

# Archiv für Molluskenkunde

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Begründet von Prof. Dr. W. KOBELT

Weitergeführt von Dr. W. WENZ und Dr. F. HAAS

Herausgegeben von Dr. A. ZILCH

## *Levantina spiriplana* (OLIVIER).

VON KARL L. PFEIFFER, Kassel.

Mit 7 Tafeln, 3 Karten und 1 Diagramm.

Seit dem Auffinden einer großen flachen Helicide im Jahre 1801 durch OLIVIER auf Kreta (?)\*) und Rhodos und ihrer Beschreibung als *Helix spiriplana* (31, 353)<sup>1)</sup> vergingen mehr als 30 Jahre, bis ROTH die Art in den Wallgräbern der Stadt Rhodos wiederfand und später auch in der Umgebung Jerusalems entdeckte. In der Folgezeit wurde sie und ähnliche Formen von einer zunehmenden Zahl von Sammlern auf Rhodos, anderen Inseln des Dodekanes, an der karischen Küste, in Syrien und Palästina angetroffen, von Aleppo hoch im Norden bis zum Südende des Toten Meeres. Zuletzt, in den 70er Jahren, wurde die Form auch auf Cypern entdeckt. Während man anfänglich glaubte, die gefundenen Formen trotz mancher Abweichungen sämtlich als *spiriplana* ansprechen zu sollen, beschrieb CONRAD 1852 zum erstenmal eine offen genabelte Form von Mar Saba am Toten Meer als *Helix lithophaga* (6, 228). Auf diesen Namen griff aber keiner der späteren Autoren zurück; sie schlossen sich vielmehr alle dem Vorgehen MOUSSON's an, der 1854 den Formen des Ostgebietes besondere Namen gab und die offen genabelte Ostform *hierosolyma* BOISSIER, die entnabelte *caesareana* PARREYSS nannte (28, 34 u. 58). Für alle Dodekanes-Formen hielt man dagegen zunächst — obwohl L. PFEIFFER 1860 eine auf Rhodos gefundene, schwach geritzte, fast ganz entnabelte Form als *malziana* PARREYSS beschrieben

\*) Die von OLIVIER als Fundort der *spiriplana* außer Rhodos aufgeführte Insel Kreta beruht so gut wie sicher auf einem Irrtum des Autors, der nur die N-Küste der Insel w. Candia erforscht und die östliche Inselhälfte, wo noch am ehesten eine *spiriplana* hätte gefunden sein können, nie betreten hat. Aus dem Osten Kretas liegen aber *spiriplana*-Stücke weder in den Sammlungen Berlins und Frankfurts, noch in der auf mich übergegangenen Slg. KRÜPER, obwohl dieser auf Kreta intensiv hat sammeln lassen und OERTZEN und MALTZAN in den letzten Dezennien des vergangenen Jahrhunderts gerade im Osten Kretas auf das Eifrigste gesammelt haben. Daß ihnen dabei eine so große Helicide wie die *spiriplana* entgangen wäre, ist kaum denkbar.

<sup>1)</sup> Alle Literaturzitate und Hinweise auf Abbildungen anderer Autoren, die sich auf das Schriften-Verzeichnis am Schluß der Arbeit beziehen, sind in () angeführt. Hinweise auf die Abbildungen, Tabellen und das Diagramm dieser Arbeit erscheinen in [].

hatte (35, 228) — an dem Namen *spiriplana* fest, bis es üblich wurde, die von dort stammenden entnabelten Formen zu der östlichen *caesareana* zu ziehen. Selbst MOUSSON ging 1874 so vor (30, 20 u. 24), obwohl er bereits 1861 darauf hingewiesen hatte, daß das Embryonalgewinde der entnabelten Ostform anders als das der Westform skulptiert sei (29, 35). Außer den beiden vorerwähnten Formen der *spiriplana* wurde in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch MOUSSON, BOURGUIGNAT, TRISTRAM, KOBELT und ROLLE noch eine große Zahl weiterer Varietäten und selbständiger Arten aufgestellt, ohne daß sich übersehen ließ, inwieweit sie miteinander verwandt waren. In dieser Hinsicht Klarheit zu schaffen, wäre aber umso wertvoller gewesen, als bei der Erforschung der südlichen Küstengebiete Kleinasiens sich zeigte, daß in ihnen *spiriplana*-Formen fehlen und Levantinen anderer Untergattungen an ihre Stelle treten, so daß KOBELT die Verbreitung der *spiriplana*-Levantinen zur Unterstützung der These heranzog, daß in einer verhältnismäßig jungen Periode die hintere Ecke des Mittelmeeres von Land ausgefüllt gewesen ist, das eine Verbindung Syriens und Palästinas mit Vorderkleinasien bildete (21-2, 350).

Trotz dieser Sachlage ist lange Zeit nichts geschehen, um die Anatomie der Levantinen s. str. zu klären, die allein restlose Einsicht in die Verwandtschaft der verschiedenen Formen zu bringen vermochte. Nach kurzen Angaben LEIDY's über die Anatomie der *lithophaga* CONRAD (6, 207) brachte ADOLF SCHMIDT 1855 als erster eine Abbildung und Beschreibung des Genitalapparates einer *hierosolyma* (47, 20 T. 4 F. 21) und SCHUBERTH erst 1891 die kurze und unzureichende Beschreibung einiger Genitalteile, sowie Abbildungen von Radula-Zähnen und des Pfeils (48, 49 T. 5 F. 9—10) einer *malziana*. Die Abbildung des Pfeils war so mangelhaft, zeigte vor allem eine nicht kannelierte Krone, daß sie zusammen mit SCHUBERTH's Befund des übrigen Geschlechtsapparates Zweifel an der engen Verwandtschaft der West- und Ostformen aufkommen ließ. Diese konnten auch von HESSE 1908 (12, 141) und 1920 (15, 225) nicht zerstreut werden, da von ihm nur *hierosolyma*- und *caesareana*-Stücke untersucht wurden und keinerlei Exemplare aus dem Westgebiet. Es war daher eines der Ziele meiner drei, zu verschiedenen Jahreszeiten unternommenen Reisen in den Dodekanes in 1934, 1936 und 1937 genügend lebendes *spiriplana*-Material mitzubringen, um deren Anatomie ganz klarzustellen.

Der anfangs 1937 verstorbene P. HESSE untersuchte noch 1934 meine in diesem Jahr mitgebrachten Stücke, beschränkte sich aber auf den Genitalapparat. Immerhin konnte er mir damals schon auf Grund seiner Untersuchungen mitteilen, daß SCHUBERTH's Angabe, das Divertikel der *malziana* von Rhodos sei 75 mm lang (48, 50), nicht richtig oder auf Grund eines anormalen Exemplares gemacht sei, da das Divertikel der *spiriplana*-Stücke von Rhodos und Scarpanto zwischen 20 mm (kleinstes Maß entnabelter Stücke von Lindo auf Rhodos) und 45 mm (größtes Maß offen genabelter Stücke von Volada auf Scarpanto) schwankte. Mit diesen Zahlen war aber noch nicht viel erreicht, abgesehen von der durch sie erfolgten Beschränkung der *malziana*-Divertikelzahl auf weniger als 45 mm, da HESSE keinen Unterschied zwischen der *spiriplana* und *malziana* machte und in der letzteren nach seinen Briefen an mich nur eine ökologisch oder individuell bedingte Variante der *spiriplana* sah. So hat erst die Arbeit von FUCHS & KÄUFEL 1936 vollen Aufschluß wenigstens über den Genital-

apparat einer typischen *spiriplana* von Scarpanto gebracht (9, 657 F. 82—83). Nach ihren Angaben ist die Krone des Pfeils der *spiriplana* scharf kanneliert wie die der *hierosolyma* und *caesareana*. Divertikel und Blasenstiel-Kanal (einschließlich der Samenblase) haben die folgenden Maße (in mm):

	Blasenstiel-Kanal	Divertikel
<i>spiriplana</i> (FUCHS & KÄUFEL)	18—24	34—54
Zum Vergleich bringe ich HESSE's Zahlen für:		
<i>hierosolyma</i> (HESSE 12, 145)	30—45	44—58
<i>hierosolyma</i> (WIEGMANN-HESSE 12, 143)	14—26	29—33
<i>caesareana maxima</i> (HESSE 15, 225)	25—32	55—75
<i>caesareana carinata</i> (HESSE 15, 225)	27—29	48—62
<i>caesareana eliae</i> (HESSE 12, 146)	21—32	50—56

Nach diesen Zahlen wäre das Verhältnis von Divertikel zum Blasenstiel-Kanal, worauf HESSE besonders hinweist, bei den *caesareana*-Formen etwa 2:1, bei *hierosolyma* dagegen weniger als 1,5:1. Aber schon bei *spiriplana* ist es 2:1 und größer. Ob überhaupt auf diese Zahlenunterschiede Gewicht gelegt werden sollte, muß sehr zweifelhaft erscheinen, wenn man die großen Unterschiede beachtet, die hinsichtlich der Länge des Divertikels und Kanals zwischen den von HESSE und WIEGMANN untersuchten *hierosolyma*-Formen bestehen und auch bei den einzelnen Stücken der verschiedenen Populationen sich zeigen. Es fehlte außerdem immer noch die ausreichende Untersuchung von *malziana*-Exemplaren und — abgesehen von der typischen *spiriplana* — größerer Serien der anderen Formen, wie sie für zuverlässige Vergleiche nötig ist.

Diese Untersuchung durchzuführen, hatte sich mein Freund DR. WALTER WÄCHTLER (Erfurt) bereit erklärt, nachdem ich 1936/37 eine Reihe weiterer Stücke aus dem Dodekanes lebend mitgebracht und AVNIMELECH (Jerusalem) und MAVROMOUSTAKIS (Limassol) uns lebendes Material von Palästina und Cypren auf meine Bitte hin überlassen hatten. Es war WÄCHTLER's und meine Absicht, nach Durchführung seiner anatomischen Untersuchungen gemeinsam einen Aufsatz über die Levantinen s. str. zu schreiben, in dem die Verwandtschaft der verschiedenen Formen klargestellt und die zahlreichen Namen ausgeschaltet würden, die immer wieder auch in den neuesten Arbeiten (POLLONERA 1916, GERMAIN 1921, GAMBETTA 1929) auftauchen, aber nach heutigen Auffassungen nur als Synonyma zu betrachten sind. WÄCHTLER hatte auch seine Untersuchung bereits zum Abschluß gebracht und ihr Ergebnis für die Einleitung unserer Arbeit umrissen, als er zum Heeresdienst einberufen wurde und wir die Fertigstellung unserer Arbeit vertagen mußten. Er ist aber seit November 1943, wie ich bereits in einem früheren Aufsatz berichten mußte, vermißt und seitdem fehlt jede Nachricht von ihm, so daß es mir jetzt erwünscht erschien, die Veröffentlichung seiner Feststellungen und meiner Beobachtungen und Studien der verschiedenen *spiriplana*-Formen nicht länger hinauszuschieben, um trotz des Fehlens von Einzelbelegen für WÄCHTLER's Schlußfolgerungen unsere Kenntnis dieser Heliciden-Gruppe soweit als möglich zu verbessern. Ich habe dabei immer noch die Hoffnung, daß Dr. WÄCHTLER wieder zurückkehrt und seine nachstehenden Ausführungen anhand seiner vielen in Erfurt liegenden Notizen und Zeichnungen begründen und als richtig beweisen kann.

WÄCHTLER hat das Ergebnis seiner Untersuchungen, mit wenigen — durch den fehlenden Zusammenhang notwendigen Änderungen — wie folgt zusammengefaßt: „Anatomisch ergab sich eine überraschende Gleichmäßigkeit aller Formen sowohl des Dodekanes und SW-Kleinasiens als auch des Ostgebietes, die in merkwürdigem Gegensatz steht zu der conchologischen Vielfalt der Gruppe. Zwar fehlt es auch hinsichtlich der Anatomie nicht an Unterschieden, etwa in den Größenverhältnissen der einzelnen Abschnitte des Geschlechtsapparates, der Zahl der Glandulae mucosae oder der Beschaffenheit des Flagellums. Aber auch da ergibt sich wieder dieselbe Tatsache, die schon für die Gehäuse so bezeichnend ist, einzelne Stücke scheinen in größerem oder geringerem Grade verschieden, Serien dagegen erweisen die an einzelnen Tieren gewonnene Erkenntnis als trügerisch und übrig bleibt nur ein alle Formen umfassendes gleiches Bild der anatomischen Verhältnisse. Selbst der Pfeil, dessen Form oft in ähnlichen Fällen nahe Verwandte unterscheiden läßt, gibt keinerlei Anhalt zur Trennung bestimmter Formen, noch viel weniger Radula, Kiefer und Nierenapparat. Erblich betrachtet haben wir daher eine Gruppe äußerst nahe verwandter Arten vor uns, die sicher durch Mutation auseinander hervorgegangen sind, vor allem die entnabelten Formen aus den genabelten. Soweit ich feststellen konnte, erfassen die erblichen Abänderungen, also die mutativ entstandenen Merkmale nur die Gehäuse. Dabei wird außer der schon genannten Nabelung oder Entnabelung auch die Feinstruktur der Embryonalwindungen erblich verändert. Das führt zu der interessanten Erscheinung, daß die entnabelten Formen Syriens und Palästinas radial gestreifte Embryonalwindungen besitzen, während die entsprechenden Formen des Westgebietes die gleiche feinkörnige Struktur aufweisen wie die genabelten Formen dieses Gebietes und des Ostens. Es ist dies ein Beweis dafür, daß die entnabelte Form Syrien-Palästinas ihrer Entstehung nach unabhängig ist von der entnabelten, der Gestalt nach ihr gleichen Form des Westgebietes. Die entnabelten Formen aus dem SW-Gebiet Kleinasiens und der vorgelagerten Inseln müssen erneut aus der genabelten Form entstanden sein. Danach wäre die entnabelte Form zweimal durch Mutation entstanden, einmal im Osten mit einer von der Stammform verschiedenen Feinstruktur des Embryonalgewindes, das andere Mal im Westen mit einer von der Stammform nicht verschiedenen Struktur des Embryonalgewindes. Angesichts der weitgehenden anatomischen Übereinstimmung kommt aber eine Trennung auch dieser Formen als verschiedener Arten nicht in Frage.“

Gehäusemäßig sind im Westgebiet ebenso wie in dem des Ostens die zwei Formen zu unterscheiden, die MOUSSON hier als selbständige Arten behandelt hat, die eine flach-konvexe, offen, wenn auch durch den Umschlag des Spindelrandes zur Hälfte oder noch mehr überdeckt genabelte, die andere mehr kugelig-konvexe entnabelte. Durch AVNIMELECH'S Arbeit über die Levantinen Palästinas (1, 50) ist klargestellt, daß dort im Gegensatz zur Annahme früherer Autoren — von ROTH, ROSSMÄSSLER und TRISTRAM abgesehen —, die genabelten und entnabelten Formen nicht zusammen, sondern in geographisch gut abgegrenzten Gebieten vorkommen. Dieselbe Beobachtung machte ich im Dodekanes, wo ebenfalls, wenn auch gelegentlich an nicht weit von einander entfernten Stellen, immer nur die eine oder andere Form lebt. Auch die Lebensweise beider Formen ist in beiden Gebieten dieselbe und die seit ROTH (46, 34) im Schrifttum immer wiederkehrende Behauptung (noch zuletzt bei GERMAIN 11-1, 141 Anm. 1) nicht richtig,

daß die genabelte Form im Schatten und sehr versteckt in Felsritzen, die entnabelte dagegen in der prallen Sonne an den Fels gedrückt vorkäme. Im Dodekanes waren ohne Unterschied der Form die Levantinen stets nur auf der Schattenseite von Kalkfels oder Gemäuer, meist noch dazu tief in Ritzen verborgen zu finden und AVNIMELECH hat mir auf Rückfrage bestätigt, daß er auch in Palästina keinen Unterschied in der Lebensweise der Levantinen beobachtet hätte. Sie leben dort offenbar in derselben Weise wie im Westgebiet, sodaß die obige Angabe ROTH's auf einer Verwechslung mit einer anderen Art, wohl einer *Sphincterochila*, beruhen muß.

WÄCHTLER's anatomische Untersuchungen und Schlußfolgerungen und meine eigenen Feststellungen haben mich zur Überzeugung gebracht, daß wir in den Levantinen s. str. die Glieder eines Rassenkreises im Sinne von RENSCH vor uns haben, dessen Nominatrasse den Namen *spiriplana* OLIVIER tragen muß, als den der erstbeschriebenen Form. Die verschiedenen Rassen können dabei nach dem folgenden Schema unterschieden werden:

1. Gehäuse flach-konvex, genabelt; Embryonalgewinde sehr fein gekörntelt, die Körnchen gelegentlich an der oberen und unteren Naht in radialer Anordnung.
  - a. Gehäuse mittelgroß (D 25—33 mm), selten größer; letzter Umgang kaum breiter als der vorletzte: *spiriplana spiriplana* OLIVIER (Dodekanes, SW-Kleinasien, Cypern).
  - b. Gehäuse groß (D 33—42 mm), selten kleiner; letzter Umgang fast doppelt so breit wie der vorletzte, zuweilen mit einigen Spirallinien unterhalb der Naht: *spiriplana hierosolyma* MOUSSON (Syrien, Palästina) und *spiriplana lithophaga* CONRAD (Palästina).
2. Gehäuse kugelig-konvex, entnabelt.
  - a. Embryonalgewinde gekörntelt wie bei 1; Gehäuse mittelgroß, selten größer: *spiriplana malziana* L. PFEIFFER (Dodekanes, SW-Kleinasien).
  - b. Embryonalgewinde sehr fein radial gestreift; Gehäuse meist groß, selten kleiner, mit  $\pm$  deutlicher Spirallinierung des letzten Umganges: *spiriplana caesareana* MOUSSON (Syrien, Palästina), *spiriplana wernerii* KOBELT und *spiriplana transjordanica* ROLLE & KOBELT (Palästina).

Wenn ich im Vorstehenden nicht nur auf die von mir selbst im Westgebiet beobachteten und gesammelten *spiriplana*-Formen, sondern auch auf die von Cypern, Syrien und Palästina eingegangen bin und nachstehend auch die letzteren in den Kreis meiner Betrachtungen ziehen konnte, verdanke ich das in erster Linie der eben schon erwähnten Förderung meiner Arbeit durch die Herren AVNIMELECH und MAVROMOUSTAKIS. Ebenso verpflichtet bin ich aber auch den Museen von Berlin (im Text bezeichnet als MB = Mus. Berlin) und Frankfurt a. M. (SMF), insbesondere den früheren Kustoden der Molluskenabteilung Berlins, Herrn Prof. Dr. B. RENSCH und Dr. TH. HALTENORTH und dem Kustos der Molluskenabteilung des Senckenberg-Museums, Herrn Dr. A. ZILCH, sowie dem Kustos des Genfer Museums, Herrn Dr. MERMOD. Ihnen allen auch an dieser Stelle für ihre mir gewährte Unterstützung aufrichtig zu danken, ist mir ein Bedürfnis. Herrn Dr. R. BOTT, Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M. bin ich für die Anfertigung der Photos für die Tafeln zu besonderem Dank verbunden.

*Levantina spiriplana spiriplana* (OLIVIER 1801).

Taf. 1 Fig. 1—16; Tabelle I.

\*1801 *Helix spiriplana*. — OLIVIER 31, 353-354 T. 17 F. 7a-c.

1839 *Helix spiriplana* OLIV. — ROTH 45, 12 part. [nicht T. 1 F. 10-12].

- 1842 *Helix spiriplana* OLIV. — ROSSMÄSSLER 44, 1 part. [nicht T. 51 F. 682].  
 1846 *Helix spiriplana* OLIVIER. — L. PFEIFFER 32, 145-146 part. [nicht T. 19 F. 12-13].  
 1848 *Helix spiriplana* OLIVIER. — L. PFEIFFER 34-1, 366 part.  
 1854 *H. spiriplana* OLIV., a. typica. — MOUSSON 28, 34.  
 1864 *Helix spiriplana*. — BOURGUIGNAT 3, 98-101 T. 17 F. 9-11.  
 1876 *Helix gallandi*. — BOURGUIGNAT 4, 54.  
 1881 *Pentataenia (Levantina) spiriplana* OLIV. — KOBELT 20, 40 part.  
 1888 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIVIER. — TRYON 51, 226-227 part.  
 1889 *Helix (Iberus) spiriplana* OLIV. ähnlich *caesareana* PFR. — MARTENS 27, 195.  
 1889 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. — WESTERLUND 52, 391-392.  
 1889 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. forma i) *fulminata*. — WESTERLUND 52, 392  
 [Benennung von BOURGUIGNAT 3, T. 17 F. 9-11].  
 1889 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. var. *gallandi* BGT. — WESTERLUND 52, 392.  
 1894 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. — PILSBRY 38, 333.  
 1894 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. var. *gallandi* BGT. — PILSBRY 38, 333.  
 1895 *Helix (Levantina) gallandi* BOURGUIGNAT. — ROLLE & KOBELT 43, 36 T. 12 F. 10-11.  
 1895 *Helix (Levantina) spiriplana* var. — ROLLE & KOBELT 43, T. 13 F. 9-11.  
 1902 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. — KOBELT 24, 22-23 part., T. 303 F. 6-7 [nicht  
 T. 304 F. 4-6].  
 1902 *Helix (Levantina) spiriplana* var. *gallandi* BOURG. — KOBELT 24, 24 T. 303 F. 11-12.  
 1902 *Helix (Levantina) spiriplana* var. *valentini* m. — KOBELT 24, 24 T. 304 F. 12.  
 1921 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIVIER. — GERMAIN 11-1, 145.  
 1933 *Levantina spiriplana* OLIV. — GAMBETTA 10, 202.  
 1933 *Levantina spiriplana* OLIV. var. *lithophaga* CONRD.-LEID. — GAMBETTA 10, 202.  
 1933 *Levantina spiriplana* OLIV. var. *depressa* BGT. — GAMBETTA 10, 202.  
 1933 *Levantina spiriplana* OLIV. var. *maxima* BGT. — GAMBETTA 10, 202.  
 1933 *Levantina spiriplana* OLIV. var. *carinata* BGT. — GAMBETTA 10, 202.  
 1936 *Levantina (Levantina) spiriplana* OLIVIER. Rasse der Insel Karpathos. — FUCHS &  
 KÄUFEL 9, 656-657 F. 82-83.  
 1940 *Levantina cypriotes* n. sp. — TOMLIN 49, 32-33.

**Nomenklatur** Die *spiriplana* ist von OLIVIER so gut abgebildet und ausreichend beschrieben worden (31, 353 T. 17 F. 7), daß eigentlich kein Zweifel an der Form, die er benennen wollte, hätte aufkommen können. Wenn trotzdem FERUSSAC 1821 zwei entnabelte *spiriplana*-Stücke, die offenbar aus Syrien-Palästina stammten und der dortigen *caesareana*-Rasse angehören, als typische *spiriplana* abbildete (8-3, T. 38 F. 3-5) und ROSSMÄSSLER 1837 die *spiriplana* sogar mit *Levantina (Codringtonia) codringtoni* (GRAY) verwechselte (44, 39 T. 27 F. 369) und auch *Levantina (Isaurica) guttata* (OLIVIER) mit ihr vereinigen wollte, lag das wohl daran, daß den Autoren damals kein ausreichendes Material, vor allem an typischen *spiriplana*-Stücken des Dodekanes, zur Verfügung stand und sicher auch OLIVIER's Arbeit nur in wenigen Exemplaren nach Deutschland gekommen war. ROTH's Dissertation von 1839 (45, 12 T. 1 F. 10-12) führte zwar zu einer klareren Erkenntnis der Art, hatte aber, da er die großen Formen von Jerusalem mit denen von Rhodos zusammenwarf, zur Folge, daß die von ROSSMÄSSLER 1842 gelieferte neue Beschreibung der *spiriplana* (44, T. 51 F. 682) den Abbildungen nach ausschließlich auf Exemplaren des Ostgebietes, nicht solchen des Locus typicus basierte. Auch CHARPENTIER's Arbeit von 1847 (5, 135) brachte noch nicht weiter, obwohl er in ausgezeichneter Weise die Unterschiede von *spiriplana*, *guttata* und *codringtonii* herausstellte, aber die *caesareana*-Abbildungen FERUSSAC's völlig verkannte und in ihnen teilweise *codringtonii*-Formen erblickte. Auch L. PFEIFFER ging daher noch 1848 bei seiner Besprechung der

*spiriplana* (32-1, 145 T. 19 F. 12-13) von Ostgebiets-Stücken aus, sodaß erst MOUSSON's Arbeit von 1854 (28) und vor allem die mit einer vorzüglichen Abbildung versehene BOURGUIGNAT's von 1864 (3) volle Klarheit über die typische *spiriplana* brachten. Trotz der ausgezeichneten Diagnose und Beschreibung BOURGUIGNAT's, die sich nur auf Stücke des Westgebietes stützten, hat KOBELT 1902 bei seiner Bearbeitung der Levantinen eine Diagnose und Beschreibung der *spiriplana* gegeben (24, 22), bei der er dadurch erneut Unklarheit geschaffen hat, daß er in Verkennung des mehr als individuellen Unterschiedes der *malziana* diese mit der typischen *spiriplana* zusammengeworfen hat. Da infolgedessen KOBELT's Ausführungen irreführend sind und es wichtig ist, sich über die Nominatform des *spiriplana*-Rassenkreises vollkommen klar zu sein, um die Unterschiede erkennen zu können, durch die sich die anderen *spiriplana*-Rassen von ihr unterscheiden, lasse ich nachstehend eine Beschreibung der typischen *spiriplana* an Hand der Stücke von Rhodos und Scarpanto folgen.

**Beschreibung** Gehäuse flach-konvex bis niedergedrückt-kugelig, verhältnismäßig dünnshalig, mit offenem, zur Hälfte überdecktem Nabel. Dieser ist bei juvenilen Stücken röhrenförmig mit ziemlich steil in ihn abfallender Gehäuse-Unterseite und bleibt röhrenförmig auch bei ausgewachsenen Stücken, obwohl er sich mit dem Beginn des letzten Umganges nicht unerheblich erweitert und dieser in gerundeterem Bogen in ihn übergeht. Von den  $4\frac{1}{2}$  rasch und gleichmäßig zunehmenden Windungen sind die bräunlichweißen bis hellhornfarbenen  $1\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Embryonalwindungen schwach konvex und minutiös fein gekörnelt, wobei die Körnelung gelegentlich die Neigung zeigt, dicht an der oberen und unteren Naht in radialer Richtung sich anzuordnen. Die folgenden 2 durch eine flache Naht getrennten Windungen ebenfalls nur wenig konvex, scharf gekielt, nach der unteren Naht zu konkav umgebogen, sodaß eine rinnenartige flache Vertiefung oberhalb der Naht entsteht und der Kiel meist über den folgenden Umgang etwas hervorragt. Der letzte Umgang oberseits konvexer und gleichmäßig gerundet, breiter, aber nicht allzuviel breiter als der vorletzte, und durch eine zunehmend tiefere Naht von ihm getrennt. Nach den Embryonalwindungen geht die Grundfarbe mehr oder minder rasch von hornbräunlichweiß in bläulich-bis hellgrauweiß über, das auf der Unterseite sich aufhellt, um den Nabel herum aber wieder zu hornbraun neigt, und es setzt eine feine aber kräftige Streifung ein. Sie verläuft von der oberen Naht in kurzem Bogen nach hinten und unten und nimmt mit der Zunahme der Windungen an Stärke zu, geht über die Peripherie und den Kiel weg, wird auf der Unterseite zwar schwächer, reicht aber bis in den Nabel hinein. Neben der Streifung setzt sich die minutiöse Körnelung auf allen Umgängen mehr oder minder weit fort, verliert sich jedoch auf der Unterseite fast ganz. Von den fünf nach dem Embryonalgewinde beginnenden, in Flecken aufgelösten ziemlich schmalen braunen Bändern liegen drei auf der Oberseite, das dritte unmittelbar oberhalb der Kiellinie, zwei auf der Unterseite. Daneben zeigen sich auf der Oberseite vielfach zickzackförmige weißliche Zeichnungen, die in radialer Richtung, auch die Bänder unterbrechend, verlaufen. Der Kiel endet meistens erst an der Stelle der Peripherie, wo 5 bis 10 mm vor der Ansatzstelle des Mundrandes der letzte Umgang stark nach unten abbiegt, setzt sich aber bei einer Reihe von Stücken wenigstens noch als Kantung mehr oder minder weit auf dem letzten Umgang fort. Die sehr schief zur Gehäuse-Achse stehende Mündung

ist normalerweise gleichmäßig ovalgerundet, nur bei einzelnen Stücken bildet der Spindelrand bei seinem Zusammentreffen mit dem Unterrand einen stumpfen Winkel; sie ist innen glänzend milchweiß mit am Gaumen durchscheinenden Bändern. Der Mundrand ist porzellanweiß gelippt, an seiner Ober- und Außenseite ausgebreitet, vom Unterrand an auch zunehmend umgeschlagen. Der Spindelrand verdeckt mit seiner starken Verbreiterung nach außen den Nabel zur Hälfte, zuweilen auch noch mehr und ist nach innen zuweilen leistenartig verstärkt. Die nur 3 bis 7 mm auseinander stehenden Ansatzstellen des Mundrandes sind durch einen Kallus verbunden, der meistens gerade verläuft, gelegentlich aber in schwachem Bogen nach außen vortritt und, meist am Rande wulstig verstärkt, den runden Eindruck der Mündung erhöht.

