

Die Mainzer und Hessische Tertiärformation

von

Herrn **Rudolph Ludwig.**

Das zweite Heft des neuen Jahrbuches für Mineralogie u. s. w. von 1865 brachte S. 171 u. s. f. einen Beitrag zur Kenntniss der Tertiärbildungen in der hessischen Pfalz u. s. w. von Herrn H. C. WEINKAUFF, welcher mich zu einigen kurzen Bemerkungen für diejenigen Leser dieser Zeitschrift bestimmt, denen die über die Tertiärformation des Mainzer Beckens veröffentlichten Schriften nicht zur Hand sind. Ich beschränke mich dabei allein auf die wissenschaftlichen Fragen und lasse die von WEINKAUFF gegen mich persönlich gerichteten Angriffe (S. 172 u. s. w.) gänzlich unbeachtet, weil derselbe in diesem Falle sich den Anschein gibt, über meine Studien und Beobachtungen mehr zu wissen als mir selbst bekannt ist.

In neuerer Zeit versuchte Dr. FRIDL. SANDBERGER (auf die Untersuchungen von A. BRAUN, H. VON MEYER, THOMAE, WALCHNER, STIEFFT u. a. gestützt) in seiner Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau (1847) eine Eintheilung der Mainzer Tertiärschichten; er unterschied in der Reihenfolge von oben nach unten:

- 7 Barytsandstein.
6. Grünlichgrauer Braunkohlenletten.
5. Litorinellenkalk.
4. Cerithienkalk.
3. Süsswasserkalk.
- 2 Blauer Braunkohlenletten.
1. Meeressand.

Nach ihm schrieb FRIEDRICH VOLTZ seine Übersicht der geologischen Verhältnisse im Grossherzogthum Hessen 1852 und behielt die SANDBERGER'sche Eintheilung bei, fügte ihr nur als jüngstes Glied oben noch »8. knochenführenden Sand« hinzu.

Im Jahre 1853 schon brachte Dr. FRIDL. SANDBERGER die Untersuchungen des Mainzer Beckens und suchte seine Ansicht über die Aufeinanderfolge der Etagen zu begründen. Er nahm nunmehr, abweichend von seiner früheren Aufstellung, an:

7. { a. Meeressand von Cassel.
b. Knochensand mit *Dinotherium* (No. 8 von F. VOLTZ).
6. Blättersandstein (vorher No. 7 SANDBERGER).
5. { a. Braunkohlenletten.
b. Litorinellenkalk.
4. Cerithienkalk.
3. Landschneckenkalk.
2. { a. Septarienthon (meerisch).
b. Cyrenenmergel (brackisch).
1. Meeressand von Alzey und Weinheim.

In den Jahren 1854 und 1855 hatte ich meine Untersuchungen über die Pflanzenreste, welche in den zum Mainzer Becken gehörigen Tertiärschichten der Wetterau vorkommen, begonnen, und diese Arbeit für die von H. v. MEYER herausgegebene *Palaeontographica*, Band 5 und 8, erschienen 1855 bis 1861, bestimmt. Zu derselben Zeit hatte ich den Septarienthon bei Oberkaufungen aufgefunden und ihn auf Braunkohlen mit *Ceanothus Scheuchzeri* gelagert gesehen, ich hatte dasselbe meerische Gebilde bei Neustadt und Alsfeld (nördlicher Vogelsberg) gesehen und gab meine Erfahrungen darüber in einem, den Wetterauer Jahresberichten 1855/56 eingefügten Aufsätze über die Tertiärbildungen in Hessen und im Notizblatte des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt 1855, No. 14 u. ff. als Versuch einer Darstellung der beiden Hessen in der Tertiärzeit. Ich nahm folgende Schichtenfolge an:

- | | | |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Pliocän. | Basalthon und Wetterauer Braunkohle (zum Theil = SANDBERGER's No. 5. a) |
| B. | Miocän. | Obere Abtheilung: Meeressand von Cassel. |
| C. | „ | Mittlere „ a. Septarienthon als Meeresbildung
b. Litorinellenschichten als gleichzeitige Brackwasser-Bildungen. |
| D. | „ | Untere „ Sämmtliche Schichten (in gleicher geologischer Epoche entstanden). |

- D. Miocän. Untere Abtheilung.
- a. Meeressand von Weinheim (Meeresab-satz).
 - b. Cyrenen- und Cerithien-Mergel und Thon (brackisch).
 - c. Cerithiensand, Kalk und Landschneckenkalk (brackisch).
 - d. Blättersandstein, plastischer Thon, Braunkohlen mit *Glyptostrobis Europaeus*, *Melania horrida*, *Paludina Chastelli* (Süßwasserbildung).

