

# Distribuzione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) in Anatolia e problemi relativi

ELIO GENTILI

Via San Gottardo, 37  
I-21030 - Rasa di Varese (VA) (Italia)

Key words: Coleoptera Hydrophilidae, Anatolia, distribution patterns, ecology.

## SUMMARY

With reference to the literature and to unpublished data, the known species or subspecies of the genus *Laccobius* in Anatolia are twenty-one. About each of them are supplied: 1) the geographical distribution in Anatolia, both as a list of localities and as a map; 2) the general distribution, both as a description and as a map; 3) the known autoecological data; 4) a discussion of these items.

Summarizing the preceding data, an arrangement into three biogeographical groups of species is proposed: 1) mediterranean; 2) euro-siberian; 3) irano-turanian. Only three Anatolian species are partly Oriental: this means that Anatolia has to be retained as a purely Palaearctic territory. Tentatively, Anatolian zones corresponding to the biogeographical groups are identified, and hypotheses about faunal movements are proposed.

## INTRODUZIONE

In Anatolia gli Idrofilidi del genere *Laccobius* (Fig. 1) sono largamente presenti lungo le sponde dei corsi e delle raccolte d'acqua, dove costituiscono un elemento importante delle biocenosi riparie o semiacquatiche. Alcune specie sono dotate di notevoli capacità di adattamento e tutti gli adulti sono in grado di volare. Nonostante ciò le distribuzioni geografiche sono fra loro differenti, e ritengo che il genere presenti degli elementi significativi dal punto di vista biogeografico.

Non esiste nessuna trattazione sul genere *Laccobius* in Anatolia. È solo possibile ricordare segnalazioni isolate di specie, a cominciare da Motschulsky (1855), che proprio su materiali di Turchia fondava la descrizione di due nuovi *Laccobius*, il *gracilis* e lo *scutellaris*. Sahlberg (1913) cita per l'Anatolia il *minutus* (vedi) e un *Laccobius argillaceus* presente anche in Libano (Beyrut). Mentre gli *argillaceus* di Beyrut sono stati visti da d'Orchymont (1936) e rideterminati come *leucaspis* Kiesenwetter, non c'è invece traccia degli *argillaceus* dell'Anatolia (Izmir, Menemen, f. Hermi). La segnalazione di Sahlberg (1913) è quindi molto dub-

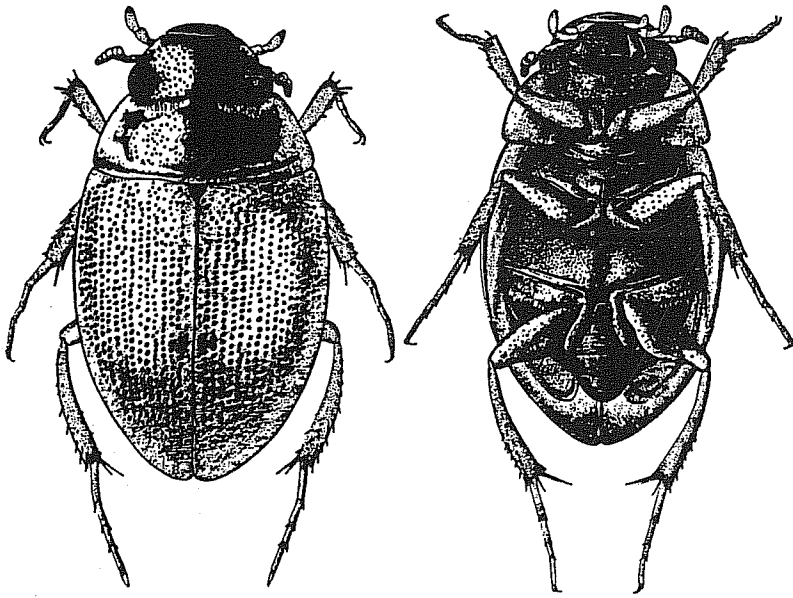


Fig. 1 - Habitus di un *Laccobius*: a sinistra, visione dorsale; a destra, visione ventrale (da Gentili e Chiesa, 1975).

bia e qui non ne verrà tenuto conto. Le catture di *leucaspis* più vicine, dopo quelle del Libano, sono del Farsistan. Un vero elenco dei *Laccobius* di Turchia viene dato per la prima volta da d'Orchymont (1932), che cita sei specie, di cui due dubbie. La revisione di Gentili e Chiesa (1975) elenca 10 specie accertate e due da confermare. Anche quel lavoro però, come ovvio, richiede un aggiornamento, e al momento i taxa presenti con sicurezza sono 20, uno è segnalato in letteratura e appare molto verisimile, e uno è in via di descrizione.

