

## Mollusken der levantinischen Stufe Nordpalästinas (Jordantal)

Mit Tafel 7 und 8

Von

L. Picard, Jerusalem.

### Einleitung.

Die vorliegenden pliocänen Formen entstammen insofern einem klassischen Gebiet, als von hier aus die ersten pliocänen Binnenablagerungen durch BLANCKENHORN (siehe Handb. region. Geol. 1913, S. 36) bekannt wurden. Eine Beschreibung der selbst gesammelten und erhaltenen Stücke aus der Gegend des Jordans bei Dschir el Mudschamie, südlich des Tiberiassees, erfolgte durch BLANCKENHORN 1927. Eigene geologische Aufnahmen in dieser Gegend lieferten mir in weit größerer Fülle Material aus alten und bisher unbekanntem Aufschlüssen. Und zwar aus Schichten, die BLANCKENHORN der „Melanopsisstufe“ einordnete. Einer Stufe, die, wie der Name sagt, durch ihren Reichtum an Melanopsen ausgezeichnet ist und welche BLANCKENHORN bald ins Pliocän bald ins ältere Diluvium stellte. Stratigraphie, Lagerung, palaeographische Folgerungen, endlich in unserem Falle besonders der Charakter der Fauna lassen keinen Zweifel übrig, daß die Formationen endgültig in die obere Hälfte des Pliocäns oder die levantinische Stufe gehören. Ueber weitere geologische und geographische Angaben verweise ich auf meine jüngste Veröffentlichung (1932), der auch eine geologische Karte mit den im folgenden oft genannten Fundstätten beigegeben ist. Von diesen Fundstätten sind namentlich drei hervorzuheben, die besonders reiche Ausbeute lieferten: (1.) Arak el Luchmar, eine prächtige Steilwand gegenüber

dem heutigen Elektrizitätswerk Naharaim (RUTHENBERG); (2.) „Jarmukmündung“ worunter der westliche Uferrand des Jordans, gegenüber und etwas unterhalb (ca. 500 m von) der Einmündung des Jarmuks in den Jordan verstanden ist (der Jordan bildet hier einen rechteckigen Maeanderlauf); (3.) endlich die reichhaltigste und geologisch so reizvolle Umgebung westlich von und beim Friedhof von Obedieh (auch Abedije geschrieben).

Da die Faunen der einzelnen Fundorte meist aus verschiedenem Gesteinmaterial herrühren, in anderen Worten ein recht veränderliches Milieu besaßen, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn gerade so stark auf äußere Reize wirkende Mollusken, wie die Melanopsen, ein recht mannigfaltiges Skulptur- und Formbild aufweisen, das der systematischen Einordnung bisweilen erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Bei eingehender Bearbeitung und Niederschrift dieser Arbeit war ich gezwungen, meine in der Zeit. d. deutsch. Paläst. Ver. 1932 veröffentlichte Fossilliste insoweit zu revidieren, als eine Reihe von Formen, die in ihrer systematischen Stellung unsicher waren, nunmehr bestimmt werden konnten. Andere als selbständig betrachtete Arten erwiesen sich teils als Variationen bestimmter Formgruppen oder mußten durch andere Synonyme ersetzt werden. Ich gebe daher im folgenden nicht nur eine Liste der jetzt beschriebenen Fauna, sondern gleichzeitig der früheren Benennungen nebst Lokalität an. Die Systematik der Gastropoden erfolgte nach dem zurzeit modernsten „Handbuch d. system. Weichtierkunde“ von J. Thiele (Jena 1929, 1931).

Von den hier genannten Arten sind die meisten in großer Anzahl, z. T. in hunderten von Exemplaren vorhanden. Wo es sich um wenige oder um einzelne

Exemplare handelte, wurde die Zahl der Stücke angegeben.\*) Es wurde ursprünglich von mir in Jerusalem bestimmt. Da mir dort aber die vollständige Literatur nicht zur Verfügung stand, so sandte ich die Mehrzahl der Bestimmungen zur Ueberprüfung an Herrn Dr. W. WENZ. Mit Ausnahme ganz weniger, hier nicht beschriebener diluvialer Formen konnte jedoch meine Bestimmung beibehalten werden; wo ich zu verschiedener Auffassung gelange, ist dieselbe im Text vermerkt. Bei meinem vorjährigen kurzen Aufenthalt am Senckenberg-Museum, den ich zur Weiterbearbeitung des Materials verwandte, unterstützte mich Herr Dr. HAAS in stets hilfsbereiter Weise. Beiden Herren sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Zur Verfügung stand ferner die in unserer Abteilung an der hebr. Universität Jerusalem befindliche Sammlung BLANCKENHORNS rezenter und fossiler Molusken aus Palästina und den Nachbarstaaten.

### Beschreibung.

#### *Gastropoda.*

*Theodoxus* (*Neritaea*) *jordani* SOWERBY [Literatur in GERMAIN S. 511—512.] Siehe unsere Bemerkungen bei Beschreibung von *T. jordani* var. *unicarinatus*.

Vorkommen: Arak el Luchmar im Grobkalksand.

*Theodoxus* (*Neritaea*) *jordani* Sow. var. *turris* MOUSSON [Literatur bei GERMAIN S. 517.]

Vorkommen: aus dem Kalksandstein von Arak el Luchmar.

*Theodoxus* (*Neritaea*) *jordani* Sow. var. *unicarinatus* var. nov. Taf. 7, Fig. 1—4.

---

\*) Das gesamte Material befindet sich im Museum der geologischen Abteilung der hebräischen Universität zu Jerusalem.

---

## Jetzige Benennung

---

### *Gastropoda*

*Theodoxus (Neritaea) jordani* SOWERBY  
SOW. var. *turris* MOUSSON  
*unicarinatus* var. nov.

*Theodoxus (Neritaea) karasuna* MOUSSON  
*bicarlinatus* var. nov.

*Vivipara unicolor* OLIV. (var. *martensi* BLANCKENHORN)

*Vivipara* sp. juv.

*Valvata Saulcyi* BOURGUIGNAT

*Bulimus (Bithynia* sbg. s. s.) *pisidica* OPPENHEIM

*Bulimus sidoniensis* MOUSSON

*Bulimus* sp.

Gruppe der *Melanopsis costata* OLIVIER

*Melanopsis Nötlingi* BOURGUIGNAT

*obediensis* sp. nov.

var. *coroniformis* var. nov.

*aaronsohni* BLANCKENHORN

„ *turriformis* sp. nov.

„ sp.

Gruppe der *Melanopsis buccinoidea* OLIVIER

*Melanopsis* aff. *hammamensis* GASSIES (Pallary)

*Melanopsis* sp.

*Melanopsis cylindrata* BLANCKENHORN

*Melania (Melanoides) tuberculata* MÜLLER

*rhodiensis* v. BUKOWSKI

*Anisus (Gyraulus) piscinarum* BOURGUIGNAT

*hebraicus* BOURGUIGNAT

*Lymnaea* sp.

### *Pelecypoda*

*Dreissensia* sp. (aus der Gruppe *D. rostriformis* ANDRUSSOV)

*Dreissensia* sp. oder *Congeria* sp.

*Psilunio subrectangularis* BLANCKENHORN

*Unio* sp.

| Frühere Benennung (Z. d. P. V. 1932)               | Fundort                               |
|--|---------------------------------------|
| —  | Arak el Luchmar                       |
| — var. sp. .                                       | „Jarmukmündung“;                      |
| <i>N. unicarinata</i> sp. nov.                     | Arak el Luchmar                       |
| <i>N. bicarinata</i> sp. nov.                      | Obedieh (el Abadije)                  |
| —  | westl. Kinneret b. Arak<br>el Luchmar |
| <i>V. martensi</i>                                 | westl. Arak el Luchmar                |
| <i>Cleopatra Pirothi</i> var. <i>multicarinata</i> | Obedieh (el-Abadije)                  |
| — var. nov.  | Obedieh (el-Abadije)                  |
| <i>Bythinia</i> sp. div.                           | Obedieh (el-Abadije)                  |
| <i>Bythinia</i> sp.                                | Obedieh (el-Abadije)                  |
| —  | Wadi Ghrab                            |
| —  | Obedieh                               |
| —  | (Arak el Luchmar)                     |
| —  | Arak el Luchmar                       |
| —  | Obedieh (el-Abadije)                  |
| <i>M. coroniformis</i> sp. nov. .                  | „Jarmukmündung“                       |
| — + var. <i>allongata</i>                          | „Jarmukmündung“;                      |
| —  | Arak el Luchmar                       |
| —  | „Jarmukmündung“                       |
| —  | Obedieh                               |
| — + <i>M. laevigata</i>                            | Obedieh                               |
| — + <i>M. aff. maresi</i>                          | Wadi Ghrab (Dschisr<br>el Mudschamie) |
| —  | Wadi Ghrab                            |
| —  | Arak el Luchmar                       |
| —  | Arak el Luchmar                       |
| <i>Melania</i> sp. nov. .                          | Obedieh                               |
| <i>Planorbis</i> aff. <i>piscinarum</i> .          | Obedieh                               |
| „ aff. <i>hebraicus</i>                            | Obedieh                               |
| —  | Obedieh                               |
| <i>Dreissensia</i> sp.                             | Obedieh                               |
| —  | Chirbet Anin bei Min-<br>hamia        |
| —  | „Jarmukmündung“                       |
| —  | Arak el Luchmar;                      |
| —  | W. Ghrab                              |
| —  | Arak el Luchmar                       |

