

Über Zonitinen des Dodekanes.

Von **Karl L. Pfeiffer**, Kassel.

Mit Texttafel 3 (18 Abbildungen)

Auf zwei Reisen in den Dodekanes 1934 und 1937¹⁾ gelang es mir, unter anderem auch ein größeres Material an Zonitinen einzubringen und von einigen Arten geschlechtsreife Tiere zu finden. Ich hatte die Hoffnung, daß es dadurch gelingen würde, in gemeinsamer Arbeit mit Dr. KÄUFEL, der die anatomische Untersuchung der Tiere freundlicher Weise übernommen hatte, größere Klarheit zu schaffen über die auf den Inseln vorkommenden *Zonites*-Arten und vor allem über ihre Beziehungen zu einander und zu den übrigen Arten, die aus dem griechisch-kleinasiatischen Gebiet beschrieben und leider bisher nur zum allerkleinsten Teil anatomisch untersucht worden sind. Bedauerlicher Weise hat aber KÄUFEL durch ungewöhnlich starke Inanspruchnahme in seinem Hauptberuf die Arbeit an den Funden seit mehr als Jahresfrist eingestellt und es ist nicht abzusehen, ob und wann er zu ihrer Wiederaufnahme kommen wird. Es schien mir daher richtig, jetzt wenigstens auf Grund des Schalenmaterials auf die *Zonites*-Formen der Inselgruppe einzugehen, da auch dadurch schon deren Kenntnis etwas erweitert wird. Es bleibt dabei zu hoffen, daß KÄUFEL später durch Veröffentlichung des anatomischen Befundes meine Darlegungen ergänzt und soweit erforderlich berichtigt.

Für das Auffinden lebender Zonitinen war mein erster Aufenthalt auf dem Dodekanes ungünstig, weil er in den April fiel, die Frühlingsregenzeit vorüber war und eine Trockenperiode mit hohen Temperaturen eingesetzt hatte. Da die Zonitinen besonders feuchtigkeitsbedürftig sind und an den kahlen Berghängen der Inseln mit ihrem Kalkuntergrund und hohen Kalkfelsaufbauten der Boden rasch austrocknet, verkriechen sich die Tiere offenbar zu dieser Zeit schon für die Sommerperiode tief in den Boden. So konnte ich damals trotz vielen Suchens unter dem Geröll am Fuß der Felsen oder unter vereinzelt auf rasigen Hängen liegenden Felsstücken nur leere Schalen finden, von denen noch dazu die Mehrzahl juvenil und wenig gut erhalten war. Umsomehr hoffte ich im November 1937 Erfolg zu haben. Aber die Herbstregen setzten in diesem Jahr ungewöhnlich spät ein und es zeigte sich, daß auch da trotz niedrigerer Temperaturen lebende Tiere im Allgemeinen nur vereinzelt neben zahlreicheren abgestorbenen Exemplaren zu finden waren. Nur an

¹⁾ Siehe auch KARL L. PFEIFFER & W. WÄCHTLER, Über *Codringtonia* und *Isaurica*, Arch. Moll. 71, 1939.

wenigen Stellen, wo die Zonitinen besonders günstige Lebensbedingungen fanden, gelang es mir, eine etwas reichere, aber immer noch bescheidene Ausbeute zu erzielen. Am meisten war das der Fall auf Caso²⁾), wo etwa zwei Kilometer südlich von Ofri, dem kleinen Hafentädtchen der Insel, eine Bergschlucht tief in das diese fast ganz erfüllende Kalkgebirge sich hineinfrißt, das bis zu 550 m ansteigt. Durch ihre Öffnung nach Norden und ihre steilen Wände ist die schmale Sohle fast geschützt gegen unmittelbare Sonnenbestrahlung und bildet für Zonitinen einen geradezu idealen Lebensraum. So konnte dort auch ausnahmsweise einmal eine größere Zahl gleichmäßig entwickelter, ganz oder fast ganz ausgewachsener Tiere lebend aufgelesen werden.

In noch ganz anderem Maße war das auf der Insel Castelrosso möglich, wo das Vorkommen des *Zonites lycicus rollei* KOBELT ein so ganz anderes ist wie das der Zonitinen auf den anderen Inseln, daß es besonders hervorgehoben zu werden verdient. Die nur 9,2 qkm große Insel gehört politisch zwar zu dem italienischen Inselgebiet, geographisch aber nicht zu dem ägäischen Archipel, sondern zu Kleinasien, dessen lycischer Halbinsel sie an ihrem südlichsten Punkt vorgelagert ist, und mit deren Fauna die ihrige zusammenfällt. Castelrosso besteht noch ausschließlicher als die Inseln des Dodekanes aus Kalkfels, zwischen dessen steilen Aufbauten und auf dessen Geröllhalden mit schweren Felstrümmern sich nur spärlich ein rötlich-körniger Lateritboden findet. In ihm vermag sich Feuchtigkeit nicht zu halten — die geringe Bevölkerung lebt nur von Cisternenwasser — und die Vegetation ist eine sehr bescheidene: Bedingungen, die so ungünstig wie möglich für Zonitinen zu sein scheinen. Und doch beherrscht der genannte *Zonites* die Schneckenfauna der Insel absolut. Während echte Heliciden nur an besonders günstigen Stellen bei nachdrücklichem Suchen zu finden waren und die *Isaurica lycica* MRTS. nur ganz vereinzelt vorkommt, lagen viele Hunderte von Exemplaren jenes *Zonites* in voll ausgewachsenen, wegen des Fehlens von Verwitterungserscheinungen offenbar noch nicht lange abgestorbenen leeren Stücken zwischen und unter Felsblöcken, während auch noch lebende Tiere zu früher Morgenstunde zahlreich offen herumkrochen. Auch auf anderen Inseln habe ich vielfach unter stark überhängenden Felsen oder an ähnlichen Stellen große Ansammlungen leerer Schneckenschalen

