

Alain DELCOURT

Die Amphibien und Reptilien der Inseln Gorgona und Capraia

(Toskanischer Archipel, Italien).

Von

HANSJÜRIG HOTZ,
Zürich.

Mit 11 Abbildungen.

Abstract. Faunistic, taxonomic, ecological, herpetogeographical, and phylogenetic notes on the 4 and 6 amphibian and reptile species of the insufficiently known islands Gorgona and Capraia (Tuscanian Archipelago, Italy). *Lacerta muralis vinciguerrai* MERTENS 1932 (Gorgona) is considered as a valid subspecies with its nearest relatives not in the littoral-peninsular *brueggemanni*, but in the apenninic subspecies with brown dorsum. *Lacerta sicula caporiaccoi* TADDEI 1949 (Capraia) is considered as a valid endemic subspecies. Hypotheses on the phylogeny of *Lacerta muralis* and *L. sicula* of Tuscanian Archipelago.

1. Einleitung.

Während in neuerer Zeit mehrere Arbeiten über die Amphibien und Reptilien einiger Inseln des Toskanischen Archipels erschienen sind (Montecristo: MERTENS 1956, 1966, MÜLLER 1967, BRUNO 1968; Elba: MERTENS 1955, STEMMER 1968; Giglio und Giannutri: LANZA & BORRI 1969), blieben andere Inseln herpetologisch wenig bekannt, vor allem Gorgona und Capraia im N des Archipels. PAVESI (1876), ALBERTIS (1877), GIGLIOLI (1879), FORSYTH MAJOR (1884), CAMERANO (1885) und MÜLLER (1922) erwähnen keine Amphibien oder terrestrische Reptilien von diesen beiden Inseln. MERTENS (1932) stellte 3 Eidechsen von Capraia zur neuen *Lacerta sicula tyrrhenica* und beschrieb aufgrund von 2 Exemplaren *Lacerta muralis vinciguerrai* von Gorgona. TADDEI (1949) beschrieb die Capraia-Echse als endemische Subspezies (*L. s. caporiaccoi*); MERTENS (1949) — und auch MERTENS & WERMUTH (1960) — stellten sie erneut zu *tyrrhenica*. Von Capraia wies CAPOCACCIA (1956) *Phyllodactylus europaeus* nach, CENCINI (1965) außerdem *Hyla arborea sarda* und *Coluber viridiflavus*. Schließlich stellte LANZA (in TORTONESE & LANZA 1968) die Capraia-Echse wiederum zu *tyrrhenica* und *C. viridiflavus* von Capraia zur Nominatsubspezies.

Im Sommer 1968 unternahm ich eine kurze Sammelreise nach den beiden Inseln. Vom 9. VIII. bis 12. VIII. besuchte ich Capraia, vom 12. VIII. bis 16. VIII. Gorgona und vom 16. VIII. bis 19. VIII. nochmals Capraia. Das gesammelte Material — 73 Exemplare in 6 Arten — befindet sich im Senckenberg-

Museum, Frankfurt am Main (SMF), in der Sammlung E. KRAMER, Liestal (SK), in der Biogeographischen Sammlung der Universität des Saarlandes, Saarbrücken (BSUS) und in meiner eigenen Geckosammlung (CHH).

Für mancherlei Hilfe bei meiner Arbeit danke ich den folgenden Personen sehr herzlich: S. BRUNO, Roma; R. E. HONEGGER, Zürich; Dr. K. KLEMMER, Frankfurt am Main;

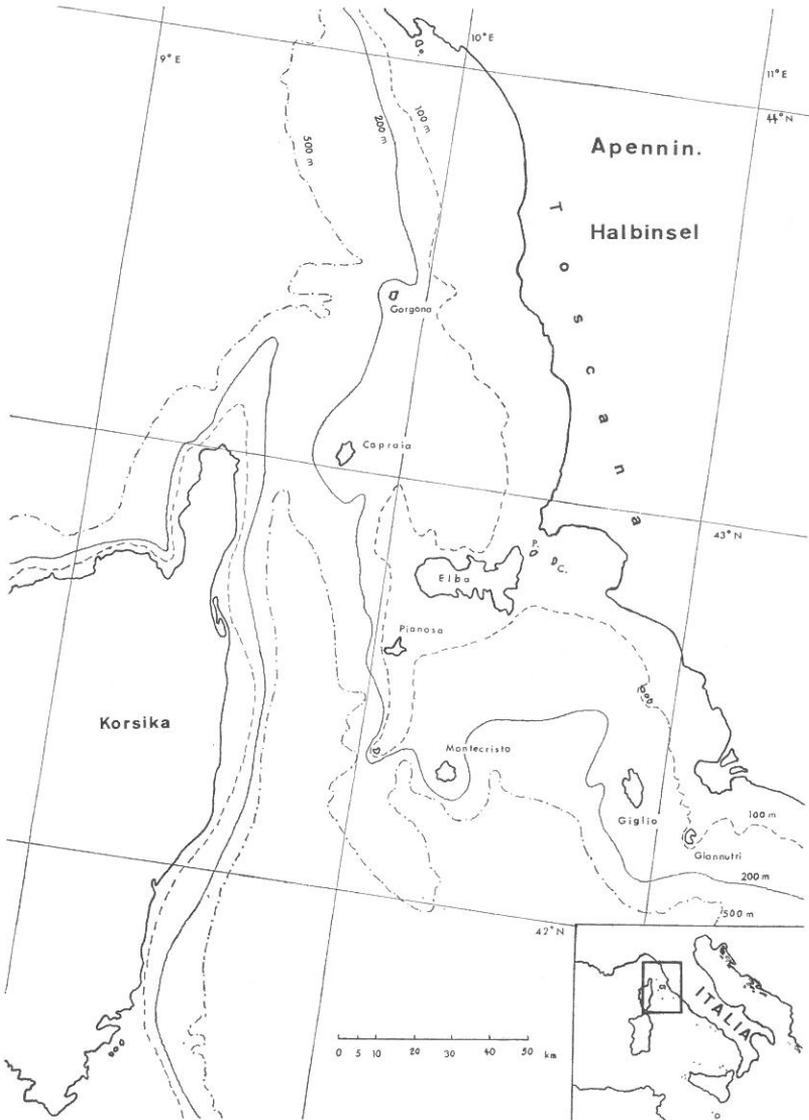


Abb. 1. Kartenskizze des Toskanischen Archipels mit den wichtigsten Isobathen.

Prof. Dr. E. KRAMER, Liestal; Prof. Dr. B. LANZA, Firenze; Prof. Dr. R. MERTENS, Frankfurt am Main; Prof. Dr. P. MÜLLER, Saarbrücken; Prof. Dr. M. PFANNENSTIEL, Freiburg im Breisgau; O. STEMMLER, Riehen; Prof. Dr. P. TARDENT, Zürich. Meinem Kollegen F. SCHNEIDER, Zürich, danke ich für seine Hilfe auf Capraia. Auf den Inseln unterstützten mich die Carabinieri auf Capraia, die Carabinieri und die Herren A. DE VARTI, M. MANNAIOLI, Dr. M. MAZZOCCHI, V. RUBEO auf Gorgona; ihnen allen danke ich vielmals.

2. Gorgona.

Als nördlichste Insel des Toskanischen Archipels liegt Gorgona (43°26'N/9°53'E) innerhalb der 200 m-Isobathe auf dem Festlandschelf der Apenninischen Halbinsel (Abb. 1). Die Distanz zum Festland beträgt 33 km, die zu Korsika 59 km. Gorgona gehört mit 2,2 km² zu den kleinsten noch bedeutenden Inseln des Archipels; sie ist annähernd rund und 255 m hoch (Punta Gorgona). Geologisch besteht die Insel aus Glimmerschiefern, kristallinen Kalken, Serpentin, Gneis, Diabas und oberen Triassedimenten (PFANNENSTIEL, in litt.); sie gehört — wie die meisten Inseln des Archipels, der Apennin und die NE-Partie Korsikas — zum Gürtel junger Faltenysteme, der das tyrrhenische Rumpfgebirge umgibt. Das rezente Makroklima ist mediterran: Warme, trockene Sommer (Juli-Mittel 22-24°C) und milde Winter mit Niederschlägen (Januar-Mittel 8-9°C). Die oft heftigen Winde und die große Insolation sind charakteristisch.