Die vom geschäftsführenden Vorstande des mittelrheinischen geologischen Vereins 1855, gelegentlich der Herausgabe der von mir aufgenommenen geologischen Karte, Section Friedberg, veröffentlichte Formationentabelle gibt, — ohne eine Meinung über die Altersfolge der Etagen auszusprechen, — nur einen Rahmen, in welchem die kartirenden Geologen arbeiten sollen. Diese Tabelle enthält: Meeressand von Cassel, Septarienthon, Basalthon mit Braunkohlen, Knochensand mit *Dinotherium*, Litorinellenkalk und Thon mit Schieferkohle, Landschnecken- und Cerithienkalk und Sand, Cyrenenmergel mit Braunkohlen, und endlich Meeressand von Flonheim.

In diesen Rahmen sind die Arbeiten über die Section Friedberg (R. LUDWIG), Section Giessen (E. DIEFFENBACH), Section Büdingen (R. LUDWIG), Section Offenbach-Hanau (G. THEOBALD und R. LUDWIG) eingereicht, er dient noch bis heute als Anhalten für die auf den Karten zu bezeichnenden Schichten, denen jedoch mehrere neue hinzugefügt worden sind.

Bei der Aufnahme der Section Offenbach-Hanau fand ich Veranlassung, die SANDBERGER'sche Ansicht über die Altersfolge der Etagen zu ändern; es ergab sich, dass der Blättersandstein eine dem Cerithienkalk und Cyrenenmergel eingelagerte, nicht durchgehende Schicht sey, welche auch anderwärts, wo die brackischen Ablagerungen fehlen, selbstständig als Süßwasserbildung auftritt, wie sich schon bei Aufnahme der Section Friedberg gefunden hatte, dass der SANDBERGER'sche Landschneckenkalk ebenfalls eine nicht durch die Formation überall hindurchgehende, sondern nur hier und da local entwickelte Ablagerung sey. Es ergab sich, dass bei Offenbach der Cyrenenmergel auf einer marinen Thonschicht ruhe, die unmittelbar auf vortertiären Schichten (Roth-

liegendem) liegen, dass also hier der Flonheimer Meeressand fehle, vielmehr durch Meeresthon ersetzt werde. Die Brackwasserablagerungen, Cyrenenmergel, Cerithienkalk und Sand, Litorinellenkalk wurden in der Section zum Theil ebenfalls auf vor-tertiären Gesteinen abgesetzt befunden.

In einem bei Offenbach die Tertiärschichten durchstossenden Bohrloche fanden sich bis 376 Fuss (94 Mtr.) tief brackische Cyrenenmergel, darunter bis 584 Fuss tief Thon mit *Cerithium plicatum* und *C. Lamarcki*, dann bis 704 Fuss Thon mit Rhizopoden und zerbrochenen Cerithienschalen, bis 764 Fuss solcher Thon mit Rhizopoden, *Nucula piligera*, *Leda Deshayesiana*, zerbrochenen, abgeschliffenen Brackwasserschneckenschalen. Die Brackwasserschnecken der tieferen Schichten sind kein Nachfall aus oberen Theilen des Bohrloches, weil dieses, im drückenden Thone stehend, immer dicht hinter dem Bohrmeisel her gut und dicht verrohrt ward, weil die oberen Schichten auch durch ein doppeltes Rohr für sich abgeschlossen waren. Dieser vorsichtige Abschluss des Bohrloches gestattete dessen Niederbringung bis in das Rothliegende, bis 980,0 Fuss Tiefe. Die Rollstücke von Brackwasserschneckenschalen im Meeresthone, sowie die gleiche petrographische Beschaffenheit beider Thonarten, unterstützten die Ansicht, dass hier eine Flussmündung in das Tertiärmeer bestanden habe, dass der Fluss Schlamms zugeführt, das Meer local ausgesüsst habe und dass die marinen Schichten unten, die brackischen oben am Rande des Flussdelta's gleichzeitig niedergefallen seyn müssen, wie das auch unter unsern Augen an Flussmündungen in das Meer stattfindet. Wir hatten nun, abgesehen vom Pliocän (Basaltthon), folgende Schichten:

