1910) hält sie für ein tektonisches Fenster unter der flachen Überschiebungsdecke des Taunusquarzits und AHLBURG (1919) endlich nimmt an, daß es sich um Reste eines großen Küstenriffes der oberen Mitteldevonzeit handelt, das von Stromberg über Bingen, Wiesbaden, Oberrosbach bis Gießen hinziehend, den Gebirgsrand begleitete und auf den damals bereits gefalteten älteren devonischen Gesteinen zum Absatz kam, eine Anschauung, die sicher vieles für sich hat. Die begrenzte Ausdehnung der einzelnen Vorkommen, erklärt sich nach MICHELS (LEPPLA und MICHELS, 1927; S. 11) daraus, daß diese Schichten „zwischen den streichenden, unregelmäßigen Staffelbrüchen am Südrande des Gebirges erhalten blieben und durch Querbrüche von stellenweise erheblichem Ausmaß zerteilt wurden“.

In welchem Ausmaße devonische Sedimente weiterhin am Aufbau des tieferen Untergrundes des Blattgebietes beteiligt sind, entzieht sich unserer Kenntnis. Ebensovienig wissen wir, ob Ablagerungen des Karbon im Untergrunde vortreten sind. In diese Periode fällt die variskische Gebirgsfaltung und im Anschluß daran die Absenkung des Saar-Saale-Grabens, in dessen Bereich unser Blattgebiet fällt. Diese Senke wurde alsbald von den Festlands- und Süßwasserablagerungen des Rotliegenden erfüllt sowie von den sie begleitenden Eruptivgesteinen. Sie dürften in der Hauptsache den Untergrund bilden, auf dem die Tertiärschichten auflagern; oberflächlich treten auch sie nur wenig hervor (Büdesheim).

Zwischen dem Rotliegenden und dem Mitteloligozän ruhte hier die Sedimentation. Wohl drang das Zechsteinmeer von Osten her bis in die Nähe vor und hat auf dem südöstlich anstoßenden Blatt Hanau noch Ablagerungen hinterlassen, sodaß es nicht ganz ausgeschlossen scheint, daß es auch noch etwas in unser Blattgebiet übergriß; doch dürften die einst etwa vorhandenen Sedimente späterer Abtragung erlegen sein.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für die terrestrischen Ablagerungen des Buntsandsteins, während die jüngeren mesozoischen Formationen hier nicht zur Ablagerung gekommen sind. Wir haben in dieser Zeit eine Festlands- und Abtragsperiode.

Erst im Mitteloligozän tritt eine durchgreifende Änderung ein, als sich durch fortgesetzte Senkungen im Bereiche des Rheintalgrabens das Meer auch Zutritt in unser Gebiet verschafft. Dort wo die Rheintalsenke und der Saar-Saale-Graben sich schneiden, ergab sich eine Verbreiterung der Senke, das Mainzer Becken. Hier kam es zu einer Vereinigung des Nord- und Südmeeres, das die Senke erfüllte und an ihre Ränder anbrandete. Längs der Küstenzone, die infolge fortdauernder Bodenbewegungen gelegentliche Veränderungen erfuhr, kommt es zur Ablagerung von Sanden und Küstenkonglomeraten, die durchweg dem aufgearbeiteten Untergrund entstammen und wie wir sie wenig außerhalb des Blattrandes nördlich von Büdesheim beobachten können.

Weiter im Innern gelangten auf dem wenig aufgearbeiteten Untergrund des Rotliegenden und wohl auch der älteren Gesteine feinkörnigere Sedimente, der Rupelton, zur Ablagerung. Neue Senkungen zur Zeit des oberen Rupeltones bewirkten vielfach eine Transgression dieser Abteilung über die Sande und Konglomerate, wie dies das bereits erwähnte Vorkommen nördlich Büdesheim deutlich zeigt.

In der folgenden Schleichsand-Zeit verlangsamte sich der Senkungsvorgang und die bisher rein tonigen Bildungen gehen in die tonig-sandigen des Schleichsandes über. Bald wurde auch die Verbindung mit dem Nordmeere gelöst, der Salzgehalt geht zurück und anstelle der marinen treten nun die brackischen Ablagerungen des Cyrenenmergels.

Am Ende des Oligozän tritt eine Verlandung ein. In den Süßwasserseen lagerten sich feine Glimmersande ab und in der Hauptsache von Norden kommende Flüsse füllten ihre Rinnen mit Sand und Schottermassen. Diese zeigen daher eine lückenhafte Verbreitung und stark wechselnde Mächtigkeit. Auf

dem südlich anstoßenden Blatt Frankfurt a. M.-Ost besitzen diese „Vilbeler Schotter und Sande“ eine nicht unbedeutende Verbreitung und sind mehrfach gut aufgeschlossen. Für den Bereich des Blattes Rodheim gilt dies nicht; sie konnten nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden, dürften aber auch hier unter der Decke jüngerer Ablagerungen keineswegs fehlen. Zum größten Teil aber werden sie der neuen Meerestransgression zum Opfer gefallen sein, die infolge weiterer Senkungen zu Beginn des Untermiozän einsetzte.

Diese neue Transgression erreicht zunächst nicht den Betrag der vorangegangenen mitteloligozänen. Größere Teile des Mainzer Beckens werden von ihr nicht berührt, und der Vorstoß des Meeres dürfte nur wenig über den Nordrand des Blattes hinausgereicht haben. Dafür fallen in seinem Bereich die klassischen Ablagerungen der Cerithiensande von Karben, die strandnahe Bildungen darstellen und die im ganzen nicht sehr artenreiche marine Molluskenfauna mit am vollständigsten darbieten. Das Material für diese Ablagerungen haben, wie bereits erwähnt, in erster Linie die fluviatilen Schotter geliefert, die eine Aufarbeitung erfuhren, dann weiterhin auch die Flüsse, die noch immer neue Schotter- und Sandmassen herbeiführten. Auf andauernde Verlegung der Strandlinie infolge fortgesetzter Bodenbewegungen deutet der Wechsel der Sande mit mergeligen und kalkigen Ablagerungen hin sowie die Einschaltung von Schichten mit Land- und Süßwasserfauna. Zuletzt überwiegen die kalkig-mergeligen Ablagerungen völlig.

Die Verbindung mit dem offenen Meere war indes nur von kurzer Dauer. Aber auch nach dem Abschluß machten sich weitere Senkungen bemerkbar, sodaß die nun folgenden brackischen Corbiculaschichten (Schichten mit *Hydrobia inflata*) eine wesentlich weitere horizontale Verbreitung besitzen. Dabei wurden die Mündungen der Sand und Schotter zuführenden Flüsse weiter nach Norden zurückgedrängt. Ihr Einfluß macht sich aber auch in unserem Gebiet noch durch Einschaltung von Sand besonders in der unteren Abteilung dieser kalkig-mergeligen Ablagerungen bemerkbar. Auch die Kalke selbst enthalten bisweilen Sand und einzelne größere Kieselgerölle.

Die Aussüßung macht weitere Fortschritte in der Zeit der Ablagerung der ebenfalls kalkig-mergeligen Hydrobienschichten, mit der auch diese Transgression ihren Abschluß findet.

Es tritt nun im weiteren Verlaufe des Untermiozän eine neue Verlandung ein und die nun folgende Zeit der Abtragung umfaßt den Rest dieser Periode sowie das Mittelmiozän. Dabei griff die Abtragung nicht einmal sehr tief; meist wurden die Hydrobienschichten nur zum Teil, seltener völlig zerstört.

Neue Ablagerungen treffen wir erst wieder im Obermiozän. In einzelnen Süßwasserseen wurden Mergel, Algen- und Plattenkalke abgelagert, denen die Schichten mit *Brotia escheri* folgten, die bereits fluviatilen Einfluß erkennen lassen. Er wird noch bedeutender in der Folgezeit des Unterpliozän. Die neuerliche relative Heraushebung des Gebirges bedingte stärkere Zufuhr von Schottern, Sanden und Tonen, wobei die Größe und Häufigkeit der Gerölle mit der Annäherung an den Gebirgsrand zunimmt. In verlandenden Flußarmen und Seen sowie in kleineren, begrenzten tektonischen Senken kommt es unter dem

Einfluß der Schwankungen des Grundwasserspiegels zu mehr oder weniger ausgedehnten Braunkohlebildungen.

Diese altpliozänen Ablagerungen finden ihren Abschluß durch die Basalt (Trapp-) decke, die vom Rande des Vogelsberges her über das eingeebnete Vorland herabfloß und die wir als den Ausdruck der letzten nunmehr erlöschenden Tätigkeit dieses Vulkangebietes betrachten dürfen.

Im Anschluß daran scheint es hier örtlich zu einer mehr oder weniger langen Unterbrechung oder zum mindesten Verlangsamung der Sedimentation gekommen zu sein, während der Teile des Trapps der Verwitterung unterlagen. Mit dem Beginn neuer Absenkungen aber setzte die fluviatile Ablagerung wieder verstärkt ein. Diese jungpliozänen Ablagerungen treffen wir in größerer Mächtigkeit nur in einzelnen Senken.

Gegen Ende der Pliozän- und zu Beginn der Diluvialzeit kommt es zu neuen bedeutenden Bodenbewegungen. Die Ränder des Grabenbruches erfuhren eine neuerliche relative Hebung, wie sie uns am Taunusrande einerseits, am Rande der Hohe Straßen-Scholle andererseits in den staffelförmigen Abbrüchen entgegentritt. Damit zugleich setzt die abtragende Tätigkeit der Flüsse ein, die zunächst in der Einebnung der Oberfläche und späterhin in der Ausbildung der Talsysteme zum Ausdruck kommt.

Während der Eiszeit blieb unser Gebiet selbst von der Eisbedeckung frei; doch fanden die wechselnden klimatischen Verhältnisse hier ihren Ausdruck in der verschiedenartigen Tätigkeit der Flüsse. Während des kälteren Klimas der Eiszeiten kommt es bei geringer Wasserführung zur Aufschotterung, beim Rückzug des Eisrandes in den Zwischeneiszeiten bei wärmerem und feuchterem Klima zur Ausräumung und Vertiefung der Täler. Als Zeugen dieser Vorgänge blieben die Flußterrassen zurück, von denen die Mittelterrassen und die Niederterrasse auf dem Blatt deutlich in Erscheinung treten.

Gleichzeitig mit der Wirkung der Gewässer macht sich auch die Tätigkeit des Windes bemerkbar. Ihr ist die Entstehung des Löß zu verdanken, der einen so bedeutenden Anteil an der Ausbildung der heutigen Bodenoberfläche hat. Die Ablagerung des Löß aus feinstem, vom Winde herbeigeführtem Gesteinststaube fällt ebenso wie die Bildung der Terrassen in die Kältezeiten, während die Wärmezeiten eine Unterbrechung dieser Ablagerungen bedeuten, in der ihre Oberfläche verlehmt. Hierdurch wird eine Trennung der verschiedenartigen Löße ermöglicht. Tiefere Lößgruben zeigen auch auf Blatt Rodheim diese Erscheinung deutlich.

Frei von Löß blieb im allgemeinen die Niederterrasse. Sie wurde von den Flußlehmen bzw. -schlickern eingedeckt, die von den Hochflächen und Hängen herabgeschwemmt wurden und stellenweise dem Löß außerordentlich gleichen können. Die transportierende Kraft der Flüsse war damals im Alluvium, dem Übergang zur Jetztzeit, sehr gering. Bei dem nicht eben bedeutenden Gefälle der Nidda und der Möglichkeit, sich über die weite eingeebnete Talfläche auszubreiten, unterblieb die Geröllführung völlig. Lediglich feinste Sande und in der Hauptsache Lehme wurden aus der Flußtrübe abgelagert. Das gleiche gilt auch für die Nidder und wenn auch etwas weniger ausgeprägt für die kleineren Seitenbäche.

## IV. Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen.

### A. Devon.

#### 1. Unterdevon (Siegener Stufe)

##### Taunusquarzit (tu, q)

Das oberflächliche Auftreten des Taunusquarzits auf Blatt Rosbach und damit des Devons überhaupt, ist auf ein kleines Vorkommen im Walde östlich von Köppern beschränkt, das von Blatt Homburg v. d. H.-Ober-Eschbach herüberzieht, wo dieses Schichtglied größere Verbreitung besitzt.

Das Gestein ist ein „Felsquarzit“, bei dem die einzelnen Quarzkörner durch Kieselsäurezement miteinander verkittet sind. Die Verwachsung der Quarzkörner ist derart fest, daß geschlage Bruchflächen schuppig erscheinen, da die Quarzkörner nicht herausbrechen, sondern mitgespalten werden.

An der Zusammensetzung des Taunusquarzits ist außer dem Quarz noch Ton beteiligt, der von verwitterten Feldspaten herrühren dürfte. Ferner sind kleinere Gallen von Tonschiefer gelegentlich eingeschlossen. Glimmer in Form von Serizit tritt hin und wieder besonders als dünner Belag von Schichtflächen auf. Hierzu kommen an akzessorischen Bestandteilen Zirkon, Rutil, Hämatit, Limonit und Manganoxyd. Die Zusammensetzung ist 95–97% Kieselsäure, 2–3% Tonerde,  $\frac{1}{2}$ –1% Eisenoxyd, Alkalien und Spuren von Manganoxyd. Die Farbe des Gesteins ist weiß bis grau, gelegentlich ins rötliche oder grünliche spielend. Das vorliegende kleine Vorkommen ist bankig entwickelt.

#### 2. Mitteldevon.

Wie bereits erwähnt, tritt das Mitteldevon nirgends zutage und wurde nur durch den Bergbau bei Oberrosbach im Bereiche einer Scholle erschlossen, die am nordwestlichen Blattrand noch auf unser Gebiet übergreift. Es handelt sich um Massenkalk und um bunte Schiefer fraglichen Alters. Aus den Kalken erwähnt v. REINACH (Vgl. LEPLA und MICHEL, 1927, Blatt Homburg v. d. H., S. 27) *Stringocephalus burtini* DeFr., *Pleurotomaria cf. macrostoma*, *Lucina cf. proavia* Gldf.: doch ließen sich die betreffenden Belegstücke nicht mehr auffinden. Näheres über dieses Vorkommen und seinen Zusammenhang mit entsprechenden Bildungen am Taunusrande findet sich in der Arbeit von WITTE (1926).

### B. Rotliegendes.

#### Oberrotliegendes

##### Kreuznacher Schichten (ro,)

Auch das Rotliegende tritt im Gegensatz zu den benachbarten östlichen und südlichen Blättern oberflächlich nur wenig in Erscheinung. Es wurde in der südöstlichen Blattecke südlich von Büdesheim von der Nidder angeschnitten. Die Ausbildung spricht für die Zugehörigkeit zur obersten Stufe, den Kreuz-

nacher Schichten. Sie setzen sich aus roten bis violetten Schiefertönen mit dünnen Sandsteinbänkchen zusammen. Die Schiefertöne sind gelegentlich grün gefleckt; einzelne Lagen zerfallen zu einem grünen Grus. Bei der Verwitterung liefern sie einen schweren roten Lehmboden.

### C. Tertiär.

Da die Formationen zwischen dem Oberrotliegenden und dem Mitteloligozän fehlen, bilden die Tertiärablagerungen den weitaus größten Teil des Untergrundes, wenn sie auch oberflächlich meist durch diluviale oder alluviale Ablagerungen verhüllt sind. Sie gliedern sich in folgender Weise:

Stufen	Mainzer Becken	Blatt Rodheim
O. Pliozän	Postbasaltische Sande und Tone mit Braunkohlen	Postbasaltische Sande und Tone
U. Pliozän, Pont	Dinotheriensande in Rheinhessen	Trappdecke Sande und Tone mit Braunkohlen
O. Miozän { Sarmat Torton	Denudationsperiode	Escherischichten
		Mergel, Algenkalke und Plattenkalke (Landschneckenmergel)
M. Miozän, Helvet	Denudationsperiode	Denudationsperiode
U. Miozän { Burdigal Aquitän	Denudationsperiode	Denudationsperiode
	Hydrobienstschichten	Kalke und Mergel der Hydrobienstschichten
	Corbiculastschichten	Kalke und Mergel der Corbiculastschichten
	Cerithienstschichten	Sande, Kalke und Mergel der Cerithienstschichten

Stufen	Mainzer Becken	Blatt Rodheim
O. Oligozän, Chatt.	Landschneckenkalk, Süßwassermergel Cyrenenmergel mit Braunkohlen	(? Fluvatile Schotter) Glimmersand Cyrenenmergel mit Braunkohlen
M. Oligozän, Rupel	Schleichsand Rupelton und Meeressand	Schleichsand Rupelton und Meeressand

## 1. Mitteloligozän.

### a) Rupelton (om<sub>1</sub>) und Meeressand (om<sub>1</sub>σ)

Die mitteloligozäne Transgression beginnt mit der Ablagerung des Rupeltones, dem in der Strand- und Klippenzone Meeressand und Küstenkonglomerate entsprechen. Beide Fazies treten im Blattgebiet nirgends zutage, doch beweisen die Bohrung von Dortelweil (B. V. Nr. 15) und die wenig außerhalb des Blattlandes auf den angrenzenden Blättern Windecken (Altenstadt) und Frankfurt a. M.-Ost liegenden Vorkommen, daß ihm auch innerhalb des Blattgebietes noch eine weite Verbreitung im Untergrund zukommt.

Der Rupelton führt seinen Namen nach dem belgischen Rupelflüßchen, in dessen Bereich er ebenso wie in Norddeutschland eine ausgedehnte Verbreitung besitzt. Der ebenfalls gebräuchliche Name Septarienton rührt von den Kalkkonkretionen (Septarien) her, die gelegentlich lagenweise darin auftreten, aber keineswegs für dieses Schichtglied charakteristisch sind, sondern u. a. auch in der mergeligen Fazies der Hydrobienschichten nicht selten beobachtet werden.

Der Rupelton, der im Innern des Beckens durchschnittlich eine Mächtigkeit von 125 m besitzt, stellenweise auch mehr, läßt sich nach SPANDEL (1909) auf Grund der Foraminiferenfauna in drei Stufen gliedern, den unteren, mittleren und oberen Rupelton, von denen im Bereich des Blattes nur die obere Abteilung nachgewiesen werden konnte, sodaß seine örtliche Mächtigkeit ungewiß bleibt.

Die Bohrung am Selzer Brunnen bei Groß-Karben (B. V. Nr. 14) erreichte bei 103 m den Rupelton noch nicht. Dagegen wurde am Pfarrhaus von Dortelweil unter 8 m Diluvium bis 39 m oberer Rupelton mit *Dentalina* sp., *Rotalia soldani* Orb., *Plecanium carinatum* Orb., *Bolivina beyrichi* Reuß, *Triloculina* sp., *Cythere* sp. erbohrt (STEUER, 1901). Darunter folgte noch 0,5 m wasserführender Sand und Kies, in dem die Bohrung endete.

Tonproben einer weiteren Bohrung bei Dortelweil aus 75 m Tiefe hat SPANDEL (1909, S. 104) untersucht. Es handelt sich ebenfalls um oberen Rupelton, aus dem durch Schlämmen neben Ostracoden-Schälchen und Spatangidenstacheln folgende Foraminiferen gewonnen wurden:

*Ammodiscus incertus* Orb.  
*Quinqueloculina impressa* Reuß  
*Saccamina minutissima* Spandel  
*Spiroplecta (Textularia) attenuata* Reuß  
*Nodosaria ewaldi* Reuß  
*Nodosaria exilis* Neugeboren  
*Nodosaria (Dentalina) retrorsa* Reuß  
*Cristellaria (Robulina) multiseptata* Reuß  
*Lagena striata* Orb.  
*Fissurina laevigata* Reuß  
*Polymorphina lanceolata* Reuß  
*Uvigerina tenuistriata* Reuß  
*Bolivina minutissima* Spandel  
*Cassidulina oblonga* Reuß  
*Truncatulina ungeriana* Orb.  
*Anomalina (Rosalina) weinkauffi* Reuß  
*Pulvinulina cordiformis* Costa  
*Rotalia girardana* Reuß  
*Globigerina bulloides* Orb.  
*Pullenia bulloides* Orb.

Leider fehlen genauere Angaben über die Lage des Bohrpunktes. Falls die Tiefenangabe richtig ist, muß bei der durchschnittlichen Mächtigkeit des oberen Rupeltones von etwa 25 m im Hangenden noch Schleichsand und vielleicht auch Cyrenenmergel erbohrt worden sein und eine Verwerfung zwischen den beiden Bohrungen verlaufen.

Was die Deutung der Sande und Kiese der ersten Bohrung im Liegenden des Tones betrifft, so können uns die Vorkommen entsprechender Ablagerungen auf den östlich und südlich anstoßenden Blättern einen Hinweis geben. Wir befinden uns in unmittelbarer Nähe der Küste des Rupeltonmeeres und seiner Strand- und Klippenzone. Strandbildungen sind schon lange bei Vilbel und Büdesheim und neuerdings auch bei Oberdorfelden bekannt. Bei Vilbel ruhen die Meeressande mit der bezeichnenden Fauna auf dem Rotliegenden und werden von transgredierendem oberem Rupelton überlagert. Bei Oberdorfelden ist das Hangende erodiert. Nördlich von Büdesheim, wenig außerhalb des Blatt-randes konnte die Unterlage der Küstenkonglomerate noch nicht festgestellt werden (v. REINACH 1899 S. 13): doch dürften es wohl rotliegende Konglomerate gewesen sein, die hier aufgearbeitet wurden und die Schotter und Sande der Ablagerung lieferten, deren Alter durch Rippen von *Halitherium* (BECKER 1921, S. 74) sowie durch die neuerdings darin beobachteten Haifischzähne belegt ist. Auch hier konnte die Überlagerung durch oberen Rupelton festgestellt werden. Das letztere Vorkommen von Meeressand und Rupelton verdient auch deshalb noch besondere Beachtung, weil es unter tertiärer und diluvialer Bedeckung zweifellos noch auf Blatt Rodheim übergreift.

Bei Dortelweil haben wir sehr wahrscheinlich mit ähnlichen Verhältnissen zu rechnen. Die Kiese und Sande dürften den Konglomeraten entsprechen und werden auch hier von oberem Rupelton überlagert.

**b) Schleichsand** (om<sub>2</sub>)

Die Verflachung des Beckens infolge fortschreitender Sedimentation, die bereits im oberen Rupelton beginnt, setzt sich weiterhin fort und führt zu einer mehr sandigen Ausbildung der Ablagerungen, die jetzt nicht allein auf die Strandzone beschränkt bleibt, sondern den gesamten Sedimentationsraum umfaßt.

Die Schleichsande setzen sich aus feinsandigen, glimmerhaltigen Mergeln und feinkörnigen, glimmerführenden Sanden zusammen, die mehr oder weniger mergelig entwickelt sein können. Häufig beobachtet man in den tiefsten Lagen eine Verkittung der Sande durch Kalk zu sog. Schleichsandstein. Die Mächtigkeit dieser Ablagerungen beträgt im Mittel etwa 50 m, doch haben wir hier wegen der Strandnähe wohl mit bedeutenden Mächtigkeitsschwankungen zu rechnen. Auf dem südlich anstoßenden Blatt Frankfurt-Ost beträgt sie nur etwa 10—20 m. Genaueres über ihr Verhalten im Bereich unseres Blattgebietes läßt sich nicht feststellen, da auch sie hier nirgends an der Oberfläche aufgeschlossen sind. Auch die Bohrung von Groß-Karben (B. V. Nr. 14) gibt keine Anhaltspunkte, da sie bei 103 m im Cyrenenmergel endete. Die Tatsache, daß die tiefsten Schichten bereits stark sandig entwickelt sind, läßt darauf schließen, daß hier noch mehr als es auch sonst der Fall ist, der Übergang zur Cyrenenmergel sich ganz allmählich vollzieht.