²⁾ Ich führe mit Ausnahme von Rhodos, dessen italienischer Name Rodi für uns zu fremd ist, die Inseln des Dodekanes mit den seit der Besitzergreifung durch Italien für sie geltenden neuen italienischen Namen an, also Caso = Kasos, Castelrosso = Castellorizo, Piscopi = Telos oder Tilos, Scarpanto = Karpathos, Simi = Symi, Stampalia = Astropalia oder Astypalaea.

beobachten können. Dort war aber fast jedes Stück aufgebrochen, sodaß sie vermutlich von kleinen Säugetieren zusammengetragen und die Tiere gefressen waren. Auf Castelrosso zeigten sich dagegen gar keine Verletzungen der Gehäuse, vielmehr hatte man den Eindruck, daß hier die Tiere nach Erreichung ihrer normalen Lebensgrenze ohne besondere äußere Einwirkungen eingegangen waren. Es ist also auf der Insel ein seltsam andersartiges Vorkommen der Zonitinen und ein ganz ungewöhnlicher Reichtum an ihnen festzustellen. Die Gründe dafür ließen sich nicht erkennen. Umso wichtiger wäre es, wenn es gelänge, an anderen Orten ähnliche Beobachtungen zu machen, die zusammen mit den meinigen Rückschlüsse möglich machten.

Zonites casius MARTENS (Abb. 1).

Von dieser Art wurden auf der Insel Caso in der oben erwähnten Bergschlucht zehn Stück gefunden, von denen allerdings nur vier ganz ausgewachsen sind. Sie entsprechen in allen Einzelheiten im Wesentlichen der PFEFFER'schen Beschreibung (7, S. 458/60), doch zeigt sich bei keinem der Stücke eine suprasaturale Depression, von der PFEFFER sagt, daß sie schon auf der Embryonalschale beginnen könne. Alle Stücke haben vielmehr sehr gleichmäßig und für einen *Zonites* deutlich gewölbte Embryonalwindungen und auch die späteren Umgänge sind oberseits, einschließlich der letzten Windung, auffallend ebenmäßig konvex. Der Nabel ist in allen Fällen, besonders bei den jungen Stücken, eng, auch der letzte Umgang bringt keine besondere Erweiterung hervor, wie sie bei den meisten anderen *Zonites*-Formen festzustellen ist. Die halbkugelig-kegeligen Gehäuse sind recht gleichmäßig ausgebildet. Es zeigen sich allerdings entsprechend den untenstehenden Maßen und Wölbungsgraden³⁾ der ausgewachsenen Stücke nicht unerhebliche Zahlenunterschiede, die durch die mehr oder minder ausgesprochene Kegelform des Gewindes bedingt sind. Diese Unterschiede (im WGr. nicht ganz vier Punkte) halten sich aber verglichen mit den Zahlen anderer Zonitinen in normalen Grenzen. Bei *Zonites festai*, noch mehr bei *lycicus rollei* sind die Unterschiede der einzelnen Stücke erheblich größer.

³⁾ Die Maße sind so genau wie möglich festgestellt, können aber bei der Schwierigkeit unbedingt gleichartiger Messungen keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit machen. Dasselbe gilt von der Zahl der Windungen, deren Zählung immer subjektiv bleibt. Auch die PFEFFER'sche Methode (7, S. 420) führt nicht sicher zum Ziel. Der Wölbungsgrad (W. Gr. = $\frac{\text{Höhe} \times 100}{\text{Großer Durchmesser}}$) ist nach dem DEGNER'schen Verfahren berechnet. Ein + unter den Zahlenspalten bedeutet, daß das Stück ausgewachsen ist.

Maße der von mir auf Caso gefundenen Stücke.

Zahl der Umgänge	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	5	5	5 ¹ / ₄	5	4 ¹ / ₄	4 ¹ / ₄	
Gr. D.	23.2	24.35	22.1	21.9	21.35	22.05	20.9	18.55	17.0
Kl. D.	21.45	22.3	20.15	20.2	19.35	20.25	18.85	16.7	15.2
H.	14.65	14.5	13.1	13.45	12.5	14.2	12.5	10.5	9.3
W. Gr.	63.15	59.55	59.28	61.41	58.55	64.40	59.81	56.60	54.71
	+	+	+	+					

Zonites jonicus PFEFFER (Abb. 2).

MARTENS hat (6, S. 190) zwei durch v. OERTZEN auf der Insel Caso gefundene *Zonites* als *pergranulatus elatior* MARTENS beschrieben, von denen PFEFFER später das größere, ziemlich stark gewölbte *pergranulatus aegeus*, das kleinere, „ganz niedergedrückte, fast scheibenförmige“ *pergranulatus jonicus* genannt hat (7, S. 468/70). Von der ersteren Form wurden 1937 leider keine Exemplare gefunden, dagegen in der bei *Z. casius* erwähnten Schlucht acht Stücke der flachen Form. Von diesen ist nur eins ganz ausgewachsen, die übrigen Stücke sind aber so weit vollendet und alle so gleichmäßig gestaltet, daß man erkennen kann, daß die Form sehr konstant ist und aus dem Rahmen der meisten Dodekanes-Formen etwas herausfällt.

Die Art steht, worauf PFEFFER schon hinweist, dem *Zonites symius* PFEFFER (7, S. 462/4) nahe. Der Gesamtaufbau des Gehäuses und seine rotbraune Färbung decken sich offenbar weitgehend mit denen jener Art. *Z. jonicus* ist allerdings kleiner und geht über 5 Windungen kaum hinaus, während *symius* 5³/₄ haben soll. Aber die Skulptur der Altschale scheint ähnlich zu sein. Die der Oberseite des *jonikus* entspricht im Allgemeinen der PFEFFERschen Beschreibung (7, S. 470), von der der Unterseite sagt er nur, daß sie die für *pergranulatus* typische sei und daß sich nach dem Nabel zu kurze stäbchenförmige Granula zeigten. Meine durchweg vorzüglich erhaltenen Stücke zeigen, daß die feinen Radialfäden der Oberseite ohne Abweichung auf der Unterseite bis in den Nabel hinein weiterlaufen und bei den jugendlichen Exemplaren durch noch am Nabelrand sich zeigende äußerst fein und flach eingeschnittene Spirallinien sehr fein gekörnelt sind. Auf dem letzten Umgang ausgewachsener Gehäuse finden sich diese Spirallinien aber deutlich nur auf einer nicht breiten subperipheren Zone. Weiterhin werden sie zunehmend schwächer, die Radialfäden bleiben ununterbrochen glatt und nur ihre Zwischenräume sind noch ganz fein granuliert, sodaß die Unterseite der Schalen fast glatt und seidenglänzend er-