- e. Litorinellenschichten;
- d. Cerithienkalk;
- c. Cerithiensand, Landschneckenkalk, Blätersandstein und Thon mit Braunkohlen;
- b. Cyrenenmergel oder Cerithienthon;
- a. Meeresthon = Meeressand von Flonheim;

und betrachteten die Schichten a, b, c und d als gleichzeitige Bildungen aus verschiedenen Flüssigkeiten.

FRDL. SANDBERGER brachte nun 1863 seine Schrift: »die Conchylien des Mainzer Beckens«, worin er, die Beobachtungen WEIN-

KAUFF's in der Umgegend von Kreuznach und theilweise auch die meinigen benutzend, folgende Reihenfolge aufstellt.

8. Oberster, aus Basalt entstandener Braunkohlenthon (Pliocän R. LUDWIG).
- 7^b Knochensand mit *Dinotherium*.
- 7^a Oberste Blätterschicht, Blätterthon (Laubenheim).
6. Litorinellenkalk.
5. *Corbicula*-Schichten (mit *Corbicula Faujasi*).
- 4^b Landschnecken- und Cerithienkalk (mit *Cerithium submargaritaceum*, *Melania Escheri*, *Cyclostoma bisulcatum*).
- 4^a Blättersandstein (Münzenberg, Rockenberg, Seckbach).
3. Cyrenenmergel.
2. Septarienthon.
1. Meeressand von Weinheim.

Die Reihenfolge 1, 2, 3 stützt sich auf WEINKAUFF'sche Beobachtungen bei Kreuznach und Hackenheim, deren in dem Aufsatz: „Septarienthon im Mainzer Becken“ Jahrbuch 1860, (S. 177) gedacht wird. Das daselbst (S. 186) mitgetheilte Profil bei Hackenheim ist nicht direkt beobachtet, sondern construiert; es gibt an:

Mytilus-Schicht.

Cerithienschicht.

Ostrea callifera-Schicht, daneben *Chenopus*-Schicht.

Petrefaktenleere Schicht.

Schicht mit *Cyrena semistriata*.

Thon mit Foraminiferen.

Schicht mit *Ostrea callifera*, also zwei Austernbänke, getrennt durch eine Brackwasser- und eine petrefaktenleere Thonschicht.

Das Profil S. 190 bei Kreuznach hat

Mytilus-Schicht.

Cerithien-Schicht.

Cyrenenmergel.

Septarienthon.

Die in dem Hackenheimer Profile angeführte Wiederholung der *Ostrea*-Schicht über dem Cyrenenmergel hat WEINKAUFF in seinem neuesten Aufsätze zurückgezogen; es beweist diess, dass dieser die Umgebung seines Wohnortes häufig durchstreifende Sammler auch den fortgeschrittenen Ansichten über die Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche seine Aufmerksamkeit nicht entzieht. — Nachdem nun WEINKAUFF, wie aus seinem neuesten Aufsätze (Jahrbuch 1865, S. 189) hervorgeht, die Überzeugung gewonnen hat, dass der von ihm Septarienthon genannte Meeres-

absatz in der Mitte des Mainzer Beckens unmittelbar auf vortertiären Gesteinen aufrucht (also sich so wie bei Offenbach verhält), bringt er das folgende, von seinen früheren wesentlich abweichende Schema (S. 174):

- h. Litorinellenthon etc.
- g. *Corbicula*-Schicht.
- f. Süßwasserschicht (im Osten ersetzt durch Cerithienkalk mit localem Landschneckenkalk).
- e. Brackische Cyrenenschicht.
- d' Halbbrackische Schicht mit *Cerith. papillatum*.
- d. *Chenopus*-Schicht.
- c. Grüner Meeresthon (vielleicht nur oberes Glied von b.).
- a. Meeressand als Uferbildung = b. Septarienthon als Tiefwasserabsatz.

