

in eine Anzahl von Sippen, von denen jede eine Art Formenreihe darstellt, die an einen bestimmten Grundtypus anschliesst (z. B. *Punctata*-Sippe, *Diphya*-Sippe etc.). So nützlich ein solcher Classificationsversuch auf natürlicher Grundlage an sich sein mag, macht er doch im Rahmen einer Monographie der Vilser Alpen den Eindruck eines etwas fremdartigen Einschlusses.

Die Beschreibungen und Kritiken besonders der neuen Arten, die sogar mit einer lateinischen Diagnose versehen sind, sind sorgfältig durchgeführt. Dagegen lassen die Abbildungen und ihre Anordnung auf den Tafeln hie und da zu wünschen übrig.

(M. Vacek.)

Dr. Fritz Noetling. Ueber die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanthales. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 38. Band, pag. 887. Berlin 1886. Mit Tafel 23.

Die vorliegende Arbeit beginnt mit dem einleitenden Berichte des Verfassers, dass es ihm gelungen sei, in den quartären Schichten des Jordanthales, welche nach den bestimmten Angaben Lartet's für vollkommen versteinungslos galten, an 3 Punkten Fossilien aufzufinden, und zwar am Südufer des Sees Tiberias, nahe bei dem Dorfe Samach, ferner im oberen Jarmükthal und beim Felsthor el-Hāwijān im unteren Jarmükthal, von welchen 3 Localitäten aber nur die erste und letzte ausgebeutet werden konnte.

Des Weiteren schildert der Verfasser im Detail die geologischen Verhältnisse der genannten 2 Fundorte, zunächst die der „Lisānschichten“ bei Samach.

Die Lisānschichten erstrecken sich südlich etwa bis zum Dschebel Harūn, welcher circa 70 Kilometer vom Südufer des Todten Meeres entfernt ist, nördlich nach den Untersuchungen des Verfassers bis zum Tiberiassee, dessen steile Südküste durch dieselben gebildet wird, während Lartet dieselben circa 15 Kilometer südlich, Hull dagegen 16 Kilometer nördlich vom Tiberiassee, am Hüle-See endigen liess. Petrographisch bestehen sie nach der vom Verfasser acceptirten Beschreibung Lartet's aus einem Complexe unzähliger dünner Blätter eines hellgrauen Mergels, welche mit ausserordentlich dünnen Schichten von abweichender Farbe und Beschaffenheit wechsellagern. Letztere bestehen meist aus Gyps oder salzigen Thonen. Näher am Thalrande stellen sich Geröllbänke ein, die ausschliesslich aus Kreide- und Feuersteingeröllen zusammengesetzt sind, wogegen jede Spur von Basaltgeröllen in denselben fehlt. Das Profil der oberen Partien der Lisānschichten, welche der Verfasser vom Südufer des Tiberiassees angibt, wo auch die Tendenz des Sees, die Küste nach Süden zu verlegen, beobachtet wurde, lässt folgende Schichten unterscheiden:

1. Eine 4—4½ Meter hohe Schicht eines feinblättrig geschichteten Mergels von hellbrauner bis dunkelgraubrauner Farbe, kleine Gypskristalle enthaltend und salzbaltig (zu unterst).
2. Darüber eine 0·1—0·4 Meter mächtige Geröllbank, aus kantigen, dunklen, Feuerstein- und weissen Kreidekalkgeröllen bestehend, ohne Spur von Basaltgeröllen.
3. Eine etwa 2 Meter mächtige Mergelschicht, wie 1.
4. Eine ungefähr 1 Meter mächtige Geröllbank, wie 2.
5. Schliesslich wieder eine Mergelbank, bis 2 Meter mächtig, genau vom Habitus der 1.

In Schicht 2, also der 0·1 bis 0·4 mächtigen Geröllbank, gelang es dem Verfasser, eine an Individuen sehr reiche Fauna aufzufinden. Es konnten folgende 8 Arten bestimmt werden:

1. *Melanopsis laevigata* Lam., sehr häufig,
2. „ „ „ var., häufig,
3. „ „ *prophetarum* Bourg., häufig,
4. „ „ *buccinoidea* Bourg., sehr selten,
5. *Theodoxia Jordani* Buttl., häufig,
6. *Ancylus cf. fluviatilis*, häufig,
7. *Limnaea* sp., ziemlich häufig,
8. *Helix*, 3 sp., selten.

Dieselben Lagerungsverhältnisse zeigt das circa 25 Kilometer südlich von Samach gelegene Profil in der Flussrinne des Jarmük (Hieromax); die Fossilien fanden sich auch hier nur in einer Geröllbank, die Stelle konnte der umherstreifenden Beduinen wegen aber nicht genauer untersucht werden.

Ein anderes Bild bieten die Verhältnisse im unteren Thale des Jarmūk bei el-Hāwijān. Das Jarmūkthal ist nach des Verfassers Worten „in geologischer Hinsicht weitaus das interessanteste Thal des Dscholān, denn hier finden mehrere Probleme die Lösung, welche für die Geologie des Landes von grundlegender Bedeutung sind. In dem schmalen, tief in die Kreide eingerissenen Thale haben sich zweimal, zu verschiedenen Zeiten gewaltige Lavaströme hinab bis in die Jordanebene gewälzt“.