scheint. Dem entspricht nach PFEFFER's Beschreibung annähernd auch die Skulptur von *symius*. Am stärksten zeigt sich aber die Ähnlichkeit der beiden Formen in der Ausbildung der Embryonalschale. Sie ist bei beiden Formen ausgesprochen platt, bei *jonicus* der glatte Nucleus etwas eingesenkt, während die folgenden Windungen flach sind und auf ihrer unteren Hälfte eine breite Depression aufweisen, die zu einer über die nächstjüngere Windung vorspringenden, steil aufgewölbten, glatten und weißen Kante führt. Diese nimmt ebenso wie die Depression auf den Windungen der Altschale langsam ab und verliert sich nach $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Umgängen. Von da an zeigt sich fast bis zur Mündung ein schmaler, ziemlich glatter, gelblich weißer Randsaum. Ganz ähnlich ist nach PFEFFER's Beschreibung die Embryonalschale von *symius* geformt. Aber trotz dieser Ähnlichkeit in der Form der Embryonalschale zeigen sich auffallende Unterschiede in ihrer Skulptur. Nach PFEFFER soll die von *symius* typisch sein: wellige Rippen, granuliert durch bis in den Nucleus reichende Spirallinien. Bei *jonicus* zeigen sich nur auf dem ersten halben Umgang einige stark verbogene Rippen mit stärkerer Granulierung. Dann beherrschen in ähnlicher Weise wie bei *Zonites festai* POLL. und *polyrates* MRS. die weiteren Embryonalwindungen ausgesprochene Spiralfäden, die durch eine feine Spiralliniierung hervorgehoben und gleichmäßig fein granuliert sind, ohne daß kaum auch nur eine radiale Anordnung der Körnelung festzustellen wäre. Neben diesen Hauptspiralfäden finden sich unterhalb der oberen Naht — nicht auch oberhalb der unteren, wie PFEFFER angibt — einige durch tief eingeschnittene feinste Spirallinien erzeugte, ganz schwach granulierte Spiralfäden, die sich nach etwa anderthalb Windungen verlieren. Erst mit der Altschale beginnt die normale Radialfädelung, auf der durch die sich fortsetzenden Spirallinien die gleichmäßig feine Körnelung erzeugt wird, die die ganze Altschale auszeichnet.

Läge nicht die vorstehend geschilderte Verschiedenheit der Embryonalskulpturen vor, wäre es bei der sonstigen Übereinstimmung des *jonicus* und *symius* das Gegebene, jenen als Rasse von diesem, der von PFEFFER vor dem *jonicus* beschrieben ist, anzusehen. Bei der gegebenen Sachlage ist es wohl richtiger, bis zur Klärung der Verwandtschaft durch anatomische Untersuchungen den *jonicus* ebenso wie den *symius*, den ich leider auf Simi nicht wiederfand, als selbständige Art aufzufassen, ihn jedenfalls nicht mehr als Rasse des *pergranulatus* zu betrachten, mit dem die Form außer der Granulierung der Unterseite tatsächlich nichts gemein hat.

Maße der von mir auf Caso gefundenen Stücke:

Zahl der Umgänge	5	4 ³ / ₄	4 ³ / ₄	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₃	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₃
Gr. D.	27.5	25.3	23.4	24.1	23.3	21.65	21.8	22.3
Kl. D.	24.2	22.5	20.6	21.4	21.0	19.6	19.7	19.8
H.	13.3	12.2	11.0	12.3	11.8	10.5	10.4	10.6
W. Gr.	48.36	48.22	47.01	51.04	50.64	48.5	47.71	47.53
		+						

***Zonites rhodius* MARTENS (Abb. 3)**

Die Art scheint auf die Inseln Rhodos und Simi beschränkt zu sein und zu den weniger häufigen Formen zu gehören. Auf Simi fanden sich auf dem Weg von dem Wallfahrtsort Panormiti im Südwesten der Insel nach der in ihrer Nordostecke gelegenen Stadt Simi trotz eifrigen Suchens in dem bis zu 550 m ansteigenden Kalkgebirge der Insel nur zwei stark gebleichte Stücke. Auf Rhodos wurde sie nur auf dem höchsten Berg der Insel, dem Mte. Attairo, 1215 m, in Höhen von 600 bis 850 m gefunden. Sie lebt dort zusammen mit dem häufiger vorkommenden *Zonites festai* POLL., der auch an anderen Stellen der Insel vorkommt und auf ihr anscheinend weiter verbreitet ist.

Trotz des gemeinsamen Vorkommens der beiden Arten sind sie ähnlich wie *casius* und *jonicus* leicht von einander zu unterscheiden, weil *festai* ausgesprochen kugelig-konische Form und stark aufgeblasene Windungen hat, während *rhodius* flach ist und seine Windungen ein ovales Profil haben. Weniger leicht ist die Unterscheidung von *martensi* PFEFFER (= *caricus* MARTENS). Aber abgesehen von dem bei *rhodius* engeren, erst durch den letzten Umgang stärker erweiterten Nabel ist ein untrügliches Merkmal für die Art im Gegensatz zu *martensi* die engere Aufwindung der Umgänge, besonders der der Embryonalschale. Bei *rhodius* haben die ersten drei Umgänge zusammen nur eine Breite von 9³/₄, bei *martensi* von 13³/₄ mm. Dementsprechend weisen etwa gleich große ausgewachsene Gehäuse (Gr. D. ca. 30 mm) bei *rhodius* 5³/₄, bei *martensi* dagegen nur etwa 5 Windungen auf. Dagegen kann die größere oder geringere Flachheit oder Wölbung der Embryonalschale, auf die PFEFFER besonders Gewicht legt, kaum bei dem einzelnen Stück als zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal dienen. Bei dem Vergleich einer größeren Anzahl von Gehäusen erscheinen die Embryonalschalen von *rhodius* allerdings allgemein etwas flacher als die etwas mehr, aber immer noch schwach gewölbten von *martensi*. Auch die Skulptur der Unterseite der Gehäuse ist bei beiden Arten sehr ähnlich ausgebildet. Sie ist fast immer sehr

schwach, fehlt zuweilen so gut wie ganz, gelegentlich finden sich aber auch Schalen mit ausgesprochenerer Skulptur.