Die Vegetation besteht größtenteils aus einem *Pinus halepensis* MILLER-Wald mit gelegentlichen *Quercus cerris* L. in wohl primärem Bestand. Zum Teil ist der Wald unterwuchsarm, stellenweise trägt er eine bis über 2 m hohe, dichte Macchia-Strauchschicht als Unterwuchs, hauptsächlich mit *Erica arborea* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Cistus incanus* L. (?), *C. monspeliensis* L., *Myrtus communis* L. und *Pistacia lentiscus* L. Diese Macchia tritt auch als selbständige Gesellschaft auf, an mehreren Rodungsstellen des Inselinnern und in hohem, dichtem Primärbestand an den zur Küste abfallenden Steilhängen N-exponierter Inselteile. Daneben finden sich die vegetationsarmen, steilen, windexponierten Küstenfelsen, welche die Insel bis zu 50 m H. rings umgeben, sowie anthropogene Biotope.

Gekkonidae.

Hemidactylus turcicus turcicus (LINNAEUS 1758).

Material: 3 Exemplare.

SMF 65612-13: 2 ad. Gorgona, Hafendorf (10-40 m H.); H. HOTZ l. 12.-15. VIII. 1968. — CHH 32: 1 ad.; gleiche Funddaten.

Hemidactylus t. turcicus fand ich auf Gorgona ausschließlich nachts im Bereich des Hafendorfes. Er ist seltener als *Tarentola* und noch deutlicher als diese an anthropogene Einrichtungen gebunden: Vegetations- und spaltenreiche Mauern im Dorf, Entwässerungsspalten in Mauern am Hafen — teilweise mit *Lacerta muralis* vergesellschaftet —, kahle Mörtelmauern (Juvenile). In Häusern und an pflanzenarmen Trockenmauern über dem Dorf scheint die Art zu fehlen. — *Hemidactylus* lebt auf fast allen Inseln des Toskanischen Archipels, sein hier erstmals nachgewiesenes Vorkommen auf Gorgona ist also nicht überraschend.

Phyllodactylus europaeus GENÉ 1838 wurde für Gorgona nie nachgewiesen. Da er auf dem Archipel weitverbreitet ist (Elba, Giglio, Capraia, Pianosa, Montecristo, Gianutri, viele kleine Inseln) und auch auf festlandnahen Inseln N Gorgona lebt, ist sein Vorkommen auf Gorgona aber nicht auszuschließen.

Tarentola mauritanica mauritanica (LINNAEUS 1758).

Material: 3 Exemplare.

SMF 65614-15: 2 ad. Gorgona, Hafendorf (30-40 m H.); H. HOTZ l. 12.-15. VIII. 1968. — CHH 31: 1 juv.; gleiche Funddaten.

Tarentola ist auf Gorgona häufiger und weniger stenök als *Hemidactylus*. Auch sie kommt hauptsächlich in Kulturbiotopen vor: Hauswände, Trocken- und Mörtelmauern unabhängig von Pflanzenbewuchs; außerdem lebt sie auch — zusammen mit *Lacerta muralis* — an anstehendem Fels am Hafen oder an Baumstämmen. Den Straßen und Mauern entlang erreicht die Art etwa die halbe Inselhöhe und übertrifft in anthropogenen Biotopen *Lacerta muralis* an Individuenzahl. *Tarentola* ist sowohl tag- wie nachtaktiv; nachts sitzen oft mehrere an den Hauswänden unter Straßenlaternen und fangen anfliegende Insekten. — Auch diese weitverbreitete, im Toskanischen Archipel auf den meisten Inseln lebende Art ist neu für Gorgona.

Lacertidae.

Lacerta (Podarcis) muralis vinciguerrai MERTENS 1932.

Material: 20 Exemplare.

SMF 65421-40: 15 ♂, 5 ♀. Gorgona (1-200 m H.); H. HOTZ l. 13.-16. VIII. 1968.

Beschreibung: a) Morphognostische Merkmale: Die vorliegende *vinciguerrai*-Serie stimmt in Färbung und Zeichnung gut mit der Erstbeschreibung (MERTENS 1932) überein. Die dorsale Grundfarbe ist im Leben wirklich braun und nicht grün, nur selten leicht olivgrünlich. Auch die gegenüber der Nominatspezies stark reduzierte Zeichnung entspricht den bei MERTENS (1932: 241) abgebildeten Tieren. Männchen haben ein meist deutliches schmales Occipitalband aus sehr kleinen schwarzen Flecken, ein wenig klares, oft in Flecken aufgelöstes, meist bräunliches Temporalband und ein von diesem nicht scharf getrenntes, in Flecken aufgelöstes Maxillarband. Eine dorsale Netzzeichnung fehlt oder ist nur sehr verschwommen angedeutet. Weibchen haben ein homogeneres Temporalband und recht deutliche weiße Supraciliar- und Subocularlinien. Die weißliche Ventralseite zeigt bei ♂ auf der 1., 2., selten 3. Ventralialängsreihe deutliche schwarze Flecken, die bei den ♀ spärlicher, kleiner und meist auf die 1. Ventraliareihe beschränkt sind.

b) Morphometrische Merkmale: Die metrischen taxonomischen Merkmale der *vinciguerrai*-Serie sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Beziehungen: In Färbung und Zeichnung ähnelt die Gorgona-Echse der Nominatspezies, beziehungsweise der in höheren Lagen des ligurischen und toskanischen Apennins lebenden braunrückigen *muralis*, die bisher meist zur Nominatform gestellt wurde (BOULENGER 1920, MERTENS 1932, KLEMMER 1957), aber dringend einer Bearbeitung bedarf (vgl. auch LANZA 1956: 263-264). *L. m. vinciguerrai* hat auch ähnlich niedrige Dorsalschuppenwerte wie diese Form (Abb. 2: B); sie unterscheidet sich von ihr aber durch stark reduzierte Zeichnung und große Einheitlichkeit des Zeichnungsmusters bei fast allen Individuen, so daß

Nr. SMF	Sex	1.	2.	3.	4.	5.	6.
65421	♂	65	14	—	55	23	21/21
65422	♂	64	15	134	58	22	19/17+?
65423	♂	63	14	126	52	24	20/20
65424	♂	61	13	128	54	24	20/20
65425	♂	60	14	136	51	22	23/23
65426	♂	61	14	125+?	56	22	21/21
65427	♂	60	13	140	58	23	24/24
65428	♂	67	15	126	56	25	22/23
65429	♂	64	15	—	51	23/24	20/21
65430	♂	57	14	—	54	23/24	23/23
65431	♂	58	14	—	50	24	22/21
65432	♂	60	12	—	53	27	23/21
65433	♂	55	13	124	55	24	22/23
65434	♂	65	15	—	54	24	23/22
65435	♂	62	13	—	58	23/22	21/21
65436	♂	60	12	124	52	26	21/22
65437	♂	56	12	119	56	26	23/24
65438	♂	51	11	109	54	26	21/21
65439	♂	59	14	—	58	23	21/19
65440	♂	50	11	—	57	25	22/22