Vorliegende Form gehört zweifellos zur Gruppe der variierenden *T jordani*. Sie ist wie diese ausgezeichnet durch halb-cylindrische Gestalt (hervorgehoben durch den abgestumpften Außenrand des letzten Umgangs), durch die geflügelte oval-eckige Mündung und breite Columellarfläche. Im Hinblick auf diese Merkmale sind wir gezwungen, eine Reihe beschriebener Spezies als Varietäten der *T jordani* unterzuordnen. Hierzu gehören *T orontisensis* BLANCKENHORN (1897, S. 101) wesentlich nur durch die geringere Größe unterschieden; *T abberans* DAUTZENBERG (1894, S. 23), von D. selbst als Varietät auseinandergehalten und charakterisiert durch Fehlen der Einschnürung auf dem letzten Umgang. Die jüngst von PALLARY (1930, S. 286, Fig. 1) beschriebene *N. Ponsoti* steht der übergroßen Form, *T jordani* var. *turris* MOUSS. sehr nahe. Etwas weniger cylindrische Formveränderungen kommen auch bei der Normalform *T jordani* vor. Unsere Var. *unicarinatus* besitzt alle wesentlichen Eigenschaften der *T jordani* und zwar jener Arten, die durch Einschnürung auf dem letzten Gewinde sich auszeichnen. Diese Einschnürung ist häufig zu beiden Seiten durch einen schwachen oberen und unteren Wulst begrenzt. (Siehe besonders PALLARYS Fig. 1, 1930). Niemals kommt es aber zur Ausbildung von Spiralkielen. Ein solcher und zwar einziger Spiralkiel verläuft nun bei unseren Exemplaren wenig oberhalb der Mitte des letzten Umgangs. Er erscheint aber auch als scharfe Randspirale auf dem scharf abfallenden vorletzten Gewinde, das wie eine Stufe auf dem jüngsten Umgang aufsitzt (Fig. 3). Häufig sind indessen alle Umgänge mit Ausnahme des großen letzten corrodirt und lassen alsdann diese Merkmale verschwinden. Bei den juvenilen Formen tritt nur das jüngste Gewinde hervor, aber

dieses wiederum mit typischem scharf atrophierten Spiralkiel. Die Zeichnung der Schale besteht aus grauschwarzen Zickzackwellen, die aber meist so verschmelzen, daß das Ganze ein schachbrettartiges Aussehen gewinnt. Maximale Höhe = 7,5 mm; max. Breite = 6 mm.

Die Ausbildung scharfer Spiralkiele scheint schon bei tertiären Formen ziemlich verbreitet zu sein. Ich erinnere besonders an *Neritina acutocarinata* und *carinata* FUCHS, *N. pericarinata* OPPENHEIM (Literatur bei OPPENHEIM 1918, S. 128), die sich aber in den übrigen Merkmalen von den unsrigen Stücken unterscheiden.

Vorkommen: In weit über hundert Exemplaren von der „Jarmukmündung“, vereinzelt bei Arak el Luchmar.

*Theodoxus (Neritaea) jordani* Sow. var. *bicarinatus* var. nov. Taf. 7, Fig. 5—8.

14 der gesammelten Stücke besitzen auf dem jüngsten Umgang zwei wohl ausgeprägte, scharf hervortretende Spiralkiele, die sich aber bis in die älteren Windungen hineinziehen. Dadurch ist die Skulptur der Schale guirlandenartig mit Spiralschnüren geziert. Da die Basis der *Columella* und der Rand der Mündung beinahe auf gleicher Höhe liegen, so erlangt das Gehäuse eine stumpf-kegelförmige Gestalt. Die mehr regelmäßige Form drückt sich im Verhältnis von Höhe zu Breite (5:5½ mm) aus. Die Zeichnung ist bei den großen Exemplaren stark abgewaschen.

Rezente meist kleine Exemplare, die am Tiberiasufer von Herrn M. AVNIMELECH gesammelt wurden, zeigen gleiche Doppelkiele nur auf dem jüngsten Umgang. Das größte derselben, die ich somit zur Varietät *bicarinatus* stelle, ist in Fig. 5 abgebildet und hat Höhe:Breite = 4,5:5,5 mm.

ROTH bildet in *Molluscorum Species* (1839, Tab. II; Fig. 14) als *Neritina Jordani* eine solche Form ab und schreibt (S. 26) dazu: „in testa juvenili ultimus anfractus bicarinatus“. Demgegenüber ist zu betonen, daß sowohl die pliozänen als auch die rezenten bei 0,5 cm Größe genügend ausgewachsen sind und zusammen mit allen Größen bis zu dem wohl allerjüngsten Gehäuse von 1,5—2 mm Höhe ihren „anfractus bicarinatus“ aufweisen.

Möglicherweise handelt es sich bei allen diesen gekielten Schalen um Seeformen (stehende Gewässer), denn obgleich ROTH sie auch vom Jordan angibt, sind sie seither nie wieder aus diesem Flusse bekannt geworden.

*Vorkommen:* im Schlammgergel von Obedieh.

*Theodoxus karasuna* MOUSSON (Literatur BLANCKENHORN 1897, S. 101—102; GERMAIN 1921, S. 516).

*T. karasuna* unterscheidet sich von *T. Macrii* RECLUZ durch etwas mehr kugelige Gestalt und vor allem durch flammig-schachbrettartige Zeichnung, während *T. Macrii* ohne Zeichnung einheitlich blau-schwarz gefärbt ist. Das sind Unterschiede, die genetisch durchaus nicht zur Speziestrennung Veranlassung geben müssen. Es liegen nur zu wenig Exemplare vor, um diese Frage zu entscheiden. Wer nicht mit GERMAIN (S. 516) *T. karasuna* ganz zu *T. Macrii* stellt, mag ersterer sehr wohl den Rang einer Varietät der letzteren zuerkennen.

*Vorkommen:* 1 Exemplar aus palagonitischen Tuffen (Oberpliocän-Diluvium) am neuen Wege von Kineret nach Jabniel. 3 Exemplare aus den Grobsanden nördlich Arak el Luchmar, darunter eine Form, die zwischen *T. Jordani* und *T. karasuna* steht.

*Vivipara* sp. juvenil Taf. I, Fig. 9, 10. Schalenhöhe 4,5 mm. Winkel ca. 50°.

Auf einem breiten, globulösen über die Hälfte der Schale einnehmenden jüngsten Umgang folgen 3—3½ schmalere, pyramidal gut gestufte, gleichmäßig nach oben abnehmende Windungen. Spiralen mit gleichmäßigen Zwischenräumen ziehen rings um die Schale. Und zwar zählt man auf dem letzten Umgang 5 deutliche und 1—2 an der Basis liegende undeutliche Spiralen; auf dem vorletzten 3 und auf dem drittletzten 2 Spiralen. Die ältesten 1½ Windungen sind glatt und von hornartigem Glanz. Eiförmig-kreisrunde Mündung. Sehr schwache Nabelöffnung.

Mit unserer verwandt sind am ehesten die beiden einzigen aus Syrien bekannt gewordenen Viviparen: Die fossile *V. apamaea* BLANCKENHORN (1897, S. 103, T. 8, Fig. 9—14; T. 10, Fig. 22) unterscheidet sich im ausgewachsenen aber noch mehr im jüngeren Zustand stark von unserem Exemplar durch seine abgestumpfte und mehr cylindrische Gestalt und auch anderer Art der Verzierung. Viel näher steht hingegen die rezente *V. syriaca* PALLARY (1930, p. 288, Fig. 3), deren ausgewachsenes Exemplar allerdings an Spiralen noch reicher ist und dabei noch spitzere Gesamtgestalt erlangt. Das sind indessen Modifikationen, die sehr wohl im jugendlichen Zustand unserer Form begründet sein mögen.

Ich hielt unsere Art ursprünglich für verwandt mit *Cleopatra pirothi* JICKELI. Ein Vergleich mit ägyptischen Stücken ergab jedoch grundlegende Unterschiede.

Vorkommen: 1 Exemplar aus dem Tonmergel von Obedieh.

*Vivipara (Bellamya) unicolor* OLIVIER (var. *martensi* BLANCKENHORN) [vergl. BLANCKENHORN 1927, S. 38, Taf. I, Fig. 17].

Die Ränder der Umgänge sind gleichmäßig gewölbt und zeigen nicht jene für *V. unicolor* charakteristische Randkante. Im übrigen ist Gestalt und Schalenstreifung mit *V. unicolor* identisch. *V. martensi* BLANCKENHORN unterscheidet sich von *V. unicolor* ebenso nur im Fehlen der Randkante. Das uns im Original vorliegende BLANCKENHORNSCHE Stück ist ein Steinkern, bei dem infolgedessen solche Unterscheidungsmerkmale der äußeren Schalenskulptur nicht unbedingt zum Ausdruck kommen müssen. Es erscheint mir daher ungewiß, inwieweit man *V. martensi* als Abart von *V. unicolor*, geschweige denn als besondere Spezies aufrecht erhalten kann. Eine Auffassung, zu der man schon aus BLANCKENHORNS eigenen Bemerkungen (1927, S. 38) gelangen muß.

Vorkommen: Zwei Exemplare aus fossilreichem (*Unio*, *Melanopsis*, *Melania*) hartem, kalkigen Sandstein oberh. des Minhamiaweges, südwestlich Arak el Luchmar.

*Valvata (Cincinna) Saulcyi* BOURGUIGNAT [Lit: GERMAIN 1920, S. 506].

Zahllose Valvaten wurden aus dem Tonschlamm von Obedieh ausgeschlämmt. Sie zeigen gleich den übrigen Fossilien dieser Lokalität glänzende Farbe. BOURGUIGNATS insbesondere aber GERMAINS ausführliche Beschreibung (S. 506, T. 21, Fig. 1—11) stimmt völlig mit unseren Exemplaren überein. Infolge der durchwegs hervorgehobenen älteren Umgänge mögen unsere Schnecken auch als *alta*-Form aufgefaßt werden. Die im Original verglichenen *V. Saulcyi*

BLANCKENHORNS aus dem Quartär Nordsyriens (el-Amkije) wähen im Gegensatz dazu dann *depressa* Formen.