Per stabilire la distribuzione geografica di ciascun taxon in Anatolia mi sono fondato su insetti raccolti da singoli o da spedizioni organizzate. Una particolare citazione va agli abbondanti materiali collezionati per conto del Museo di Vienna da varie spedizioni: Manfred Jäch e Stefán Schödl fra il 1981 e il 1991, H. Schillhammer e H. Schönmann nello stesso periodo; G. Wewalka e F. Schubert dal 1968 al 1983, Pietschmann e collaboratori con la spedizione mesopotamica del 1910. Ho fatto poi riferimento alle raccolte di M. Cameron 1902 per il British Museum; di Henri Gadeau de Kerville 1931, A. d'Orchymont 1931-33 ed E. Janssens 1959-1965 per il Museo di Bruxelles; di Leo Weirather 1929 per il Museo di Ginevra; delle spedizioni cecoslovacco-iraniane dirette da Hoberlandt (Museo di Praga) nel 1947 e 1970; infine della spedizione Osella e Gentili 1972 per il Museo di Verona e Perissinotto e Pierotti negli anni '60 per il Museo di Milano. Dai materiali studiati ho ricavato, per ogni specie, un elenco di località e una cartina.

Per la distribuzione geografica generale delle varie specie mi sono fondato su Gentili e Chiesa (1975) con gli aggiornamenti successivi da me compiuti; sulle revisioni di A. Van Berge Henegouwen (1982) per l'Olanda, di A. Shatrovskiy (1984) per l'ex-Unione Sovietica, di F. Hebauer (1994a) per Israele, e di E. Gentili (1995) per la Cina. Anche per questo argomento ho largamente attinto a dati ancora inediti e ho preparato delle cartine.

L'autoecologia e la biologia dei *Laccobius* è un argomento molto interessante, come ha dimostrato B. Cheary (1971), ma anche troppo poco studiato. Oltre ad alcuni accenni nelle revisioni sopra citate posso ricordare lo studio di F. Hebauer (1994b) sulla sinecologia dei Coleotteri acquatici europei. Vi sono degli aspetti vicini a questo argomento che potrebbero fornire qualche interpretazione su certe localizzazioni, e che meriterebbero approfondimento, come la relazione predatore-preda fra larve di *Laccobius* e di *Chironomus*.

In una parte conclusiva cercherò di identificare, dal punto di vista biogeografico, dei gruppi di specie; sulla base di questi tenterò di delineare qualche caratteristica biogeografica dell'Anatolia o di territori minori a essa pertinenti. Infine cercherò di identificare possibili direttive di dispersione che i *Laccobius* anatolici avrebbero seguito.

#### TASSONOMIA DEL GENERE *LACCOBIUS* IN ANATOLIA

I *Laccobius* di Turchia si possono suddividere nei tre sottogeneri *Laccobius*, *Microlaccobius*, *Dimorpholaccobius*. Ecco una chiave analitica utile alla loro determinazione.

1 Carena mesosternale fornita di due contrafforti laterali. Sulle elitre, fra le serie longitudinali di punti, vi sono qua e là disseminati dei punti più grandi, che rendono le serie meno regolari. Nel maschio vi sono quasi sempre le specule:

subg. *Dimorpholaccobius* Zaitzev 7

1' Carena mesosternale sprovvista di contrafforti laterali, al massimo con un rigonfiamento centrale. Punteggiatura elitrale formata da serie piuttosto regolari di punti. Maschio privo di specule: 2

2 Le serie sistemiche elitrali sono formate da punti fra loro simili; talvolta presso lo scutello o altrove compaiono punti irregolarmente disposti fra le serie:

subg. *Laccobius* Erichson 3

2' I punti elitrali sono di due dimensioni, più grandi nelle serie primarie e più piccoli nelle secondarie, o viceversa. Possono comparire dei punti interseriali:

subg. *Microlaccobius* Gentili 4

3 Unguicoli gibbosi alla base; femori medi del maschio pubescenti presso la base; punti elitrali più deboli e meno regolarmente disposti; corpo più depresso; edeago arrotondato all'apice: 1. *albipes* Kuwert