♂ (n = 15):	min-max	55-67	13-15	124-140	50-58	22-25	19-24
	M ± m _M	61,4 ± 0,87	14,0 ± 0,20	130,6 ± 2,30	54,7 ± 0,71	23,3 ± 0,21	21,5 ± 0,82
♀ (n = 5):	min-max	50-60	11-12	109-124	52-57	25-27	21-24
	M ± m _M	55,4 ± 2,14	11,6 ± 0,77	117,3	54,4 ± 0,93	26,0 ± 0,32	22,0 ± 0,33

Tabelle 1: Morphometrische Merkmale von *Lacerta muralis vinciguerrai*. — 1. Kopfrumpf-Länge (mm). — 2. Pileuslänge (mm). — 3. Schwanzlänge (mm). — 4. Anzahl Dorsalia in 1 Querreihe in Körpermitte. — 5. Anzahl Ventralia in 1 Längsreihe. — 6. Anzahl Femoralporen links/rechts. — n = Individuenzahl. — min-max = Variationsbreite. — M = Mittelwert. — m_M = empirische Streuung des Mittelwerts.

sie auch aufgrund des vorliegenden Materials als valide Subspezies gelten kann. Die heute an der benachbarten toskanischen Küste lebende *L. m. brueggemanni* gehört zu den grünrückigen *muralis*-Subspezies und unterscheidet sich von *vinciguerrai* auch durch viel intensivere Retikulation der Dorsal- und Fleckung der Ventralseite sowie durch höhere Dorsalia-Zahlen (Abb. 2). Auch zu den benachbarten Inselpopulationen (*colosii* auf Elba und *insulanica* auf Pianosa) bestehen keine näheren Beziehungen; sie differieren von *vinciguerrai* außer in den bei *brueggemanni* genannten morphognostischen Merkmalen in den noch höheren Dorsalia-Zahlen (Abb. 2), besonders *colosii* auch in der viel größeren Variationsbreite vieler morphologischer Merkmale.

Ökologisches: Auf Gorgona ist *Lacerta muralis* als weitgehend euryök zu bezeichnen — wie *L. m. colosii* auf Elba und *L. m. brueggemanni* an der toskanischen Küste, nicht aber *L. m. nigriventris* im S. Sie lebt in allen Biotopen der Insel, auf vertikalem wie horizontalem Substrat. Häufig ist sie an Felsen und Mauern am Hafen (zusammen mit *Tarentola* bzw. *Hemidactylus*), auf dem mit Geröll und niedrigen Pflanzen bedeckten ebenen Meerufer, an bloßen Stellen der Macchien und Wälder und an Wegrändern bis zu den höchsten Inselteilen; sie

besiedelt sogar sonnenarme, dichtbewachsene Steilhänge an der NW-Seite der Insel. Selten ist sie an Mauern im Dorf und an vegetationsarmen Trockenmauern darüber.

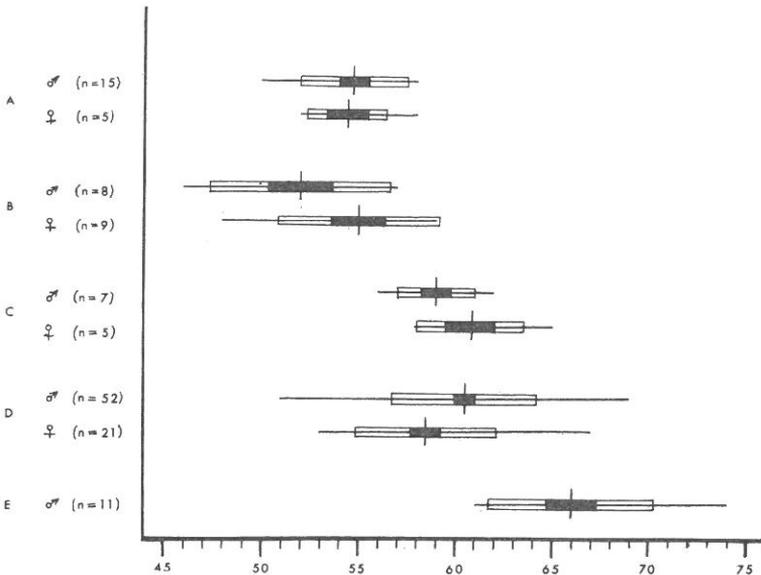


Abb. 2. Variabilität der Dorsalia-Zahlen in Körpermitte bei *Lacerta muralis vinciguerrai* und benachbarten Subspezies. — Horizontale Linie = Variationsbreite. Vertikale Linie = Mittelwert \bar{M} . Offener Balken = $\bar{M} \pm$ empirische Standardabweichung s. Gefüllter Balken = $\bar{M} \pm$ empirische Streuung des Mittelwertes m_M . — A: *L. m. vinciguerrai*, Gorgona, Messung HOTZ. — B: *L. m. ssp.*, Toskanischer Zentralapennin (1400-1500 m), Messung BRUNO. — C: *L. m. brueggemanni*, Castiglioncello, toskanische Küste (0-180 m H.), Messung BRUNO. — D: *L. m. colosii*, Elba, Messung STEMMER. — E: *L. m. insulanica*, Pianosa, nach BOULENGER 1920.

Colubridae.

Coluber viridilavus viridilavus LACÉPÈDE 1789.

Material: 2 Exemplare.

SMF 66455: 1 ♂. Gorgona, über dem Hafendorf (50 m H.); H. HOTZ l. 15. VIII. 1968. — SK 11511: 1 ♂; gleiche Funddaten.

Beide Exemplare sind wenig stark gezeichnet, die Ventralseite ist weißlich und nur spärlich gefleckt. Die beiden ♂ (SMF; SK) sind 70+25 cm; 53+21,5 cm lang und haben 1/1+105; 2+209 Ventralia und 113/113+2 oder 3; 115/115+1 Subcaudalia.

C. viridilavus kommt nach Angabe der Bevölkerung auf ganz Gorgona vor, in der Macchia, im terrassierten Kulturgelände und im Dorf. Ein Stück fand ich

um 7⁴⁵ h MEZ an einer Trockenmauer über dem Dorf, das zweite wenig später am Macchiarand neben der Straße.

BRUNO (1968) vermutet, daß die Zornnattern von Montecristo, Korsika, Sardinien, Giglio, Capraia und Gorgona zu einer noch zu beschreibenden Subspezies gehören, was ich — mit Ausnahme von Montecristo (KRAMER 1970) — für wenig wahrscheinlich halte.

3. Capraia.

Capraia (43°02'N/9°50'E) liegt rund 40 km S Gorgona ebenfalls innerhalb der 200 m-Isobathe, von Korsika 27 km, vom Festland 55 km entfernt (Abb. 1). Die mit 19,5 km² drittgrößte Insel des Archipels mißt in der Längsrichtung (\pm N-S) knapp 8 km, in der Breite 3,5 km. Ein in Längsrichtung verlaufender Höhenzug mit Höhen bis 445 m (Monte Castello) teilt die Insel in eine steile W- und eine etwas flachere E-Seite mit einigen spärlichen Ebenen. Als einzige Insel des Archipels besteht Capraia ganz aus vulkanischen Laven (nach CENCINI 1965 Trachyt). Für das Makroklima gilt das bei Gorgona Gesagte, die Mesoklimata dürften infolge der Größe und Waldlosigkeit der Insel etwas weniger ausgeglichen sein.

Capraia ist wasserarm, trägt aber zwischen Mte. Rucitello und Mte. Forcone in 318 m H. einen kleinen perennierenden Kratersee (Stagnone = Laghetto), der das größte Tal, den Vado del Porto, mit Wasser versorgt. Wälder fehlen heute ganz; wahrscheinlich wurden sie in historischer Zeit durch Brände vernichtet. Den größten Teil des Inselinnern nimmt eine einförmige, schütterere, nur etwa meterhohe, von Felsblöcken durchsetzte, im Sommer braune Macchia ein. In ihr fand ich auf weiten Strecken hauptsächlich *Myrtus communis* L., *Erica arborea* L. und *Cistus monspeliensis* L., außerdem *Pistacia lentiscus* L., *Calycotome spinosa* (L.) LINK, an schattigen oder feuchten Stellen bei etwas höherem Pflanzenwuchs auch *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN und *Rubus*-Arten.

