

Die Pliocänschichten im Unter-Mainthal,

beschrieben von

Dr. Friedrich Kinkelin.

Wenn in Rheinessen, im Untermainthal und in der Wetterau die Tertiärschichten mit den oberen Untermiocänschichten, die man als Corbiculaschichten oder als obere Cerithienschichten bezeichnet,*) abschließen, wenn ferner in der Wiesbaden-Mainzergegend, dann auch weiter nordöstlich längs des Taunus und im Untermainthal bei Hochstadt und Bieber noch kalkige und thonige mittelmiocäne Sedimente in beträchtlicher Mächtigkeit entwickelt sind, die ihrer Conchylien-Fauna nach aus einem nahezu süßen Wasser abgelagert wurden, so sind dagegen, abgesehen von den an Säugerresten so reichen Eppelsheimer Sanden in Rheinessen, im übrigen Teil des Mainzerbeckens die Beweise von späterer Wasserbedeckung von dieser Zeit — Ende des Mittelmiocäns — bis zum Eintritt der Diluvial-Epoche vereinzelt und in geringem Zusammenhang vorhanden.

Als Beweise für das Vorhandensein von Pliocänschichten sind zu nennen:

- 1) die jüngsten Braunkohlenbildungen der Wetterau, welche vor allem Ludwig beschrieben hat**),
- 2) die Sande und Konglomerate von Bad Weilbach, auf welche Böttger zuerst diesbezüglich hinwies***),
- 3) unter dem Taunusschotter gelegene Sande und Konglomerate aus den Mosbacher Sandgruben, welche C. Koch beschrieben hat †)

*) Erstere Bezeichnung ist motiviert durch das oft bänkebildende Vorkommen der *Corbicula Fanjasi* in den Kalkniederschlägen dieses Schichtkomplexes, letztere Bezeichnung begründet durch das Ausgehen der Cerithien im Mainzer Tertiärbecken mit diesen Schichten, welches Vorkommen sich jedoch nicht nur auf Kalk-, sondern auch auf Thonniederschläge bezieht.

**) Palaeontogr. V. p. 81—110.

***) Vierzehnter Offenbacher Ber. 1872/73, p. 115—122.

†) Erläuterungen zu Sektion Wiesbaden, p. 37—39.

- 4) die Braunkohlenbildung zwischen Steinheim (bei Hanau) und Seligenstadt, mit welchen ich mich bezüglich ihres Alters etc. beschäftigt habe *).

Verschiedene günstige Umstände haben nun auch einen dem Pleistocän vorausgehenden Schichtkomplex im Untermainthal in ziemlichem Zusammenhang zu Tage gefördert.

In erster Linie sind die betr. Aufschlüsse den Tiefbauten für die Mainkanalisation, speciell zum Zwecke der Herstellung der Schleusenkammern bei Raunheim und bei Höchst, dann der Ausräumung bedeutender Erdmassen für Herstellung des für Aufnahme und Klärung der Frankfurter Abwasser bestimmten Klärbeckens am Rotenham bei Niederrad, ferner Brunnengrabungen in der Griesheimer chemischen Fabrik und in der Gelatinfabrik in Nied, endlich den Bohrungen zu danken, welche bestimmt sind, den Untergrund in dem Waldkomplex südwestlich Frankfurts genauer kennen zu lernen, aus welchem nach dem Projekt von Baurat W. H. Lindley das Grundwasser nach Frankfurt — seit 16. Juli — geleitet wird.

Ich nehme hier die Gelegenheit wahr, den verschiedenen Herren, die mich bei meinen Aufnahmen so freundlich unterstützten — den Herrn Ingenieur L ö h r dahier, Kgl. Bauaufseher Splett u. Kgl. Reg.-Bauführer Pfeiffer in Höchst, Stadtbaurat Lindley und Bauinspektor Feineis dahier, Dr. Fischer in Nied, Baumeister Follenius und Direktor Stroff in Griesheim, Regierungs-Baumeister Greve in Raunheim, Ingenieur Sattler und Ingenieur Kruse dahier — meinen besten Dank auszusprechen.

Die Mitteilungen werde ich in der Weise geben, daß die Originalaufnahmen, Profile etc. — von Ost nach West — vorangestellt werden, eventuell an dieselben eine Specialbesprechung sich anschließt; und daß dem eine Zusammenfassung der daraus resultierenden Schlüsse folgt.

Neue Bohrungen im Frankfurter Stadtwald von Louisa bis Goldstein-Rauschen.

Im Auftrage von Herrn Baurat Lindley wurden in muster-giltiger Weise die Bohrprofile gesammelt und zwar in duplo; große hölzerne Kisten, je mit 10 Fächern, enthalten mit Angabe der

*) Senckenberg. Ber. 1883, p. 172—174.

Mächtigkeit und absoluten Tiefe der einzelnen Schichten die Proben so, daß, da die Scheidewände bis oben an den Deckel reichen, jede Vermischung absolut ausgeschlossen ist; zudem wurde die Kiste stets nach Einbringung der betr. Bohrprobe mit einem Vorlegschoß verschlossen.

Bohrloch α 0,7 km westlich vom Basalt der Louisa, Terrain
103,74 m über Normal Null, Wasser 4,69 unter Oberfläche.

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Waldboden	—	0,58	0,58
2. Flugsand, hellrötlichbraun, selten von Eisenoxyd oder Thon etwas zu Knöt- chen verbunden	95,05	8,69	8,11
3. Diluvialsand mit größerem Geröll	—	10,94	2,25
4. Grober Mainsand	90,57	13,17	2,23
5. Grauer, gleichförmiger Thon	87,65	16,09	2,92
6. Hellgrauer, schlichiger Sand, aus meist gut gerundeten Quarzkörnchen (wenig Karneol, ohne Glimmer)	—	21,49	5,4
7. Hellgrauer Letten mit dunklem bitumi- nösen Letten	—	23,34	1,85
8. Dunkelgrauer bis schwarzer bituminöser Letten mit Braunkohle; Holz scheint stark ausgelaugt, zerfasert, hellbraun, mehrfach auch lebhaft glänzend und schwarz; Früchte nicht vorhanden; die Braunkohle, in Trümmern und Fetzen, ist in den Letten eingeknetet	—	24,49	1,15
9. Dunkel, grünlichgrauer Letten, an der Luft dunkler werdend, sehr fett	73,47	30,27	5,78
10. Basaltfels dicht, grau; Blasenräume er- füllt mit hellgelblichen Ausscheidungen; die oberste Lage ist etwas thonig und durch eine Menge größerer Bröckchen wenig verwitterten Anamesits sandig; man sieht noch den Magnetit her- vorblitzen	—	35,34	5,07

erbohrt

Bohrloch *a* 0,35 km westlich von Bohrloch *a*
Terrain 105,03, Wasser 5,63 unter Oberfläche.

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Waldboden	—	1,08	1,08
2. Flugsand, hellrötlichbraun	97,70	7,33	6,25
3. Mainsand mit kleineren und größeren Geschieben	95,85	9,18	1,85
4. Klarer, heller Sand aus schön gerundeten Quarzkörnern (Korngr. 0,5-1,0-1,5 mm, wenig bis 2 mm große Quarzsplitter)	92,20	12,83	3,65
5. Hellgrauer Thon	—	12,98	0,15
6. Hellbräunlicher Sand mit gerundeten Quarzkörnern, etwas verbunden, auch Thonknötchen enthaltend, sonst wie bei 4	—	16,38	3,40
7. Hellgelblicher, rotflammiger, zäher Thon	—	27,03	10,65

erbohrt

Bohrloch *b*. 0,3 km südwestlich von Bohr-
loch *a*, Terrain 103,4, Wasser 4,5 m unter
Oberfläche.

1. Sandiger Waldboden	—	0,75	0,75
2. Flugsand, selten durch Eisenoxyd ver- kittete Knötchen, hellrötlich braun, sehr zart. Korngröße 0,5 mm und weniger, selten 1,0 mm	94,90	8,50	7,75
3. Heller, gröberer Sand, aus gerundeten Quarzkörnern (etwas Karneol), von meist 1-1,5 mm Korngröße	89,60	13,80	5,30
4. Hellgrauer, nicht ganz glatter Thon .	—	17,20	3,40
5. Ganz feiner, hellgrauer Sand mit wenig Glimmerschüppchen, etwas schlichg und daher Knötchen bildend	81,95	21,45	4,25
6. Hellgrauer Thon	—	25,10	3,65

erbohrt

Bohrloch *b*₂ 0,225 km südwestlich von
Bohrloch *b*, Terrain 103,76, Wasser 4,5
unter Oberfläche.

1. Kleinkiesiger Waldboden	—	1,00	1,00
2. Grober Mainsand mit größeren Buntsand- steingeschieben	—	7,00	6,00

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
3. Etwas reinerer Sand mit größeren, weißen Buntsandsteingeschieben, da und dort kleine Lydite	90,26	13,50	6,50
4. Hellbräunlich gelber Sand aus gerundeten Quarzkörnchen, etwas schliebig	—	19,60	6,10
5. Hellgelblicher, zarter Thon	—	20,55	0,95
6. Rötlichbrauner, gleichförmiger Sand aus gerundeten Quarzkörnchen, etwas zu Klümpchen verbunden, Korngröße 1-1,5 mm	—	28,20	7,65
7. Hellgrauer, zäher, strähniger Thon	—	33,20	5,00
8. Sehr feiner, ganz hellgraulicher Sand mit Glimmerschüppchen (b, 5 u. e, 11), auch etwas zu Knötchen verbunden	—	38,40	5,20
9. Hellgrauer Thon	—	38,45	0,05

erbohrt

Bohrloch c 0,1 km südwestlich von Bohrloch b₂, Terrain 102,6, Wasser 3,0 m unter der Oberfläche.