- 3' Unguicoli regolarmente arcuati; femori medi del maschio glabri; punti elitrali più forti e in serie regolari; corpo più convesso; apice dell'edeago appuntito:  
2. *minutus* (Linnaeus)
- 4 Pronoto evidentemente zigrinato; corpo più allungato:  
3. *alternus* Motschulsky
- 4' Pronoto liscio e lucido; corpo più breve: 5
- 5 Edeago tubolare uniformemente largo, poco più lungo del tegmen; macchia scura del pronoto generalmente più piccola; punti elitrali solitamente deboli:  
4. *quaesitus* Gentili
- 5' Edeago ristretto nella zona apicale; macchia del pronoto solitamente più grande; punti elitrali solitamente meglio definiti: 6
- 6 Edeago molto più lungo del tegmen; apice bruscamente ristretto:  
5. *gracilis* Motschulsky
- 6' Edeago poco più lungo del tegmen, gradualmente ristretto: 6. *exilis* Gentili
- 7 Postlabio rugoso, con punti grossolani non ben distinguibili; femori medi dei maschi con spazzola di pubescenza basale; specule sempre ben riconoscibili nel maschio: 8
- 7' Postlabio più o meno liscio, con punti numerabili; femori medi del maschio glabri: 9
- 8 Punti elitrali della quinta serie non allineati, soprattutto nella parte basale; specule grandi; spazzola di peli dei femori medi evidente: 7. *striatulus* (Fabricius)
- 8' Quinta serie formata da punti allineati; specule piccole; spazzola di peli sui femori medi poco sviluppata: 8. *scutellaris* Motschulsky
- 9 Pronoto zigrinato: 10
- 9' Pronoto non zigrinato: 13
- 10 Corpo più arrotondato, circa 1,5 volte più lungo che largo; pronoto fortemente zigrinato o alutaceo: 9. *bipunctatus* (Fabricius)
- 10' Corpo più allungato, circa 1,7 volte più lungo che largo; zigrino del pronoto più debole: 11
- 11 Parte dorsale dei parameri non incavata nel terzo apicale:  
10. *simulatrix* d'Orchymont
- 11' Parte dorsale dei parameri incavata nel terzo apicale 12
- 12 L'incavo nella parte dorsale dei parameri è graduale: 11. *chiesai* Gentili
- 12' L'incavo è nettamente delimitato: 12. *sculptus* d'Orchymont
- 13 Macchia scura del pronoto molto piccola, subtriangolare; insetti solitamente di notevoli dimensioni: 13. *hauserianus* Knisch
- 13' Macchia scura più grande, occupa buona parte del pronoto 14
- 14 Maschio con forte incavo al centro del labbro, dovuto alle grandi specule; femmina con solchi longitudinali sulle elitre: 14. *sulcatulus* Reitter
- 14' Elitre prive di solchi; labbro non o poco incavato: 15
- 15 Macchie giallastre preoculari larghe all'incirca come gli occhi; pronoto liscio e lucido; specule del maschio molto grandi: 15. *syriacus* Guillebeau

- 15' Macchie preoculari assenti o molto piccole: 16
- 16 Macchie preoculari chiare molto piccole: 17
- 16' Macchie preoculari assenti: 18
- 17 Parameri convergenti e appuntiti; macchia scura del pronoto provvista di due sporgenze latero-anteriori appuntite: 16. *halophilus* Gentili
- 17' Parameri divergenti a motivo di un incavo apicale; macchia del pronoto priva di sporgenze appuntite: 17. *hindukuschi* Chiesa
- 18 Corpo più allungato; fronte più ristretta, spazio interoculare 1, 2 volte la lunghezza del capo; specule presenti nel maschio; macchia scura del pronoto infiltrata di chiaro nella zona postoculare: 18. *sipylus* d'Orchymont
- 18' Corpo più arrotondato; fronte più larga, spazio interoculare 1,3 volte la lunghezza del capo; specule assenti; macchia del pronoto uniformemente scura nella zona postoculare: 19
- 19 Nel punto in cui la parte ventrale dei parameri incontra quella dorsale c'è un profondo incavo (Fig. 2): 19. *obscuratus aegaeus* Gentili
- 19' Margine esterno dei parameri continuo, senza incavi o solo con accenno d'incavo: 20
- 20 Capo liscio fra i punti; punti delle serie elitrali più fini; margini esterni dei parameri ispessiti fra il termine della porzione dorsale e l'apice: 20. *obscuratus orchymonti* Gentili
- 20' Capo zigrinato; punti delle serie elitrali più forti; margini esterni dei parameri non ispessiti: 21. *obscuratus obscuratus* Rottenberg