Maße<sup>2)</sup>: D 23,5—32,6 (d 27,1—31,47) H 13,0—19,9 (d 14,75— 17,73 mm) WG 49,84—65,20 (d 54,43—57,80) [Tab. I und Diagr., 1—9].

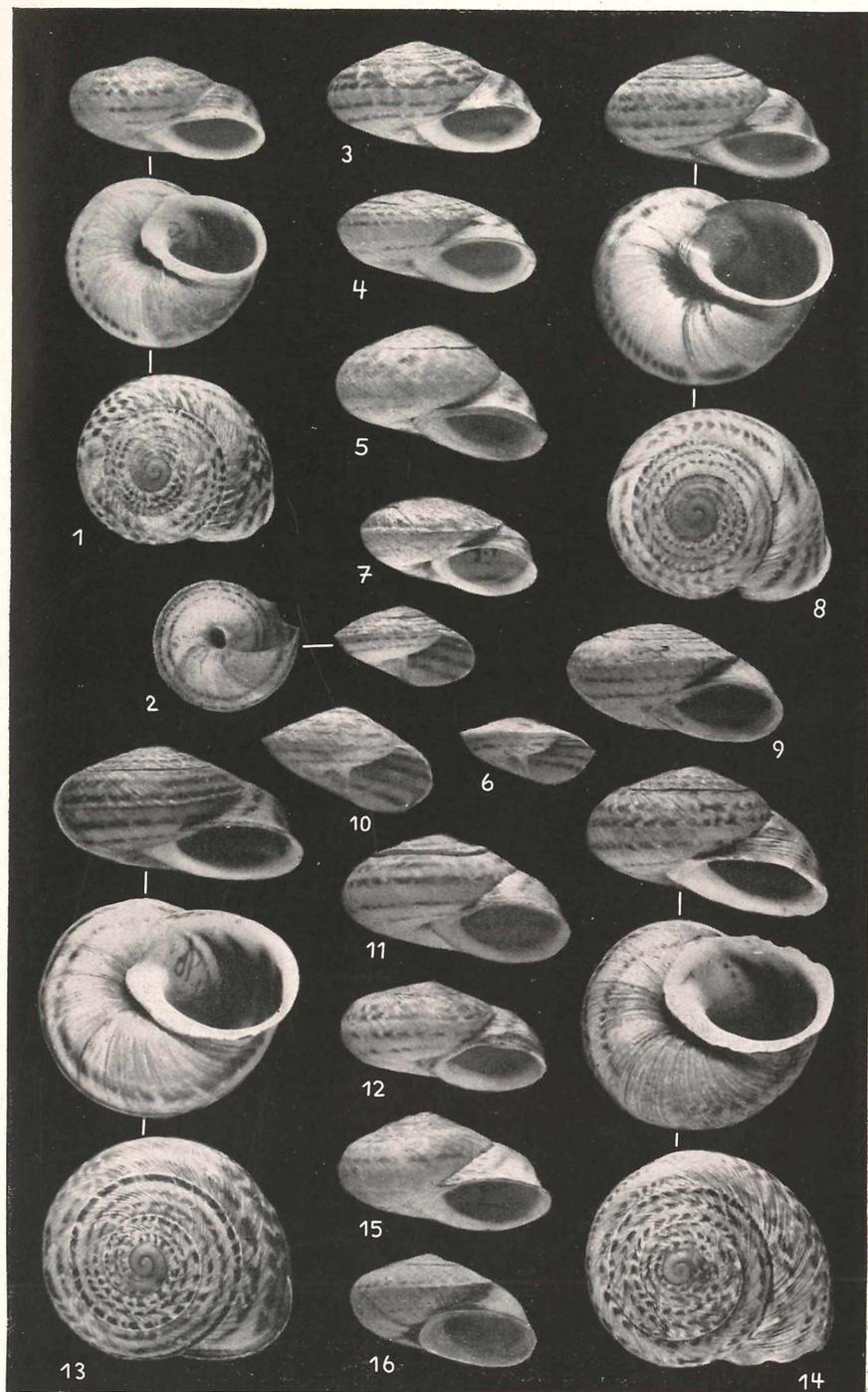
**A n a t o m i e** HESSE gab 1908 unter der Überschrift *Levantina spiriplana* die Ausführungen wieder, die SCHUBERTH 1891 über die Anatomie der *Helix malziana* gemacht hatte (12, 141) und glaubte, wie eingangs bereits gesagt, wegen des 75 mm langen Divertikels und der unkannelierten Pfeilkronen in der *spiriplana* eine eigene Art gegenüber der offen genabelten *spiriplana*-Form Syrien-Palästinas sehen zu sollen. Da aber die *malziana* als besondere Rasse der *spiriplana* anerkannt werden muß (s. S. 16), beweisen SCHUBERTH's Angaben für die *spiriplana spiriplana* nichts, sodaß erst FUCHS & KÄUFEL 1936 Klarheit über ihre Anatomie brachten (9, 656 F. 82—83). Sie fanden das korkzieherartig gewundene, lange Flagellum, den vierkantigen Pfeil mit breiter scharf kannelierter Krone und die in 4-7 Schläuche auslaufenden Glandulae mucosae, die alle Levantinen s. str. aufweisen. Ihre Maße für den Blasenstiel (8—12 mm), Blasenkanal mit Samenblase (18—24 mm) und Divertikel (34—54 mm) zeigen die großen Unterschiede, die diese Teile des Genitalapparates aufweisen, und deuten bereits an, daß dem SCHUBERTH'schen 75mm-Maß für das Divertikel der nahe verwandten *malziana* ein anormales Stück zu Grunde gelegen hat, wenn man nicht überhaupt an einen Irrtum SCHUBERTH's glauben will. Der Befund von FUCHS & KÄUFEL wurde durch WÄCHTLER's Untersuchungen voll bestätigt.

<sup>2)</sup> D bezeichnet den großen Durchmesser, H die Höhe in mm, WG den Wölbungsgrad der Gehäuse, d. h. das Verhältnis von Höhe zu Durchmesser in Prozenten; d steht für durchschnittlich und bedeutet, den Buchstaben D H WG vorgesetzt, daß die folgende Zahl das Ergebnis einer Durchschnittsberechnung ist.

#### Erklärung zu Tafel 1.

Fig. 1—16. *Levantina spiriplana spiriplana* (OLIVIER). Etwa nat. Größe.

- 1— 6: Insel Rhodos. 1—2: Wallgraben der Stadt Rhodos; 3—6: Monte Filermo.  
 7—12: Insel Scarpanto. 7—8: Berg bei Pigadia (leg. 1934 u. 1937); 9—10: Monte Lasto, kurz vor Volada (350 m); 11: zw. Panaiä und Volada (ca. 400 m); 12: Paß vor Lasto (700 m).  
 13: Insel Simi, oberhalb der Stadt Simi, 200 m (Typus von *sp. continentalis* n.).  
 14: Insel Cypern, Hagios Andronikos (*sp. cypriotes* TOMLIN).  
 15: Insel Calino (Typus von *Helix (Levantina) spiriplana* var. *valentini* KOBELT, SMF 5769).  
 16: Insel Castelrosso (SMF 27 962).

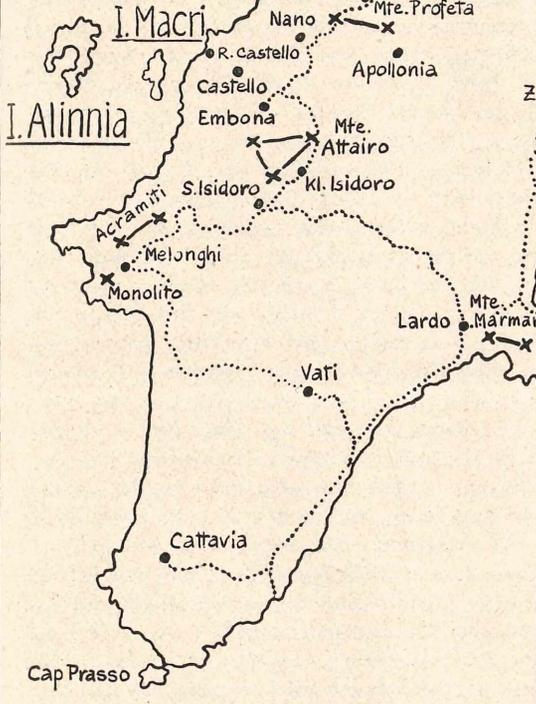


K. L. PFEIFFER, *Levantina spiriplana* (OLIVIER).

0 2 4 6 8 10 15 km

# I. Rhodos

1: 400 000

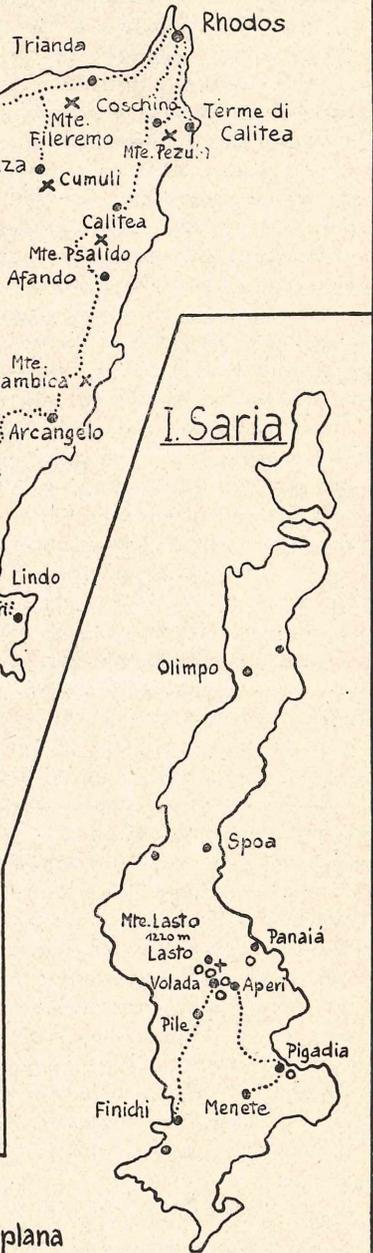


## Karte 1

- Orte
- x Berge
- ... Straßen

## Karte 2

- o Fundstellen der spiriplana spiriplana
- + Fundstelle der spiriplana malziana



# I. Scarpanto

1: 360 000

**Verbreitung** Das Vorkommen der *spiriplana* auf der Insel Rhodos<sup>3)</sup> beschränkt sich auf zwei eng begrenzte und ganz isolierte Stellen, den Wallgraben der Stadt Rhodos und den Monte Fileremo [Karte 1]. Aus den über 3 km sich erstreckenden Wallgräben der Stadt hatte BELLARDI nach MOUSSON (28, 23) die Art 1854 noch in zahlreichen Exemplaren mitgebracht. Bei meinen Besuchen der Insel konnte ich trotz wiederholten Begehens der Wallgräben sie nur noch an den Bastionen und Wallmauern unterhalb des Hochmeister-Palastes in ganz vereinzelt Stücken finden. Es ist möglich, daß die Abnahme der *spiriplana* an Stückzahl auf die unter der italienischen Herrschaft eingetretene starke Zunahme der städtischen Bevölkerung zurückgeht, die dauernd auf der Suche nach eßbaren Schnecken ist und die *spiriplana* besonders schätzt. Der Tafelberg des Monte Fileremo ragt 10 km südwestlich der Stadt aus der Ebene bis zu 257 m steil hervor. Auch hier ist die Art auf ein eng begrenztes Gebiet, die Randfelsen des nur 600 m langen und etwa 140 m breiten Gipfelplateaus beschränkt, die aus Konglomeraten und Kalk bestehen. Auf der Insel Scarpanto [Karte 2] dagegen kommt die Art in den Kalkbergen südlich des Hafens Pigadia von etwa 30 m an aufwärts und an den Süd- und Osthängen des Monte Lasto, dessen höchster Gipfel Calolimni ca. 1200 m erreicht, in Höhen von 100—700 m überall vor. Sie fehlt aber ganz auf dem südlich des Monte Lasto bis 400 m ansteigenden Berg mit dem Dorf Menete, dessen Kalkfels einer anderen Formation angehört. Auf der Insel Simi findet sich die Art anscheinend nur in den Kalkfelsen hinter der Stadt Simi [Tab. I, 12]. Sie ist außerdem gemeldet von KOBELT von den Inseln Calino und Castelrosso [Tab. I, 10—11] und es liegen noch 2 Stücke im Mus. Berlin von der karischen Küste [Tab. I, 13] und 3 in Berlin und Frankfurt von Cypern [Tab. I, 14]. Da sowohl BELLARDI wie später ROLLE auf Cypern nur *Levantina (Assyriella) bellardii* (MOUSSON) gefunden hatten, war der Fundort Cypern auffallend, sodaß O. BOETTGER auch seine Richtigkeit, wie aus seiner Notiz auf dem Beizzettel des Stückes im Senckenberg-Museum hervorgeht, bezweifelte. Bei dem durch MONTEROSATO nach Berlin gelangten Stück war aber mit „Hagios Andromidas“ bereits eine genaue Fundstelle angegeben, die das erst 1934 nach Frankfurt gesandte Exemplar MAVROMOUSTAKIS' bestätigte. Auf meine Bitte hin ließ mir dieser eifrige Sammler cypriotischer Mollusken 1938 eine größere Serie von Stücken aus der Umgebung des Klosters Hagios Andronikos zwecks Vergleich mit den Stücken des Dodekanes und anatomischer Untersuchung zugehen. Nach MAVROMOUSTAKIS bildet das Kloster einen völlig isolierten Fundort der *spiriplana* auf Cypern, sodaß diese sicherlich nicht als eine auf der Insel ursprünglich beheimatete Art angesehen werden kann. Es ist vielmehr anzunehmen, daß sie, die noch heute im Dodekanes die beliebteste Speiseschnecke ist, von Klosterbrüdern bei dem cypriotischen Kloster angesiedelt wurde und Dank günstiger lokaler Verhältnisse voll lebenskräftig blieb. Ist diese Annahme richtig, dann kann — was bei allgemeiner Verbreitung der *spiriplana* auf Cypern nahe läge — an eine Verbindung der *spiriplana* SW-Kleinasiens über Cypern mit den *spiriplana*-Formen

<sup>3)</sup> Von Rhodos und Kos abgesehen, deren italienische Namen Rodi und Coö uns zu ungewohnt sind, habe ich die von den Italienern für die Inseln, Orte und Berge eingeführten Namen benutzt, also Alinnia=Alinnia, Archi=Arki, Calchi=Charki, Calino=Kalymnos, Caso=Kasos, Castelrosso=Castellorizzo, Lisso=Lipso, Lero=Leros, Nimo=Nimos, Nisiro=Nisyros, Scarpanto=Karpathos, Simi=Syme, Mte. Attairo=Atabyros, Mte. Lasto>Lastros.

Syrien/Palästinas nicht gedacht werden. Diese Verbindung müßte vielmehr weiter südlich bestanden haben, was auch KOBELT annimmt.

**Variabilität** Die *spiriplana* ist an den verschiedenen Fundstellen von Rhodos und Scarpanto sehr gleichmäßig entwickelt. Als typisch muß heute, da seit OLIVIER die Art auf Kreta und den in unmittelbarer Nachbarschaft liegenden Inseln nicht wieder gefunden ist [die gegenteilige Angabe von GERMAIN 11-1, 145 ist durch Einzelangaben nicht belegt], die Form von Rhodos angesehen werden [Taf. 1 Fig. 1—2]. Vier Stücke der Stadt-Rhodos zeigen dD 27,1 dH 14,75 mm (dWG 54,43), 16 Stücke vom Mte. Fileremo dD 27,72 dH 16,04 (dWG 57,80) [Taf. 1 Fig. 3—6]. Von Scarpanto brachte ich im Frühjahr 1934 aus niedrigen Lagen des Berges, an dessen Fuß der Hafen Pigadia liegt, und der nach FUCHS & KÄUFEL Patella heißt, 4 Stücke zurück mit dD 24,88 dH 13,93 mm (dWG 55,99), auf Grund deren man hätte meinen können, daß an dieser Stelle eine besonders kleine Form vorkäme [Taf. 1 Fig. 7]. Im Herbst 1937 fand ich aber im selben Gebiet fast nur größere Stücke von dD 27,84 dH 15,88 (dWG 57,04), die etwa denen des Fileremo entsprechen [Taf. 1 Fig. 8] und FUCHS & KÄUFEL melden von anscheinend demselben Berg noch größere und flachere von dD 31,16 dH 15,03 mm (dWG 48,23). Auch von den Stücken des Mte. Lasto gehen die meisten über 30 mm hinaus [Taf. 1 Fig. 9—12], so daß sich schon auf Scarpanto die Neigung der Art zur Entwicklung größerer Stücke zeigt. Die größten Ausmaße erreicht sie aber auf der Insel Simi und an der gegenüberliegenden karischen Küste, wo sie auch etwas konvexer wird. Die Inselstücke [Taf. 1 Fig. 13] haben bei dD 35,88 dH 20,98 mm einen dWG von 58,47, die der Küste bei dD 35,3 dH 20,9 mm von 59,21. Auf Cypern dagegen geht die *spiriplana* an ihrem isolierten Fundort wieder auf die Ausmaße der größeren Scarpanto-Stücke zurück, wird jedoch mit dD 31,51 dH 19,0 mm (dWG 60,30) noch gewölbter als die Exemplare von Simi und Karien [Taf. 1 Fig. 14]. Scheinbar hat also die Isolierung auf Rhodos und die dadurch bedingte dauernde Inzucht zu kleineren Formen geführt. Mit der Verbreitung auf Scarpanto über größere zusammenhängende Gebiete nehmen die Ausmaße schon zu und erreichen auf dem Festland — Simi ist dem südlichen Arm der knidischen Halbinsel dicht vorgelagert und hat wesentlich später als die übrigen Inseln den Zusammenhang mit dem Festland verloren — Ziffern, die in die kleinen *hierosolyma*-Formen des Ostgebietes hineinreichen [Diagramm bei 12] und die *spiriplana* des Westens in Einzelstücken der Größe und Form nach mit den größten *hierosolyma* zusammenfallen lassen.

Von der Größe abgesehen, sind entscheidende Unterschiede zwischen den Gehäusen der verschiedenen Fundorte des Westgebietes nicht zu erkennen. Neben ziemlich gleichmäßig flachen Stücken finden sich vereinzelt solche, deren Oberseite konvexer, mehr konisch-kugelig ist. Mündungsform, Skulptur, Farbe und Bänderung sind aber in allen Fällen mehr oder minder die gleichen. Ähnliches gilt von dem Nabel und seiner Überdeckung. Bei keinem der Stücke von Rhodos und Scarpanto ist nennenswert mehr als die Hälfte des Nabels überdeckt. Nur bei den Stücken von Simi [Taf. 1 Fig. 13] ist die Neigung vorhanden, den Spindelrand weiter, bis zu  $\frac{3}{4}$  der Nabelbreite und mehr vorzuschieben. Am unterschiedlichsten ist bei den Stücken aller Populationen die Ausbildung des Kiels. Er hört bei der Mehrzahl der Stücke, einerlei von welchem Fundort, zwischen der Stelle der

Peripherie des letzten Umganges auf, wo dieser sich vor der Mündung stark nach unten wendet, und derjenigen, die oberhalb des Mundrandes liegt. Bei manchen schwindet er aber schon auf dem letzten Viertel der vorletzten Windung, bei anderen wieder setzt er sich scharf oder als Kantung bis zum ersten Viertel des letzten Umganges, zuweilen auch noch darüber hinaus, fort, erreicht jedoch in keinem Falle den Mundrand.

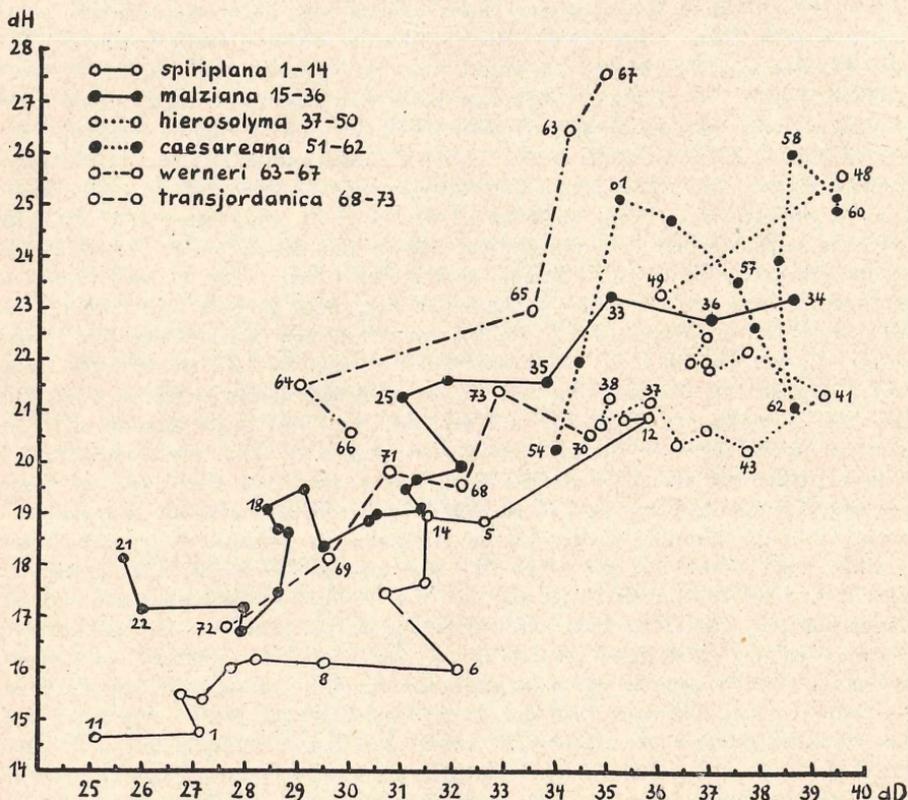


Diagramm: Die Linien verbinden die aus den Tabellen I—VI errechneten dD- und dH-Werte der Populationen jeweils einer *spiriplana*-Rasse.

Trotz dieser Sachlage sind einige Varietäten der *spiriplana*, sogar einige Arten für das Westgebiet aufgestellt worden. Die erste Art war *Helix gallandi* BOURGUIGNAT 1876 nach einem einzelnen im Wallgraben von Rhodos gefundenen Stück (4, 54). Worin sie sich von der typischen *spiriplana* unterscheiden soll, läßt sich trotz der langen lateinischen Diagnose BOURGUIGNAT's nicht erkennen. Er vergleicht sie aber merkwürdigerweise auch garnicht mit dieser, sondern mit der *malziana*, mit der sie gemeinsam am Kastell von Rhodos vorkäme [was nicht richtig ist], und ist vielleicht nur dadurch — offen genabelt und nicht entnabelt — zur besonderen Namensgebung gekommen. Das Stück entspricht jedenfalls mit D 24 H 13 mm (WG 54,17) fast genau dem kleinsten Stück von Pigadia

[Tab. I, 3] und unterscheidet sich außer dem geringen D nur durch den auf dem letzten Umgang sich fortsetzenden Kiel und den wenig überdeckten Nabel von normalen *spiriplana*-Stücken. ROLLE & KOBELT lieferten 1895 auf Grund einer von KOBELT nach dem Original in Genf angefertigten Zeichnung eine Abbildung (43, T. 12 F. 10—11) und äußerten bereits die Ansicht, daß das Stück nicht einmal als Varietät der *spiriplana* aufgefaßt werden könnte. Als Übergangsstücke zur *gallandi* bildeten sie zwei von VALENTIN auf Calino gefundene kleine *spiriplana* ab (43, T. 13 Fig. 9—11), die sie unbenannt ließen, die KOBELT aber später *spiriplana* var. *valentini* nannte (24, 24). Bei dD 26,75 dH 15,5 mm dWG 57,94 fallen sie völlig mit ähnlich großen Stücken von Rhodos zusammen [Taf. 1 Fig. 15]. Dasselbe gilt für zwei im SMF liegende Stücke von Castellosso, die ROLLE dort angeblich fand, und die in MOELLENDORFF'S Sammlung als *Helix gallandi* bezeichnet waren [Tab. I, 11; Taf. 1 Fig. 16]. Die Übereinstimmung der *valentini* mit der typischen *spiriplana* geht übrigens auch daraus hervor, daß KOBELT selbst das 1895 (43, T. 13 Fig. 9—10) abgebildete Exemplar, dessen Figur 1902 (24, T. 303 F. 6—7) kopiert ist, zwar bei der Beschreibung der *valentini* als zweites vorliegendes Stück erwähnt, in der Tafelerklärung und im Text (S. 22) jedoch als *spiriplana* bezeichnet. Ich selbst fand bei meinem Besuch der Insel und dem Begehen eines großen Teiles ihrer steil aufragenden Kalkfelsberge nur *Isaurica lycica* MARTENS (37), keine oder auch nur Spuren einer *spiriplana*. Daß es auch von WESTERLUND verfehlt war, das von BOURGUIGNAT abgebildete Exemplar einer *spiriplana* (3, T. 17 F. 9—11) fa. *fulminata* zu nennen, lediglich weil es nach WESTERLUND'S Ansicht eine besonders ausgeprägte zickzackförmige Zeichnung aufwies, liegt auf der Hand. Gleiche Stücke finden sich immer wieder unter schwächer gezeichneten. GAMBETTA führte 1929 von Rhodos noch *spiriplana* var. *lithophaga* CONRAD, von Scarpanto var. *depressa* BOURGUIGNAT und von Calchi, Scarpanto und Rhodos var. *carinata* BOURGUIGNAT auf (10, 202), aber ganz abgesehen davon, daß es sich bei den so benannten Stücken nur um aus größeren Beständen herausgesuchte Einzelstücke handeln kann, können jene Namen keinesfalls Westformen gegeben werden, da sie sich auf rassenmäßig abzutrennende *hierosolyma*-Formen des Ostgebietes beziehen. Alle vorstehend aufgeführten Namen von angeblich unterscheidbaren Formen des Dodekanes gehören zu den Synonymen der *spiriplana*.

Die einzigste Form des Westgebietes, die man von der *spiriplana spiriplana* als geographische Rasse abtrennen sollte, ist die von Simi und Karien [Taf. 1 Fig. 13], deren Stücke sich durch die größeren Ausmaße, den weiter überdeckten Nabel und die etwas konvex-kugeliger Form einheitlich auszeichnen, und die anscheinend auf das durch die bisherigen Funde begrenzte Gebiet beschränkt ist. GAMBETTA hat Simi-Stücke, die GHIGI dort gefunden hat, *spiriplana* var. *maxima* BOURGUIGNAT genannt (10, 202). BOURGUIGNAT hat aber mit seiner var. *maxima*, wie aus der hinter dem Namen als Synonym angeführten „*Helix hierosolyma* BOIS.“ hervorgeht, unzweifelhaft die Jerusalem-Formen der *spiriplana* bezeichnen wollen, die eine eigene Rasse bilden, und mit denen die Simi-Form trotz ähnlicher Größenverhältnisse nicht zusammengeworfen werden kann. Es muß also, wenn man in dieser eine besondere Rasse sehen will, ein neuer Name gewählt werden, für den ich *spiriplana continentalis* n. vorschlage.

Diagnose: Die Rasse unterscheidet sich von der *spiriaplana spiriaplana* durch größere Ausmaße, den weiter überdeckten Nabel und die etwas konvex-kugelige Form des Gehäuses.

TOMLIN hat die Cypern-Form [Taf. 1 Fig. 14] 1940 als neue Art *Levantina cypriotes* beschrieben und abgebildet (49, 32). Er sagt, sie stände der *spiriaplana* OLIVIER und der *hierosolyma* MOUSSON am nächsten, sei aber kleiner, enger und höher und hätte einen breiteren tieferen Nabel, sowie eine langovale statt kreisförmige Mündung. Es ist richtig, daß die Andronikos-Stücke bei dD 31,51 dH 19,0 mm konvexer als die typische *spiriaplana* sind und mit dWG 60,30 sogar noch über den der Simi/Karien-Stücke etwas hinausgehen [Tab. I, 14]. Sie sind auch kleiner als diese und die typische *hierosolyma* des Ostens, aber sie bleiben mit ihrem dD doch noch ganz im Rahmen der größeren Scarpanto-Stücke und fallen auch sonst völlig mit diesen zusammen. Weder ist der Nabel tiefer und breiter, noch die Mündung ovaler, Skulptur, Bänderung und Zeichnung sind ganz dieselben. Es ist daher keinesfalls möglich, in der Cypern-Form, wie TOMLIN will, eine eigene Art zu sehen, und es erscheint fraglich, ob man sie, die zweifellos vom Menschen angesiedelt ist, als geographische Rasse auffassen soll. Es scheint mir daher richtiger, den Namen *cypriotes* ganz fallen zu lassen, bzw. ihn in die Synonymie der *spiriaplana spiriaplana* zu weisen, denn die einzige Abweichung der Andronikos-Stücke von dieser in der d-Höhe kann umso weniger zur Aufstellung einer besonderen Rasse berechtigen, als einzelne Stücke der Population normalen WG haben, andererseits ebenso hoch gebaute Einzelexemplare sich auch in den Populationen Scarpantos finden.