1. Waldboden mit groben Geschieben	—	2,0	2,0
2. Hellrötlicher Sand mit kleineren z. T. kantigen Geschieben von Quarz, Sandstein und Lydit	—	5,3	3,3
3. Heller Sand, reich an weißen, kleineren Quarzkieselchen, Lydit, auch ein kleines Geschieb von grauem Sandstein mit Glimmerschüppchen	—	6,8	1,5
4. Grober Sand mit kleineren Quarz-Buntsandstein- und Lyditgeschieben	92,96	10,8	4,0
5. Feiner, hellgelber Quarzsand, Korngröße 0,5-1,0 mm	—	15,9	5,1
6. Gröberer, auch etwas verbundener Quarzsand, Körner (1,0-1,5 mm) gerundet	—	19,0	3,1
7. Etwas feinerer, auch etwas verbund. Quarzsand, mit wenig Glimmerschüppchen	—	22,0	3,0
8. Schmutzig thoniger Quarzsand	—	25,5	3,5
9. Bräunlicher Sand (1-1,5 mm Korngröße)	—	29,0	3,5
10. Grauer, zäher, strähniger Thon	—	30,5	1,5

erbohrt

Bohrloch *d* 0,25 km südwestlich von
Bohrloch *c*, Terrain 105,88, Wasser 5,99
unter der Oberfläche.

	Ordinate üb. Normel Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Waldboden	—	0,48	0,48
2. Roter, gröblicher Sand	—	1,28	0,80
3. u. 4. Heller, unreiner Sand mit größeren, gerundeten Geschieben	—	4,23	2,95
5. Buntsandsteinblock	—	4,73	0,50
6. Heller, gröblicher Sand mit gerundetem Quarz, Buntsandstein, auch Gneiß- stückchen	—	6,48	1,75
7. Heller, gröblicher Sand mit kantigem, wenig gerundetem Quarz, Buntsandstein und Lydit	—	7,03	0,55
8. Thoniger Sand, ganz verbunden	—	7,48	0,45
9. u. 10. Grober Sand (Kies) mit größeren Buntsandstein- und Quarzgeschieben, ziemlich vielen kleinen Lyditen	92,55	13,33	5,85
11. Gleichförmiger, gröberer, heller Sand, manchmal etwas verbunden, nur ge- rundete Quarzkörner (1-2 mm)	86,43	19,45	6,12
12. Etwas thoniger, bräunlicher, feiner Quarzsand	—	24,00	4,55
13. Etwas bräunlicher, ziemlich reiner Quarz- sand, selten Glimmerschüppchen	—	28,00	4,00
14. Etwas gröber, nicht so reiner Sand wie 13, manchmal verbunden	—	32,26	4,26
15. Auch bräunlicher Sand mit sandigen Thonpartieen	—	33,3	1,04
16. Hellgrauer Thon, zum Teil feinsandig, zum größeren Teil zart	—	40,00	6,70
17. u. 18. Hellgrauer zarter Thon, wird oder ist z. T. braun, enthält kleine, eisen- schüssige, fast kugelige Knötchen (bohnerzähnlich)	—	47,03	7,03

erbohrt.

Bohrloch i 0,85 km südwestlich vom Bohrloch d, wenige Schritte nördlich von der Eisenbahn Goldstein-Mainz, Terrain 109,51, Wasser 10,34 unter der Oberfläche.	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Waldboden	—	1,2	1,2
2. Roter Mainsand mit groben Buntsandsteingeröllen	—	4,7	3,5
3. Heller, grober Mainkies mit z. T. kantigen Geschieben	—	10,0	5,3
4. Grober Mainkies ohne größere Geschiebe	—	10,9	0,9
5. Sehr grober Mainkies mit größeren Geschieben	—	11,78	0,88
6. Rötlichbrauner, gröblicher Mainsand	—	12,6	0,82
7. Grober Kies mit größeren Geschieben	—	17,2	4,6
8. Heller, vorherrschend aus kantigen Quarzkieselchen bestehender Mainkies (enthält auch Buntsandstein und Lydit)	—	20,5	3,3
9. Heller Quarzsand (Korngröße 1-2-5 mm), dunkle Partikelchen selten darunter; wenige helle, ausgesüßte und auch selten rote, glimmerige Buntsandsteinstückchen	86,24	23,27	2,77
10. Gröberer, nicht gleichförmiger, heller Sand (viel rote u. milchweiße Quarzkörner)	—	24,5	1,23
11. Gelblich bräunlicher Sand mit schön gerundeten Quarzkörnern (1-1,5 mm)	—	26,7	2,2
12. Heller, mehr weißlicher Sand	—	29,5	2,8
13. Noch hellerer, feiner, klarer Quarzsand (höchstens 1,0 mm Korngröße)	—	30,35	0,85
14. wie 13, doch etwas schlichig	—	31,73	1,38
15. Sandiger Thon	—	32,11	0,38
16. Hellgrauer Sand mit Braunkohlenstammstückchen, gerundete Quarzkörner 1-1,5 mm, aber auch viel feiner	73,71	35,8	3,69
17. Hellbräunlicher, lockerer Sand	—	38,5	2,7
18. Hellgrauer, ziemlich reiner Sand	—	41,15	2,65
19. Hellgrauer Thon	—	46,40	5,25
20. do., zuletzt etwas bituminös	61,46	48,05	1,65

Bohrloch *e* 0,38 km westsüdwestlich, fast westlich von Bohrloch *i*, Terrain 100,8, Wasser 1,5 unter der Oberfläche. Ca. 3,5 km WSW von dem Basalt an der Louisa.

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Heller, nicht ganz weißer, feiner, reiner Flugsand (0,5-1,0 mm Korngröße)	—	1,5	1,5
2 u. 3. Grober Sand mit vielen groben Buntsandsteinen, auch Quarz- und Lyditgeschieben	—	8,4	6,9
4. Grober Sand mit kleinerem Quarz, Buntsandsteingeschieben, kantiger Lydit	—	9,2	0,8
5—7. Grober Sand, an größeren Quarzkieselchen reich, mit Buntsandstein und Lydit	85,1	15,7	6,5
8. Hellbräunlicher, gleichförmiger, reiner Sand, wenig zu Knötchen verbunden, selten Glimmerblättchen, Korngröße höchstens 1,0 mm	—	32,0	16,5
9. do., aber feiner und reiner	—	36,04	4,04
10. Hellgrauer, zäher Letten (enthielt ein kleines Braunkohlensplitterchen)	—	36,64	0,6
11. Sehr feiner, gleichförmiger, grauer Sand, ziemlich glimmerig, etwas zu Knötchen verbunden	—	50,64	14,0
12. Hellgrauer, glatter Thon	—	53,14	2,5
13. Hellgrauer, sehr feiner Sand, aber schlichiger als 11	46,6	54,20	1,05
14. Gröblicher, gleichförmiger, grauer Sand (Korngröße durchaus 1,0 mm) mit Braunkohlenstammstückchen	—	55,5	1,3
15. Hellgrauer, feinsandiger Thon	—	59,8	4,3

erbohrt.

Bohrloch *f* 0,12 km nordwestlich von Bohrloch *e*, Terrain 100,9, Wasser 1,6 unter der Oberfläche.

1. Waldboden	—	0,75	0,75
2. Klarer, heller Mainsand mit kleineren Kieselchen	—	3,5	2,75
3. do., bräunlich	—	4,8	1,3

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
4. Grober, heller Sand mit Buntsandstein und Quarzgeschieben, auch Lydit	—	7,0	2,2
5. Mainkies	86,0	14,9	7,9
6. Heller, fast weißlicher, feiner, gleich- förmiger Sand, höchstens 1,0 mm Korn- größe (darunter ein Lyditstückchen) .	—	20,15	5,25
7. Etwas bräunlicher, auch etwas größerer gleichförmiger Sand, einige verbundene Parteien	—	22,22	2,07
8—10. do., aber etwas feiner und glimmerig, auch etwas schlichige Parteien . .	—	29,6	7,38
11. do., etwas gröber, wenig schlichige Parteien	—	30,77	1,17
12. do., größere Thonparteien darin . . .	—	37,08	6,31
13. Klarer, heller Quarzsand (Korngröße höchstens 1,0 mm, ziemlich gerundet) mit wenigen, verbundenen Knötchen	—	40,03	2,95
14—15. Hellgraulicher, ebenso feiner, klarer Quarzsand, glimmerig, ziemlich viel Thonparteien	—	43,55	3,52
16. Feiner, hellgrauer, glimmeriger Sand mit wenig kleinen Braunkohlen- stückchen	53,47	47,43	3,88
17. Grauer, sehr feiner, klarer, glimmeriger Sand, wenige verbundene Parteien .	—	51,40	3,97
18. do., aber schlichiger	—	51,86	0,46
19. Hellgrauer, klarer, gleichförmiger Sand	—	53,97	2,11
20. do., mit Thoneinlagerungen .	—	55,60	1,63

erbohrt.

Die Bohrlöcher α , a , b , b_2 , c , d und e liegen fast in einer geraden, südwestlich laufenden Linie. Die Profile zeigen, soweit sie uns eben hier durch die Bohrungen bekannt wurden, in erster Linie einen lithologisch gut charakterisierten Horizont, der aber nicht in ebener, sondern in ziemlich welliger Fläche, nämlich in Ordinate 90,57 oder 87,65—95,85—94,90—90,26—92,96—92,55—86,24—85,1—86,0 verläuft; über demselben liegen die durch die petrographische Beschaffenheit der großen und kleinen Geschiebe kenntlichen Mainkiese und Mainsande, in welche zwischen

α und b_2 , als ob ein Fluß sie in einer Breite von ca. 400 m weg-
gewaschen hätte, Flugsand eingeweht ist.

Die unter den Mainkiesen und Mainsanden liegenden Gebilde sind mehr oder weniger fein- und grobkörnige Quarzsande, zwischen welchen sich Thonlinsen von meist ziemlich gleicher lithologischer Beschaffenheit einschieben, ohne jedoch durchzugehen. Die oberen Parteen dieser Sande, die vorderhand in Bohrloch e bis Ordinate 45,3 resp. 41,0 erbohrt, aber noch nicht durchbohrt sind, scheinen durch die sauerstoffhaltigen, einsickernden Wasser vermöge ihres geringen Eisengehaltes gelblich und bräunlich gefärbt, während die tieferen Parteen, von diesen Wassern durch überlagernden Thon mehr oder weniger getrennt, noch grau sind; zudem finden sich in denselben auch mehr oder weniger deutliche Spuren von Braunkohle. Diese Sande sind vielfach auch etwas schlichig und in den etwas tieferen Parteen mehr oder weniger reich an Glimmerschüppchen. Die Sandschichten, welche Braunkohle führen, stellen, nicht einen, sondern mehrere geologische Horizonte dar — in α 79,25; in i 73,71; in e 46,6; in f 53,47.