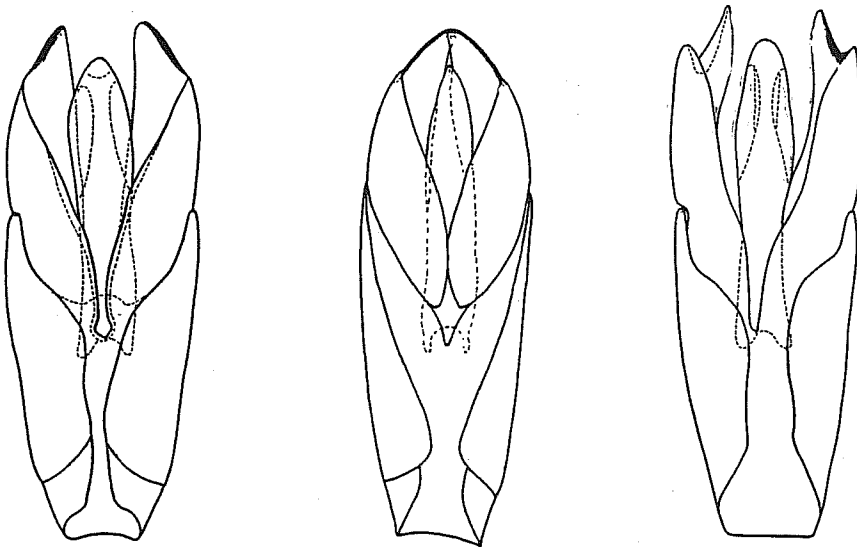


Fig. 2 - Edeago di *Laccobius obscuratus* Rottenberg, 1874: a sinistra, *o. obscuratus*; al centro, *o. orchymonti* Gentili, 1976; a destra, *o. aegaeus* Gentili, 1974.

## DESCRIZIONE DELLE SPECIE

I *Laccobius* dell'Anatolia verranno ora presi in esame singolarmente, seguendo l'ordine alfabetico delle specie.

### 1. *Laccobius albipes* Kuwert, 1890.

d'Orchymont (1932, 394); Gentili e Chiesa (1975, 49); Gentili (1991, 387).  
Insetto presente nella parte settentrionale dell'Anatolia, molto raro (Fig. 3).

**Marmara e Coste Egee:** Balıkeşir (Gentili, 1991);

**Anatolia Centrale:** Ankara (d'Orchymont, 1932, dubitativamente; Gentili e Chiesa, 1975);

**Anatolia Orientale:** Erzurum: Coruntl ö. Bayant, S. Schödl 1.5.1989, 1 f.

Elemento mediterraneo a gravitazione boreale, è ampiamente distribuito nella Regione Palearctica occidentale ma dappertutto raro. Manca nelle aree più calde, nelle più fredde e a Est del Mar Caspio (Fig. 4). È stato raccolto anche in Olanda (dopo il lavoro di Van Berge Henegouwen (1982), che lo escludeva), Croazia e Ucraina.

Specie limicola e detriticola, richiede probabilmente metodi mirati di raccolta e per questo appare raro; tuttavia raccoglitori di Coleotteri detriticoli lo hanno talora catturato in serie numerose.

Insetto proveniente dall'Europa, potrebbe essere più diffuso di quanto appare sinora nelle pianure dell'Anatolia settentrionale (Fig. 3), ma va ricercato in maniera specializzata e intensiva.