Der ältere Lavastrom kam aus dem oberen Jarmūkthale herab und brach beim Wadiez-Zeyyatīn vom Plateau in das Thal; dann folgte „eine lange Pause, in welcher die Wässer des Jarmūk den Lavastrom zerschnitten und sich tief in die unterlagernde Kreide einschnitten“. In dieses neu geschaffene Thal ergoss sich ein zweiter Lavastrom, welcher aus dem Wādī Rukkād herabkam. Gegenwärtig fließt der Jarmūk wieder über Kreidebildungen, nachdem er auch den jüngeren Lavastrom durchschnitten hat. Unweit von el-Hāwijān, dem zwischen el-Hammī und der Thalmündung gelegenen Felsthor, gibt der Verfasser folgendes Profil: 1. Zu unterst Kreidekalk. 2. Eine 2–3 Meter mächtige Schotterbank mit vollkommen abgerundeten Geröllen, welche der Mehrzahl nach aus Basalt, seltener aus Kreidekalk oder Feuerstein bestehen. Die Zwischenräume der Geschiebe sind mit feinem Sand oder sandigem Lehm erfüllt. 3. Darüber folgt in einer Mächtigkeit von etwa 30 Meter der Rukkād-Lavastrom.

Schicht 2, die Schotterbank, ist fossilführend und es fanden sich folgende Arten:

1. *Melanopsis minutula* Bourg., selten,
2. „ *faseolaria* Parr., selten,
3. „ *jebusitica* Let., häufig,
4. „ „ *var. curta*, häufig,
5. „ *jordanica* Roth., selten,
6. „ *avum* Bourg., sehr selten,
7. „ *Sauleyi* Bourg., sehr selten,
8. „ *Noetlingi* Bourg., selten,
9. „ *Neritina Jordani*, sehr häufig.

Die Fossilien wurden theils von Bourguignat, theils vom Verfasser selbst bestimmt, die vom Verfasser bestimmten Arten überdies von Locard in Lyon einer Revision unterzogen.

Aus dem Charakter der aufgefundenen Fauna folgert der Verfasser, dass das Alter der oberen Lisānschichten sowohl, wie der Geröllbank bei el-Hāwijān ein ungemein jungendliches sein muss, da ihre Fauna ganz mit der noch heute in jenen Gegenden lebenden übereinstimmt.

Mithin werde man zur Vermuthung gedrängt, „dass zur Zeit der Ablagerung der oberen Lisānschichten, als auch der fluviatilen Geröllbänke im Jarmūkthale die klimatischen Bedingungen genau die gleichen waren, wie sie noch heutzutage in jenen Ländern gelten. Somit müssen wir also beiden Ablagerungen ein alluviales Alter zuschreiben“.

Vergleicht man die Lisānfauna mit derjenigen des Tiberiassees, so ergibt sich, dass die in der Fauna des Tiberiassees überwiegenden Bivalven den Lisānschichten vollkommen fehlen, ebenso die Crustaceen, während weder die in den Lisānschichten gefundenen Limnaeen noch *Ancylus cf. fluviatilis* im Tiberiassee vorkommen. Verfasser glaubt es hier mit einer localen Erscheinung zu thun zu haben, da in ähnlicher Weise am Westufer des Tiberiassees Unionen und Corbiculiden gänzlich fehlen, während am Ostufer, das mit diesen bevölkert ist, keine Melanopsiden sich vorfinden.

Nach Ansicht des Verfassers erfolgte „der Absatz der Lisānschichten in einem vielleicht durch eine Barre gegen das freie Meer hin getrennten Golfe mit brackischem Wasser“, indem das Jordantal einstens durch das Wādī 'Arabāh in Verbindung mit dem rothen Meere stand.

Auch der Unterschied der fluviatilen Fauna von el-Hāwijān von jener der Lisānschichten lasse sich durch locale Ursachen erklären.

Verfasser wendet sich des Weiteren gegen die Annahme, dass die Geröllablagerungen bei el-Hāwijān die fluviatile Facies der Lisānschichten seien, und zwar aus 3 Gründen. Zunächst müsste, da die Hauptmenge der Gerölle bei el-Hāwijān aus Basalt besteht, wenn der alte Jarmūk seinen Schutt dem Jordantal zugeführt hätte, zum Mindesten ein oder das andere Basaltgerölle in den Lisānschichten zu finden sein, welches denselben aber gänzlich fehlt. Ferner sei es nicht gut vorstellbar, dass „auf so kurze horizontale Entfernung bei völliger Horizontalität der Lisānschichten eine mindestens 25 Meter über deren Oberfläche lagernde Schicht wie die Geröllbänke bei el-Hāwijān als fluviatile Facies der ersteren anzusehen sei“.