Wir hoffen, daß die geologisch wichtigen Fragen, welche wir außerdem an diese Bohrungen knüpften, sich bei späteren Bohrungen, wenn auch nur zum Teil, erfüllen werden. Es sind dies:

1. die Eruierung der Mächtigkeit dieses oberpliocänen Sandkomplexes,
2. die Feststellung, ob in dem von jenen Sanden erfüllten Becken auch von demselben unterscheidbare, unterpliocäne und obermiocäne Sedimente abgelagert wurden,
3. die Tiefe der miocänen Thone und Kalke, welche uns den Gesamtbetrag der Senkung, wenigstens im östlichen Teile des fraglichen Beckens, ergäbe (siehe Senckenb. Ber. 1885. Senkungen im Gebiete des Untermainthales etc.),
4. der Nachweis, ob sich zwischen Hochstadt-Bieber einerseits und Bad Weilbach andererseits auch mittelmiocäne Hydrobienschichten abgelagert haben.

Bei ausreichendem Tiefgang der Bohrung können jedenfalls die Frage 1 u. 3 ihre Beantwortung finden.

Baugrube des Klärbeckens am Rotenham bei Niederrad.

Das Klärbecken befindet sich auf der linken Mainseite ca. 1,1 km unterhalb des Basalts am Pol oder der Ausmündung des Unterkanals der Niederräder Schleuse und 1,75 km unterhalb der Niederräder Schleusenkammer. Sie liegt in ziemlich gleichem Meridian wie Bohrloch e, und zwar ungefähr 2,125 km nördlich von diesem Bohrloch.

Diese Baugrube wurde gegraben für den Bau des Bassins zur Aufnahme und Klärung der Frankfurter Sielwässer, welche nach dieser Klärung in den Main abgelassen werden (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. XVI — Die Klärbeckenanlage für die Sielwässer von Frankfurt a. M. von Stadtbaurat W. H. Lindley, mit 2 Tafeln).

Terrain - Oberkante 94,16 ü. A. P.

Profil der Nordseite.

Dasselbe zeigt ein Einfallen der Diluvial-Schichten unter ca. 30° nach Westen; weniger beträchtlich ist das am Ostprofil beobachtbare Einfallen nach Süd.

	Ordinate üb. A. P.	Tiefe unter Terrain.		Mächtigkeit.	
		West.	Ost.	West.	Ost.
1. Aulehm.					
2. { Sand mit Maingeröllen, unten eisenschüssig			0,5	0,15	0,5 0,15
	Mainkies mit Buntsandstein- blöcken, auch zwei Basaltblöcken	88,16—90,66	6,0	3,5	5,5
Gelblicher und weißer Sand, scharf gegen den Kies ab- schneidend; die Schichtfuge sinkt in einem Winkel von ca. 30° nach Westen ein; der Sand führt Braunkohlen- stämme; in ihm ist auch der Gneißblock*) von 0,25 cbm Inhalt eingesunken.					
3. { Grauer, feiner Sand mit Glim- merblättchen und mit ziemlich					

*) Dieser Gneißblock und einer der Basaltblöcke ist von Herrn Baurat Lindley dem Museum zugewendet worden; beide sind im Senckenbergischen botanischen Garten aufgestellt.

kantigen, nicht häufigen Quarzkieseln von 1—2 cm Durchmesser; in demselben ist Braunkohle als Stämme, Äste, Stammtrümmer und Früchte eingebettet; an manchen Stellen war der Sand thonig, auch waren reinere Thonbänder und Thonlinsen darin eingelagert

Ordinate üb. A. P.	Tiefe unter Terrain.		Mächtigkeit.	
	West.	Ost.	West.	Ost.

9,0	3,0—5,5
ausgegraben bis 12 m erbohrt.	

Die Denudation ist hier nicht so beträchtlich, als im Bohrloch e, wo die Maingesciebe bis 85,1 über N. N. gehen.

Im Südosten der Baugrube hatte die Braunkohle das höchste Niveau und eine Mächtigkeit von 0,4—0,6 m; es kamen, wie oben schon bemerkt, auch in höherem Niveau, im weißen Sand, vereinzelt Braunkohlenstämme vor.

Gelber Sand, in welchem da und dort der graue Sand mit der Pflanzenschicht muldenförmig liegt, bildete auch vielfach die Baugrubensohle und enthielt im Westen auch die aus Stammteilen, Koniferennadeln etc. bestehende Schnitzelschicht, welche im Osten mit grauem Sand umgeben war. Gelbliche, graue und gelbe Sande wechsellagern, ohne ein durchgehendes Niveau einzuhalten.

Bohrloch zum Zweck der Herstellung eines Brunnens in der chemischen Fabrik Griesheim.

Die chemische Fabrik Griesheim ist an der rechten Seite des Mains, etwa 2,5 km westlich und unterhalb des Rotenhams gelegen; das Bohrloch liegt ca. 90 m nördlich vom Mainufer.

Ordinate der Brunnenmündung 95,19 über A. P. Ordinate des Mainspiegels 88,57, der Mainsohle in der Strommitte gegenüber dem Mainstein Nr. 128 (10): 87,37.

Die Bohrung wurde erst in 8,2 m unter Terrain in der Sohle des schon vorhandenen Brunnens begonnen; das Profil dieses Brunnens ist dasselbe wie auf der linken Mainseite: Aulehm und Diluvialkies mit Schlick. Auch hier schneidet der Mainkies scharf nach unten ab.

1. Unterste Lage des Mainkies enthielt je ein Stück Konglomerat, Tertiärkalk und gerollten Muschelkalk .

Ordinate üb. A. P.	Tiefe unt. Terrain.	Mächtigkeit.
87	8,8	—

	Ordinate üb. A. P.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
2. Grauer, feiner, aus schön gerundeten Körnern bestehender, an Glimmerblättchen sehr reicher Quarzsand, mit etwas Thoneinlagerung; zu oberst Braunkohlenstammstücke und Aststückchen von Sand inkrustiert; enthält auch nach Angabe von Herrn Follenius weiße Quarzkiesel (bis 3 cm Durchmesser), die jedoch in der Bohrprobe fehlten; unter den durchsichtigen und weißen Körnern auch rote.	84,56	11,24	2,44
3. Sehr feiner, wenig schlichiger, grauer Sand mit zahlreichen Glimmerblättchen führt auch Kohlenstückchen (zwei Proben)	—	12,00	0,76
4. Feiner, sehr gleichförmiger, glimmerreicher, grauer Sand (ohne Kohle)	—	12,15	0,15
5. Grober Sand (1,5—2—5 mm Korngröße), von Manganoxyd schwärzlich, scheint neben Quarzitkiesel auch roten Glimmerquarzit zu führen	83,5	12,30	0,15
6. Sehr feiner, hellgrauer, reiner, ziemlich glimmerreicher Sand	—	12,70	0,40
7. Hellgrauer Sand mit etwas größeren Körnern	—	12,71	0,01
8. Hellgrauer, auch gleichförmiger Sand mit noch größeren Körnern und dunkelgrünen Glimmerschüppchen	—	12,89	0,18
9. do. mit wenig rötlichen Quarzkörnern	—	13,96	1,07
10. Feinerer, hellgrauer Sand (4 Proben)	—	16,24	2,28
11. Sehr schlichiger Sand	—	16,49	0,25
12. Sandiger, hellgrauer Thon mit Braunkohle	77,83	17,97	1,48
13. Hellbräunlicher Sand mit Thonpartieen	—	18,70	0,73
14. Ziemlich feiner, hellgrauer, ganz reiner Sand	—	23,51	4,81
15. Sehr feiner, ganz reiner, heller Sand mit Kohlenspuren (2 Proben)	68,12	27,68	4,17

Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Follenius folgt in 29,0 m unter Terrain Letten.

Diese grauen und bräunlichen, gleichförmigen Sande setzen sich wohl trotz ihrer bedeutenden Mächtigkeit in Griesheim nicht mehr weit nach Norden in der Wetterau resp. im Niedthal fort, wo altes Diluvium auf Corbiculathon liegt, während hier das Hangende des pliocänen Sandes junges Diluv zu sein scheint.

Diese Sande wurden nirgends nördlich, z. B. in Bockenheim zwischen altem Diluv und Corbiculathon, zwischenlagernd getroffen.

Baugruben der Schleusenammer und des Nadelwehrs oberhalb Höchst, unmittelbar gegenüber Nied.

Diese Baugruben liegen ca. 4,25 km entfernt vom Rotenham und ca. 2,4 km unterhalb der chemischen Fabrik Griesheim. Die Schleusenammerbaugrube liegt linksmainisch, die Baugrube des Nadelwehrs lag im Main, zunächst dem rechten Mainufer bei Nied.

Ordinate der Terrain-Oberkante 90,3 m über A. P.

Profil der Südseite der Schleusenammer.

	Ordinate üb. A. P.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Aulehm, unten sandig mit Unionen, <i>Helix arbustorum</i> , <i>Succinea putris</i>	—	2,0	2,0
2. Graue, thonig-sandige Schicht . . .	—	2,2	0,2
3. Gelber und weißer Sand mit Kies und Blöcken; vorherrschend sind es Bunt- sandsteinblöcke; unter denselben fand sich ein Basaltblock von ca. 0,1 cbm, auch ein Kalkblock, ferner ein relativ sehr großer Lyditblock von 0,01 cbm, eine große Rarität, dann versteinertes Holz aus dem Rot- liegenden, selten Gneiß	—	5,0	2,8
4. Eisenschüssiges Sandband	85,2	5,1	0,1
5. Grauer Thon, welcher nach Westen sich noch in der Baugrube bedeu- tend auskeilt, im östlichen Profil 3 m, in der nördlich gelegenen Nadelwehr- Baugrube 2,5 m mächtig ist . .	83,4	6,9	1,8

6. Grauer z. T. schlichiger, feiner Sand mit Holzstammstücken und Früchten; die Sohle der Baugrube reicht nur bis 82,9; auch in Ordinate 80 war dieser Sand nicht durchbohrt; er scheint eine wellige Oberfläche zu haben und ist in nächster Nähe nicht allenthalben von Thon überlagert. Zwischen Thon und grauem Sand scheint sich im westlichen Teil der Baugrube gelber Sand einzuschieben, eben dort, wo allmählich der Thon ausgeht . .

Ordinate üb. A. P.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
--------------------------	----------------------------	------------------------

—	7,6	0,7
	bis zu diesem Niveau ausgegraben.	
	10,3	
	erbohrt.	