Hylidae.

Hyla arborea sarda (DE BETTA 1857).

Material: 1 Exemplar.

SMF 65609: 1 ad. Capraia, Ebene beim Hafen (5 m H.); H. HOTZ l. 18. VIII. 1968.

Die Laubfrösche von Elba und Capraia gehören morphologisch zur korsardinischen Form *sarda*. Nachdem sich *Hyla arborea* (LINNAEUS) und *Hyla meridionalis* BOETTGER in neuerer Zeit als zwei Spezies erwiesen, stellte PARKER (1956) den tyrrhenischen Laubfrosch zu *arborea*, BONS (1967) aber zu *meridionalis*. Die beiden Spezies unterscheiden sich deutlich in ihren Paarungsrufen, die wegen ihrer Bedeutung für die ethologische Verhinderung interspezifischer Kreuzungen zu den wichtigsten Speziesmerkmalen gehören. Paarungsrufe korsischer Laubfrösche unterschieden sich bei eigener subjektiver Beurteilung nicht von den Rufen mitteleuropäischer *Hyla a. arborea*, dagegen sehr deutlich von *H. meridionalis*-Rufen. Deshalb stelle ich *sarda* hier zu *H. arborea*. An der benachbarten Toskanaküste lebt die Nominatform.

Das vorliegende, 26 mm lange Exemplar fing ich nachts an der Innenmauer eines offenen Wasserreservoirs, dessen Wasserspiegel dicht von *Lemna minor* L. bedeckt war. Die Art ist an geeigneten Stellen über weite Teile der Insel ver-

breitet: Im Florenzer Museum (Sammlung GIGLIOLI) sind Exemplare vom „Stagnone“, von der „Fontana del Saracello“ und von Wasserbecken und Brunnen des Dorfes (LANZA, in litt. 1968). Rufe hörte ich im Hochsommer keine.

Testudinidae.

Testudo hermanni robertmertensi WERMUTH 1952: Nach Mitteilung S. BRUNO's (in litt.) wurden einige Stücke dieser Art um 1962 von Villenbesitzern eingeführt und später am „Stagnone“ gefunden. Sollte sich das Tier einbürgern, handelt es sich also um ein allochthones Vorkommen.

Gekkonidae.

Hemidactylus turcicus turcicus (LINNAEUS 1758).

Material: 1 Exemplar.

CHH 76: 1 ad. Capraia, im Dorf (60 m H.); H. HOTZ l. 16. VIII. 1968.

Wie auf Gorgona ist *Hemidactylus* auch hier — im Gegensatz zu Montecristo — weit seltener als *Tarentola*. Das einzige Exemplar war nachts an der Mörtelmauer eines Gartens in Dorfrandnähe. Für Capraia neu.

Phyllodactylus europaeus GENÉ 1838.

CAPOCACCIA (1956) wies diese Art für Capraia aufgrund von Material der Sammlung GIGLIOLI, Florenz, nach, das am Mte. Castello gesammelt wurde (LANZA, in litt.), also an einem von Siedlungen weit entfernten Fundort. *Phyllodactylus* gilt im Gegensatz zu *Tarentola* und *Hemidactylus* als technophob, wurde aber auch schon an Häusern oder in Stallungen gefunden (Montecristo: BRUNO 1968, Elba: SOCHUREK 1954).

Tarentola mauritanica mauritanica (LINNAEUS 1758).

Material: 5 Exemplare.

SMF 65610-11: 1 ad., 1 juv. Capraia, Capraia-Dorf (50-90 m H.); H. HOTZ l. 16.-18. VIII. 1968. — CHH 90-91: 2 ad.; gleiche Funddaten wie SMF-Exemplare. — CHH 30: 1 ad. Capraia, Hafen (10 m H.); H. HOTZ l. 11. VIII. 1968.

Im Dorf sind die Mauergeckos häufig und sitzen nachts unter Laternen an Hauswänden bevorzugt älterer Gebäude. Sie leben aber auch im Inselinnern, wo ich tagsüber 2 Exemplare beim Sonnen an Felsblöcken der Macchia in Straßennähe sah. Auf Capraia war die Art bisher nicht nachgewiesen.

Lacertidae.

Lacerta (Podarcis) sicula caporiaccoi TADDEI 1949.

Material: 38 Exemplare.

SMF 65441-72: 29 ♂, 2 ♀, 1 juv. Capraia (5-150 m H.); H. HOTZ & F. SCHNEIDER l. 16.-19. VIII. 1968. — Ohne Nummer, lebend (später in BSUS): 6 ad.; gleiche Funddaten.

Diagnose: Eine kleinwüchsige (Kopf + Rumpf bei ♂ bis ≤ 71 mm) Insel-subspezies von *Lacerta sicula*. Dorsalzeichnung entweder deutliche schwarze bis schwärzliche Retikulation oder deutliche Längsbänderung mit braunem bis schwarzem Occipitalband bei oft retikulierten Lateralzonen, seltener undeutliche braune, engmaschige Retikulation. Eine zeichnungslose „concolor“-Mutante fehlt. Ventralseite weißlich, häufig rosa bis rötlichbraun überfärbt. Dorsalia-Zahlen in Körpermitte hoch: 65-78 ($M = 71$) bei ♂. Von *tyrrhenica* durch häufige Längsbänderung und Fehlen des „concolor“-Zeichnungstyps verschieden, von *campestris* durch häufige Retikulation, hohe Dorsalia-Werte und geringere Größe, von *calabresiae* durch die ganz anderen Zeichnungsphasen und hohe Dorsalia-Werte.

Beschreibung und Beziehungen: Tab. 2 zeigt die morphometrischen Merkmale der SMF-Exemplare:

Nr. SMF	Sex	1.	2.	3.	4.	5.	6.
65441	♂	69	16	150	71	24	22/22
65442	♂	71	17	137+?	75	26	22/20
65443	♂	69	16	148	67	27/28	?21/25
65444	♂	64	16	148	68	26	26/27
65445	♂	69	16	—	75	28	25/26
65446	♂	59	15	130	69	26	23/24
65447	♂	63	16	141	74	27	24/23
65448	♂	64	16	—	72	25	24/23
65449	♂	66	16	150	69	26/25	29/28
65450	♂	59	15	146	69	25	21/21
65451	♂	67	16	—	70	26	25/26
65452	♂	62	14	132	75	27/26	25/26
65453	♂	66	16	144	78	28	24/24
65454	♂	63	16	146	73	28	20/21
65455	♂	62	15	—	68	26/25	24/23
65456	♂	60	15	138	69	25	23/23
65457	♂	64	15	—	71	26	23/25
65458	♂	62	14	136	65	27	25/24
65459	♂	57	13	—	73	26	25/24
65460	♂	64	15	119+?	70	28	24/25
65461	♂	62	14	—	69	26	23/23
65462	♂	65	15	143	70	27	25/27
65463	♂	59	15	134	72	26	25/24
65464	♂	61	14	147	71	25	26/24
65465	♂	59	12	118	70	27	25/24
65466	♂	59	15	—	73	25/27	25/25
65467	♂	62	15	—	73	27/26	26/26
65468	♂	59	15	—	74	25	23/23
65469	♂	58	15	130	67	26	23/23
65470	♂	61	14	—	72	27	25/24
65471	♂	56	12	114	60	31	25/24
65472	juv.	35	8	70	66	30	23/24

♂ (n = 29): min-max 57-71 13-17 130-150 65-78 24-28 20-29
 $M \pm m_M$ 63,0 \pm 0,68 15,2 \pm 0,17 141,4 \pm 1,78 71,1 \pm 0,55 26,2 \pm 0,18 24,1 \pm 0,24

Tabelle 2: Morphometrische Merkmale von *Lacerta sicula caporiacoi*. Legende s. Tab. 1 (p. 19).