Die rezente Nilform *V. nilotica* JICKELI (Lit: PAL-LARY, 1913, S. 68) hat einen etwas länglicheren, ausgezogeneren letzten Umgang; dürfte aber im übrigen dem Formenkreis der variablen *V. Saulcyi* zugehören. Die charakteristisch tiefen Nähte und die Gesamtgestalt der pliocänen *V. pisidica* OPPENHEIM (1918, S. 206, Taf. 7; Fig. 4—6) erinnern sehr an *V. Saulcyi*; doch ist die breite Nabelbildung, die noch die älteren Umgänge erkennen läßt, unterscheidbares Merkmal.

Vorkommen: Obedieh (*V. Saulcyi* kommt rezent und in den diluvialen Lisanschichten am Tiberiassee vor.)

*Bulimus (Bithynia subg. s. s.) pisidica* OPPENHEIM [1918, S. 208, Taf. 7, Fig. 7—9; Taf. 9, Fig. 1—2] Taf. I, Fig. 11—13.

Das größte Exemplar ist 8 mm hoch und ca. 5 mm breit. 4 wohlerhaltene Umgänge auf denen noch ein fünfter, embryonaler aufsitzt, sind mit feinen Querstreifen bedeckt. Der Außenrand der Umgänge ist kugelig abgerundet. Die Seitenlinie scharf eingeschnitten. Die letzte Windung ist besonders breit und hoch gebaut. Gesamtgestalt relativ schlank. Mundöffnung oval-rund. Die charakteristische Mundschwiele der kleinasiatischen Formen ist nur bei wenigen unserer Exemplare vorhanden und dort schwach entwickelt (siehe Fig. 12). Da wir über die Bildung solcher Schwielen nur wenig wissen, dieselben — analog der Kallusbildung bei den Melanopsen — eine Funktion stärkerer oder verminderter Kalkzufuhr sein können (was bei dem tonigen Obediehmergel nur ver-

ständig ist), so glaube ich keinen triftigen Grund zu sehen, unsere Art von der OPPENHEIMSchen abzutrennen. Von rezenten Formen zeigen verwandte Gestalt *B. Goryi* BOURGUIGNAT (Lit: PALLARY 1913, S. 65), unterscheiden sich aber durch gedrungener Gestalt und weniger kugelig-geformte Umgänge.

Vorkommen: Obedieh, in großer Anzahl und mit typisch hellbraun-glänzender Schalenfarbe.

*Bulimus sidoniensis* MOUSSON [Lit: GERMAIN 1921, S. 442] Bestimmung: WENZ.

Vorkommen: Obedieh-mergel.

*Bulimus* sp. Ein winziger (1 mm) Steinkern von Wadi Ghrab.

Gruppe der *Melanopsis costata* OLIVIER, Taf. 1, Fig. 14—27 [Lit: BLANCKENHORN 1897, S. 127; GERMAIN 1921, S. 489].

Es erübrigt sich auf die Fülle von Literatur einzugehen, die sich um diese Art angehäuft hat. Beschreibung und Literatur findet man im einzelnen sowohl in älteren Werke von BLANCKENHORN (1897, S. 127), als im jüngeren von GERMAIN (1921, S. 489). Worauf es mir vor allem bei dieser Gruppe ankommt, ist zu zeigen, inwieweit schon innerhalb der tertiären Fauna selbständige Formen, Varietäten oder Modifikationen sich auseinanderhalten lassen. Insofern erkennen wir in Fig. 17 eine *M. costata*, die aufs engste der OLIVIER'schen Ausgangsform nahekommt. Die Rippen sind relativ gerade und nur sehr leicht gekrümmt. Eine Anschwellung der Rippen der jüngeren Umgänge in der Nähe der Naht — welche zu einer schwächeren Betonung der Rippen führt — ist zwar festzustellen, niemals kommt es aber zur Ausbildung von Knoten. Die einzelnen Windungen nehmen gleich-

mäßig nach oben ab und sind dabei gut abgestuft. Die ältesten Umgänge zeigen nur dünne, gerade Rippen, frei von jeglichen Anschwellungen. Bei den halb-wüchsigen Formen (Fig. 14, 15) tritt Gleichmäßigkeit der Berippung und gutgestuftes Gewinde noch mehr in Augenschein. Schon bei den jüngeren Formen (Fig. 16) kann man alle Merkmale der äußeren Gestalt, einheitlichen Berippung mit schwachen Verdickungen auf dem letzten Umgang wahrnehmen.

Eine kräftigere Herausarbeitung der Skulptur bieten die in Fig. 18—26 abgebildeten Stücke. Sie können bereits als Abänderungen der Grundtypen aufgefaßt werden. Die Rippenenden sind viel stärker verdickt und führen sowohl bei den großen (Fig. 23) als auch mittleren Exemplaren (Fig. 21, 22) auf den drei letzten Umgängen zur ausgesprochenen Knotenbildung. Was nun die jungen Tiere (Fig. 18—20) dieser Untergruppe anbelangt, so erkennt man wiederum, daß trotz ihrer Jugend alle Kennzeichen der Schale fertig vorgebildet liegen.

In Fig. 24—26 sind Gehäuse mit besonders übertriebenen Knotungen dargestellt, die an var. *Hoernesii* bei BLANCKENHORN (1897, T. 10, Fig. 9—10) erinnern. Fig. 27 ist eine rezente dunkelfarbige *M. costata* aus dem Tiberiassee, die sich von der pliocänen Art, z. B. Fig. 15, 17, kaum unterscheidet.

Alle die hier zur Gruppe der *M. costata* gestellten Formen besitzen pyramidal-turmförmige Gestalt, 11—12 Rippen auf dem letzten Umgang, wobei die Zwischenräume immer breiter sind. Sie unterscheiden sich selbst in ihren Abarten, daher grundlegend von der gleichaltrigen nordsyrischen *M. binodosa* und *M. multiformis* BLANCKENHORN (1897, S. 116—117).

Vorkommen: Die reichhaltige Sammlung ent-

stammt vorwiegend den feinsuspendierten, hellbraunen Mergeltonen vom Obedieh, die als Schlammabsätze in ruhigem, wenig bewegtem Seewasser zu deuten sind. Die Gehäuse dieser Schichten zeichnen sich durch elfenbeinartige, weiße oder hellbraune Farbe und Glanz aus.

Hier nicht abgebildete Formen, die zur folgenden *M. Nötlingi* überleiten, kommen von Arak el Luchmar.

*Melanopsis Nötlingi* BOURGUIGNAT [Lit: BLANCKENHORN 1927, S. 36] Taf. 7, Fig. 28—29.

BLANCKENHORN hat *M. Nötlingi* eingehender beschrieben (S. 36, Fig. 12) und hält gleich NÖTLING an an einer scharfen Abgrenzung fest. WENZ sieht in ihr „wohl eine Kümmerform von *M. costata*“ (briefl. Mittlg.) Dem ist entgegenzuhalten, daß wir auch sehr große Formen, wie ich sie in Fig. 28 abgebildet habe, kennen. Solche optimale Formen haben breite weniger scharf hervortretende Rippen und Knoten, auch eine leichte Einschnürung auf dem letzten Umgang ist festzustellen. Sie nähern sich alsdann den maximal entwickelten Gehäusen der *M. costata* (Fig. 17, 23), nur noch von letzteren unterschieden durch breitere Gesamtgestalt und schärfere Abstufung der Gewinde. Anders die mittleren d. h. Durchschnittsgrößen (Fig. 29), welche durch sehr breiten Bau, ungewöhnlich gerade und scharf herausgemeisselte Rippen (ohne Einschnürung), warzig hervorragende Knötchen den generellen Typus der *M. Nötlingi* vertreten. Hier erweist sich die vielfach gemachte Beobachtung bestätigt, daß die großen und übergroßen Formen immer in enge Konvergenz mit ihren Verwandten geraten, während gerade die Durchschnittstypen ihre selbständigen und für die Art- oder Varietätsbegrenzung entscheidenden Merkmale beibehalten.

Vorkommen: Im feinkörnigen Kalksandstein (Ufer-nahebildung) von Arak el Luchmar zusammen mit vielen Psilunionen.

*Melanopsis obediensis* sp. nov. Taf. 7, Fig. 30—44.

Eine ganze Reihe von Formen wurde zusammengestellt, um erneut die hohe Variabilität dieser Melanopsisart zu erläutern. Wir greifen als beste Ausgangsform das mittelgroße Exemplar Fig. 42 heraus. Dieses hat ca. 9 Rippen auf dem letzten Umgang, die ebenso wie die Rippen auf dem vorletzten Umgang flexur-förmig gebogen sind. Durch Verletzung und Regeneration der Schale zeigen die Mehrzahl der Stücke eine quer über den ganzen Umgang laufende Narbe, die zusammen mit einer echten Rippe dann zu einer Art Doppelberippung führt und so die Zahl der Rippen scheinbar um eine erhöhen läßt. Die Zwischenräume sind immer breiter als die Rippen. Eine Anschwellung der Rippen in der Nachbarschaft der Naht ist vorhanden, läßt aber die bei *M. costata* und *M. Nötlingi* betonte Verknotung nicht zu. Die Gestalt der Rippen ist besonders geeignet selbst bei den kleinsten Stücken unsere Art wiederzuerkennen. Ferner ist charakterisch für *M. obediensis* der breite und hohe letzte Umgang, der Zweidrittel des ganzen Gehäuses einnimmt. Infolgedessen sind die Skulpturmerkmale nur auf den beiden letzten Windungen gut sichtbar, während die drittletzte nur noch gerade Einkerbungen der Rippen erkennen läßt. Die übrigen 4 älteren Windungen sind skulpturfrei, undeutlich entwickelt, äußerst niedrig und meist korrodiert; sitzen daher entweder auf dem vorletzten oder drittletzten Umgang als kleiner Kegel auf. Eine einfache Naht trennt die treppenartig gestuften Windungen. Die

ovale Mündung ist oben zugespitzt und von kräftigem Basalwulst begleitet. Entsprechend einer stets vorhandenen Einschnürung auf dem letzten Umgang erlangt die Außenlippe einen buchtförmigen Einschnitt. Die Columella ist nur schwach gebogen.