Auch hier waren die Baumstämme zahlreich bis 0,2 m dick und seltsam wie in Stücke von ca. 0,5 m. Länge geschnitten; anderseits ist das Holz ebenso maceriert, wie es sich im Klärbecken fand. Die Kohlen führende Schicht war nicht viel weniger mächtig als im Klärbecken. Die Früchte lagen ungefähr in 83,5 über A. P., was in Rücksicht auf ein Einfallen nach Westen mit dem Vorkommen im Klärbecken übereinstimmt, sodaß es nicht zweifelhaft ist, daß die Früchte führende Schicht beider Lokalitäten derselbe geologische Horizont ist.

Brunnenbohrung in der Gelatinefabrik des Herrn

Dr. Fischer in Nied.

Die Terrainoberkante ist ungefähr dieselbe wie in der direkt gegenüberliegenden Schleusenammer-Baugrube.

Der Horizont des Thons (Schleusenammer Höchste Nr. 5) war ungefähr derselbe; hier besitzt derselbe eine Mächtigkeit von 1—1,5 m. Darunter liegt:

- | | Unt. Terrain. | Mächtigkeit. |
|---|-----------------|--------------|
| 1. Grauer, feiner, Kohlen führender, glimmerhaltiger Sand | ca. 6,5 m | — |
| 2. Blauer, fetter Letten | ca. 8,5—9,5 m | 2—3 m |
| 3. Grauer, feiner, ebenfalls Kohlen führender Sand | ca. 10,5—12,5 m | 2—3 m |

4. Ununterbrochen Thon in verschiedener Färbung von blau, gelblich, weiß; letzterer, aus welchem eine Probe fossilfrei ist, ist ein kalkfreier, zarter, plastischer Thon. Die Bohrung wurde bis ca. 40 m unter Terrain fortgesetzt.

Baugrube der Schleusenammer Raunheim.

Terrainoberkante = 87,00. Mainniveau = 83,5.

Dieselbe ist linksmainisch und liegt südwestlich von Nied und der Schleusenammer Höchst, ca. 12,5 km mainabwärts.

Von oben nach unten ist das Profil derselben folgendes:

	Ordinate.	Tiefe unter Terrain.	Mächtigkeit.
1. Aulehm mit <i>Succinea putris</i>	—	1,8	1,8
2. Feinsandiger, grauer Streifen	—	2,0	0,2
3. Sand mit Maingeröllen, kleineren und größeren Blöcken	—	3,2	1,2
4. Mangangefärbtes, schwarzes Band, grobkiesig mit kantigen Blöcken und von Kies unterteuft	83,05	3,95	0,75
5. Grauer (grünlich und gelblich), gleichförmiger, feiner, schlichiger Sand	81,05	5,95	2,0
6. Sehr feiner, hellgrauer Sand mit lignitischen Braunkohlenstücken; in denselben ist eingelagert eine Schichte			
7. aus weißen Quarzkieseln von Taunusquarzit und Gangquarzit (nur ein Stück quarzreichen Taunusschiefer darunter gefunden), teils gut gerundet, teils auch nur an den Kanten gerundet, mit wenig Glimmer	—	6,5	0,55
8. Feiner, glimmeriger, grauer Sand mit Pflanzenstämmen. Sohle der Baugrube	79,00	—	—

Auch hier ist, dem Manganband nach zu urteilen, ein Einfallen von Nord nach Süd zu beobachten, auch von Ost nach West. Selten kamen im Sand kleinere Partien zähen Lettens vor.

Steinbruch oberhalb Bad Weilbach.

Ordinate der westlichen Oberkante des Bruches ca. 385' über
A. P. = 121 m.

Ostseite des Bruches.

	Mächtigkeit	
I. Löß, unrein, sandig, sogar mit Quarzkieselchen, mit <i>Suc. oblonga</i> etc.	5 m.	
II. Diluvialer Taunusschotter und Mainkies	3,5 »	
III. Dünnpaltiger, hell-schmutzgrünlicher Sandstein mit durch Auswaschung welliger Oberfläche, ist hier fast bis auf die unterste eisenschüssige Schicht abgehoben und mit Kies verschüttet	0,8 »	
IV. {	Hellgrauer, glatter Thon, vielfach gelb geflammt, in den unteren Partien mehrfach mit dünnen 2—5 cm starken, feinen, gelblichweißen Sandschnüren wechselagernd	2,2 »
	Das Liegende eine dünne, braune, eisenschüssige, lockere Sandsteinbank, welche ein südliches Einfallen zeigt	0,05 »
V. {	Feiner, hellgrauer, nach unten gelber, milder, lockerer Sandstein; darunter lebhaft gelber, durch Eisenoxydhydrat etwas knotiger Sand, welcher von größerem, aus gerundeten 1—1,5 mm großen Quarzkörnern bestehendem, hellem Sand unterlagert ist; letzterer enthält unten selten milchweiße Kieselchen und Glimmerblättchen	0,6 »
	Der Sand reicht in der Tiefe weiter und ist schließlich von festem Fels unterteuft (nach Mitteilungen des Steinbruchbesitzers Herrn Flach sen.)	— —

Westlicher Teil der Südseite des Bruches.

- I. Löß hier ausgehend. — —
- II. Taunusschotter, Maingerölle, darunter nochmals Taunusschotter — —
- III. Sande und dünnplattige Sandsteine vielfach mit kleinen, kantigen, milchweißen Kieselchen und Glimmerblättchen, mit kalkigem Bindemittel. . . — —
- IV. Thon, wenig mächtig (nach Angabe von Herrn Flach). — —

Westlicher Teil der Nordseite des Bruches.

		Mächtigkeit.	
III.	Sand mit milchweißen kantigen Kieseln, welche z. T. mit gelblichem, thonigem Bindemittel verkittet sind	0,5	m
IV.	Gelblicher, sehr fein sandiger Thon, alle Thone sind kalkfrei	0,15	»
	Weißer Thon	0,2	»
	Feiner, weißer, schlichiger Sand mit weißen Kieselchen	0,55	»
	Graues Thonband	0,05	»
V.	Weißer Sand mit milchweißen Quarzkieselchen . .	0,5	»
	Feiner, weißer Quarzsand	1,0	»
V.	Feste Bänke von Quarzsandstein und Konglomeraten mit Knochen von einem großen Säuger; in den Sandstein sind nämlich haufenweise milchweiße, wenig gerollte Kiesel eingebakken, Bindemittel kalkig . .	0,5	»
	VI. Schlick mit dichten, hellgelblich grauen Mergel- lagerungen (nach Mitteilung vom Bruchbesitzer Flach sen.); hieraus stammt das Mergelstück mit Süßwasserkonchylien, das ich nahe den Konglomeratbänken, nur etwas tiefer, liegend fand; ebendasselbst bricht eine schwache Schwefelquelle hervor	1,0	»
VII.	Kalksandiger Hydrobienkalk im Kartoffelkeller und im Anbruch zu Tage; in demselben ist der obere Teil kreidiger Kalk, der vielfach weiße Quarzkiesel(!), dann auch Hornsteinknollen enthält, wie solche häufig in Süßwasserbildungen vorkommen. Hydrobienthon kam bei der Fassung der zwischen Bad Weilbach und Dorf Weilbach liegenden Quelle aus geringer Tiefe zum Vorschein; Böttger sammelte darin Hydrobien.		
VIII.	Weiter westlich steht der Keller des Flach'schen Hauses in petrefaktenlosem Thon.		

Das Hangende dieses letzteren Profils ist das in der benachbarten, nördlich gelegenen Kieskaute anstehende Diluvium.

Der Bruch bei Bad Weilbach gehört zu den interessantesten im Mainzerbecken, da sich dort zu Tage ausgehend Ablagerungen aus dem Mittelmiocän bis zu solchen aus dem Mittelpleistocän folgen. Störungen verschiedener Art, außerdem die Veränderlichkeit mancher Ablagerungen im Streichen, z. B. Übergang von Sand in

in Sandstein, erschweren die Einsicht in die Stratigraphie des Bruches, so daß sie ohne Mitteilungen des Bruchbesitzers, Herrn Flach sen., nicht sicher zu eruieren wäre; dies um so mehr, da

Fig. 6.

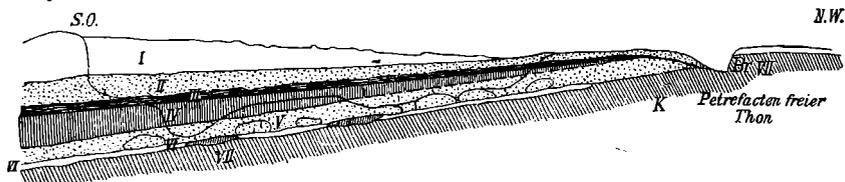


Fig. 6. Längsprofil des Steinbruches oberhalb Bad Weilbach.
Von Nordwest nach Südost Verjüngung 1:1000.

- I. Löss. II. Altes Diluvium.
 III. } an weißen Quarzkieseln reiche, glimmerige Sande, vielfach zu dünnplattigem Sandstein verkittet.
 IV. } Pliocän fetter Thon, grau, gelblich, in den unteren Partien sandig.
 V. } feine, hellgraue Sande mit Glimmer, an manchen Stellen, meist unten, durch kalkiges Bindemittel mit weißen Quarzkieseln zu Konglomerat verkittet (enthaltend Knochenreste).
 VI. und VIII. Mittelmiocän zu oberst im Schlickband (?) mit Süßwasserkonchylien führenden Mergelknollen.
 Petrefactenfreier Thon.
 K Kartoffelkeller; Br. kleiner Bruch.

jetzt Teile im Bruch mit Abraum verschüttet sind, die ehemals von Herrn Flach zur Gewinnung der harten Sandsteine (Fels) offengelegt waren.

Soviel mir bekannt, ist dieser Bruch zuerst von meinem Freund Dr. O. Böttger der Aufmerksamkeit gewürdigt (XIV. Bericht des Offenbacher Vereins 1872/73, p. 103) und die zwischen älterem Diluv und den miocänen Hydrobienschichten liegenden Sedimente als Eppelsheimer Schichten und als Pliocän (a. a. O. p. 120) bezeichnet worden. Wenn auch die eben mitgeteilten Profile, mit dem von Böttger in jener Abhandlung aufgeführten verglichen, wesentlich einfacher sich darstellen und daher nicht unbeträchtlich differieren, so gehe ich doch, was die Hauptsache angeht, ganz und gar mit Böttger einig.