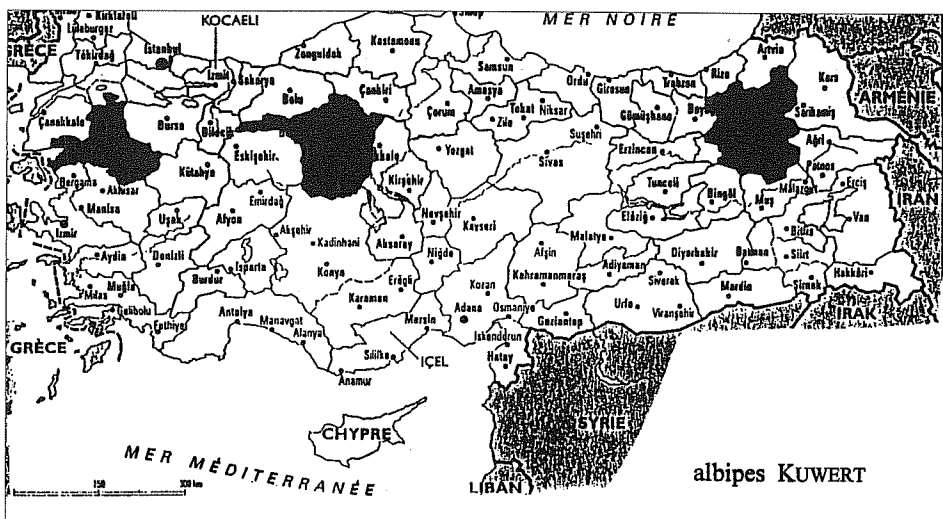


Fig. 3 - Distribuzione di *L. albipes* Kuwert, 1890 in Anatolia. Sono evidenziati i vilayet in cui è stata raccolta la specie.

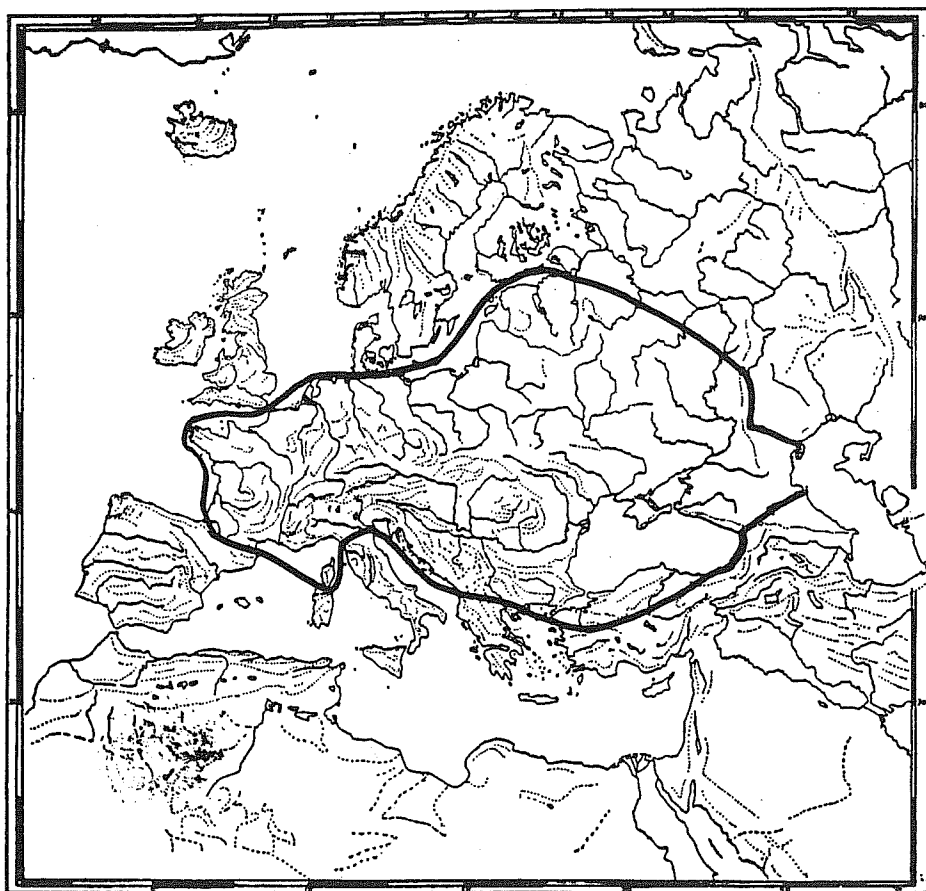


Fig. 4 - Distribuzione di *L. albipes* Kuwert, 1890.