Tabelle I.

*Levantina spiriaplana spiriaplana* (OLIVIER).

1. Insel Rhodos. Stadt Rhodos, Wallgräben am Hochmeisterpalast, ca. 50 m.

D	25,8	26,8	27,6	28,2	27,1
H	15,4	13,4	14,4	15,8	d 14,75
WG	59,69	50,00	52,17	56,03	54,43

2. Insel Rhodos. Monte Fileremo, 265 m.

D	26,3	26,7	26,8	26,8	26,85	27,2	27,2	27,4	27,65	27,9	28,1	28,1
H	14,85	14,8	14,5	16,7	14,35	15,3	17,0	14,6	15,6	15,3	15,7	15,9
WG	56,46	55,43	54,01	62,31	53,45	56,25	62,50	53,28	56,42	54,84	55,87	56,58
	28,5	29,2	29,3	29,5	27,72							
	15,4	16,0	18,9	16,75	d 16,04							
	54,04	54,79	64,51	56,78	57,80							

3. Insel Scarpanto. Hafen von Pigadia, Felsen östl. der Stadt, ca. 50 m.  
(Die ersten 4 Stücke sind 1934 gesammelt.)

H	13,0	14,2	14,5	14,0	15,0	14,1	16,0	15,0	16,8	17,8	14,6	15,7
D	23,5	25,3	25,3	25,4	25,0	26,3	26,4	26,6	27,2	27,3	27,4	27,8
WG	55,32	56,13	57,31	55,12	60,00	53,61	60,61	56,39	61,76	65,20	53,28	56,47
	27,9	29,1	29,9	30,0	31,0	27,14						
	15,0	15,6	15,5	18,3	17,1	d 15,42						
	53,76	53,61	51,84	61,00	55,16	56,82						

4. Insel Scarpanto. Straße Pigadia-Volada, Felsen kurz vor Volada, 350 m.

D	27,05	27,2	27,55	28,0	28,3	30,7	28,13
H	16,7	15,8	15,8	16,5	14,8	17,2	d 16,13
WG	61,37	58,09	57,35	58,93	52,30	56,03	57,34

5. Insel Scarpanto. Volada, an der dem Fundort 6 gegenüber liegenden Schluchtseite mit andersartigen Kalkfelsen, 350 m.  
 D 32,6  
 H 18,9  
 WG 57,97
6. Insel Scarpanto. Volada, kurz hinter dem Ort am Fußweg nach dem Ort Lasto am Monte Lasto. ca. 400 m.  
 D 32,1  
 H 16,0  
 WG 49,84
7. Insel Scarpanto. Fußweg von Volada nach Lasto, vor der Paßhöhe, ca. 700 m.  
 D 31,2 31,3 31,9 31,47  
 H 18,3 17,4 17,5 d 17,73  
 WG 58,85 55,59 54,86 56,34
8. Insel Scarpanto. Fußweg von Lasto östl. um den Monte Colla nach Volada, letzte Höhe vor Volada, ca. 450 m.  
 D 28,2 30,0 30,4 29,53  
 H 14,3 16,5 17,6 d 16,13  
 WG 50,71 55,00 57,90 54,63
9. Insel Scarpanto. Fußweg von Panaià nach dem Weg Lasto-Volada an der Ostseite des Monte Colla, ca. 250 m.  
 D 29,7 30,0 30,4 30,8 31,5 32,0 30,73  
 H 15,8 16,4 16,4 17,9 18,5 19,9 d 17,48  
 WG 53,20 54,67 53,95 58,12 58,73 62,19 56,88
10. Insel Callinos (Typus und Paratypoid von *spiriplana valentini* KOBELT, SMF 5769, 5768)<sup>4)</sup>  
 D 26,0 27,5 26,75  
 H 15,1 15,9 d 15,5  
 WG 58,08 57,82 57,94  
 Paratyp. Typus
11. Insel Castelrosso (ROLLE: *gallandi* BGT., SMF 27 962).  
 D 24,1 26,1 25,1  
 H 13,8 15,5 d 14,65  
 WG 57,26 59,39 58,37
12. Insel Simi. Felsen bei der Stadt Simi, 50—250 m (Slg. K. L. PFEIFFER, SMF 27 957 u. MB = *spiriplana continentalis* n.).  
 D 32,9 34,0 35,3 37,3 37,8 38,0 35,88  
 H 19,1 21,9 19,0 21,5 21,1 23,25 d 20,98  
 WG 58,05 64,41 53,82 57,64 55,82 61,18 58,47  
 Typus
13. Küste von Karien (MB, *spiriplana continentalis* n.).  
 D 33,3 37,3 35,3  
 H 18,5 23,3 d 20,9  
 WG 55,55 62,47 59,21
14. Insel Cypern. a) GOLDFUSS leg. 1888 (SMF 27 960); b) MONTEROSATO leg., Hagios Andromidas (MB); c) MAVROMOUSTAKIS leg., Agios Andronikos (SMF 27 969); d) MAVROMOUSTAKIS leg., Hagios Andronikos (Slg. PFEIFFER).  
 a b c d  
 D 30,8 32,3 31,8 29,4 30,5 30,7 30,9 31,6 32,65 34,5 31,51  
 H 20,0 19,8 18,65 18,3 18,7 18,4 17,55 18,3 19,3 21,0 d 19,0  
 WG 64,93 61,30 58,65 62,24 61,31 59,93 56,80 57,91 59,11 60,87 60,30

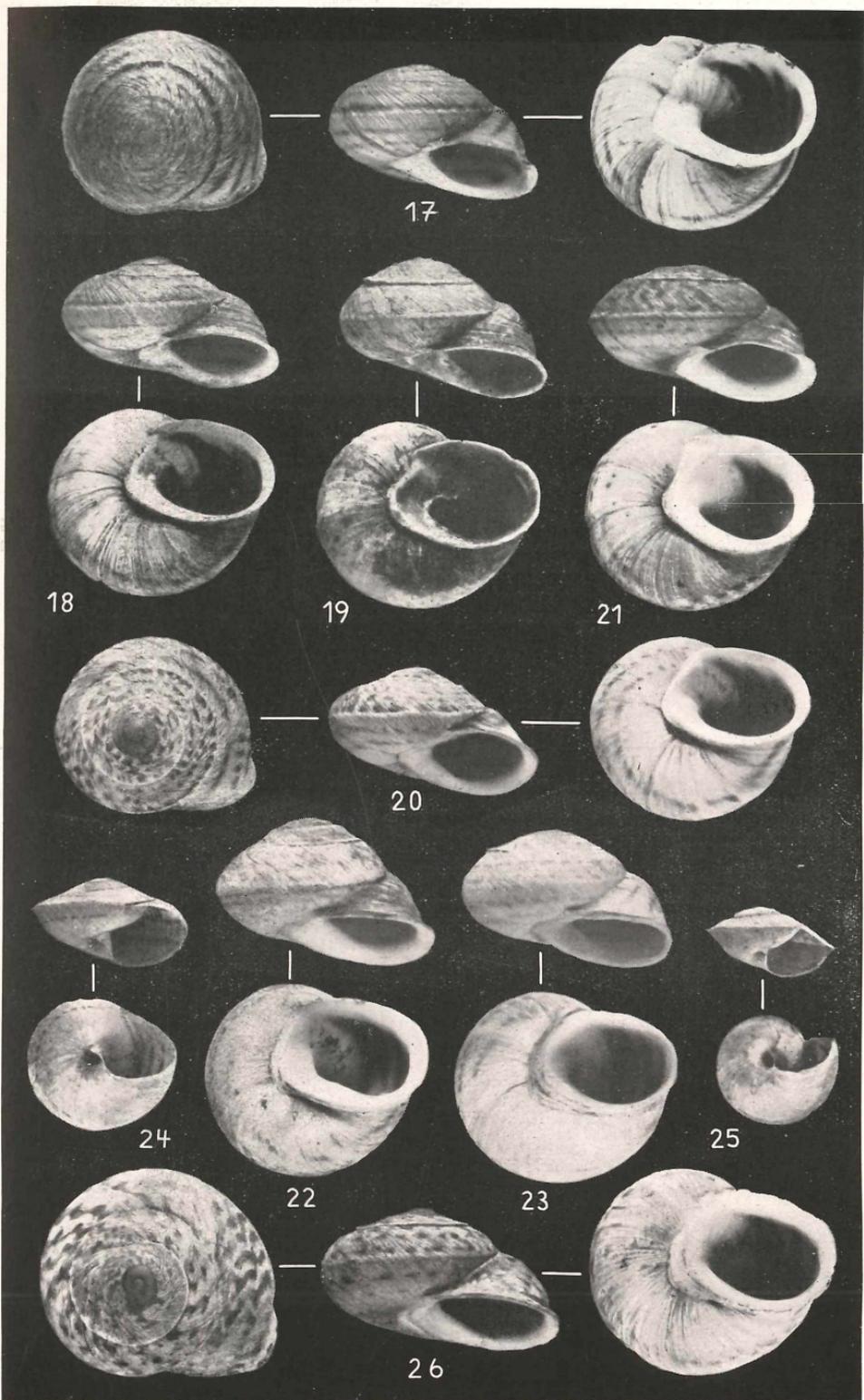
<sup>4)</sup> Die hinter dem Fundort der Populationen in ( ) beigefügten Namen geben an, wie die betreffenden Stücke in den genannten Sammlungen bezeichnet worden sind. Alle Populationen ohne diese Angaben befinden sich in Slg. K. L. PFEIFFER.

*Levantina spiriplana malziana* (L. PFEIFFER 1861)

Taf. 2—2a, 3 Fig. 17—42; Tabelle II.

- \*1861 *Helix Malziana* PARREYSS. — L. PFEIFFER 35, 230-231.  
1867/9 *Helix Malziana* PARREYSS. — L. PFEIFFER 36, 398-399 T. 92 F. 16-18.  
1868 *Helix Malziana* PARREYSS. — L. PFEIFFER 34-5, 367.  
1874 *Helix (Macularia) caesareana*, PARREYSS var. *nana* MOUSSON. — MOUSSON 30, 2.  
1876 *Helix Malziana* PARR. — L. PFEIFFER 34-7, 429.  
1877 *Helix Malziana* PFEIFFER. — KOBELT 17, 4 T. 122 F. 1166.  
1877 *Helix caesareana* var. *nana* MOUSSON. — KOBELT 17, 4.  
1881 *Pentataenia (Levantina) malziana* PARR. — KOBELT 20, 40.  
1888 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIVIER var. *Malziana* PARREYSS. — TRYON 51, 227 T. 55 F. 53-54.  
1889 *Helix (Iberus) spiriplana* OLIV. — MARTENS 27, 195.  
1889 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. — WESTERLUND 52, 391 part.  
1891 *Levantina, Helix malziana* PARR. — SCHUBERTH 48, 49-50 T. 5 F. 9-10. [Anatomie].  
1894 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIV. v. *malziana* (PARR.) PFR. — PILSBRY 38, 333.  
1902 *Helix (Levantina) spiriplana* OLIVIER. — KOBELT 24, 22-23 part. T. 304 F. 4-6.  
1908 *Levantina (Levantina) spiriplana* OL. — HESSE 12, 141 [Anatomie].  
1916 I. (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER (? *H. Malziana* PARR. — POLLONERA 39, 5.  
1916 I. (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER var. *nova, clausa*. — POLLONERA 39, 5.  
1916 I. (*Levantina*) *caesareana* PARR. — POLLONERA 39, 6.  
1921 *Helix (Levantina) Caesareana* PARREYSS var. *nana* MOUSSON. — GERMAIN 11-1, 141 part.  
1929 *Levantina caesareana* PARR. — GAMBETTA 10, 202.  
1929 *Levantina caesareana* PARR. var. *nana* MOUSS. — GAMBETTA 10, 202.

Nomenklatur L. PFEIFFER hat 1861 als *Helix malziana* — wie Eingangs bereits erwähnt — ein Exemplar von Rhodos, das er durch PARREYSS erhalten hatte, ausführlich diagnostiert und beschrieben (35, 228). Er bezeichnet es als „subobtecte umbilicata“ und gibt den D mit 28, die H mit 13,5 mm an (WG 48,21). Dasselbe Stück ist von ihm in den Novitates vorzüglich abgebildet worden (36-3, T. 92 F. 14-16). Dabei zeigt sich, daß der Nabel des Stückes fast völlig bedeckt und nur ein schmaler Nabelritz zu sehen ist, daß auch die H nicht 13,5, sondern 16,5 mm betrug (WG 58,93), so daß es sich um ein fast normales Stück der entnabelten *spiriplana* des Dodekanes gehandelt hat. KOBELT hat außerdem 1877 ein ebenfalls durch PARREYSS ihm zugegangenes Exemplar von sicherlich demselben Fundort abgebildet (17, 4 T. 122 F.1166), das dem PFEIFFERschen entspricht, dessen Nabel aber völlig geschlossen ist. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, daß *malziana* PFEIFFER sich auf die ungenabelte kugeligere Inselform der *spiriplana* bezieht. Aber trotz seiner klaren Herausstellung der Form und trotz ihrer aus der Diagnose hervorgehenden Unterschiede von der *spiriplana spiriplana* ist der Name von MOUSSON nicht anerkannt worden. Er behauptete 1874, daß er in seiner Arbeit von 1861 die kleine Form von Rhodos, die PARREYSS und L. PFEIFFER als *H. malziana* zu einer selbständigen Art erhoben hätten, *caesareana* var. *nana* genannt hätte. Jene Arbeit behandelt aber ausschließlich Funde, die ROTH auf seiner letzten, für ihn tödlich verlaufenen Reise nach Palästina 1858 und 1859 getätigt hatte. Von einer entnabelten Rhodos-Form steht in ihr kein Wort, sie war auch weder ROTH 1857 noch MOUSSON 1861 bekannt, sondern wurde 1861 erst nach dem Erscheinen von MOUSSON's Arbeit durch PFEIFFER publiziert. Der Name *nana* ist von MOUSSON in diesem Jahre nur



K. L. PFEIFFER, *Levantina spiriplana* (OLIVIER).

der kleinen entnabelten *caesareana*-Form von Mar Saba in Palästina gegeben worden (29, 35). Seine irrtümlische Angabe hat aber schon KOBELT veranlaßt, in der Iconographie von 1877 zwar die PFEIFFER'sche Diagnose der *malziana* zu wiederholen, jedoch die entnabelte Rhodos-Form *caesareana* var. *nana* MOUSSON zu nennen. WESTERLUND ging noch einen Schritt weiter und stellte die *H. malziana* PARREYSS als Synonym zur *spiriplana* (52, 391). Auch KOBELT warf 1902 unter Aufgabe seiner früheren Auffassung die *caesareana* var. *nana*, bzw. die *malziana* völlig mit der typischen *spiriplana* zusammen (24, 22). Die einzigsten Autoren, die die *malziana* anerkannten, waren TRYON (51, 227) und PILSBRY (38, 333). WESTERLUND und KOBELT hätten mit ihrer Auffassung der *malziana* Recht gehabt, wenn sie zusammen mit ihr vorkäme und nur eine individuelle Variante wäre. Das ist aber, wie ich weiter unten zeige, nicht der Fall, sondern die *spiriplana malziana* und *spiriplana spiriplana* vikariieren und jene unterscheidet sich von dieser durch den einheitlich geschlossenen Nabel und das kugeligere Gehäuse, so daß PFEIFFER der entnabelten Form des Dodekanes mit Recht einen eigenen Namen geben könnte. Wenn abweichend davon die Form von späteren Sammlern und den Autoren nach 1906 immer wieder *caesareana* und *caesareana* var. *nana* genannt wurde (POLLONERA 1916, GERMAIN 1921, GAMBETTA 1929), haben sie dabei die *malziana* PFEIFFER nicht gekannt oder nicht genügend bewertet, auch nicht beachtet, daß die dem Ostgebiet angehörenden *caesareana*-Formen sich durch besondere Merkmale als eigene Rasse ausweisen und die *caesareana nana* [= *spiriplana transjordanica* ROLLE & KOBELT] eine durch besondere örtliche Verhältnisse bedingte, auf bestimmte Gebiete Palästinas beschränkte Rasse ist, deren Name für Dodekanes-Formen nicht herangezogen werden kann (s. S. 44). Wenn POLLONERA 1916 noch eine neue *spiriplana* var. *clausa* beschreibt, so hat er sich wohl in Ermangelung ausreichenden Materials allzusehr an L. PFEIFFER's Angabe seiner *malziana* als „subobtecte umbilicata“ gehalten. Jedenfalls ist die Form von San Isidoro am Attairo, von wo ich eine größere Anzahl von Levantinen mitgebracht habe, nichts anderes als die überall auf Rhodos vorkommende entnabelte *malziana*. Die var. *clausa* POLLONERA muß somit als Synonym der *malziana* L. PFEIFFER gelten.

**Beschreibung:** Gehäuse oberseits konvexer, unterseits aufgeblasener, dadurch kugeliger als das der *spiriplana spiriplana*. Nabel ganz geschlossen, bei juvenilen Stücken noch enger röhrenförmig mit auch noch steiler in ihn abfallenden letzten Umgang als bei der Nominatform. Die  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Windungen entsprechen in Farbe und Bänderung im Großen und Ganzen dieser, die Embryonalwindungen sind aber schon etwas stärker konvex, die folgenden Windungen noch mehr bei seltenerer konkaver Einbiegung oberhalb der Naht. Ihre stärkere Aufgeblasenheit nach unten zeigt sich schon bei juvenilen Stücken, so daß diese in Verbindung mit dem engeren Nabel unschwer von solchen der typischen *spiriplana* unterschieden werden können. Der letzte Umgang ist breiter als bei dieser und fast immer wesentlich breiter als der vorletzte. Die Skulptur der Embryonalwindungen entspricht der der *spiriplana spiriplana*, bei den späteren Umgängen ist die Streifung allgemein etwas schwächer, auch die Körnelung weniger deutlich. Der Kiel ist anfänglich ebenso scharf wie bei der Nominatform, geht aber bereits im Verlauf des vorletzten Umganges zur Kantung über oder verschwindet ganz. Die Mündung ist ähnlich ovalgerundet, aber Ober- und Unterrand stehen ebenso

wie die Ansatzstellen des Mundrandes weiter, 10 mm und mehr, auseinander. Der Spindelrand hat die Neigung gerade zu verlaufen und bei dem Zusammentreffen mit dem Basalrand einen mehr oder minder deutlichen Winkel zu bilden, wird zuweilen auch nach innen schwierig verbreitert, so daß die Mündung etwas eckig oval wird. Der Mundrand ist meist stärker umgeschlagen und der Umschlag nimmt wie bei der Nominatform am Unter- und Spindelrand zu. Dieser schiebt sich ganz über den Nabel und schließt ihn völlig, von wenigen Ausnahmestücken abgesehen, bei denen ein enger Nabelritz bleibt. Spindel- und Oberrand sind wie bei der typischen *spiriplana* durch einen, bei alten Exemplaren an seiner Außenseite schwierig erhöhten Kallus verbunden, der in gerader Linie verläuft, während er sich bei dieser öfters in schwachem Boden vorschiebt.

D 25,3—33,2 (d 25,65—32,16), H 16,4—22,9 (d 16,74—21,3 mm),  
WG 55,12—73,15 (d 60,06—70,57) [Tab. II und Diagr., 15—36].

**Anatomie** Von Angaben über die Anatomie der *malziana* liegen nur die von SCHUBERTH aus 1891 vor (48, 51 T. 5 F. 9), auf die ich bereits in der Einleitung meiner Arbeit und bei der *spiriplana spiriplana* eingegangen bin. In Ergänzung des dort Gesagten mag noch erwähnt werden, daß nach SCHUBERTH der Kiefer 4—6 Querleisten hat, deren kleinere Zahl dem von FUCHS & KÄUFEL abgebildeten vierleistigen Kiefer der Nominatrasse entspricht (9, 657 F. 83b). SCHUBERTH's Angaben über die Radula sind so nichtssagend, daß man sich nach ihnen kein Bild von ihr machen kann. Was er aber über die aus drei „zwirnsfadendünnen“, 7 mm langen und in einem 3 mm langen Stiel sich vereinigenden Glandulae mucosae und die Vierkantigkeit des 5 mm langen Pfeils schreibt, deckt sich ebenfalls mit den Feststellungen von FUCHS & KÄUFEL über diese Genitalteile der typischen *spiriplana*. Da außerdem HESSE bereits die irrtümliche Angabe SCHUBERTH's über das Divertikel richtiggestellt und WÄCHTLER keine beachtenswerten Unterschiede, auch nicht hinsichtlich der Pfeilkrone zwischen *spiriplana*- und *malziana*-Stücken finden konnte, ist es unmöglich, in der letzteren eine eigene Art zu sehen, wie L. PFEIFFER wollte. Sie muß vielmehr nach heutigen Artbegriffen als Rasse der *spiriplana* betrachtet werden.

**Verbreitung:** Während die *spiriplana spiriplana* die weiteste Verbreitung auf Scarpanto hat, erscheint Rhodos als das eigentliche Zentrum der *malziana*. Sie beherrscht die Insel, abgesehen von den beiden Fundorten der Nominatrasse im Norden, der Stadt Rhodos und dem Fileremo, vollkommen, soweit auf ihr nach der geologischen Formation überhaupt Levantinen vorkommen können. Sie findet sich daher in dem ganzen Gebiet, das von jenen Fundstellen nach Süden bis zu einer etwa von Lardo im Osten bis Monolito im Westen zu ziehenden Linie reicht, doch immer nur, wo Kalkfels ansteht. Sie fehlt deshalb auch auf dem südlichen Inseldrittel, das aus Flysh-Bildungen mit Mergeln, Mergelschiefeln, Sanden und Sandsteinen, sowie Levantin-Ablagerungen besteht, und durch das Fehlen von Kalk für die Levantinen die Lebensmöglichkeit fortfällt. Auf Scarpanto fand ich die *malziana* nur in einem einzigen Exemplar an den Felsen eines ausgetrockneten Bachbettes auf der Südseite des Monte Lasto in ca. 600 m Höhe zwischen zwei nahe gelegenen Fundstellen der Nominatrasse. Es läßt sich daher noch nicht übersehen, wie weit die *malziana* auf der Insel verbreitet ist. Das wird vielmehr erst möglich sein, wenn der über 20 km lange, ganz von hohen Kalkbergen eingenommene Nordteil gründlich abgesucht

ist, was mir leider nicht möglich war. Da aber nach GAMBETTA Professor GHIGI „*Levantina caesareana*“ [also eine *malziana*-Form] gefunden haben soll, ist es nicht unwahrscheinlich, daß an Stelle der *spiriplana spiriplana* auf der nördlichen Inselhälfte oder wenigstens auf Teilgebieten die *malziana* tritt. Diese Möglichkeit liegt umso näher, als auf Simi in ähnlicher Weise beide Rassen vikariieren. Bei einer Begehung von dem Kloster Panormiti im Südwesten über die etwa 400 m hohen Kalkberge des Inneren zu der in der Nordwestecke gelegenen Stadt Simi fand ich ausschließlich die *malziana*, bis mit der Höhe des letzten Passes vor der Stadt an Stelle des kompakten hellgrauen Kalkfelsens plattig geschichtete Kalke treten und unvermittelt die große *spiriplana spiriplana* sich einfand. Auf Calchi, der zwischen diesem und Rhodos liegenden Insel Alinnia und Calino fand ich nur Stücke der *malziana*. Nach GAMBETTA hat aber Professor DESIO auf Calchi *spiriplana carinata* und, nach KOBELT, VALENTIN auf Calino *spiriplana var. valentini* angetroffen, beides typische *spiriplana*-Formen. Es hat demnach den Anschein, als ob auch auf anderen Inseln beide Rassen vorkämen. GAMBETTA hat auch noch die nördlichste zum Dodekanes gehörende kleine Insel Archi als Fundort der „*caesareana var. nana*“ genannt, die *malziana* geht also bis zum 37,5. Breitengrad herauf. Zu den interessantesten Fundorten, an denen ich auf die *malziana* stieß, gehören aber wegen der Formen, die diese dort annimmt, das kleine, nördlich von Simi, nur durch einen schmalen Meeresskanal von ihm getrennte Felseniland Nimo und Budrun, das ehemalige Halikarnassos, an der kleinasiatischen Küste gegenüber der Insel Kos. Der letztere Fundort fällt auch dadurch besonders auf, daß auf Kos ebenso wie dem südlich von ihm gelegenen, ganz vulkanischen Nisiro keinerlei *spiriplana*-Formen vorkommen. Auch auf Piscopi fand ich keine von ihnen, konnte aber nur die Umgebung des Städtchens Microcoriò in der Inselmitte von der Südküste her absuchen.

**Variabilität** Die Gehäuse der *malziana* sind, wie die dWG-Zahlen (60,06—70,57 gegen 54,43—60,30 der Nominatrasse) zeigen, fast durchweg kugelig als diese. Die Verbindungslinien der d-Meßpunkte der verschiedenen Populationen schneiden in keinem Falle die der *spiriplana spiriplana* [Diagramm]. So kleine und flache Gehäuse wie bei dieser finden sich überhaupt nicht, und weit aus die meisten Einzelstücke liegen oberhalb der *spiriplana*, nur wenige Exemplare beider Rassen fallen zwischen die der anderen Rasse. Das Diagramm [34 gegen 12] läßt außerdem erkennen, daß die *malziana* zu nicht unerheblich größeren Gehäusen kommt als die Nominatrasse, und ein Vergleich zeigt, daß die großen Stücke von jener den größten *caesareana*-Stücken des Ostgebietes nahe kommen, wie das in ähnlicher Weise auch bei *spiriplana spiriplana* und *spiriplana hierosolyma* der Fall ist.

Als typische *malziana* müssen die Stücke der beiden Berge westlich von den Terme di Calitea und südlich von dem Dorf Coschino gelten [Taf. 2 Fig. 17—22], obwohl gerade diese Stücke den Eindruck einer noch nicht ganz in sich gefestigten Form machen. Schon POLLONERA ist der Gedanke gekommen (39, 5), daß die Coschino-Form mit der *malziana* zusammenfiele. Die Wahrscheinlichkeit, daß gerade Exemplare dieser Fundstellen seiner Zeit in PARREYSS' Hände gelangt waren, liegt deshalb nahe, weil es sich bei den beiden durch einen niedrigen Sattel verbundenen und als Mte. Pezzula auf den italienischen Karten verzeichneten Bergen um den der Stadt Rhodos nächstgelegenen Fundort der *malziana* handelt,

der auch ohne die von den Italienern gebauten Straßen und unsere heutigen Verkehrsmittel den Sammlern um die Mitte des vorigen Jahrhunderts leicht erreichbar war. Der D der dortigen Stücke [Tab. II, 15 u. 16] schwankt zwischen 25,3 und 31,4 mm. In der H mit 15,2—19,6 mm zeigen sich verhältnismäßig noch größere Unterschiede, weil neben so flachen Stücken, wie sie der Nominatrasse nahe kommen, ausgesprochen gedrückt kugelige, ja konisch-kugelige Gehäuse sich finden. Zu den völlig entnabelten Exemplaren, wie sie sonst allein angetroffen werden, kommen hier auch einige, bei denen der Nabel nicht ganz überdeckt, sondern ein Nabelritz geblieben ist, der so eng ist, wie bei dem PFEIFFER'schen Typus, aber auch noch etwas breiter bleibt. In keinem Falle zeigt sich aber ein so offener und wenig überdeckter Nabel wie bei der typischen *spiriplana*. Sehr unterschiedlich ist auch die Ausbildung des Kiels. Bei einigen wenigen Stücken verliert er sich, wie bei fast allen anderen Populationen auf der Hälfte bis drei Viertel des vorletzten Umganges, bei den meisten geht er aber selbst über die normale Endstelle bei der Nominatform hinaus und reicht bis zur Hälfte des letzten Umganges, bei einigen Exemplaren sogar als stumpfe Kante bis zur Mündung.