**2. Oberoligozän.****a) Cyrenenmergel** (oo<sub>1</sub>)

Der Cyrenenmergel beginnt im östlichen Mainzer Becken mit Süßwasserschichten, die in die brackischen Ablagerungen eingeschaltet sind und sich in ihrer petrographischen Ausbildung nur wenig von den Schleichsanden unterscheiden. Sie schließen Braunkohlenflözchen wechselnder Mächtigkeit ein, die früher gelegentlich abgebaut wurden; doch erwies sich ihr Abbau bei ihrer geringen und wechselnden Mächtigkeit nirgends lohnend. Darüber folgt der eigentliche Cyrenenmergel, dunkelgraue oder bläuliche bis grünliche Mergel, die ihren Namen nach dem zuerst als *Cyrena* beschriebenen Leitfossil *Polymesoda convexa* (Brongniart) führen. Bei der Verwitterung nehmen sie meist eine hellgrünliche, bisweilen sogar hellgelbliche Farbe an. Ihre Mächtigkeit, die normal etwa 50 m beträgt, dürfte hier ebenso wie die des Schleichsandes beträchtlichen Schwankungen unterworfen und z. T. wesentlich geringer sein. LUDWIG (1855, S. 21—22) gibt eine summarische Übersicht über Bohrversuche auf Braunkohlen zwischen Ilbenstadt und Kaichen durch die hessische Regierung, bei denen folgende Schichten durchsunken wurden:

1,25—1,50 m Kalk mit <i>Hydrobia elongata</i> und <i>Corbicula faujasi</i>	}	Corbicula-Schichten
0,50 m Sandige Bank mit <i>Mytilus faujasi</i>		
10—11 m gelber Ton, zuunterst mit einer Bank mit Cerithien und <i>Perna</i>	}	Cerithien-Schichten

0,50 m Braunkohlen ohne Holzreste	} Cyrenenmergel
0,25 m Lettenbank	
0,50—0,55 m Braunkohlen	
25 m Cyrenenmergel, blau mit <i>Polymesoda con-</i> <i>vexa</i>	
— sandiger Letten	

Die Kohlenflözchen gehören hier also nicht dem oben erwähnten Horizont an der unteren Grenze des Cyrenenmergels an sondern dessen oberster Abteilung, möglicherweise auch den Süßwasserbildungen, wenn diese hier nicht fehlen.

Die KARBENER Bohrung (B. V. Nr. 14) läßt die obere Grenze des Cyrenenmergels nicht ganz deutlich erkennen. Sie dürfte etwa bei 80 m liegen. Bei 81 m stellt sich auch hier Mergel mit erdiger Braunkohle ein, deren Mächtigkeit 0,80 m betragen haben soll. Erwähnt wurde bereits die mergelig-sandige Ausbildung der tieferen Schichten. Bei 103 m wurde der Cyrenenmergel vermutlich noch nicht ganz durchteuft.

Auch oberflächlich tritt Cyrenenmergel an einigen wenigen Stellen zutage, so nördlich der Scharrmühle am Hang nach dem Mühlbach und am linken Hang des Erlenbaches nördlich Budesheim. v. REINACH (1899, S. 45) erwähnt hier eine alte Bohrung, die bis 21,40 m reicht und bei 18 m und 18,5 m zwei kleine Braunkohlenflözchen traf, von denen das letztere 1,50 m Mächtigkeit besaß.

#### b) Glimmersande (oo<sub>2</sub>)

Nach oben geht der Cyrenenmergel in Süßwasserablagerungen über, die hier in der Hauptsache als glimmerreiche, äußerst feinkörnige Sande ausgebildet sind. Sie gleichen weitgehend den Schleichsanden, erweisen sich aber meist als noch wesentlich feinkörniger als diese. Ihre grünliche Farbe geht durch Verwitterung, der sie infolge ihrer Beschaffenheit in starkem Maße ausgesetzt sind, in hellgelblich bis weißlich über.

Es handelt sich hier im Gegensatz zu den Schleichsanden um Süßwasserablagerungen, wie die spärlichen Fossilfunde in diesen Schichten auf dem angrenzenden Blatt Frankfurt-Ost zeigen. Dort sind auch gelegentlich diese Sande durch Kalk zu festen Kalksandsteinbänken verkittet, auf deren Spaltflächen sich Pflanzenabdrücke finden. Ob solche Sandsteine auch hier vorkommen, ließ sich an den wenigen Aufschlüssen nicht feststellen.

Die oberflächliche Verbreitung dieser bisweilen 10—15 m Mächtigkeit erreichenden Sande erstreckt sich auf den südöstlichen Teil des Blattes zwischen Rendel und Budesheim. Die besten Aufschlüsse trifft man unmittelbar bei der Bornmühle am Wegeinschnitt und am Hange an.

Mit den Glimmersanden findet die Verlandung am Ende des Oberoligozän ihren Abschluß. Im weiteren Verlaufe werden Schotter und Sande von den aus der Wetterau und dem Gebiet des Schiefergebirges einströmenden Flüssen herbeigeführt und z. T. flächenhaft, in der Hauptsache aber wohl in Erosionsrinnen der Glimmersande eingelagert. Stellenweise scheinen diese Süßwasserbildungen dabei völlig abgetragen worden zu sein. Auf Blatt Frankfurt-Ost erreichen die fluviatilen Schotter oft über 10 m Mächtigkeit und sind besonders

bei Vilbel gut aufgeschlossen (Vilbeler Schotter). Sie können aber ihrer Natur entsprechend örtlich stark zurücktreten oder ganz fehlen. Auf Blatt Rodheim konnten sie nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden, obwohl sie auch hier zum Absatz gelangt sein müßten. Der Grund hierfür liegt einmal im Mangel geeigneter Aufschlüsse und sodann in der Tatsache begründet, daß sie hier bei der bald folgenden neuen marinen Transgression aufgearbeitet wurden und das Material für die Cerithiensande lieferten. Nicht ausgeschlossen ist es übrigens, daß ein Teil der als Cerithiensand ausgeschiedenen Sande im südöstlichen Teil des Blattes unmittelbar über den Glimmersanden dieser Stufe angehört. Eine Trennung beider Abteilungen begegnet naturgemäß großen Schwierigkeiten, wenn die Sande wie hier fossilfrei sind. Es kommt hinzu, daß die Zufuhr von Schottern und Sanden auch zur Zeit der Cerithiensichten noch andauerte.

### 3. Untermiozän.

#### a) Cerithiensichten.

Kalke ( $miu_1$ ) und Sande ( $miu_2$ )

Zu Beginn des Untermiozän bereiten neue Senkungen die zweite tertiäre Meerestransgression vor. Der Meeresvorstoß, der von Süden her erfolgte, dürfte nach Norden nur wenig über den Bereich des Blattrandes hinaus vorgedrungen sein. Hier wurden in Strandnähe, wie bereits erwähnt, die fluviatilen Quarzschotter aufgearbeitet und lieferten ebenso wie die noch dauernd von den Flüssen herbeigeführten Sande und Gerölle das Material für die Cerithiensande, welche diese Abteilung einleiten. Die seit langem bekannten Aufschlüsse in diesen Ablagerungen finden sich bei Groß- und Klein-Karben und auf der gegenüberliegenden Talseite bei Kloppenheim und haben besonders bei Klein-Karben eine größere Fauna geliefert. Leider sind heute diese fossilreichen Vorkommen nicht mehr so gut aufgeschlossen wie früher am Südausgang des Ortes. Ein zusammenhängendes Profil der Cerithiensichten läßt sich jetzt an keiner Stelle mehr beobachten. LUDWIG (1855, S. 22) hat ein solches gegeben, das mehrfach in die Literatur übergegangen ist und wohl auf der Kombination einzelner Aufschlüsse beruht. Es möge hier folgen:

- 2 m Lehm
- 2,50 m grünlicher und gelber Letten
- 0,10 m plattiger, gelber Sandstein mit *Hydrobia elongata*
- 1,10 m gelber Letten
- 0,80 m dichter Kalk mit Hydrobien
- 0,90 m plattig abgesonderter Kalk mit Hydrobien
- 0,30 m Letten mit *Hydrobia*
- 0,50 m Kalk mit Hydrobien und eingeschwemmten Landschnecken
- 0,20 m Sand mit Hydrobien
- 0,02 m Letten mit Hydrobien und Landschnecken
- 0,06 m Bank von *Corbicula faujasi*
- 0,03 m Bank von meist zerbrochenen Hydrobienschalen
- 0,04 m Plattenkalk mit *Hydrobia*

- 0,03 m grüner Letten mit *Hydrobia*  
 0,03 m Plattenkalk mit *Hydrobia*  
 1,00 m Kalk mit *Mytilus faujasi*, *Hydrobia inflata* und *H. elongata*  
 1,20 m sandiger Letten  
 1,30 m Kalk aus *Congeria brardi* bestehend  
 1,00 m sandiger Letten  
 10,00 m Kalkstein mit *Corbicula faujasi* und Hydrobien  
 3,00 m sandiger Letten
- 9—10 m Kalkstein mit Cerithien, *Nerita*, *Hydrobia*  
 2—3 m Sandstein mit Cerithien, *Nerita*, *Congeria brardi*  
 4—4,5 m grandiger Sand  
     0,5 m dichter Kalkstein mit Helices u. a. Landschnecken, Planorben, Lym-  
     näen und Hydrobien  
     0,1 m gelber Sand  
     2,3 m weißer Sand mit *Tympanotonos submargaritaceus* und *Potamides*  
     *plicatus*  
     0,4 m bituminöser Ton  
     0,2 m grauer Sand  
     0,5 m roter Sand  
     2,3 m weißer Sand mit *Perna sandbergeri*  
     0,2 m weißer, kalkiger Sand mit Cerithien, *Pitar (Cordiopsis) incrassata*  
     *solida Nerita*, *Ephora*, *Cylichnina*, Helices.  
     0,8 m weißer Sand
- Cyrenenmergel

Die oberen 23 m gehören den Corbiculaschichten an, während die obere Grenze der Cerithienschichten wohl über dem 9—10 m Kalkstein mit Cerithien, *Nerita*, *Hydrobia* anzunehmen ist.

Das Profil zeigt deutlich daß die Cerithienschichten in ihrer unteren Abteilung sandig, in ihrer oberen kalkig entwickelt sind. In Bezug auf die weiteren Einzelheiten kommt ihm nur eine örtliche Bedeutung zu, da bei diesen strandnahen Bildungen der Aufbau rasch wechselt. Im übrigen ergibt sich daraus sowie aus den heute offenen Aufschlüssen, daß die Ausbildung der sog. Cerithiensande keineswegs rein sandig ist, daß vielmehr tonige und kalkige Ablagerungen eingeschaltet sind. Andererseits finden sich in der oberen kalkigen Abteilung auch noch mehr oder weniger mächtige sandige Einlagerungen sowie sandige Kalke. Diese Einlagerungen von Kies und Sand machen sich auch in den Corbiculaschichten noch bemerkbar, um erst in den Hydrobienschichten zu verschwinden. Weiter nördlich, besonders in der Gegend von Münzenberg sind die Corbiculaschichten sogar rein sandig entwickelt.

Wie aus dem Fossilbestand hervorgeht, sind die insgesamt bis 25 m mächtigen Ablagerungen der Cerithienschichten eine marine Ablagerung, die nach oben langsam brackisch wird, als Folge eines neuerlichen Abschlusses des Mainzer Beckens vom Meere. Die Strandnähe z. Z. der Ablagerung der Sande wird durch eingeschwemmte Wirbeltierreste sowie Land- und Süßwasserschnecken deutlich. Örtlich stellt sich sogar, wie es auch das Profil zeigt, eine Kalkbank

ein, in der die Land- und Süßwassermollusken in größerer Zahl vorkommen. Sie enthält im übrigen nur Hydrobien.

Die Cerithiensande treten am Hang westlich Burggräfenrode als Liegendes der Terrassenschotter und in den Sandgruben zutage. Fossilien wurden hier nicht beobachtet, sind auch bei der starken Durchtränkung der Sande mit Wasser längst der Auflösung verfallen. Sie blieben offenbar überhaupt nur dort erhalten, wo sie zum mindesten durch hangende Mergelschichten geschützt waren.

Die neue kleine Sandgrube östlich Groß-Karben zeigt folgendes Profil:

0,5 m plattiger Mergelkalk mit Cerithien und *Perna*

0,3 m grünlicher Mergel

0,2 m Kalk und Mergel

0,6 m grober Sand

1,0 m grauer Sand mit haselnußgroßen Milchquarzgeröllen; oben mit Landschnecken, unten mit brüchigen Resten von *Cerithien*, Reste einer Schildkröte

1,5 m feiner brauner Sand

Der große Kalkbruch zwischen Groß- und Klein-Karben zeigt die sandige und kalkige Ausbildung:

3,0 m plattige Kalke

0,5 m feiner kalkiger Sand

3,0 m Plattenkalk mit *Mytilus aquitanicus* usw.

0,3 m horizontal geschichteter, grober Kies

3,0 m Kies und Sand mit Kiesstreifen in Kreuzschichtung bzw. Schotterung.

Die Schichten sind von zahlreichen kleinen Verwerfungen durchsetzt.

In den oberen Teilen von Klein-Karben treten die Cerithiensande überall zutage. Die am reichsten fossilführenden Sande wurden früher in der Grube unmittelbar am Südausgang des Ortes gewonnen, die heute leider verlassen ist. Die jetzt geöffnete, etwas weiter südlich gelegene, geht nicht tief genug hinab, um die reicheren Schichten zu erschließen. Sie zeigt hauptsächlich Sande mit *Tympanotonos submargaritaceus* und *Potamides intermedius*, Hydrobien usw.

Hier und weiter am Hang nach Rendel zu finden sich in den Sanden auch zu Sandstein verkittete Bänke mit Landschnecken, die meist als Steinkerne erhalten sind. Die Meeresmollusken verschwinden gegen Rendel hin völlig.

Nördlich von Rendel treffen wir dunkle Tone und Sande mit viel Eisenschalen. Auch die Sandgrube nordöstlich Rendel zeigt noch etwas grauen Mergel über den Sanden mit Kieseinlagerungen. Sie sind ebenso wie die Vorkommen nordwestlich und nördlich von Büdesheim fossilieer. Die nächstliegende Erklärung hierfür ist die, daß überall dort, wo die schützende Mergeldecke im Hangenden fehlt, oder durchbrochen ist und Wasser in den Sanden zirkuliert, die Fossilien nachträglich aufgelöst worden sind, wie man das auch in den mitteloligocänen Meeressanden als Regel findet. Andererseits liegt bei der Strandnähe auch die Möglichkeit vor, daß sie nach Osten hin allmählich in fluviomarine und schließlich in fluviatile Bildungen übergehen, ohne daß beim Fehlen von Fossilien eine Grenze zu ziehen wäre. Sie sind daher durchweg als *miu*, $\sigma$  bezeichnet worden. Für diese Auffassung spricht u. a. auch das Profil, das v. REINACH (1899, S. 77) von der alten Kaichener Gemeindegandgrube gibt:

- 0,30 m Mergel mit *Hydrobia inflata*, *Corbicula faujasi* und *Potamides* sp.  
 0,40 m farbiger Sand  
 0,20 m stark sandiger Ton mit Bruchstücken von *Hydrobia* sp. und *Cypris*  
 3,0 m farbiger Sand mit Geröll und Eisenschalen, in letzteren unbestimmbare Pflanzenreste.

Die kalkige Abteilung der Cerithienschichten ist am besten in dem großen Bruche zwischen Groß- und Klein-Karben aufgeschlossen. Weiter östlich tritt sie noch in dem oberen Einschnitt des Erlerbaches südlich des Marienhofes sowie im Brunnen dieses Hofes selbst auf, wo v. REINACH (1899, S. 15) aus 12 m Tiefe sandige Kalke mit: *Tympanotonos submargaritaceus*, *Potamides lamarcki*, *Ecphora coerulea*, *Modiolus* und *Quinqueloculina* erwähnt.

In den Cerithienschichten fanden sich folgende Arten:

Gastropoda: marin und brackisch:

- Nerita (Nerita) rhenana rhenana* (THOMAE) — Klein-Karben, Kloppenheim  
*Nerita (Nerita) rhenana pachyderma* (SANDBERGER) — Klein-Karben, Kloppenheim  
 + *Theodoxus (Vittocliton) squamuliferus* (SANDBERGER) — Klein-Karben, Kloppenheim, Ilbenstadt  
*Littorina (Littorina) moguntina moguntina* (SANDBERGER) - Klein-Karben, Kloppenheim  
*Littorina (Littorina) moguntina tumida* (BOETTGER) - Klein-Karben, Kloppenheim  
*Hydrobia (Hydrobia) elongata elongata* (FAUJAS) — Klein Karben, Kloppenheim, Ilbenstadt  
*Hydrobia (Hydrobia) elongata procerula* (WENZ) — Klein-Karben, Kloppenheim  
 + *Hydrobia (Hydrobia) obtusa obtusa* (SANDBERGER) — Klein-Karben, Kloppenheim  
*Hydrobia (Hydrobia) dubuissoni* (BOUILLET) — Klein-Karben  
*Hydrobia (Hydrobia) aquitanica* (DEGRANGE-TOUZIN) — Klein-Karben  
*Stenothyra elongata* (LUDWIG) — Klein-Karben  
*Stenothyra granulum* (A. BRAUN) — Klein-Karben  
 + *Potamides (Pirenella) plicatus intermedius* (SANDBERGER) — Klein-Karben, Kloppenheim, Ilbenstadt  
*Potamides (Pirenella) plicatus multinodosus* (SANDBERGER) - Klein-Karben, Kloppenheim  
*Potamides (Potamides) lamarcki* (BRONGNIART) — Klein-Karben, Kloppenheim, Marienhof  
 + *Tympanotonos (Tympanotonos) submargaritaceus submargaritaceus* (A. BRAUN) — Klein-Karben, Kloppenheim, Marienhof  
*Ecphora coerulea coerulea* (RÖMER-BÜCHNER) — Klein-Karben, Kloppenheim, Marienhof  
 + *Ecphora coerulea umbilicata* (BOETTGER) — Klein-Karben

(Die mit + bezeichneten Arten bzw. Unterarten sind zuerst von Klein Karben beschrieben worden).

- + *Dorsanum (Dorsanum) laticosta* (SANDBERGER) — Klein-Karben  
 + *Cylichna (Cylichnina) declivis* (SANDBERGER) — Klein-Karben  
*Acteocina lajonkaireana* (BASTEROT) — Klein-Karben
- Gastropoda Land- und Süßwasser:
- + *Valvata (Valvata) symmetrica* (LUDWIG) — Klein-Karben  
*Galba (Galba) subpalustris* (THOMAE) — Klein-Karben  
*Coretus cornu cornu* (BRONGNIART) — Klein-Karben  
*Gyraulus (Gyraulus) trochiformis appplanatus* (THOMAE) — Klein-Karben  
*Vallonia lepida lepida* (REUSS) — Klein-Karben  
*Pupilla (Primipupilla) selecta selecta* (THOMAE) — Klein-Karben  
*Vertigo (Vertigo) ovatula* (SANDBERGER) — Klein-Karben  
*Strobilops uniplicata uniplicata* (A. BRAUN) — Klein-Karben
- + *Cochlicopa subrimata inflata* (GOTTSCHICK et WENZ) — Klein-Karben  
 ? *Eualopia kinkelini* (BOETTGER) — Klein-Karben  
*Archaeoplecta lapidaria* (THOMAE) — Klein-Karben  
*Helicodonta (Helicodonta) involuta involuta* (THOMAE) — Klein-Karben  
*Klikia (Klikia) osculum osculum* (THOMAE) — Klein-Karben, Kloppenheim  
*Cepaea ?alloides* (THOMAE) — Klein-Karben
- Lamellibranchia:
- Perna obovata* (RÖMER-BÜCHNER) — Klein-Karben, Kloppenheim, Ilbenstadt  
*Modiolus brauni* (COSSMANN et LAMBERT) — Klein-Karben, Marienhof  
*Mytilus aquitanicus* (MAYER EYMER) — Groß-Karben  
*Mytilus faujasi* (BRONGNIART) — Groß- und Klein-Karben  
*Congeria brardi* (FAUJAS) — Groß- und Klein-Karben, Kloppenheim
- + *Pitar (Cordiopsis) incrassata solida* (SANDBERGER) — Klein-Karben  
*Corbulomya sphenioides* (SANDBERGER) — Klein-Karben

### b) Corbículaschichten (miu<sub>2</sub>)

(Mergel und Kalke mit *Hydrobia inflata*)

Die Cerithienschichten gehen nach oben mit fortschreitender Aussüßung in die Corbículaschichten über. Eine scharfe Grenze läßt sich infolgedessen nicht ziehen. Vor allem ist die Grenze auch nicht durch einen Gesteinswechsel gekennzeichnet. Sie muß vielmehr paläontologisch da gezogen werden, wo die marinen Arten der Cerithienschichten verschwinden (von denen als einzige *Ecphora coerulea* sich den veränderten Verhältnissen anpassen konnte) und durch Brackwasserarten ersetzt werden, unter denen besonders auf *Corbicula faujasi*, die den Ablagerungen ihren Namen gegeben hat und auf *Hydrobia inflata*, die als beste Leitform gelten kann, hinzuweisen ist.

Ihre obere Grenze ist dorthin zu legen, wo die Cerithien, *Hydrobia inflata* und *H. obtusa* verschwinden und eine neue Süßwasserfauna mit *Melanopsis fritzei* in die nur noch schwach brackischen Gewässer einwandert.

(Die mit + bezeichneten Arten bzw. Unterarten sind zuerst von Klein Karben beschrieben worden).

Die Ausbildung der Corbiculaschichten ist im Innern des Beckens vorwiegend mergelig, in den Randgebieten vorwiegend kalkig; doch fehlen der mergeligen Ausbildung niemals Kalk- und Kalkmergelbänke, wie auch der kalkigen stets mehr oder weniger mächtige Mergelbänke eingeschaltet sind. Im Blattgebiet herrscht, soweit die Schichten zutage treten, die kalkige Ausbildung vor.

Die dichten Kalke sind ursprünglich dunkelblaugrau und nehmen an der Oberfläche helle gelblichweiße Farbe an. Neben dichten Kalken und solchen mit oolithischer Struktur finden sich Algen- und Sinterkalke, die offenbar Bildungen sehr seichten Wassers darstellen. Ich habe auf diese Verhältnisse, die an vielen Orten zu beobachten sind, bereits früher hingewiesen (WENZ 1914 b, S. 378). Die Platten mit Trockenrissen zeigen deutlich, daß es gelegentlich in den Randgebieten zu Trockenlegungen und Strandverschiebungen kam, eine Beobachtung, die neuerdings auch durch SCHMIDTGEN und WAGNER ihre Bestätigung fand (Erl. Blatt Bingen-Rüdesheim, S. 59). Diese Verhältnisse erklären auch die oolithisch-brecciösen und Sinterbildungen strandnaher Ablagerungen.