TADDEI (1949) trennte *L. s. caporiacoi* hauptsächlich aufgrund von etwas niedrigeren Dorsalia- und 4.-Fingerlamellen-Zahlen von *tyrrhenica* (Inseln Giglio und Giannutri) ab. Da diese Merkmale subspezifische Trennung nicht rechtfertigten, schloß MERTENS (1949) *Capraia* wiederum ins Areal von *tyrrhenica* ein. Nach Körpergröße, Beschuppung und Dorsalgrundfarbe sind die beiden Formen denn auch schlecht zu unterscheiden; die im Hochsommer mehrheitlich bräunliche Dorsalgrundfarbe von *caporiacoi* könnte jahreszeitlich bedingt sein. Die Dorsalia-Zahlen (Abb. 3) sind sehr verschieden von *campestris* und *calabresiae*, weniger aber von *tyrrhenica*. Trotzdem darf die *Capraia*-Eidechse aufgrund des vorliegenden, lebend untersuchten Materials als valide Subspezies gelten, von *tyrrhenica* vor allem in den Zeichnungsphasen (Abb. 4-11) verschieden: Fast die Hälfte der ♂ zeigen deutliche Längsbänderung (Abb. 8-10), die ich bei *tyrrhenica* auf Giglio (Campese) nur sehr selten sah; LANZA & BORRI (1969) nennen für Giglio 0,9%, für Giannutri 15,6% Längsbänderung (♂). Die zeichnungslose „concolor“-Phase scheint auf *Capraia* zu fehlen. LANZA & BORRI (1969) geben für Giglio 32,2%, für Giannutri 26,7% an (♂♀); auf Giglio beobachtete ich diese Mutante im März 1968 sogar bei etwa der Hälfte aller Exemplare.

Auch geographische Gründe sprechen für subspezifische Verschiedenheit der zwei Formen: Ihre > 110 km voneinander entfernten Areale sind durch stark abweichende *sicula*-Populationen der dazwischenliegenden Inseln Montecristo und Elba getrennt (Abb. 1). MERTENS (1949) nannte *tyrrhenica* auch für die kleinen Inseln Cerboli und Palmajola im < 50 m tiefen Kanal zwischen Elba und dem Festland, wo beiderorts *L. s. campestris* lebt. STEMLER (1968) fand diese Ei-

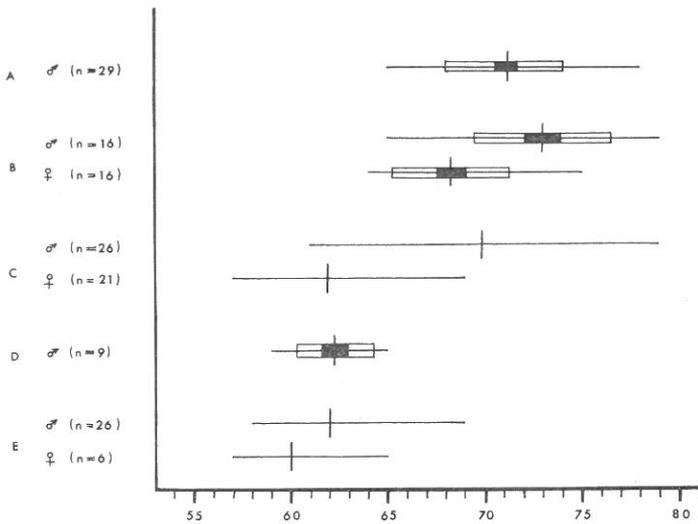


Abb. 3. Variabilität der Dorsalia-Zahlen in Körpermitte bei *Lacerta sicula caporiacoi* und benachbarten Subspezies. Legende siehe Abb. 2. — A: *L. s. caporiacoi*, Capraia, Messung HOTZ. — B: *L. s. tyrrhenica*, Giglio, Messung STEMLER. — C: *L. s. tyrrhenica*, Giannutri, nach LANZA & BORRI 1969. — D: *L. s. campestris*, Elba, Messung STEMLER. — E: *L. s. calabresiae*, Montecristo, nach MERTENS 1966.

dechse auf Palmajola nicht und auf Cerboli sehr selten; LANZA & BORRI (1969) wiesen nach, daß die Cerboli-*sicula* eine endemische, offenbar von der kontinentalen *campestris* abzuleitende Subspezies (*cerbolensis* TADDEI 1949) darstellt. Auch Capraia schlossen LANZA & BORRI (1969) nicht in das Areal von *tyrrhenica* ein. *L. s. tyrrhenica* und *L. s. caporiaccoi* sind offenbar unter ähnlichen Umwelteinflüssen und damit ähnlichem Selektionsdruck in konvergenter Entwicklung aus einer *L. s. sicula* nahestehenden Form hervorgegangen. Wenn auch das taxonomische Problem der Inselsubspezies gerade mediterraner *Podarcis*-Arten heute meiner Ansicht nach sehr unbefriedigend gelöst ist, so ist das Belegen einer endemischen Inselform mit einem eigenen Subspeziesnamen taxonomisch doch weit vertretbarer als das Bestehenlassen einer dann offensichtlich polyphyletischen Subspezies wie im vorliegenden Fall *tyrrhenica* (sensu MERTENS & WERMUTH 1960).

Ökologisches: Auf Capraia ist *Lacerta sicula* als euryök zu bezeichnen, im Gegensatz zu *L. s. campestris* auf gleicher geographischer Breite in der Toskana; Ursache dürften die etwas günstigeren Insel-Temperaturen und die fehlende Konkurrenz einer zweiten Mauereidechsenart sein. *L. s. caporiaccoi* lebt von 0 m bis > 400 m H. und bewohnt anthropogene Biotope (Mauern, Wegränder), offene Stellen der Macchia, Felsblöcke und anstehenden Fels, in geringerer Populationsdichte auch die vegetationsarmen Strandfelsen, dichte Macchia und windexponierte Grasplätze höherer Inselteile. Viele Individuen waren in der gleissenden Mittagssonne oder bei Fehlen von Insolation (Bewölkung; nach Sonnenuntergang) aktiv. Der geringe ♀-Anteil (7% der SMF-Tiere) ist wohl durch die verstecktere Lebensweise der trächtigen ♀ bedingt.

Colubridae.

***Coluber viridiflavus viridiflavus* LACÉPÈDE 1789.**

Die von CENCINI (1965) und LANZA (in TORTENSE & LANZA 1968) für Capraia erwähnte Zornnatter ist hier häufig. Ich sah sie im Inselinnern um 150 m H., mehrmals in der Umgebung des Dorfes und im Vado del Porto in 15 m H., in Macchia, an *Rubus*-bestandenen Wegrändern, an Trockenmauern und in schattigen, pflanzenreichen Bachbetten.

4. Zur Herpetogeographie des Toskanischen Archipels.

Die Herpetofauna der größeren Inseln des Toskanischen Archipels besteht nach gegenwärtiger Kenntnis aus folgenden Formen (* = Neunachweis):

Elba (223 km²): *Bufo bufo spinosus*, *Hyla arborea sarda*, *Rana „esculenta“*, *Testudo hermanni* cf. *robertmertensi*, *Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, *Tarentola m. mauritanica*, *Chalcides ch. chalcides*, *Lacerta muralis colosii*, *L. sicula campestris*, *L. viridis fejevaryi*, *Coluber v. viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix lanzai*, *Vipera aspis francisciredi*.