Nur auf dem oben bereits erwähnten, von wenigen Menschen bewohnten Inselchen Nimo fand ich in den Kalkfelsen hinter der Anlegestelle der Segelboote eine ähnlich unruhige, anscheinend noch in der Entwicklung begriffene Form. Die dortigen Stücke [Tab. II, 34; Taf. 3 Fig. 37—40] gehören zu den größten *malziana*, die bisher gefunden wurden. Sie haben D 35,9—40,1 H 20,7—28,2 mm, sodaß so stark in ihrer Gesamterscheinung von einander abweichende Gehäuse vorkommen, wie das die Fig. 37 u. 39 zeigen und sich für die extremsten Stücke WG von 54,81 und 70,32 ergeben, die  $15\frac{1}{2}$  Punkte auseinander liegen. Die Gehäuse zeichnen sich aus durch besonders kräftige Schale und ungewöhnlich stark gelippten Mündungs- und Kallusrand. Alle wurden, abgesehen von einem nicht ganz ausgewachsenen lebenden Stück, abgestorben gefunden, steckten festgekeilt und zusammengekittet in einer engen, von Wasser überrieselten Felsspalte und zeigen bereits Spuren der Versinterung. Es wäre deshalb möglich, daß sie schon jahrelang dort gesteckt hätten. Ihr kleinstes Exemplar stellt aber zusammen mit dem lebend gefundenen die Verbindung her zu den Populationen der normalen, wenn auch besonders großen *malziana* von Simi und den nördlicheren Inseln.

Die Populationen der meisten anderen Fundorte, außer den vorgenannten von Rhodos und Nimo, zeigen eine wesentlich einheitlichere Entwicklung, sowohl innerhalb der einzelnen Populationen wie dieser im Vergleich miteinander. Die Stücke der verschiedenen Vorkommen auf Rhodos sind die ausgeglichtesten [Taf. 2 Fig. 23—31]. Ihre d-Maße liegen zw. 27,45:16,8 (Castel von Lindo) und 32,16:19,99 mm („Castello“ an der Westküste), die WG zw. 60,1 (Castell von Arcangelo) und 66,8 (Zambica). Die Gehäuse aller dieser Fundstellen sind völlig entnabelt, ziemlich gleichmäßig gedrückt-kugelig und der Kiel verliert sich meistens auf der letzten Hälfte des vorletzten Umganges. Je flacher die Stücke sind und je näher sie noch den Formen der *spiriplana spiriplana* kommen, umso eher geht der Kiel über die Stelle der Peripherie hinaus, wo der letzte Umgang steil zur Mündung abbiegt, verliert sich aber auch in solchen Fällen rasch auf der letzten Windung. Aus dem Rahmen dieser Rhodos-Stücke fallen nur zwei Exemplare stärker heraus, die ich tot auf dem Mte. Aspropetra fand [Tab. II, 21;

Taf. 2 Fig. 32]. Sie sind ungewöhnlich klein, dD 25,65 mm bei dWG 70,6, der weit über dem der anderen Populationen liegt. Beide Gehäuse sind dickschalig und schwer. Die Stücke verdienen aber trotz dieser Unterschiede keinen besonderen Namen, da es sich offenbar nur um lokale Kümmerformen, wenn nicht sogar nur um individuelle Varianten handelt.

Das eine auf dem Mte. Lasto von Scarpanto gefundene Stück [Tab. II 32; Taf. 3 Fig. 33] entspricht durchaus den Rhodoser Normalstücken. Ähnliches gilt auch für die beiden Stücke von Alinnia [Tab. II, 30] und Calchi [Tab. II, 31; Taf. 3 Fig. 34], doch läßt sich aus den vorerwähnten 3 Stücken — weil Einzel-exemplare — noch kein abschließendes Bild von der *malziana* auf diesen Inseln gewinnen. Klarer wird es auf den Inseln nördlich von Rhodos, wo sich deutlich wie bei der Nominatrasse die Tendenz zur Ausbildung größerer Stücke zeigt. Das trifft, wie oben schon angedeutet, bereits auf die Rhodos benachbarte Insel Simi zu [Tab. II, 33; Taf. 3 Fig. 35], auf der die Stücke D 32,8—38,3, H 21,1—26,0, d 35,06:23,24 mm aufweisen. Auch die Exemplare von Calino im Berliner und Senckenberg-Museum [Tab. II, 36; Taf. 3 Fig. 36] — ich fand auf der Insel nur juvenile Stücke — sind bei d-Maßen von 36,98:22,9 mm ähnlich groß, entsprechen aber sonst, wie die Simi-Stücke und im Gegensatz zu denen von Nimo ganz der auf Rhodos verbreiteten Normalform.

Besonders hervorgehoben werden muß aber noch die Form des oben genannten Budrun [Tab. II, 35; Taf. 3 Fig. 41—42]. Auch diese Stücke sind verhältnismäßig groß (d 33,78:21,63 mm bei dWG 64,0) und sehr gleichmäßig ausgebildet, bei auffallend kugeligter Form und Dünnwandigkeit der Schale. Die letzte Windung ist stark aufgeblasen, auch die vorletzte oberseits stärker als sonst gewölbt. Der Kiel verliert sich früh, bei einem Stück bereits kurz nach Beginn des vorletzten Umganges. Die radiale Streifung der Umgänge ist besonders schwach und die weißliche Zickzackzeichnung fehlt so gut wie völlig. Die fünf Bänder sind schmaler als gewöhnlich, aber wie immer in Flecken aufgelöst. Die Mündung ist mehr gerundet, obwohl die Ansatzstellen der breit umgeschlagenen Mundränder normal weit (ca. 10 mm) auseinander liegen. Sie sind durch einen feinen Kallus verbunden, der zusammen mit dem Spindelrand den Nabel ganz schließt. Die Budrun-Form ist die einzige *malziana*, die ich wenigstens als Rasse anerkennen und *spiriplana budrunensis* n. nennen möchte. In der Ableitung des Namens vom Fundort findet der lokale Charakter der Form seinen Ausdruck. Durch weitere Funde muß sich erst ergeben, ob die Form über ein größeres Gebiet verbreitet ist.

Stücke der *Eobania vermiculata* (MÜLLER), die mit der *spiriplana budrunensis* zusammen an den mächtigen Kalkblöcken am Strand der Bucht von Budrun sich fanden und auffallend groß und ähnlich wie diese gefärbt und gezeichnet waren, ließen sich bei dem ersten Eindruck kaum voneinander unterscheiden.

## Tabelle II.

### *Levantina spiriplana malziana* (L. PFEIFFER).

15. Insel Rhodos, Berg an der Ostküste bei Terme di Calitea, ca. 150 m.

D	27,7	28,7	29,0	29,0	29,2	29,25	29,6	29,8	31,3	31,4	29,49
H	18,6	18,4	18,7	18,8	19,4	16,3	19,1	17,1	19,1	18,15	d 18,37
WG	67,51	64,11	64,48	64,83	66,44	55,73	64,53	57,38	61,02	57,80	62,29

16. Insel Rhodos, Monte Pezzula, sö. Coschino, mit dem Berg durch einen niedrigen Sattel verbunden, 185 m.  
 D 25,3 27,7 28,1 29,3 29,5 29,5 31,0 28,63  
 H 15,2 17,2 17,4 17,6 18,0 19,6 17,3 d 17,47  
 WG 60,08 62,09 61,92 60,07 61,02 66,44 55,81 61,02
17. Insel Rhodos, Monte Psalido, sw. Coschino, 330 m.  
 D 29,3 29,4 30,0 30,6 31,2 32,5 30,50  
 H 18,9 16,4 19,7 17,7 19,2 22,0 d 18,98  
 WG 64,51 55,78 65,66 57,84 61,54 67,69 62,23
18. Insel Rhodos, Cumuli, Berg zwischen Psito und Marizza, 416 m.  
 D 26,8 26,8 27,3 27,7 28,3 28,6 28,8 29,4 29,6 31,0 28,43  
 H 17,9 18,4 18,3 19,5 19,0 19,5 19,4 18,5 20,0 20,3 d 19,08  
 WG 66,79 68,66 67,03 70,04 67,14 68,18 67,36 62,93 67,57 65,48 67,11
19. Insel Rhodos, Zambica, Berg an der Ostküste, 326 m.  
 D 26,7 28,5 32,15 29,12  
 H 17,0 18,5 22,9 d 19,47  
 WG 63,67 64,91 70,95 66,86
20. Insel Rhodos, Castello von Arcangelo, ca. 190 m.  
 D 27,1 27,2 28,3 28,9 27,87  
 H 16,65 17,0 15,6 17,7 d 16,74  
 WG 61,44 62,50 55,12 61,25 60,06
21. Insel Rhodos, Monte Aspropetra, Ostküste.  
 D 25,3 26,0 25,65  
 H 18,0 18,2 d 18,10  
 WG 71,14 70,0 70,57
22. Insel Rhodos, Castello von Lindo, Ostküste, ca. 100 m.  
 D 23,3 28,8 26,05  
 H 16,6 17,6 d 17,10  
 WG 71,24 61,11 65,64
23. Insel Rhodos, Ruine Castello, Westküste, 140 m.  
 D 31,1 31,4 32,1 32,3 32,3 32,7 33,2 32,16  
 H 18,5 19,65 21,3 20,5 20,85 19,6 19,5 d 19,96  
 WG 59,11 62,58 66,35 63,47 64,55 59,99 57,38 62,06
24. Insel Rhodos, Dorf Castello, ca. 3 km östlich von der Westküste, 580 m.  
 D 25,3 25,5 27,0 28,5 28,8 31,0 32,0 32,5 28,83  
 H 17,3 16,4 18,0 18,0 18,0 19,8 21,1 20,6 d 18,65  
 WG 68,36 64,31 66,66 63,61 62,50 63,87 65,94 63,38 64,69
25. Insel Rhodos, Monte Profeta, Cima Cantu, 690 m.  
 D 30,35 30,4 32,3 31,02  
 H 22,2 21,2 20,5 d 21,30  
 WG 73,15 69,74 63,47 68,66,
26. Insel Rhodos, Fußweg von Nanc zur Abzweigung der Fahrstraße zum Mte. Profeta an der Straße Rhodos—Embona, ca. 230 m.  
 D 30,5 31,4 31,4 31,10  
 H 20,6 18,7 19,1 d 19,5  
 WG 67,54 59,55 60,83 62,70
27. Insel Rhodos, Fußweg von Embona um die Nordseite des Mte. Attairo zu dessen Gipfel, 650—850 m.  
 D 28,8 31,2 31,5 31,8 31,9 32,3 32,4 31,4  
 H 17,1 19,4 19,4 19,1 21,5 18,0 19,2 d 19,1  
 WG 59,38 62,18 61,59 60,06 67,40 55,73 59,26 60,81
28. Insel Rhodos, Schlucht an der Ostseite des Mte. Attairo bei dem Dorf San Isidoro, ca. 530 m.  
 D 26,35 27,4 28,0 28,5 29,5 27,95  
 H 15,8 17,2 16,7 16,7 19,5 d 17,18  
 WG 59,96 62,77 59,64 58,60 66,10 61,50

29. Insel Rhodos, Castello von Monolito, Westküste, 237 m.  
 D 27,4 28,0 28,45 31,0 31,2 32,0 32,7 32,8 30,44  
 H 16,4 18,3 18,2 20,5 18,8 18,5 20,3 20,0 d 18,88  
 WG 59,85 65,63 63,97 66,13 60,26 57,81 62,08 60,98 62,02
30. Insel Alinnia, Felsen unterhalb des Castello, ca. 100 m.  
 D 31,9  
 H 21,6  
 WG 67,7
31. Insel Calchi, Felsen unterhalb des Castello von Coriò, ca. 150 m.  
 D 31,3  
 H 19,65  
 WG 62,80
32. Insel Scarpanto. Fußweg von Lasto zur Ostseite des Monte Colla kurz hinter Lasto an den Felsen eines Bachbettes, ca. 650 m.  
 D 28,6  
 H 18,7  
 WG 65,38
33. Insel Simi. Fußweg vom Kloster Panormiti, Westküste, zur Stadt Simi, Ostküste, bis zum Paß oberhalb der Stadt.  
 D 32,8 33,2 35,2 35,8 38,3 35,06  
 H 21,1 22,9 21,7 24,5 26,0 d 23,24  
 WG 64,33 68,98 61,65 68,44 67,88 66,29
34. Insel Nimo. Nördlich von Simi, getrennt von ihm durch schmalen Meeresskanal, Felsen oberhalb der Landestelle, ca. 50 m.  
 D 35,9 37,9 38,0 38,3 38,5 39,0 39,7 40,0 40,1 38,60  
 H 20,7 23,0 22,3 24,1 21,1 24,0 23,3 23,0 28,2 d 23,3  
 WG 57,66 60,96 58,68 62,92 54,81 61,50 58,69 57,50 70,32 60,36
35. Budrun (Halikarnassos). Kleinasiatische Küste gegenüber der Insel Kos, Felsen am Ufer der Bucht, ca. 25 m (= *spiriplana budrunensis* n.).  
 D 31,6 31,9 33,65 34,6 35,2 35,75 33,78  
 H 19,7 20,3 21,3 23,1 21,6 23,8 d 21,63  
 WG 62,34 63,64 63,29 66,76 61,36 66,57 64,00
36. Insel Calinos (SMF 27994 und MB).  
 D 38,4 35,0 37,5 36,97  
 H 25,2 21,5 22,0 d 22,90  
 WG 62,62 61,43 58,67 61,94

*Levantina spiriplana hierosolyma* (MOUSSON 1854).

Taf. 4 Fig. 43—51; Tabelle III.

- 1839 *Helix spiriplana* OLIV. — ROTH 45, 12—13 T. 1 F. 10—12.  
 1842 *Helix spiriplana* OLIV. — ROSSMÄSSLER 44-2, 1 T. 51 F. 682.  
 1846 *Helix spiriplana* OLIVIER. — L. PFEIFFER 32-1, 145—146 T. 19 F. 12—13.  
 1847 *Helix spiriplana* OLIV. — CHARPENTIER 5, 136—138.  
 1848 *Helix spiriplana* OLIVIER. — L. PFEIFFER 34-1, 366 part.  
 1853 *Helix spiriplana* OLIV. — L. PFEIFFER 34-3, 236.  
 \*1854 *Helix spiriplana* OLIV. var. *hierosolyma* BOISS. — MOUSSON 28, 23 u. 34.  
 1855 *Helix spiriplana* OLIVIER var. *hierosolyma* BOISS. — SCHMIDT 47, 20—21 T. 4 F. 21 [Anatomie].  
 1855 *Helix spiriplana* OLIV. var. *hierosolyma* BOISS. — ROTH 46, 32 u. 34.  
 1859 *Helix spiriplana* OLIV. — L. Pfeiffer 34-4, 281.  
 1864 *Helix spiriplana*. — BOURGUIGNAT 3, 98—99 part.  
 1864 *Helix spiriplana* var. *B maxima* (*Helix hierosolyma* de BOISSIER). — BOURGUIGNAT 3, 101 T. 18 F. 1—3 u. 7—8.  
 1864 *Helix spiriplana* var. *C. carinata* — BOURGUIGNAT 3, 101 T. 18 F. 4.

- 1864 *Helix spiriplana* var. *D globulosa*. — BOURGUIGNAT 3, 101.  
 1864 *Helix spiriplana* var. *depressa*. — BOURGUIGNAT 3, T. 18 F. 6.  
 1865 *Helix spiriplana* OLIV. (*H. guttata* BOURG.). — TRISTRAM 50, 535.  
 1868 *Helix spiriplana* OLIV. — L. PFEIFFER 34-5, 367.  
 1868 *Helix spiriplana* OLIV. var. *B. maxima* (*H. hierosolyma* BOISS.). — L. PFEIFFER 34-5, 367.  
 1871 *Helix spiriplana* OLIVIER. — MARTENS 25, 56.  
 1874 *Helix spiriplana* OLIVIER. b. *hierosolyma*, BOISS. — MOUSSON 30, 24.  
 1876 *Helix spiriplana* OLIV. — L. PFEIFFER 34-7, 429.  
 1876 *Helix hierosolyma* BOISS. — L. PFEIFFER 34-7, 590 [als Synonym].  
 1881 *Pentataenia* (*Levantina*) *spiriplana* OLIV. — KOBELT 20, 40 part.  
 1881 *Pentataenia* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISS. — KOBELT 20, 40.  
 1888 *Helix* (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER. — TRYON 51, 226—227 T. 55 F. 45—46 u. T. 66 F. 71—72.  
 1888 *Helix* (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER var. *hierosolyma* BOISS. — TRYON 51, 227.  
 1889 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISSIER. — WESTERLUND 52, 392. (Mit Forma 1. *carinata* BGT, 2. *maxima* BGT, 3. *depressa* BGT).  
 1894 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISS. — PILSBRY 38, 333.  
 1902 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* (BOISSIER) MOUSSON. — KOBELT 24, 24—26 T. 304 F. 13—15.  
 1908 *Levantina* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISSIER. — HESSE 12, 141—146, T. 383 ganz u. T. 384 F. 1—2 [Anatomie].  
 1921 *Helix* (*Levantina*) *caesareana* PARREYSS Variété *depressa* PALLARY. — GERMAIN 11-1, 142 T. 9 F. 20—22.  
 1921 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISSIER. — GERMAIN 11-1, 146—147. Mit var. *maxima*, *carinata*, *depressa* u. *globulosa* BOURGUIGNAT).  
 1933 *Levantina hierosolyma* BOISSIER. — AVNIMELECH 1, 51—55 T. 10 F. 1—5.  
 1933 *Levantina hierosolyma* BOISSIER f. *montana*. — AVNIMELECH 1, 53 T. 9 F. 2.  
 1933 *Levantina hierosolyma* BOISSIER varr. *maxima*, *carinata*, *globulosa*, *depressa* BOURGUIGNAT. — AVNIMELECH 1, 53.  
 1933 *Levantina hierosolyma* BOISSIER var. *sanhedrina* n. — AVNIMELECH 1, 54 T. 10 F. 6.

*Levantina spiriplana lithophaga* (CONRAD 1852).

- 1852 *Helix lithophaga*. — CONRAD 6, 228 T. 22 F. 133.  
 1852 *Helix lithophaga*. — LEIDY 6, 207 [Anatomie].  
 1857 *Helix lithophaga* CONRAD. — ROTH 46, 32—33.  
 1859 *Helix spiriplana* OLIV. — L. PFEIFFER 34-4, 281.  
 1865 *Helix masadae* n. sp. — TRISTRAM 50, 535.  
 1868 *Helix spiriplana* OLIV. *lithophaga* (*H. lithophaga* CONR.) — L. PFEIFFER 34-5, 367.  
 1868 *Helix masadae* TRISTRAM. — L. PFEIFFER 34-5, 368.  
 1876 *Helix spiriplana* OLIV. — L. PFEIFFER 34-7, 429.  
 1876 *Helix masadae* TRISTRAM. — L. PFEIFFER 34-7, 429.  
 1877 *Helix lithophaga* CONRAD. — KOBELT 17, 5.  
 1877 *Helix masadae* TRISTRAM. — KOBELT 17, 4—5.  
 1881 *Pentataenia* (*Levantina*) *masadae* TRISTR. — KOBELT 20, 40.  
 1881 *Pentataenia* (*Levantina*) *lithophaga* CONR. — KOBELT 20, 40.  
 1888 *Helix* (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER var. *lithophaga* CONRAD 1852. — TRYON 51, 228.  
 1888 *Helix* (*Levantina*) *spiriplana* OLIVIER var. *masadae* TRISTRAM. — TRYON 51, 227.  
 1889 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISSIER Forma 4) *masadae* TRISTRAM, Forma 5) *lithophaga* CONRAD & LEIDY. — WESTERLUND 52, 392.  
 1894 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISS. f. *masadae* TRISTR. — PILSBRY 38, 333.  
 1894 *Helix* (*Levantina*) *hierosolyma* BOISS. f. *lithophaga* CONR. — PILSBRY 38, 333.  
 1895 *Helix* (*Levantina*) *lithophaga* CONR. — ROLLE & KOBELT 43, 38 T. 13 F. 1—2.  
 1902 *Helix* (*Levantina*) *caesareana* var. *lithophaga* CONRAD. — KOBELT 24, 31 T. 305 F. 11—12.  
 1902 *Helix* (*Levantina*) *masadae* TRISTRAM. — KOBELT 24, 31—32.

- 1921 *Helix (Levantina) hierosolyma* BOISSIER var. *Lithophaga* CONRAD & LEIDY. — GERMAIN 11-1, 147.  
 1921 *Helix (Levantina) hierosolyma* BOISSIER *masadae* TRISTRAM. — GERMAIN 11-1, 147—148.  
 1933 *Levantina hierosolyma* var. *lithophaga* CONRAD & LEIDY. — AVNIMELECH 1, 53.  
 1933 *Levantina hierosolyma* forma *deserta*. — AVNIMELECH 1, T. 9 F. 2.

**Nomenklatur** Bis zum Erscheinen von MOUSSON's Arbeit über die von BELLARDI auf seiner Orientreise gesammelten Mollusken sahen alle Autoren mit ROTH in den halb überdeckt genabelten Levantinen Palästinas und Syriens die typische *spiriplana* OLIVIER, sodaß anfänglich wie oben in der Einleitung zur *spiriplana spiriplana* bereits erwähnt, nur Stücke des Ostgebietes, die zahlreich in die europäischen Sammlungen gekommen waren, als Grundlage für die Beschreibungen der *spiriplana* gedient hatten, ROTH 1839 (45, 12 T. 1 F. 10—12) und L. PFEIFFER 1851 (32-1, 145 T. 19 F. 12—13). Die Ostformen unterscheiden sich aber von denen des Westens durch die allgemein größeren Ausmaße, kräftigere Schale, größere Breite des letzten Umganges, stellenweise Spirallinien unterhalb der Naht und etwas andere Mündungsform. MOUSSON gab daher 1854 der genabelten Ostform, die er als die „große Varietät, wie sie ROTH, BOISSIER etc. von Jerusalem mitbrachten, der typischen kleinen Form OLIVIER's“ gegenüberstellte mit Recht einen eigenen Namen und nannte sie „mit BOISSIER *spiriplana* var. *hierosolyma* BOISS.“ (28, 23). BOURGUIGNAT wollte zwar noch 1864 diese besondere Benennung der Syrien-Form, wie er sie bezeichnet, nicht gelten lassen (3, 100) obwohl auch er zugab, daß die syrischen Exemplare gewöhnlich größer, dickschaliger und weiter genabelt seien; er stellte auch selbst für die großen Stücke von Jerusalem eine *spiriplana* var. *maxima* auf (3, 101), in deren Synonymie er die *hierosolyma* verwies und lieferte Abbildungen verschiedener Stücke des Ostgebietes, sowie ausgezeichnete Figuren einer typischen *spiriplana* des Westens, die den Unterschied der Formen beider Gebiete gut erkennen lassen (3, T. 17 F. 9—11 u. T. 18 F. 1—8). Auch PFEIFFER, der die *hierosolyma* erst 1876 erwähnt, stellt sie als Synonym zur *spiriplana* OLIVIER (34-7, 590), ROTH dagegen hatte sich bereits 1855 der Benennung der Form durch MOUSSON angeschlossen (46, 32) und auch KOBELT erkannte 1877 für die große Form von Palästina den Namen *hierosolyma* BOISSIER als berechtigt an (17, 4), der in der Folgezeit allgemein für sie verwandt wurde. Wenn daher TOMLIN (1940) glaubt darauf hinweisen zu müssen, daß die *hierosolyma* MOUSSON nie beschrieben, von BOURGUIGNAT als Synonym zu einer *spiriplana* var. *maxima* gestellt und WESTERLUND's *hierosolyma* BOISSIER wohl dasselbe sei, so entspricht die letztere Bezeichnung mit BOISSIER als Autor der in den vergangenen Jahrzehnten üblichen Benennung. Da jedoch BOISSIER niemals etwas über die Form veröffentlicht und den Namen nur manuskriptmäßig gebraucht hat, ist er zu Unrecht als Autor angesehen worden und MOUSSON muß an seine Stelle treten, wie ihn TOMLIN auch aufgeführt hat. Diesem muß dabei zugegeben werden, daß eine Diagnose oder Beschreibung der *hierosolyma* durch MOUSSON nicht gegeben worden ist, wohl aber liegen den oben erwähnten Beschreibungen von ROTH und L. PFEIFFER Palästina-Stücke der genabelten *spiriplana* zu Grunde und MOUSSON hat bei der Veröffentlichung seines *hierosolyma*-Namens durchaus klargelegt, daß er die durch ROTH und BOISSIER mitgebrachten (durch die früheren Beschreibungen hinreichend bekannten) Formen von Jerusalem *hierosolyma* nennen wollte, sie auch durch Gegenüber-

stellung zur *caesareana* noch besonders gekennzeichnet, indem er angab, durch welche Merkmale sich die letztere von der *hierosolyma* unterscheidet (28, 35). Dieser Hinweis zusammen mit der Kennzeichnung reichen nach den Nomenklaturregeln aus, um den Namen *hierosolyma* MOUSSON der genabelten großen Ostform zu belassen, die in Palästina, wie AVNIMELECH nachgewiesen hat (1, 52), ganz getrennt von der entnabelten *caesareana* des Ostens vorkommt.

**B e s c h r e i b u n g** Gehäuse ähnlich dem der typischen *spiriplana* flachkonvex bis niedergedrückt-kugelig, weit genabelt, der Nabel bei juvenilen Stücken aber röhrenförmig, erst bei ausgewachsenen Stücken vom vorletzten Umgang an stark erweitert, mehr als bei der Nominatrasse und durch den Umschlag des Spindelrandes zur Hälfte und mehr überdeckt, sodaß zuweilen das Gehäuse nur breit geritzt ist. Von den  $4\frac{1}{2}$ —5 Windungen entsprechen die Embryonalwindungen denen der *spiriplana spiriplana*, sind aber etwas konvexer, während die Körnelung dieselbe ist. Auch die Ausbildung der auf die Embryonalwindungen folgenden zwei Umgänge ist denen der *spiriplana spiriplana* ähnlich, sie sind aber ebenfalls eher etwas konvexer. Ihre konkave Umbiegung und rinnenartige Vertiefung dicht über der Naht reicht kaum über den dritten Umgang hinaus, da der vorletzte meist schon stärker gewölbt ist. Noch mehr gilt das für den letzten Umgang, der fast doppelt so breit wie der vorletzte und erheblich breiter als bei der *spiriplana spiriplana* ist. Die Skulptur der Umgänge nach den Embryonalwindungen fällt im Großen und Ganzen mit der der Nominatrasse zusammen, doch ist die Körnelung eher noch feiner, und es zeigt sich zusätzlich bei einigen Stücken auf dem letzten Umgang eine sehr feine Spiralstreifung unterhalb der Naht. Auch Farbe und Bänderung sind die der typischen *spiriplana*, die Bänder werden aber auf der Oberseite oft breiter und zeigen die Neigung zum Zusammenfließen. Die radiale weißliche Zickzackzeichnung tritt zuweilen stark hervor, sodaß die Oberseite der Gehäuse ganz gesprenkelt ist, verschwindet andererseits bei vielen Gehäusen völlig, doch sind die braunen Bänder auch dann immer in Flecken aufgelöst. Der stärkeren Wölbung der Umgänge schon von der vorletzten Windung an entspricht das frühere Aufhören des Kiels, der selten über die Hälfte der vorletzten Windung hinausreicht und höchstens als Kantung auf dem letzten Umgang noch zu sehen ist, trotzdem aber bei einzelnen Stücken bis zum Mundrand reicht. Die Mündung ist etwas ovaler als bei der Nominatrasse, die Mundränder sind ähnlich geformt, nur der Spindelrand ist meist noch ausgesprochener umgeschlagen und mit dem Außenrand durch einen fast immer ausgebildeten glänzend weißen, an seinem Außenrand in gerader Linie verlaufenden, schwielig erhöhten Kallus verbunden.

**M a ß e** D 31,15—41,3 (d 34,85—39,5), H 18,25—25,5 (d 20,32—25,64 mm), WG 49,19—69,62 (53,90—64,91) [Tab. III und Diagr., 37—50].

**A n a t o m i e** Die *hierosolyma* ist von allen *spiriplana*-Formen zuerst anatomisch bearbeitet worden. AD. SCHMIDT lieferte bereits 1855 an Hand ROTH'scher Stücke eine gute Abbildung des Genitalapparates (47, 20 T. 4 F. 21) und hob das lange dünne, spiral gekräuselte Flagellum, die 5—6 „winzigen“ Glandulae mucosae und das nur wenige Linien von der Einmündung des Blasenstiels in die Vagina abzweigende Divertikel hervor. Er machte damit die ersten Angaben über die alle *spiriplana*-Formen auszeichnenden besonderen Merkmale. HESSF hatte im Nachlaß WIEGMANN's Aufzeichnungen über 3 *hierosolyma* von Umkes

(Ostjordanland) gefunden (12, 141). Nur von einem Exemplar hatte auch das Gehäuse mit D 33 H 17 mm (WG 51,51) vorgelegen, dessen kleine Maße zusammen mit dem Fundort erkennen lassen, daß es sich bei den Stücken um die kleine *hierosolyma* gehandelt hat, die nach CONRAD *spiriplana lithophaga* heißen muß (s. unten S. 30). WIEGMANN's Angaben sind so ausführlich, daß hier im wesentlichen auf sie verwiesen werden muß. Besonders wertvoll sind seine Notizen über die erstmals genauer untersuchte Radula, die aus 185—200 Zahnreihen mit etwa folgender, aus seinen Einzelangaben sich ergebenden Zahnformel besteht:

WIEGMANN (*lithophaga*)

$$\frac{44(50) - 29(32)}{3} + \frac{28(31) - 17(21)}{2(3)} + \frac{16(20) - 2}{1} + \frac{1}{1} + \frac{2 - 16(20)}{1} + \frac{17(21) - 28(31)}{2(3)} + \frac{29(32) - 43(50)}{3}$$

HESSE (*hierosolyma*)

$$\frac{40 - 39}{5 \text{ u. mehr}} + \frac{38 - 18}{2(3)} + \frac{17 - 2}{1} + \frac{1}{1}$$

Die Maße des Genitalapparates werden wie folgt angegeben:

a) WIEGMANN: *hierosolyma (lithophaga)*; b) HESSE: *hierosolyma*; c) HESSE: *caesareana eliae*; d) HESSE: *caesareana maxima*; e) HESSE: *caesareana carinata*; f) FUCHS & KÄUFEL: *spiriplana*.