Fig. 41 und Fig. 44 sind schlanke, mehr turmförmige Exemplare, bei denen daher auch der zweite Umgang gut skulptiert ist. Fig. 44 ist geradezu abnorm schlank und von turmförmiger Gestalt, bei welcher auch noch der dritt- und viertletzte Umgang gut gegliedert ist. Die Nähte greifen bei diesem Exemplar teilweise auf den älteren Umgang über, dadurch verliert das Gehäuse den treppenförmigen Charakter seiner Windungen. Das hindert nicht, daß die Form in allen übrigen Eigenschaften mit *M. obediensis* übereinstimmt. Gruppe Fig. 33—35 sind Formen von gedrungener Gestalt und breiten, weniger hervortretenden Rippen.

Die Jugendformen Fig. 30—32 zeigen alle Merkmale der ausgewachsenen Exemplare, selbst bei dem juvenilsten Fig. 30. Inwieweit sie später zu schlanken oder gedrungeneren Typen sich auswachsen, läßt sich allerdings nicht feststellen, daher sind denn auch die verschiedenen Gruppen nur Modifikationen innerhalb der Art *M. obediensis*. Die Exemplare der Fig. 36 bis 38 unterscheiden sich durch verminderte Rippenzahl (1—2) und entsprechend breiteren Intercostalräumen. Teils sind sie von gedrungener, teils von schlankerer Gestalt (mit schwächerer Stufung der Gewinde). Nur mit Unsicherheit kann ich ihnen innerhalb der *M. obediensis*-Gruppe die Stellung einer Varietät zuerkennen. Verwandtschaft: *M. obediensis* am nächsten steht *M. Biliottii* BUKOWSKI (1893, Taf. III, Fig. 15; Taf. IV, Fig. 1—4; S. 23) von Rhodus. Sie unter-

scheidet sich durch breitere Gestalt, stärkere Beknotung, geradere Rippen und leitet zu der beknoteten *M. costata* hinüber. Die schwächer gestufte *M. Vandeveldi* v. BUKOWSKI (1893, Taf. IV, Fig. 5—11, S. 26) ist eine Variation der *M. Biliottii*, vergleichbar mit unseren Fig. 36, 38, 44 innerhalb der *M. obediensis*-Gruppe. Ihr schließt sich, wie v. BUKOWSKI selbst bemerkt, aufs engste *M. Phanesiana* (Taf. IV, Fig. 12-15, S. 29) an. *M. Vandeveldi* und *M. Phanesiana* aus gleicher Lokalität und gleichem sandigen Milieu sind große Uferformen und dergestalt nur Abarten von *M. Biliottii*. Ein gleicher Entwicklungsvorgang bei unseren Melanopsen liegt in der nachfolgenden *M. obediensis* var. *coroniformis* vor.

Vorkommen: In den grauen und hellbraunen Mergeltonen von Obedieh (auch Obedie, Obedije, Abadije geschrieben) in großer Anzahl.

*M. obediensis* sp. nov. var. *coroniformis* var. nov.  
Taf. 7, Fig. 45—52.

Die Fig. 46—48 stellen Formen mittlerer Größe dar. 10—12 gleichmäßig geschwungene Rippen mit meist gleichbreiten Zwischenräumen zeigen nur schwach angedeutete Knotenbildung. Diese Skulptur ist auf den zweit- und je nach Größe auch auf den drittletzten gut gestuften Umgängen wahrnehmbar. Die Spitzen sind durchweg korrodiert. Stark verlängerter Ausguß und kräftiger Basalwulst umrahmen die Mundöffnung. Modifikationen (in den Jugendexemplaren kaum vorhanden) sind die spindelförmigen, nur schwach abgestuften schlanken Gestalten der Fig. 51, 52. Wie schon angedeutet, erkennt man dergleichen Differenzierungen bei den Abarten der *M. Biliottii* v. BUKOWSKI; den Großformen *M. Vandeveldi* (gedrungen,

gestuft) und *M. Phanesiana* (schlank spindelförmig) von Rhodus. Hier liegen gemeinsame Entwicklungslinien vor, die auf gemeinsame Veränderungen der Umweltsbedingungen zurückgeführt werden müssen. Daher denn *M. Biliottii* zusammen mit der *M. costata* nahestehenden *M. orientalis* aus anderem Standort und anderem Milieu entstammt, als die wohl Uferformen darstellenden zusammen lebenden *M. Vandeveldi* und *M. Phanesiana*. WENZ sieht in unseren von *M. obediensis* sich abspaltenden Varietäten eine „noch kräftiger und gedrungenere? Seeuferform der *costata*-Gruppe“. Ich kann W. nur in seiner ökologischen Erklärung folgen, systematisch haben wir unsere Formen vom echten *M. costata*-Stamm zu trennen. Schon in den juvenilen Exemplaren liegen alle Merkmale der ausgewachsenen Arten klar ausgeprägt. Das Einbettungsmaterial der var. *coroniformis* und seiner schlanke- ren Modifikation ist ein feiner, grauer Kalkoolithsand mit reicher Begleitfauna besonders von Theodoxen aus der Lokalität „Jarmukmündung“. Im Gegensatz dazu entstammt die kleinere von uns als Ausgangsform genommene *M. obediensis* aus anderer Lokalität und verändertem Milieu (wohl mehr stehendem, wenig bewegtem auch kalkärmeren Wasser).

Vorkommen: „Jarmukmündung“ in zahlreichen Exemplaren.

*Melanopsis aaronsohni* BLANCKENHORN [1927, S. 37, Taf. 1, Fig. 14—15] Taf. 8, Fig. 1—14.

Nach BLANCKENHORN steht diese Form in nahem Verwandtschafts- oder gar Varietätsverhältnis zu *M. Nötlingi*. Unser überreiches Faunenmaterial zeigt indessen, daß viel engere Beziehungen zu der eben genannten *M. obediensis*-Gruppe bestehen. *M. Nötlingi*

selbst gehört — wie schon näher ausgeführt — mit seinen typisch gleichmäßig „geschachtelten“, zahlreicheren Windungen und gleichmäßig scharf entwickelter Berippung etc. in innigste Verwandtschaft zu *M. costata*. Wie bei den *obediensis*-Formen nimmt bei *M. aaronsohni* der letzte Umgang,  $\frac{2}{3}$ , bei den jüngeren Exemplaren sogar  $\frac{4}{5}$  der gesamten Schale ein. Die 14—18 Rippen sind durchweg gebogen und weisen bei ganz juvenilen Stücken eine schwache Beknotung in der Nahtgegend (des letzten bisweilen vorletzten Umgangs) auf, die indessen bei den älteren ganz verschwindet. Die älteren (3—4) Windungen sind unscheinbar klein und kegelförmig aufgesetzt. Nur bei den anormal verlängerten Formen (Fig. 13, 14) ist auch noch der drittletzte Umgang herausgehoben und deutlich berippt.

Es sind besonders die schlankeren Modifikationen der *M. obediensis*, an die sich unsere *M. aaronsohni* anlehnt, wesentlich von ersterer unterscheidbar durch viel zartere und zahlreichere Berippung, die schon in den allerkleinsten Stadien (Fig. 1.) sichtbar zum Ausdruck kommen.

Fig. 6—9 sind große, Fig. 3—5, 11 mittlere, Fig. 1, 2 jüngere Exemplare, Fig. 13, 14 sind „allongata“-Formen. Fig. 12 steht zwischen diesen und den normalen Typen. Fig. 10 zeigt die Mündung mit stark angeschwollener Innenlippe.

Vorkommen: Alle hier abgebildeten Stücke entstammen den grauen Oolithsanden der „Jarmukmündung“. Andere finden sich bei Arak el Luchmar und Umgebung.

*Melanopsis turriiformis* sp. nov. Taf. 8, Fig. 15—27.

*M. turriiformis* gehört zu den feiner berippten Melanopsen. Die ca. 20 Rippen des letzten Umgangs

sind leicht geschwungen, während die der älteren Windungen gerade sind und sich bis zum fünftletzten noch gut erkennen lassen. Sie sind im Vergleich zur Größe der Exemplare zart entwickelt, ohne Knotenbildung und besitzen gleichgroße Zwischenräume. 8-9 konstant zunehmende Windungen, die ineinander geschachtelt sind und turmförmig nach oben abnehmen, sind in der Nähe der Naht immer zu einer schief geneigten Ebene abgedacht. Die Mündung ist der von *M. costata* ähnlich.

Sie unterscheidet sich selbst bei den jüngsten Exemplaren von *M. costata* durch ganz anders gestaltete auch zahlreichere Rippen und den charakteristischen schief geneigten Gewindestufen.