Die Angabe von MARTENS und KOBELT, daß *rhodius* $4\frac{1}{2}$ Umgänge hätte und Maße von 28:22, $12\frac{1}{2}$ mm (KOBELT gibt offenbar nur versehentlich die Höhe mit $11\frac{1}{2}$ an), stützt sich auf ein offenbar noch nicht ganz ausgewachsenes Stück. Die PFEFFER vorliegenden Stücke zeigten bis zu $6\frac{2}{3}$ Umgänge und einen Gr. D. bis zu 33 mm, Zahlen, die insofern auffallen, als bei $6\frac{2}{3}$ Umgängen der Durchmesser wesentlich größer sein müßte, wenn die Windungen sich wie bei dem größten meiner Gehäuse von nur $5\frac{3}{4}$ Windungen entwickelten. Jedenfalls zeigen die Maße meiner Funde zusammen mit den PFEFFER'schen Angaben, daß *rhodius* $5\frac{3}{4}$ bis über 6 Umgänge hat und einen Gr. D. von etwa 33 mm erreicht.

Maße der von mir auf Rhodos und Simi gefundenen Stücke:

	S i m i		R h o d o s				
Zahl der Umgänge	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{6}$	5	$4\frac{1}{2}$
Gr. D.	32.8	27.0	29.6	27.7	23.2	21.5	18.0
Kl. D.	28.6	24.5	25.1	24.2	20.75	19.2	16.15
H.	15.05	14.3	16.1	14.3	11.65	10.8	8.4
W. Gr.	48.93	52.95	54.39	51.62	50.21	56.25	46.66
			+				

***Zonites martensi* PFEFFER (Abb. 4)**

PFEFFER hat *martensi* den *Zonites* genannt, den OERTZEN auf Scarpanto gefunden und MARTENS irrtümlicher Weise als *caricus* ROTH betrachtet hatte. Offenbar ist die Insel Scarpanto das Verbreitungszentrum der Art. Außerdem soll sie nach GAMBETTA (1, S. 180) auf Stampalia vorkommen und findet sich vereinzelt auch auf Rhodos. Die Sichtung der hier von mir gefundenen Zonitinen ergab nur ein einziges unangewachsenes Stück aus 850 m Höhe am Mte. Attairo. Auf Scarpanto ist die Art dagegen weit verbreitet. Ich fand sie auf dem aus Kalken aufgebauten Gebirgsstock des Mte. Lasto, der die Insel in einen schmalen und langen, ganz gebirgigen nördlichen und einen breiteren, zum Teil niedrigen südlichen Teil scheidet, in 27 zum Teil noch sehr jungen Exemplaren als einzigen Vertreter der Gattung *Zonites*. Sie kommt dort in allen Höhenlagen vor und wurde beispielsweise gefunden in 100 m Höhe oberhalb des an der Ostküste liegenden Panaià, in etwa 1000 m am Gipfelaufbau des Calolimni und in etwa 650 m auf dem bis zur Westküste reichenden Mte. Mellura. Aperi, ein Ort, der bei FUCHS & KÄUFEL als Fundstelle angegeben ist, liegt 150 m hoch auch am Fuß des Mte. Lasto, während der außerdem dort angegebene Fundort Finichi unmittelbar an Scarpantos Westküste in geringer Meereshöhe zu suchen ist.

Der ausführlichen Beschreibung PFEFFER's ist wenig hinzuzufügen, nur läßt sich jetzt auf Grund des reicheren Materials besser die Variationsbreite der Art übersehen. PFEFFER hebt den Unterschied der zwei ihm aus der Berliner Sammlung vorliegenden ausgewachsenen Gehäuse hervor, von denen er das eine als gewölbt, das andere als kegelig bezeichnet. Die Unterschiede in der Wölbung der Oberseite halten sich aber, wie aus den untenstehenden Maßen, insbesondere den W.Gr.-Zahlen hervorgeht, in mäßigen Grenzen. Das eine Stück vom Mte. Mellura mit einem W.Gr. von nur 49,84 ist allerdings besonders flach gebaut, zwischen den Extremen der anderen ausgewachsenen Stücke zeigt sich aber ein W.Gr.-Unterschied von nur 4,08 Punkten.

Maße einiger von mir auf Scarpanto gefundenen Stücke:

Zahl der Umgänge	Calolimni 1000 m		Mte. Colla 400 m		Mte. Colla -Volada 450 m	Panaia - Mte. Colla 200-350 m.		Mte. Mellura 650 m.	
	5 ¹ / ₆	4 ³ / ₄	4 ³ / ₄	5 ¹ / ₄	5	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₆	5 ¹ / ₆
Gr. D.	31.7	27.7	25.1	30.5	29.4	32.05	29.15	31.7	32.0
Kl. D.	28.55	25.3	22.6	27.2	26.1	28.55	26.4	27.75	27.7
H.	17.2	15.0	13.2	15.6	15.3	17.5	16.1	15.8	17.15
W. Gr.	54.26	54.15	52.59	51.15	52.04	54.60	55.23	49.84	53.59
	+		+		+	+	+	+	+

Zonites festai POLLONERA (Abb. 5).