Im Zusammenhang mit dem nordwestlichen Profil ist der im Keller des Flachschen Hauses anstehende petrefactenlose Thon als VIII. Schicht aufgeführt; Böttger hält ihn (in Rücksicht auf sein Vorkommen z. B. in Wicker) für Rupelthon; der Natur der Weilbacher Quelle, welche jedenfalls aus dieser Schicht stammt, wie auch dem diesen Thon überlagernden Hydrobienkalk nach zu urteilen, sollte man Corbiculathon erwarten. Koch hält diesen Thon für Cyrenenmergel.

In demselben Profil ist auch der kreidig sandige Hydrobienkalk VII., der neuerdings durch das Graben eines Kartoffelkellers angebrochen wurde, aufgeführt. Aus dieser Schicht wohl und zwar aus einer schlotenartigen Einlagerung sammelte Böttger s. Z.

Pisidium antiquum Al. Br. (Bisher nur im Cerithienkalk gefunden.)

Neritina cf. fluviatilis L.

— *cf. pachyderma* Sndbg.

Clausilia bulimoides var. *triptyx* Bttg.

C. Jung eine *Alexia* sp. und wenige *Dreissenia Brardi*.

Im Zusammenhang mit demselben Profil ist endlich eine dunkelgraue Schlickschicht, Fig. 6, VI, gedacht, die ich nie sah; aus derselben soll das große, gelbliche Mergelstück (ca. 12 cm dick) stammen, in welchem Steinkerne von

Grewia crenata Ung.

Planorbis cf. dealbatus Al. Br.

Limnaeus

enthalten sind — Bewohner eines kleinen Süßwassertümpels. Diesen Organismen nach zu urteilen, ist diese Schichte jedenfalls noch dem Mittelmiozän zuzurechnen.

Nun folgt nach oben der Schichtkomplex, der sich einerseits aus weißen, kalkfreien Quarzsanden sehr verschiedener Korngröße, andererseits aus kalkfreien Thonen zusammensetzt, welche beide Gebilde nicht allein miteinander wechsellagern, sondern auch mehr oder weniger miteinander gemengt sind. Die Quarzsande sind mehrfach zu plattigen und großknolligen Sandsteinen verkittet und zwar durch kalkiges Bindemittel.

Die Deutung des unteren Teiles dieses Schichtkomplexes*) mit den Eppelsheimer Sanden scheint mir, einmal bezüglich des Liegenden, dann des Vorkommens von Knochenresten eines sehr großen Tieres, die wohl einem Mastodon oder einem Rhinoceros angehören mögen, wohl zutreffend; sie wären demnach als Unterpliocän zu bezeichnen. Die oberen Teile desselben, zusammen mit der diesen Schichtkomplex durchsetzenden nach Nord sich aus-

*) Die unter dem Thon im östlichen Teile des Bruches liegenden feinen Sande sind erst kürzlich wieder in einer Grube sichtbar geworden; unter denselben liegen nach Herrn Flach Konglomerate, die hier ein nicht unbedeutend tieferes Niveau einnehmen, als dort, wo sie im nordwestlichen Teile des Bruches zu Tage ausgehen.

keilenden Thonlinse, möchte ich in Rücksicht auf ihre lithologische Beschaffenheit*) mit den Sandschichten in Beziehungen bringen, welche uns die diversen Tiefbauten im Laufe des Untermain von Rotenham bis Raunheim, ferner die Bohrungen im Frankfurter Stadtwald zur Explorierung des Grundwasserlaufes und endlich Brunnenbohrungen in Griesheim und Nied zur Kenntnis gebracht haben, und welche ebenfalls mehrfach von petrefaktenlosen, sich auskeilenden Thonlagen durchsetzt sind. Sie sind somit oberpliocän.

Böttger stellt in dieses Niveau die feuerfesten Thone von Münster bei Hofheim und die Brauneisensteinflötze in der Grube Metz und Celestine bei Hofheim.

Wenn C. Koch in Bezug auf Bad Weilbach im großen Ganzen auf der Böttger'schen Arbeit fußt, so hat er dagegen diverse Stellen konstatiert, aus welchen diesem — wie ihn Koch vorsichtig nennt — obertertiären Horizont entsprechende Sedimente von ähnlicher, aber wie bei denen in Bad Weilbach selbst schwankender, lithologischer Beschaffenheit — Mosbach, Petersberg, Massenheim — zu Tage liegen oder bei Grabungen zum Vorschein kamen.

Es sind also auch hier Sande, die durch die ganze Natur ihres Materials von den darüberliegenden Diluvialsanden sich wesentlich unterscheiden, keine organische Reste führen und z. B. in Mosbach, wie auch bei Bad Weilbach, von Taunusschotter überlagert sind. Nach Koch ist dieser Sand auch durch die gelbe Färbung bestimmter Schichten gekennzeichnet; über demselben traf ich vor einigen Jahren im südlichen Teil der westlich von der Chaussee gelegenen Mosbacher Sandgruben ein Thonlager mit reichlichen Gipskrystallen.

Koch beschreibt diesen Horizont, wie er sich bei einer Brunnengrabung im südlichen Teile jener Gruben (östlich von der Landstraße) ergab (Erläuterungen zu Sektion Wiesbaden) ungefähr folgendermaßen: über einem mit *Cypris* erfüllten Hydrobienthon lag ein kieseliges Konglomerat aus weißen Quarzkieseln mit quarzitischem

*) Die lithologische Ähnlichkeit besteht darin, daß sie nur aus durchsichtigen, milchweißen oder rötlichen, verschieden großen und verschieden gerollten Quarzkörnern mit mehr oder weniger zahlreich eingestreuten Glimmerblättchen bestehen. Daß ihnen der Kalk durchaus fehlt, ist ein Beweis, daß die Verkittung zu Sandsteinen eine nachträgliche ist. Farbe graulichweiß bis gelblichbraun.

Bindemittel — 40 bis 60 cm mächtig —; unter und über demselben lagen weiße Quarzkiesel, welche dazu gerechnet werden müssen, so daß die ganze Kiesschichte eine Mächtigkeit von 1,5 bis 2,2 m hatte. Die auf dem Kiese liegenden Sande sind sehr fein und ziemlich gleichförmig, durch Eisenoxydhydrat gelblich, braun oder durch Manganoxyde schwärzlich gefärbt. Einzelne Schichten sind durch ein loses Bindemittel zu Sandsteinbänken verkittet, und es beträgt die Mächtigkeit dieser Sandschichten selten unter 2 m und noch seltener über 6 m. Die Mächtigkeit dieses ganzen Komplexes beträgt somit 3,5—8,2 m.

Recht interessant ist die durch teilweise Auflösung des Bindemittels entstandene, seltsam wellige Oberfläche, welche der mit kalkigem Bindemittel verkittete, oberste, plattige Sandstein zeigt.

Über den Sandsteinbänken lagert nun der diluviale Schutt, der Schutt der hohen Terrasse, die von Hofheim am Taunus entlang ca. 40 m über dem Mainniveau läuft; hier ist derselbe jedoch ohne die geringste Spur von Konchylien, während solche in Delkenheim ca. 4 km westnordwestlich etc. in ziemlicher Menge vorkommen.

Ein sprechender Zeuge der damaligen klimatischen Verhältnisse in hiesiger Gegend ist das Vorkommen von Resten eines *Spermophilus altaicus* Eversmann,*) der heute im nördlichen Sibirien heimisch ist. Nehring und schon früher H. von Meyer hat bekanntlich diesen großen Nager auch in den Lahnthalhöhlen konstatiert. Dasselbe Tier wurde auch im Eppelsheimer Sand gefunden; doch zweifelte schon damals H. v. Meyer sein tertiäres Alter an**). Das Vorkommen dieses Ziesels daselbst könnte nur durch seine Gewohnheit, 7—8' tiefe Gänge zu graben, erklärt werden. Zwangloser ist dagegen dieses Vorkommen in Eppelsheim durch Koch dahin erklärt, daß zwischen dem hangenden Löß

*) Seltsam ist es, daß mir Herr Flach zu wiederholten Malen diesen diluvialen Kies als Fundort des von ihm im Bruch von Bad Weilbach gefundenen und von Dr. Böttger eingehend beschriebenen *Spermophilus citillus*, welcher von Nehring als *Spermophilus altaicus* Eversmann erkannt ist, bezeichnete, während Böttger die Konglomerate als die Fundschichte dieser Tierreste angibt. Da alle Angaben über diese Funde sowohl an Böttger, wie an mich vom Bruchbesitzer Flach stammen, so sollte man glauben, seine Dr. Böttger gemachte, frühere Angabe sei die zuverlässigere, besonders auch in Rücksicht auf den Erhaltungszustand des Schädelchens und die Art der Versinterung, während die Einlagerung des betr. Schädelchens im diluvialen Kies die natürlichere wäre.

***) 14. Offenbacher Bericht pag. 115.

und dem tertiären Eppelsheimer Sand ein diluvialer Sand liegt, der sich in dem zusammensetzenden Materiale sowohl, wie auch in den eingelagerten Geschieben auf den ersten Blick von dem tieferliegenden, meist durch eine sandige Thonbank davon getrennten unterscheidet. In diesem Sande ist aber der Erhaltungszustand der fossilen Knochen, wie dies neuerdings der Fund von *Arctomys marmotta* und *Foctorius* sp. beweist, den aus den obertertiären Sanden gewonnenen recht ähnlich. Die Identität der Weilbacher und Eppelsheimer Reste hat Böttger in seiner Abhandlung über den *Spermophilus* im 14. Offenbacher Bericht 1872—73 festgestellt. Der *Spermophilus altaicus* von Eppelsheim wird also wohl aus dem diluvialen Sand daselbst stammen.

Hält man an der Angabe Böttgers resp. der älteren Angabe Flachs über die Fundstelle des Weilbacher Schädelchens fest, so muß man zu der Erklärung v. Meyers greifen, um die tiefe Lage desselben, resp. das Vorkommen in einem älteren Sedimente, zu verstehen.

Die diluvialen Geröll- und Schotterschichten stehen deutlicher in der ganz nahe, nördlich gelegenen Kieskaute an. Man sieht hier zu oberst groben Taunusschotter; derselbe überlagert einen dem Mosbacher Sand recht ähnlichen, 1—1,5 m mächtigen Sand, der Maingeschiebe führt; durch ein schwarzes Manganband scheiden sich diese Sand- und Geröllschicht von dem darunter liegenden Taunusschotter.