Fig. 15—19 vertreten alle Altersstadien. Fig. 26 ist eine Uebergangsform zu den schlankeren Fig. 20, 24, 25. Gerade bei Fig. 24 nehmen die Windungen relativ langsam an Breite ab, daher die mehr cylindrische Gestalt. Hingegen erlangen Fig. 21—23 durch gleichmäßige Abnahme und dabei äußerst schwache Abstufungen der Gewinde eine mehr spitzkegelige Form, die zu *Melania*-artigem Aussehen führt. Ein Eindruck, der dadurch noch verstärkt wird, daß nunmehr die Rippen auf den älteren Umgängen leicht geschweift sind.

Vielleicht haben wir es bei den Formen der Fig. 21—23 in der Tat mit einer Varietät zu tun, da bereits in den Frühstadien der Entwicklung alle Kennzeichen angegeben sind.

WENZ betrachtet sie als „*M. costata* z. T. *M. c. jordanica* nahestehend“.

Vorkommen: zahlreiche Exemplare zusammen mit *M. obediensis* var. *coroniformis*, *M. aaronsohni* bei der „Jarmukmündung“.

Gruppe der *Melanopsis buccinoidea* OLIVIER [Lit: GERMAIN 1921, S. 477 ff.] Taf. 8, Fig. 28—42.

GERMAIN hat die der rezenten *M. buccinoidea* synonymen oder sehr nahestehenden Formen zusammengestellt und sie aus Gründen der Priorität mit *M. prämorsa* bezeichnet. *M. buccinoidea* ist zweifellos — auch nach GERMAIN — am besten als Ausgangsform zu betrachten und in unserem Falle, da es mir auf die Darstellung von Entwicklungsreihen ankam, als Kollektivname besser geeignet. Es ist dabei interessant zu beobachten, daß dieselben Entwicklungstendenzen der rezenten Fauna, bereits am tertiären Material sich feststellen lassen. Mit Absicht wurde daher nur Material aus ein und derselben Lokalität (Obedieh-) und Schichtserie (Tonmergel) zur Beweisführung verwendet.

Man vermag im allgemeinen drei Untergruppen auseinanderzuhalten: glatte, schwachberippte und stärker berippte. Daneben findet man genügend Formen, die zwischen den Untergruppen vermitteln. Nichtsdestoweniger scheint sich diese Untergruppierung bereits bei Jugendstadien einzustellen. Es scheint also; daß innerhalb der *M. buccinoidea*-Gruppe doch gewisse genetisch getrennte Einheiten vorwalten, denen man je nach „Gefühl“ und subjektiver „Einstellung“ den Charakter von „varietas“ oder „forma“ zuerkennen kann. Das Gesagte gilt aber nur im Hinblick auf die Skulptur der Schale. Die Gesamtgestalt bleibt bei allen durchaus dieselbe, der Apikalwinkel von  $41^{\circ}$  ändert sich kaum.

Fig. 28 und 29 sind glatte Formen, die in beiden extremen Altersstufen ohne Berippung sind. Diese und auch die folgenden Exemplare sind nie korridiert. Infolge der völlig glatten Schale, die bei 8 wohler-

haltenen Umgängen die Nähte höchstens als feine Einschnitte erkennen läßt, fehlt dem Gehäuse jegliche ausgeprägte Stufung.

Die altersverschiedenen Fig. 30—32 sind ganz schwach berippt, namentlich auf den mittleren Umgängen, während gerade der jüngste noch keine oder höchst unscheinbare Anzeichen von Rippenrillen aufweist. Fig. 33—36 sind bereits etwas stärker berippt. Die Rippen auf dem letzten Umgang reichen dabei etwa bis zur Mitte desselben. Das kommt bei den jüngeren und älteren Formen zum Ausdruck.

Die Exemplare der Fig. 37—42 endlich liefern durchweg gut berippte Formen, wobei — wie bei allen vorhergehenden Untergruppen — der vorletzte Umgang immer am stärksten skulpturiert ist. Alle diese Rippen sind gerade, oder nur selten schwach gebogen und treten wenig hervor. Fig. 40 und 41 zeigen aber besonders starkes Rippenrelief, dabei eine stärkere Einschnürung der Naht und folgerichtig eine leichte Stufung. Die Rippen werden bei den Großformen der Fig. 40 ungewöhnlich breit und rufen daher auf den ersten Anblick äußere Konvergenz mit *M. costata* hervor; doch kommt es weder zur Beknotung noch zur scharfen Bestufung und auch die Schalenformen beider sind wohl auseinanderzuhalten. Auch *M. Proteus* NEUMAYR ist alsdann der unseren ähnlich. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch seine Exemplare von *M. buccinoidea* abzuleiten sind. In Fig. 42 ist eine breitergerippte, kleinere Form wiedergegeben, die noch durch ihre schwarzgraue Farbe auffällt, während die übrigen abgebildeten Stücke einen elfenbeinfarbenen Glanz durch völlige Entbleichung oder noch eine hellbraune Farbe, die Farbe der Tonmergel besitzen, ähnlich den sonstigen Fossilien von Obediah.

Die Columella ist im Vergleich zu den anderen Melanopsen (*M. costata*, *M. obediensis*) dieser Fundstätte weit weniger verdickt und faltenärmer.

Vorkommen: Zahllose Exemplare aus den Obedieh-Mergel.

*Melanopsis* sp. Taf. 8, Fig. 43.

Von einem einzigen Exemplar (Fig. 43) vermag ich schwer zu entscheiden, ob hier wirklich eine „abnorme“ (WENZ) Form der *M. buccinoidea* oder eine selbständige Art vorliegt. Es zeigt geringe Zahl Rippen, bei breiten Zwischenräumen. Die Gestalt ist niedriger, gedrungener, etwa zwischen *M. buccinoidea* und *M. costata* stehend.

Vorkommen: Obedieh-Mergel.

*Melanopsis* aff. *hammamensis* GASSIES [PALLARY 1901, S. 178] Taf. 8, Fig. 44, 45.

Die Abtrennung von *M. hammamensis* von der ursprünglich durch BOURGUIGNAT (Malacologie Algier 1864. II. S. 260) zu *M. maroccana* CHEMNITZ (MORELET) gestellten Species ist gerechtfertigt. *M. maroccana* ist, wie BROU (Melaniidae, 1880, S. 422, Taf. 45, Fig. 16 bis 18) schon erkannte, auf engste zur *M. praemorsa* (= *M. praerosa*) Gruppe zu stellen. Es ist fraglich, inwieweit *M. torquilla* PALLARY (Journ. de Conchyl. 1920, S. 149, Taf. 4, Fig. 24) nicht zu *M. hammamensis* gehört. Beschreibung und Abbildungen der *M. torquilla* durch AZPEITIA MOROS (1929, S. 343, lam. XIII. Fig. 314, 315) unterscheiden sich unmerklich von *M. hammamensis* var. *major* PALLARY (1901, S. 178, Pl. II, Fig. 21). Charakteristisch ist der ausgeprägte Randwulst, der besonders den ganzen oberen Rand des letzten Umgangs umzieht. Am vorletzten Umgang ist diese Randschwiele wohl noch — aber weniger deut-

lich erhalten. Auf Grund dieser Randschwielen läge also eine sog. „*Lyrcaea*-Form“ (WENZ) vor. Die Gestalt ist spindelförmig, wobei der jüngste Umgang  $\frac{2}{3}$  des glatten Gehäuses einnimmt. Die Mundöffnung ist leider nicht völlig erhalten. Unsere Formen unterscheiden sich von denen PALLARYS und MOROS durch mehr walzenförmige Gestalt und stärkeres Relief der Randwülste.

Vorkommen: Zwei Exemplare aus hartem Kalksandstein, steilstehenden Schichten im Wadi Ghrab unweit Dschir el Mudschamie (Isr el Mujamie). Zusammen mit „verlängerten“ Formen der *M. aaronsohni*.

*Melanopsis* sp. Taf. 8, Fig. 46.

Dieses in Fig. 46 dargestellte einzig erhaltene Exemplar entstammt zwar demselben Handstück wie *M. aff. hammamensis* ist aber bedeutend schlanker. Die Nahränder der gestuften Umgänge sind nur ganz undeutlich aufgebogen, die Randwülste fehlen. Diese Form steht daher näher der LINNÉschen Ausgangsform *M. prärosa*.

Vorkommen: Wadi Ghrab mit *M. aff. hammamensis*.

*Melanopsis cylindrata* BLANCKENHORN [1897, S. 126, Taf. X, Fig. 22—24.]

Die charakteristische puppenartige Gestalt trennt diese Form deutlich von allen übrigen *Melanopsen*.

Vorkommen: Ein Exemplar am Wege n. Dschir el Mudschamie oberhalb Arak el Luchmar.

*Melania (Melanoides)* sp. aus der Gruppe *Melanoides rhodiensis* v. BUKOWSKI [1893, S. 17, Taf. II, Fig. 11—13; Taf. III, Fig. 1, 2] Taf. 8, Fig. 47—50.

Das Gehäuse mit 9 gleichmäßig nach oben abnehmenden, konvex geformten Windungen erreicht

eine maximale Höhe von 25 mm (letzter Umgang 9 mm hoch). Fig. 50 zeigt 6 Spiralen auf dem letzten und zwei auf dem vorletzten Umgang. Fig. 49 lassen Spiralen nur auf dem letzten Umgang erkennen. Immer sitzen dieselben an der Basis. Scharf ausgeprägte Rippen (12—13 auf dem letzten Umgang) überqueren die Schale und enden mit dem Auftreten der Spiralkiele vor der Basis. Die ohrförmige, spitz-ovale Mündung ist ohne Ausguß. Alle großen Formen sind an der Spitze verbogen. WENZ hält unsere Formen für „*Melania tuberculata* mit stärker eingepprägten Rippen“.