Die Beschreibung des *Zonites festai* durch POLLONERA (8, S. 3) auf Grund eines einzigen, noch nicht ganz vollendeten Stückes, das Dr. FESTA am Mte. Attairo auf Rhodos gefunden hatte, ist so kurz und unzureichend, daß PFEFFER bei dem damaligen Mangel jeglichen Materials in deutschen Sammlungen die Form zwar mit *pergranulatus*, *kobelti* und *hellenicus* in Verbindung brachte, aber darauf verzichtete zu entscheiden, zu welcher dieser Arten sie zu stellen sei (7, S. 466). FUCHS & KÄUFEL lagen zwei verwitterte, aber offenbar ausgewachsene Stücke von dem nördlich vom Mte. Attairo bis 798 m ansteigenden, im Gegensatz zu jenem Berg ganz bewaldeten Mte. Profeta vor, auch sie haben aber von einer eingehenden Beschreibung der Art abgesehen. Sie mag daher hier folgen, nachdem es mir gelang, nicht nur auf den beiden vorgenannten Bergen, sondern auch an dem von Gambetta angegebenen weiteren Fundort, auf dem Höhenzug, der sich von den Terme di Calitea an der Küste in der Nordostecke von Rhodos an Coschino vorbei nach Südwesten zu erstreckt und eine Höhe von 185 m erreicht, 22 Exemplare der Art zu finden. Obwohl nur vier von diesen ausgewachsen sind, lassen sie doch zusammen mit den zum Teil noch sehr jugend-

lichen Schalen die Ausprägung der Form gut übersehen. Auch auf der Insel Piscopi fand ich auf dem Berg, an dessen Hängen der Ort Mikrokoriò liegt, oberhalb von diesem in ca. 250 m Höhe zwei Schalen eines Zonites, die zwar noch sehr jugendlich sind, aber möglicher Weise auch zu *festai* gehören.

Es sind $5\frac{3}{4}$ bis 6 Umgänge vorhanden. Das Gehäuse ist kugelig-kegelförmig, die Oberseite stärker gewölbt und bei den kegelförmigen Stücken noch ausgesprochener kegelförmig und höher als bei *pergranulatus*. Die Embryonalschale ist plan, höchstens ganz schwach gewölbt und umfaßt etwa $2\frac{1}{4}$ Windungen, deren erste schwach gewölbt, fast flach ist. Die Nähte sind hier ebenfalls flach. Dann werden die Windungen bei einigen Stücken nach der Außenseite zu ganz flach, sodaß auch die Naht hier völlig verflacht. Bei anderen Stücken bleiben die Windungen mehr oder weniger schwach konvex, die Naht wird dementsprechend deutlicher eingeschnitten. Eine suprasururale Depression fehlt in allen Fällen. Die Skulptur der Embryonalwindungen besteht aus feinen bis in den Nucleus reichenden Spiralfäden, die durch feinste Spirallinien voneinander getrennt sind. Die Spiralfäden sind zunächst nur schwach granuliert, die Granulation geht dann aber bald in deutlich voneinander abgesetzte Körnchen über. Eigentliche Radialfäden, geschweige denn Rippen sind nicht vorhanden, die Körnchen der Spiralfäden nehmen aber, je mehr sich diese dem Ende der Embryonalschale nähern, eine radiale Anordnung an. Ausgesprochene Radialfäden setzen erst mit dem Beginn der Altschale ein. Sie werden mit zunehmenden Windungen kräftiger und es zeigen sich neben ihnen auf dem letzten Umgang auch unregelmäßige Anwachsstreifen. Auf den Radialfäden der Altschale werden durch die über die Embryonalschale hinaus fortgesetzten Spirallinien zunächst ziemlich gleichmäßig ausgebildete rundliche Körnchen ausgeschnitten, die auf den späteren Umgängen gröber werden und unregelmäßige Gestalt annehmen. In der Nahtzone werden die Spirallinien auf den letzten etwa anderthalb Umgängen schwächer und verschwinden zuweilen ganz, sodaß hier die Radialfäden eine schwächere oder auch gar keine Granulierung mehr zeigen. Sie sind an der Naht öfters gebündelt und bewirken eine schwache Kerbung der Naht. Diese beginnt von dem dritten Umgang ab sich immer schärfer abzuzeichnen, da die Wölbung der Umgänge von da an zunimmt, die letzte Windung stufig abgesetzt ist und unterhalb der Naht zunächst etwas ansteigt.

Die jugendlichen Schalen sind scharf gekielt, unterseits aber bereits stark gewölbt. Von etwa dem vierten Umgang an geht die

Kielung rasch in eine immer flacher werdende Kantung über, die auf der ersten Hälfte der letzten Windung noch sichtbar ist, sich dann aber so gut wie ganz verliert. Die letzte Windung, an der Mündung etwa $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie die vorletzte, ist ober- wie unterseits voll gerundet, sodaß auch die Profillinie der Mündung winkellos gerundet erscheint, während *pergranulatus* eine wesentlich ovalere und deutlich gewinkelte Mündung hat. Der Nabel ist tief, für einen *Zonites* aber eng, nur etwa halb so breit wie der von gleichgroßen *martensi*-Stücken. Die Mündung steigt nicht herab. Der Mundrand ist scharf und nur der Spindelrand in der bei *Zonites* üblichen Weise schwach umgeschlagen. Etwa 3 mm vom Mundrand entfernt zeigt sich eine etwa 2 mm breite gelbbraune, auch auf der Außenwand sich abzeichnende Lippe.

Das Auffallendste bei der Art ist die sehr starke Granulierung der Unterseite. Die Radialfäden der Oberseite reichen ohne Abweichung von ihrer dortigen Richtung unterseits bis tief in den Nabel hinein und die Körnelung durch die Spirallinien ist bei jugendlichen Exemplaren über die ganze Unterseite hinweg fast ebenso ausgesprochen wie oberseits. Auf den ausgewachsenen Stücken nimmt sie nach dem Nabel zu zwar etwas ab und aus den Körnchen werden länglichere Strichel, sie bleibt aber bis in den Nabel hinein klar und deutlich, während sie bei *pergranulatus typicus* nach dem Nabel zu an Intensität nachläßt und bei manchen Gehäusen schon nach einer nicht allzu breiten subperipheren Zone fast verschwindet.