Daß hier Schichtenstörungen stattgefunden haben, erkennt man durch kleine, aber gerade durch das Manganband deutliche Verwürfe, die in diesen Diluvialkiesen vorkommen; keilförmige Parteen derselben sind zwischen nach unten konvergierenden Verwurflinien ca. 4,5 cm gesunken.

Die Schichtenstörungen, von denen das Gesamtbild des großen Bruches*) das sprechendste Zeugnis giebt, erklärt Böttger durch fortschreitende, langsame Zersetzung des Rupelthones, der durch seinen Gehalt an Eisenkies und organischen Substanzen die Speisung der in tieferem Niveau gelegenen Schwefelwasserstoff haltigen Natronquelle übernommen hat, also durch allmähliches Zusammensinken.

*) Auf das steile Einfallen der Konglomerate (ca. 35°) möchte vielleicht weniger Wert zu legen sein, da sie kaum durchgehende Bänke, sondern mehr Konkretionen im Sande darzustellen scheinen (siehe Skizze).

Indem sich für alle Schichten ein südöstliches Einfallen ergibt, scheint mir der Vorgang, den ich in »Geologische Tektonik der Umgegend von Frankfurt a. M.« Ber. 1885, beschrieben habe, auch hier zutreffend, da ebenfalls hier feuchte Thonschichten einem Druck von oben ausgesetzt sind, dem sie wirklich nach dem Thal hinaus weichen können. Nichtsdestoweniger scheint mir dieser Vorgang zur Erklärung der u. a. in der Nähe von Bad Weilbach, Flörsheim und Raunheim sich darbietenden Dislokation nicht entfernt zureichend (siehe »Senkungen im Gebiete des Untermainthales« Ber. 1885).

Der Löß legt sich östlich an die Terrasse an; er verschwindet aber gegen deren oberstes Niveau ganz, während er dem Thal zu, also auf der Ostseite des Bruches, in einer 5—6 m mächtigen Wand ansteht.

Thongruben von Sprendlingen 50° 1' n. Br., 26° 22' ö. L. Terrainoberkante am Schützenhäuschen, auf dem Weg von Sprendlingen nach Langen, 140 m üb. Normal Null, also höher als das Niveau, in welchem bei Bad Weilbach die obertertiären Sande und Konglomerate anstehen.

Die Löffler'sche Grube, an der Hainer Trift nahe der Straße nach Langen gelegen, zeigt folgendes Profil:

	Ordinate üb. Normal Null.	Tiefe unter Terrain.	Mäch- tig- keit.
1. Feiner, hellrötlichbrauner Sand mit kleinen Quarzkieselchen; die unterste Lage enthält Gerölle von Odenwälder Granit, Lydit und fleischfarbigem, gedertem Quarz	138,5	1,5	1,5
2. Hellgrauer, feinsandiger, kalkfreier, gebänderter Thon mit hellgellichem bis braunem, feinem, schlichem Sand 10—12mal wechsellagernd; Thonbänder zwischen 0,05—0,2 m, Sandzwischenlager zwischen 0,05—0,15 m Mächtigkeit schwankend; der Thon zeigt oft auf Klüften Mangandendriten und fällt schwach nordwestlich ein .		4,0	2,5
3. Schwerer, brauner, nicht sandiger Letten, nicht durchsenkt		5,5	1,5

In der nahen Sandgrube von Konrad Schmidt liegt unter dem diluvialen Sand:

2. bräunlicher, auch rötlicher, reiner, gleichförmiger Quarzsand mit Manganoxydstreifen; Korngröße ca. 1,0 mm.
3. weißlicher, gleichförmiger, reiner Quarzsand (Korngröße 0,5 bis 1,0 mm); Quarzkörner weniger gerundet, meist durchsichtig, nicht selten rötlich, auch milchig weiß; selten metallglänzende Glimmerschüppchen; völlig kalkfrei. In großer Tiefe nicht durchsenkt.

Diese beiden Anbrüche zeigen ebenfalls, daß diese Thone nicht durchgehende Schichten sind, sondern sich in mehr oder weniger großer Erstreckung wieder auskeilen, also wieder in Sand übergehen.

Wir fassen das, was sich aus den vorgeführten Profilen etc. ergibt, in folgendem zusammen:

1. Ein obertertiäres Süßwasser-Becken, das seine Sedimente in der Zeit zwischen Ende des Mittelmiozäns und dem Beginn des Pleistozäns erhielt, hat sich als Versenkungsbecken zwischen Niederrad und Flörsheim-Bad Weilbach ausgedehnt.

2a. Das Material scheint teils das Rotliegende, teils der Taunus geliefert zu haben, da die Sedimente vorherrschend Quarzsande sind, welche sich durch ihren Kalkmangel kennzeichnen, vor allem also durch ihre Gleichförmigkeit von den Diluvialkiesen und -sanden hiesiger Gegend wohl unterscheidbar sind; die oft ziemlich zahlreichen Carneolkörner und Glimmerblättchen mögen wohl vorzüglich aus dem Rotliegenden stammen, das im Südost das Ufer des Beckens bildete.

Die Korngröße dieser Sande schwankt zwischen 0,2—2 mm; nur im Griesheimer Bohrloch kam in etwas größerer Tiefe grober Sand und Kies (Korngröße ca. 2—5 mm) vor.

Am westlichen Ufer dieses Sees sind diese Sande besonders reich an meist kantigen Quarzkieseln (Gangquarzit und Taunusquarzit); diese nehmen mit der Entfernung vom Gebirge mehr ab; sie sind noch zahlreich und wenig gerundet in einer Schichte in der Raunheimer Schleusenkammer; in Höchst sind sie dagegen nicht mehr häufig im grauen Sand, selten aber in dem Klärbecken bei Niederrad; auch im Griesheimer Bohrloch bemerkte sie Herr Follenius.

Diese Quarzkiesel, bei Abwesenheit jedes anderen Geschiebes, dürften wohl in hiesiger Gegend als die Leitfossilien des Taunus bezeichnet werden.

Die Quarzkiesel enthaltenden Sandschichten in Raunheim, Höchst und Klärbecken nehmen denselben Horizont ein, was auch von den Flötzchen daselbst gilt.

Silberglänzende Glimmerblättchen scheinen diese Sande, Kiese und Sandsteine auch ziemlich allgemein auszuzeichnen.

2b. Zwischen diese Sandschichten schieben sich mehrfach Thonlinsen, die jedoch keine durchgehenden Schichten bilden, sondern sich in ungleicher Horizontalerstreckung auskeilen. Auch sie sind kalkfrei. In denselben wurden mit Ausnahme eines eingeschwemmten marinen Cytherenschälchens (Böttger) keine tierischen Reste gefunden.

3. Die eben besprochenen Ablagerungen kontrastieren ganz ungemein mit dem im Mittel- und Untermiocän stattfindenden Wechsel von Kalk- und Mergelschichten, denen nur selten Quarzsande eingelagert sind. Auch dieser Umstand scheint auf eine nicht unbeträchtliche Änderung des Reliefs der Gegend nach der Untermiocänzeit hinzuweisen.

Der Gleichförmigkeit und der Kleinheit des Kornes der Sande nach zu urteilen, scheint das oben in seinen östlichen und westlichen Grenzen bezeichnete Becken ein stiller See oder eine ruhige Bucht gewesen zu sein. Die ausreichend rasche Einschwemmung der meist etwas schlichigen Sande sorgte für die Erhaltung der mit ihnen transportierten Bäume, Äste, Früchte, überhaupt Pflanzenreste, (Raunheim, Höchst-Nied, Griesheim, Klärbecken, Bohrloch *f, e, i*).

4. Da diese obertertiären Sande in ziemlich verschiedener absoluter Höhe, auch abgesehen von ihrem Vorkommen bei Bad Weilbach, nach oben ausgehen, so mag nach Abfluß der Wasser und vor dem Eintreten des Mains in unser Gebiet die Oberfläche doch lange Zeit der Denudation ausgesetzt gewesen und so ihr Relief wellenförmig modelliert worden sein. Daß eine ziemlich lange Zeit dazwischen verstrich, das beweist das scharfe Abschneiden der obertertiären Schichten gegen das junge Diluv. Auf der linken Mainseite und außerdem in Griesheim und Nied ist hienach der älteste diluviale Fluß dieses Gebietes nicht über die pliocänen Sande hinweggegangen, sondern hat ein anderes Bett eingehalten.

Nicht zutreffend ist dies für Bad Weilbach, da sich von hier bis Mosbach die Sedimente — oberpliocänen und unterpleistocänen *) — ziemlich unmittelbar einander gefolgt sind. Hier haben also wohl nur während der Obermiocänzeit die Ablagerungen eine Unterbrechung erfahren. Auch mit Einschluß der Eppelsheimer Sande fehlen uns nämlich im ganzen Gebiet des Mainzerbeckens Schichten, die als obermiocäne charakterisirt wären und sich als solche ausprechen ließen.

Auch die Früchteschicht, resp. Braunkohlenschicht hat nicht horizontalen Verlauf — im Klärbecken ist ihre Ordinate 88—86, in Höchst 83, in Raunheim 84.

5. Daß sich der Flörsheim-Niederräder-See auch weiter nördlich über das rechte Ufer des Mains hinaus ausgedehnt hat, dafür sind bisher zwei Thatsachen bekannt; es sind dies die Bohrungen in Griesheim und Nied, welche die Pliocänsande zu Tage förderten, so daß das liegende Miocän in Nied 40 m unter Terrain, in Griesheim in 28 m unter Terrain noch nicht erreicht wurde.

Dagegen möchte man wohl auch mit Recht glauben, daß jener See vom Main aus nach Norden nicht weit reichte, wenn man nach der Analogie der Grindbrunnenquellen (siehe p. 191—199) und der Schichten, aus denen sie aufsteigen, den Faulbrunnen im Nieder Wald aus dem Corbiculathon aufsteigend hält.

6. Die geringste Mächtigkeit hat dieser Sand-Thon-Schichtenkomplex natürlich an seinen Ufern, also bei Bad Weilbach ca. 6 m und am Forsthaus im Bohrloch *a* ca. 15 m. Im Bohrloch *e* ist dagegen seine Mächtigkeit mindestens 44 m, im Bohrloch Nied ca. 33 m. Die Unterkante dieser Sande und Thone wurde aber auch hier nicht erreicht.