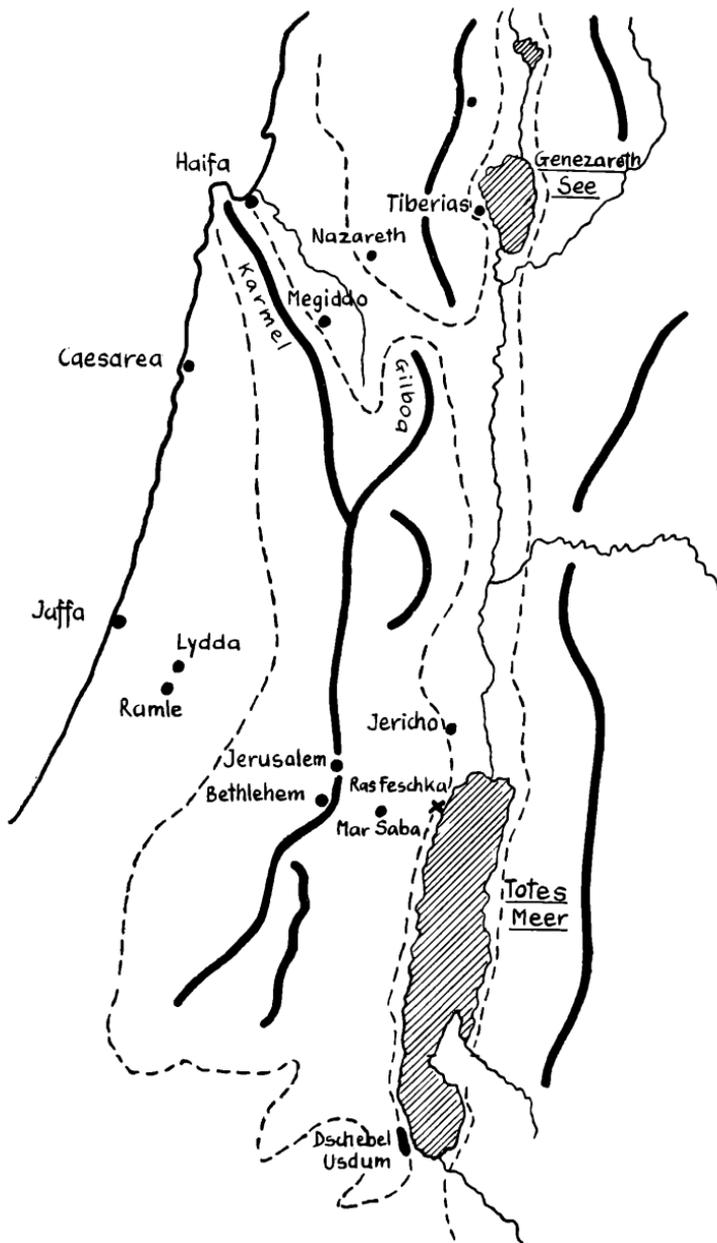
	a	b	c	d	e	f
Pfeilsack	6—7,3	8,5—10	7—8	6,5—8	—	—
Pfeil	5—5,5	6—6,5	5,2	—	—	—
(stets vierkantig, Krone kanneliert)						
Blasenstiel						
Schaft	6	10—12	9—12	8—13	9—12	8—12
Kanal	14—26	30—45	21—32	25—32	27—29	18—24
Divertikel	29—33	44—58	50—56	55—75	48—62	34—54
Penis	11—14	11,5—15	—	15—17	16—18	—
Flagellum	37—43	39—57	—	—	—	—
Glandulae mucosae	6—8	7—9	2—3	6—14	—	—
(Fingerlänge der Äste)						
Ovispermatodukt	45	—	—	—	—	—
Uterushals	1,7—3,7	3—4	—	2—3	—	—
Vagina	6—8	11—15	—	11—19	—	—

WIEGMANN untersuchte später auch noch 3 typische *hierosolyma* von Jerusalem mit D 36,5 u. 38,5 H 18 mm (WG 49,32 u. 46,75), ohne aber über ihren anatomischen Befund etwas zu hinterlassen. Dafür berichtet HESSE eingehend über auch von ihm untersuchte Jerusalem-Stücke (12, 144) und bringt u. a. eine Abbildung ihres Genitalapparates, die ganz mit der SCHMIDT'schen übereinstimmt. Die Zahnformel der HESSE'schen Stücke, zusammengestellt nach seinen Angaben bei den abgebildeten einzelnen Zähnen und oben an zweiter Stelle angeführt, entspricht der WIEGMANN'schen, abgesehen von der Mehrspitzigkeit der beiden letzten Zähne. Von Maßen der Einzelteile des Genitalapparates nennt HESSE die oben in der zweiten Reihe angegebenen. Sie sind durchweg größer als die der *lithophaga*, was ohne weiteres durch die größeren Außmaße der typischen

*hierosolyma* zu erklären sein dürfte. Eine von der WIEGMANN'schen abweichende Darstellung gibt HESSE von dem Ureter. Er sagt, daß er diesen wie WIEGMANN anfänglich als geschlossen angesehen, dann aber gefunden hätte, daß er ganz offen oder nur 2—3 mm lang geschlossen sei. Wie aus späteren Ausführungen HESSE's hervorgeht (15, 225), will er die *hierosolyma* als selbständige Art neben *spiriplana* bestehen lassen. Er kannte ja aber die typische *spiriplana* anatomisch gar nicht und, da sich inzwischen durch FUCHS & KÄUFEL und die Untersuchungen WÄCHTLER's herausgestellt hat, daß zwischen den Formen des Ost- und Westgebietes keine sie trennenden anatomischen Unterschiede bestehen, muß die *hierosolyma* als Art aufgegeben und als geographische Rasse der *spiriplana* in Zukunft *spiriplana hierosolyma* MOUSSON genannt werden.

**V e r b r e i t u n g** Das Vorkommen der *hierosolyma* scheint in Palästina und Transjordanien beschränkt zu sein auf die höheren Lagen der Gebirge westlich und östlich der Jordan-Senke und der Senke des Toten Meeres. Das deutet schon ROTH an, der schreibt (46, 34), er habe die *hierosolyma* in der ca. 2000 Fuß hohen Umgebung Jerusalems gefunden, während er östlich und westlich dieser Gegend in niedrigeren Lagen die entnabelte *caesareana* angetroffen hätte. Diese Ausführungen sind von den späteren Bearbeitern der Palästina-Formen nicht genügend berücksichtigt worden. Nur ROSSMÄSSLER bringt die ROTH'schen Angaben (44-3, 84) und TRISTRAM schreibt (50, 535), daß die *spiriplana* OLIVIER [gemeint ist *hierosolyma*] in den höheren Lagen Palästinas, aber nicht an denselben Stellen wie die *caesareana* vorkäme. Die anderen Autoren nahmen offenbar an, daß im Ost- und Westgebiet die genabelten und entnabelten Formen zusammen vorkämen. Es ist das Verdienst AVNIMELECH's (1, 52), in dieser Richtung für den Osten Klarheit geschaffen und die oben gekennzeichneten Grenzen des Gebietes aufgezeigt zu haben, in dem in Palästina die *hierosolyma* ohne Vermischung mit der entnabelten *caesareana* allein zu finden ist. Wie weit außerhalb Palästinas und Transjordanien die *hierosolyma* vorkommt, bleibt auch nach AVNIMELECH unsicher. Im Berliner Museum liegen typische *hierosolyma* von Aleppo [leg. KAR-MANN; Tab. III, 50]. Ferner hat GERMAIN eine „*caesareana* var. *depressa* PALLARY“ beschrieben (11-1, 142 T. 9 F. 20—22), die bei Amchit im Libanon in 120 m Höhe gefunden sein soll und nach den von ihm gelieferten Abbildungen und Maßen D 40—42, H 17—18 mm (WG ca. 42,68) — die Beschreibung ist allzu kurz — nichts anderes als eine, wenn auch recht flache *hierosolyma* ist, während sonst aus dem Libanon nur *caesareana*-Stücke gemeldet sind. Die *hierosolyma* scheint daher auch in Syrien an geeigneten Stellen vorzukommen, vermutlich aber auch dort von der *caesareana* getrennt. Daß *spiriplana*-Formen auch tief nach Arabien hinein vorkommen, hat C. R. BOETTGER bereits 1918 feststellen können und, da er mir mitteilte, er habe dort an einzelnen Stellen Formen gefunden, die ähnlich gekielt und flach wie *Iberus gualterianus* seien, ist wohl anzunehmen, daß gerade auch die *hierosolyma* dort zu finden ist. Leider sind C. BOETTGER's Funde infolge der Wirren am Ende des ersten Weltkriegs verloren gegangen, sodaß erst erneute Forschungen in den fraglichen Gebieten endgültigen Aufschluß geben können.

**V a r i a b i l i t ä t** Die in den Sammlungen liegenden *hierosolyma* haben den Nachteil, daß bei fast allen älteren Aufsammlungen keine genauen Fundorte angegeben sind, sondern nur die Bezeichnungen Syrien oder Palästina, bestenfalls Jerusalem vorliegen. Dagegen ist das Material, das ich AVNIMELECH verdanke, ge-



Karte 3. Das palästinensische Verbreitungsgebiet, mit Berücksichtigung der Angaben von AVNIMELECH. (Der Punkt nordwestlich des Genezareth-Sees ohne Ortsbezeichnung ist Safed.)

nau bezeichnet. Es stammt ausschließlich von dem Gebirgsplateau von Jerusalem und dem Berg Gilboa und enthält nur große Exemplare. Ihre Maße und diejenigen anderer zuverlässiger Sammler wie ROTH, KERSTEN und WOHLBEREDT [Tab. III, 37—47; Taf. 4 Fig. 43—48] sind dD 35,03—39,18 (dWG 53,90—61,04). Es handelt sich also um durchweg größere, aber nicht gewölbtere Stücke als die der normalen *spirioplana spirioplana* (dD 25,1—35,88, dWG 54,43—60,30). Innerhalb der verschiedenen Populationen weichen Einzelstücke erheblich nach oben und unten von den d-Maßen ab. Der D geht bis 41,3 mm, var. *maxima* BOURGUIGNAT (3, 101 T. 18 F. 1—3 u. 7—8), der WG bis 67,70 herauf, andererseits der D bis 31,15, WG bis 49,19 herab, var. *depressa* BOURGUIGNAT (3, 101 T. 18 F. 6). Es finden sich daher ähnlich wie bei der Nominatrasse neben oberseits auf-fallend flachen auch ungewöhnlich konvexe Exemplare, var. *globulosa* BOURGUIGNAT (3, 101). Nur die Populationen von zwei Fundorten, el Kubab an der Straße Jaffa/Jerusalem und Artuf an der westlichen Gebirgsgrenze, fallen durch ihren einheitlich höheren dWG von 64,91 und 64,67 [Tab. III, 48—49; Taf. 4 F. 49 bis 50] aus dem Rahmen der normalen *hierosolyma* etwas heraus, was insofern interessant ist, als die Fundstellen denen der hochgebauten *spirioplana wernerii* KOBELT [s. S. 42] nahe liegen, sodaß man annehmen möchte, daß dieselben Boden- oder Vegetationsverhältnisse zu den kugeligeren Formen der beiden Rassen geführt haben. Gelegentlich zeigt sich auch unter den Stücken mit normal gerundetem letzten Umgang das eine oder andere, bei dem die Kielung übergehend in Kantung, sich mehr oder minder weit auf dem letzten Umgang fortsetzt [Taf. 4 Fig. 51], var. *carinata* BOURGUIGNAT (3, 101 T. 18 F. 4). Das Diagramm läßt deutlich erkennen, wie weitgehend und einheitlich die *hierosolyma* die typische *spirioplana* in der Größe übertrifft. Nur die Stücke von Simi und der karischen Küste [Tab. I, und Diagramm, 12 und 13] reichen im d an die kleinste *hierosolyma* heran.

AVNIMELECH nennt die großen Stücke der Umgebung Jerusalems *hierosolyma* var. *montana* (1, 53), übersieht dabei aber, daß MOUSSON gerade der großen genabelten Palästina-Form den Namen *hierosolyma* gegeben hat und kein Namens-träger für diese mehr vorhanden wäre, wenn man diese Form jetzt als besondere Varietät oder Rasse abtrennen wollte. Die var. *montana* AVNIMELECH gehört daher zu den Synonymen der *hierosolyma*, ebenso seine var. *sanhedrina* (1, 54 T. 10 F. 6), die sich durch einen besonders scharfen Kiel, der bis zum Mundrand reicht, auszeichnen soll, aber auf einem einzigen, bei den Richtergräbern (Sanhedrin) gefundenen Exemplar basiert, das zweifellos nur als individuelle Variante bewertet werden kann. Auch die oben schon erwähnten Varietäten *maxima*, *carinata*, *globulosa* und *depressa* BOURGUIGNAT's, deren Typen sicher aus größeren Beständen der Umgebung von Jerusalem herausgesucht sind, hätten nie benannt werden dürfen und sind, wie AVNIMELECH bereits angeführt hat (1, 53) zu den Synonymen der *hierosolyma* zu stellen.

Schon zwei Jahre vor MOUSSON hatte CONRAD 1852 eine *Levantina* von Mar Saba, das südöstlich von Jerusalem mittwegs zwischen diesem und dem Toten Meer liegt, als *Helix lithophaga* veröffentlicht (6, 228 T. 22 F. 133) und als weit genabelt, Nabel zur Hälfte überdeckt geschildert, auch durch so gute Abbildungen von D 31 H 19 mm (WG 61, 29) belegt, daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß CONRAD offen genabelte, der typischen *hierosolyma* nahe kommende, etwas konisch-kugeligere Stücke vorgelegen haben und KOBELT jedenfalls zu Un-

recht die *lithophaga* als Varietät der *caesareana* betrachtet (17, 5; 24, 31 T. 305 F. 11—12). CONRAD sagt ausdrücklich, daß er bei seiner Arbeit die europäische Literatur nicht benutzt hätte, zieht aber zur besseren Kennzeichnung seiner Art die *planospira* MÜLLER (!) heran, sodaß er offenbar weder OLIVIER's Werk noch ROTH's Arbeit von 1839 gekannt hat. Es ist daher verständlich, daß der letztere 1855 sagt (46, 32), CONRAD hätte unvorsichtigerweise (*incautius*) einen neuen Namen für die *spiriplana* [*hierosolyma*] geschaffen, und in der *lithophaga* nur ein Synonym von dieser sieht. L. PFEIFFER behandelte die Form ebenso (34-4, 281), während BOURGUIGNAT sie als Varietät der *spiriplana* anerkennt und erneut abbildet (3, 101 T. 18 F. 5). Hätten ROTH und PFEIFFER mit ihrer Auffassung der *lithophaga* Recht, dann müßte der Name, der erst 1854 aufgestellten *hierosolyma* nach den Prioritätsregeln dem der *lithophaga* weichen und die genabelte *spiriplana* Syrien/Palästinas müßte in Zukunft *spiriplana lithophaga* heißen. Nun hat aber AVNIMELECH geglaubt nachweisen zu können (1, 53), daß in der jüdischen Wüste, das heißt wohl am Höhenrand der zu ihr abfallenden Gebirge zu beiden Seiten des Jordan, eine einheitlich kleinere Form vorkommt, deren D er mit 30—35 mm gegen 35—40 der typischen *hierosolyma* angibt, und die er anfänglich *hierosolyma* var. *lithophaga* (1, 53), dann aber auf T. 9 F. 2 seiner Arbeit *hierosolyma* f. *deserta* nennt. Ein großer Teil der *hierosolyma*-Stücke aus der Umgebung Jerusalems bleibt jedoch, wie deren D-Zahlen [Tab. III] zeigen, hinter 35 mm zurück und erreicht nicht viel mehr als 31—32 mm, sodaß zu bezweifeln ist, ob die Wüstenform so eindeutig beschrieben und ihr Verbreitungsgebiet so klar umrissen werden kann, daß man in ihr eine geographische Rasse der *spiriplana* neben der *hierosolyma* sehen darf. Auf AVNIMELECH's Autorität hin mag aber der Name *lithophaga* für die kleine Wüstenform Palästinas zunächst Geltung behalten. Die var. *deserta* AVNIMELECH ist auf alle Fälle nur ein Synonym von ihr. Ob auch die *masadae* TRISTRAM 1865 in die Synonymie der *lithophaga* gehört, muß unentschieden bleiben, bis erneute Aufsammlungen am S-Ende des Toten Meeres über die dortigen *spiriplana*-Formen volle Klarheit gebracht haben. Nach der von TRISTRAM gelieferten Beschreibung handelt es sich bei der *masadae* ebenfalls um eine kleine genabelte Form mit D 30 H 14 mm, die aber bei WG 46,66 im Gegensatz zur *lithophaga* sehr flach ist. Da die Form jedoch zwischen Sebbeh [ant. Masada] und dem Dschebel Usdum an der SW-Ecke des Toten Meeres in einer völlig sterilen Gegend gefunden wurde, kann wohl mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß es sich bei ihr nur um eine Variante der *lithophaga* handelt, die unter gleichen ökologischen Bedingungen die nördlicheren Wüstengegenden Palästinas bevölkert.

### Tabelle III.

#### *Levantina spiriplana hierosolyma* (MOUSSON)

##### 37. Jerusalem (KERSTEN leg., SMF 27963).

D	32,05	33,1	34,05	34,45	34,8	34,9	35,5	36,1	36,2	37,7	39,5	41,3	35,80
H	19,1	21,4	18,8	20,0	20,8	20,0	21,3	20,2	23,35	22,4	22,4	25,45	d 21,21
WG	59,59	64,65	55,11	58,06	59,77	57,31	60,00	56,06	64,50	59,42	56,71	61,62	59,22

##### 38. Jerusalem (WOHLBEREDT leg., SMF 27964 u. MB).

D	31,15	33,1	33,9	34,1	34,2	34,2	34,25	34,55	34,6	34,6	34,6	35,3
H	19,8	20,1	20,4	22,0	20,1	21,0	21,2	22,3	21,25	20,2	21,3	21,2
WG	63,56	60,73	60,18	64,52	58,77	61,40	61,90	64,54	61,42	58,38	61,56	60,06

35,5	35,55	35,7	35,9	36,1	37,1	38,0	38,2	35,03
23,85	23,65	20,8	22,05	20,7	21,6	21,0	22,8	d 21,34
67,18	66,53	58,26	61,42	57,34	58,22	55,21	59,68	60,92

39. Jerusalem (ROTH leg., MB).

D	32,2	36,9	38,4	39,0	36,62
H	21,7	21,2	23,7	21,3	d 21,97
WG	67,70	57,45	61,72	54,62	60,00

40. Jerusalem (Slg. K. L. PFEIFFER, H. ROLLE leg. 3 St.: *hierosolyma*, 1 St.: angebl. *litbophaga*, 1 St.: angeblich *masadae*).

D	35,8	36,0	36,75	37,8	38,6	36,94
H	21,7	21,4	19,0	23,0	24,9	d 22,00
WG	60,61	59,44	51,70	60,85	64,51	59,53

41. Hulda, sö. Ramleh (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.).

D	37,3	39,45	40,8	39,18
H	21,0	21,8	21,4	d 21,40
WG	56,30	55,26	52,45	54,62

42. n. Jerusalem (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.: *hierosolyma montana* AVN.).

D	34,0	38,0	36,3	39,2	36,88
H	21,05	21,0	23,5	24,5	d 22,51
WG	61,91	55,26	64,74	62,50	61,04

43. nw. Jerusalem (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.: *hierosolyma montana* AVN.).

D	37,1	38,0	38,0	37,70
H	18,25	21,0	21,7	d 20,32
WG	49,19	55,26	57,11	53,90

44. Kiryath, w. Jerusalem (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.: *hierosolyma montana* AVN.).

D	33,25	36,6	39,0	36,28
H	20,6	21,5	20,5	d 20,37
WG	61,95	58,74	52,56	57,53

45. Mozza, w. Jerusalem (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.).

D	35,3	36,45	39,0	36,92
H	20,0	21,25	20,8	d 20,68
WG	56,66	58,30	53,33	56,01

46. Wadi Modjeb, Moab (MB, RIEBECK leg.: *spiriplana* OLIVIER).

D	32,4	37,3	34,85
H	20,8	20,8	d 20,80
WG	64,10	55,76	59,68

47. Berg Gilboa, Karmel-Gebirge (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.: *hierosolyma typica*).

D	35,4	36,8	37,3	38,35	36,96
H	21,0	22,6	22,0	22,0	d 21,90
WG	59,32	61,41	58,98	57,37	59,25

48. El Kubab, Straße Jaffa/Jerusalem (Sgl. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.).

D	39,0	39,1	39,5	40,4	39,50
H	27,15	24,4	25,5	25,05	d 25,64
WG	69,62	62,40	64,56	62,00	64,91

49. Artuf, w. vom Judäischen Gebirge (Slg. K. L. PFEIFFER, AVNIMELECH leg.: *hierosolyma montana* AVN.).

D	35,35	36,7	36,03
H	23,3	23,3	d 23,30
WG	65,91	63,49	64,67

50. Haleb Aleppo. (MB, KARMANN leg.).

D	36,5	36,5	40,0	37,67
H	21,0	23,0	22,75	d 22,25
WG	57,53	63,01	56,88	59,06

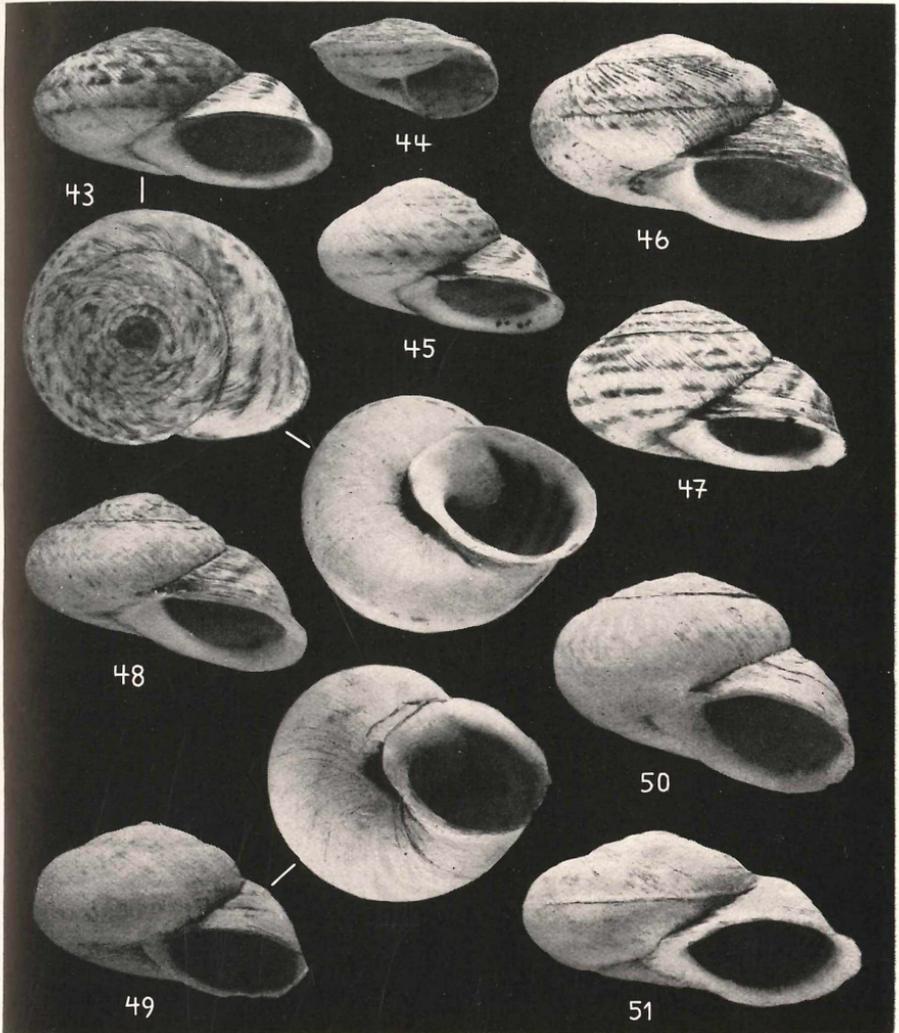


Fig. 43—51. *Levantina spiriplana hierosolyma* (MOUSSON). Etwa nat. Größe.

43—44: Mozza, w. Jerusalem.

45: Kiryath Anavim, w. Jerusalem.

46—47: Jerusalem (SMF 27 963, 27 964).

48: Berg Gilboa.

49: Artuf, westlich vom judäischen Gebirge.

50: el Kubab, Straße Jaffa/Jerusalem.

51: el Kurefe (SMF 50 750).

*Levantina spiriplana caesareana* (MOUSSON 1854).

Taf. 5—6 Fig. 52—67; Tabelle IV.

- 1821 *Helix spiriplana* OLIVIER. — FERUSSAC-DESHAYES 8, 3, T. 38 F. 3—6.  
1846 *Helix guttata* OLIVIER. — L. PFEIFFER 32,3, 386 T. 142 F. 11—12.  
1847 *Helix guttata* OLIVIER. — CHARPENTIER 5, 135.  
\*1854 *Helix caesareana* PARR. — MOUSSON 28, 34 u. 44.  
1855 *Helix caesareana* PARR. — ROTH 46, 33.  
1859 *Helix caesareana* PARR. — L. PFEIFFER 34,4, 228.  
1861 *Helix caesareana* PARR. — MOUSSON 29, 34—35.  
1864 *Helix caesareana*. — BOURGUIGNAT 3, 94—97, T. 16 F. 1—4, 9—11.  
1864 *Helix caesareana* var. *B maxima*. — BOURGUIGNAT 3, 96.  
1864 *Helix caesareana* var. *F globulosa*. — BOURGUIGNAT 3, 97 T. 17 F. 1—3.  
1865 *Helix caesareana* PARR. — TRISTRAM 50, 535.  
1868 *Helix caesareana* PARR. — L. PFEIFFER 34-5, 295.  
1871 *Helix caesareana* PARREYSS. — MARTENS 25, 56.  
1874 *Helix (Macularia) caesareana* PARREYSS var. *media* MOUSSON. — MOUSSON 30, 20.  
1874 *Helix (Macularia) caesareana* PARREYSS a. *typica*. — MOUSSON 30, 24.  
1874 *Helix (Macularia) caesareana* PARREYSS b. *media* MOUSSON. — MOUSSON 30, 24.  
1874 *Helix caesareana* PARR. — MARTENS 26, 14.  
1874 *Helix caesareana* var. *media*. — MARTENS 26, 14.  
1876 *Helix caesareana* PARR. — L. PFEIFFER 34,7, 340.  
1877 *Helix caesareana* PARREYSS. — KOBELT 17, 4 T. 122 F. 1164—1165.  
1881 *Pentataenia (Levantina) caesareana* PARR. — KOBELT 20, 40.  
1881 *Pentataenia (Levantina) media* MOUSSON. — KOBELT 20, 40.  
1888 *Helix (Levantina) spiriplana* var. *caesareana* PARREYSS. — TRYON 51, 227 T. 61 F. 100.  
1888 *Helix (Levantina) spiriplana* var. *media* MOUSSON. — TRYON 51, 228.  
1889 *Helix Levantina caesareana* PARR. — BLANKENHORN 2, 77.  
1889 *Helix* subg. e *Macularia caesareana* PARR. — BLANKENHORN 2, 83.  
1889 *Helix (Levantina) caesareana* (PARR.) Mss. Forma 1.) *maxima* BGT., Forma 4.) *media* Mss., var. *globulosa* BGT. — WESTERLUND 52, 393.  
1894 *Helix (Levantina) caesareana* PARR., f. *maxima* BGT. und *globulosa* BGT. — PILSBRY 38, 333.  
1895 *Helix (Levantina) eliae* KOBELT. — ROLLE & KOBELT 43, 34 T. 15 F. 4—6.  
1895 *Helix (Levantina) gerstenbrandti* ROLLE. — ROLLE & KOBELT 43, 35 T. 13 F. 3—4.  
1902 *Helix (Levantina) eliae* KOBELT. — KOBELT 24, 20 T. 301 F. 13—15.  
1902 *Helix (Levantina) gerstenbrandti* ROLLE. — KOBELT 24, 30 T. 305 F. 7—8.  
1908 *Levantina (Levantina) caesareana* PARR. — HESSE 12, 146 T. 385 F. 3.  
1908 *Levantina (Levantina) eliae* KOB. — HESSE 12, 147 T. 385 F. 4—6. [HESSE's Stücke stammen vom Libanon, KOBELT's Typus dagegen vom Karmel].  
1920 *Levantina (Levantina) caesareana* (PARR.) Mss. — HESSE 15, 225.  
1920 *Levantina (Levantina) caesareana* (PARR.) Mss. var. *maxima* BOURGUIGNAT. — HESSE 15, 225. [HESSE's Stücke stammen von Safed in Galilaea, BOURGUIGNAT's von Jerusalem].  
1920 *Levantina (Levantina) caesareana* (PARR.) Mss. var. *carinata* BGT. — *gerstenbrandti* ROLLE. — HESSE 15, 225. [HESSE's Stücke stammen von Dschebel Kanaan bei Safed, BOURGUIGNAT's *carinata*-Stücke vom Toten Meer, der Typus von *gerstenbrandti* ROLLE angeblich aus der Gegend zw. Jaffa und Jerusalem].  
1921 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS. — GERMAIN 11,1, 140.  
1921 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS var. *maxima* BGT. — GERMAIN 11,1, 141.  
1921 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS var. *media* MOUSSON. — GERMAIN 11,1, 141.  
1921 *Helix (Levantina) eliae* KOB. — GERMAIN 11,1, 148.  
1921 *Helix (Levantina) gerstenbrandti* ROLLE. — GERMAIN 11,1, 148.  
1933 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS. — AVNIMELECH 1, 55 T. 10 F. 7—8.  
1933 *Helix (Levantina) caesareana* fa. *libanica* n. fa. — AVNIMELECH 1, 56.