Bekanntlich tritt weiter im Norden eine rein sandige Entwicklung der Corbiculaschichten bei Münzenberg auf (Blättersandsteine). Die Zufuhr sandigen Materials ist aber auch noch im Bereich unseres Blattes zu beobachten, indem zwischen den Kalken und Mergeln sich noch immer mehr oder weniger sandige Einschaltungen bemerkbar machen und auch die Kalke bisweilen größere und kleinere Quarzkörner, z. T. sogar, wie bei Kloppenheim, größere Kiesel einschließen.

Die Corbiculaschichten erreichen eine maximale Mächtigkeit von etwa 50 m.

An der Oberfläche verwittern besonders die Algen- und Sinterkalke zu größeren und kleineren Brocken und zu Kalkgrus. Die Verwitterung ist oft sehr tiefgründig.

Die Fossilien sind meist in Bänken angehäuft, vor allem *Corbicula faujasi* und *Hydrobia inflata*, die nicht selten gesteinsbildend auftreten. Überhaupt ist die Fossilführung ziemlich reichlich bei geringer Artenzahl; die Erhaltung im Bereich des Blattes oft sehr mäßig. Es wurden folgende Arten beobachtet:

*Potamides plicatus pustulatus* (SANDBERGER) — Groß-Karben, Kloppenheim

*Theodoxus hassiacus* (WENZ) — Groß-Karben, Kloppenheim

*Hydrobia elongata* (FAUJAS) Groß-Karben, Kloppenheim

*Hydrobia inflata* (FAUJAS) Groß-Karben

*Hydrobia obtusa* (SANDBERGER) — Groß-Karben

*Ephora coerulea coerulea* (RÖMER-BÜCHNER)

*Cepaea subglobosa* (GRATELOUP) — Groß-Karben, Kloppenheim

*Trichia (Leucochroopsis) crebripunctata* (SANDBERGER) Kloppenheim

*Corbicula faujasi* (DESHAYES) — Groß-Karben, Kloppenheim

*Mytilus faujasi* (BRONGNIART) — Groß-Karben, Kloppenheim

*Congeria brardi* (FAUJAS) — Groß-Karben, Kloppenheim.

### c) Hydrobienschichten (miu<sub>3</sub>)

Wie wir bereits sahen, ist die Grenze zwischen Corbicula- und Hydrobienschichten dort zu ziehen, wo die Brackwassermollusken bis auf *Hydrobia elongata* verschwinden und eine Süßwasserfauna mit *Melanopsis fritzei* in das Becken

eindringt. Diese Grenze konnte zeitweise auf dem Grunde des Eisenbahneinschnittes bei Erbstadt-Kaichen (westl. Ilbenstadt) beobachtet werden, wo über Schichten mit *Potamides plicatus pustulatus*, d. h. typischen Corbiculaschichten noch eben die unteren Hydrobienschichten mit *Melanopsis fritzei* auftreten. Diese Verhältnisse deuten auf starke Aussüßung und nur noch schwach brackischen Charakter der Ablagerungen hin. Daß der Salzgehalt vorübergehend noch einmal etwas zunahm, scheint eine Mytilusbank anzudeuten, die vielfach über den Schichten mit *Melanopsis fritzei* angetroffen wird.

Für die Hydrobienschichten gilt hinsichtlich ihrer petrographischen Ausbildung in der Hauptsache dasselbe wie für die Corbiculaschichten. Auch sie sind im Innern des Beckens mehr mergelig, in der Randzone mehr kalkig entwickelt, wobei auch die Algenkalke eine wichtige Rolle spielen.

Wir finden Hydrobienmergel ganz erfüllt von *Hydrobia elongata* am Hang südöstlich Nieder-Erlenbach, Hydrobienkalke in den Brüchen östlich Burggräfenrode sowie auf der kleinen Scholle am Jungfernwald östlich Ilbenstadt. Das kleine, oben erwähnte Vorkommen von unteren Hydrobienschichten im Eisenbahneinschnitt bei Erbstadt-Kaichen konnte seiner geringen Ausdehnung wegen nicht zur Darstellung kommen. Schließlich wurden sie in der Bohrung von Petterweil in 25,25 m Tiefe angetroffen.

Über die Mächtigkeit im Bereich des Blattes lassen sich sichere Angaben nicht machen; sie beträgt wohl nur einige Meter, wobei allerdings zu beachten ist, daß sie während der Denudationsperiode zwischen Untermiozän und Obermiozän, bzw. Unterpliozän z. T. der Abtragung verfielen.

Die Fossilfunde im Bereich des Blattes sind spärlich:

*Hydrobia elongata* (FAUJAS) — überall

*Melanopsis fritzei* (THOMAE) — Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Viviparus pachystoma* (SANDBERGER) Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Theodoxus (Theodoxus) gregarius* (THOMAE) — Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Cepaea maguntiana* (DESHAYES) — Jungfernwald, östl. Burggräfenrode. Eisenbahneinschnitt, östl. Ilbenstadt

*Cepaea subglobosa subsoluta* (SANDBERGER) — Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Trichia (Leucochroopsis) crebripunctata* (SANDBERGER) Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Congeria brardi* (FAUJAS) — Jungfernwald, Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

*Mytilus faujasi* (BRONGNIART) Eisenbahneinschnitt östl. Ilbenstadt

Fischreste (Otolithe) — Jungfernwald

## 4. Obermiozän (mio)

### a) Landschneckenmergel und Algenkalke (mio<sub>1</sub>)

Mit dem Austrocknen des Brackwasserbeckens im Laufe des älteren Untermiozäns haben wir wiederum in unserer Gegend eine Festlandperiode. Jüngere Untermiozänschichten kamen nicht mehr zur Ablagerung. Im Gegenteil setzte

auf dem herausgehobenen Gebiet die Verwitterung und Denudation ein, wobei die bereits abgelagerten Tertiärschichten z. T. wieder abgetragen wurden. Das gilt in erster Linie für die Hydrobienschichten, von denen nur mehr oder minder große Reste übrig blieben, während sie an anderen Stellen völlig entfernt wurden, sodaß die jüngeren Ablagerungen stellenweise unmittelbar auf den Corbiculaschichten ruhen können.

Erst im Obermiozän kommt es im Gefolge neuer lokaler Senkungen zur Bildung einzelner größerer und kleinerer Süßwasserseen, in denen sich wiederum kalkig-mergelige Schichten bildeten: geschichtete Mergel, plattige Kalke und vor allem Algenkalke. Offenbar handelte es sich um verhältnismäßig flache Becken, die von kalküberkrusteten Algen durchwuchert wurden. Aus ihnen entstanden teils feste Algenkalkstöcke, teils wurden sie zu feinem, kleinstückigem Algenkalkgrus zerkleinert. Es ist verständlich, daß in diesem von verfaulenden Algenmassen erfüllten Wasser die Lebensbedingungen ziemlich ungünstig waren. Einzig Muschelkrebse (Ostracoden) treten oft in ungeheurer Zahl, fast schichtbildend auf; Fischreste sind verhältnismäßig spärlich. Bisweilen werden die Algenkalke durch Bitumen dunkelgrau bis schwarz gefärbt. Ihr Grus hat dann gelegentlich zur Verwechslung mit vulkanischem Auswurfmaterial (Lapilli) geführt. Bei dem starken Kalkgehalt des Wassers und der starken Verdunstung kommt es vielfach in Verbindung mit den Algenkalcken zu krustigen Kalksinterbildungen. Ebenso deuten Trockenrisse in mergeligen Kalken, die zwischen den klingend harten Plattenkalcken liegen, auf sehr flache Wasserbedeckung und gelegentliche Austrocknung.

Im Gegensatz zu überaus seltenen Süßwassermollusken führen diese Ablagerungen eine reiche Fauna eingeschwemmter Landschnecken.

Der beste Aufschluß in diesen Schichten bot die kleine unterste Sandgrube im „Wingert“ nordwestlich Okarben, die leider heute wieder verschüttet ist (WENZ 1928). Unter den Unterpliozänsanden war hier noch etwa 1 m feiner bis nußgroßer Algenkalkgrus aufgeschlossen, aus dem eine kleine Landschneckenfauna gewonnen werden konnte: Von Obererlenbach erwähnt LUDWIG (1855, S. 31—32) Cypriskalk mit Pupa, der offenbar hierher gehört. Kleine, wenig bedeutende Vorkommen fanden sich am linken Talhang zwischen Ober- und Nieder-Erlenbach sowie im Eisenbahneinschnitt von Erbstadt-Kaichen. Es sind hier bisher folgende Arten beobachtet worden:

- Oxychilus (Gyalina) circumscisum francofurtanum* (WENZ) — Okarben  
*Gonyodiscus (Gonyodiscus) pleuradra pleuradra* (BOURGUIGNAT) — Okarben  
*Trichia (Leucochroopsis) kleini francofurtana* (WENZ) — Okarben, Eisenbahneinschnitt Erbstadt—Kaichen  
*Klikia (Klikia) giengensis* (KLEIN) — Okarben  
*Tropidomphalus (Pseudochloritis) incrassatus hassiacus* (WENZ) — Okarben  
*Cepaea kinkelini* (BOETTGER) — Okarben, Eisenbahneinschnitt Erbstadt-Kaichen  
*Cepaea grammorhapha* (BOETTGER) — Okarben  
*Vallonia subcyclophorella subcyclophorella* (GOTTSCHEK) — Okarben  
*Cypridopsis kinkelini* (LIENENKLAUS) — Okarben  
*Grewia crenata* (UNGER) — Okarben

Entsprechende Schichten mergeliger Ausbildung haben im Eisenbahneinschnitt von Erbstadt-Kaichen wenig außerhalb des Blattgebietes auch eine Wirbeltierfauna geliefert (v. REINACH 1899, S. 74) mit:

*Amphicyon cf. gigantens Laurillard*, nach neuerer Bestimmung *A. crassidens* POMEL

*Palaeomeryx medius* H. MEYER

*Aceratherium* sp.

*Testudo ptychogastroides* REINACH

*Testudo promarginata* REINACH

*Ptychogaster erbstadtensis* REINACH

*Ptychogaster heeri* Portis

Schildkrötenreste (Panzerbruchstücke!) sind überhaupt für diese Ablagerungen charakteristisch.

### b) escheri-Schichten (mio<sub>2</sub>)

Im Gegensatz zu den Landschneckenmergeln führen die etwas jüngeren escheri-Schichten eine fluviatile Süßwasserfauna. Es sind meist grüne bis grünlichgraue Mergel von geringer Mächtigkeit, die häufig kleine Algenkalkbröckchen einschließen, die aus dem aufgearbeiteten Untergrund herrühren dürften. Sie konnten nur im Eisenbahneinschnitt von Erbstadt-Kaichen nahe dem Straßenübergang dicht an der Blattgrenze nachgewiesen werden, wo sie auch das Leitfossil: *Brotia escheri aquitana* (Noulet) führten. Sie sind hier nur etwa  $\frac{1}{2}$ —1 m mächtig und wohl nicht überall mehr erhalten.

## 5. Unterpliozän.

### a) Unterpliozäne Sande und Tone mit Braunkohlen (pu)

Eine bedeutende Verbreitung zeigen auf Blatt Rodheim die unterpliozänen Sande und Tone mit Braunkohlen. Sie ruhen auf dem Obermiozän oder, wo dieses fehlt, auf den Hydrobien- oder Corbicularschichten. Diese Ablagerungen setzen sich aus Sanden, Schottern und Tonen zusammen, die gelegentlich Braunkohle einschließen. Der Wechsel von vorwiegend sandigen und vorwiegend tonigen Ablagerungen geht in horizontaler Richtung oft sehr rasch vor sich. Die einzelnen Schichten, besonders die Tone, die oft nur größere oder kleinere Linsen darstellen, keilen sehr rasch aus. Lehrreich in dieser Hinsicht sind u. a. die Versuchsbohrungen bei der Pfeilergründung des neuen Eisenbahnviaduktes bei Assenheim (B. V. Nr. 1—10). Nicht einmal die zu beiden Seiten der einzelnen Pfeiler zeigen völlig übereinstimmende Profile, eine Ausbildung, die durchaus für eine vorwiegend fluviatile Entstehung der Ablagerungen spricht.

Die Mächtigkeit des gesamten Unterpliozäns scheint örtlichen Schwankungen unterworfen zu sein. Die Bohrung bei Petterweil (B. V. Nr. 12) ergab unter der sie abschließenden Trappdecke nur etwa 11 m Unterpliozän, das hier unmittelbar auf Hydrobienschichten ruht, ohne Zwischenschaltung von Obermiozän. Bei Ilbenstadt könnte man auf 40—50 Mächtigkeit schließen; doch dürfte das wohl etwas zu hoch gegriffen sein, da wir hier mit kleinen, treppenförmigen

Abbrüchen und mit Einfallen der Schichten in der Richtung des Hanges zu rechnen haben. Die durchschnittliche Mächtigkeit dürfte jedenfalls zwischen beiden Werten liegen.

Die feinkörnigen Sande sind rein weiß, gelblich bis bräunlich, z. T. auch rotgelb geflammt. Die schwachgetönte Färbung dürfte wohl ursprünglich sein; ebenso wie die sehr häufige und durchaus typische Bleichung der Sande und Gerölle unmittelbar im Anschluß an ihre Ablagerung als Folge von Moorbleichung zu betrachten ist (SALOMON 1919). Die tiefrote, violette und gelbe Färbung der jüngsten Horizonte, wie man sie z. B. sehr ausgeprägt in den Gruben bei Ilbenstadt beobachtet, die etwa 7 m Sande ohne wesentliche Toneinlagerungen und ohne Schotter aufschließen, ist dagegen durch Infiltration von Eisensalzen aus dem zersetzten Trapp zu erklären, der darüber liegt oder einst darüber lag.

Den Sanden sind Geröllhorizonte eingeschaltet, deren bedeutendster wenige Meter über ihrer Basis liegt und sich durch das massenhafte Auftreten von Taunusquarzitgeröllen neben kleineren Milchquarzgeröllen auszeichnet. Sande mit eingestreuten kleineren Geröllen finden sich auch gelegentlich in höheren Horizonten.

Da diese Ablagerungen im Blattgebiet reichlich vertreten und auch vielfach durch Sandgruben aufgeschlossen sind, kann man gerade hier einen recht guten Einblick in ihre Entstehung gewinnen. In dem Eisenbahneinschnitt östlich Ilbenstadt bei der „Waschkaute“ zeigt das auf Hydrobienschichten ruhende Unterpliozän in den tieferen Lagen erbsen- bis haselnußgroße Quarzgerölle. In den Sandgruben am „Wingert“ bei Okarben treffen wir einen etwa 20 cm mächtigen Geröllhorizont ungefähr 3 m über der  $\frac{\text{pu}}{\text{mio}}$  Grenze. Neben viel Milchquarz bis Nußgröße finden sich hier auch Taunusquarzitgerölle, darunter nur ganz vereinzelt solche von 6—7 cm Durchmesser. Tonige Einlagerungen fehlen. Die Sande sind von kleinen Verwerfungen durchsetzt.

Näher dem Gebirge erreichen die Gerölle wesentlich bedeutendere Größe. Die westliche Sandgrube „Auf dem Köppel“ südlich Bahnhof Rosbach zeigt folgendes Profil:

- 0,5 m Ackerboden, sandig mit Geröll
- 4,0 m feine, scharfe, braune Sande
- 0,1 m Geröllhorizont mit groben Taunusquarzitgeröllen
- 1,2 m feiner, brauner Sand
- 0,35 m Geröllhorizont mit groben und feinen Geröllen
- 1,5 m weiße, braun gebänderte, feine, scharfe Sande

Die benachbarten Gruben bieten ähnliche Verhältnisse. In den oberen Horizonten treten hier Eisenschalen und von Eisen verkittete Konglomerate auf. Die Gerölle, die gelegentlich 10 cm Durchmesser überschreiten, sind durchweg gut gerundet. Ihre äußere Form ist stets gut erhalten; sie sind jedoch alle gebleicht und mehr oder weniger zersetzt, sodaß sie sich nicht selten in der Hand zerbrechen, z. T. sogar zu Sand zerdrücken lassen.

Noch gröbere Geröllmassen trifft man in der Grube am Waldrand südwestlich der Harbmühle. Hier stehen ebenfalls feine scharfe Sande mit z. T. auskeilenden Kies- und Geröllbänken an. Die Kiesbänke weisen Schotterung auf. Das Material

ist fast ausschließlich Taunusquarzit mit etwas Gangquarz. Kopfgroße Gerölle sind häufig; ausnahmsweise finden sich aber auch solche bis 50 cm Durchmesser, alle ebenfalls verhältnismäßig gut gerundet.

Auch südlich Beinhard's Hof trifft man den Horizont mit groben Geröllen am Hang und in der kleinen Kiesgrube aufgeschlossen.

Die große Grube rechts von der Straße Rodheim-Köppern nahe der Blattgrenze läßt diese Geröllhorizonte vermissen. Hier überwiegen feine, scharfe, gebänderte Sande die schwachen Tonschichten und sandigen Tone. Die tieferen, geröllführenden Schichten sind hier offenbar noch nicht erreicht.

Die vergleichende Betrachtung der Profile ergibt ein klares Bild ihrer Entstehung. Neben der stetigen Auffüllung des in langsamem relativen Absinken begriffenen Tertiärlandes durch die ruhig und träge dahinströmenden Flüsse, die keine große Transportkraft besaßen, kam es zur Herbeiführung grober Geröllmassen aus dem Gebirge, die sich streifen- bis fächerförmig und deltaartig im Vorlande ausbreiteten, wobei die Transportkraft bald wesentlich nachließ und bereits in der Blattmitte nur noch sehr gering war.

Auffallend ist, daß die Gerölle sehr häufig wohl gerundet, oft kugelig sind. Es kann dies kaum allein auf den Transport zurückgeführt werden. Vielmehr ist anzunehmen, daß die tertiäre Verwitterung während des Miozäns hier vorgearbeitet und die Bedingungen dafür geliefert hat. Diese Vorgänge geben zugleich auch die Erklärung für die Mächtigkeit und Verbreitung der Pliozänsande, die ihren Ursprung hier, wenn auch nicht allein, so doch in erster Linie dem zersetzten Taunusquarzit verdanken, ebenso wie die Tone wohl zum größten Teil verwitterten Tonschiefern des Schiefergebirges entstammen. Der lokale Einfluß auf diese Ablagerungen ist übrigens auch an anderen Stellen des Beckens deutlich. So zeigen die Pliozänablagerungen der Hanau-Seligenstädter Senke deutlich den des Vorspessarts.

Als sekundäre Bildungen sind in den Sanden und Kiesen die Eisenschalen zu betrachten, die in großer Verbreitung im Bereich des Blattes auftreten und nur dort besonders hervorgehoben werden konnten, wo sie eine bedeutendere Rolle spielen. Auch eine Verkittung der Sande durch Kieselsäure ist zu beobachten, die zur Bildung von Konglomeraten und Tertiärquarziten führte. Solche Konglomerate treffen wir z. B. im „Salzgrund“ westnordwestlich Rodheim.

Den Übergang von den Sanden zu den Tonen bilden mehr oder weniger tonige Sande, sog. Klebsande. Die Tone treten in mehr oder weniger ausgedehnten und sehr verschieden mächtigen Linsen auf, wobei sich der Wechsel auch in horizontaler Richtung oft sehr rasch vollzieht. Auch sie zeigen wechselnde Färbung. Neben rein weißen finden sich gelblich gefärbte, z. T. auch geflammte sowie hell- bis dunkelgraue und -blaue. Die gelblichen Tone am östlichen Talhang oberhalb Nieder-Erlenbach führen reichlich Gipskristalle, was wohl auf ursprünglichen Kalkgehalt und Anwesenheit organischer Substanz schließen läßt.

Mit ausgedehnteren Toneinlagerungen sind nicht selten Braunkohlenflöze verbunden, die früher auch hier Gegenstand des Abbaus waren; zuletzt noch in der Nachkriegszeit, heute aber nirgends mehr aufgeschlossen sind, zunal ihre Mächtigkeit gering und schwankend ist. Solche Braunkohlenflöze finden sich bei

Ober-Erlenbach. ROLLE (1866, S. 14) erwähnt das Braunkohlenvorkommen oberhalb der Falkensteinmühle, das in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts abgebaut wurde und noch einmal in der Nachkriegszeit aufgeschlossen war. Die Kohle führte hier zahlreiche Früchte von *Stratiotes kaltennordheimensis*, die für diese Stufe bezeichnend sind. Eine Brunnengrabung in der Falkensteinmühle ergab:

- 1 m Lehm
- 1 m grauer Ton
- 1,20 m Braunkohle
- blauer Ton, sandig

Fossilreste aus dieser Kohle, die UNGER vorlagen, erfuhren leider keine genauere Beschreibung.

Ein weiteres Braunkohlenvorkommen beschreibt ROLLE (1877, S. 769 ff). Ein Schacht, der zwischen Beinhards Hof und Oberrosbach niedergebracht wurde (B. V. Nr. 11), traf in etwa 30—33 m eine mulmige Braunkohle mit Lignitresten, die ebenfalls zwischen Tonschichten eingebettet war. Die sandig-tonige Schichtenfolge des Unterpliozän wurde bei 33,44 m noch nicht durchteuft, sodaß das Liegende dieser Schichten nicht ermittelt werden konnte.

Das Braunkohlenvorkommen bei der „Ludwigshütte“ bildete nach LUDWIG (1855, S. 20) ein gegen Osten einfallendes muldenförmiges Lager, dessen Mächtigkeit stellenweise 7—8 m betrug. Die Schichtenfolge war:

- Sand
- blauer Ton
- Braunkohle
- blauer Ton
- Sand

Die Braunkohlen führten Pinus-Zapfen.

Endlich erwähnt LUDWIG noch durch Bohrversuche festgestellte Braunkohlenvorkommen im Laicher Grund bei Rodheim.

Bei allen diesen Braunkohlenbildungen handelt es sich offenbar um örtlich stark beschränkte Vorkommen von geringer Mächtigkeit, die 2—3 m selten übertrifft und die meist zwischen Tonbänken in die Sande eingebettet sind. Wir dürfen sie ihrer Entstehung nach als die Ausfüllung verlandeter Flußarme, kleinerer Seen usw. auffassen.

Im allgemeinen sind die Sande und Tone kalkfrei oder kalkarm; doch keineswegs in dem Maße, wie man bisher z. T. annahm. Es finden sich auch Tone mit etwas reichem Kalkgehalt, ja sogar solche mit einzelnen Kalkbröckchen. Die Ergebnisse der Bohrungen für den Eisenbahnviadukt bei Assenheim (B. V. Nr. 1—10) zeigen diese Verhältnisse so deutlich, daß es sich erübrigt, im einzelnen näher darauf einzugehen.

Damit hängt nun auch die Fossilführung zusammen. Für die Erhaltung der Pflanzenreste spielt der Kalkgehalt keine Rolle. Blattabdrücke und Früchte haben sich in den Tonen in Verbindung mit Braunkohlenlagern in guter Erhaltung und nicht unbedeutender Zahl gefunden (Bommersheim, Salzhausen). Im Bereich des Blattes Rodheim werden solche von ROLLE und LUDWIG von Ober-Erlenbach und Nieder-Wöllstadt (Laicher Grund) erwähnt.