## 2. *Laccobius alternus* Motschulsky, 1855

Chiesa (1959, 132); Hoch (1967, 267); Gentili e Chiesa (1975, 57-60).

Segnalato per l'Anatolia da Chiesa (1959) e da Hoch (1967), ma in modo generico, senza specificazione di località. La presenza di questa specie è molto probabile nella zona di confine con Armenia e Georgia, perché individui melanici di *alternus* sono stati raccolti nel Caucaso presso Tbilisi ed Erevan.

Elemento mediterraneo a gravitazione pontica, presente nella Regione Palearctica occidentale (Europa) dalla Spagna orientale (Aragón, Balears) fino al Caucaso (Fig. 5).

Specie periacquatica psammofila e reofila, vive ai margini di corsi d'acqua montani; più raramente presso acque ferme.

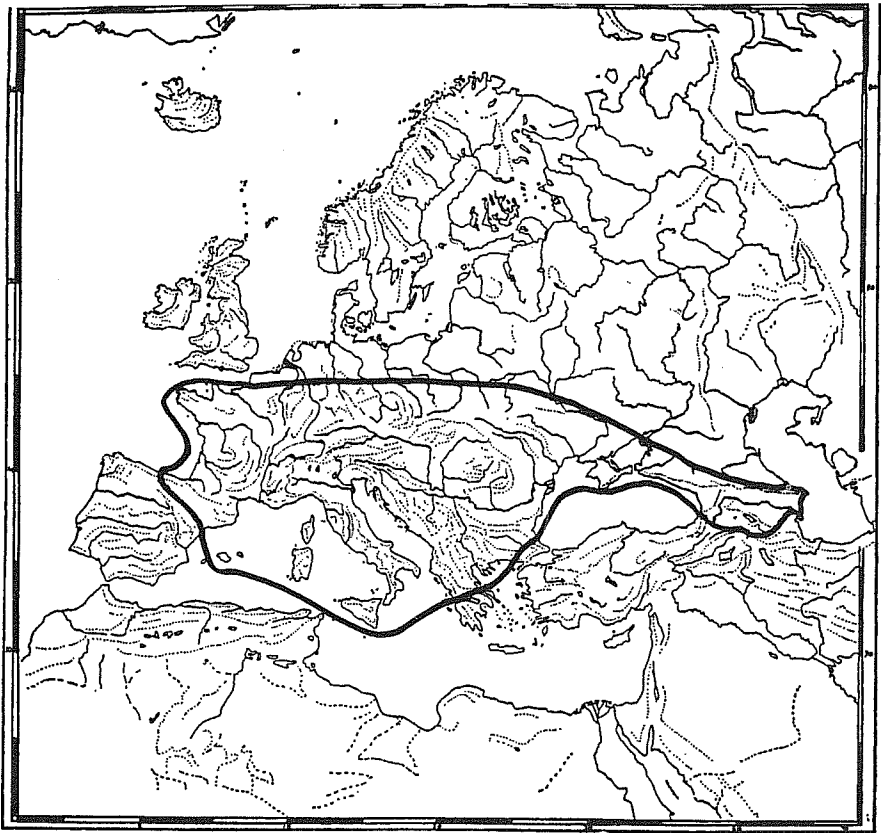


Fig. 5 - Distribuzione di *L. altermus* Motschulsky, 1855.

Da ricercare lungo i torrenti montani e i laghi dell'Anatolia caucasica, dove potrebbe essersi infiltrato dalle vicine montagne del Caucaso o potrebbe essere rimasto come relitto glaciale.

### 3. *Laccobius bipunctatus* (Fabricius, 1775)

Chiesa (1964, 321); Gentili e Chiesa (1975, 120-126); Gentili (1981, 91; 1988, 40).

Specie presente nell'Anatolia settentrionale; è stata raccolta in poche località ma in quelle è molto abbondante (Fig. 7).