WEINKAUFF hat nunmehr, wie es scheint (S. 178), den Glauben, dass die Meeressande von Flonheim u. s. w. in einem nach Westen, das Pariser Becken, hin sich ausdehnenden Meere abgelagert seyen, dass sein Septarienthon dagegen einem alsbald darauf von Osten und Norden her vorgedrungenen Meere angehöre; oder er ist der Meinung (S. 192), dass der Meeressand eine Uferbildung, der Septarienthon aber ein gleichzeitiger Tiefenabsatz desselben Meeres seyen. Er glaubt ferner, dass diese beiden Schichten vom Mainzer Tertiärbecken ausgeschlossen werden müssten, und dass solches nur durch die Schichten c. d. d' e. f. g. h. gebildet würde, die entstanden sind in einem anfangs salzigen, später immer mehr ausgesüßten See, welcher an Stelle des sich zurückziehenden Meeres trat. Die *Corbicula*-Schichten und eine damit verbundene Kalkmergelschicht mit *Planorbis solidus* und *Limnaeus* sp., welche, wo die Cerithienschichten fehlen, hier und da auf den Cyrenenschichten liegen, hält er für die Vertreterinnen des Cerithienkalkes, der, nebenbei gesagt, *Perna Soldanii*, *P. plicata*, *Pinna rugosa*, *Pinna aspera*, *Bulla declivis*, *Stenomphalus cancellatus*, *Nerita rhenana*, *Cytherea incrassata*, *Mytilus socialis*, *Serpula* sp. u. s. w. enthält, also mindestens in einem sehr salzigen Brackwasser abgelagert seyn dürfte. Nach den WEINKAUFF'schen Tabellen hat der Meeressand von Alzey = 155 Conchylienarten, welche sich nicht in den andern Schichten finden. Der Septarienthon umschliesst ihm eigenthümliche Arten 14, der grüne Thon keine, die *Chenopus*-Schicht = 3, die Schicht mit

Cerith. papillatum = 7, der Cyrenenmergel 11, einschliesslich 4 Süsswasserschnecken.

Gemeinschaftlich sind zwischen Meersand und Septarienthon . . .	19 Arten
(S. 183) oder 22 Arten (S 190).	
" " " Meersand, Septarienthon, <i>Chenopus</i> -Schicht	6 " "
" " " Meersand, Septarienthon, Cyrenenmergel	2 " "
" " " Meersand, <i>Chenopus</i> -Cyrenenthon und Cerithienkalk	2 " "
" " " Meersand, <i>Chenopus</i> -Cyrenenthon	4 " "
" " " Meersand und Cyrenenschicht	1 " "
" " " Meersand und Cerithienkalk	2 " "
" " " Meersand und <i>Chenopus</i> -Schicht	22 " "
(S. 201 nur 11 + 3 = 14)	

= 58 Spec.

Nach der Tabelle S. 201 für die *Chenopus*-Schicht stimmen überein :

aus <i>Chenopus</i> -Schicht und Meersand	11 Arten,
" " " Septarienthon	0 " "
" " " Grünthon	0 " "
" " " Papillaten-Schicht	3 " "
" " " Cyrenen-Schicht	0 " "
" " " Cerithien-Schicht	0 " "
" den <i>Chenopus</i> -, <i>C. papillatum</i> - und Cyrenen-Schichten	3 " "
" " " Grünthon- und <i>Cerith. papillatum</i> -Schichten	1 " "
" " " Meersand und Septarienthon	3 " "
" " " " Grünthon	3 " "
" " " " <i>Cer. papillatum</i> -Schicht	6 " "
" " " " Grünthon- u. <i>C. papillatum</i> -Schichten	1 " "
" " " " Grünthon, <i>C. papillatum</i> , Septarienthon und Cyrenenmergel	1 " "
" " " " " <i>C. papillatum</i> - Schicht, Cyrenenmergel und Cerithienkalk	1 " "
" " " " " <i>Cer. papillatum</i> u. Cyrenenmergel	2 " "
	35 Arten.