Mir erscheint indessen die Skulptur mit ihrer einheitlichen Längsberippung, bei nur an der Basis vorhandener Spiralbildung, dem völligen Fehlen der Beknotung, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal. Zumal dasselbe selbst im jüngsten Zustand wohl ausgeprägt ist. Unsere Exemplare (besonders Fig. 50) stehen daher in nächster Nähe der *M. rhodiensis* und der kleinasiatischen *M. dadiana*. OPPENHEIM 1918, Taf. II, Fig. 6), unterschieden meist nur durch schärfer hervortretende Rippen mit breiteren (3fachen) Zwischenräumen (etwa wie auf Fig. 12, Taf. II bei BUKOWSKI). Ohne mich hiermit auf den Artnamen endgültig festlegen zu wollen, erscheint mir unsere *Melanoides* zur *M. rhodiensis*-Gruppe zu gehören, in welche nach OPPENHEIMS eigenen Angaben (S. 21) *M. dadiana* einbezogen werden kann.

Vorkommen: 10 Exemplare aus den Tonmergeln von Obedieh.

*Melania (Melanoides) tuberculata* MÜLLER [Lit: GERMAIN, S. 453] Taf. 8, Fig. 51.

Fig. 51 stellt eine der zahllosen Abarten der *M. tuberculata* MÜLLER dar.

Vorkommen: Sandmergel von Arak el Luchmar.

*Anisus (Gyraulus) piscinarum* BOURGUIGNAT [Lit: GERMAIN 1921, S. 423 ff.] Taf. 8, Fig. 52. Größtes Exemplar 3,5 mm.

Vorkommen: Zahlreiche Exemplare von hellbraunem hornartigen Aussehen aus dem Tertiärschlamm von Obedieh.

*Anisus (Gyraulus) hebraicus* BOURGUIGNAT [Lit: GERMAIN 1921, S. 425, 426].

Größe 1—2 mm. Wie BOURGUIGNAT (Catal. rais. Moll. fluv. Saulcy Orient S. 57) schon betont, von *G. piscinarum* nur unterschieden durch deprimiertere Gestalt und dem nicht abwärtssteigenden letzten Umgang. Daher stellt GERMAIN (S. 425) auch beide Formen zusammen.

Vorkommen: Zusammen mit *G. piscinarum* bei Obedieh.

*G. hebraicus* soll heute in der Nachbarschaft des Hulehsees vorkommen. *G. piscinarum* fand ich auch in den diluvialen Lisanmergeln am Tiberiassee (Dagania).

*Lymnaea* sp.

2,25 mm Höhe. Von der rezent und diluvial aus dieser Gegend bekannten *Radix auricularia lagotis* SCHRANK unterschieden durch längliche „physa-artige“ Gestalt, bei der neben dem letzten großen Umgang nur noch ein einziger, stumpfer, knopfartig aufsitzender jüngerer Umgang (einschließlich einer halben Embryonalwindung) zu erkennen ist. Die Mündung ist ausgezogen und oval, ohne flügelartigen Ausguß. Der gesäumte Mündungsrand ist in der Nabelgegend nach innen leicht eingebogen (ähnlich *L. atticus* ROTH, Spicileg. Mollusc. Malacoz. Bl. 1855, Taf. II, Fig. 16—17, S. 32) und läßt eine Nabelritze vermuten.

Vorkommen: 1 Exemplar aus den Tonmergeln von Obedieh.

*Pelecypoda.*

*Dreissensia* sp. juv. aus der Gruppe *D. rostriformis*  
ANDRUSSOV [1898, S. 57ff. Taf. XIV] Taf. 8, Fig.  
53—55.

Von 5 Exemplaren erreichte das größte eine Höhe von 7 mm. Die linke Klappe (Fig. 54, mit verletztem Unterrand) zeigt eine Ausbuchtung und Vorsprung am oberen Ende des Ventralrandes, die bei den übrigen Exemplaren nicht wahrzunehmen ist. Der gradlinige Hinterrand bildet mit dem gebogenen Unterrand einen abgerundeten, stumpfen Winkel. Die stärkste Krümmung des Unterrandes liegt in der Verlängerung des kielartigen Rückens, d. h. in der Nähe des Vorderandes. Dieser kielartige Rücken, der bei einigen schärfer, bei anderen nur schwach ausgebildet ist, liegt bei beiden Schalenhälften zwischen Seitenrand und der Schalenmitte, also median-bidorsal. Die Wirbel sind schwach oder gar nicht gekrümmt. Zarte Anwachsstreifen überziehen die braune, glänzende Schale. Sie treten auf einem Exemplar einer rechten Klappe etwas heraus. Die Ligamentgrube ist rillenförmig und reicht bis zum Hinter-Unterrandwinkel. Verhältnis von Breite zu Länge (Fig. 55) wie 7:4.

*D. Rhodiensis* v. BUKOWSKI (1896, S. 58, Taf. 10, Fig. 9, 10; Taf. 11, Fig. 8—11) mit gleichen Größenverhältnissen sind auch nur Jugendformen und von sehr verwandtschaftlichem Schalenbau. Merkmale — auf welche BUKOWSKI (S. 59) einen großen Wert legt — sind der „stark seitwärts von den Wirbeln vorspringende Vorderrand und durch das im Zusammenhang damit stumpf, wie abgestutzt, aussehende obere Ende der Schale“. Diese Merkmale sind bei unseren Exemplaren nicht wahrzunehmen; es erscheint mir aber

fraglich, ob dieselben genetische Bedeutung habe. „Die schwache, flügelartige Erweiterung des Hinterandes, in dem sich eine leichte Depression bilden kann (S. 59)“ fehlt unseren Stücken, tritt aber auch bei den v. BUKOWSKI'schen Formen nicht überall klar zu Tage. Es ist mir daher fraglich, ob nicht *D. Rhodiensis* gleich der unserigen zur reich variierenden Formengruppe von *D. rostriformis* ANDRUSSOV zu stellen ist. Von diesen rezent und fossil aus dem Marmarameer und Schwarzen Meer bekannten Dreissensien zeichnet sich vor allem *D. rostriformis* var. *distincta* durch gemeinsame Züge aus, wie: abgerundeter dorsal-analer Winkel, regelmäßiger Ventralrand, wenig gekrümmter Wirbel und median bis dorsal gelegene Kiellinie. Die teils schwächer, teils stärker betonte Ausbildung eines kielartigen Rückens wechselt bei jedem Exemplar, nicht weniger bei zahlreichen Varietäten von *D. rostriformis*. Das Argument v. BUKOWSKIS (S. 59), wonach *D. Rhodiensis* „im Hinblick auf die konstante Entwicklung eines kielartigen Rückens“ nicht der *D. rostriformis*-Gruppe anzugehören vermag, erscheint mir daher nicht stichhaltig.

Vorkommen: Tonmergel von Obedieh.

*Dreissensia* sp. oder *Congerina* sp. Taf. 8, Fig. 56.

Unglücklicherweise geben diese Steinkerne keinen Aufschluß über das Schloßverhältnis. Das Genus bleibt daher unsicher. Im übrigen könnten diese Formen durch ihre regelmäßige zungenförmige Gestalt, kaum gekrümmten Wirbeln, vermutlich geringe Verzierung (glatter Steinkern) den Dreissensien von Obedieh nahestehen. Das größte — abgebildete — Exemplar ist 10 mm groß; die Mehrzahl hingegen zeigen Durchschnittsgrößen von 7 mm.

Vorkommen: Im hellbraunen, harten Kalkstein, am Wege von Minhamia (Minhamije) nach Yabneel (Jemma) oberhalb der Chirbet Anin.

Die bisher rezent aus Palästina (LOCARD) und fossil aus Syrien (BLANCKENHORN) bekannt gewordenen Dreissensien unterscheiden sich deutlich von den hier beschriebenen.

*Psilunio subrectangularis* BLANCKENHORN (1927, S. 34, Taf. I, Fig. 8—11).

Darunter auch solche, die nur schwer von *Unio semirugatus* zu trennen sind. Auch in der heutigen Unionenfauna sind wir trotz GERMAINS Zusammenfassung (1922) noch zu keiner einheitlichen Auffassung gekommen. Gründliche Spezialuntersuchungen haben diese Verhältnisse zu klären.

Vorkommen: Aus den verschiedensten Fundorten unseres Gebietes in großer Zahl und Mannigfaltigkeit.

*Unio (Limnium) sp.*

Eine kleine Form, die nach bisheriger Systematik zu *Limnium* zu stellen wäre.

Vorkommen: Arak el Luchmar zusammen mit *U. subrectangularis*.

### Schlußbetrachtungen.

Die Untersuchungen geben uns erweiterte Kenntnis der pliocänen Binnenfauna Palästinas und zwar aus Fundstätten südlich des Tiberassees auf der rechten Talflanke des Jordans. Die Ausbeute an Versteinerungen übertraf bei weitem die früheren Funde, und was Artenmannigfaltigkeit anbelangt selbst die Formen der diluvialen Lisanstufe, für gewisse Artgruppen auch die rezente Lebewelt. Als solche gelten in erster Linie die Melanopsen; daher denn der Name „Mela-

nopsisstufe“ (BLANCKENHORN) für ein Teil dieser Schichten auch heute noch zu Recht besteht. Nichtsdestoweniger darf auf Grund des Sediment- und Faunencharakters auf Umweltsbedingungen geschlossen werden, die im Großen Ganzen den heutigen verwandt sind.