Hoffen wir, dass bei Fortsetzung der Bohrungen diese Frage und noch andere, die wir p. 209 angedeutet haben, ihre Beantwortung finden.

Wohl nur scheinbar ist dieser Schichtkomplex durch den Aufschluß in der Kelsterbacher Schleusenkammer-Baugrube, wo die Sohle 25 m unter Terrain, in 88 m über NN noch im Diluv steckt — unterbrochen, da an den meisten Lokalitäten die Oberkante der pliocänen Sande in tieferem Niveau als in Ordinate 88 liegt.

*) Da in Mosbach zwischen pliocänem und sog. Mosbacher Sand Taunus-schotter liegt, so wird letzterer als Unterpleistocän zu gelten haben, nachdem Sandberger (Pal. 27. Bd. p. 93) die letzteren Sande als mittelpleistocän orientiert hat.

7. Die Früchte führende Schicht gehört den höheren Partien des Gesamtkomplexes dieser Sande an, so daß sie ebenso sicher als Oberpliocän zu bezeichnen ist, wie die Früchte führenden Schichten der Wetterau und Seligenstadts.

8. Eine Gliederung dieses Schichtkomplexes ist nicht möglich, bis nicht durch Bohrung das effektiv gut orientierte Miocän unter dem obertertiären Sandkomplex erreicht, d. h. derselbe in seinem ganzen Betrag auch in der Tiefe des Beckens bekannt ist. Möglich, daß es dann Anhaltspunkte gibt, ihn etwa so zu gliedern, wie man dies etwa für Bad Weilbach geltend machen kann. Nach der ganzen Sachlage ist es hier wahrscheinlich, daß gerade zwischen dem mittel-miocänen Hydrobieukalk und den Pliocänschichten kein organischer Zusammenhang herrscht, die letzteren vielmehr diskordant an jenem anliegen, während in der Profilskizze Fig. 6 eine konkordante Auflagerung notiert ist.

Lithologisch ist jedenfalls Ober- und Unterpliocän in unserem Teile des Mainzerbeckens ganz konform.

9. Tierische Reste sind — mit Ausnahme der Fragmente großer Säugerknochen in den Konglomeraten von Bad Weilbach — in den Sanden nirgends gefunden worden.

Dagegen haben sich in verschiedenen Horizonten Pflanzenreste — an drei Lokalitäten sogar kleinere Flötzchen — vorgefunden; das Hauptmaterial sind Stammreste; außerdem haben sich aber auch Früchte in großer Menge erhalten, wonach die beiden Früchte-Schichten im Klärbecken und in der Höchst-Nieder Schleusenammer zweifellos völlig demselben geologischen Horizont angehören.

Was nun diese Floren doppelt interessant macht, ist, daß sie die durch die Schichtfolge erkannte Stellung der hier besprochenen Sande bestätigt, da der Gesamthabitus derselben mit der Wetterauer Pliocänflora große Übereinstimmung hat.

Der organische Gehalt der Sande scheint sich auch durch die graue Farbe zu verraten; wenigstens sind die oberen nicht oder wenig von Thon überlagerten, den sauerstoffhaltigen Wässern mehr zugänglichen Sande heller, durch geringen Eisengehalt auch gelblich bis gelb, während sie nach unten geschlossen grau bleiben.

Mit diesen Schichten schließt das von Ende der Oligocänzeit an im Mainzer Tertiärbecken herrschende Stilleben ab. In demselben haben daher alle Veränderungen der Konchylienfauna ohne fremde

Beeinflussung stattgefunden. Mit der Zunahme der Aussüßung nehmen natürlich die Süßwasserkonchylien zu, wie dies in den mittelmioocänen Hydrobienkalken zu beobachten ist. In den in völlig süßem Wasser niedergeschlagenen Sanden und Thonen der Pliocänzeit fehlt dagegen, wie schon erwähnt, jede Spur tierischen Lebens, also auch jede Spur von Süßwasserkonchylien.

Die von Ende der Pliocänzeit an sich in höherem Maße geltend machende Erosion thut das ihrige, die Wasser des Mains und der Nied unserer Gegend zuzuführen, welche Sedimente transportierten, die aus verschiedenartigen Elementen sich zusammensetzend von den bisherigen Sedimenten gut unterscheidbar sind.

Im Zusammenhange hiermit, weise ich in erster Linie darauf hin, daß nach meiner im Bericht 1884, p. 173 geltend gemachten Orientierung zwischen Aschaffenburg und Hanau resp. Seligenstadt und Groß-Steinheim sich auch ein Pliocänbecken befand, in welchem die Seligenstädter Braunkohle sich abgelagert hat. Da die Sedimente desselben jedoch thoniger Natur zu sein scheinen, so möchte eine Verbindung nach Westen mit dem Louisa-Flörsheimer Becken nicht wahrscheinlich sein.

Danu erinnere ich an diverse kleinere pliocäne Süßwassersee'n in der Wetterau, in welchen ebenfalls nicht unbeträchtliche Braunkohlenablagerungen stattgefunden haben, so östlich von Friedberg, und östlich von Münzenberg bei Hungen-Wölfersheim (Ludwig Palaeont Bd. V).

Bezüglich weiter nördlich erfolgter Ablagerungen aus der Pliocänzeit gibt v. Koenen in seiner Abhandlung über »geologische Verhältnisse, welche mit der Emporhebung des Harzes in Verbindung stehen« (Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt 1883, p. 194) folgende Mitteilungen: »Zu erwähnen ist ferner das Auftreten von pliocänen Tertiärbildungen auf der Sohle oder an den Gehängen von Versenkungsbecken oder Spaltenthälern. Aus den braunen Thonen von Fulda hat Speyer (Zeitsch. d. d. geol. Ges. 28 p. 417 und 29 p. 852) schön erhaltene Zähne von *Mastodon arvernensis* und *Mastodon Borsoni* bekannt gemacht, und Beyrich wies gleich darauf hin, daß dies von Wichtigkeit für die Altersbestimmung anderer, in Thalbildungen von Diluvium bedeckter Tertiärbildungen sei. Es sind hierunter natürlich nicht die oben erwähnten in Spalten eingestürzten oligocänen oder viel-

leicht altniocänen Tertiärschichten zu verstehen, welche oft genug jetzt auch in Thalbildungen liegen, sondern solche, welche sich in den bereits gebildeten Thalbecken etc. abgelagert haben. Es sind dies besonders in dem Gebiete der Fulda und der Werra auftretende, bei der geologischen Kartierung dieser Gegend aufgefundene, zum Teil aber auch schon von Hassencamp (V. Ber. Ver. f. Naturk. zu Fulda 1878) beobachtete, meist wenig ausgedehnte Ablagerungen, welche in der Gegend von Fulda-Hersfeld graue Schluffthone in Verbindung mit hellen Quarzsanden und Geröllen, vereinzelt auch Braunkohlen und, wie es scheint, darüber liegend, braunen Lehm enthalten; dieser wird dem Diluviallehm ganz ähnlich und ist augenscheinlich in ähnlicher Weise entstanden. Die Gerölle sind mir von Fulda bis über Hersfeld hinaus bekannt, wechseln oft mit Sand, enthalten Quarzbrocken und vor allem größere und kleinere gut abgerundete Buntsandsteinstücke, welche indessen des färbenden Eisenoxyds gänzlich beraubt sind. Sie unterscheiden sich von dem dortigen »Schotter einheimischer Gesteine« also nur durch ihre helle Farbe, sind also wohl von der Fulda zur Pliocänzeit abgelagert und zwar nach Bildung der wesentlichsten Terrainformen durch Dislokationen.«

Es ist hier auch noch erwähnt, daß die hieher gehörigen Braunkohlen bei Rhina (zwischen Fulda und Hersfeld) eine kleine Flora geliefert haben, deren Beschreibung sehr wünschenswert erscheint.

Nachtrag. Noch vor Drucklegung wurde mir durch die Güte des Herrn Willh. Löffler, Ziegelfabrik-Besitzer in Sprendlingen, Oberkieferzähne und Geweihfragmente eines Hirsches aus der Thongrube (siehe p. 222) zugesandt. Dieselben scheinen *C. elaphus* am nächsten zu stehen. Diese Thone und zugehörigen Sande sind demnach nicht oberpliocän sondern wahrscheinlich mittelpleistocän, wofür besonders auch die Höhenlage (138 m) spricht, da sie mit derjenigen der Hochheim-Mosbacher Terrasse ziemlich übereinstimmt. — Herr Prof. Dr. Nehring, dem ich diese Zähne zur Beurteilung sandte, schreibt: »Die Zähne sehen denen von *C. elaphus* sehr ähnlich; ich halte es aber für sehr schwierig, nach einigen oberen Backenzähnen überhaupt eine *Cervus*-Species zu bestimmen! Wer garantirt, ob die Zähne nicht ebenso gut von *C. maral*, *C. Lütendorfi* oder *C. eustephanus* herrühren? Ob nicht der Vorläufer unseres *C. elaphus* etwas verschieden von der heutigen Species war? Ich halte es für besser in solchen Fällen auf eine bestimmte Nennung zu verzichten; ich würde niemals auf einige obere Backenzähne, welche noch dazu nicht einmal im Zusammenhang erhalten sind, eine *Cervus*-Art gründen, besser geht es bei unteren Backenzähnen.«

Anhang.

I. Quellenverhältnisse westlich von Frankfurt a. M.

Mehr von lokalem Interesse nur, wenn auch mit dem geologischen Schichtbau in innigster Beziehung, mögen meine bei Begehung des eben besprochenen Gebietes, im Sommer 1884 gemachten, auf Quellenverhältnisse bezüglichen Notizen sein.