Der innige Zusammenhang dieser Schichten ist hieraus wohl sattsam klar, er wird aber noch einleuchtender, wenn man aus WEINKAUFF'S Tabellen zusammenstellt:

Der Meeressand und die Meeresbildung, Septarienthon, haben gemeinschaftlich	= 70 Proc. der Fauna des letzteren.
" " " der Grünthon	= 100 " " " " "
" " " die <i>Chenopus</i> -Schicht (brackisch)	= 62,5 " " " " "

Der Meeressand und die Schicht mit *Cer. papillatum* (brackisch) haben gem.
 = 40,5 Proc. der Fauna des letzteren.
 „ „ „ „ Cyrenenmergel = 25,0 „ „ „ „ „

Naturgemäss mussten die am wenigsten salzigen Wasser (solche, welche in der Nähe von Flussmündungen bestanden) die von der Meeresfauna am meisten abweichende Fauna beherbergen, zwischen Meer- und Süßwasser hört in dieser Beziehung jede Gemeinschaft auf, die Meeressedimente enthalten aber nicht selten Reste von Thieren und Pflanzen, welche die Flüsse dem Meere zuführten. Die Alzeyer Meeressande, die Meeresthone, die Brackwasser-Ablagerungen des Mainzer Beckens enthalten denn auch überall Knochen und Reste von Land- und Süßwasserthieren derselben Arten.

Die SANDBERGER'Schen Tabellen habe ich durch eine Anzahl in dem 14. Bande der *Palaeontographica* (1865) abgebildeter Molluskenarten vergrößert, ich habe im Litorinellenkalk noch mehrere, sonst dem Cerithienkalk eigene Arten aufgefunden und konnte daraus Vergleichen ableiten, welche in meiner seit Anfang dieses Jahres druckbereit liegenden geologischen Section Alzey berücksichtigt sind. Ausser zahlreichen eingespülten Landthierresten haben der Meeressand und Meeresthon gemeinschaftlich mit dem Cyrenenmergel $\frac{21 \cdot 100}{34} = 62$ Proc. der Molluskenarten; der Meeressand, mit dem Cerithienkalk und Sand gemeinschaftlich, $\frac{14 \cdot 100}{46} = 30$ Proc.; der Cyrenenmergel und Cerithienkalk und Sand haben gemeinschaftlich $\frac{26 \cdot 100}{46} = 50$ Proc.; der Cerithienkalk mit dem Litorinellenkalk sämtliche 7 Arten des letzteren oder 100 Proc., woraus die Zusammengehörigkeit dieser Schichten zur Genüge hervorgehen möchte.

Bei Zell im Vogelsberge ist neuerdings, wie im Notizblatte des Vereines für Erdkunde mitgetheilt worden, der Septarienthon Niederhessens über den Braunkohlen mit *Glyptostrobus Europaeus* nachgewiesen, ich muss deshalb meine frühere Ansicht über dessen Alter aufrecht erhalten; die Schichten mit *Melania horrida*, die Melanienthone Niederhessens aber liegen über dem nordischen Septarienthone, zu ihnen gehören Schichten, welche früher

VON SANDBERGER und auch von mir als Litorinellen-Schichten angesehen wurden (Kirchhain, Mardorf, Dannerod), welche aber, wie die in der *Palaeontographica*, Band 14 beschriebenen Conchylien *Bithynia Chastelli*, *Melania polymorpha*, *Melanopsis praerosa* u. s. w. bezeugen, mit den von DUNKER zuerst bekannt gemachten Grossalmeroder Schichten zusammenfallen. Ich habe für die Mainzer und hessischen Tertiärbildungen nunmehr das folgende Schema aufzustellen:

Quartärbildungen, Sandsteine mit *Elephas primigenius*, ehemals für Blättersandstein gehalten (Alsheim, Rheinhessen).

A. Pliocän. Basalthon mit Braunkohle und Brauneisenstein (*Unio viridis* LDWG. = *U. pinguis* SDBG.).

? Sande ohne Versteinerungen von Hechtsheim (Rheinthal).