Tierische Fossilien, vor allem Mollusken sind an einen gewissen Kalkgehalt der Schichten gebunden und infolgedessen spärlich. In den Sanden fehlen sie naturgemäß völlig: sie sind hier durch die zirkulierenden Wasser gelöst. Ursprünglich waren sie wohl auch hier vorhanden, worauf die Tatsache hindeutet, daß ich in einem Tertiärquarzit bei Okarben schlechte Abdrücke von hydrobienartigen Formen fand. Nur in solchen Sanden, die als Linsen zwischen Tonen liegen, könnte man allenfalls kalkige Fossilien erwarten. Im allgemeinen sind sie aber auf die tonigen Schichten beschränkt und auch hier wieder auf einzelne Horizonte.

In der näheren Umgebung von Frankfurt a. M. auf der Ginnheimer Höhe und bei Praunheim konnten solche fossilführenden Horizonte des Unterpliozän in verschiedenen Aufschlüssen beobachtet werden. Über den obermiozänen escheri-Schichten fand sich ein sandig-toniger Horizont mit *Unio batarus tauricus Kobelt*. Besondere Beachtung verdienen sodann einige Meter mächtige dunkle Mergel und vor allem dunkle Schieferletten, die reichlich *Hydrobia cf. slaronica Brusina* und daneben zahlreiche Fischreste Otolithe von *Gobius francfurtanus Koken*, Schlundzähne von *Alburnus* sowie Ostracoden führen. Bei Praunheim hat eine Bohrung in diesen Schichten eine etwas reichere Fauna mit Prososthenien und einigen anderen Wassermollusken geliefert, die aber wie es scheint örtlich beschränkt ist. Im Gegensatz dazu sind die Schieferletten mit der artärmeren aber sehr konstanten Fauna weiter verbreitet. Die indifferente Form der *Hydrobia*, die *Hydrobia elongata* ziemlich ähnlich ist, hat vielfach eine Verwechslung dieser Schichten mit Hydrobien- oder Corbiculaschichten veranlaßt (KINKELIN 1892, S. 520).

Endlich ist noch auf einen Fossilhorizont hinzuweisen, den ich zuerst bei Staden nachweisen konnte (WENZ 1916, S. 60). Es handelt sich um eine etwas über 1 m mächtige tonige Bank, die ganz aus mehr oder weniger zerdrückten Schalen von *Congeria kayseri* WENZ zusammengesetzt ist.

Alle diese Fossilhorizonte haben sich auch im Bereich des Blattes Rodheim nachweisen lassen. Den besten Einblick gewährte der Eisenbahneinschnitt bei Erbstadt-Kaichen. Leider ist es heute durch Verbauung und Bewachsung nicht möglich, ein zusammenhängendes Profil zu gewinnen. Ich konnte lediglich bei Rutschungen usw. kleinere Teilprofile beobachten. Es ist das um so bedauerlicher als die älteren Darstellungen von BODENBENDER, LEPSIUS, KINKELIN und v. REINACH nicht miteinander übereinstimmen, was wohl hauptsächlich daher rühren dürfte, daß das Profil durch Kleintektonik (Verwerfungen und Schichtbiegungen) etwas gestört ist. Von der Wasemschen Tongrube nahe der Haltestelle, also noch ein wenig außerhalb des Blattrandes gibt v. REINACH (1899, S. 74) folgendes Profil:

Diluvium	{	0,25 m Diluviallehm
		0,50 m weißgrauer Ton
		0,30 m gelber Sand mit Eisenschalen, die unbestimmbare Pflanzenreste enthalten
		0,50 m Quarzgeröll

Unterploziän	{	1,60 m weißgrauer und grüner Ton
		0,20 m gelblicher Sand
		0,60 m gelblicher Ton mit etwas Quarzgeröll mit viel <i>Unio batavus</i> , <i>Hydrobia</i> , Fischresten und Ostracoden
		0,30 m grauer toniger Sand mit <i>Hydrobia</i>
		0,20 m blaugrauer Ton, versteinungsleer
		0,15 m grauer, auch weißer Sand
Obermiozän	{	1,00 m gelblichgrauer sandiger Ton mit Linsen von Quarzgeröllen und vielen Knochenresten (mit der oben S. 22 erwähnten Wirbeltierfauna. An der oberen Grenze dieser Schicht fand ich weiter westlich <i>Brotia escheri aquitana</i> )
? Corbicula-schichten	{	0,50 m Mergel mit <i>Potamides plicatus</i> , <i>Hydrobia obtusa</i> und <i>Helices</i> .

Wir finden also über dem Obermiozän auch hier die Schicht mit *Unio batavus taunicus*, die ich ebenfalls weiter nördlich im Einschnitt antraf. Auch die Tone mit *Congerina kayseri* konnte ich hier beobachten: die Mächtigkeit dieser Schicht ist geringer als bei Staden und beträgt hier nur 20—25 cm. Auch die Schiefer-tone mit *Hydrobia cf. slavonica*, Fischresten und Ostracoden fehlen nicht.

Diese letzteren Schichten wurden schließlich auch in den Bohrungen bei Assenheim angetroffen (B. V. Nr. 9) wo sie 7 m unter der Trappdecke sich einstellten. Die Fauna, die sich durch Ausschlämmen der Tone ergab, ist ganz die typische: *Hydrobia cf. slavonica*, z. T. verkiest Ostracodenschälchen, vereinzelt, ebenfalls verkiest, Otolithen von *Gobius francofurtanus* KOKEN (nach freundlicher Bestimmung von Herrn Dr. W. WEILER, Worms) und Schlundzähnen von Cypriniden. Die Ähnlichkeit dieser Ablagerungen mit denen der Ginnheimer Höhe in Frankfurt wird noch hervorgehoben durch die an beiden Orten auftretenden bituminösen Tone mit Vivianit.

### b) (Basalt) Trapp (BT)

Die pliozänen Sande und Tone werden oben durch die Trappdecke abgeschlossen, deren Reste an vielen Stellen zutage treten, an anderen bereits der späteren Abtragung erlegen sind.

Das ausgedehnteste dieser Vorkommen ist das von Assenheim beiderseits der Nidda, das vom Flusse durchschnitten worden ist. Es wird durch mehrere Steinbrüche am „Speckenberg“ aufgeschlossen, von denen der größte z. Z. noch in Betrieb ist. Hier beobachtet man im untersten Teile des Bruches eine Absonderung des Trapps in groben senkrechten Säulen. Sie gehen nach oben, ohne daß eine scharfe Trennung vorhanden wäre, in unregelmäßig, fast wirt gelagerte, z. T. sogar horizontale, kleinere Säulen über. An einzelnen Stellen zeigen die senkrechten Säulen in sich wiederum plattige Absonderung, an anderen mehr kugelige. An einer weiteren Stelle findet sich ein stark zersetzter blasiger Trapp (Bolosbildung) mit durch Zersetzung nicht ganz deutlichen, offenbar eingewickelten Stromoberflächen.

Die unregelmäßig gelagerten Säulen des oberen Teiles, die lange Zeit allein sichtbar waren, könnten dazu verleiten, einen Durchbruch anzunehmen: die ganz regelmäßig senkrechten im unteren Teil schließen das aus. Das Fehlen einer Trennungsfläche zwischen beiden Ausbildungen, die mehr oder weniger allmählich ineinander übergehen, zeigt weiterhin, daß es sich um eine einheitliche Stromdecke handelt. Die eigenartige Ausbildung im oberen Teile der Decke ist wohl auf Störungen während des Fließens des Magmastromes zurückzuführen und zeitigte ganz ähnliche Erscheinungen, wie sie bei der Steinheimer Trappdecke beobachtet und beschrieben wurden. Das Vorkommen ist nach SSO hin durch eine Verwerfung abgeschnitten.

Wesentlich höher liegt das kleine von der Bahnlinie Hanau-Friedberg durchschnitene Trappvorkommen in der „Waschkaute“ östlich Ilbenstadt, das ebenfalls im SO durch eine Verwerfung begrenzt ist. Auch hier ist der Trapp in großen, senkrechten Säulen abgesondert.

Das Vorkommen von Ilbenstadt ist heute nicht mehr genügend aufgeschlossen, ebenso das kleine Vorkommen an der „Oberlohn“, das von einem kleinen dichten Wäldchen bedeckt ist. Dasselbe gilt auch für das Vorkommen zwischen Nieder- und Ober-Wöllstadt, das heute im wesentlichen nur durch die Verwitterungs- und Zersetzungsprodukte hervortritt.

Auch das etwas ausgedehntere Vorkommen am Westhang der Höhen östlich Rodheim, am Riedberg und Alteberg zeigt keine guten Aufschlüsse.

Besser aufgeschlossen ist das Vorkommen am Osthang des Erlenbaches oberhalb Ober-Erlenbach. Die Unterfläche bildet ein poröses Gestein mit deutlichen Blasenzügen, in dem sich kleine Kügelchen von Sphärosiderit finden. Der obere Teil ist häufig kaolinisch-bauxitisch zersetzt.

Die Verbindung zwischen diesem Vorkommen und dem vom Riedberg und Alteberg wird durch die Bohrung am Südeude von Petterweil gegeben (B. V. Nr. 12) wo von 11,20—14,55 m zersetzter Trapp festgestellt wurde. Offenbar liegt die Trappdecke überall unter Schotter und Löß auf der Höhe zwischen Rodheim, Holzhausen, Ober- und Nieder-Erlenbach und Kloppenheim. Dies wird u. a. durch die Angaben von LUDWIG bestätigt (1855, S. 60): „Ohnfern Nieder-Erlenbach ward gegen das Dortelweiler Chausseehaus hin durch Bohrversuche unter Lehmdecke ein bröcklicher zum Wegebau untauglicher Basalt erschürft“.

Endlich müssen wir noch ein stark zersetztes, kleines Trappvorkommen im Flußbett des Erlenbaches am „Schwalbenberg“ zwischen Nieder- und Ober-Erlenbach erwähnen. Der Trapp ist hier zu einem roten Ton verwittert der die Struktur des Gesteins noch z. T. erkennen läßt und größere und kleinere Knollen eines in frischem Zustand tiefgrünen, in trockenem leicht gelblichen Zersetzungsproduktes einschließt.

#### **Zersetzungsprodukte und Begleitgesteine des Trapps.**

Während im Diluvium und Alluvium der Trapp zu dunklem braunem Ton verwitterte, zeigen die tertiären Zersetzungserscheinungen eine wesentlich andere Ausbildung. Hier kommt es zu einer Trennung des Eisens von den übrigen kaolinig-bauxitischen Zersetzungsprodukten. Das Eisen wurde im allgemeinen in die Tiefe geführt und schied sich in den unterpliozänen Sanden besonders

über deren Toneinlagerungen aus. Wir finden es dann in Form von mehr oder weniger mächtigen Eisenerzschalen selbst noch dort, wo der Trapp durch Verwitterung und Abtragung völlig verschwunden ist. In Verbindung mit anstehendem Trapp beobachten wir solche Eisenschalen am Riedberg und Alteberg bei Okarben-Petterweil sowie zwischen Ober- und Nieder-Wöllstadt. In nächster Nähe des anstehenden Trapps in den Gruben und auf den Feldern an der Straße nach Stammheim südöstlich Ilbenstadt. Auf den beiden Diebseichen, wo der Trapp der Abtragung bereits erlegen ist, sind die Lager von Eisenschalen sowie die größeren und kleineren zerstreuten Erzblöcke die einzigen Zeugen seines einstigen Vorkommens. Das gleiche gilt auch wohl für die Eisenschalen im Unterpliozän nördlich Holhausen und beiderseits der Weinstraße nördlich der Kreuzung mit der Straße Rodheim-Köppern, wo diese Blöcke bedeutende Größe erreichen und starke Entwicklung zeigen. Vielfach sind hier auch die Kiese und Sande durch Eisen zu festen Konglomeraten verkittet.

Bolusbildung im Trapp konnte bei Assenheim und am Schwalbenberg zwischen Nieder- und Ober-Erlenbach festgestellt werden. Kaolinige Zersetzung zeigen die oberen Lagen des Trapps bei Ober-Erlenbach, Bauxitknollen fanden sich am Alteberg und bei Ober-Wöllstadt. Auch Hornsteinknollen treten vielfach auf; in größerer Zahl am Riedberg und Alteberg zwischen Okarben und Petterweil sowie zwischen Ober- und Nieder-Wöllstadt.

Die tertiären Zersetzungs- und Verwitterungserscheinungen des Trapps sind örtlich mehr oder weniger intensiv. Während an einzelnen Stellen seine Mächtigkeit dadurch verringert wurde, erscheint an anderen die Decke weitgehend zerstört bis auf geringe Verwitterungsreste, wie die Bohrungen auf Braunkohle auf Blatt Homburg v. d. H.-Ober-Eschbach zeigen. Diese Feststellung läßt sich natürlich nur da treffen, wo wie dort noch jüngerer Tertiär darüber liegt, diluviale Verwitterung also nicht in Frage kommt.

## 6. Oberpliozän.

### Sande und Tone (po)

Die eben erwähnten Vorgänge der tertiären Verwitterung des Trapps sprechen für eine mehr oder weniger lange Unterbrechung, bzw. Verlangsamung der Sedimentation. Wir dürfen daher hier wohl einen zeitlichen Einschnitt machen und rechnen die Pliozänablagerungen über der Trappdecke zum jüngeren Pliozän (po).

Diese jungpliozänen Ablagerungen setzen mit dem Beginn neuer Senkungen ein, wie sie im eigentlichen Rheintalgraben und lokal auch an anderen Stellen stattfanden. Wir treffen diese ebenfalls vorwiegend fluviatilen Ablagerungen in größerer Mächtigkeit daher nur dort an (Rheintalgraben, Hanau-Seligenstädter Senke, Hungener Senke, Senke zwischen Kalbach-Bommersheim und Ober-Erlenbach, usw.), wo diese Verhältnisse verwirklicht sind.

Die Ablagerungen setzen sich wie die älteren aus Sanden und Tonen in gleicher Ausbildung zusammen, die ebenfalls gelegentlich Braunkohlenflöze einschließen. Petrographisch ist also kaum ein Unterschied zu beobachten. Da-

gegen ist die Flora wesentlich anders. Beim Fehlen von Fossilien ist daher die Trennung beider Stufen des Pliozäns im Gelände nicht ganz einfach und nur unter Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse möglich.

Damit hängt nun auch die Frage zusammen, welche Ablagerungen des Blattes etwa hierher zu rechnen sind. Ich möchte dies unter Vorbehalt für die im Eschbachtal ausstreichenden annehmen; und zwar aus folgenden Erwägungen: Nördlich Nieder-Erlenbach treffen wir im Bett des Erlenbaches den Trapp anstehend, was auf eine gegenüber dem Hang bei Nieder-Erlenbach abgesunkene Scholle schließen läßt. Andererseits traf eine Bohrung auf Braunkohlen, nicht ganz 1½ km westlich vom unteren linken Blattrand auf Blatt Homburg v. d. H.-Ober-Eschbach:

0,0—15,5 m Diluviale Kiese

15,5—45,3 m Oberpliozäne Sande und Tone

45,3—73,4 m Trapp (108,7—82,1 m ü. NN)

73,4—94,8 m Unterpliozäne Sande und Tone mit Braunkohlen in 92,2—94,2 m.

Die Trappdecke ist also mit ihrer Unterfläche bis 82 m NN abgesunken. Für die dazwischenliegenden Pliozänvorkommen im Eschbachtal ist es daher nicht unwahrscheinlich, daß sie bereits dem nachbasaltischen, d. h. Oberpliozän angehören, zumal man Reste der Trappdecke hier nicht beobachtet.

## D. Diluvium.

Diluviale Ablagerungen nehmen den weitaus größten Teil des Blattes ein. Es handelt sich um die Ablagerungen der Flüsse: Kiese und Sande, die in den Terrassen erhalten sind und vor allem um die Ablagerungen des Windes in Form feinsten Gesteinsstaubes während der Steppenzeiten, dessen Anhäufung den Löß entstehen ließ. Die Terrassen in ihrer verschiedenen Höhenlage gestatten eine Gliederung des Diluviums.

### 1. Bildungen der Flüsse (Terrassen).

Eine allgemeine Hebung des gegen Ende des Tertiärs morphologisch ausgeglichenen Gebiets und besonders der Randgebiete (Taunus) brachte Geländeunterschiede und dadurch eine verstärkte Erosionstätigkeit des Wassers mit sich. Die Klimaschwankungen, die sich in einem Wechsel von Eiszeiten und Zwischen-eiszeiten auswirkten, führten zu periodischer Aufschüttung und Erosion. Die starke glaziale Verwitterung während einer Eiszeit ließ die Schuttmassen entstehen, die bei dem niederschlagsarmen Klima und der geringen Transportkraft der wasserarmen Flüsse in den Schotterterrassen angehäuft wurden, während in den Zwischeneiszeiten bei feuchtwarmem Klima und reicher Wasserführung ein erneutes Einschneiden der Täler und eine teilweise Ausräumung der früher abgelagerten Schotter erfolgte, sodaß nur mehr oder weniger ausgedehnte Reste der älteren Terrassen übrig blieben.

In gleichem Sinne wirkte der Umstand, daß die vertikalen Bodenbewegungen nicht gleichmäßig erfolgten, sondern rhythmisch verliefen, wobei in den Zwischen-eiszeiten infolge Entlastung vom Eisdrucke eine isostatische Hebung einsetzen

mußte. Lokale Verbiegungen und Senkungen komplizieren unter Umständen diese Vorgänge nicht unwesentlich; sie können zu Überschneidungen von Terrassen und sogar zur Umkehrung ihrer normalen Anordnung führen.

Im Bereich des Blattes sind solche kleineren Anomalien wohl ebenfalls vorhanden, scheinen aber keine allzu bedeutende Rolle gespielt zu haben, sodaß hier im allgemeinen die relative Höhenlage der Terrassen über dem heutigen Flußspiegel als Maßstab ihres Alters gelten kann. Störend für die genaue Festlegung wirkt sich nicht selten der Umstand aus, daß besonders die Untergrenze durch Rutschungen und Verschwemmung häufig verschleiert ist.

Die Eingliederung der Flußterrassen in das Schema der Rheinterrassen läßt sich z. Z. noch nicht mit voller Sicherheit durchführen. Es wurde versucht, sie im Anschluß an die Nachbarblätter vorzunehmen und zwar in der heute üblichen Gliederung in drei Gruppen, die z. T. wieder in Unterabteilungen zerfallen. Diese Unterabteilungen (der Mittelterrasse) sind indessen von wesentlich lokaler Bedeutung und daher nicht ohne weiteres mit Untergliedern dieser Gruppe in anderen Gebieten vergleichbar.

#### **a) Die ältere Terrassengruppe.**

##### **(Hauptterrassengruppe) (dg<sub>1</sub>)**

Die höchste Flußterrasse fällt mit der Hochfläche der Hohen Straße zusammen. Sie dürfte als die Einebnungsfläche der Hauptterrasse aufzufassen sein. Die Lößbedeckung ist hier überall sehr stark und die noch erhaltenen Schotterreste sind verhältnismäßig gering. Immerhin gelang es auf dem anstoßenden Blatt Frankfurt a. M.-Ost-Offenbach (Erl. S. 47) wenigstens an einigen Stellen, besonders an den Rändern der Hochfläche zwischen 170—200 m über NN Schotter dieser Terrasse nachzuweisen. Das Material besteht vorwiegend aus Quarzkies, dem seltener auch Buntsandsteingerölle beigemischt sind. Im Bereich des Blattes Rodheim ist die Lößbedeckung noch zusammenhängender, sodaß die hier sicher ebenfalls vorhandenen Schotterreste dieser Terrasse sich der unmittelbaren Beobachtung entziehen. Nur die Einebnung selbst läßt ihr Vorhandensein erkennen.

Am Taunusrand tritt diese Terrassengruppe stellenweise recht deutlich hervor und steht hier in Beziehung zu den alten Schuttkegeln der Taunusbäche, die das Material lieferten, das sich in der Hauptsache aus groben Quarzschottern mit beigemischten Gangquarzen sowie anderen Taunusgesteinen zusammensetzt. Von den pliozänen Schottern unterscheiden sich die der Hauptterrasse durch ihre schmutziggraue Färbung, die durch Brauneisenverwitterung bedingt ist, während die pliozänen Ablagerungen rein weiße oder lebhaft bunte Färbung zeigen. Hierher könnte die ausgebreitete Schotterfläche am Austritt des Fahrbaches aus dem Gebirge am Nordwestrande des Blattes gehören, die unter schwacher Lößbedeckung von 170 m NN ab aufwärts zutage tritt. Völlig gesichert erscheint mir indes ihr Alter nicht: es muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß sie einer der jüngeren Gruppen zuzuordnen ist.

#### **b) Die mittlere Terrassengruppe (dg<sub>2</sub>)**

Während die ältesten Terrassen hier dem Taunusrande folgten, wurden die späteren weiter vom Gebirge abgedrängt, was in erster Linie seinen Grund in

der durch die Taunusbäche bedingten Aufschotterung hat. Tektonische Ursachen dürften dabei nur eine sehr geringe Rolle spielen, zumal ja die Nidda sogar in den Hohe Straßen-Horst hineingedrängt wurde. Nidda und Main waren damals bereits durch die Hohe Straße getrennt.

Die mittlere Terrassengruppe läßt sich im Bereich des Blattes in drei Stufen gliedern, von denen die beiden jüngsten enger zusammengehören.

#### α) Die ältere Mittelterrasse (Hochterrasse) (dg<sub>2</sub>o)

Die älteste hier beobachtete Stufe der Nidda erhebt sich bis etwa 35 m, gelegentlich auch bis 40 m über den heutigen Flußspiegel. Sie setzte sich aus Quarzit- und Quarzschottern zusammen, denen seltener Melaphyr- u. a. Gerölle aus dem Rotliegenden beigemischt sind. Ihre Mächtigkeit beträgt 10—15 m.

Hierher gehören die Terrassen über dem Trapp und dem Unterpliozän östlich und südlich von Assenheim, die bereits zur Ablagerung kamen, ehe der Fluß sich in einem kurzen Engtal in die Trappscholle einschnitt. Eine zweite Gruppe von Terrassenresten dieses Alters wird durch die oberen Schotter auf der Höhe westlich Okarben und bei Kloppenheim gebildet, die z. T. von Löß verdeckt sind. Die Hochfläche in 156—158 m (einschließlich der Lößbedeckung) ist als die Einebnungsfläche dieser Terrasse aufzufassen. Diese Fläche ist übrigens auf der Westhälfte des Blattes an vielen Stellen zu beobachten, wo indessen die zusammenhängende Lößdecke die Schotter völlig verhüllt. Bei dieser Gelegenheit möchte ich übrigens darauf hinweisen, daß in diesem Gebiet zahlreiche Drainagegräben mit groben Schottern gefüllt wurden, die beim späteren Verflügen leicht einmal Terrassenreste vortäuschen können.