Giglio (24 km²): *Discoglossus sardus*, (?) *Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, (?) *Tarentola m. mauritanica*, *Lacerta sicula tyrrhenica*, *Coluber v. viridiflavus*.

Capraia (19,5 km²): *Hyla arborea sarda*, * *Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, * *Tarentola m. mauritanica*, *Lacerta sicula caporiaccoi*, *Coluber v. viridiflavus*.

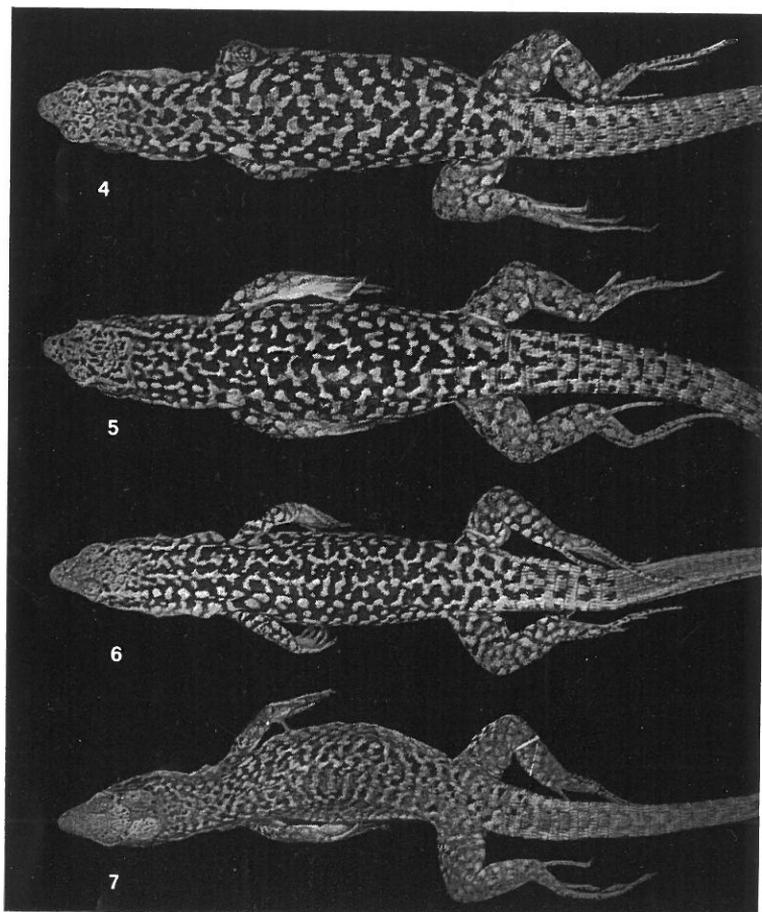
Pianosa (11 km²): *Testudo hermanni robertmertensi*, *Phyllodactylus europaeus*, *Lacerta muralis insulanica*.

Montecristo (10 km²): *Discoglossus sardus*, *Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, *Tarentola m. mauritanica*, *Lacerta sicula calabresiae*, *Coluber viridiflavus kratzeri*, *Vipera aspis montecristi*.

Giannutri (2,3 km²): (?) *Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, (?) *Tarentola m. mauritanica*, *Lacerta sicula tyrrhenica*, *Coluber v. viridiflavus*.

Gorgona (2,2 km²): * *Hemidactylus t. turcicus*, * *Tarentola m. mauritanica*, *Lacerta muralis vinciguerrai*, *Coluber v. viridiflavus*.

Auf Korsika sind 17, an der Toskanaküste gegen 30 Amphibien- und Reptilienformen bekannt; der Toskanische Archipel — außer Elba — ist also recht



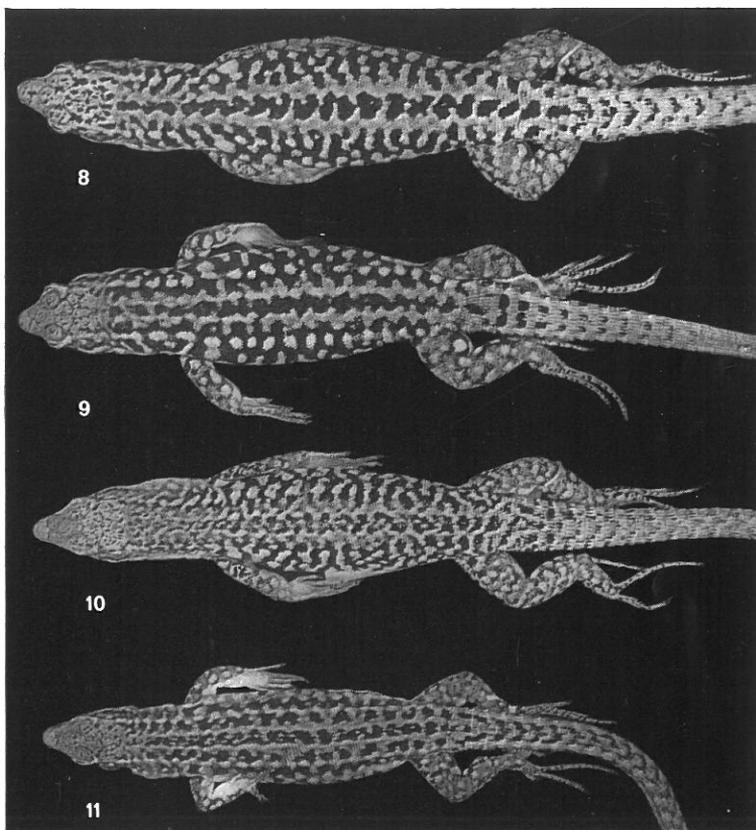


Abb. 4-11. *Lacerta sicula caporiacoi* TADDEI. [4 = SMF 65441, 5 = 65449, 6 = 65455, 7 = 65466, 8 = 65443, 9 = 65461, 10 = 65462, 11 = 65471]. — 4-6) Retikulierte Zeichnungsphase; 7) Undeutliche, engmaschige Retikulation; 8-11) Längsgebänderte Zeichnungsphase. — 4-10) ♂, 11) ♀. — \times 1. Aufn. Senck. Mus. (E. HAUPT).

artenarm. Dies ist durch geringe Arealgröße, fehlende ökologische Vielfalt und wohl auch den Einfluß besonders der Würm-Kaltzeit bedingt und kann bei kleineren Inseln regelmäßig beobachtet werden.

Bei historisch-zoogeographischer Fragestellung haben die einzelnen Taxa sehr unterschiedliche Bedeutung. Fast allen Inseln des Archipels gemeinsam ist ein faunistischer „Grundstock“ von 4 Arten (*Hemidactylus t. turcicus*, *Phyllodactylus europaeus*, *Tarentola m. mauritanica*, *Coluber v. viridiflavus*). Davon sind die weitverbreiteten und leichtverschleppbaren *Hemidactylus* und *Tarentola* sowie *Coluber viridiflavus* von eher geringem zoogeographischem Aussagewert. *Phyllodactylus europaeus*, der ein tyrrhenozentrisches Areal bewohnt, ist weniger leicht verschleppbar als die beiden anderen Gekkoniden. Er bewohnt unter

anderem die Inseln Tino und Tinetto im Golf von La Spezia, die geologisch die Fortsetzung eines festländischen Höhenzuges sind und wurde an diesem Golf auch schon am Festland in 150 m H. gefunden (1950, Portovenere; SOCHUREK, in litt.); so kann auch das Vorkommen nahe Genua (CAPOCACCIA 1956) durchaus autochthon sein. *P. europaeus* ist ein polysubzentrisches Faunenelement, dessen Indikatorqualität für frühere Landbrücken trotz geringer Verschleppbarkeit zweifelhaft ist (MÜLLER & SCHNEIDER 1971). Sehr hoch ist dagegen die Indikatorqualität für landfeste Verbindung der toskanischen Inseln mit Korsardinien bei den salzwasserempfindlichen Amphibien *Hyla arborea sarda* (Elba, Capraia) und *Discoglossus sardus* (Giglio, Montecristo); beide sind tyrrhenische Faunenelemente (sensu LATTIN 1967). Etwa die Hälfte der Amphibien- und Reptilienarten Elbas dürften erst in junger Zeit (Würm oder Postwürm) von der Toskana aus nach dieser Insel gelangt sein.