Nomenklatur Die entnabelte *spiriplana* Palästinas und Syriens ist lange Zeit verkannt worden. FERUSSAC, der sie 1821 zum ersten Mal abbildete

(8, 3, T. 38 F. 3—6) — und zwar in vorzüglicher Weise, darunter auch ein noch juveniles, die scharfe Kielung der mittleren Umgänge zeigendes Stück — sah in ihr trotz des vom Spindelrand-Umschlag völlig geschlossenen Nabels die typische *spiriplana* OLIVIER. DESHAYES dagegen kommt in seinem 1839 erschienenen ersten Teil (S. 1—159) des 1. Bandes der Histoire auf die FERUSSAC'schen Abbildungen im Zusammenhang mit *Helix codringtoni* GRAY zu sprechen und erklärt die abgebildeten Stücke für eine Varietät von ihr (8, 1, 120). CHARPENTIER vermehrte 1847 noch die Unsicherheit über die Abbildungen, indem er in T. 38 F. 2 nicht — wie FERUSSAC und DESHAYES es mit Recht getan hatten — die *Helix guttata* OLIVIER sah, sondern sie in den F. 4 u. 5 erblickte und F. 3 für eine *Helix Ferussaci* JAN [= *codringtoni* GRAY], F. 2 für eine kleine Abart der *codringtoni* hielt und F. 6 garnicht erwähnt. Auch L. PFEIFFER ist sich über die Abbildungen nie ganz klar geworden. Er stellte zwar die richtige *guttata* F. 2 im Gegensatz zu CHARPENTIER 1847 wieder zu dieser (34, 1, 284), zog aber dessen Auffassung folgend F. 3 zur *codringtoni*, und zwar als  $\delta$  minor (34, 1, 271). Wie aus seiner „Observatio“ zu dieser hervorgeht, hatte er jedoch den andersartigen Charakter wenigstens der F. 4—6 erkannt, da er schreibt, daß diese weder zur *codringtoni* noch zur *spiriplana* gehörten und wegen ihrer kugeligen Form und weit ausgebreiteten und umgeschlagenen Mundrandes von jenen sich unterschieden. Schon 1850 hat aber PFEIFFER seine Ansicht wieder geändert und vertritt den Standpunkt, daß nicht nur F. 3 sicher, sondern auch höchstwahrscheinlich F. 4 *codringtoni*-Formen wiedergäben (33, 157). Der Höhepunkt der Unklarheit über die entnabelte Ostform der *spiriplana* wurde 1851 erreicht, als PFEIFFER an Hand von zwei Exemplaren aus Syrien und Egypten (!) die angebliche *guttata* OLIVIER beschrieb und abbildete (32-3, 386, T. 142 F. 11—12 u. 15—16). Das abgebildete große Stück lag in der Sammlung CUMING mit der Bezeichnung *Helix caesarea* BOISSIER, von Baniäs an den Quellen des Jordan und gibt eine typische entnabelte *spiriplana* Palästinas wieder. Es soll D 18,5" = 41,72 mm, H 9,5" = 21,42 mm (WG 51,34) haben, hätte aber nach der Abbildung D 36,5, H 24,5 mm (WG 67,12). Die letzteren Maße sind auch wahrscheinlich richtiger, da sie gestützt werden von einem im Senckenberg-Museum liegenden *caesareana*-Exemplar aus der Sammlung MENKE (SMF 28000), dessen Begleitzettel lautet „*Helix guttata* OLIVIER, ad Caesaream Paneadem (Baniäs); incta fontes Jordani. BOISSIER. d. de CHARPENTIER“, das also zweifellos aus den Aufsammlungen BOISSIER's stammt. Es fällt bei D 36,8 mm mit dem D der Abbildung PFEIFFER's fast zusammen und ist auch bei H 23 mm (WG 62,50) nicht allzuweit von ihr entfernt. Die zweite Abbildung PFEIFFER's zeigt ein sehr kleines Stück, das nach der Abbildung D 21,6, H 12,5 mm (WG 58,14) hat und für eine *caesareana* zu klein ist. Egypten käme als Fundort keinesfalls in Betracht, da in ganz Egypten keine *Levantina* zu finden ist. Möglicherweise handelt es sich um eine schlechte Wiedergabe des kleinen *guttata*-Exemplars, das PFEIFFER in seinem Aufsatz von 1850 erwähnt (33, 157) und nach seiner Angabe „ein authentisches Exemplar von OLIVIER aus der FERUSSAC'schen Sammlung“ war. PFEIFFER blieb bei seiner Auffassung der von ihm abgebildeten Formen auch noch 1853, wo er seine Beschreibung und Abbildungen bei der *guttata* zitiert (34-3, 200).

Bei dieser völlig verfehlten Beurteilung der FERUSSAC'schen Abbildungen und der in den Sammlungen liegenden entnabelten *spiriplana*-Stücke Palästinas kann es MOUSSON nicht hoch genug angerechnet werden, daß er 1854 nicht nur den

entscheidenden Unterschied sämtlicher *spiriplana*-Formen gegenüber allen anderen Levantinen in der scharfen Kielung der ersten Umgänge endgültig festgelegt, sondern auch neben der Aufstellung der genabelten *spiriplana* des Ostens als *hierosolyma* die ~~entnabelte Form als~~ *caesareana* besonders benannt hat (28, 34). Er hatte Stücke aus dem Libanon — vermutlich ebenfalls von Baniass — vorliegen, die PARREYSS manuskriptmäßig, anscheinend ebenso wie MOUSSON bei der *hierosolyma* die ~~entnabelte Form als~~ *caesareane* besonders benannt hat (28, 34). Eine eigentliche Beschreibung von dieser hat MOUSSON ebensowenig wie von der *hierosolyma* geliefert, hat sie aber durch Vergleich mit dieser hinreichend charakterisiert. Er schreibt: „sie unterscheidet sich von der *hierosolyma* durch größere Ausmaße, weniger gedrückte Form, weniger kantigen letzten Umgang, weiter voneinander stehende Mundränder, das Fehlen eines durchgehenden Nabels und den fast völligen Fortfall der feinen Körnelung“ Die erste ausführliche Diagnose und Beschreibung mit Angaben über Lebensweise und Verbreitung hat ROTH 1855 gebracht (46, 33), der mit MOUSSON in der *caesareana* im Gegensatz zur *hierosolyma*, die beide Autoren als Varietät der *spiriplana* betrachteten, eine selbständige Art sieht, weil sie durch andersartige, mehr kugelige und höher gebaute Form, andere Skulptur, feinere Transversalstreifung, geringere Körnelung, besonders aber äußerst feine Spirallinierung unterhalb der Naht und wenig umgeschlagenen Mundrand sich als eigene Art dokumentierte. Durch diese Darlegung hat PFEIFFER das Verfehlt der früheren Auffassungen der entnabelten Form Palästinas eingesehen und in der Heliceen-Monographie die *caesareana* hinter der mit neuer Diagnose versehenen *guttata* als selbständige Art gebracht unter Zitierung wenigstens der F. 3 FERUSSAC's, nicht auch F. 4—6 (34-4, 228), aber immer noch durch einige hundert Arten getrennt von *spiriplana*. 1859 hat ROSSMÄSSLER die *caesareana* als Art ausgezeichnet beschrieben und abgebildet (44-3, 83, T. 81 F. 898), am ausführlichsten aber ist BOURGUIGNAT auf sie eingegangen (3, 94, T. 16 F. 1—11 u. T. 17 F. 1—8). Seitdem sind fast alle Autoren bei der *caesareana* als Art geblieben, KOBELT (17, 4 u. 24, 26), zuletzt noch GERMAIN (11-1, 140) und GAMBETTA (10, 202), und zwar meist mit PARREYSS als Autor. Dieser hat aber die *caesareana* ebensowenig beschrieben wie BOISSIER die *hierosolyma*, sodaß auch in diesem Falle MOUSSON als Autor an die Stelle von PARREYSS treten muß.

**Beschreibung** Wenn ich trotz der guten Diagnosen ROTH's und PFEIFFER's und der vorzüglichen Beschreibung ROSSMÄSSLER's nachstehend erneut eine Beschreibung gebe, geschieht es nur, um die Unterschiede der Form gegenüber den anderen *spiriplana*-Rassen hervorzuheben.

Gehäuse ähnlich dem der *malziana* oberseits konvexer, unterseits stärker aufgeblasen, dadurch kugelig, vielfach ganz erheblich kugelig als *spiriplana* typ. und *hierosolyma* und immer völlig entnabelt. Von  $4\frac{1}{2}$ , selten mehr Umgängen sind die Embryonalwindungen im allgemeinen wie bei der *malziana* stärker gewölbt, aber nicht gekörnelt wie bei allen anderen *spiriplana*-Rassen sondern äußerst fein gestreift (was allerdings oft wegen Abnutzung des Apex schwer oder überhaupt nicht erkennbar ist). Die Ausbildung der auf die Embryonalwindungen folgenden Umgänge entspricht der der *hierosolyma*, doch ist die vorletzte Windung vielfach bereits stärker gewölbt, die letzte immer gleichmäßig voll gerundet und fast doppelt so breit wie die vorletzte. Die konkave Umbiegung der Windungen ober-

halb der Naht zeigt sich im allgemeinen nur bis zum Beginn des vorletzten Umganges, wo dann meist auch die Kielung verschwindet. Gelegentlich geht der Kiel aber auch weiter und reicht als Kantung zuweilen sogar bis zum Mundrand. Die Skulptur der Umgänge besteht aus der bei allen *spiriplana*-Rassen sich zeigenden Radialstreifung, die aber bei manchen Populationen wesentlich schwächer ist als normalerweise bei der *hierosolyma*, und einer noch feineren Körnelung, die vielfach ganz fehlt. Dagegen dehnt sich die Spirallinierung bei manchen Stücken über die ganze Oberseite aus, ist aber zuweilen auch nur noch in Spuren vorhanden, während sie bei der *hierosolyma*, wenn überhaupt feststellbar, lediglich aus einzelnen Linien unterhalb der Naht besteht. Farbe und Bänderung sind die der anderen Rassen, die weißliche Zickzackzeichnung findet sich aber seltener und die Bänder treten dadurch im allgemeinen etwas deutlicher hervor, sind jedoch immer wie bei jenen in mehr oder minder pfeilförmige Flecken aufgelöst. Die Mündung geht sehr steil und tief herab und unterscheidet sich von der rundovalen der *hierosolyma* durch mehr gerundete Form. Die durch einen meist kräftigen Kallus verbundenen Mundränder stehen an ihren Ansatzstellen weiter auseinander als bei der *hierosolyma*, sind aber bei vielen Populationen ähnlich weit umgeschlagen wie bei dieser. Bei anderen bleibt der Umschlag schmaler und beginnt erst, langsam zunehmend, im Verlauf des Oberlandes. Der Umschlag wird bei allen Stücken am breitesten am Unter- und Spindelrand und schiebt sich bei diesem, der mit mehr oder minder deutlicher Winkelung und zuweilen schwierig nach innen verbreitert in den Unterrand übergeht, völlig über den dadurch ganz bedeckten, mehr cylindrischen Nabel. Der Nabel der *hierosolyma* kann dagegen, selbst wenn er ungewöhnlich weit überdeckt ist, bis tief herab eingesehen werden.

Maße: D 26,5—41,7 (d 27,75—39,9), H 16,0—29,6 (d 16,75—27,61 mm), WG 52,94—86,55 (d 59,56—79,11) [Tab. IV—VI und Diagr., 51—73].

**A n a t o m i e** Von der *caesareana* waren durch WIEGMANN nur zwei bereits eingetrocknete Stücke aus dem Libanon mit D 30 u. 32, H 16 u. 15 mm (WG 53,33 u. 50), also auffallend kleine Exemplare, untersucht worden (12, 146). Über ihren Genitalapparat machte er keinerlei Angaben. Der Kiefer soll 2—3 starke Leisten und eine schwächere Nebenleiste aufweisen (12, T. 385 F. 3), die Radula 188—196 Querreihen mit der Zahnformel

$$\frac{50 - 21 (19)}{3} + \frac{20(18) - 2}{1} + \frac{1}{1} + \frac{2 - 20(18)}{1} + \frac{21 (19) - 49 (51)}{3}$$

die annähernd der oben angegebenen der *hierosolyma* entspricht. Auch HESSE hat mehrere Stücke aus dem Libanon 1908 untersucht (12, 147 T. 385 F. 4—6), die er durch NAEGELE erhalten und die dieser *Levantina eliae* KOBELT genannt hatte. Die *eliae* wurde aber von KOBELT auf Grund von Stücken aus dem Südkarmel aufgestellt, so daß man schon wegen des ganz anderen Fundortes der NAEGELE'schen Bestimmung mit großem Zweifel gegenüberstehen muß. Die *eliae* kann außerdem nach meiner Überzeugung von der typischen *caesareana* nicht getrennt werden (s. unten S. 38), so daß anzunehmen ist, daß auch die HESSE'schen Stücke zu dieser Form gestellt werden müssen. Ihr Kiefer hatte mehr Leisten als die WIEGMANN'sche *caesareana*, in einem Falle 4, in allen anderen 6, die noch dazu, wie die Abbildungen zeigen (12, T. 385 F. 4, 4a u. b) sehr verschieden stark ausgebildet waren. Zu HESSE's Angaben über den Genitalapparat der Stücke treten

noch die Zahlen hinzu, die HESSE 1920 bei *caesareana*-Stücken gewann (15, 225), welche er von Safed im Libanon und dem Dschebel Kanaan erhalten hatte, und von denen er die ersteren *caesareana* var. *maxima* BGT. (D 45 mm), die letzteren var. *carinata* BGT. = *gerstenbrandti* KOB. nannte, Namen, die auch wieder ursprünglich Formen aus ganz anderen Gegenden gegeben sind. Alle Maße einzelner Teile des Genitalapparates, die ich bei HESSE finden konnte, sind oben in dem Absatz über die Anatomie der *hierosolyma* (s. S. 27) zwecks leichteren Vergleichs mit dieser zusammengestellt. Die Maße beider Formen fallen weitgehend zusammen, auffallend ist nur die Kürze der Glandulae mucosae bei der sogenannten *eliae* mit 2—3 mm, d. h. mit nur  $\frac{1}{3}$  der Länge der Glandulae der anderen *spiriplana*-Formen. Trotzdem hat aber HESSE gerade 1908 die starke Ähnlichkeit im Bau des Genitalapparates der *caesareana* [*eliae*] und der *hierosolyma* betont, vermochte sich jedoch von der *eliae* als eigener Art nicht zu trennen und kam auch 1920 noch „nach Abwägung aller Gründe für und wider“ zur Ansicht, daß auch die *caesareana* ebenso wie die *hierosolyma* als „sogen. gute Art“ zu betrachten wäre. Diese Auffassung kann aber vor den Untersuchungsergebnissen WÄCHTLER's nicht mehr bestehen. Er hat aus seinen vergleichenden anatomischen Studien der verschiedenen Formen trotz vieler individueller Unterschiede so sehr den Eindruck eines einheitlichen anatomischen Bildes auch der *caesareana* mit *spiriplana*, *malziana* und *hierosolyma* gewonnen, daß auch die *caesareana* nur noch als Rasse der *spiriplana* gewertet werden kann und *spiriplana caesareana* MOUSSON heißen muß.

**Verbreitung** Die *caesareana* kommt wie die *hierosolyma* in ganz Palästina und Syrien vor. In Palästina findet sie sich nach AVNIMELECH im Gegensatz zu *hierosolyma* in niedrigeren Lagen entlang der Küste, in der Haifa-Jesreel-Ebene und der Jordan-Senke bis in den Libanon hinein (1, 55). In Syrien geht sie mit der *hierosolyma* bis in den höchsten Norden bei Aleppo, wo sie nach MOUSSON am Fuß der den Talkessel der Stadt umgebenden Berge gefunden wurde (28, 20). Wie weit sie außerdem in die östlich an die Küstengegenden Syriens und Palästinas vordringt, ist wegen deren unzureichenden Erforschung zur Zeit noch ebenso unsicher, wie sich das Vorkommen der *hierosolyma* dort nicht übersehen läßt.

**Variabilität** Die Variationsbreite der entnabelten *spiriplana* des Ostens ist bei einem Unterschied von fast 37 Punkten im WG [Tab. IV—VI, 51—73: 52,94—89,23] eine sehr erhebliche und wesentlich größer als die der *hierosolyma* mit nur 20 Punkten Unterschied. Neben flacheren Einzelstücken und geschlossenen Populationen mit durchschnittlich flacheren Stücken kommen oberseits erheblich konvexere, konisch-konvexe, sogar fast kugelige Stücke vor. Auch die Größe der Stücke ist eine sehr unterschiedliche. Der D schwankt zwischen 26,50 und 41,70 mm, nach BOURGUIGNAT/HESSE sogar 45 mm. In welcher dieser Formen MOUSSON die typische *caesareana* sah, ist nicht ganz klar. Bei ihrer erstmaligen Aufführung (28, 34) nennt er als Fundorte Saida, Caesarea und Baniyas, einige Seiten später (28, 44) nur Saida. Dieses liegt in dem Gebiet von Haifa nordwärts, in dem nach AVNIMELECH (1, 56) die Form größere Dimensionen annimmt und nach den von ihm als typisch herangezogenen Stücken von Antelias nördlich von Beirut und Saida, mit D 37 H 21 mm (WG 56,75) flacher wird. Die Stücke von Beirut [Tab. IV, 53; Taf. 5 Fig. 54] sind aber mit dWG 62,74 bereits konvexer dagegen entspricht die Serie von Haifa [Tab. IV, 51] mit

dD 37,84 und dWG 59,96 annähernd den Antelias-Exemplaren. Sie enthält jedoch neben so flachen Stücken (WG 55,84 u. 56,41), wie denen von dort, auch schon wesentlich konvexere bis zu WG 66,16 [Taf. 5 Fig. 52—53]. Auch die Stücke von Caesarea sind mit dWG 63,05 [Tab. IV, 52; Taf. 5 Fig. 55] erheblich konvexer. Die Form von Banias ist nach den oben im Nomenklatur-Absatz angegebenen Maßen der beiden sicher von dort stammenden Stücke bei dWG 64,81 noch etwas kugelig. HESSE erwähnt aber (15, 225), daß er von Safed, das wie Banias im südlichen Libanon liegt, sehr große Stücke bis zu 45 mm im D erhalten hätte, die er, wie oben bereits bemerkt, *caesareana* var. *maxima* BGT nennt, und die, wenn sie BOURGUIGNAT's *maxima*-Typus entsprochen hätten, bei dessen D 45 H 22 mm (WG 48,88) sehr flach gewesen sein müßten. Hinzu kommt, daß durch NÄGELE's Sammlung an das Senckenberg-Museum *caesareana*-Stücke von Hamana im Libanon gekommen sind [Tab. IV, 62], die mit dD 38,76 zu den größten des Nordgebietes gehören, aber mit dWG 54,33 die flachsten von allen, auch flacher noch als die von Antelias sind. Nach alledem kann wohl mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß MOUSSON, obwohl er die *caesareana* kleiner als die *hierosolyma* nennt, die größeren, vielfach flacheren Formen des nördlichen Verbreitungsgebietes bei Aufstellung der *caesareana* im Auge gehabt hat. So haben jedenfalls auch ROTH (46, 33) und BOURGUIGNAT (3, 96) die Form aufgefaßt, von denen jener als Maße 36:21 mm (WG 58,33), dieser 38:21 mm (WG 52,63) anführt.

Das Gebiet der hier in Frage kommenden Formen besteht aus der syrischen Küstenebene von etwa Haifa an, der Jesreel-Ebene bis zum Tiberias-See hinüber und von da aufwärts im Libanon, wo der nördlichste, bekannte Fundort Banias zu sein scheint, wenn er nicht Hamana ist. Die *caesareana* dieses Bezirkes verrät eine außerordentliche Unruhe in der Formbildung. In fast allen Populationen zeigen sich erhebliche Unterschiede in der Konvexität der einzelnen Stücke und die konvexeren häufen sich an manchen Fundstellen so sehr, daß die dortigen Populationen im dWG beträchtlich über den anderer Populationen hinausgehen. Aber wie man nicht daran denken darf, individuell abweichende Einzelstücke besonders zu benennen, sollte man auch davon absehen, Populationen einen eigenen Namen zu geben, wie denen von Burdj en Nisir oder „zwischen Karmel und Megiddo“ [Tab. IV, 58 u. 56; Taf. 5 Fig. 56—57], die zwar einheitlich kugelig, aber durch eine Kette von im dWG langsam ansteigenden Populationen mit den flacheren verbunden sind und, beschränkt auf einzelne Lokalitäten, zwischen denen Populationen mit flacheren Formen vorkommen wie die von Nazareth, Mischmar Haemek und Genezareth-See [Tab. IV, 54, 55, 60; Taf. 5 Fig. 58—60], nicht höher denn als ökologisch bedingte Varianten bewertet werden können. So sollte die *Levantina eliae*, die KOBELT (43, 34) auf Grund der Stücke von Burdj en Nisir im Südkarmel aufgestellt hat [Tab. IV, 58; Taf. 5 Fig. 56], zu den Synonymen der *caesareana* gestellt werden. Dasselbe sollte mit der *gerstenbrandti* ROLLE (43, 35) geschehen [Tab. IV, 57; Taf. 5 Fig. 61—62], die allerdings zwischen Jaffa und Jerusalem, also wesentlich südlicher als die bisher behandelten *caesareana*, gefunden sein soll. Es muß aber bezweifelt werden, ob der Fundort richtig ist, da die Form in keiner Weise zu den aus jener Gegend gemeldeten Formen paßt (s. unten S. 42). Es liegt daher der Gedanke nahe, daß der Fundort ebenso verwechselt worden ist wie der der *wernerii* (s. S. 42) und sie aus dem Nordgebiet stammt, mit dessen Formen sie bei dD 37,53 und dWG 62,72

zusammenfällt. Ihre Zugehörigkeit zu diesen zeigt sich mit aller Deutlichkeit auf dem Diagramm (bei 57). Sie unterscheidet sich von der normalen *caesareana* nur durch den auf dem letzten Umgang sich fortsetzenden Kiel. Exemplare mit ähnlicher oder gleicher Kielbildung zeigen sich aber bei der *caesareana* wie bei der *hierosolyma* immer wieder in Populationen und sollten ebensowenig wie WG-Unterschiede zu besonderen Benennungen führen, es sei denn, daß solche Formen in geographisch abgrenzbaren Gebieten einheitlich vorkämen. Das hat sich jedoch bis jetzt im Nordgebiet nicht gezeigt.

Auf eine Form des Gebietes muß aber noch besonders eingegangen werden. Es ist die vom Dschebel Kanaan, die HESSE durch NÄGELE erhielt und nach einer mir gelegentlich gemachten Mitteilung in zahlreichen Stücken an Sammler und Museen weitergegeben hat [Taf. 6 Fig. 63—67]. Diejenigen des MB, SMF und meiner Sammlung sind in Tab. IV, 61 verzeichnet. HESSE hat sie 1915 als *caesareana* var. *carinata* BGT. = *gerstenbrandti* KOB. aufgeführt (15, 225), bei ihrer Weitergabe aber nur mit dem letzteren Namen bezeichnet. Die var. *carinata* BOURGUIGNAT muß aber nach ihrem Fundort Mar Saba und nach ihrer ganzen Erscheinung zu den *nana*-Formen MOUSSON'S [= *transjordanica* ROLLE & KOBELT]<sup>5)</sup> gestellt werden. Die Stücke vom Dschebel Kanaan passen auch nicht zur *gerstenbrandti*; sie liegen mit dWG 71,53 fast neun Punkte über dem von dieser, nur drei von dreizehn unter 70, alle anderen erheblich höher. Sie sind sämtlich stark aufgeblasen, konvex-kugelig und auffallend scharf gestreift, haben dafür aber nur schwach markierte Bänder. Die Kielung der Umgänge verschwindet bei den Stücken mit gleichmäßig gerundetem letzten Umgang erst kurz vor dem Mündungsansatz, bei den meisten zeigt sich der Kiel aber mindestens als Kantung noch mehr oder minder weit auf der letzten Windung und reicht bei einem Teil von ihnen bis zum Mundrand, noch dazu mit einer wulstigen Auflagerung auf dem Kiel, durch die dieser in merkwürdiger Weise, ähnlich dem des *Iberus gualterianus* (L.) hervortritt. Beachtenswert ist auch die Dünnschaligkeit des glänzend weiß gelippten und weit umgeschlagenen Ober- und Außenrandes der Mündung und die bräunliche Berandung des Kallus und Spindelrandes. Alles zusammen genommen handelt es sich um die auffallendste *caesareana*-Form, die bisher bekannt wurde und in ihrer Wandelbarkeit an ein und demselben Ort eine Parallele nur in den *malziana*-Stücken von Nimo hat. Am nächsten kommt ihr die *caesareana* var. *globulosa* BOURGUIGNAT (3, 97 T. 17 F. 1—3), die mit D 37 H 30 mm (WG 81,08) ähnlich kugelig, aber sehr farbig und lebhaft gezeichnet ist, auch keine Spur eines Kiels auf der letzten Windung zeigt. Da sie außerdem aus den Bergen jenseits des Jordan stammt [der angegebene Fundort Oued M'ktetir und Aâraq-el Emir ließ sich nicht feststellen],

---

<sup>5)</sup> Es ist offensichtlich, daß die von BOURGUIGNAT und MOUSSON benannten Varietäten *albidula*, *carinata*, *convexa*, *depressa*, *globulosa*, *maxima*, *media* und *nana* von ihren Autoren nicht für taxonomische Kategorien im Sinne unserer heutigen Auffassung von Unterarten und Rassen geschaffen wurden, sondern wohl nur Eigenschaften bezeichnen sollten, die oft nur Einzelstücken zukommen, die aus Populationen ausgesucht sind. Dies geht schon daraus hervor, daß dieselben Namen für die gleichen Varietäten verschiedener Arten ursprünglich oder nachträglich gebraucht worden sind. Ihnen ist somit keine nomenklatorische Bedeutung beizumessen; ganz abgesehen davon, daß diese Namen innerhalb der Gattung *Helix* meist präoccupiert sind. Soweit es sich um Unterarten oder Rassen im heutigen Sinne handelt, wurden diese hier mit dem nächst jüngeren nomenklatorisch verfügbaren Namen bezeichnet.

kann ihr Name, der auch durch *Helix globulosa* FERUSSAC bereits präoccupiert ist, für die Dschebel Kanaan-Stücke nicht herangezogen werden. Diese sind aber so eigenartig, daß sie als besondere Rasse einen eigenen Namen bekommen und *spiriplana kanaanensis* n. genannt werden sollen.