#### β) Die jüngeren Mittelterrassen (Talwegterrassen)

(dg<sub>2</sub>m und dg<sub>2</sub>u)

In größerer Ausdehnung sind die jüngeren Mittelterrassen, die Talwegterrassen zu beiden Seiten der Nidda und ihrer Nebenflüsse und -bäche erhalten. Wir können hier zwei Stufen beobachten, von denen sich die obere 20—22 m, die tiefere etwa 10 m mit ihrer Oberfläche über den heutigen Wasserspiegel erhebt. Sie sind nicht immer scharf voneinander zu trennen.

Das Material dieser Terrassen der Nidda und ihrer rechten Zuflüsse besteht vorwiegend aus Taunusschottern (Taunusquarzit, Koblenzgrauwacken, Quarz), zu denen sich solche aus dem Rotliegenden (Sandstein, Melaphyr, Kieselholz) und des Tertiärs (Kalk, Basalt) gesellen. Die entsprechenden Schotter der Nidder setzen sich aus Gesteinen des Rotliegenden, aus Basalt und wenig Buntsandstein zusammen. Die untere Stufe führt häufiger grobe Gerölle von Kopf- bis Faustgröße.

dg<sub>2</sub>m. -Auf der linken Talseite der Nidda gehört hierher der Zug südlich Ilbenstadt bis Groß-Karben, der besonders im mittleren Teil mit einem Steilabfall zur Niederterrasse landschaftlich deutlich hervortritt. Hier gewähren mehrere Schottergruben einen guten Einblick in ihren Aufbau und lassen gelegentlich auch die unregelmäßige Auflagerungsfläche auf den Cerithiensanden erkennen. Tiefe Strudellöcher in den Sanden trifft man hier naturgemäß häufiger an. Weiter südlich folgt der kleine, aber durch Wegeinschnitte gut aufgeschlossene Terrassenrest westlich Rendel. Auf der rechten Talseite tritt ein

kleiner Rest bei Nieder-Wöllstadt zutage, der sich auch morphologisch deutlich heraushebt und in den Einschnitten und in der Schottergrube die unregelmäßige unterpliozäne Auflagerungsfläche erkennen läßt. Ihre Fortsetzung ist durch den „Assenheimer Rain“ gegeben. Bei Okarben hebt sie sich nicht ganz so deutlich von der älteren und jüngeren Stufe ab.

Sehr deutlich tritt die gleichaltrige Nidderterrasse auf dem rechten Ufer südlich Büdesheim hervor, wo sie auf dem Rotliegenden und z. T. auch auf den Glimmersanden lagert.

Auch die rechten Seitenbäche der Nidda zeigen diese Terrasse in guter Ausbildung, vor allem der Erlenbach von Holzhausen bis Ober-Erlenbach und bei Nieder-Erlenbach, wo sie auf dem linken Ufer als deutliche Stufe erscheint und teils auf Trapp, teils auf jüngerem Tertiär ruht. Einen kleinen Rest finden wir auch am Eschbach (Galgenberg nördlich Nieder-Eschbach), ebenfalls auf der linken Talseite, während bei diesen Seitenbächen auf der rechten Talseite die ziemlich mächtige Lößdecke bis an die Talauie heranreicht.

dg<sub>2</sub> u.-Örtlich beobachten wir neben der Hauptstufe der Talwegterrasse noch eine untergeordnete tiefere, die sich mehr oder weniger deutlich von ihr abhebt. Gut unterscheidbar sind beide Stufen auf der rechten Talseite der Nidda zwischen Bruchenbrücken und Nieder-Wöllstadt, wo der Assenheimer Rain den Abfall der oberen Stufe darstellt, während eine alte Kiesgrube (B. V. Nr. 16) wenig nördlich vom „Chausseehaus“ unter etwa 2 m Lößbedeckung die tiefere Stufe erschloß. Deutlich getrennt sind sie ferner westlich Rendel und bei Holzhausen während am Hang des Riedberges zwischen Riedmühle und Neumühle und südlich Holzhausen die Grenze nicht scharf hervortritt. Es mag dies z. T. daran liegen, daß beide in einem Gleithang ineinander übergehen, z. T. auch daran, daß die Grenze durch Verschwemmung undeutlich wird. Allein finden wir sie auf der linken Talseite zwischen Nieder- und Ober-Erlenbach und in der Bohrung von Dortelweil (B. V. Nr. 15), wo unter 5,20 m Löß noch beinahe 3 m Schotter und Sande über dem Rupelton liegen. Dieses Vorkommen zeigt, daß die Terrasse z. T. noch unter die Oberfläche der Niederterrasse hinabreicht, die in sie eingeschnitten ist. Daher ist wohl anzunehmen, daß gewisse Schottereste, besonders an den Talrändern, die wegen ihrer geringen Höhenlage zur Niederterrasse gezogen wurden, in Wirklichkeit noch zu dieser unteren Stufe der Talwegterrasse gehören.

### c) Die Niederterrasse.

Die Niederterrasse bildet die tiefste Talstufe, die sich als relativ ebener Talboden nur wenig über den Flußspiegel erhebt. Sie füllt die breiten Talböden der Nidda und Nidder und die wesentlich schmälere der Seitentäler und entstand dadurch, daß die Flüsse sich zunächst tiefer in das Tal einschnitten und später den alten Talboden aufschotterten. Obwohl sie von allen Terrassenstufen die größte flächenhafte Verbreitung besitzt, tritt sie doch nur an wenigen Stellen und in geringer Verbreitung an die Oberfläche, da sie meist von alluvialen Überschwemmungslehmen verhüllt wird.

Im Gegensatz zum Maintal, wo durch Ausblasen des feinen Sandes dieser Terrasse vielfach ausgedehnte Flugsand- und Dünenbildungen auftreten, fehlen

diese hier vollkommen, da tonig-schlickige Ablagerungen hier die reinen Sande und Schotter offenbar weit überwiegen (Vergl. die Verhältnisse bei Assenheim, B. V. Nr. 1—10) und überdies die Terrasse bald eingedeckt wurde. Auch alte Flußläufe, die in sie eingeschnitten sind, spielen hier nur eine ganz untergeordnete Rolle. Viele Flußschlingen wurden bei der Regulierung abgeschnitten und aufgefüllt.

Wie die Bohrungen bei Assenheim zeigten, kann die Terrasse über 15 m mächtig werden; doch liegen dabei insofern wohl etwas außergewöhnliche Verhältnisse vor, als der Fluß hier im Engtal besonders tief erodierte.

Das Material der Schotter, die, wie wir bereits sahen, gegenüber den sandig-schlickigen Ablagerungen zurücktreten, ist im wesentlichen dasselbe wie bei der Mittelterrasse: Taunusquarzit, Grauwacken, viel Basalt bzw. Trapp, rotliegende Sandsteine und Kieselholz, Melaphyr und Tertiärkalk.

## 2. LÖß und Lößlehm (dlö)

Unter den diluvialen Ablagerungen besitzt der Löß die weitaus größte Verbreitung, bedeckt er doch über die Hälfte der Oberfläche des Blattes. Gewaltige Stürme nahmen das feinste Material der Terrassen und vor allem der auf ihnen abgelagerten Schlickdecken auf und lagerten es in verschiedenen Höhenlagen der in der Hauptsache baumlosen Steppenlandschaft ab. Ein anderer Teil des Materials rührt wohl aus Schlickten der fluvioglazialen Schotterstreifen her, welche die Ränder der nordischen und alpinen Eisdecke begleiteten. Wie groß die Anteile an lokalem und an ortsfremden Material sind, kann nur durch eine Untersuchung der mineralischen Gemengteile entschieden werden.

Der Löß bedeckt die höchsten Erhebungen des Blattgebietes sowohl als auch die Terrassen mit Ausnahme der Niederterrasse und ist somit älter als diese. Seine Mächtigkeit kann stellenweise 10 m übersteigen, wie u. a. die Bohrung bei Petterweil (B. V. Nr. 12) zeigt. Die Hauptmasse des Löß gelangte nach der Bildung der unteren Mittelterrasse, der Talwegterrasse, zur Ablagerung. Er wird als jüngerer Löß bezeichnet und gehört der letzten (Würm-) Eiszeit an. Ob und in welchem Maße auch älterer Löß im Bereich des Blattes vertreten ist, ließ sich mangels geeigneter Aufschlüsse nicht entscheiden. Dagegen zeigt dieser jüngere Löß selbst wieder eine Zweigliederung in jüngeren Löß I und jüngeren Löß II, die dadurch zustande kam, daß während einer Unterbrechung der Lößbildung die Oberfläche des jüngeren Löß I verlehmt und sich durch ihre dunkle Färbung vom jüngeren Löß II deutlich abhebt. Es entsprechen nach der heutigen Annahme die beiden Löße den Höhepunkten der beiden Eisvorstöße, in die sich diese letzte Eiszeit gliedert, die Verlehmungszone der dazwischenliegenden Rückzugsschwankung. Diese Verhältnisse kann man am besten in der Lößgrube nördlich Ober-Erlenbach beobachten, wo beide Löße durch eine etwa 1 m breite deutliche Verlehmungszone getrennt werden.

Das Material des Löß, der unverwittert von hellgelber bis bräunlichgelber Farbe ist, besteht aus feinem gleichmäßigem Quarzsand von meist weniger als 0,1 mm Korngröße. Dazu kommen Mineralteilchen von Feldspat, Eisenerz, Zirkon, Turmalin usw. sowie ein Kalkgehalt, der bis zu 30% betragen kann und zwar in Form von Kalkspat, der die Körnchen umgibt oder in Hohlräumen zwischen ihnen

ausgeschieden ist. Schlämmanalysen von zahlreichen Proben von Löß der südlichen Wetterau sind in den Erläuterungen zu Blatt Frankfurt a. M.-West S.45 aufgeführt.

Der unverwitterte Löß bildet in Hohlwegen und Anbrüchen nicht selten senkrechte Wände. Er ist von vertikalen Hohlräumen durchzogen, die von den tief eindringenden Wurzeln herrühren. Auch sie sind häufig mit Kalkspat ausgekleidet.

Die feinporöse Beschaffenheit des Löß begünstigt die Löslichkeit des Kalkes, der mit dem Wasser in die Tiefe wandert und dort in bestimmten Lagen in Konkretionen, den sog. „Lößkindeln“ oder „Lößpuppen“ ausgeschieden wird. Sie sind im Innern oft von Sprüngen durchsetzt. Die Abwanderung des Kalkes von der Oberfläche führt hier zur Entkalkung und Verlehmung. Durch die höhere Oxydation des Eisens zu Brauneisen nimmt der Boden eine dunklere Farbe an und wird mehr oder weniger wasserundurchlässig und schwer zu bearbeiten; er wird hier als „Brummelochs“ bezeichnet. Etwas anders gestaltet sich die Verwitterung bei humusreichem Waldboden, wo auch das Eisen von der Oberfläche weggeführt wird, die infolgedessen hellweiß erscheint. Im übrigen sind die Verhältnisse bezüglich der Verlehmung und Wasserdurchlässigkeit die gleichen. Wird die Humusdecke entfernt, so bildet sich durch Ausschlämmen der tonigen Bestandteile eine wenige mm dicke Schicht feinen Sandes.

Lößkonchylien beobachtet man allenthalben in mehr oder minder großer Anreicherung, vor allem die drei für den Löß besonders typischen Arten: *Trichia hispida* (L.) *Succinea oblonga* (L.) und *Pupilla muscorum* (L.). Auch Reste von *Elephas primigenius* Blumenb., des Mammuts haben sich im Löß von Ilbenstadt und am Eisenbahneinschnitt östlich dieses Ortes gefunden.

## E. Alluvium.

### 1. Aulehm (al)

Die alluvialen Flußablagerungen der Nidda und Nidder greifen über die gesamte Niederterrasse hinweg, über welche die größeren Hochwasser sich ausbreiteten, solange sie nicht durch die Regulierung eingeschränkt wurden. Der Aulehm oder Schlick ist der Absatz der Flußtrübe dieser Hochwasser. Die Transportkraft des alluvialen Flusses war offenbar infolge der Möglichkeit weiter seitlicher Ausbreitung äußerst gering, sodaß gröbere Schotter nicht mehr zum Absatz gelangten.

Der Schlick des Nidda- und Niddertales ist ein brauner Lehm, dessen Sandgehalt wechselt und im allgemeinen nach dem Fluß hin zunimmt. Stets beobachtet man einen mehr oder weniger hohen Kalkgehalt, der stellenweise so groß ist, daß es ähnlich wie im Löß zur Ausbildung von, allerdings wesentlich kleineren, Kalkkonkretionen kommt. Diese Tatsache wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Hauptmasse dieses Schlicks aus abgeschwemmtem Löß gebildet wurde, dem er z. T. bis zur Verwechslung gleicht und mit dem er die günstigen Bodeneigenschaften teilt. Der Übergang von echtem Löß der Terrassenhänge über Flankenlehm zum Aulehm ist meist ganz unmerklich, sodaß eine scharfe Abgrenzung Schwierigkeiten begegnet.

## 2. Humose Lehme (ah)

Wo Quellen im Bereich des Aulehmes auf der Niederterrasse (oder auf Löß) austreten, kommt es zur Bildung mehr oder weniger humoser Lehme: doch reicht die Humusbildung gewöhnlich nicht sehr tief, sondern bleibt meist ganz oberflächlich. Man kann dies besonders auf der Niederterrasse beobachten, wo früher die Verbreitung humoser Böden wesentlich größer war (Vgl. Blatt Friedberg der Geol. Specialk. d. Großherzogth. Hessen). Infolge der fortschreitenden Flußregulierung gehen sie mehr und mehr zurück, bestehen in geringem Umfange noch auf Wiesenboden und verschwinden bei intensiverer Bodenbearbeitung völlig. Aus diesem Grunde sind nur die stärker ausgeprägten Vorkommen ausgeschieden worden. Eine wesentliche Bedeutung kommt ihnen nicht mehr zu.

## 3. Kalkkrusten (ak)

Kalkausscheidungen treten besonders in Verbindung mit dem Austritt kohlen säurehaltiger Quellen auf. Sicher gilt dies für das Vorkommen von Kalktuff im Bahneinschnitt bei Kloppenheim. LUDWIG (1855, S. 49) berichtet darüber: „Als der Kalktuff im Eisenbahneinschnitt durchbrochen war, traf man auf Trieb sand, aus welchem mehrere starke Säuerlinge entsprangen. Der Selzerbrunnen, kaum 380 Meter davon entfernt, verlor in Folge dieses wieder eröffneten Quellaustritts fast die Hälfte seines Wassers. Der z. T. ziemlich feste Kalktuff stellt eine Umkrustung von Pflanzenstengeln dar. Es fanden sich darin spärliche Land- und Süßwassermollusken“.

Von geringerer Ausdehnung ist das Vorkommen bei der Bornmühle westlich Rendel. Hier kam es auf der Verwerfung wohl ebenfalls zur Abscheidung von Sauerwassertuffen in einem kleinen Tümpel, in dem einige wenige Süßwassermollusken in Kümmerformen lebten. Zahlreiche Landschnecken wurden eingeschwenmt und in den Tuff eingeschlossen. Das Vorkommen wurde gelegentlich zur Herstellung künstlicher Tuffsteine ausgebeutet. Neben festeren Bänken aus umkrusteten Pflanzenstengeln findet sich hauptsächlich lockeres, grusiges Material, aus dem durch Ausschlämmen einer größeren Menge sich folgende Fauna ergab:

- Carychium minimum* (MÜLLER) s. h.
- Galba (Galba) truncatula* (MÜLLER) n. h. Kümmerform
- Anisus leucostoma* (MILLET) s., Kümmerform
- Gyraulus (Armiger) crista nautileus* (L.) s., Kümmerform
- Bathyomphalus contortus* (L.) s., Kümmerform
- Succinea (Succinea) putris* (L.) n. s.
- Succinea (Hydrophyga) oblonga* (DRAP.) n. h.
- Vallonia costata* (MÜLLER) h.
- Pupilla (Pupilla) muscorum* (MÜLLER) n. s.
- Acanthinula aculeata* (MÜLLER) n. s.
- Vertigo (Vertigo) pygmaea* (DRAP.) s.
- Vertigo (Vertigo) moulinsiana* (DUPUY) s.
- Vertigo (Vertigo) substriata* (JEFFR.) s.
- Vertigo (Vertigo) antivertigo* (DRAP.) s.

*Vertigo (Vertilla) angustior* (JEFFR.) n. s.  
*Vertigo (Vertilla) pusilla* (MÜLLER) s.  
*Columella edentula* (DRAP.) n. h.  
*Truncatellina cylindrica* (FÉR.) n. h.  
*Orcula doliolum* (BRUGUIÈRE) s.  
*Cochlicopa lubrica* (MÜLLER) n. s.  
*Ceciloides acicula* (MÜLLER) n. s.  
*Marpessa laminata* (MONT.) n. h.  
*Clausilia (Iphigena) ventricosa* DRAP. n. h.  
*Clausilia (Iphigena) plicatula* DRAP. s.  
*Gonyodiscus (Gonyodiscus) rotundatus* (MÜLLER) h.  
*Punctum pygmaeum* (DRAP.) n. h.  
*Euconulus trochiformis* (MONT.) s.  
*Vitrea crystallina* (MÜLLER) h.  
*Oxychilus (Oxychilus) nitidulus* (DRAP.) n. s.  
*Oxychilus (Retinella) nitens* (GMELIN) n. s.  
*Zenobiella (Monachoides) incarnata* (MÜLLER) n. h.  
*Trichia (Trichia) hispida* (L.) n. s.  
*Euomphalia strigella* (DRAP.) n. h.  
*Cepaea hortensis* (MÜLLER) n. s.  
*Cepaea nemoralis* (L.) n. h.  
*Pisidium casertanum* (POLI) h., kleine Form  
 Schneckeneier  
 Ostracodenschalen

Es dürfte sich um ein verhältnismäßig junges, wohl alluviales Vorkommen handeln. Die Schnecken leben alle noch heute in der näheren Umgebung. Dies gilt auch von *Orcula doliolum*, die bisher nur vom Taunus bekannt war. Ich habe sie indessen lebend in dem kleinen Buschwäldchen bei Kloppenheim nachweisen können.

#### 4. Schuttbildungen.

Durch die Tätigkeit des Wassers kommt es an den Hängen zu Schuttbildungen: doch ist die Neigung selten so bedeutend, daß sie ein größeres Ausmaß annehmen. Kleinere Bewegungen und Verschleppungen beobachtet man öfter, wie das Abgleiten kalkigen Materials von den Höhen, Bildung von Gehängelehm (dl) usw., doch halten sie sich in mäßigen Grenzen, sodaß eine Ausscheidung meist nicht in Frage kommt.

Rutschungen an den Hängen treten besonders da auf, wo bei größerer Neigung am Hang sandiges und toniges Material wechselt, wie im Cyrenenmergel am Hang westlich Rendel und im Pliozän bei Nieder-Erlenbach und Ilbenstadt.

Wo Bäche und kleinere Rinnen ins Niddatal münden, bilden sich oft mehr oder weniger ausgebreitete Schuttkegel, deren Material aus dem von ihnen durchflossenen Gebiet stammt.

## V. Tektonische Übersicht.

Die Tektonik des Gebietes wird von Vertikalbewegungen beherrscht, d. h. von vertikalen Verschiebungen einzelner Schollen gegeneinander. Faltentektonik tritt völlig zurück oder spielt nur eine ganz untergeordnete Rolle in Gestalt schwacher Schichtstauchungen oder Schichtbiegungen, die dadurch zustande kommen, daß die Verwerfungsflächen nicht ganz vertikalen Verlauf besitzen und die keilförmigen Schollen beim Absinken tangentielle Pressungen erleiden. Über die Auswirkung paläozoischer und mesozoischer Tektonik im Gebiet sind wir nicht unterrichtet, da diese Gesteine kaum an die Oberfläche treten.

Tertiäre Senkungsphasen machen sich besonders bemerkbar:

1. Im Mitteloligozän, wodurch die Meerestransgression eingeleitet wurde, dann nochmals während der Ablagerung des oberen Rupeltones, wobei eine weitere Transgression über die älteren Strandbildungen eintrat.

2. Zu Beginn des Untermiozäns, wobei es zur Transgression der Cerithien-schichten kam, die hier zur Ablagerung der Cerithiensande führte.

3. Im Obermiozän-Unterpliozän, wo es wiederum zur Ablagerung größerer Sedimentmassen kam und endlich

4. gegen Ende des Pliozäns und Beginn des Diluviums, wo wiederum recht bedeutende Vertikalbewegungen einsetzen, die zugleich auch am augenfälligsten in Erscheinung treten und hier allein zur Beobachtung und Darstellung kommen konnten. Die Grundzüge dieser Tektonik habe ich bereits früher dargelegt (WENZ 1914 a). Die Aufnahme des Blattes läßt weitere Züge und Einzelheiten deutlicher hervortreten.

Zwei tektonische Elemente treten auf Blatt Rodheim klar hervor: die Verlängerung des Rheintalgrabens und der Horst der Hohen Straße.

Bei den Verwerfungslinien herrschen zwei Systeme von Bruchspalten vor, die ältere „rheinische“ Richtung SSW-NNO, die gelegentlich fast in S-N übergehen kann und die jüngere WSW-ONO Richtung, die PHILIPP (1931) als „schwäbische“ bezeichnet hat. Beide wechseln oft miteinander ab. Es ist anzunehmen, daß vielfach schon ältere Anlagen der Spalten bestanden, die später z. T. wieder aufrissen. Es ist das vor allem dann zu vermuten, wenn auf einer solchen Linie ein Wechsel des Verwerfungssinnes vorkommt.

Die starke Diluvialbedeckung besonders durch den Löß verhindert eine Verfolgung der Spalten auf größere Erstreckung im Zusammenhang. Gewöhnlich treten sie nur an den Talhängen deutlich hervor. Zudem hat die diluviale Erosion die tektonischen Höhendifferenzen ausgeglichen, sodaß sie im Landschaftsbild wenig in Erscheinung treten, das, wie wir sahen, in der Hauptsache durch die diluviale Erosion bedingt ist. Lediglich die Tatsache, daß durch die tektonischen Bewegungen verschiedene Gesteinsarten in gleiche Höhenlage gebracht wurden, bedingt einige geringe Modifikationen. Die Diluvialbedeckung verhindert auch einen Einblick in die feineren tektonischen Einzelheiten. So handelt es sich meist nicht um einfache Bruchlinien, vielmehr sind diese oft in ein System paralleler Bruchspalten aufgelöst, d. h. in sehr zahlreiche und

dabei kleine Einzelsprünge, wie man das nur gelegentlich bei besonders günstigen Aufschlüssen feststellen kann. Da solche hier nicht vorhanden sind, mußte auf eine differenzierte Darstellung verzichtet werden.

Von den Hauptverwerfungen tritt die westliche Randspalte, die den Abbruch gegen den Taunus bewirkt, aus Blatt Homburg-Ober-Erlenbach auf den nord-westlichen Teil unseres Blattes über, um gegen Oberrosbach zu verlaufen. Die östliche Randspalte des Grabens, die ihn gegen den Hohe Straßen Horst abgrenzt, tritt aus Blatt Frankfurt a. M.-Ost in etwa SN Richtung auf Blatt Rodheim über, verläuft unter Lößbedeckung im Hange westlich Dortelweil bis Kloppenheim, wo am Abfall gegen das Niddatal noch die Cerithienschichten in etwa gleicher Höhe wie gegenüber bei Groß- und Klein-Karben anstehen, geht dann in ONO-Richtung über und überschreitet das Niddatal, wobei es in ihrem Bereiche zu den Quellaustritten kam, welche die Sauerwassertuffe im Bahneinschnitt bildeten. Sie bleibt dabei etwas südlich des Selzerbrunnens, wie die Bohrung (B. V. Nr. 14) zeigt, in der die Obergrenze der Cerithienschichten in etwa 31 m angetroffen wurde. Jenseits des Talrandes springt sie wieder in die rheinische Richtung über, tritt beim Ludwigsbrunnen in das Tal über, um sich etwa beim „Einsiedel“ wieder ONOwärts zu wenden, folgt beim „Springbrunnen“ ein Stück dem Lohgraben und verwirft hier, noch zweimal die Richtung wechselnd, Trapp und Unterpliozän gegen Corbicula- und Hydrobienschichten.