Die Farbe der Stücke ist, solange sie juvenil sind, ein gleichmäßiges dunkles braunrot, das an zwei bis drei Stellen auf der Ober- und Unterseite von gelben Wachstumsunterbrechungstrapezen unterbrochen wird und auf der Unterseite nach dem Nabel zu in ein helleres olivgrün—braun sich verwandelt. Bei voll ausgewachsenen Stücken verliert die Färbung an Klarheit und die Aufhellung der Unterseite ist weniger ausgesprochen, in die grünlich braune Zone schieben sich von der Oberseite kommende nach dem Nabel zu sich verjüngende braune Streifen ein.

Die starke Verschiedenheit des W Gr. der ausgewachsenen Stücke (fast $6\frac{1}{2}$ Punkte zwischen dem niedrigsten und dem höchsten) zeigt, wie erhebliche Unterschiede im Aufbau der Schalen zu verzeichnen sind. Neben Gehäusen mit mehr kugeligter Oberseite finden sich solche mit ausgesprochen konischem Gewinde. Dabei lassen die fünf bei den Terme di Calitea gefundenen Stücke (unten sind nur zwei aufgeführt) erkennen, daß der Festai in dieser nied-

rigeren Höhenlage die Tendenz, flachere Gehäuse auszubilden, zu haben scheint. Aus den weit unter den W Gr.-Zahlen der ausgewachsenen Stücke liegenden Zahlen der jugendlichen Stücke ergibt sich, daß bei dem *Festai* wie übrigens bei fast allen Zonitinen der letzte Umgang unverhältnismäßig stärker aufgetrieben ist als alle vorhergehenden.

FUCHS & KÄUFEL ziehen (3, S. 610) einen Vergleich zwischen *festai* POLLONERA einerseits und *polycrates* MARTENS und *pergranulatus elatior* MARTENS andererseits, ohne klarzustellen, welche Form sie eigentlich unter diesem letzteren verstehen, zumal sie den *pergranulatus aegeus* und *jonicus* PFEFFER's in die Synonymie von *pergranulatus elatior* verweisen. Eins der beiden von PFEFFER neu benannten Stücke, auf die MARTENS seine *elatior* gegründet hat, muß aber als Typus dieser Rasse gelten und zwar kann das nur der *aegeus* sein, da der ganz flache *jonicus* unmöglich als *elatior* gegenüber dem typischen *pergranulatus* KOBELT bezeichnet werden kann. Nach den Nomenklatur-Regeln muß also PFEFFER'S *pergranulatus aegeus* als Synonym von *elatior* MARTENS gelten. FUCHS & KÄUFEL stellen zu dieser Form auch die ihnen vorliegenden Stücke von *Stampalia*. Ob das richtig ist, muß Angesichts der offenbar vorhandenen erheblichen Unterschiede der Embryonalschalen, wenn man sich an die Abbildung und Beschreibung PFEFFER'S und die Abbildung von FUCHS & KÄUFEL hält, zweifelhaft erscheinen. Darüber kann erst nach weiteren Caso-Funden des typischen *elatior* MARTENS entschieden werden. Aber was FUCHS & KÄUFEL über die Beziehungen der *festai* zur *elatior*-Form schreiben, gilt mehr oder weniger auch für *pergranulatus* KOBELT. Es ist ihnen darin zuzustimmen, daß die starke Granulierung der Unterseite es nahe legt, den *festai* zu *pergranulatus* als Rasse desselben zu stellen. Wie sie aber weiter ausführen, sprechen die ganze Gehäuseform und die plane Embryonalschale für eine Verbindung mit *polycrates*. Es kommt hinzu, daß die Skulptur der Embryonalschale offenbar weitgehend mit der des *polycrates* nach PFEFFER'S Beschreibung übereinstimmt. Er gibt als deren Hauptmerkmal „die in verschiedenem Abstand verlaufenden Spiralfurchen“ an, hat also anscheinend ebensowenig wie das bei *festai* möglich ist, die sonst immer zu beobachtenden Radialfäden oder -Rippen feststellen können. Trotzdem will es mir besser scheinen, den *festai* zunächst noch als selbständige Art bestehen zu lassen, bis die sichere Einordnung der ägeischen *Zonites*-Formen in Rassenkreise durch genügende anatomische Untersuchungen möglich ist.

Maße eines Teils der von mir gefundenen Stücke:

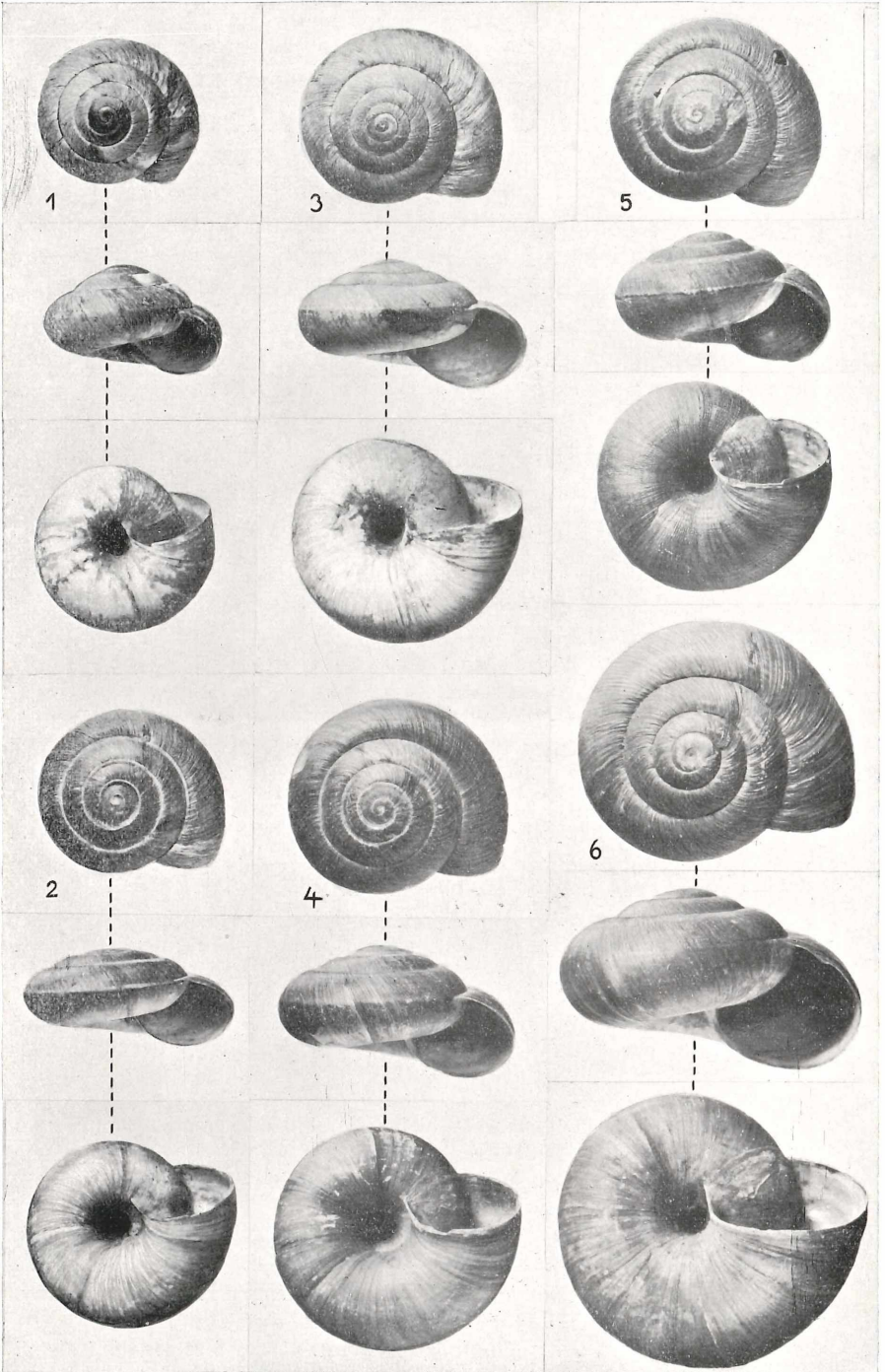
Zahl d. Umg.	Rhodos Monte Attairo				Rhodos Monte Profeta				Rhodos, Ter- me di Calitea		Insel Piscopi
	5 ³ / ₄	6	4 ³ / ₄	4 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	6	5	4 ³ / ₄	5 ¹ / ₃	5 ¹ / ₂	4
Gr. D.	30.45	31.25	20.8	17.8	30.4	29.1	21.6	17.4	25.8	25.5	15.3
Kl. D.	27	28	18.4	16.3	etw. zerst.	25.1	19.9	16.2	23.6	23	13.6
H.	19	21.5	11.9	10.5	19.2	19	14.7	10.8	14.4	15.3	8.5
W. Gr.	62.40	68.84	57.21	58.99	63.16	65.29	68.06	62.07	55.81	60.0	55.55
	+	+			+	+					

***Zonites lycicus rollei* KOBELT (Abb. 6).**

Über die Art des Vorkommens dieses *Zonites* auf Castelrosso ist einleitend schon berichtet. Sie dürfte der Grund für die wesentlich festere widerstandsfähigere Schalenbildung sein, die die Rasse des *rollei* — anscheinend aber auch den typischen *lycicus* — gegenüber den anderen Zonitinen des Gebiets auszeichnet und es ihm ermöglicht, besser als diese den hohen Temperaturen jener Gegenden zu widerstehen. Beide Formen hat PFEFFER eingehend beschrieben. Die zahlreichen mir vorliegenden Stücke (ca. 60 Stück) weichen aber in Einzelheiten von seiner Beschreibung etwas ab. Sie zeigen zwar durchweg einen flachen Apex und dementsprechend eine plane Embryonalschale mit, wie bereits GAMBETTA hervorhebt, stets eingesenktem Nucleus, aber auf den Embryonalwindungen nicht den von PFEFFER erwähnten „aufgeworfenen Rand an der unteren Naht“. Die Embryonalwindungen sind vielmehr deutlich gewölbt und fallen schon nach dem ersten halben Umgang dem unteren Rand zu stark ab, sodaß die Naht von da an auch tief und scharf ist. Außerdem konnte ich auf der Unterseite der Gehäuse neben den dort im Gegensatz zur Oberseite sehr flachen und eingebneten Radialfäden nur an ganz vereinzelt Stellen noch Rudimente einer Spiralliniierung feststellen, sodaß die Unterseite

Erklärung zu Texttafel 3.

- Abb. 1. *Zonites casius* MARTENS. Caso, Bergschlucht hinter Ofri. (Slg. K. L. PFEIFFER Nr. 7 209 a.)
 Abb. 2. *Zonites jonicus* PFEFFER. Caso, Bergschlucht hinter Ofri. (Slg. K. L. PFEIFFER Nr. 8 361 a.)
 Abb. *Zonites rhodius* MARTENS. Rhodos, Mte. Attairo 600 m H. (Slg. L. PFEIFFER Nr. 8 360 b.)
 Abb. 4. *Zonites martensi* PFEFFER. Scarpanto, Mte. Colla-Panaia, 350—200 m H. (Slg. K. L. PFEIFFER Nr. 8 363 f.)
 Abb. 5. *Zonites festai* POLLONERA. Rhodos, Mte. Attairo, 850 m H. (Slg. K. L. PFEIFFER Nr. 8 362 a.)
 Abb. 6. *Zonites lycicus rollei* KOBELT. Castelrosso. (Slg. K. L. PFEIFFER, Nr. 7 208 a.)