AVNIMELECH nennt die Formen der syrischen Küstenebene *caesareana* f. *libanica* (1, 56). Welche Form wäre dann aber als die typische *caesareana* anzusehen? Schließt man sich meiner Auffassung der Form an, in der MOUSSON die typische *caesareana* sah, dann kann er nur ebendiese Form als typisch betrachtet haben, sodaß sie nicht als besondere Rasse abgetrennt werden kann. Sie sind vielmehr — und mit ihnen alle Stücke der nördlichen Zone — die typische *caesareana* MOUSSON. In ihre Synonymie fällt nicht nur die *libanica* AVNIMELECH, *eliae* KOBELT und *gerstenbrandti* ROLLE, sondern auch die auf Grund von Exemplaren von Aleppo aufgestellte *caesareana* var. *media* MOUSSON (30, 20), die sich nur durch den geringeren D 32—35 mm von der nach seiner Ansicht typischen größeren *caesareana* (42 mm) unterscheiden soll. Daß auch die oben schon erwähnte *caesareana* var. *maxima* BOURGUIGNAT (3, 96) ein Synonym der *caesareana* ist, liegt auf der Hand. Das größte Exemplar der Sammlung BOURGUIGNAT hat bei etwas größerer Konvexität als sein Typus der *caesareana* (3, T. 16 F. 1—3) nur D 41 mm [nicht 45, wie von ihm angegeben] und entspricht bei H 28 mm (WG 68,29) seiner T. 16 F. 4, die also die *maxima* darzustellen scheint. Es kann nach AVNIMELECH's Angaben über das Fehlen der *caesareana* in der Umgebung Jerusalems keinesfalls dort — wie BOURGUIGNAT angibt — gefunden sein, sondern stammt vermutlich auch aus dem Nordgebiet, wo sich ähnliche Stücke immer wieder zeigen. Jedenfalls handelt es sich bei der *maxima* um ein aus größeren Beständen herausgesuchtes Exemplar, das keinenfalls einen eigenen Namen haben darf.

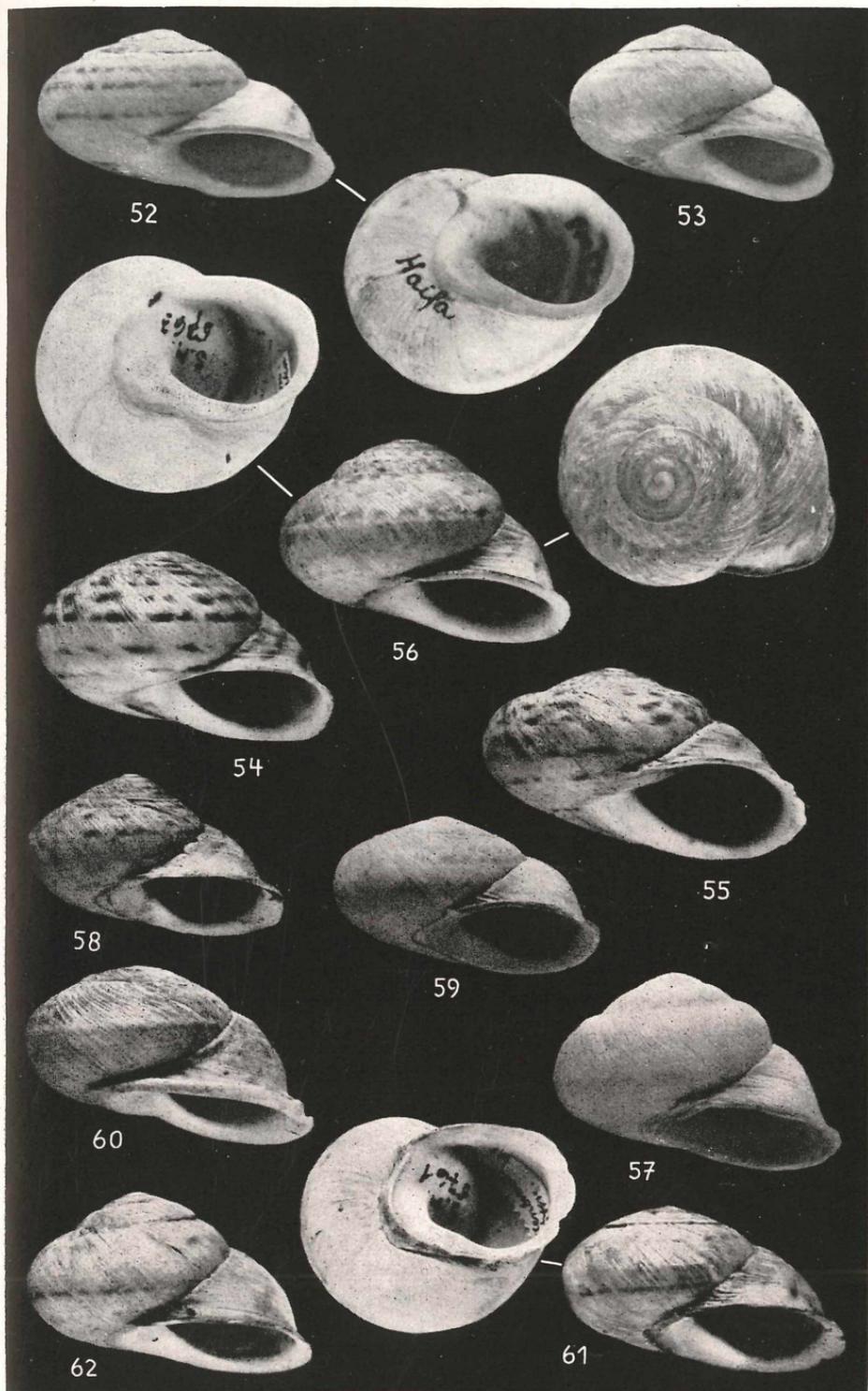
Ganz ausscheiden aus dem Kreis der *caesareana*-Formen muß selbstverständlich auch *Levantina chanzirensis* KOBELT (23, 50) vom südöstlichen Gebirgs-pfeiler des Golfes von Iskenderum südlich von Alexandrette. Sie könnte zwar nach ihren Maßen (D 43 H 26 mm, WG 60,48) eine große *caesareana* sein, ist aber eine *guttata*-Form und wurde offenbar auch von KOBELT bereits so aufgefaßt. GERMAIN führt sie dagegen mitten unter den *caesareana*-Formen auf (11-1, 143), scheint aber selbst schon im nächsten Jahr seinen Irrtum erkannt zu haben, da er sie dort als zur Untergattung *Assyriella* gehörend anerkennt (11-2, 121).

Eine Reihe von weiteren *caesareana*-Formen werden im Folgenden als besondere Rassen *spiriplana wernerii* KOBELT und *spiriplana transjordanica* ROLLE & KOBELT besprochen.

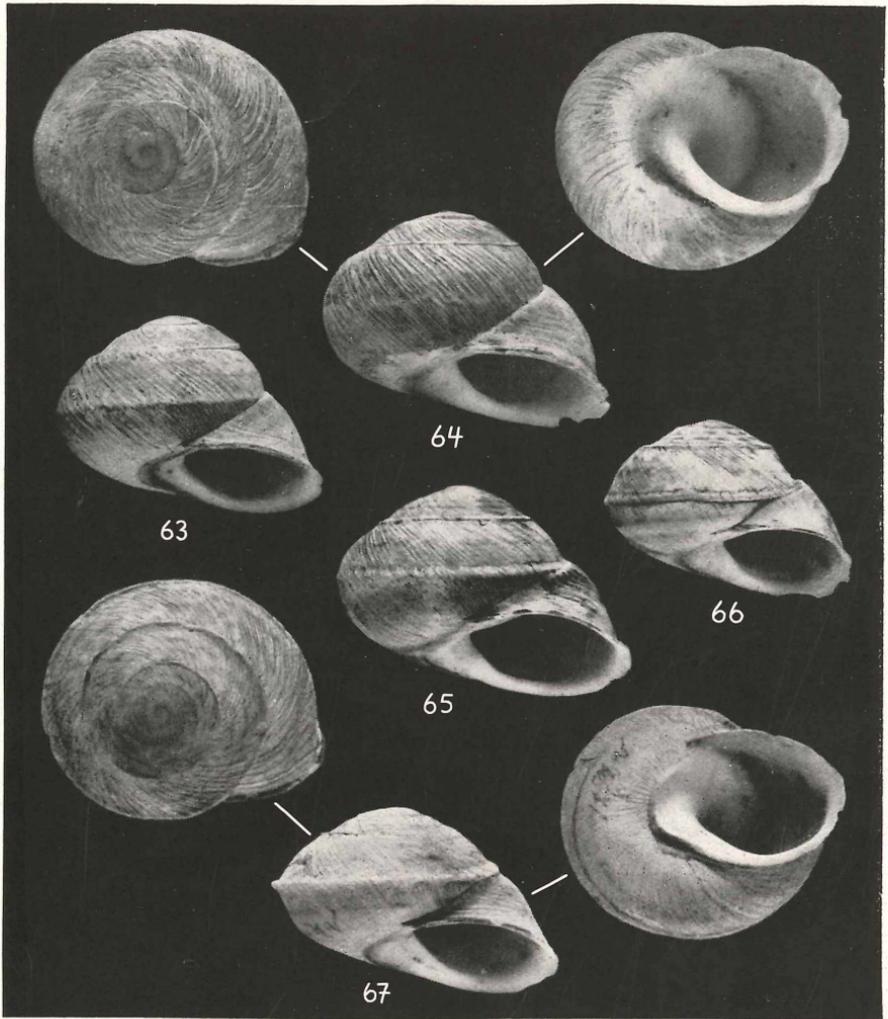
#### Tabelle IV.

##### *Levantina spiriplana caesareana* (MOUSSON).

51. Haifa. (WOHLBEREDT leg., SMF 27966 u. MB: *caesareana* MOUSSON).  
 D 35,50 36,50 37,50 38,00 38,50 38,50 38,50 38,60 39,00 37,84  
 H 22,50 24,15 22,50 22,50 21,50 22,00 22,50 24,60 22,00 d 22,69  
 WG 63,38 66,16 60,00 59,02 55,84 59,14 58,44 63,73 56,41 59,96
52. Caesarea. (Slg. K. L. PFEIFFER, DESCHAMPS leg. 1899: *caesareana* PARREYSS).  
 D 41,70 34,80 38,25  
 H 25,20 22,85 d 24,02  
 WG 60,43 65,66 63,05



K. L. PFEIFFER, *Levantina spiriplana* (OLIVIER).



## Erklärung zu Tafel 5.

- Fig. 52—62. *Levantina spiriplana caesareana* (MOUSSON). Etwa nat. Größe  
 52—53: Haifa (SMF 28 008).  
 54: Beirut (SMF 28 013).  
 55: Caesarea.  
 56: Burdj en Nisr, Südkarmel-Gebirge (Typus von *Helix [Levantina] eliae* KOBELT, SMF 5763).  
 57: zw. Karmel und Megiddo.  
 58: Nazareth (SMF 28 010).  
 59: Mischar Haemek, zw. Haifa und Megiddo.  
 60: Genezareth-See, Ufer s. Tiberias.  
 61—62: zw. Jaffa und Jerusalem (?) (61 = Typus von *Helix [Levantina] gerstenbrandti* ROLLE, SMF 5761; 62 = Paratypoid SMF 5762).

## Erklärung zu Tafel 6.

- Fig. 63—67. *Levantina spiriplana kanaanensis* n. Etwa nat. Größe.  
 Dschebel Kanaan bei Safed (Fig. 67 ist der Typus).

53. Beirut. (SCHUHMACHER leg., SMF 28 013: *caesareana* MOUSSON).  
 D 37,50 37,50 38,50 39,50 38,25  
 H 23,00 24,50 24,00 24,50 d 24,00  
 WG 61,60 65,33 62,34 62,03 62,74
54. Nazareth. (WOHLBEREDT leg., SMF 28 010: *caesareana* PARREYSS).  
 D 33,50 34,50 34,00  
 H 19,50 21,00 d 20,25  
 WG 58,21 60,87 59,56
55. Mischmar Haemek, zw. Haifa u. Megiddo (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: *caesareana* MOUSSON).  
 D 34,20 34,60 34,40  
 H 20,20 23,80 d 22,00  
 WG 59,06 68,79 63,95
56. Zwischen Karmel und Megiddo. (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: MOUSSON).  
 D 34,10 36,50 36,60 37,50 36,17  
 H 21,30 27,60 25,20 25,20 d 24,82  
 WG 62,46 75,62 68,85 67,20 68,62
57. Zwischen Jaffa und Jerusalem [?] (ROLLE leg.: *gerstenbrandti* ROLLE, Typus u. Paratypoide SMF 5761—5762).  
 D 36,80 37,30 37,30 38,70 37,53  
 H 21,90 23,40 25,20 23,80 d 23,56  
 WG 59,51 62,73 67,56 61,50 62,72  
 Typus
58. Höhe Burdj en Nisr am Naher Terka, S-Karmelgebirge. (*eliae* KOBELT, Typus u. Paratypoide SMF 5763—5765).  
 D 36,50 37,50 38,00 38,00 39,00 39,00 39,00 41,00 38,50  
 H 26,50 25,00 27,00 27,00 25,00 25,50 26,50 26,00 d 26,05  
 WG 72,60 66,66 71,05 71,05 64,10 65,38 67,95 63,41 67,69  
 Typus
59. Tiberias-See. (WOHLBEREDT leg.: *weneri* KOBELT, SMF 28 007).  
 D 30,00 38,50 40,50 40,50 39,37  
 H 24,00 27,50 24,50 25,00 d 25,25  
 WG 63,16 71,43 60,49 61,73 64,13
60. Genezareth-See, Ufer südl. von Tiberias. (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: *caesareana* MOUSSON).  
 D 39,10 39,20 39,90 39,40  
 H 24,50 27,00 23,45 d 24,98  
 WG 62,66 68,88 58,77 63,40
61. Dschebel Kanaan. (HESSE leg., Slg. K. L. PFEIFFER, MB u. SMF 58 776: *gerstenbrandti* KOBELT, = *kanaanensis* n.).  
 D 31,40 33,70 33,80 34,00 34,25 34,55 35,20 35,30  
 H 23,20 25,60 23,70 25,65 23,25 25,90 24,80 26,30  
 WG 73,89 75,96 70,12 75,44 67,88 74,96 70,45 74,50  
 35,85 36,80 36,90 37,40 38,00 35,16  
 25,60 24,50 26,20 24,50 27,75 d 25,15  
 71,41 66,58 71,00 68,51 73,03 71,53
62. Hamana, Libanon. (leg. Moniales Bonipastoris, in coll. NÄGELE, SMF 50 747: *caesareana* PARREYSS).  
 D 36,00 36,60 39,80 40,00 41,40 38,76  
 H 19,80 20,90 21,80 22,80 20,00 d 21,06  
 WG 55,00 57,10 54,77 57,00 48,31 54,33

*Levantina spiriplana wernerii* (KOBELT 1889).

Taf. 7 Fig. 68—73; Tabelle V.

- 1864 *Helix caesareana* var. *G convexa*. — BOURGUIGANT 3, 97 T. 16 F. 5.  
\*1889 *Helix (Levantina) Wernerii* ROLLE mss. — KOBELT 18, 138.  
1890 *Helix (Levantina) wernerii* ROLLE mss. — KOBELT 19, 76 T. 109 F. 653—655.  
1894 *Helix (Levantina) wernerii* ROLLE. — PILSBRY 38, 333.  
1895 *Helix (Levantina) arnoldi* ROLLE. — ROLLE & KOBELT 43, 35 T. 14 F. 7—8.  
1895 *Helix (Levantina) ramlensis* ROLLE. — ROLLE & KOBELT 43, 36 T. 13 F. 5—8.  
1902 *Helix (Levantina) wernerii* (ROLLE) KOBELT. — KOBELT 24, 21 T. 304 F. 7—9.  
1902 *Helix (Levantina) arnoldi* ROLLE. — KOBELT 24, 29 T. 305 F. 9—10.  
1902 *Helix (Levantina) ramlensis* ROLLE. — KOBELT 24, 28 T. 305 F. 13.  
1921 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS var. *convexa* BOURGUIGANT. — GERMAIN 11,1, 142.  
1921 *Helix (Levantina) wernerii* ROLLE. — GERMAIN 11,1, 143 T. 11—12.  
1921 *Helix (Levantina) arnoldi* ROLLE. — GERMAIN 11,1, 148.  
1921 *Helix (Levantina) ramlensis* ROLLE. — GERMAIN 11,1, 142 T. 12 F. 20.  
1933 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS var. *ramlensis* ROLLE. — AVNIMELECH 1, 56.

Den typischen *caesareana* des Nordgebietes steht eine Gruppe von Formen gegenüber [Tab. V, 63—67; Taf. 7 Fig. 68—73], die sich einheitlich durch geringere Größe (D 28 bis kaum über 35 mm), kugeligere Gestalt (WG 65, selten weniger, bis über 86), dünnere Schale, schwächere Radialstreifung, schmale Bänder, rundere Mündung und näher zusammengrückte Ansatzstellen des knapp umgeschlagenen, verhältnismäßig dünnchaligen und wenig, auch mehr gelbbräunlich gelippten Mundrandes auszeichnen. Wie einheitlich sie sich von der typischen *caesareana* unterscheiden, geht gut aus den Verbindungslinien der d-Meßpunkte ihrer Populationen auf dem Diagramm (63—67) hervor, die erheblich über denen der typischen *caesareana* liegen und sich niemals mit deren Linien kreuzen. Sie wurden alle auf der Strecke zwischen Jaffa und Jerusalem von der Küste bis anscheinend zum Rand des judäischen Gebirges gefunden und haben KOBELT und ROLLE Anlaß zur Aufstellung von drei verschiedenen Arten gegeben. Die erste war *Levantina wernerii* KOBELT 1889 mit ursprünglich Adana in Cilicien als Fundort (18, 138; 19, 76), den KOBELT später in „Palästina“ berichtete (24, 22). Bei den im Senckenberg-Museum liegenden ROLLE'schen Typen ist als Fundort Jaffa angegeben [Tab. V, 63—64; Taf. 7 Fig. 68]. Sie sind mit dWG 76,62 ausgesprochen kugelig. Die zwei mit der Bezeichnung „*wernerii* var. *minor*“ im Museum liegenden Exemplare [Taf. 7 Fig. 69] sind offenbar nur besonders kleine, aus größeren Beständen herausgesuchte Stücke und haben keinerlei Bedeutung. ROLLE beschrieb dann 1895 (43, 35—36) noch eine *arnoldi* [Taf. 7 Fig. 70] und eine *ramlensis* [Taf. 7 Fig. 71], von denen die letztere einheitlich etwas kleiner als die *wernerii* (dD nur 30,02 gegen 33,06 mm) und weniger kugelig ist (dWG 68,72 gegen 76,62). Die *arnoldi* ist wieder etwas größer (dD 33,5 mm) aber in ihrer Form mit dWG 68,66 der *ramlensis* so ähnlich, daß sie unmöglich von ihr getrennt werden kann, wenn man nicht jeder dortigen etwas verschiedenen Lokalforn einen eigenen Namen geben will, wie etwa den Stücken AVNIMELECH's von el Haditha, südöstlich von Lydda und Ramleh [Tab. V, 67; Taf. 7 Fig. 72—73], die mit dD 34,90 mm wieder größer als die *wernerii* und mit dWG 79,11 noch kugeliger sind. Es handelt sich bei allen Stücken des Gebietes um eine Rasse der *caesareana*, die zwar lokal variiert,

aber doch deutlich einen einheitlichen Charakter zeigt, der eine besondere Benennung rechtfertigt.

Trotzdem wollte HESSE noch 1918 (14, 45) die drei Formen, wenn auch nicht mehr als Arten, so doch als verschiedene Rassen der *caesareana* bestehen lassen. Er setzte nur an Stelle des Namens *wernerii* den der oben schon von mir erwähnten *globulosa* BOURGUIGNAT. Dieser kann aber nicht in Frage kommen, weil er, wie bereits ausgeführt, in der Gattung *Helix* schon früher vergeben war, außerdem die Form wegen ihrer großen Ausmaße, sehr lebhaften Zeichnung und breit umgeschlagenen Mundrandes nicht mit den zwischen Jaffa und Jerusalem gefundenen Stücken, sondern höchstens mit kugeligern Exemplaren aus dem Gebiet der typischen *caesareana* auf eine Linie gestellt werden kann. Den kugeligern Formen des südlichen Gebietes steht von den durch BOURGUIGNAT beschriebenen Varietäten der *caesareana* am nächsten seine var. *convexa* (3, 97 T. 16 F. 5; nicht auch F. 6, wie HESSE irrthümlich annimmt) mit D 36 H 29 mm (WG 80,55). Sie hat zwar auch einen ziemlich breit umgeschlagenen Mundrand, aber schmale Bänder und könnte, da als ihr Fundort Jerusalem angegeben ist, auf dem Weg dorthin gefunden sein. Doch selbst wenn das letztere richtig wäre und sie eine der Formen wiedergäbe, kann der Name *convexa* für diese nicht in Betracht gezogen werden, da auch er bereits in der Gattung *Helix* bei seiner Aufstellung präoccupiert war. Die kugeligen *caesareana*-Formen des Südbezirks müssen vielmehr unter dem ältesten gültigen Namen *wernerii* KOBELT [nicht *ramlensis*, wie AVNIMELECH vorschlägt (1, 56)] zusammengefaßt werden.

#### Tabelle V.

##### *Levantina spiriplana wernerii* (KOBELT).

63. Jaffa. (ROLLE leg.: *wernerii* KOBELT, Typus u. Paratypoide SMF 5710—5712).  
 D 32,50 33,00 34,00 34,00 34,50 36,00 35,50 34,21  
 H 29,00 27,00 25,00 26,00 27,00 23,50 27,50 d 26,50  
 WG 89,23 81,81 73,53 76,47 78,26 65,28 77,46 77,46  
 Typus
64. Jaffa. (ROLLE leg.: *wernerii* var. *minor*, SMF 5713).  
 D 28,00 30,00 29,00  
 H 21,00 22,00 d 21,50  
 WG 75,00 73,33 74,14
65. Zwischen Jaffa und Jerusalem. (ROLLE leg.: *arnoldi* ROLLE, Typus u. Paratypoid SMF 5714—5715).  
 D 32,50 34,50 33,50  
 H 22,00 24,00 d 23,00  
 WG 67,69 69,57 68,66  
 Typus
66. Zwischen Jaffa und Jerusalem. (ROLLE leg.: *ramlensis* ROLLE, Typus u. Paratypoide SMF. 5716—5718 u. MB).  
 D 28,00 28,50 30,00 30,00 30,50 30,50 30,50 30,50 30,75 31,00 30,02  
 H 19,50 19,50 19,00 20,50 22,45 20,00 20,00 21,00 22,00 21,50 21,5 d 20,63  
 WG 69,64 68,42 63,33 68,33 74,83 65,57 65,57 68,85 72,13 69,92 69,35 68,72  
 Typus
67. El Haditha, ö. Lydda. (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: *caesareana ramlensis* KOBELT).  
 D 34,20 34,50 34,65 36,25 34,90  
 H 29,60 26,10 27,25 27,50 d 27,61  
 WG 86,55 75,65 78,64 75,86 79,11

*Levantina spiriplana transjordonica* (ROLLE & KOBELT 1897).

Taf. 7 Fig. 74—79; Tabelle VI.

- 1861 *Helix caesareana* PARR.      *nana* Mss. — MOUSSON 29, 35. [non *Helix nana* PENNANT 1777].  
1864 *Helix caesareana* var. C *nana*. — BOURGUIGNAT 3, 96 T. 17 F. 4—8.  
1864 *Helix caesareana* var. D *carinata*. — BOURGUIGNAT 3, 96 T. 16 F. 7—8.  
1864 *Helix caesareana* var. E *albidula*. — BOURGUIGNAT 3, 96 T. 16 F. 6.  
1874 *Helix caesareana* PARREYSS var. *nana* MOUSSON (*malziana* PFR.). — MOUSSON 30, 24.  
1877 *Helix caesareana* PARREYSS var. *nana* MOUSSON. — KOBELT 17, 4 part.  
1888 *Helix caesareana* var. *nana* MOUSS. — TRYON 51, 227.  
1889 *Helix (Levantina) caesareana* (PARR.) Mss. Forma 5, *nana* Mss. — WESTERLUND 52, 393.  
1894 *Helix (Levantina) caesareana* PARR. f. *nana* MOUSS. — PILSBRY 38, 333.  
\*1897 *Helix (Levantina) spiriplana* var. *transjordonica* n. — ROLLE & KOBELT 43, 54 T. 22 F. 3—4.  
1902 *Helix (Levantina) caesareana* var. *transjordonica* KOB. & ROLLE. — KOBELT 24, 28 T. 304 F. 10—11.  
1921 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS      *nana* MOUSSON. — GERMAIN 11, 141 part.  
1933 *Helix (Levantina) caesareana* PARREYSS fa. *jordana* n. fa. — AVNIMELECH 1, 57 T. 9 F. 2.

Mousson hat bereits 1861 auf Grund von Exemplaren von „Narsaba“ — gemeint ist offenbar Mar Saba östlich von Jerusalem am Rande des jüdischen Gebirges nach dem Jordantal zu — eine *Helix caesareana* var. *nana* beschrieben (29, 35), die bei D 30 H 17 mm (WG 56,66) sich durch „geringere Ausmaße, dünnere Schale, glänzenden Apex und blasse Flecken“ von der typischen *caesareana* unterscheiden soll. Bis zu AVNIMELECH's Arbeit (1933) mußte es zweifelhaft sein, ob man in der Form mehr als eine individuelle kleine Variante der normalen *caesareana* sehen sollte. AVNIMELECH hat aber dargelegt (1, 57), daß die *caesareana* in der Senke des Jordan und Toten Meeres, wo sie zwar in den wüstenähnlichen Teilen fehlt, aber am Fuß des Gebirgsrandes und in seinen Schluchten vorkommt, einheitlich kleiner und flacher wird. Die aus der fraglichen Gegend stammenden Stücke [Tab. VI, 68; Taf. 7 Fig. 74—75] zeigen in der Tat, daß sie größenmäßig hinter der typischen *caesareana* zurückbleiben (D nur 26,50 bis kaum über 35 mm). Sie können aber als flacher nur bezeichnet werden, wenn man sie — wie das AVNIMELECH tut — mit der *ramlensis* [= *weneri* KOBELT] vergleicht, da sie in der Konvexität der Gehäuse (bei dWG 60,36 bis 65,31) mit der normalen *caesareana* ziemlich zusammenfallen. Das Diagramm zeigt das Verhältnis der drei Formen zu einander mit aller Deutlichkeit: Nur einer der d-Meßpunkte [Nr. 70] geht über den der kleinsten typischen *caesareana* [Nr. 54] hinaus, alle anderen liegen weit vor ihnen und hoch über ihnen bewegen sich die Verbindungslinien der *weneri*. Von sonstigen Merkmalen der „*nana*“ kommt nur die meist mehr reinweißliche Grundfarbe und das Fehlen der Bänderung oder ihre sehr schwache Färbung — soweit von Bändern geredet werden kann — in Betracht; beide Merkmale sind eine Folge des ariden und besonders heißen Verbreitungsgebietes. Auch die Stücke, die ich durch AVNIMELECH von Khan Hathrura, zw. Jericho u. Jerusalem, sowie von Ras Feschka am Toten Meer erhielt, gehören hierher [Tab. VI, 70—71; Taf. 7 Fig. 76—78]. AVNIMELECH nennt diese Formen *caesareana* f. *jordana*. Es kann wohl auch in ihnen,

obwohl sie an der Nordgrenze des Gebietes südlich des Tiberias-Sees nach AVNIMELECH in kugeligere und anscheinend auch größere Stücke übergehen, eine eigene Wüstenrasse der *caesareana* gesehen werden.

Für die Benennung dieser Rasse kann jedoch der Name „*nana* MOUSSON“ aus den in Fußnote 5 genannten Gründen keine Verwendung finden, da er bereits durch *Helix nana* PENNANT 1777 und *Helix nana* A. BRAUN 1851 präoccupiert ist. Auch *jordana* AVNIMELECH scheidet aus Prioritätsgründen aus, denn ROLLE & KOBELT haben schon 1897 an Hand von Stücken aus dem Ostjordanland eine *spiriplana* var. *transjordanica* beschrieben (43, 54), die sich in keiner irgendwie beachtenswerten Weise von der „*nana*“ unterscheidet [Tab. VI, 72; Taf. 7 Fig. 79].

AVNIMELECH scheint auf die „*nana* MOUSSON“ nicht zurückgekommen zu sein, weil er annimmt (1, 55 Anm. 4), daß MOUSSON dabei eine genabelte *hierosolyma*-Form vorgelegen hätte. Davon kann jedoch keine Rede sein, denn MOUSSON sagt ausdrücklich, daß die kleinen Exemplare der *nana* von ihm unter zahlreichen Stücken der *caesareana* großen Ausmaßes gefunden seien, und daß sie sich zu den großen Stücken (hier fügt er an „der Umgebung Jerusalems“, was aber nur den damaligen ungenauen Fundortsangaben entsprach) ebenso verhalte wie die typische *spiriplana* von Rhodos und Kreta zur *hierosolyma* Palästinas [siehe auch das S. 16 in der Einleitung zur *malziana* über MOUSSON's Ausführungen von 1874 Gesagte]. Es ist daher unzweifelhaft, daß die *nana* MOUSSON entnabelte *caesareana* waren, die allerdings nicht unmittelbar bei Mar Saba — wo die *spiriplana lithophaga* lebt — gefunden waren, sondern weiter östlich am Gebirgsfuß und wohl nur deshalb mit der Fundortangabe Mar Saba versehen waren, weil kein anderer besonders benannter Ort in der Nähe lag.