Das komplexeste herpetogeographische Problem im Bereich des Toskanischen Archipels ist wohl die Besiedlungsgeschichte der Mauereidechsen. — Die Inseln des Archipels liegen auf einer submarinen „Schwelle“, die Italien mit N-Korsika verbindet und nur an einer schmalen Stelle nicht ganz 500 m erreicht (Abb. 1); unter der Voraussetzung, daß dieser tiefere Graben vor Cape Corse jünger als Riß ist, müssen Korsika und Sardinien, wie die Inseln des Archipels Teile des alten Tyrrhenis-Blocks, noch während der rißkaltzeitlichen Meeresregression mit der Toskana verbunden gewesen sein und damit alle toskanischen Inseln landfest (PFANNENSTIEL, in litt. 1968).

LA GRECA & SACCHI (1957) sowie BRUNO (1968) nehmen an, daß *Lacerta sicula* während einer Regressionsphase (wahrscheinlich Riß) auf den landfesten Toskanischen Archipel vordrang und sich dort in *tyrrhenica* umbildete, während küstennähere Inseln (Elba, die angelandeten Mte. Massoncello und Mte. Argentario) im Würm von *sicula campestris* besiedelt wurden. Dies erklärt aber das Vorkommen von *campestris* auf Korsika nicht, da keine Anhaltspunkte für eine würmzeitliche korsio-peninsuläre Landbrücke bestehen. SCHNEIDER (1971) hält das Vorkommen von *L. s. campestris* auf Korsika wegen der geringen Variabilität des dorsalen Zeichnungsmusters gegenüber festländischen Populationen wohl mit Recht für allochthon und anthropogen. Eine andere, vielleicht weniger wahrscheinliche Erklärungsmöglichkeit wäre die Hypothese, daß während der Riß-Regressionphase die Apenninische Halbinsel wie — in landfester Verbindung — das Gebiet des Toskanischen Archipels und Korsardiniens von bereits immigrierten *sicula*-Populationen homogen bevölkert war, die in N-S-Richtung einige morphologische Kline aufweisen, wie nach S zunehmende Dorsaliazahlen oder von gestreift (N) zu retikuliert (S) übergehende Dorsalzeichnung; analoge Beschuppungs-Kline finden sich bei *Lacerta tiliguerta* (SCHNEIDER 1971) oder *Algyroides fitzingeri* (SCHNEIDER 1972) in Korsardinien. Bei Aufsplitterung des Gebietes in Inseln nach eustatischem Meeresspiegel-Anstieg könnten sich in großflächigen Arealen (Korsika, Sardinien, festländische Küste) *sicula*-Populationen wenig verändert erhalten haben; auf kleineren Inseln könnten sich die Subspezies *calabresiae*, *tyrrhenica*, *caporiaccoi* im Postriß ausdifferenziert haben, teils unter dem Einfluß von bei kleinen isolierten Populationen auftretenden Gründereffekten sowie zufallsbedingten Genfrequenz-Unterschieden und Mutationen, was eine erhöhte Subspeziationsrate bewirkte. Die von *campestris* bewohnte, innerhalb der 50-m-Isobathe liegende Insel Elba war im Würm aufgrund der

eustatischen Meeresregression wohl landfest mit dem Festland verbunden, und die Populationen standen somit mit toskanischen *campestris* in Genaustausch.

MERTENS (1932) und in der Folge LA GRECA & SACCHI (1957) vermuten, daß das Gebiet des Toskanischen Archipels zuerst nur von *Lacerta muralis* bevölkert war und die zweite Mauereidechsenart *L. sicula* in jüngerer Zeit — wohl während einer pleistozänen Regressionsphase — immigrierte. Da der Grad der Differenzierungshöhe unter anderem von der Isolationsdauer der betreffenden Population abhängt, werden sich die von *brueggemanni*-ähnlichen Vorfahren abzuleitenden, relativ hoch differenzierten Subspezies von *L. muralis* (*colosii*, *insulanica*) oder gar *L. tiliguerta* von Korsardinien vor den weniger differenzierten *sicula*-Subspezies des gleichen Gebietes ausgebildet haben, also wahrscheinlich vor der Riß-Kaltzeit (eine vergleichbare Subspeziationsrate der konsubgenerischen *L. muralis* und *sicula* vorausgesetzt). Eine Ausnahme ist aber meiner Ansicht nach *L. muralis vinciguerrai* von Gorgona, die von der im höheren Apennin lebenden *muralis* wenig verschieden ist. Dies könnte mit der Hypothese erklärt werden, daß *vinciguerrai* Gorgona auf dem Landweg während der Riß-Kaltzeit erreicht hat, als an der toskanischen Küste — bei humidem, kühlgemäßigem Klima — braunrückige *muralis* lebten und die thermophileren grünrückigen Formen (*brueggemanni*- und *nigriventris*-ähnliche) auf ein südlicheres Refugium beschränkt waren. Beim interglazialen Temperaturanstieg könnten die grünrückigen *muralis* der Küste nach N vorgedrungen sein und dabei die kleineren, schwächeren braunrückigen Formen in höherliegende Gebiete verdrängt haben, da die Insel nach eustatischer Transgression zu dieser Zeit (Riß-Würm-Interglazial) bereits vom Festland isoliert war. Demgegenüber halten ROESLER & WITTE (1969) den Toskanischen Archipel für das Ausbreitungszentrum und Würm-Refugium der grünrückigen *L. muralis* und nehmen für die braunrückigen *L. muralis* neben einem pontomediterranen einen adriatomediterranen Würm-Refugialraum in Süditalien an. Beide Hypothesen weisen jedenfalls darauf hin, daß die Apenninische Halbinsel in der Würmkaltzeit kein einheitliches Refugialgebiet der arborealen Fauna darstellte, sondern in mehrere Teilrefugien aufgliedert war, die postwürm zu Teil-Ausbreitungszentren innerhalb des adriatomediterranen Sekundärrefugiums (LATTIN 1967) wurden.

Vnach

5. Zusammenfassung.

Faunistische, taxonomische, ökologische, herpetogeographische und phylogenetische Notizen über die 4 bzw. 6 Amphibien- und Reptilienarten der bisher unzureichend bekannten Inseln Gorgona und Capraia (Toskanischer Archipel, Italien). *Lacerta muralis vinciguerrai* MERTENS 1932 (Gorgona) wird als valide Subspezies aufgefaßt, am nächsten verwandt nicht mit der litoral-peninsulären *brueggemanni*, sondern mit der braunrückigen apenninischen Unterart. *Lacerta sicula caporiaccoi* TADDEI 1949 (Capraia) wird als valide endemische Subspezies betrachtet. Hypothesen zur Phylogenie von *Lacerta muralis* und *L. sicula* des Toskanischen Archipels.

Riassunto.

Note faunistiche, sistematiche, ecologiche, erpetogeografiche e filogenetiche sui 4 e 6 anfibi e rettili delle isole Gorgona e Capraia (Arcipelago Toscano), finora poche note. *Lacerta muralis vinciguerrai* MERTENS 1932 di Gorgona è considerata sottospecie valida

coll'affinità la più grande invece che a *L. m. brueggemanni* della zona costiera peninsulare alla sottospecie a dorso bruno dell'alto Appennino. *Lacerta sicula caporiacoi* TADDEI 1949 di Capraia è considerata sottospecie endemica valida. Ipotesi sulla filogenesi di *Lacerta muralis* e *L. sicula* nell'Arcipelago Toscano.