Die einzelnen Teilstücke setzen häufig beim Richtungswechsel der Hauptverwerfung mit abnehmender Sprunghöhe in der ursprünglichen Richtung weiter fort. So bedingt die Verlängerung des von östlich Dortelweil über Kloppenheim verlaufenden Zuges, daß auf der Laicher Höhe über Okarben auf der Westseite die gleichen Schichten tiefer liegen als auf dem Osthang gegen Okarben und der Trapp noch in der Höhenlage zutage tritt, in der auf der anderen Seite Obermiozän erscheint. Ähnliches beobachtet man südlich Ilbenstadt; doch liegen gerade hier am Nordrande der Hohe Straßen Scholle die Verhältnisse noch etwas komplizierter, als es zur Darstellung kommen konnte. Hier besonders haben wir mit stufenförmigen kleineren Abbrüchen sowohl als auch dem Einfallen der Schichten gegen das Tal zu rechnen. Darauf lassen vor allem die Lagerung des Trapprestes der Oberloh sowie die Tatsache schließen, daß der Trapp nicht auf der höchsten Erhebung der Scholle liegt.

Auch der verlängerte Rheintalgraben besteht aus einzelnen Schollen. WSW-ONO streichende Verwerfungen bewirken eine Gliederung, die sich in der wechselnden Höhenlage der Trappdeckenreste offenbart. Im nördlichen Blatteil gehört hierher die Verwerfung südlich Assenheim, welche den Trapp gegen Unterpliozän abschneidet, dann eine weitere, welche ebenfalls den Trapp und zwar nach N abschneidet, wie man das am Schlingelborn und zwischen Ober-Erlenbach und Holzhausen beobachtet. Sie setzt sich außerhalb des Blattgebietes weiter fort und läßt den Trapprest bei Homburg-Gonzenheim gerade südlich liegen. Dieser Querspalte dürfte wohl mit ein entscheidender Einfluß auf das Auftreten der Homburger Mineralquellen zuzuschreiben sein.

Der kleine, tiefliegende Trapprest im Erlenbach zwischen Nieder- und Ober-Erlenbach endlich liegt unmittelbar nördlich der rückwärtigen Verlängerung des Stückes der Hauptspalte, das von Kloppenheim auf die andere Talseite zieht.

## VI. Nutzbare Gesteine und Bodenarten.

### 1. Eisen-Manganerze.

Eisen-Manganerze wurden in mehreren Schächten in der Nordwestecke des Blattes gewonnen. Sie sind heute aufgegeben. Es handelt sich um das Vorkommen, das an den Massenkalk gebunden ist, der hier von pliozänen Sanden und Tonen überlagert wird, und eine Verwitterungslagerstätte darstellt, wie sie heute in der „Lindener Mark“ bei Gießen ausgebeutet wird. Die Eisen-Manganlösungen, die während der Verwitterungsperiode herbeigeführt wurden, schieden sich in den Taschen und Schloten des Massenkalkes aus und finden sich heute als Mulm auf dem Kalk oder in größeren und kleineren Butzen als Konkretionen im Ton. Der Mangangehalt wechselt stark. Neben Pyrolusit mit über 90% MnO tritt Manganmulm und manganhaltiger Brauneisenstein auf. (Bezügl. der Einzelheiten vgl. WITTE 1926).

### 2. Braunkohlen.

Braunkohlen finden sich in zwei Tertiärhorizonten, im Cyrenenmergel und Unterpliozän. Beide Vorkommen sind ohne wirtschaftliche Bedeutung. Im Cyrenenmergel treten einzelne kleine Flözchen auf. (LUDWIG 1855, S. 21) erwähnt Bohrungen auf diese Braunkohlen zwischen Ilbenstadt und Kaichen, die im Corbiculakalk ansetzten und unter diesem und den Cerithtiensichten im Cyrenenmergel zwei Flözchen von je  $\frac{1}{2}$  m Mächtigkeit antrafen und v. REINACH (1899, S. 45) eine ebenfalls ältere Bohrung im Quellental (Erlenbach am Ostrande des Blattes), wo sich unter etwa gleichen Verhältnissen in 18 und 18,5 m Tiefe zwei Flözchen fanden, von denen das tiefere 1,50 m mächtig war. Ein Abbau dieser Kohle scheint im Bereich des Blattes nirgends versucht worden zu sein, was nach der Lage der Dinge verständlich ist.

Die Braunkohlen in den unterpliozänen Sanden und Tonen sind mehrfach, z. T. auch in neuerer Zeit aufgeschlossen worden. Auch sie lohnen indes den Abbau nicht. Wir haben ihrer schon oben S. 24 gedacht. In älterer und neuerer Zeit sind die Vorkommen von Ober-Erlenbach ausgebeutet worden. Ältere Versuche fanden westlich Nieder-Wöllstadt statt (Ludwigshütte). Die Mächtigkeit soll hier stellenweise 7—8 m betragen haben.

### 3. Kalke.

Kalke als Baustein und zum Brennen liefern die Cerithien- und Corbiculaschichten bei Groß-Karben und die Hydrobienschichten (Burggräfenrode), wo früher die Kalke für diesen Zweck gebrochen wurden. Heute ruht die Tätigkeit fast ganz.

### 4. Basalt. (Trapp)

In den meisten Basalt (Trapp)-Vorkommen waren früher Brüche angelegt. Das Material erwies sich aber in fast allen Fällen als wenig geeignet, sodaß sie schon vor Jahrzehnten aufgegeben worden sind mit alleiniger Ausnahme des Assenheimer Vorkommens, in dem noch ein bescheidener Abbau für Schottergewinnung im Gange ist.

## 5. Kies und Sand.

Kiese und Sande sind in den verschiedenen Stufen des Tertiärs und des Diluviums reichlich vertreten und werden in einer Anzahl kleinerer Gruben ausgebeutet. Die Cerithiensande sind bei Groß- und Klein-Karben, Rendel und Kloppenheim angeschnitten, die Pliozänsande bei Nieder-Rosbach, Holzhausen, Ober-Erlenbach, Köppern, Nieder-Eschbach und Ilbenstadt, die Sande und Schotter der Diluvialterrassen an zahlreichen Stellen bei Burgräfenrode, Nieder-Wöllstadt, Ober-Erlenbach, Okarben, Rosbach usw.

## 6. Ton, Löß und Lehm.

Plioazäntone wurden früher u. a. bei Rodheim für Ziegelgewinnung gegraben. Im Löß und Lößlehm finden wir heute noch einige kleine Feldziegeleien. Größere Betriebe fehlen.

# VII. Wasserverhältnisse.

## 1. Süßwasser.

Der vielfache Wechsel von wasserdurchlässigen und wasserundurchlässigen Schichten gibt Veranlassung zu einer Anzahl Wasserstockwerke. Durchlässige Schichten sind in erster Linie Cerithiensand, Pliozänsand und die Terrassenschotter, weiterhin die klüftigen und z. T. völlig zerfallenen Kalke der Cerithien- und Corbiculaschichten. Weniger durchlässig sind die Glimmersande und der Löß, dessen Porosität vor allem durch die mehr oder minder starke Verlehmung gestört wird.

Wasserstauer sind der Rupelton, der tonige Cyrenenmergel und die Mergel der Corbicula- und Hydrobienschichten, die indessen hier stark zurücktreten, sowie die Pliozäntone; letztere aber nur dort, wo sie größere Verbreitung und Mächtigkeit besitzen.

Der Rupelton spielt als Wasserstauer offenbar nur eine geringe Rolle; lediglich bei Dortelweil erlangt er in dieser Hinsicht einige Bedeutung, wo unter Löß noch einige Meter Schotter und Sande der tiefsten d<sub>3</sub>-Terrasse auf ihm ruhen und zu einigen Quellaustritten Veranlassung bieten.

Die größte Bedeutung kommt dem Cyrenenmergel und mergeligen Glimmersand als Wasserstauer zu. Er veranlaßt die zahlreichen Quellaustritte am linken Talrand zwischen Burgräfenrode, Karben und Rendel-Scharrmühle aus Cerithiensand und z. T. auch den Terrassenschottern. Die kräftige Quelle bei der Bornmühle verdankt ihre Ergiebigkeit zweifellos der Querstörung. Ähnlich liegen die Verhältnisse wohl auch im Quellental südlich des Marienhofes. Auf der rechten Talseite der Nidda tritt der Eschborn ebenfalls aus Cerithiensand und Schotter über Cyrenenmergel aus. Auch hier dürfte die Verwerfung des Pliozäns gegen Cerithienschichten und Cyrenenmergel insofern eine Rolle spielen, als der Cyrenenmergel wasserstauend wirkt und die Überleitung aus dem Pliozänsand in die Cerithiensande begünstigt.

Das Pliozän ist in erster Linie Wasserträger. Die vom Taunus her einströmenden Wassermengen dürften bald im sandigen Pliozän versinken und in der Hauptsache wohl erst in größerer Entfernung in den Flußtäälern zum Austritt kommen. In dem kleinen Talstück bei Nieder-Eschbach haben wir zahlreiche Quellen, die vielleicht über zersetztem Trapp oder Pliozänton austreten. Ausgedehnte Toneinlagerungen im Pliozän, wie sie in Verbindung mit dem Braunkohlenlager bei Ober-Erlenbach auftreten, können ebenfalls zum Wasser-austritt führen.

## 2. Mineralquellen.

Im Bereiche des Blattes Rodheim liegen eine Anzahl bekannter Mineralquellen und zwar Kohlensäuerlinge von beträchtlichem CO<sub>2</sub>-Gehalt, deren Nutzung z. T. bis in die Römerzeit zurückgeht. Zahlreiche literarische und sachliche Hinweise über diese Quellen verdanke ich Herrn Oberberggrat Dr. C. Köbrich (Vgl. auch Köbrich 1926) weitere Einzelheiten den an ihrer Verwertung beteiligten Firmen. Die Geschichte dieser Mineralquellen bietet viel Interessantes; doch kann es hier nicht unsere Aufgabe sein, allzusehr in Einzelheiten einzugehen, zumal wir eine eingehende Darstellung dieses Gegenstandes im „Handbuch der hessischen Bodenschätze“ (Köbrich, 1932 ff.) erwarten dürfen.

Es handelt sich fast durchweg um frei austretende Quellen, die lediglich einer geeigneten Fassung bedurften und keine tiefere Bohrungen erforderten. Sie sind offenbar durch junge Verwerfungsspalten bedingt, die Tertiär und Rotliegendes durchsetzen.

Hauptbestandteile sind neben freier Kohlensäure Natriumchlorid, Kalziumkarbonat und Magnesiumkarbonat. Das läßt darauf schließen, daß wir den Mineralisationsort dieser Quellen in einiger Entfernung, vermutlich im Untergrunde des Vogelsberges zu suchen haben, wo die ausklingende vulkanische Tätigkeit die freie und schwachgebundene Kohlensäure, die Zechsteinsalze im Liegenden den Chlornatriumgehalt liefern können, während die anderen Salze mindestens z. T. auch den unmittelbaren Untergrund-Gesteinen entstammen können.

Der Selzerbrunnen bei Groß-Karben geht wohl schon auf die römische Zeit zurück. Im Jahre 1895 fand man bei einer Grabung nahe der heutigen Quellfassung die Reste eines römischen Hauses. Der Raum zwischen den Fundamentmauern war von etwa  $\frac{1}{2}$  m dickem Sinterkalk erfüllt. Unter den Gefäßfunden, die hier gemacht wurden, verdienen besonderes Interesse die Krüge, deren eigenartig geformter Hals einen dichten Verschuß gewährleistete. und von denen wir annehmen müssen, daß sie zum Transport des Sauerwassers gedient haben. Sie wurden in gleicher Ausführung auch bei den Ausgrabungen des Okarbener Kastells angetroffen.

Auch im Mittelalter war die Quelle bekannt und genutzt. 1428 wird sie in den Urkunden des Klosters Ilbenstadt erwähnt, ebenso 1593 von Tabernaemontanus in seinem „Neuen Wasser-Schatz“ und dann wiederholt in späterer Zeit. 1723—24 entstand eine prunkvolle Brunnenanlage. Die Quelle wurde gefaßt und mit vier Trögen versehen, in die das Wasser aus 14 Bronzeröhren floß. Darum schlossen sich weitere Einfassungen und Anlagen. Der Brunnentrog und die Bronzeröhren sind noch heute erhalten. 1856 wurde die Quelle unter der Leitung von R. Ludwig neu gefaßt.

Sie befindet sich heute im Besitze des Freiherrn M. von Leonhardi und ist seit 1886 an die Firma Laurenze u. Co. in Groß-Karben verpachtet. Aus alten Gerechtsamen besitzen noch fünf der umliegenden Gemeinden das Schöpfrecht.

Die Quelle ist in 4 m Tiefe gefaßt, hat eine Schüttung von 80 l/min. und eine Temperatur von 12,5° C. Die Analyse nach Fresenius, Wiesbaden ergab in 1 Liter:

Lithiumkarbonat . . . . .	0,0018349 g
Natriumkarbonat . . . . .	0,0464390 g
Ammoniumkarbonat . . . . .	0,0053376 g
Bariumkarbonat . . . . .	0,0000330 g
Strontiumkarbonat . . . . .	0,0038287 g
Kalziumkarbonat . . . . .	1,2860426 g
Magnesiumkarbonat . . . . .	0,2705756 g
Ferrokarbonat . . . . .	0,0096330 g
Manganokarbonat . . . . .	0,0015729 g
Kaliumsulfat . . . . .	0,0661188 g
Natriumchlorid . . . . .	1,2773761 g
Kaliumchlorid . . . . .	0,0239544 g
Natriumbromid . . . . .	0,0001719 g
Natriumjodid . . . . .	0,0000119 g
Natriumnitrat . . . . .	0,0012548 g
Aluminiumphosphat . . . . .	0,0000989 g
Natriumphosphat . . . . .	0,0005299 g
Suspendierte Ockerflöckchen . . . . .	0,0012953 g
Metakieselsäure . . . . .	<u>0,0134741 g</u>
Summe der festen Bestandteile . . . . .	3,0095834 g
Kohlensäure m. Karbonaten zu Bikarbonaten	
verbunden . . . . .	0,7358078 g
Freie Kohlensäure . . . . .	<u>2,1743648 g</u>
Summe aller Bestandteile . . . . .	5,9197560 g

Das Wasser wird nach Enteisung mit seiner eigenen Kohlensäure versetzt und in Flaschen und Krüge gefüllt. Der durchschnittliche Absatz betrug 2 Millionen Flaschen und Krüge jährlich (z. Z. 500000).

Wenig südlich des Selzerbrunnens an der Bahnstrecke Frankfurt-Kassel liegt der Taunusbrunnen der Firma Krug u. Co. Groß-Karben. Bereits bei der Herstellung des Bahneinschnittes bei Kloppenheim im Jahre 1847 kam es beim Durchstoßen des Kalksinters, der hier ansteht, zu einem Durchbruch von Mineralwasser, was eine Verminderung der Schüttung des Selzerbrunnens zur Folge hatte. 1872 wurde dann die Quelle durch G. H. O. Volger erschlossen.

Die Brunnenstube liegt 13 m unter Tag und die Quelfassung hat eine Schachtweite von 2 m und eine Tiefe von etwa 6 m. Die Schüttung beträgt 110 l min. die Temperatur 11—12° C. Das Wasser zeigt einen hohen Gehalt an alkalischen Bestandteilen sowie an freier und gebundener Kohlensäure. Die Analyse nach R. Fresenius, Wiesbaden (1874) ergab auf 1000 g:

Bariumkarbonat . . . . .	0,000024 g
Strontiumkarbonat . . . . .	0,003304 g
Kalziumkarbonat . . . . .	1,446748 g
Magnesiumkarbonat . . . . .	0,223637 g
Ferrokarbonat . . . . .	0,016503 g
Manganokarbonat . . . . .	0,002338 g
Kaliumsulfat . . . . .	0,065826 g
Natriumchlorid . . . . .	1,585525 g
Kaliumchlorid . . . . .	0,019174 g
Lithiumchlorid . . . . .	0,002269 g
Ammoniumchlorid . . . . .	0,005216 g
Magnesiumchlorid . . . . .	0,086758 g
Magnesiumbromid . . . . .	0,000282 g
Magnesiumjodid . . . . .	0,000010 g
Natriumnitrat . . . . .	0,000737 g
Kalziumphosphat . . . . .	0,001039 g
Metakieselsäure . . . . .	<u>0,016152 g</u>
Summe der festen Bestandteile . . . . .	3,475542 g
An Karbonate zu Bikarbonaten gebundene	
Kohlensäure . . . . .	0,761856 g
Freie Kohlensäure . . . . .	<u>2,414830 g</u>
Summe aller Bestandteile . . . . .	6,652228 g

Das Wasser wird enteisent und mit seiner eigenen Kohlensäure versetzt in den Handel gebracht. Der Versand betrug 2—5 Millionen Flaschen im Jahr. Im Nebenbetrieb wird die anfallende Kohlensäure gewonnen und verflüssigt.

Weiter nördlich an der Straße nach Burggräfenrode liegt der Ludwigsbrunnen, der ebenfalls seit langem bestand und bereits 1565 von Guintherius (Winther) von Andernach, dann 1571 von Gallus Etschenreuther und 1584 von Tabernaemontanus erwähnt wird. Er ging 1872 in den Besitz des Freiherrn von Leonhardi über und wurde ebenso wie der Selzerbrunnen an die Firma Laurenze u. Co. in Groß-Karben verpachtet.

Die Quelle entspringt 4 m tief, hat eine Schüttung von 17 l/min. und eine Temperatur von 10°C. Die Analyse nach W. Hallwachs, Darmstadt ergab in 1000 g:

Kalziumkarbonat . . . . .	1,509400 g
Magnesiumkarbonat . . . . .	0,666493 g
Manganokarbonat . . . . .	0,003571 g
Strontiumsulfat . . . . .	0,001740 g
Kaliumsulfat . . . . .	0,073741 g
Natriumsulfat . . . . .	0,036621 g
Natriumchlorid . . . . .	2,130384 g
Ammoniumchlorid . . . . .	0,020940 g
Lithiumchlorid . . . . .	0,001721 g
Magnesiumchlorid . . . . .	0,005647 g
Magnesiumbromid . . . . .	0,000213 g
Natriumnitrat . . . . .	0,018322 g
Kalziumphosphat . . . . .	0,001700 g
Metakieselsäure . . . . .	0,008700 g
Summe der festen Bestandteile . . . . .	4,479193 g
Kohlensäure an Karbonate zu Bikarbonaten gebunden . . . . .	1,014629 g
Freie Kohlensäure . . . . .	1,248735 g
Summe aller Bestandteile . . . . .	6,742557 g

Das Wasser, das sich durch das Fehlen von Eisensalzen auszeichnet, wird in natürlichem Zustand gefüllt und versandt. Der Versand betrug durchschnittlich 700000 Flaschen im Jahr.

Nahe dabei befand sich früher noch der jetzt aufgegebene, ebenfalls nur wenige m tiefe Bismarckbrunnen eigentlich Kappesbrunnen — nach seinem Eigentümer — genannt.

Neben diesen wirtschaftlich wichtigsten Kohlensäuerlingen finden sich auf Blatt Rodheim noch einige mehr oder weniger gut erschlossene Kohlensäure-Quellen und -Brunnen.

Der Brunnen südöstlich vom Försterwald „In der Schöneiche“ zwischen Okarben und Nieder-Wöllstadt wurde mit einer eisernen Pumpe versehen, die aber z. Z. betriebsunfähig ist.

Zwei weitere Kohlensäuerlinge entspringen bei Holzhausen, ein älterer in den Wiesen westlich des Ortes und ein neuer an der Böschung der Straße nach Friedrichsdorf, der jedoch sehr unzuweckmäßig gefaßt ist.

Endlich ist noch die Quelle bei der Harbmühle südlich Nieder-Rosbach zu erwähnen, die außer Kohlensäure noch etwas Schwefelwasserstoff und Eisen erkennen läßt.

Auf Grund des hessischen Berggesetzes vom 28. 3. 1929, das auch die Kohlensäure unter die verleihbaren Mineralien aufnahm, hat sich der hessische Staat die Kohlensäure der wichtigsten Quellen verliehen und Taunusbrunnen, Selzerbrunnen, Ludwigsbrunnen sowie die Quellen von Holzhausen mit einem entsprechenden Schutzbezirk versehen. Aus den benachbarten Blättern (Frankfurt a.M.-Ost)-Offenbach und Friedberg ragen noch die Schutzgebiete von „Vilbel II“ und von „Taunusperle“ bei Nieder-Rosbach mit kleinen Teilen in Blatt Rodheim hinein.

## VIII. Bodenbewirtschaftung.

Der weitaus größte Teil des Blattgebietes wird von Äckern und Wiesen eingenommen; die Waldbedeckung bleibt verhältnismäßig gering und ist vorwiegend auf dürrtigere Böden beschränkt.

Die älteren Gesteine des Devon und Rotliegenden besitzen so geringe Verbreitung, daß sie hier nicht in Frage kommen. Dasselbe gilt auch für den Rupelton, der nicht an die Oberfläche tritt. Auch Cyrenenmergel und Glimmersande besitzen nur geringe Verbreitung. Sie liefern zähe, wenig durchlässige Böden, die indes durch aufgelagerten Gehängelehm etwas verbessert werden.

Kalkböden ergeben die Cerithien-, Corbicula- und Hydrobienschichten. Da diese Schichten, soweit sie an die Oberfläche treten, vorwiegend aus Kalken mit nur untergeordneten Mergellagen bestehen, sind sie nicht allzu schwer. Ihre Lage an lößbedeckten Hängen bewirkt überdies eine wesentliche Verbesserung durch den abgeschwemmten Löß. Es ist hier lediglich darauf zu achten, daß nicht zu tief gepflügt wird.

Eine größere Rolle spielen die Sande. Die Cerithiensande ergeben leidlich gute Böden dort, wo die Sande, wie zwischen Karben und Rendel, Kalk- und Mergel­einlagerungen besitzen. Weiter nach Osten, wo reine Sande auftreten, sind sie schlechter, soweit sie nicht durch verschwemmten Löß verbessert werden. Sie sind hier z. T. mit Laubwald bestanden.

Noch schlechter sind die pliozänen Sandböden, sofern nicht auch hier eine dünne Lößdecke hinzukommt. Sie sind wie bei Beinhardt und Ilbenstadt vielfach mit Laubwald bedeckt. Werden sie mehr oder weniger tonig, so entstehen zähe, z. T. verkrustende Böden. Die reinen Tonböden sind undurchlässig und unfruchtbar, wie man das z. B. am Gutemannsborn bei Ober-Erlenbach und am Hang bei Nieder-Erlenbach beobachtet. Glücklicherweise ist ihre Verbreitung gering, da die Tone meist linsenförmig eingelagert sind und bald auskeilen.