B. Miocän. Cassler Meeressand.

C. „ Melanienthon Niederhessens mit *Bithynia Chastelli*.

D. Oligocän. Septarienthon (Niederhessen, östlicher Vogelsberg).

E. „ Mainzer Becken, alle Schichten von gleichem geologischem Alter.

a. Süßwasser-Bildungen mit *Glyptostrobus Europaeus*, *Cinnamomum lanceolatum* etc., Thon, Sand, Sandstein, Süßwasserkalk, Braunkohle.

b. Brackwasserbildungen an Flussdelta's als: Litorinellenkalk und Thon, Cerithienkalk, Sand mit Blättern und Landthieren (Knochensand mit *Dinotherium*, *Acerotherium* etc.), Cyrenenmergel, Papillaten- und *Chenopus*-Schicht.

c. Meeres-Bildungen. Meeressand als Strandbildung. Waldböckelheim, Kreuznach, Geisenheim, Bensheim, Heppenheim, Landau, Kleinkems im Breisgau. — Meeresthon, entsprechend WEINKAUFF's Septarienthon als Tiefenbildung. — Bei Nierstein fand ich ganz kürzlich in diesem Thone ein Gebiss und Wirbel von *Lamna cuspidata*. —

Ich halte nun dafür, dass Kalk, Sand und Thon des Brackwassers sich an Flussmündungen abgelagert haben; sie bedecken zum Theil vortertiäre Gesteine, zum Theil sind sie über tertiäre Meeresniederschläge gelagert, wie das bei Flussbildungen am Rande des Meeres immer und immer vorkommen muss. Ihre Grenzen gingen niemals weiter meerwärts als jetzt, sie waren immer gegen das alte Festland hin dicker als gegen die Meerestiefen, wo sie sich allmählig auskeilen. Die von WEINKAUFF bemerklich gemachte, übrigens nicht durchgehende Schicht mit *Planorbis solidus* etc., welche den Cyrenenmergel bedeckt, ge-

hört offenbar zu diesen Deltabildungen, *Planorbis* und *Limnaeus* können bekanntlich in Salzwasser von 3 bis 4 Proc. Salzgehalt leben; die in jenen Schichten vorkommenden Arten finden wir überall, auch in Cerithien- und Litorinellen-Kalken sehr gewöhnlich. In den Delta-Ablagerungen finden wir unzählige Landschnecken, viele Knochen und Zähne von Wirbelthieren (unter denen *Acerotherium incisivum* Kp. das häufigste), Holzstücke, Blätter von Laubpflanzen und Nadeln von Tannen, alles Gegenstände, welche die Flüsse herbeiführten. Ihre Mächtigkeit und Breite nimmt gegen die Meerestiefe hin ab, sie verbreiten und verdicken sich nach der Landseite und gehen endlich in Süßwasserbildungen über.

Bei Nierstein und Oppenheim, sowie bei Weissenau (Mainz), wo ich solche neuerdings auffand, liegen 10 bis 20 Fuss dicke Kalk- und Kalksandbänke, gebildet aus Rollstücken von *Cerithium submargaritaceum*, *C. plicatum*, var. *Galeotti*, *multi nodosum*, *pustulatum*, *enodosum*, *Nerita rhenana*, *Neritina* sp., *Litorinella*, *Cyrena* u. s. w., Sand und kleinen Geschieben, Holz, Landschnecken, Knochen und Zähnen von Landthieren, worin *Pinna rugosa*, *P. aspera*, *Perna Soldanii*, *Stenomphalus cancellatus* etc. frisch und schön erhalten liegen; die Pinnen, meistens noch mit dem Schlosswirbel nach unten in der Lage, in welcher sich das Thier in den Sand eingebohrt hatte. Solche abgerollte Brackwasserschnecken-Schalen kommen auch in einer ganzen, fest verkitteten Bank vor im Meeresthon bei Nierstein (Schacht am Hipping), sowie in einzelnen Stücken im Thone oberhalb Nierstein. In diesem Thone mit *Leda Deshayesiana* fand ich neuerdings Wirbel und Gebiss von *Lamna cuspidata*, *Pleurotoma belgica*, *Aporhais tridactylus* (*Chenopus*). Die Rollstücke im Thone sind wohl zu unterscheiden von denen, welche auf dem Thone und dessen Verwitterungsrinde unter dem Lehm liegen, welche man überall in Rheinhessen da findet, wo der Meeresthon unter Lehmbedeckung ansteht. — Diese Rollschicht ist wahrscheinlich die Verwitterungsrinde des Meeresthones und fehlt auf allen anderen tertiären Sedimenten des Rheinlandes, ist namentlich nie über Kalk oder Sand hin ausgebreitet; sie liegt aber auch auf Höhenpunkten des Meeresthones, die so hoch und höher erhaben sind, wie der Cerithien- und Litorinellenkalk. —