Sandige und oolithische Uferbildungen geben Entwicklung zu reichverzierten Großformen, während weniger bewegte und ruhige Absätze sich mit Schalen kleinerer und auch feinschaliger Formen erfüllen. Es dürfte sich daher um relativ warmes (Oolithbildung) und salzreiches Wasser (Gips und Salzanflüge) gehandelt haben. Und solcher Salzreichtum fehlt weder den diluvialen noch rezenten Gewässern unseres Gebietes. Mehrfach wurde Korrosion der Gehäusespitze festgestellt. Es kann sich dabei weder um mehr bewegtes oder stilleres Wasser, noch um kalkreicheres oder kalkärmeres Wasser als Ursache gehandelt haben. Denn Korrosionserscheinungen dieser Art sind sowohl in den ruhigen Tümpeln (Obedieh) als auch den bewegteren Standorten („Jarmukmündung“, Arak el Luchmar) festzustellen. Und wenn man für den Kleinbau oder Großbau, für Dünnschaligkeit oder Dickschaligkeit der Arten die Verschiedenheit der Kalkzufuhr verantwortlich machen will, wie das für die Formentwicklung in den Lokalitäten Obedieh und „Jarmukmündung“ wohl bestanden haben mag, so trifft das für die Ursache der Korrosion der Schale sicher nicht zu. Denn die Formen beider Fundorte zeigen diese Erscheinung. Während z. B. bestimmte Arten wie die *M. buccinoidea* und ihre Verwandten niemals korrodierte Spitzen besitzen, zeigen umgekehrt *M. obediensis* und seine Varietäten dieselben durchgehend. Hier müssen sicher genetische Beziehungen

im Bau der Schale vorwalten, die eine Artgruppe korrosionsfähig, andere wieder widerstandsfähig machen. Die Frage nach den geno- oder phänotypischen Formmerkmalen spielt weit mehr eine Rolle bei der Zuordnung und Trennung von Art, Varietät, Modifikation etc. Da in dieser Hinsicht am rezenten Material — besonders beim interessanten Genus *Melanopsis* — noch keinerlei Untersuchungen vorliegen, mußte versucht werden, die fossilen Typen zu sondern und einzuordnen. Hierbei war mir die große Zahl der gefundenen Stücke aus allen Altersstadien sehr von Vorteil. Die Berücksichtigung der Altersstadien scheint mir ein bisher zu sehr vernachlässigtes Moment bei der systematischen Ueberprüfung und Stellung fossiler Formen gewesen zu sein. Und das muß letzten Endes auch bei jenen heutigen Gruppen der Fall sein, bei denen, wie bei den Melanopsen, die anatomischen Verhältnisse nicht ausreichend für Artumgrenzungen sind. Es erschien mir deshalb ein wichtiges Prinzip für Artordnung, zunächst einmal die Aufstellung von Altersreihen (natürlich aus gleichem Milieu). Und da zeigte sich alsbald, daß bei einer ganzen Reihe von Gruppen alle Merkmale der später ausgewachsenen Form bereits in den allerjüngsten Exemplaren klar ausgeprägt sind. Während andererseits bei optimaler Gehäuseentwicklung die ursprünglichen Skulpturelemente sich stark verändern können, ja in vielen Fällen ein Aussehen gewinnen, das diese überlebensgroßen Formen in die Nähe anderer Arten zu bringen scheint. Konvergenz und Ueberschneidung zweier Artgruppen erlebt man also in den optimalen Typen. Daher sind dieselben am ungeeignetsten für systematische Gliederung. Der vorherrschende Typus einer Art ist seine mittlere Größe, und sie wählt man am besten als Aus-

gangsform. Aus dem Gesagten geht deutlich hervor, daß es nur möglich sein wird, Speziesbegrenzungen mit Sicherheit dort vorzunehmen, wo reichliches Material und zwar der verschiedensten Wachstumsstadien vorhanden ist. Aus diesen Gründen habe ich es auch vermieden, bei den nur vereinzelt vorliegenden Exemplaren endgültige Entscheidungen vorzunehmen, und nur dort, wo in der Tat selbst die wenigen Stücke durchaus verschiedene Gestalt und Verzierung aufwiesen, erschien ihre Sonderstellung gerechtfertigt. Die recht schwierige Frage der Varietätentrennung ließ ich in vielen Fällen offen. Auch hier ist natürlich von Bedeutung, inwieweit die juvenilen schon deutlich das Gepräge der adulten Gehäuse wiedergeben. Wenn daher die gekielten *Theodoxen* der Stammform *T. jordani* so durchgehend ihre Merkmale bewahren und zwar auf gleichem Standort, so dürfte zum mindesten eine Varietäts-sonderung angebracht sein. Bei *Melanopsis obediensis* var. *coroniformis* tritt immerhin schon in der Jugend eine Formveränderung ein, die zwar noch genügend seine Stammart *M. obediensis* verrät; es erscheint mir trotz Milieuwechsel deshalb erlaubt, seine Unterschiede auch in der Namengebung auszudrücken. Bedeutend schwieriger ist die Beurteilung der zahlreichen Modifikationen innerhalb der *M. buccinoidea*-Gruppe. Wohl erkennt man auch dort schon in den Jugendtypen deutliche Abspaltungen; sie beziehen sich indessen nur auf die stärker oder weniger starke Berippung oder Rippenlosigkeit, in allen übrigen Elementen bleiben sie gleich. Ich habe sie daher nur zu „Forma“gruppen zusammengestellt. Gerade bei dieser *Melanopsis*art ist dem Molluskenforscher am rezenten Material, das im

übrigen die gleichen Modifikationen aufweist, noch ein Feld der Forschung vorbehalten.

Die kleineren Arten wie Valvaten, Planorben (*Anisus*) zeigen kaum Veränderungen von den rezenten, sind äußerst artbeständig. Die Psilunionen bewahren ihre altertümlichen Züge bis heute, das geht aus der innigen Beziehung von *P. subrectangularis* zur heutigen *P. semirugatus* hervor. Von Interesse sind die Viviparen, die man bislang für ausgestorben hielt, nun aber doch in Syrien gefunden wurden. Aus Palästina sind sie noch nicht bekannt geworden. *V. Unicolor* ist die einzige Form, die bisher Beziehungen zu Aegypten (rezent) Veranlassung gibt. Die Viviparen waren im Tertiär reichlich vorhanden, gleich den Dreissensien, die nunmehr auch für das palästinensische Pliocän nachgewiesen sind. Die Dreissensien sind bisher rezent auch nur von Syrien beschrieben worden. Es scheint, wie ich das schon an anderer Stelle (1932) betont habe, Nordsyrien sich gegenüber Reliktenfaunen weit beständiger zu verhalten. Die Ursache findet möglicherweise ihre Erklärung in geeigneteren klimatischen (kälteren, regenreicheren) Bedingungen. Meine frühere Vermutung indessen, daß unsere Pliocänfauna, mit der von BLANCKENHORN (1897) beschriebenen, gleichaltrigen syrischen Formenwelt „große Verwandtschaft“ besitzt (1932 a) möchte ich nicht mehr aufrechterhalten. Es ist doch auffallend, daß mit Ausnahme der glattschaligen *Melanopsis cylindrata* (BLANCKENHORN 1927, S. 37, erwähnt noch *M. oblonga* var. *torosa* var. nov. aus Palästina) alle übrigen gemeinsamen Arten von Tertiär bis in die Jetztzeit weit verbreitet sind und kein besonderes „Zeitbild“ besitzen. Nähere Verwandtschaft bei den reich skulpturierten Melanopsen, Melanien, bei den Bythinen (*Bulimus*) und Dreis-

sensien erwies sich weit mehr mit den Formen des ägäischen Archipels (Rhodus, Kos) und der kleinasiatischen Uferländer. Im Text ist bei den einzelnen Arten darauf hingewiesen worden.

Es bestätigt sich hieraus nur die schon paläogeographisch erkannte Tatsache (1932a, b), daß das pliocäne Palästina mit seinen Binnenbecken aufs engste mit der pliocänen Archipel-Landmasse verbunden blieb. Beide Gebiete bildeten einen einheitlichen Landkomplex, in dessen Binnennetz der Austausch der Faunen leicht vonstatten ging, uns daher ein Faunenbild hinterließ, das den „Zeitgeist“ der levantinischen Stufe deutlich ausprägt. Erst die tektonischen Niederbrüche des folgenden Früh-Diluviums, die große Teile der Landmassen versenkten und nur noch die Reststücke — der heutige Archipel — hinterließen, trennte Palästina und seine Landfauna endgültig von der ägäischen Inselwelt ab.

#### Literatur:

- N. ANDRUSSOW. Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. Travaux de la Soc. d. Natural. de St. Petersburg Sec. Geol. Min. vol. XXV. 1898.
- G. v. BUKOWSKI. Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. St. Petersburg. Denkschr. math.-nat. Kl. K. Akad. Wiss. LX. 1893 (I. Teil); LXIII. 1895 (II. Teil). Wien.
- M. BLANCKENHORN. Zur Kenntnis der Süßwasserablagerungen und Mollusken Syriens. „Paläontographica“ XLIV. 1897. Stuttgart.
- , — und P. OPPENHEIM. Neue Beiträge zur Kenntnis des Neogens in Syrien und Palästina. Geol. und Paläont. Abhandl. N. F. 15, Heft 4. 1927. Jena.
- P. DAUTZENBERG. Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles rec. p. Th. Barrois en Palestine et en Syrie. Revue biologique du Nord de la France VI. p. 329—354. 1894.
- L. GERMAIN. Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie. (Voyage Zoolog. d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie T. II) 1921, Antrod. et Gastéroopdes; 1922 Pélécytopdes. Paris.