Auch die Terrassen liefern, soweit sie nicht eine mehr oder weniger dicke Lößdecke tragen, einen mäßigen Boden und sind daher ebenfalls häufig aufgeforstet (Einsiedel, Lohwald nördlich Ober-Erlenbach usw.).

Infolge weitgehender Zersetzung und Verlehmung ergibt der Trapp sehr schwere Böden. Auch hier spielt das Verhältnis zum Löß eine Rolle. Einzelne kleine Trappvorkommen sind mit Laubwald bestanden.

Die bedeutendste Verbreitung besitzen die Lößböden, die mehr als die Hälfte des Blattgebietes einnehmen. Sie bedingen die hervorragende Fruchtbarkeit der Wetterau. Die Güte des Bodens kann durch tiefgehende Verlehmung beeinträchtigt werden. Das gilt besonders für den Löß der Hochflächen, der dann gelegentlich, wie auf der Hohen Straße einzelne Waldparzellen trägt. Wo die Durchlässigkeit des Bodens infolge Verlehmung oder durch Unterlagerung von wasserundurchlässigem Pliozänton oder tonig zersetztem Trapp stark herabgesetzt ist, ist man zur Drainage übergegangen, wie zwischen Ober-Erlenbach, Petterweil und Holzhausen. Hierdurch sowie durch geeignete Bearbeitung und Düngung lassen sich die schweren Lößlehm­böden wesentlich verbessern. Günstiger liegen die Verhältnisse an den Hängen, wo durch die Tätigkeit des

Wassers, d. h. durch Abschwemmung die Verlehmung aufgehoben wird und kalkreicher Löß zutage tritt. Dazu kommen hier noch die wesentlich günstigeren klimatischen Bedingungen gegenüber den Höhen und Talböden.

Der Bedeutung, die dem Löß durch Vermischung mit anderen Böden zukommt, haben wir bereits gedacht. Sie spielt hier eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

In den Tälern finden wir Schlickböden. Da ihr Material hier in der Hauptsache, wie wir sahen, dem Löß entstammt, sind sie selbst mehr oder weniger lößähnlich und besitzen meist noch einen gewissen Kalkgehalt. Sie sind daher besser als die meisten Aueschlicke, die wir in anderen Gegenden antreffen. Bei leichter Bearbeitbarkeit besitzen sie eine gute Absorptionsfähigkeit für Düngemittel. Im wesentlichen werden sie von Wiesen eingenommen, besonders die tieferen, feuchteren Lagen, z. T. auch von Ackerland. Die Niddaregulierung und zunehmende Kultivierung tragen zu ihrer Verbesserung bei. Hierdurch treten auch die humosen Bildungen in ihrem Bereiche mehr und mehr zurück.

## Bodenkundlicher Teil.

VON OTTO DIEHL.

Nur in der äußersten Nordwestecke des Blattgebietes kommen solche Böden vor, die aus den Taunusquarziten entstanden sind. Es handelt sich da um einen steinigen, aus weißlichen oder hellgrauen Quarziten hervorgegangen, kalkfreien Boden, der namentlich dann recht gute Waldbestände trägt, wenn ihm Lößlehm beigemischt ist. Wo diese Lößbeimischung erheblich ist, wie in Mulden, Rinnen und am Fuß der Berge, da läßt sich stets eine deutliche Ausbleichung des Oberbodens feststellen.

Vorwiegend bei Groß- und Klein-Karben bis hinüber nach Rendel, aber auch bei Burggräfenrode treten die vorbasaltischen, miozänen Kalk- und Mergel an die Oberfläche, die einen zwar nährstoffreichen, aber recht schweren, von Kalkbrocken durchsetzten Lehmboden haben entstehen lassen. Eine dünne Lößlehmdecke auf diesen Kalken verbessert sehr wesentlich die Bodengüte, die zwischen Karben und Rendel durch die sonnige Lage frühe Ernten zur Folge hat.

Die aus Basalt entstandenen, nährstoffreichen Böden treten stark zurück. Sie tragen westlich von Okarben Mischwald und haben bei Assenheim ihre größte Verbreitung.

Von sehr unterschiedlichem Werte sind die Böden der jüngsten Tertiärablagerungen. Sie finden sich östlich von Ilbenstadt, bei Burggräfenrode und in größerer Verbreitung am Westrand des Blattgebietes zwischen Rosbach und Holzhausen. Stets ist der Boden dieser meist lebhaft gelb, braun oder weißlich gefärbten Schichten kalkfrei und neigt da, wo Sande, Kiese und Schotter austreichen, zur Trockenheit. Im Gegensatz dazu liefern die tonigen Lagen einen besonders schweren, im trockenen Zustand harten, zur Vernässung neigenden Boden. Dieser Gegensatz zwischen leichten Sand- und sehr schweren, tonigen Böden wird freilich durch gelegentlich vorkommende Auflage oder Beimischung von Lößlehm stark gemildert. Häufig führen die sandigen Lagen

dieser jüngsten Tertiärschichten etwas Grundwasser, das über Tonlagen zum Austritt gelangt und Vernässungen zur Folge hat.

Weitaus vorherrschend sind die aus Löß entstandenen Böden. Sie haben eine eingehendere Untersuchung und Beschreibung schon erfahren. Hier sei deshalb nur auf das Wichtigste hingewiesen. (O. DIEHL, 1935).

Ursprünglich bildeten die Lößablagerungen im Blattgebiet eine zusammenhängende, alles verhüllende, flachwellige Decke. Durch Verwitterung ist dann der obere Teil in einen braunen Lehm umgewandelt worden, der wohl einst eine Mächtigkeit von 2—3 m betragen haben mag. Diese Lößlehmdecke ist heute noch, wenn auch in etwas geringerer, 1,5 m nicht allzu oft übersteigender Mächtigkeit in großen Stücken erhalten und auf der Karte besonders gekennzeichnet (dla). Sie ist heute namentlich auf den höheren, flachen Rücken, die das Blattgebiet durchziehen, vorhanden, gelegentlich aber auch bei der Zertalung in mehr oder weniger großen Schollen abgeglitten. Wir können diese hochliegenden Böden als Dachlehme bezeichnen, deren Verbreitung nach Westen zu erheblich zunimmt. Es handelt sich um einen braunen, nach der Tiefe zu etwas lettig werdenden Lehm, der gewöhnlich über einer deutlich erkennbaren Pflugsohle eine lockere und etwas humose, graubraune Ackerkrume trägt. Kohlensaurer Kalk ist entweder nur in ganz geringen Spuren vorhanden oder fehlt völlig. Es ist derjenige Lößlehm Boden, der dem Wetterauer Bauer deshalb am meisten zu schaffen macht, weil er ihn besonders gründlich bearbeiten, gut düngen und auch kalken muß. Er gilt als „kalter Boden“ und wird ab und zu auch schwache Versäuerungen zeigen. Zwischen diesen Dachlehm Rücken hat das fließende Wasser der vom Taunus kommenden Bäche, vor allem auch die Nidda tiefe Rinnen und Täler geschaffen. Auf den dadurch entstandenen Böschungen haben sich Gehängelehme durch Umlagerung aus den Lößmassen entwickelt, die zu den besten Böden des Blattgebietes und der Wetterau überhaupt gehören. Je nach dem Böschungswinkel dieser Gehänge lassen sich kalkfreie oder wenigstens kalkarme Gehängelehme von solchen unterscheiden, deren Kalkgehalt man schon im Felde mit der Salzsäurebüchse nachweisen kann. Auf flachen Böschungen herrscht nämlich ein Gehängelehm vor, der als umgelagerter und dadurch recht locker gewordener Dachlehm aufgefaßt werden darf. Dieser lockeren Beschaffenheit verdankt er denn auch seine besondere Güte. An steileren Gehängen, wie sie vor allem auf der Strecke von Dortelweil bis Kloppenheim westlich der Hauptstraße vorliegen, und überall da, wo die Oberflächengestaltung einen unruhigen Charakter hat, ist stets in den Böden auch in der Oberkrume Kalk von 2—7% nachzuweisen. Offenbar ist da aus dem kalkigen Lößuntergrund durch Umlagerung kohlensaurer Kalk in stark wechselnden Mengen in die oberen Schichten geraten. Diese kalkhaltigen Gehängelehme gehören zu den besten Wetterauer Böden.

Schließlich sind auch am Fuße der Lößrücken, namentlich bei Dortelweil, Lößmassen vom fließenden Wasser abgesetzt worden. Sie stammen von den Lößrücken und deren Gehänge. Wir wollen sie Schwemmlöhme nennen. Je nachdem mehr Dachlehm oder frischer Löß bei der Verfrachtung beteiligt war, handelt es sich um kalkarme oder recht deutlich kalkhaltige Böden von lockerer Beschaffenheit und hervorragender Güte.

Im allgemeinen ist im Blattgebiet und in der Wetterau überhaupt eine verblüffende Abhängigkeit der Bodenverhältnisse von der Oberflächengestaltung erkennbar.

In den ebenen Talböden der heutigen Gewässer sehen wir alluviale Ablagerungen mit Lehm Böden, die teils Wiesen tragen, zum Teil aber auch unter dem Pflug stehen. Es sind lockere, vom Grundwasser durchfeuchtete, oft stark humose, meist kalkarme oder gar kalkfreie Böden.

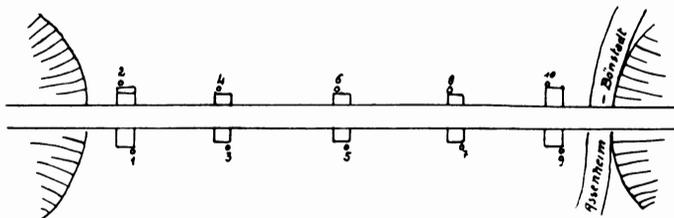
Wir finden also in dem der Nidda benachbarten Teil des Blattgebietes innerhalb der Lößflächen steppenartige Böden, an den Rändern und auf den flachen Rücken Braunerde, die im Wald gewöhnlich deutlich podsoliert ist. (Vergl. O. DIEHL, Die Böden unserer Wetterau. Notizblatt der Hess. Geol. Landesanstalt, V. Folge, 16. Heft. Darmstadt, 1935).

---

## IX. Bohrverzeichnis.

### Nr. 1—10. Bohrungen bei der Pfeilergründung des neuen Viaduktes der Eisenbahn Hanau—Friedberg bei Assenheim.

Die Untersuchung der Bohrproben hat Herr Oberbergrat Dr. O. DIEHL durchgeführt und die Ergebnisse hier zur Verfügung gestellt. Die Bestimmung der Conchylien habe ich, soweit es die Erhaltung zuließ, durchgeführt. Die Bestimmung der Fischreste hat Herr Dr. W. WEILER, Worms in freundlicher Weise übernommen. Bezüglich des Kalkgehaltes der Schichten bedeutet: K + stark, ± mässig, — sehr mässig kalkhaltig, O kalkfrei.



#### Nr. 1.

- 0,50— 1,90 m grauer Schlick mit Quarzgeröllen. Ka: O.  
 1,90— 2,80 m braungrauer Schlick mit Kalkflecken. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Quarzsand, weiße Kalkbröckchen, einzelne Brocken von Gelbeisenstein.  
 2,80— 4,00 m brauner und grauer sandiger Schlick. Ka: ±  
 Schlämmrückstand: Quarzsand, weiße Kalkbröckchen und Kalkröhrchen, Brocken von Gelb- und Brauneisenstein.  
 4,00— 5,10 m rostbrauner, toniger Sand. Ka: O.  
 5,10— 6,00 m grauer Ton mit Kalkbrocken. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Quarzsand und weiße Kalkbröckchen.  
 6,00— 6,60 m grünlichgrauer, erdiger Ton. Ka: O.  
 6,60— 6,80 m harter Kalkmergel, der in Wasser nicht zerfällt. Ka: +  
 6,80— 8,00 m grünlichgrauer Ton. Ka: ±  
 Schlämmrückstand: Quarzsand und weiße Kalkbröckchen.  
 8,00— 9,20 m hellgrauer, toniger Feinsand. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Quarzsand, Gipsplitter, messinggelbes Erz (Schwefelkies) in Klumpen und Stangenform, manchmal bunt angelaufen, Reste von Hydrobien, Fischreste, Ostracoden.  
 9,20—10,50 m dunkelgrauer, fetter Ton. Ka: ±  
 Schlämmrückstand: vorwiegend schiefrig zerfallender Ton und Quarzsand, Hydrobien.  
 10,50—11,40 m grauer, schlickiger Sand. Ka: +  
 11,40—14,00 m grauer, schwach schlickiger Sand. Ka: O.  
 14,00—14,40 m grauschwarzer, stark humoser Schlick mit hohem Gehalt an Quarzsand. Ka: O.

- 14,40—15,00 m grauer, feinsandiger Ton. Ka: O.  
 15,00—16,00 m rötlichgrauer, toniger Feinsand. Ka: O.  
 16,00—18,00 m grauer, feinsandiger Ton. Ka: O.  
 18,00—20,00 m grünlichgrauer, toniger Feinsand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 5,10 m Niddaalluvium.  
 5,20—20,00 m Unterpliozän.

**Nr. 2.**

- 0,50— 4,00 m grauer, harter Schlick. Ka: O.  
 4,00— 6,00 m grünlich-rostgelber, schlickiger Sand. Ka: O.  
 6,00— 6,50 m grünlich-rostgelber Sand mit vereinzelt Schneckenschalenresten.  
 Ka: ±  
 6,50— 6,95 m hellgelblichgrauer, erdiger Ton. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Muscovit, Quarzsand; fossilfrei.  
 6,95— 8,70 m hellgrünlichgrauer Ton wie vor. Ka: —  
 8,70— 9,50 m grauer, schiefriger Ton mit vielen Schneckenschalen, zerfällt schwer  
 in Wasser. Ka: +  
 9,50—12,20 m grauer, etwas schlickiger Sand. Ka: +  
 12,50—12,80 m schwarzgrauer, zäher, stark bituminöser Ton. Ka: O.  
 12,80—13,85 m grauschwarzer, stark bituminöser Schieferthon mit blauem Vivianit.  
 Ka: O.  
 13,85—15,30 m grauer, etwas schlickiger Sand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 6,00 m Niddaalluvium.  
 6,00—15,30 m Unterpliozän.

**Nr. 3.**

- 0,50— 1,40 m brauner, fester Schlick. Ka: O.  
 1,40— 2,00 m grauschwarzer, fester Schlick. Ka: O.  
 2,00— 2,60 m graugelber, lößähnlicher Feinsand. Ka: O.  
 2,60— 4,40 m grauer Feinsand. Ka: O.  
 4,40— 5,10 m grauer, feinsandiger Schlick. Ka: O.  
 5,10— 5,60 m graugelber, toniger Feinsand. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Schneckenschalenreste, bräunlich gefärbte Ostra-  
 coden, verfilzte, leichte Bröckchen aus pflanzlichen Haaren und Kiesel-  
 algen, Quarzsand.  
 5,60— 7,30 m Gerölle von Basalt. Ka: O.  
 7,30— 8,00 m Gerölle von Basalt und Tertiärquarzit. Ka: O.  
 8,00— 8,50 m Geschiebe von Basalt. Ka: O.  
 8,50—10,30 m kiesig-sandiger Lehm von rostgelber Farbe. Ka: ±  
 10,30—12,00 m hellgrauer, toniger Sand. Ka: O.  
 12,00—13,80 m stark bituminöser Schlick. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 5,60 m Niddaalluvium.  
 5,60—13,80 m Niederterrasse.

**Nr. 4.**

- 2,50— 3,40 m grauer, harter Schlick. Ka: O.  
 3,40— 4,50 m hellgrauer, schlickiger Feinsand. Ka: O.  
 4,50— 5,40 m grauer, fester Schlick. Ka: O.  
 5,40— 8,50 m Bachkies mit Geschieben von hellgelbem Quarzit und Geröllen von weißem Quarz und braunrotem Toneisenstein. Ka: O.  
 8,50— 9,50 m dunkelgrauer, speckiger Ton. Ka: O.  
 9,50—13,10 m grober, grauer Kies. Ka: O.  
 13,10—13,60 m grauer, schlickiger Sand. Ka: O.  
 13,60—13,90 m schwarzer, sehr stark bituminöser, fast zu Braunkohle gewordener Schlick. Ka: O.  
 13,90—14,60 m braunschwarzer, stark bituminöser, sandiger Schlick. Ka: O.  
 14,60—15,00 m rötlichgrauer Feinsand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 5,40 m Niddaalluvium.  
 5,40—15,00 m Niederterrasse.

**Nr. 5.**

- 0,50— 1,50 m graubrauner Schlick. Ka: O.  
 1,50— 2,30 m grauer Schlick. Ka: O.  
 2,30— 5,00 m sandiger, dunkelgrauer Schlick. Ka: O.  
 5,00— 6,00 m graugelber Sand mit *Valvata piscinalis* Müll, kleinen Planorbis usw.  
 6,00— 6,60 m Bachkies. Ka: O.  
 6,60— 8,00 m graugelber Sand. Ka: O.  
 8,00— 9,50 m Quarzkies mit faustgroßen Geröllen eines mittelsauren bis sauren Basaltes. Ka: O.  
 9,50—10,20 m braunschwarze, stark bituminöse Schiefertone. Ka: O.  
 10,20—12,00 m heller, blaßgrauer, toniger Feinsand. Ka: O.  
 12,00—15,00 m heller, blaßgrauer, toniger Feinsand. Ka: O.  
 15,00—16,20 m hellgrauer, etwas toniger Feinsand. Ka: O.  
 16,20—17,50 m milder, hellgraugelber Ton. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Quarzkörnchen, viel Schwefelkies, zahlreiche kleine unbestimmbare Reste einer Muschel.  
 17,50—18,20 m tonig verfestigter, grünlichgrauer, heller Feinsand. Ka: ±  
 Schlämmrückstand: Außer etwas Muscovit nur klarer Quarzsand.  
 18,20—? tonig verfestigter Sand von grünlicher Farbe. Ka: ±  
 Schlämmrückstand: Quarzsand und Muscheltrümmer.

**Zusammenfassung:**

- 6,00 m Niddaalluvium.  
 6,00— 9,50 m Niederterrasse.  
 9,50— Schl. Unterpliozän.

**Nr. 6.**

- 1,00— 2,00 m graubrauner Schlick. Ka: O.  
 2,00— 2,50 m grauer Schlick. Ka: O.  
 2,50— 4,00 m dunkelgrauer, sandiger Schlick mit unbestimmbaren Fossilresten. Ka: O.  
 4,00— 5,60 m dunkelgrauer, sandiger Schlick mit unbestimmbaren Fossilresten. Ka: O.

- 5,60— 6,60 m rötlichgrauer, dunkler, schlickiger Sand. Ka: O.  
 6,60— 9,50 m Bachkies. Ka: O.  
 9,50—10,50 m Sand und Kies mit Geröllen von Quarz und Basalt. Ka: O.  
 10,50—11,30 m dunkelgrauer, sandiger Schlick und fast schwarzer, sehr bituminöser Schlick. Ka: —  
 11,30—13,50 m heller, grauer, feinsandiger Ton. Ka: —  
 Schlämmrückstand: Quarzsand, fossilfrei.  
 13,50—14,30 m grauer, sandiger Ton mit großen Geröllen von weißem Quarz. Ka: —  
 Schlämmrückstand: Quarzsand, oft kalkig verkittet; weiße Quarzgerölle und braune Gerölle von Gelb- und Brauneisenstein.  
 14,30—16,00 m rötlichgrauer, dunkler, schlickiger Sand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 6,60 m Niddaalluvium.  
 6,60—11,30 m Niederterrasse.  
 11,30—16,00 m Unterpliozän.

**Nr. 7.**

- 2,60— 3,20 m graugelber, schlickiger, verfestigter Sand. Ka: +  
 3,20— 4,00 m rostgelber, schlickiger, verfestigter Sand mit Fossilresten. Ka: +  
 4,00— 5,00 m hellgraugelber, feinsandiger Ton. Ka: +  
 Vereinzelt Reste von Schneckenschalen.  
 5,00— 5,90 m bleicher, grünlichweißer Ton. Ka: —, ein Stückchen einer fossilen Schale.  
 5,90— 6,60 m hellgrauer, feinsandiger Ton. Ka: O.  
 6,60— 7,40 m Kies und Schotter aus Basalt. Ka: O.  
 7,40— 9,50 m Basaltbrocken mit Quarzen. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 6,60 m Niddaalluvium.  
 6,60— 9,50 m Niederterrasse.

**Nr. 8.**

- 0,50— 2,70 m graugelber, etwas schlickiger Feinsand. Ka: O.  
 2,70— 4,10 m schwarzgrauer, stark humoser, sandiger Schlick. Ka: O.  
 4,10— 5,10 m braungrauer, humoser, schlickiger Sand. Ka: O.  
 5,10— 6,00 m gelber, kiesig-sandiger Schlick. Ka: +  
 Schlämmrückstand: Basaltbröckchen, weiße, gelbe und rote Quarze und Brauneisensteinstückchen.  
 6,00— 7,20 m braungrauer, sandiger Schlick mit Basaltgeröllen. Ka: O.  
 7,20— 9,45 m große Basaltgerölle. Ka: O.  
 9,45—11,40 m Gerölle von Basalt, weißen und gelben Quarzen, braunen Hornsteinen.  
 Ka: O.  
 11,40—12,00 m grauer, sandiger Schlick. Ka: O.  
 12,00—14,00 m hellgrauer, schlickiger Sand. Ka: O.  
 14,00—15,00 m hellgrauer, schwach schlickiger Sand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 5,10 m Niddaalluvium.  
 5,10—15,00 m Niederterrasse.

**Nr. 9.**

- 0,00— 4,00 m Löß mit Puppen. Ka: +  
 4,00— 5,00 m stark zersetzter, saurer Basalt. Ka: O.  
 5,00— 8,00 m hellgelber, tonig verfestigter Sand. Ka: O.  
 8,00—10,00 m bräunlichgelber und gelber, stark sandiger Ton. Ka: O.  
 10,80—12,20 m gelblichweißer, stark sandiger Ton. Ka: +  
 12,20—13,00 m dunkelgrauer, sehr zäher Ton. Ka: + mit *Hydrobia cf. slavonica* Brus., z. T. verkiest, n. s., einzelne verkieste Ostracoden, zahlreiche kleine Otolithe von *Gobius francofurtanus* KOKEN, Schlundzähne von Cypriniden.  
 13,00—13,80 m grauer, mäßig zäher, schieferiger Ton ohne Fossilien. Ka: +  
 13,80—14,50 m grauer Sand. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 4,00 m Diluvium: Löß.  
 4,00— 5,00 m Rest der Trappdecke.  
 5,00—14,50 m Unterpliozän.