1. **Hafenbaugrube.** Erst (August 1885) nahe dem westlichen Ende der Baugrube für die nördliche Quaimauer, also rechtsmainisch kam von Norden eine vorzügliches Wasser führende Quelle durch Mainkies auf Tertiärthon fließend zu Tage.
2. **Schleusenkammer Niederrad.** An südöstlicher und südwestlicher Seite drang durch den Sinter Quellwasser.
3. **Roterham.** Quellen, die aus dem gleichförmigen grauen oder gelblichen Sand hervorbrachen, drängten vertikal nach oben, lockerten daher den Sand in hohem Grade, so daß das Begehen der Sohle der Baugrube — 8 m unter Terrain — mit Aufmerksamkeit geschehen mußte; sie zeigen ein thoniges Unterlager an.
4. **Gehspitze.** Nach Mitteilung des Verwalters der Holzmann'schen Ziegelfabrik daselbst ist der Brunnen 9 m tief. Der Wasserzufluß sei hier um so stärker, je mehr Wasser abgepumpt werde.
5. **Griesheimer Chemische Fabrik.** Herr Follenius stellte fest, daß in den Brunnen daselbst kein Mainwasser kam, wonach der Main daselbst, ebenso wie bei Nied, auf einer Wasser undurchlässigen Schicht fließt.
6. **Nied, Gelatinefabrik von Dr. Fischer.** Zum Zweck der Herstellung eines Brunnens wurde im April 1884 ein Bohrloch (siehe p. 214) bis ca. 40 m unter Terrain nieder-

gebracht, ohne darin aufsteigendes Wasser zu erhalten. In diesem Frühjahr wurde der Brunnenschacht aufgeräumt und bis auf die erste blaue Lettenschicht (siehe Bohrprofil aus der Gelatinefabrik von Nied Nr. 2. ein Cylinder eingetrieben; die über dem Letten liegende Schichte grauen Sandes gibt jedoch höchstens per Minute 100 Liter; hört die Pumpe auf zu arbeiten, so steigt das Wasser ca. 1—1,3 m und behält dann seinen Stand. Wir wollen diesen Brunnen »Niedbrunnen« nennen.

Im Innern der Gebäude desselben Etablissements und zwar 100 m weiter nach dem Main, von letzterem jedoch noch ca. 200 m entfernt, also zwischen dem Niedbrunnen und dem Main gelegen, befindet sich ein Brunnen, dessen Sohle ungefähr 8 m unter Terrain, demnach wohl ziemlich im Niveau der Sohle der gegenüberliegenden, ausgeräumten Schleusenkammer liegt. Dieser Brunnen, den wir zum Unterschied vom obigen Brunnen »Mainbrunnen« nennen wollen, füllt sich zeitweise, z. B. bei der Überschwemmung im Jahre 1876, vollständig mit dem gleichförmigen feinen Pliocänsand. Nach der Überschwemmung sank, nach Abzug des Wassers und des den Brunnen füllenden Sandes, das über der Sohle liegende Terrain, in Folge der Ausschwemmung des Sandes durch das von unten zudringende Wasser, nicht unbeträchtlich (ca. 2'). Dieses Ausschwemmen geschieht übrigens auch sonst bei stärkerem Zuzug von Wasser, sodaß das Wasser, sobald es reichlich zuströmt, unrein, dagegen nur rein ist, wenn der Zuzug des Wassers langsamer erfolgt. Der Brunnen steht demnach mit seiner unteren eisernen Röhre ganz im grauen Pliocänsand, welcher die Wasser führende Schicht ist. Dies bestätigt sich auch dadurch, daß mit der Ausräumung der Höchster Schleusenkammer-Baugrube das Wasser im Mainbrunnen zum größten Teile ausblieb. Das Wasser dieses Brunnens kommt demnach von Süden her, also unter der oberen Lettenschicht in obiger Baugrube (siehe p. 213 No. 5), welche Schicht, wie dort bemerkt, die Mainsohle bildet. Nach Zumauerung der Schleusenkammer stellte sich im Mainbrunnen das Wasser allmählich wieder ein. Wasseranalysen, welche diesen Zusammenhang auch noch hätten bestätigen können, sind nicht gemacht worden.

Rätselhaft bleibt das so ganz verschiedene Verhalten des nur 100 m nördlich vom Mainbrunnen gelegenen Niedbrunnens bezüglich des Wasserzuzugs. Im Profil des letzteren (p. 214) fällt, wie schon oben hervorgehoben, die große Mächtigkeit des unter dem Pliocänsand gelegenen Thones bei der großen Uniformität aller anderen Tiefen-Profile — von Louisa bis Raunheim — auf; um das beiderseits so verschiedene Verhalten zu verstehen, könnte man ein weiteres Herauftreten des Thones gegen das Terrain zwischen den beiden Brunnen vermuten, wozu man aber sonst keinen Anhaltspunkt hat.

Herr Dr. Fischer hat durch Analysen der verschiedenen in Frage kommenden Wässer (Mainbrunnen und Niedbrunnen, Main und Nied) evident festgestellt, daß das Wasser aus diesen Brunnen kein Nied- und auch kein Mainwasser ist, daß aber auch im Laufe der Zeit ihr Festgehalt nicht unbeträchtliche Schwankungen erfährt.

7. Nied bei Schmied Kilp. Der Brunnen daselbst im schweren Mainkies gelegen ist 5,8 m tief; derselbe hatte auch im trockenen Sommer 1884 stets 50 cm Grundwasser. Ob das Liegende dieses Kieses Corbiculathon ist, wie ich vermute, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.
8. Nied, Baugrube des Nadelwehrs und der Schleusen-
kammer.

In der Nadelwehrbaugrube war der graue Letten, das Liegende des Kieses, 2,5 m mächtig; derselbe ist es, welcher die von Süden kommenden Quellen am Aufsteigen nach oben hindert; dieser Letten soll nach Mitteilung des Kgl. Bauaufsehers Herrn Splett sackartig Sand enthalten, was ich jedoch im Profil der Schleusen-
kammer-Baugrube nirgends beobachtete. Nach Abdecken des Kieses und eines Teiles des Lettens kam es zu ganz bedeutenden Quelledurchbrüchen, die einmal, nach Mitteilung von Herrn Splett, in 1 Stunde 1200 cbm Wasser nach oben ergossen, wobei mit dem unter dem Thon liegenden, grauen Sand auch Stammstücke und Früchte empor kamen — ein Beweis, daß das Flötzchen in der Schleusen-
kammer Höchst sich auch noch nördlich fortsetzt. Nicht allein die Art des Quelledurchbruches, der die Baugrube des Nadelwehrs in kürzester Zeit unter Wasser setzte,

sondern auch der Umstand, daß der Brunnen der Gelatinefabrik zu den Quellen der gegenüber liegenden Schleusen-
kammer-Baugrube in Beziehung sich zeigte, bezeugen, daß die Wässer, die sich in dem grauen Sande bewegen, von Süden, nach Nied also unter dem Main her kommen.

In der Schleusen-
kammer Höchst waren am Grund der Baugrube auch einige Quellen, welche die im grauen Sand liegenden Früchte rein wuschen.

9. Schwefelquelle am Nieder Wald, zwischen Nied und Rödelheim. Auf dem Wege von Nied nach Rödelheim, etwas links von der Straße gelegen, ist eine Schwefelquelle in 4 m Tiefe gefaßt.

Dieser Nieder Faulbrunnen liegt in einem Terrain mit stehendem Wasser. Daß die Sohle dieser Wasseransammlung Cyrenenmergel ist, resp. das Schwefelwasser diesem entstammt, wie es C. Koch auf der geologischen Karte notiert, ist jedenfalls nicht zutreffend; vielmehr wird dieselbe, gleich den Grundbrunnenquellen, aus Corbiculathon aufsteigen, was bei den in »Senkungen«, Bericht 1885 konstatierten Dislokationen, trotz der Nähe der pliocänen Ablagerung in Nied das wahrscheinlichste ist.

Aus dem Wasser des Nieder Faulbrunnens steigen in Menge und zwar diskontinuierlich, in großer Menge, Gasblasen; sie entwickeln sich erst beim Aufsteigen des Wassers, resp. bei allmählicher Abnahme des auflastenden Druckes. Die Temperatur mag ungefähr 8—9° R sein. Das überfließende Wasser hat wenig Schwefel abgesetzt.

In Nied selbst gibt es nach den Angaben des Bürgermeisters und des Herrn Dr. Fischer keine Schwefelquellen, was schon aus der geologischen Schichtfolge zu schließen ist.

10. Schleusen-
kammer gegenüber Okriftel. Es wurde ein starker Wasserzufluß von Osten und von unten, nicht jedoch vom Main konstatiert; eine Quelle war von ziemlichem Belang; sie konnte 70—80 cm hoch gestaut werden. Die grauen Sande mit den weißen Kieseln wurden jedoch in der Sohle der Baugrube (Ordinate = 80,9) nicht erreicht. Die Diluvialanhäufungen sind daher, da das Kelsterbacher Plateau die Ordinate 106,0 hat, zum mindesten 25 m mächtig.

11. Schleusen­kammer Raunheim. Die Grundwasser zogen auch hier trotz des trockenen Sommers in großer Menge zu, so daß die Pumpen tüchtig zu thun hatten. Regen und längerer Regenmangel machte sich im Wasserzufluß bemerklich, doch nicht beträchtlich; der Wasserstand im Rohr variierte zwischen 10—15—20 cm. Die Brunnen in Raunheim haben während der Ausräumung der Baugrube sehr abgenommen; jetzt nach der Vermauerung ist ihr Wasserstand wieder in ehemaliger Höhe, was beweist, daß das Grundwasser sich nicht in den Main ergießt. Quellen, die da und dort in der Sohle der Baugrube zum Vorschein kamen, deuten auf thoniges Unterlager, das aber mindestens 1 m unter der Baugrubensohle liegt.

Vom Main nach der Schleuse drückte sich erst ganz zuletzt etwas Wasser.

II. Seltsame Funde in den Baugruben Roterham, Höchst und Raunheim.

Roterham. In der südwestlichen Ecke, 6 m unter Terrain, würde eine Kaurischnecke, *Cypraea moneta* L. gefunden; nach dem westlichen und südlichen Einfallen (siehe Baugrube Roterham, Profil) zu urteilen, wird diese Schnecke nicht im pliocänen, wohl aber im Tiefsten des jungdiluvialen Sandes gelegen haben. Herr Ingenieur Löhr war bei dem Auffinden derselben zugegen.

Höchst Schleusen­kammer. Diese Baugrube lieferte eine mittelmeerische Schuecke, einen *Chenopus pes pelecani* L., und zwar in sehr guter Erhaltung; er wurde im Tiefsten des Kiesel vom Kgl. Bauaufseher Herrn Splett gefunden.

Raunheim Schleusen­kammer. Auch in der tiefsten Diluviallage, nach Angabe des Herrn Bauaufsehers Bergmann im gleichförmigen Sand, kam ein fremdländisches Konchyl zum Vorschein, ein stark gerundetes Bruchstück von *Pectunculus*, der jedoch noch seine lebhaft braune Farbe zeigt.

Bearbeitung ist an keinem dieser Konchylien zu beobachten.