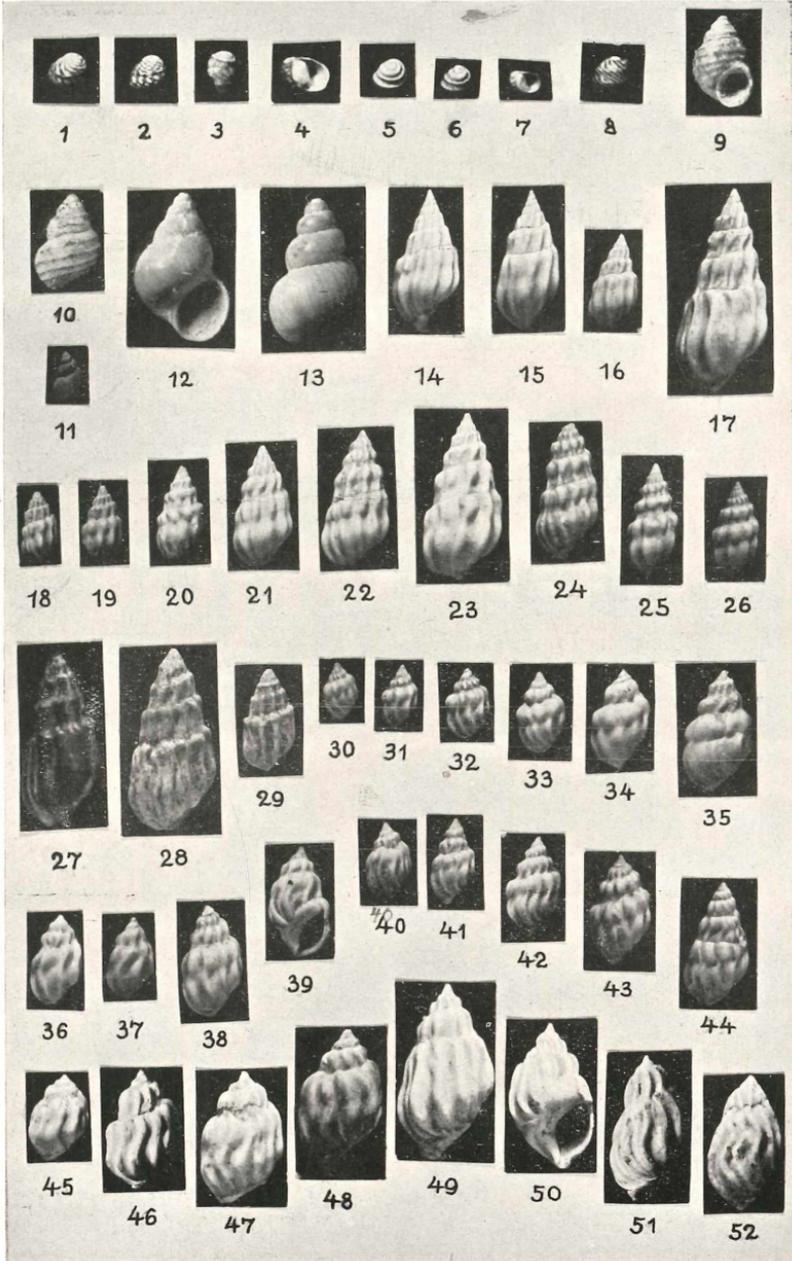
- D. F. AZPEITIA MOROS. Monografía Melanopsis viv. y fos. de Espana. Memorias Inst. Geol. y Minero de Espana 1931.
- P. OPPENHEIM. Das Neogen in Kleinasien. Zeitschr. deutsche geolog. Ges. 70. 1918 (Abhandlg.) Berlin 1919.
- P. PALLARY. Sur les Mollusques fossiles terr. fluv. saumâtres de l'Algerie, Mémoires Soc. Geolog. France. Paleont. No. 22, Paris 1901.
- , —. Catalogue de la Faune Malacologique de l'Égypte. Mémoires prés. a l'Institut Egyptien. T. VI. Le Caire 1913.
- , —. Mollusques aquatiques nouveaux du Levant. Bulletin du Museum 2e Ser. T. II. No. 3. 1930 Paris.
- L. PICARD. (a) Zur Geologie des mittleren Jordantales. Ztschr. d. deutsch. Palästina Vereins 55, H. 4, 1932, Leipzig.
- , —. (b) Zur postmiocänen Entwicklungsgeschichte der Kontinentalbecken Nord-Palästinas. Neues Jahrbuch für Mineral. Geolog. Paläont. Abt. B. Beilage Bd. 1933.

#### Erklärung zu Tafel 7.

- Fig. 1-- 4. *Theodoxus (Neritaea) jordani* SOW. var. *unicarinatus* var. nov. S. 107.  
 5— 8. var. *bicarinatus* var. nov. S. 111.
- 9—10. *Vivipara* sp. S.
- 11—13. *Bulimus (Bithynia) pisidica* OPPENHEIM. (11 = nat. Gr.; 12—13 = 3× vergr.) S. 115.
- " 14—27. Gruppe der *Melanopsis costata* OLIVIER. S. 116.
- " 28—29. *Melanopsis Nöttingi* BOURGUIGNAT. S. 118.
- " 30—44. *Melanopsis obediensis* sp. nov. S. 119.
- " 45—52. nov. " " " var. *coroniformis* var. nov. S. 121.

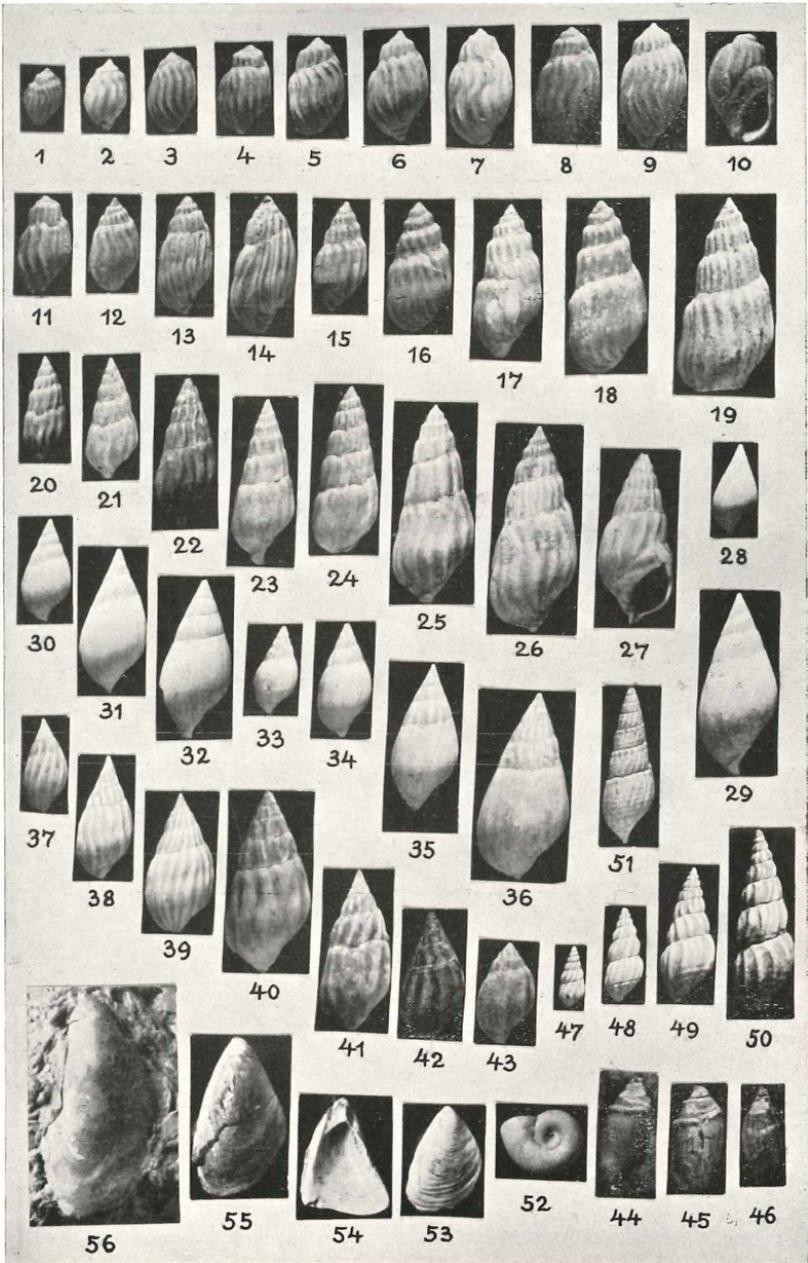
#### Erklärung zu Tafel 8.

- Fig. 1—14. *Melanopsis aaronsohni* BLANKENHORN. S. 122.
- " 15—27. *Melanopsis turriiformis* sp. nov. S. 123.
- " 28—42. Gruppe der *Melanopsis buccinoidea* OLIVIER. S. 125.
- " 43. *Melanopsis* sp. S. 127.
- " 44—45. *Melanopsis* aff. *hammamensis* GASSIES. S. 127.
- " 46. *Melanopsis* sp. S. 128.
- " 47—50. *Melania (Melanoid.) rhodiensis* v. BUKOWSKI. S. 128.
- " 51. " " *tuberculata* MÜLLER. S. 129.
- " 52. *Anisus (Gyraulus) piscinarum* BOURGUIGNAT. 3× vergr. S. 130.
- 53—55. *Dreissensia* sp. [aus der Gruppe *D. rostriformis* ANDRUSSOV]. 3× vergr. S. 131.
56. *Dreissensia* sp. 3× vergr. S. 132.



Picard, L.

Mollusken der levantinischen Stufe Nordpalästinas (Jordantal)



Picard, L.  
Mollusken der levantinischen Stufe Nordpalästinas (Jordantal)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Picard L.

Artikel/Article: [Mollusken der levantinischen Sfufe Nordpalästinas \(Jordantal\) 105-139](#)