Meine Ansichten über die Schichtenfolge der Tertiärformation

des Mainzer Beckens weichen nun in Folgendem von denen des Hrn. WEINKAUFF ab:

1) Ich bin der Meinung, dass das Bassin von Mainz ein schmaler, langer Meerbusen war, der sich nach Süden mit dem Ocean verband. An seinem Strande lagerte sich je nach der Beschaffenheit des Ufergesteines Sand oder Conglomerat aus Granit, devonischen, dyadischen Felsarten, Porphyr, Melaphyr, Muschelkalk u. s. w. ab, während in den Tiefen Thon und Mergel zu Boden fielen. Die in diesen Meerbusen mündenden Flüsse brachten Sand, Thon, Kalkbicarbonat mit, das letztere ward durch Conferen, Algen, Oscillarien präcipitirt und in Kalkcarbonat umgewandelt. Die Flüsse führten Süßwasser und Landthierreste und Landpflanzen zu; sie wandelten einzelne Meerestheile in Brackwasser um.

In diesem Bassin lebten nun, den auch jetzt auf Erden noch geltenden Gesetzen gemäss, verschiedene, je nach der Wassertiefe, der Bodenbeschaffenheit, der Wassermischung abweichende Thiere, deren Charakter aber überall im ganzen Bassin übereinstimmt. Einzelne Thiere konnten an jedem Orte existiren, andere waren bestimmten Localitäten eigenthümlich.

2) Alle im Mainzer Becken vorkommenden Schichten vom Meersand bis zum Litorinellenkalke sind in einer geologischen Periode entstanden und also gleichalterig.

3) Mit ihnen gleichalterig sind die Sande mit *Unio pachyodon*, die Thone und Braunkohlen mit *Glyptostrobus Europaeus*, *Sequoia Langsdorfi*, *Cinammomum lanceolatum* etc. Sie sind Sumpf- und Fluss-Bildungen.

4) Der Septarienthon des Nordens ist über Süßwasserbildungen des Mainzer Beckens hinaus abgelagert (Oberkaufungen, Zell) und steht mit den Meeresbildungen des Mainzer Beckens in keinem Zusammenhange, womit jedoch nicht gesagt werden soll, dass sich nicht schon Septarienthone im europäischen Norden gebildet haben können, als im Süden die Alzeyer Schichten abgelagert wurden.

5) Mit dem Septarienthone des Nordens stehen die Melanienthone Niederhessens im Zusammenhange; ebenso die Meeresande von Cassel.

6) Die Basalte, Dolerite und Trachydolerite traten während

der Entstehung der Mainzer Schichten und des Septarienthones aus den Tiefen, auf sie lagerte sich das Pliocän der Wetterau mit *Unio viridis* ab.

7) Endlich erfolgten nach Ablauf dieser Zeit die Hebungen, welche unserer Gegend ihr jetziges Relief gaben, sie betrafen die Sedimente und Laven und brachen sie in Stücke, von denen jetzt einzelne höher als andere liegen, so dass sich Meeressediment in relativ höherer Lage befindet als Flussniederschlag; so dass sich an den gerissenen Spalten Erdschlipfe bilden konnten und heute noch ereignen.

Die Belege zu diesen Ansichten wird der Text zur geologischen Karte von Alzey bringen.

Darmstadt, am 18. Oktober 1865.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Rudolph

Artikel/Article: [Die Mainzer und Hessische Tertiärformation 59-70](#)