Schliesslich habe der Verfasser bei der geologischen Aufnahme jener Gegend den Nachweis führen können, dass sich der ältere Zeyyatın-Lavaström vor der Mündung des Jarmukthales auf der bereits trocken liegenden Jordanebene ausgebreitet habe. Es müsse also die nach der Eruption abgelagerte Geröllbank jünger als die Lisānschichten sein und etwa als frühes Alt-Alluvium angesehen werden, wenn die oberen Lisānschichten für diluvial gelten sollen.

„Da nun aber der Rukkād-Lavaström die Geröllbänke überlagert, so ist er mithin jünger als dieselben und die Zeit seiner Eruption in ganz jugendliche Zeiten zu verlegen. Man kann die Periode als „spätes Alt-Alluvium“ bezeichnen, wenn man nicht die Bezeichnung „frühes Jung-Alluvium“ vorzieht. Ja es ist sogar nicht ganz ausgeschlossen, dass die Eruption der Rukkād-Lava in ganz früh historischer Zeit stattfand.“

Durch diese Untersuchungen werde die vom Verfasser schon in den Sitzb. der kgl. Akademie der Wissensch., Berlin 1885, pag. 808 ausgesprochene Ansicht über das Alter der Lavaströme bestätigt und sei deshalb der vom Herrn Dr. C. Diener gegen ihn erhobene Vorwurf „einer apodictischen Beantwortung der Frage“ unmotivirt. Einen weiteren Vorwurf Herrn Dr. C. Dieners, dass der Fund einer einzigen Art von Melanopsis zu einer genauen Fixirung des Alters gewisser Laven nicht hinreiche, mache die angeführte, ziemlich reichhaltige Fauna hinfällig. Dagegen ziehe der Verfasser den gegen Herrn Dr. C. Diener erhobenen Vorwurf zurück, dass Herr Dr. C. Diener (Sitzb. d. k. Akad. Wien 1885) des Verfassers bereits publicirte Beobachtung über das jugendliche Alter einzelner Laven im Dscholān ohne Anführung seines Namens wiedergegeben habe. Denn allerdings spreche Herr Dr. Diener in seiner ersten Arbeit von dem jugendlichen Alter gewisser Lavaströme im Dscholān im Allgemeinen, hingegen gibt er in seiner zweiten Publication (Libanon, Grundlinien der physischen Geographie und Geologie von Mittel-Syrien, Wien 1886) an, seine Beobachtungen in der nördlichen Region der Dscholān an den Abflüssen des Hermon (Nahr Muraniĵe, Nahr Dschennāni und Nahr 'Arni) gemacht zu haben. Diese Flüsse liegen aber nicht in Dscholān, sondern in Dschedūr, somit wird der gemachte Vorwurf gegenstandslos, doch verrathe diese Angabe lückenhafte geographische Kenntnisse. Schliesslich theilt der Verfasser noch mit, dass er dieselbe Route wie Dr. C. Diener von Damascus über Katana nach Medschdel esch-Schems eingeschlagen habe, aber trotz sorgfältigen Forschens Aehnliches nicht beobachten konnte und gibt der Vermuthung Ausdruck, Herr Dr. Diener habe die durch eine Conglomeratbank gebildete oberste Schicht des Senon für Flussgerölle gehalten.

(L. Tausch.)

F. Noetling. Entwurf einer Gliederung der Kreideformation in Syrien und Palästina. In d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Berlin 1886.

Der Verfasser gibt zunächst eine Zusammenstellung der bisherigen Ansichten über die Gliederung der obgenannten Formation und kommt dann auf Grund seiner eigenen Wahrnehmungen zu der Ansicht, dass sich in jenen Bildungen drei verschiedene Fannen unterscheiden lassen, von welchen jedoch die zwei unteren untereinander eine grössere Verwandtschaft zeigen, so dass sich eine Zweitheilung der syrischen Kreide begründen liesse. Doch zeigt allerdings die mittlere, faunistisch insbesondere durch zahlreiche Nerincen mit der unteren verbundene Abtheilung lithologisch mehr Verwandtschaft mit der oberen Abtheilung. Die letztere ist durch gewisse Zweischaler und Cephalopoden, vor Allem aber durch eine reiche Wirbelthier- und Crustaceenfauna bezeichnet. Die untere und mittlere Abtheilung würde nach dem Verfasser bei vielfachen Anklängen an die Gosaubildungen in's Turon, die obere in's Senon zu bringen sein. Wenn auch das fast völlige Fehlen der Inoceramen und das anscheinend gänzliche Fehlen der Belemniten eine Abweichung des Gesamthabitus der syrischen Kreide von dem Charakter der gleichalterigen Bildungen in Europa bedingt, so müssen doch nach Noetling die beiden unteren Glieder als einen europäischen Charakter tragend bezeichnet werden, während das syrische Senon einen rein afrikanischen Habitus besitzt, was eine directe Umkehrung der jüngst von Diener in dieser Beziehung ausgesprochenen Ansichten bedeutet.

Der Verfasser polemisiert auch insoferne gegen Dieners Ansichten, als er die von Letzterem für Cenoman erklärten Trigoniensandsteine entsprechend den soeben gemachten Darlegungen für Turon hält, als er die von Diener als Arajakalksteine der