Karl L. Pfeiffer: Über Zonitinen des Dodekanes.

als fast glatt bezeichnet werden muß. Wenn im übrigen KOBELT (9, Suppl. Bd., Taf. 9 Fig. 4/6) ein Gehäuse mit, wie er auch schreibt, „ganz kegelförmigen“ Gewinde abbildet, so muß ihm ein fast anormal ausgebildetes Stück vorgelegen haben. Das ergibt sich ohne weiteres bei einem Vergleich der Maße seines Stückes mit den unten verzeichneten eines Teils meiner Exemplare. Sein Stück hat bei Gr.D. 36 und H. 24 mm einen W Gr. von 66,66, während die etwa gleichgroßen Stücke 3 und 7 der untenstehenden Aufstellung nur Wölbungsgrade von 56,14 und 61,71 aufweisen. Dabei hat das letztere Stück den höchsten W Gr. von allen. Meine Exemplare entsprechen daher in ihrem Gesamtaufbau wie in ihren Maßen weniger dem *rollei* KOBELT's als dem *lycicus* KOBELT & ROLLE, der bei Gr.D. 42,5 und H. 25 mm einen W Gr. von 58,82 hat. Es scheint mir deshalb fraglich, ob es gerechtfertigt ist, in der Castellosso-Form eine besondere Rasse des *lycicus* zu erblicken, ob man nicht vielmehr den *rollei* KOBELT in die Synonymie des *lycicus* fallen lassen sollte.

Maße einiger der von mir auf Castellosso gefundenen Stücke:

Zahl d. Umg.	5	5	5	4 ³ / ₄	5	5	5	5	5	4 ³ / ₄
Gr.D.	39.8	38.1	35.8	34.1	35.0	39.4	36.3	33.6	33.1	32.15
Kl.D.	35.35	34.0	31.45	30.25	31.7	34.6	32.0	30.3	29.6	28.2
H.	24.25	22.5	20.1	20.6	18.7	23.2	22.4	20.1	19.0	19.8
W. Gr.	60.93	59.06	56.14	60.41	53.43	58.88	61.71	59.82	57.40	61.56
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Benutzte Literatur.

1. GAMBETTA, L.: Molluschi in Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell' Egeo. — Arch. zool. ital., 12/13. Neapel 1929.
2. FUCHS, A. & KÄUFEL, F.: Ergebnisse einer Studien- und Sammelreise nach Griechenland, namentlich nach den Inseln des ägäischen Meeres von F. Werner, IV. Land- und Süßwassermollusken, Sitzungsber. der Akad. d. Wissenschaften, Wien, 1934.
3. —, —: Anatomische und systematische Untersuchungen an Land- und Süßwasserschnecken aus Griechenland und von den Inseln des ägäischen Meeres, Archiv für Naturgeschichte NF. Bd. 5, 1936.
4. KÄUFEL, F.: Zoologische Forschungsreise nach den jonischen Inseln und dem Peloponnes von M. Beier, X. Teil, Die schalentragenden Land- und Süßwassermollusken, Sitzungsber. d. Akad. d. Wissenschaften, Wien, 1930.
5. KOBELT, W.: Systemat. Conchylien Cabimet, Familie der Heliceen, Bd. 5, Nürnberg, 1905.
6. MARTENS, E. v.: Griechische Mollusken, gesammelt von Eberh. v. Örtzen, Archiv für Naturgeschichte, Bd. 1, 1889, und Nachtrag dazu in Bd. 1, 1903.
7. PFEFFER, G.: Die Unterfamilie Zonitinae, Mitteilungen aus dem zool. Museum in Berlin, Bd. 16, Berlin, 1930.
8. POLLONERA, C.: Escursioni zoologiche del Dott. Enrico Festa nell' isola di Rodi, Molluschi Bolletino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino, Bd. 31, Nr. 716, Turin, 1916.

9. ROSSMÄSSLER - KOBELT: Iconographie, Bd. 3, Leipzig, 1854, NF. Bd. Wiesbaden, 1892 und Suppl. Bd. Wiesbaden, 1895/97.
10. ROTH, I. R.: Molluscorum species, quas in itinere per orientem facto comites clariss. Schuberti, doctores M. Erdl et I. R. Roth collegerunt, Dissertatio, München, 1839.
11. WESTERLUND, C. A.: Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien, Bd. 1, Lund 1886 und Suppl. Bd. Berlin 1890.

Die Molluskenfauna eines Kalktufflagers in Arnstadt in Thüringen.

Von Kurt Büttner, Zwickau.

Im Herbst 1936 wurde in Arnstadt in Thüringen auf dem Schmuckplatz im Schloßgarten bei der Legung einer Rohrleitung für die Eisenbahnlinie von Gräfenroda nach Erfurt ein Kalktufflager aufgeschlossen. Herr Studienrat Dr. A. FRANKE in Arnstadt nahm das Profil auf (s. u.), für dessen Überlassung ich bestens danke.

Unter einer 110 cm starken Schicht von humosem Auelehm liegen 103 cm dicke Lagen abwechselnd sandiger und humoser Kalktuffschichten, darunter liegt unter einer 10 cm starken Tonbank in 223 cm Tiefe Kies.

Aus allen Schichten wurde je die gleiche Menge Material entnommen mit Ausnahme der 50 cm dicken Schicht 5, aus der von unten, der Mitte und von oben Proben vorliegen. 10 Meter nach rechts der Entnahmestelle vereinigen sich die Schichten 6—8, daher wurde auch von dieser Stelle eine Probe entnommen.

Das gesamte Material wurde von Herrn Dr. W. WÄCHTLER im städtischen Museum für Naturkunde in Erfurt geschlämmt und mir im November 1938 zur Bearbeitung überlassen, wofür ich Herrn Dr. WÄCHTLER herzlich danke.

Profil:

Schicht 10	humoser Auelehm	110 cm
Schicht 9	sandiger Kalktuff	10 cm
Schicht 8	humoser Kalktuff	8 cm
Schicht 7	sandiger Kalktuff	10 cm
Schicht 6	humoser Kalktuff	5 cm
Schicht 5	sandiger Kalktuff	50 cm
Schicht 4	humoser Kalktuff	5 cm
Schicht 3	heller Kalktuff	15 cm
Schicht 2	Tonbank	15 cm
Schicht 1	Kies	

10 Meter nach rechts Schicht 6—8 vereinigt 15 cm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Karl Georg Louis

Artikel/Article: [Über Zonitinen des Dodekanes. 65-79](#)