**Nr. 10.**

- 3,00— 5,00 m Löß. Ka: +  
 5,00— 6,70 m gelber, tonig verfestigter Sand. Ka: O.  
 6,70— 8,00 m hellgrünlicher Ton mit weißen Streifen. Ka: +. Ohne Fossilien.  
 8,00—11,00 m hellgrüner Ton mit Kalkbröckchen. Ka: +  
     Schlammrückstand: Kalkbröckchen, gerundete Quarze, fossilfrei.  
 11,00—13,00 m hellgrünlichgrauer, feinsandiger Ton. Ka: ±  
     Schlammrückstand: Farbloser Quarzsand ohne Fossilien.  
 13,00—14,00 m grauschwarzer etwas sandiger, zäher, schwach bituminöser Ton. Ka: O.  
 14,00—15,00 m grauer, dunkelstreifiger, feinsandiger Ton. Ka: O.  
 15,00—15,50 m hellgrauer, feinsandiger Ton. Ka: ±  
     Schlammrückstand: Schwefelkies, Reste von blaugrauen Schalen.  
 15,50—16,00 m dunkelgrauer, schlickiger Sand. Ka: —  
 16,00—16,50 m grauer Sand mit weißen Quarzgeröllen. Ka: O.  
 16,50—20,40 m dunkler, braungrauer Sand. Ka: O.  
 20,40—? grauschwarzer, sandiger Schlick mit weißen Quarzgeröllen. Ka: O.

**Zusammenfassung:**

- 5,00 m Diluvium: Löß.  
 5,00— Schl. Unterpliozän.

Das Schnittprofil zeigt die ursprüngliche Anlage von zwei Flußrinnen und die starke Aufschotterung der Niederterrasse. Das Liegende des Unterpliozäns wurde nicht erreicht.

**Nr. 11. Braunkohlenschacht an der Homburg-Friedberger Strasse NNO von Beinhardts Hof, am Schnittpunkt mit dem Fahrweg von Nieder-Rosbach nach dem Fahrenbach. (Rolle 1877, S. 778.)**

- 6,27 m Kies mit gröblichem Quarz- und Quarzitgeröll.  
 6,27—14,63 m gelber, feiner Sand.  
 14,63—16,72 m weißer, etwas sandiger Ton.  
 16,72—22,99 m gelblicher Sand.  
 22,99—29,26 m roter Ton mit dünnen sandigen Streifen.

- 29,26—29,89 m weißer Ton mit dünnen sandigen Streifen.  
 29,89—33,02 m mulmige-lignitische Braunkohle.  
 33,02—33,44 m grauer Ton.  
 33,44—? feiner, weißer Sand.

**Zusammenfassung:**

- 6,27 m Diluvium: Taunusschotter (d<sub>1</sub>).  
 6,27— Schl. Unterpliozän mit Braunkohlen.

**Nr. 12. Bohrung am Südende von Petterweil zur Wasserversorgung.**

- 7,50—11,20 m Löß.  
 11,20—14,55 m zersetzter Trapp.  
 14,55—18,00 m gelber Ton.  
 18,00—20,10 m scharfer, weißer Sand.  
 20,10—20,30 m scharfer, weißer Sand, schwach tonig.  
 20,30—21,15 m gelber, toniger Sand.  
 21,15—23,00 m weißer und bräunlicher Sand (gebändert).  
 23,00—25,25 m sehr feiner, gelblicher, toniger Sand.  
 25,25—27,80 m schwarzer Mergel.  
 27,80—28,40 m graublauer, poröser Kalk mit *Hydrobia elongata*.

**Zusammenfassung:**

- 11,20 m Diluvium: Löß.  
 11,20—14,55 m U. Pliozän: Rest der Trappdecke.  
 14,55—25,25 m U. Pliozäner Sand u. Ton.  
 25,25—28,40 m Hydrobienschichten.

**Nr. 13. Brunnen im Marienhof (n. v. REINACH 1899, S. 45).**

In 12 m Kalk mit *Tympanotomus submargaritaceus*, *Potamides plicatus multinodosus* POTAMIDES, *Caecilioides acicula* MÜLLER, *Cochlicopa lubrica* MÜLLER, *Carychium minimum* MÜLLER, *Rapana* (*Echphora*) *coerulea*, *Modiola*, *Quinqueloculina* = Cerithienschichten.

**Nr. 14. Bohrung auf dem Grundstücke des Selzer Brunnens 1907/1908**

(Steuer 1908, S. 55 ff).

- 0,00— 1,70 m sehr kalkreicher, brauner, feinsandiger Schlick mit *Pisidium amnicum* MÜLLER, *Radix pereger* MÜLLER, *Gyrorbis spirorbis* L., *Succinea oblonga* DRAP., *Vallonia pulchella* MÜLLER, *Pupilla muscorum* L., *Trichia hispida* MÜLLER, *Caecilioides acicula* MÜLLER, *Cochlicopa lubrica* MÜLLER, *Carychium minimum* MÜLLER.  
 1,70— 2,40 m teils dichter, teils ollithischer Kalkstein, letzterer mit Bruchstücken eines Querschnitts von Hydrobien und Foraminiferen.  
 2,40—20,00 m grauer, kalkreicher Mergel: die Probe entstammt vermutlich aus den oberen Schichten, sie enthält: *Hydrobia elongata* FAUJ., in vielen Exemplaren, ferner Ostracodenschälchen und zahlreiche Foraminiferen, besonders häufig *Globigerina regularis* ORB. und *Globigerina bulloides* ORB., sowie *Polymorphina problema* ORB. Der Mergel führt sehr wenig feinen Sand und vereinzelte Quarzkörnchen.

- 20,00—22,00 m Fester, teils dichter, teils oolithischer Kalkstein mit unbestimmbaren Resten von Cerithien. Der oolithische Kalk ist teilweise sandig.
- 22,00—23,90 m dunkelgrauer, kalkreicher, schwach sandiger Mergel mit *Hydrobia elongata* FAUJ., *Hydrobia inflata* FAUJ.
- 23,90—30,00 m graugrüner, sehr kalkreicher Mergel, ganz erfüllt von Schalenrümern von Hydrobien, nur sehr wenig Sand.
- 30,00—30,80 m Kalk, teils dicht mit wenigen Hydrobien, teils mürbe, kreideartig, bestehend aus lauter Perlmutterblättchen von zerbrochenen Schalen.
- 30,80—31,20 m dichter, fester Kalk, ohne Fossilien.
- 31,20—41,50 m sehr feiner, scharfkantiger Quarzsand mit Schalenrümern.
- 41,50—42,10 m wie vorher, doch vermischt mit vielen kleinen Kalkkörnchen und vereinzelt größeren Schalenrümern und schlecht erhaltenen Hydrobien.
- 42,10—45,00 m gelber Mergel untermischt mit Sand und Kalkkonkretionen.
- 45,00—50,00 m feiner, scharfkantiger Quarzsand, vermischt mit vielen kleinen Kalkkörnchen Bruchstücke von *Hydrobia inflata* FAUJ.
- 50,00—52,50 m Kalksandstein mit unbestimmbaren Abdrücken von Cerithien.
- 52,50—54,50 m Sand mit Geröllen und Schalenrümern.
- 54,50—57,80 m scharfkantiger feiner Sand, reich an fein verteiltem Kalk mit Schalenrümern und einzelnen mumifizierten Foraminiferen.
- 57,80—58,40 m feinsandiger Mergel ohne Fossilien.
- 58,40—58,80 m scharfkantiger Sand mit feinverteiltem Kalk und *Potamides plicatus intermedius* Sandb. und *Miliolina seminulum* L. in vielen Exemplaren.
- 58,80—62,00 m feiner Sand mit größeren Geröllen und sandigem Kalkstein mit Bruchstücken eines Cerithiums.
- 62,00—63,50 m feiner grauer Sand mit einzelnen größeren Quarzgeröllen und fein verteiltem Kalk und großen Schalenbruchstücken von *Perna sandbergeri* DESH., ferner *Potamides lamarcki* BRONGN., *Potamides plicatus intermedius* SANDB., *Littorina moguntina* SANDB., *Hydrobia elongata* FAUJ., *Nerita rhenana* THOMAE, *Truncatulina weinkauffi* REUSS in sehr kleinen aber vielen Exemplaren.
- 63,50—64,20 m grauer Sand mit größeren Quarzkörnchen und Schalenrümern. Ferner *Potamides plicatus intermedius* SANDB., *Littorina moguntina* SANDB., *Nerita rhenana* THOMAE. Winzige Exemplare von *Polymorphina problema* ORB.
- 64,20—65,50 m scharfkantiger Quarzsand mit einzelnen größeren Geröllen und viel feinverteiltem Kalk. Mit *Nerita rhenana* THOMAE in einem großen und kleinen Exemplaren, *Cerithien* und *Perna* wie vorher, ferner *Potamides plicatus enodosus* SANDB., *Truncatulina weinkauffi* REUSS.
- 65,50—66,30 m feiner, scharfkantiger Quarzsand mit groben Geröllen. Fossilien wie vorher.
- 66,30—73,20 m feiner, sehr kalkreicher Sand mit einzelnen Steinchen, sonst wie vorher.
- 73,20—74,40 m mulmiger Kalk mit sehr feinem, scharfkantigen Quarzsand mit *Littorina moguntina* SANDB., *Potamides plicatus enodosus* SANDB. usw. wie oben, auch mit den genannten Foraminiferen.

- 74,40—80,20 m sehr feinsandiger, mulmiger Kalk mit Schalenbruchstücken von *Potamidés plicatus enodosus* SANDB., *Litorina moguntina* SANDB. und eines Zweischalers, vermutlich *Cytherea*.
- 80,20—81,00 m grauer, feinsandiger Mergel. Die untersuchte Probe ist sehr reich an Foraminiferen, darunter *Textularia alsatica* ANDR. in sehr vielen Exemplaren, *Bulimina pupoides* ORB., *Miliolina seminulum* L. und andere. Auch einige Otholithen.
- 81,00—? Bei 81 m folgt Mergel mit erdiger Braunkohle, die Mächtigkeit ist im Bohrregister nicht angegeben, sie soll 0,80 m betragen haben. Die vorliegende Probe enthält keine Süßwasserfossilien, sondern nur recht kleine Bruchstücke von Cerithien, die vielleicht zu *galeotti* Nyst gehören.
- ?—92,00 m grünlichgrauer Mergel. Die ausgekochte Probe enthielt nur wenig sandigen Rückstand, der ganz erfüllt war von Foraminiferen, besonders *Bulimina pupoides* ORB. Bei 92 m grünlichgrauer Mergel mit viel scharfkantigem Sand, auch mit größeren Körnern. Ein unbestimmbares Bruchstück eines Cerithiums.
- 92,00—92,60 m fester, grauer, sandiger Mergel mit Kalkbruchstücken.
- 92,60—93,30 m grünlichgrauer, scharfkantiger, feiner Sand.
- 93,30—98,00 m feiner, grauer, scharfkantiger Sand mit gelbem Mergel.
- 98,00—102,80 m feiner, grauer, scharfkantiger Sand.
- 102,80—103,00 m (Schluß der Bohrung) feiner, grauer, scharfkantiger Sand mit Mergel verkittet, enthält vereinzelte Ostracodenschalen. Der Sand ist infolge Beimengung von kleinen Braunkohlestückchen dunkel gefärbt.

**Zusammenfassung:**

- 1,70 m Alluvium.
- 1,70— ? 50 m Corbículaschichten.
- 50— ? 80 m Cerithienschichten.
- 80— ? Schl. Cyrenenmergel  
die Grenzen bleiben unsicher.

**Nr. 15. Bohrung auf Grundwasser im Pfarrhaus in Dortelweil.**

(Steuer 1901, S. 23.)

- 0,00— 1,00 m Gartenerde.
- 1,00— 5,20 m Lehm
- 5,20— 7,80 m toniger Sand
- 7,80— 8,00 m Kies und Sand mit großen Quarzgeröllen.
- 8,00—39,00 m blauer bis grauer Ton.
- 39,00—39,50 m Sand und Kies mit wenig Ton gemischt. Viel Wasser.

**Zusammenfassung:**

- 5,20 m Diluvium: Löß.
- 5,20— 8,00 m Diluvium: Unterste Mittelterrasse.
- 8,00—39,00 m Mitteloligozän: Oberer Rupelton.
- 39,00—39,50 m Mitteloligozän: ? Transgressionskonglomerat, Meeressand.

**Nr. 16. Alte Kiesgrube nördlich vom Chausseehaus bei Ilbenstadt.**

- 2,00 m Löß.
- 2,00— ? Kies und Sand (dg, u Terrasse).

## X. Schriftenverzeichnis.

- Ahlburg, J.** 1919 Über die Verbreitung des Silurs, Hercyns und Rheinischen Devons . . im östlichen Gebirge. — *Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst.* 1919, I, S. 1—82.
- Becker, H. -K.** 1921 Beiträge zur Kenntnis des Meeressandes im Mainzer Becken. — *Senckenbergiana* 3, S. 72—75.
- Bodenbender, W.** 1884 Über den Zusammenhang und die Gliederung der Tertiärbildungen zwischen Frankfurt a. M. und Marburg-Ziegenhain. *N. Jahrb. Min. Beil.* Bd. 3, S. 107—141.
- Boettger, O.** 1874 Über die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. — *Ber. Senckenberg. Naturf. Ges.* 1873/74, S. 50—102.
- Diehl, O.** 1930 Über das Braunkohlenvorkommen in der Wetterau. — *Notizbl. Ver. Erdk. hess. geol. Landesanst.* (V) 12, S. 128—148.  
1935 Die Böden unserer Wetterau. — *Notizbl. Ver. Erdk. hess. geol. Landesamt.* (VI) 16, S. 26—35.
- Fischer, K.  
und Wenz, W.** 1925 Die Prososthenienschichten von Frankfurt a. M.-Praunheim und ihre Fauna. — *Arch. Molluskenk.* 57, S. 222—233.
- Gerth, H.** 1910 Gebirgsbau und Fazies im Südteil des Rheinischen Schiefergebirges. — *Geol. Rundsch.* 1, S. 82—96.
- Kinkel, F.** 1889 Beiträge zur Geologie der Umgegend von Hanau. — *Ber. Wetterau. Ges. ges. Naturk. Hanau* 1899, S. 77—110.  
1892 Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus. — *Abh. Geol. Spezialk. Preußen* 10, S. 431—762.
- Köbrich C.** 1926 Die Sauerlinge der Wetterau. — *Volk und Scholle* 4, S. 65—70.  
1932 *Handbuch der hessischen Bodenschätze.* Darmstadt 1932 ff.
- Leppla, A., Michels, F.  
und Schloßmacher, K.** 1927 Erläuterungen zur geol. Karte von Preußen. Blatt Homburg v. d. Höhe-Ober-Eschbach. Berlin 1927.
- Lepsius, R.** 1883 *Das Mainzer Becken geologisch beschrieben.* Mainz 1883.
- Ludwig, R.** 1855 *Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen. Sect Friedberg. Erläuterungen.* Darmstadt 1855.

- Michels, F., Wenz, W. und Zöller A.** 1930a Erläuterungen zur geol. Karte von Preußen. Blatt Frankfurt/Main-West (Höchst)-Steinbach. Berlin 1930.
- 1930b Erläuterungen zur geol. Karte von Preußen. Blatt Frankfurt/Main-Ost-Offenbach. Berlin 1930.
- Philipp, H.** 1931 Das ONO-System in Deutschland und seine Stellung innerhalb des saxonischen Bewegungsbildes. Versuch einer tektonischen Analyse. — Abh. Heidelberg. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl. 17.
- Reinach, A. v.** 1892 Das Rotliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet. — Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N.F. 8, Berlin 1892.
- 1899 Erläuterungen zur geol. Spezialk. von Preußen. Blatt Winddecken. Berlin 1899.
- Rolle, F.** 1866 Übersicht der geognostischen Verhältnisse von Homburg v. d. H. Homburg v. d. H. 1866.
- 1877 Über ein Vorkommen fossiler Pflanzen zu Ober-Erlenbach. — N. Jahrb. Min. 1877, S. 769—783.
- Salomon, W.** 1919 Die Bedeutung des Pliozäns für die Morphologie Südwestdeutschlands. — Sitz. Ber. Heidelberg. Akad. Wiss. Math.-Nat. Kl. 1919, I, S. 1—22.
- Schottler, W.** 1931 Der Bau des Vogelsberges, erläutert an einem geologischen Querschnitt durch den Vogelsberg. Notizbl. Ver. Frdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt V, 13, S. 16—61.
- Spandel, E.** 1909 Der Rupelton im Mainzer Becken, seine Abteilungen und deren Foraminiferenfauna. — Ber. Offenbach. Ver. Naturk. 43—50, S. 57—230.
- Steuer, A.** 1901 Über geologische Vorarbeiten für die Trinkwasserversorgung einiger Orte in Rheinhessen. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt IV, 22, S. 10—29.
- 1902 Über einige Aufschlüsse im Cerithienkalk des Mainzer Beckens. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt IV, 23, S. 14—25.
- 1908 Über Cerithienschichten und Cyrenenmergel bei Groß-Karben. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt IV, 29, S. 55—62.

- Wenz, W.**
- 1911 Die unteren Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, ihre Fauna und ihre stratigraphische Bedeutung. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt IV, 32, S. 150—184.
- 1914a Grundzüge einer Tektonik des östlichen Teiles des Mainzer Beckens. — Abh. Senckenberg Naturf. Ges. 36, S. 71—107.
- 1914b Zur Paläogeographie des Mainzer Beckens. — Geol. Rundschau 5, S. 321—346.
- 1916 Das jüngere Tertiär des Mainzer Beckens und seiner Nachbargebiete. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt V, 2, S. 49—71.
- 1921 Das Mainzer Becken und seine Randgebiete. — Heidelberg 1921.
- 1928 Obermiozän und Unterpliozän bei Okarben. — Notizbl. Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt Darmstadt V, 10, S. 163—167.
- 1931 Zur Stratigraphie und Tektonik der jüngeren Ablagerungen des Mainzer Beckens. — Geol. Rundsch. 22, S. 169—179.
- 1935 Die Fauna des Kalktuffs von Rendel (Oberhessen). Arch. Molluskenk. 67, S. 100—102.
- Witte, W.**
- 1926 Die Eisen- und Manganlagerstätte bei Ober-Roßbach. — N. Jahrb. Min. 1926, S. 271—322.
- Wolff, G.**
- 1913a Frankfurt a. M. und seine Umgebung in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. — Frankfurt a. M. 1913.
- 1913b Die südliche Wetterau in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. — Frankfurt a. M. 1913.



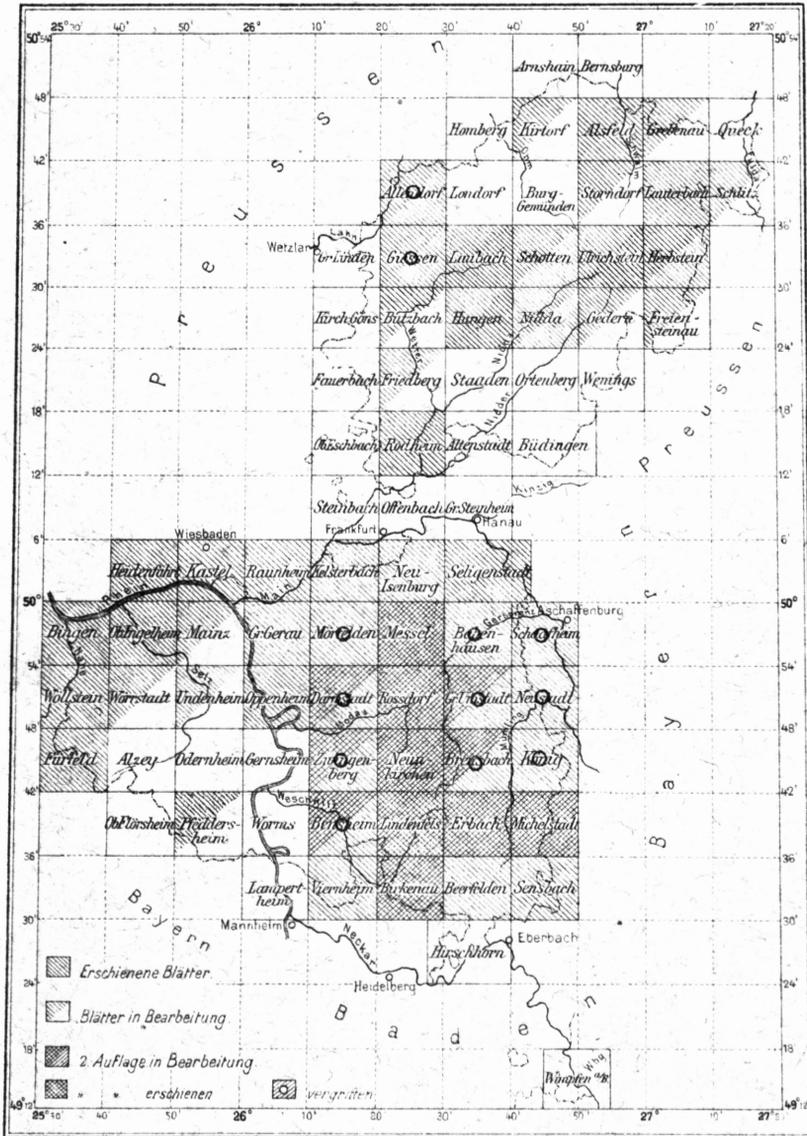
# Inhaltsübersicht.

---

	Seite
I. Einleitung . . . . .	1
II. Oberflächenformen und Gewässer . . . . .	1
1. Oberflächenformen . . . . .	1
2. Gewässer . . . . .	2
III. Geologische Übersicht . . . . .	3
IV. Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen . . . . .	8
Devon . . . . .	8
Rotliegendes . . . . .	8
Tertiär . . . . .	9
Mitteloligozän . . . . .	10
Oberoligozän . . . . .	12
Untermiozän . . . . .	14
Obermiozän . . . . .	20
Unterpliozän . . . . .	22
Oberpliozän . . . . .	29
Diluvium . . . . .	30
Alluvium . . . . .	35
V. Tektonische Übersicht . . . . .	38
VI. Nutzbare Gesteine und Bodenarten . . . . .	40
VII. Wasserverhältnisse . . . . .	41
1. Süßwasser . . . . .	41
2. Mineralquellen . . . . .	42
VIII. Bodenbewirtschaftung . . . . .	46
Bodenkundlicher Teil . . . . .	46
IX. Bohrverzeichnis . . . . .	50
X. Schriftenverzeichnis . . . . .	58

---

# Geologische Spezialkarte von Hessen Stand der Aufnahme im Jahre 1936



Kunstanstalt Börsig, Darmstadt

Hessisches Gebiet auf nicht hessischen Blättern 1:25000.

Herausgegeben von der

Preußischen Geolog. Landesanstalt: Wetzlar (hess. Groß-Linden), Kleeberg (hess. Kirch-Göns), Usingen (hess. Fauerbach), Homburg (hess. Ober-Eschbach), Frankfurt a. M. (Ost) (hess. Offenbach), Frankfurt a. M. (West) (hess. Steinbach), Schrecksbach (hess. Bernsburg), Windeck (hess. Altenstadt), Hüttengesäß (hess. Büdingen), Wiesbaden (hess. Kastel\*), Hochheim (hess. Raunheim\*), Eltville (hess. Heidenfahrt\*), Hanau (hess. Groß-Steinheim), Neustadt (hess. Arnshain), Amöneburg (hess. Homburg).

Herausgegeben von der Badischen Geolog. Landesanstalt: Eberbach (hess. Hirschhorn). \*) Gemeinsame Aufnahme.