6. Schriften.

- ALBERTIS, E. D' (1877): Crociera del „Violante“ comandato dal Capitano-Armatore ENRICO D'ALBERTIS durante l'anno 1876. I. Parte narrativa. — Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, 11: 11-324.
- BONS, J. (1967): Recherches sur la biogéographie et la biologie des amphibiens et des reptiles du Maroc. — Univ. Montpellier Fac. Sci. Thèse A. O. 2345: 1-321, 32 Fig., 20 Taf., 18 Karten.
- BOULENGER, G. A. (1920): Monograph of the Lacertidae, 1. — London 1920.
- BRUNO, S. (1968): Gli anfi e i rettili dell'Isola di Montecristo. (Studi sulla fauna erpetologica italiana IX.). — Atti Soc. tosc. Sci. nat. Mem., (B) 75: 31-71, 6 Fig., 5 Tab., 3 Taf.
- CAMERANO, L. (1885): Monografia dei sauri italiani. — Mem. Accad. Sci. Torino, (2) 37: 491-591, 2 Taf.
- CAPOCACCIA, L. (1956): Il *Phyllodactylus europaeus* GENÉ in Liguria. — Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, 68: 234-243.
- CENCINI, C. (1965): L'Isola di Capraia nei suoi aspetti naturali. — Nat. e Montagna, 5 (2, 1): 12-23, 6 Fig.
- FORSYTH MAJOR, C. I. (1884): Rettili e anfi caratteristici della Tyrrenis. — Atti Soc. tosc. Sci. nat., Pisa, Proc. verb. 4: 48-50.
- GIGLIOLI, E. H. (1879): Beiträge zur Kenntniß der Wirbelthiere Italiens. — Arch. Naturgesch., 45 (1): 93-99.
- HOLDHAUS, K. (1924): Das Tyrrenisproblem. Zoogeographische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Kolopteren. — Ann. naturhist. Mus. Wien, 37: 1-200.
- KLEMMER, K. (1957): Untersuchungen zur Osteologie und Taxonomie der europäischen Mauereidechsen. — Abh. senckenb. naturf. Ges., 496: 1-56, 14 Abb., 5 Tab., 8 Taf.
- KRAMER, E. (1970): Revalidierte und neue Rassen der europäischen Schlangenfauna. — Lavori Soc. ital. Biogeogr., n. S., 1: 667-676, 20 Abb.
- LA GRECA, M. & SACCHI, C. F. (1957): Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee. — Ann. Ist. Mus. zool. Univ. Napoli, 9 (3): 1-189, 21 Fig., 7 Tab., 2 Taf.
- LANZA, B. (1956): Contributo alla migliore conoscenza di alcune forme italiane di *Lacerta muralis* (LAURENTI) e descrizione di una nuova razza dell'Arcipelago Toscano. — Monit. zool. ital., 63 [1955] (4): 259-284, 5 Fig., 5 Tab.
- LANZA, B. & BORRI, M. (1969): Su alcune popolazioni di *Lacerta sicula* RAFINESQUE dell'Arcipelago Toscano. — Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, 77: 671-693, 2 Fig., 1 Taf.
- LATTIN, G. DE (1967): Grundriß der Zoogeographie. — G. FISCHER Verlag, Stuttgart 1967 (602 pp.).

- MERTENS, R. (1932): Zur Verbreitung und Systematik einiger *Lacerta*-Formen der Apenninischen Halbinsel und der Tyrrhenischen Inselwelt. — *Senckenbergiana*, 14 (4/5): 235-259, 7 Abb.
- — — (1949): Kritische Bemerkungen über die Eidechsenrassen des toskanischen Archipels. — *Senckenbergiana*, 30 (1/3): 1-7.
- — — (1955): Die Amphibien und Reptilien der Insel Elba. (Unterlagen zu einer „Herpetologia tyrrhenica“ III.). — *Senckenb. biol.*, 36 (5/6): 287-296, Taf. 26.
- — — (1956): Die Viper von Montecristo. (Unterlagen zu einer „Herpetologia tyrrhenica“ IV.). — *Senckenb. biol.*, 37 (3/4): 221-224, 2 Abb.
- — — (1957): Die Amphibien und Reptilien Korsikas. (Unterlagen zu einer „Herpetologia tyrrhenica“ V.). — *Senckenb. biol.*, 38 (3/4): 175-192, Taf. 16.
- — — (1966): Die Mauereidechsen von Montecristo. (Unterlagen zu einer „Herpetologia tyrrhenica“ VII.). — *Senckenb. biol.*, 47 (2): 111-116, 7 Abb.
- MERTENS, R. & WERMUTH, H. (1960): Die Amphibien und Reptilien Europas. (Dritte Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1960.). — *Senckenberg-Buch*, 38, Verlag W. KRAMER, Frankfurt am Main 1960.
- MÜLLER, L. (1922): Die herpetologischen Verhältnisse der tyrrhenischen Inseln und ihre Bedeutung für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage. I. *Lacerta muralis insulanica* DE BEDR. und die Tyrrhenisfrage. — *Naturwiss. Beob.*, 63: 108-111; 113-120; 129-135; 145-151, 1 Taf.
- MÜLLER, P. (1967): Beitrag zur Herpetofauna der Insel Montecristo (42°20'N/10°9'O). — *Aquar. Terrar. Z. (DATZ)*, 20 (10): 315-318, 4 Abb.
- MÜLLER, P. & SCHNEIDER, B. (1971): Die Verbreitung von *Phyllodactylus europaeus* (GENÉ, 1838). — *Aquaterra*, Biberist, 8 (5): 55-59, 2 Abb.
- PARKER, H. W. (1956): Species transgression in one horizon. In SYLVESTER-BRADLEY, P. C. (Ed.): *The species concept in palaeontology*. — *Syst. Assoc. Publ.*, 2: 9-15, 2 Fig.
- PAVESI, P. (1876): Le prime crociere del „Violante“ comandato dal Capitano Armatore ENRICO D'ALBERTIS. — *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 8: 410-451.
- ROESLER, U. & WITTE, G. R. (1969): Chorologische Betrachtungen zur Subspeziesbildung einiger Vertebraten im italienischen und balkanischen Raum. — *Zool. Anz.*, 182 (1/2): 27-51, 9 Abb.
- SCHNEIDER, B. (1971): Das Tyrrhenisproblem. Interpretation auf zoogeographischer Grundlage. Dargestellt an Amphibien und Reptilien [Diss.]. — *Univ. Bibl. Saarbrücken*: 362 pp., 102 Abb., 17 Verbr.karten.
- — — (1972): Systematisch-zoogeographische Untersuchungen an der Kiehlchse *Algyroides fitzingeri* von Korsika und Sardinien. — *Salamandra*, 8 (2): 67-75, 3 Abb.
- SOCHUREK, E. (1954): Amphibien- und Reptilienleben auf Elba. — *Aquar. Terrar.*, 1 (7): 213-214, 1 Abb.
- SOMMIER, S. (1900): L'Isola del Giglio e la sua flora. — C. CLAUSEN, Torino 1900.
- STEMMLER, O. (1968): Herpetologische Beobachtungen auf den Inseln Elba, Topi, Ortano, Palmajola, Cerboli und dem Monte Massoncello (Italien). — *Rev. suisse Zool.*, 75 (47): 883-926, 1 Kartensk., 4 Taf.
- TADDEI, A. (1949): Le Lacerte (*Podarcis*) delle isole dell'Arcipelago Toscano. — *Monit. zool. ital.*, 57 [1948]: 12-34, 3 Abb.
- TORTONESE, E. & LANZA, B. (1968): Pesci, anfibi e rettili. Piccola fauna italiana. — A. MARTELLI Ed., Milano 1968.