BOURGUIGNAT hat 1864 sehr gute Abbildungen der *nana* von Mar Saba gebracht (3, 96 T. 17 F. 4—8)<sup>6</sup>, aber außer den von ihm als typisch angesehenen Stücken noch zwei Exemplare desselben Gebietes mit eigenen Namen versehen und abgebildet. Das eine von Mar Saba nennt er *caesareana* var. *albidula* (T. 16 F. 6), das andere aus der Umgebung des Toten Meeres *caesareana* var. *carinata* (T. 16 F. 7—8). Beide bleiben mit D 35 H 26,50 bzw. D 33 H 23 mm hinsichtlich ihrer Größe noch im Rahmen der normalen *nana*, gehen aber in ihrer kugeligen Form bei WG 75,71 bzw. 69,70 erheblich über sie hinaus. Sie sind jedoch nur ein Beweis für die Richtigkeit der Beobachtung, die man immer wieder in

---

<sup>6</sup>) BOURGUIGNAT hat bei seinen Abbildungen der *caesareana* auf T. 16 F. 5—8 und T. 17 F. 4—8 nur „*caesareana* variétés“ angegeben, sodaß man im Zweifel sein kann, welche von ihnen die von ihm im Text aufgeführten Varietäten wiedergeben. HESSE (14, 45) war zur Ansicht gekommen, daß T. 17 F. 6—8 BOURGUIGNAT's *albidula*, T. 16 F. 5—6 seine *convexa* darstellten, ich glaubte dagegen auf Grund des BOURGUIGNAT'schen Textes und der von *nana*-Formen vorliegenden Exemplare, daß in T. 17 F. 6—8 wie in F. 4—5 die var. *nana* MOUSSON, von T. 16 nur in F. 5 die var. *convexa* Bgt., in F. 6 aber die *albidula* Bgt., zu sehen wären. Um volle Klarheit zu bekommen, wandte ich mich an Dr. MERMOD-Genf, mit der Bitte, die in der dort befindlichen Sammlung BOURGUIGNAT's liegenden *caesareana* mit ihren Belegzetteln und den Abbildungen BOURGUIGNAT's zu vergleichen. Er hat dieser Bitte dankenswerterweise entsprochen und nicht nur die genauen Maße der BOURGUIGNAT'schen Typen mir geliefert, sondern auch bestätigt, daß meine Auffassung der Abbildungen richtig war, daß also T. 16 F. 5 *convexa*, 6 *albidula*, 7—8 *carinata* und T. 17 F. 4—8 die *nana* sind.

den ariden Zonen der Mittelmeerlande und der Tropen, wo sich Arten unter besonders ungünstigen Lebensbedingungen zu behaupten gezwungen sind, machen kann, daß diese sehr stark variieren und gelegentlich bei etwas günstigeren individuellen oder lokalen Bedingungen wesentlich besser entwickelte Stücke sich zeigen. Von der Form abgesehen unterscheidet sich die *carinata* von der typischen *nana* nur durch das Übergreifen des Kiels auf den letzten Umgang. Eine der BOURGUIGNAT'schen typischen *nana* ist aber ebenfalls gekielt, und auch AVNIMELECH macht ausdrücklich auf gekielte Exemplare seiner *jordana* aufmerksam. Bei der *albidula* hat BOURGUIGNAT offenbar die kreidigweiße Farbe und das Fehlen einer Zeichnung zu der Benennung veranlaßt. Die meisten Stücke der Gegend sind aber rein weiß, sodaß auch diesem Namen keine taxonomische Bedeutung zukommt. Die Varietäten BOURGUIGNAT's sind somit nur individuelle Varianten der kleinen Wüstenrasse, die den Namen *spiriplana transjordanica* ROLLE & KOBELT führen muß.

Tabelle VI.

*Levantina spiriplana transjordanica* (ROLLE & KOBELT).

68. Kloster Mar Saba, Totes Meer. (WOHLBEREDT leg., SMF 28009 u. MB: PARREYSS).
- |    |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D  | 28,50 | 29,50 | 29,50 | 29,90 | 31,45   | 31,50 | 31,65 | 32,00 | 32,50 | 32,80 |
| H  | 18,80 | 17,00 | 18,00 | 19,70 | 20,10   | 21,00 | 19,30 | 19,00 | 18,00 | 20,50 |
| WG | 65,96 | 57,69 | 61,82 | 65,88 | 63,91   | 66,66 | 60,98 | 59,38 | 55,38 | 62,50 |
|    | 34,00 | 34,00 | 35,00 | 38,00 | 32,16   |       |       |       |       |       |
|    | 18,00 | 22,00 | 22,00 | 21,00 | d 19,60 |       |       |       |       |       |
|    | 52,94 | 64,71 | 62,86 | 55,26 | 60,95   |       |       |       |       |       |
69. Jericho. (WOHLBEREDT leg., 3 Stücke SMF 28018: *caesareana* MOUSSON; 5 Stücke MB: Übergang zu *transjordanica* KOBELT).
- |    |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| D  | 26,50 | 27,00 | 29,00 | 29,40 | 29,70 | 31,00 | 31,30 | 32,40 | 29,54   |
| H  | 17,00 | 18,50 | 17,00 | 18,70 | 18,30 | 18,00 | 18,20 | 20,15 | d 18,23 |
| WG | 64,15 | 68,52 | 58,62 | 63,61 | 61,68 | 58,06 | 58,15 | 62,19 | 61,71   |
70. Khan Hathrura, zw. Jericho u. Jerusalem. (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: *caesareana* f. *jordana* AVNIMELECH).
- |    |       |       |       |         |
|----|-------|-------|-------|---------|
| D  | 34,20 | 34,20 | 35,60 | 34,66   |
| H  | 19,25 | 20,45 | 22,55 | d 20,75 |
| WG | 56,29 | 59,80 | 63,34 | 59,87   |
71. Totes Meer, n. Ras Feschka. (AVNIMELECH leg., Slg. K. L. PFEIFFER: *caesareana* f. *jordana* AVNIMELECH).
- |    |       |       |       |       |       |         |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| D  | 29,40 | 29,50 | 30,20 | 31,30 | 33,40 | 30,76   |
| H  | 20,60 | 18,00 | 18,70 | 20,00 | 21,80 | d 19,82 |
| WG | 70,07 | 61,02 | 61,92 | 63,90 | 65,27 | 64,40   |
72. Ostjordanland. (ROLLE leg.: *transjordanica* ROLLE & KOBELT, Typus und Paratyptoid SMF 5759—5760).
- |    |       |       |         |
|----|-------|-------|---------|
| D  | 26,50 | 29,00 | 27,75   |
| H  | 16,00 | 17,50 | d 16,75 |
| WG | 60,35 | 60,34 | 60,36   |
|    | Typus |       |         |
73. Keferindsche, Ostjordanland. (KIEPERT leg., MB: *caesareana* var. BGT. Moll. nouv. 16, 7—8).
- |    |       |       |       |       |         |
|----|-------|-------|-------|-------|---------|
| D  | 29,30 | 31,80 | 33,60 | 36,75 | 32,86   |
| H  | 19,10 | 21,15 | 22,60 | 23,00 | d 21,46 |
| WG | 65,19 | 66,51 | 67,26 | 62,59 | 65,31   |

## Schl u ß b e m e r k u n g e n .

Die Parallelität der Entwicklung der *spiriplana*-Formen in Palästina/Syrien und dem Dodekanes/SW-Kleinasien ist bei der weiten Entfernung der beiden Gebiete voncinander eine so auffallende, daß es begreiflich ist und durchaus berechtigt erscheint, sie — wie KOBELT es getan hat — zur Stützung der These einer früheren Landverbindung von Palästina über die nordöstliche Einbuchtung des Mittelmeeres nach Kleinasien zu verwenden. Allerdings muß die Möglichkeit, an die wegen des Vorkommens der *spiriplana* auch auf Cypern gedacht werden könnte, daß die ursprüngliche Stammform der *spiriplana* in der fraglichen Mittelmeer-Ecke so weit nach Norden heraufgegangen wäre, ausscheiden, da die *spiriplana* auf der Insel zweifellos erst in historischer Zeit angesiedelt wurde und nicht etwa heimisch war und erst durch aus Cilicien vordringende *Assyriella*-Formen (*bellardii* MOUSSON) verdrängt wurde. Daß aber weiter südlich in einer früheren Periode die Stammform allgemein verbreitet war, kann als durchaus wahrscheinlich angenommen werden. Ob die Scheidung in eine genabelte und entnabelte Form schon damals oder erst nach der Auseinanderreißung der beiden Gebiete begonnen hat, wird sich auch später kaum beweisen lassen. Dagegen ist anzunehmen, daß die Merkmals-Unterschiede, die heute die Ost- und Westformen auszeichnen, erst nach der Trennung eingetreten sind, als mit der zunehmenden Differenzierung von Klima und Biotop, vor allem der steigenden Wärme in dem zunehmend arider gewordenen Palästina/Syrien, weitgehende Änderungen in den Lebensbedingungen der Art in den beiden Gebieten eingetreten waren. Sehr zu beachten bleibt dabei aber das Vorkommen der so unausgeglichenen und z. T. unmittelbar an die *caesareana* erinnernden *malziana*-Formen, die ich auf dem Inselchen Nimo fand. Es wäre sehr zu wünschen, daß diese nur wenige qkm große Insel und die gegenüberliegende knidische Halbinsel bald gründlich durchforscht würden, damit man sich endgültig über den Charakter der dortigen Formen klar werden könnte.

## Z u s a m m e n f a s s u n g .

Die anatomischen Untersuchungen WÄCHTLER's von *spiriplana*-Formen des Dodekanes, Cyperns und Palästina/Syriens haben zusammen mit den Feststellungen der früheren Bearbeiter eines Teils dieser Formen gezeigt, daß beachtliche anatomische Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen nicht bestehen. Es ist daher, da auch entscheidende Gehäuse-Unterschiede nicht vorhanden sind, nicht mehr möglich, neben der *spiriplana* OLIVIER die *hierosolyma* MOUSSON und *caesareana* MOUSSON, sowie andere als selbständige Arten beschriebene Formen als solche bestehen zu lassen. Die beiden vorgenannten Formen können vielmehr nur noch als Rassen der *spiriplana* betrachtet werden. Meine Aufsammlungen im Dodekanes haben außerdem gezeigt, daß die entnabelte dortige Form ebenso, wie das AVNIMELECH für die entnabelte *caesareana* des Ostgebietes nachgewiesen hat, stets örtlich getrennt von den genabelten Formen vorkommt. Jene kann daher nicht mehr, wie KOBELT es noch 1902 getan hat, mit der *spiriplana spiriplana* zusammengeworfen werden, darf aber wegen der beachtlichen Gehäuse-Unterschiede auch nicht mehr als *caesareana* MOUSSON oder *caesareana nanu* MOUSSON bezeichnet werden. Sie muß vielmehr den für sie 1861 geschaffenen Namen *malziana* L. PFEIFFER erhalten. Die bisher als selbständige Arten behan-

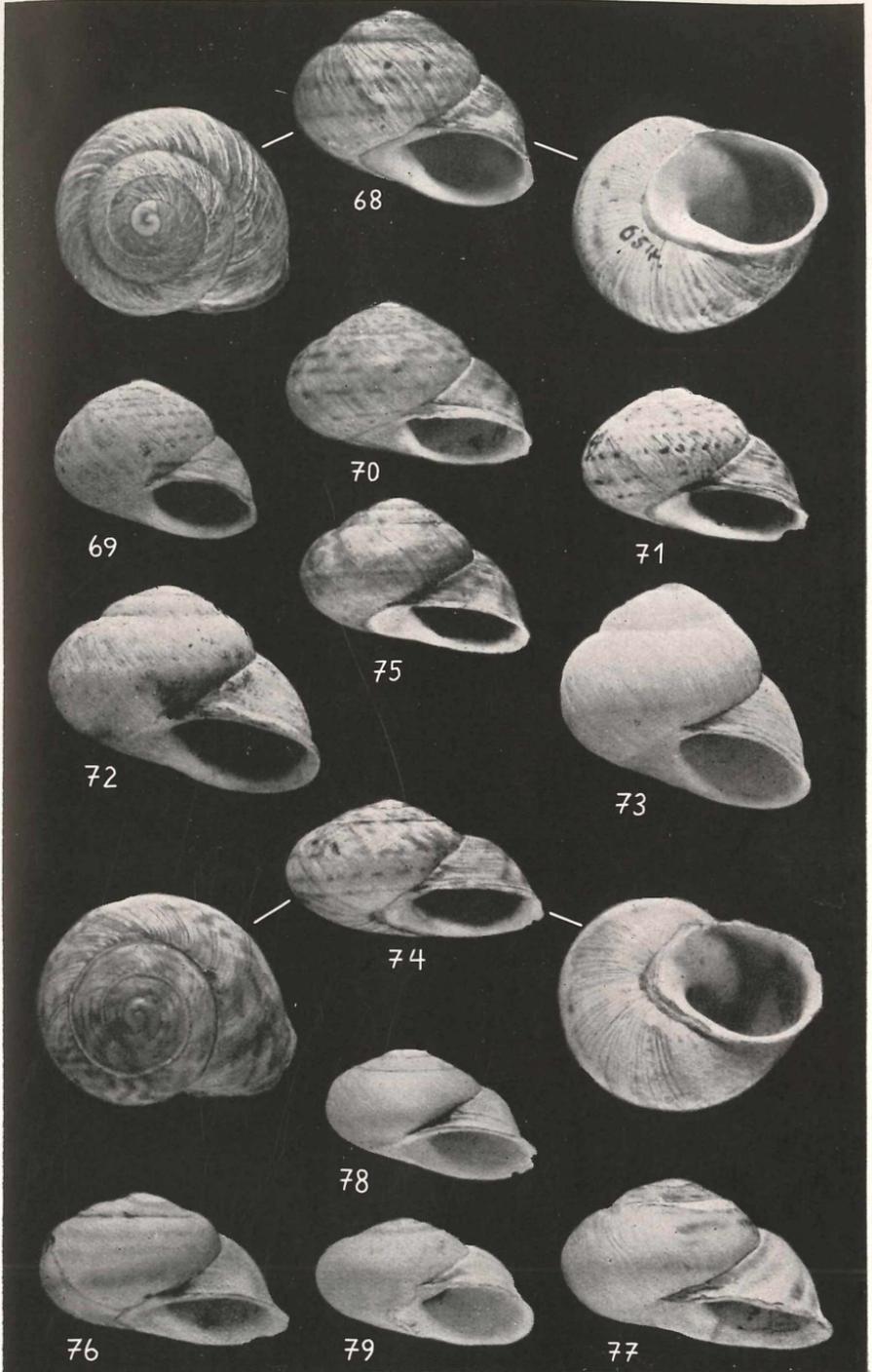
delten *gallandi* BOURGUIGNAT und *valentini* KOBELT fallen in die Synonymie der *spiriplana spiriplana*; die *Levantina cypriotes* TOMLIN kann, da sie erst von Klosterbrüdern nach Cypern gebracht wurde und keine wesentlichen Gehäuse-Unterschiede aufweist, kaum als Rasse der *spiriplana* bestehen bleiben. Sie steht etwa zwischen der typischen *spiriplana* und der Form von Simi und dem gegenüberliegenden Festland, in der ich eine eigene Rasse [*continentalis* n.] sehe. Auch die Form von Budrun weicht so weit von der typischen *malziana* ab, daß sie als Rasse mit dem Namen *budrunensis* n. bezeichnet wird.

Die *spiriplana*-Formen Syrien/Palästinas unterscheiden sich so weitgehend von denen des Dodekanes und Cyperns, daß MOUSSON sie mit Recht benennen konnte. Aber während er die genabelte Form bereits selbst nur als Varietät *hierosolyma* der *spiriplana* behandelt, dagegen die entnabelte Form *caesareana* zur selbständigen Art erhob, können beide jetzt nur noch als Rassen der *spiriplana* angesprochen werden. In die Synonymie der ersteren gehören alle von BOURGUIGNAT benannten Varietäten, ebenso wie die *hierosolyma* var. *montana* und var. *sanhedrina* AVNIMELECH. Neben der *hierosolyma* kann eine kleinere, auf die oberen Gebirgsränder des Jordantales beschränkte Form als Rasse *spiriplana lithophaga* CONRAD bestehen bleiben, wenn sich AVNIMELECH's Auffassung bestätigt, daß die Form dieser Gegend einheitlich den der *lithophaga* zugesprochenen besonderen Charakter haben. Andernfalls muß die *hierosolyma* der zwei Jahre früher benannten *lithophaga* weichen und in ihre Synonymie gesetzt werden. Die *hierosolyma* f. *deserta* AVNIMELECH ist ein Synonym der *lithophaga*, das gleiche gilt wahrscheinlich auch für die *masadae* TRISTRAM.

Von den verschiedenen entnabelten *spiriplana*-Formen Syrien/Palästinas sind die des Gebietes nördlich von etwa der Breite Caesareas und Haifas als typische *caesareana* aufzufassen; *caesareana* var. *media* MOUSSON, *eliae* KOBELT und *gerstenbrandti* ROLLE, sowie die *caesareana* f. *libanica* AVNIMELECH sind als Synonyme von jener anzusehen. Sehr einheitliche Merkmale weist die *caesareana* des Dschebel Kanaan auf, die ich als Rasse auffassen und als *kanaanensis* n. besonders benennen möchte. Daneben können noch zwei Formen als geographische Rassen der *caesareana* anerkannt werden, die kugeligere *weneri* KOBELT und die Wüstenform *transjordanica* ROLLE & KOBELT. Das Verbreitungsgebiet der ersteren ist die Gegend zwischen dem Meer bei Jaffa und dem Rand des jüdischen Gebirges westlich von Jerusalem. Die von ROLLE aus diesem Gebiet als *ramlensis* und *arnoldi* beschriebenen Arten müssen in der vorher benannten *weneri* auf-

#### Erklärung zu Tafel 7.

- Fig. 68—73. *Levantina spiriplana weneri* (KOBELT). Etwa nat. Größe.  
 68—69: Jaffa (68 = Typus von *Helix [Levantina] weneri* KOBELT, SMF 5710; 69 = Paratypoid SMF 5713).  
 70—71: zw. Jaffa und Jerusalem (70 = Typus von *Helix [Levantina] arnoldi* ROLLE, SMF 5714; 71 = Typus von *Helix [Levantina] ramlensis* ROLLE, SMF 5716).  
 72—73: El Haditha, ö. Lydda.  
 Fig. 74—79. *Levantina spiriplana transjordanica* (ROLLE & KOBELT). Etwa nat. Größe.  
 74—75: Mar Saba (SMF 28 009).  
 76: Khan Hathrura, zw. Jericho und Jerusalem.  
 77—78: Totes Meer, n. Ras Feschka.  
 79: Ostjordanland (Typus von *Helix [Levantina] transjordanica* ROLLE & KOBELT, SMS 5759).



K. L. PFEIFFER, *Levantina spiriplana* (OLIVIER).

gehen. Das Vorkommen der *transjordanica* beschränkt sich auf die unteren Gebirgsränder des Jordantals mit seinen Schluchten. Zu ihren Synonymen gehören *caesareana* var. *albidula* und var. *carinata* BOURGUIGNAT sowie die *caesareana* f. *jordana* AVNIMELECH.

Liste der erwähnten Rassen und Synonyme von  
*Levantina spiriplana* (OLIVIER).

*albidula* BOURGUIGNAT  
*arnoldi* ROLLE  
*budrunensis* n.  
*caesareana* MOUSSON  
*carinata* BOURGUIGNAT  
(*caesareana* var.)  
(*spiriplana* var.)  
*clausa* POLLONERA  
*continentalis* n.  
*convexa* BOURGUIGNAT  
*cypriotes* TOMLIN  
*depressa* BOURGUIGNAT  
*deserta* AVNIMELECH  
*eliae* KOBELT  
*fulminata* WESTERLUND  
*gallandi* BOURGUIGNAT  
*gerstenbrandti* ROLLE  
*globulosa* BOURGUIGNAT  
(*caesareana* var.)  
(*spiriplana* var.)

*hierosolyma* MOUSSON  
*jordana* AVNIMELECH  
*kanaanensis* n.  
*libanica* AVNIMELECH  
*lithophaga* CONRAD  
*malziana* L. PFEIFFER  
*maxima* BOURGUIGNAT  
(*caesareana* var.)  
(*spiriplana* var.)  
*massadae* TRISTRAM  
*media* MOUSSON  
*montana* AVNIMELECH  
*nana* MOUSSON  
*ramlensis* ROLLE  
*sanhedrina* AVNIMELECH  
*spiriplana* OLIVIER  
*transjordanica* ROLLE & KOBELT  
*valentini* KOBELT  
*wernerii* KOBELT

Schriften.

1. AVNIMELECH, M.: Studien über Landschnecken Palästinas. — Arch. Moll. 65, S. 49—70, 2 Tafeln. Frankfurt a. M. 1933.
2. BLANCKENHORN, H.: Beitrag zur Kenntnis der Binnenconchylien-Fauna von Mittel- und Nord-Syrien. — Nachr.-Bl. dtsch. malak. Ges. 21, S. 76—90. Frankfurt a. M. 1889.
3. BOURGUIGNAT, J. R.: Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus, 4. Décade, S. 94—107 [Die Arbeit ist auch erschienen in: GUERIN's Revue Magazin zoologique (2) 16, S. 168—179; hier nur Moll. nouv. zitiert]. Paris 1864.
4. — — —: Species novissimae molluscorum in Europaeo systemati detectae. Paris 1876—1878.
5. CHARPENTIER, J. v.: Übersicht der durch Herrn EDM. BOISSIER von einer Reise nach Palästina mit zurückgebrachten Conchylien-Arten. — Z. Malak. 4, S. 129—144. Cassel 1847.
6. CONRAD, T. A.: Description of the fossils of Syria, collected in the Palestine Expedition [S. 211—235; Recent shells, S. 228—229], in: LYNCH, W. F.: Official report of the United States Expedition to explore the Dead Sea and the river Jordan. Baltimore 1852. [In diesem Werke befindet sich auch der Beitrag über die Anatomie der *H. lithophaga*: „Letter from Dr. JOSEPH LEIDY to Dr. H. J. ANDERSON“, S. 207].

7. FERUSSAC, J. B. L. D'AUDEBARD DE: Tableaux systematiques des animaux mollusques terrestres suivis d'un Prodrôme général. Paris 1821.
8. FERUSSAC, J. B. L. D'AUDEBARD DE & DESHAYES, G.-P.: Histoire naturelle... des mollusques terrestres et fluviatiles. Paris 1820—1851.
9. FUCHS, A. & KÄUFEL, F.: Anatomische und systematische Untersuchungen an Land- und Süßwasserschnecken aus Griechenland und von den Inseln des Ägäischen Meeres. — Arch. Naturg. N. F. 5, (4), S. 541—662. Leipzig 1936.
10. GAMBETTA, L.: Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell'Egeo, Molluchi S. 175—247. Neapel 1929.
11. GERMAIN, L. Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie 2. Bände, Paris 1921—1922.
12. HESSE, P.: in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 14, Wiesbaden 1908.
13. — — — in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 16. Wiesbaden 1911.
14. — — — Das Genus *Levantina* KOB. — Nachr. Bl. dtsh. malak. Ges. 50, S. 40—47 Frankfurt a. M. 1918.
15. — — — in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 23. Wiesbaden 1920.
16. KENNARD, A. S.: The Histoire and Prodrôme of FERUSSAC. — Proc. malac. Soc. London, 25, S.12—17, 105—118. London 1942.
17. KOBELT, W. in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, 5. Wiesbaden 1877.
18. — — — : Diagnosen neuer Arten. — Nachr. Bl. deutsch malak. Ges. 21, S. 138—141. Frankfurt a. M. 1889.
19. KOBELT, W.: in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 4. Wiesbaden 1890.
20. — — — : Catalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenconchylien, 2. Aufl. Kassel 1881.
21. — — — : Studien zur Zoogeographie. 1. Die Mollusken der Palearktischen Region; Wiesbaden 1897. — 2. Die Fauna der meridionalen Sub-Region; Wiesbaden 1898.
22. — — — in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 11. Wiesbaden 1904.
23. — — — in E. A. ROSSMÄSSLER, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. 12. Wiesbaden 1906.
24. — — — Die Familie der Heliceen, in MARTINI-CHEMNITZ: Systematisches Conchylien-Cabinet, 6. Abt. Nürnberg 1902 (S. 1—56) — 1906.
25. MARTENS, E. von: Über einige Schnecken von Palästina. — Malak. Bl. 18, S. 53—61. Kassel 1871.
26. — — — Über vorderasiatische Conchylien nach den Sammlungen des Prof. HAUSKNECHT. 127 S., 9 Tafeln. Kassel 1874.
27. — — — Griechische Mollusken. Gesammelt von EBERH. VON ÖRTZEN. — Arch. Naturg. 25 (1), S. 169—240, Taf. 9—11. Berlin 1889.
28. MOUSSON, A.: Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Prof. BELLARDI dans un voyage en Orient. Zürich 1854.
29. — — — Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par Prof. J. R. ROTH dans son dernier voyage en Orient. — Viertelj. Schr. naturf. Ges. Zürich, 6, S. 1—34, 124—156. Zürich 1861.
30. — — — Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par M. le Dr. ALEX. SCHLAEFLI dans l'Orient. — J. de Conch. 22, S. 5—60. Paris 1874.
31. OLIVIER, G. A.: Voyage dans l'Empire Ottomane, l'Egypte et la Perse, fait par ordre du gouvernement, pendant les six premières années de la république. 2, S. 1—377. Paris 1801.

32. PFEIFFER, L.: Die Schnirkelschnecken (Gattung *Helix*), in MARTINI-CHEMNITZ: Systematisches Conchylien-Cabinet. Nürnberg 1846—1854.
33. — — — : Einige Bemerkungen über DESHAYES's Bearbeitung des FERUSSAC'schen Werkes. — Z. Malak. 7, S. 145—160, 174—176; Kassel 1850. — 8, S. 97—112, 113—118; Kassel 1851.
34. — — — : Monographia Heliceorum viventium. Leipzig 1848—1876.
35. — — — : Kritische Untersuchung über eine Landschnecke von Rhodus. — Malak. Bl. 7, S. 228—231. Kassel 1861.
36. — — — : Novitates conchologicae, 3. Kassel 1867—1869.
37. PFEIFFER, K. L. & WÄCHTLER, W.: Über *Codringtonia* und *Isaurica*. — Arch. Moll. 71, S. 57—74. Frankfurt a. M. 1939.
38. PILSBRY, H. A.: Manual of Conchology, 9 (2). Philadelphia 1894.
39. POLLONERA, C.: Escursioni zoologiche del Dott. ENRICO FESTA nell' isola di Rodi, XIII. Molluschi. — Boll. Mus. Zool. Anat. Univ. Torino, 31 Nr. 716, S. 1—9. Turin 1916.
40. RENSCH, B.: Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. 206 S. Berlin 1929.
41. — — — : Über den Unterschied zwischen geographischer und individueller Variabilität und die Abgrenzung von der ökologischen Variabilität. — Arch. Naturg. N. F. 1 (1), S. 95—113. Leipzig 1932.
42. — — — : Kurze Anweisung für zoologische Studien. Leipzig 1934.
43. ROLLE & KOBELT, W.: Beiträge zur Molluskenfauna des Orients, in E. A. ROSSMÄSSLER: Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, N. F. Suppl. 1. S. 1—48 Taf. 1—18 (1895); S. 49—72 Taf. 19—28 (1897). Wiesbaden 1895—1897.
44. ROSSMÄSSLER, E. A.: Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. 2 (5) — Dresden u. Leipzig 1842; 3 (5/6) — Leipzig 1859.
45. ROTH, J. R.: Molluscorum species quae in itinere per orientem facto comites clariss. Schuberti doctores M. Erde et J. Roth collegerunt. Dissertatio, München 1839.
46. — — — : Spicilegium molluscorum orientalium annis 1852 et 1853 collectorum. — Malak. Bl. 2, S. 17—58. Kassel 1855. [Separat erschienen unter dem Titel: Spicilegium molluscorum terris orientalis provinciae mediterraneae peculiarium, ex novis inde reportatis collectionibus compilatum.] —
47. SCHMIDT, A.: Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht. — Abh. naturw. Ver. Halle 1. Berlin 1855.
48. SCHUBERTH, O.: Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Genitalapparates von *Helix* mit besonderer Berücksichtigung der Systematik. — Arch. Naturg. 58 (1), S. 1—65 6 Tafeln. Berlin 1892. [Als Dissertation bereits 1891 erschienen].
49. TOMLIN, J. R. LE B.: A new Levantina of Cyprus. — Proc. malac. Soc. London, 24, S. 32—33. London 1940.
50. TRISTRAM, H. B.: Report on the terrestrial and fluviatile mollusca of Palestine. — Proc. zool. Soc. London, 1865, S. 530—545. London 1865.
51. TRYON, G. W.: Manual of Conchology, (2) 4. Philadelphia 1888.
52. WESTERLUND, A.: Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien, 1. Genus *Helix*. Berlin 1889.