**Costa del Mar Nero:** Bolu: Abant Göl (Chiesa, 1964); Gerede (Gentili e Chiesa, 1975); Kastamonu: Ballidag (id.); Kastamonu 30 km N, S. Schödl 23.5.1989; Kayneak Pass, S. Schödl 25.5.1989; ?, Hansi-Köy (Gentili e Chiesa, 1975).

**Anatolia Occidentale:** Afyon (Gentili, 1988).



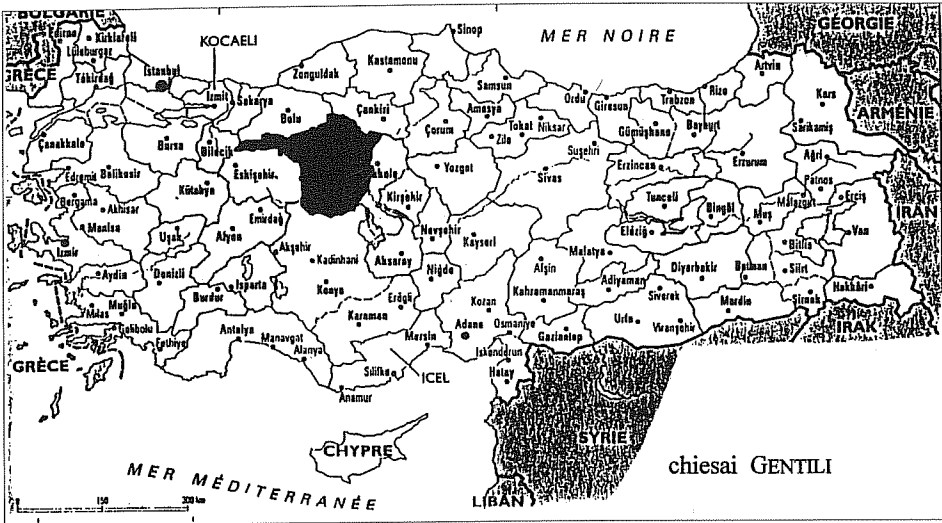


Fig. 6 - Distribuzione di *L. chiesai* Gentili, 1974 in Anatolia.

Elemento euro-sibirico a gravitazione europea, distribuito ampiamente nella Regione Palearctica occidentale, dal Marocco alla Gran Bretagna a quasi tutta l'Europa; recenti catture in Asia Centrale (Kazakhstan) rendono credibili le segnalazioni di Solsky (1874, citato in Heyden, 1880-81) per il Turkmenistan (Fig. 8).

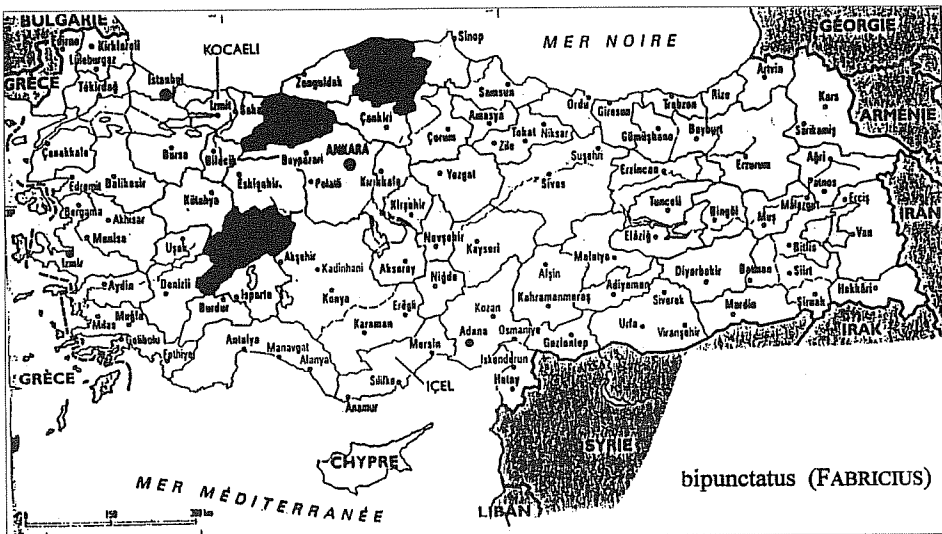


Fig. 7 - Distribuzione di *L. bipunctatus* (Fabricius, 1775) in Anatolia.

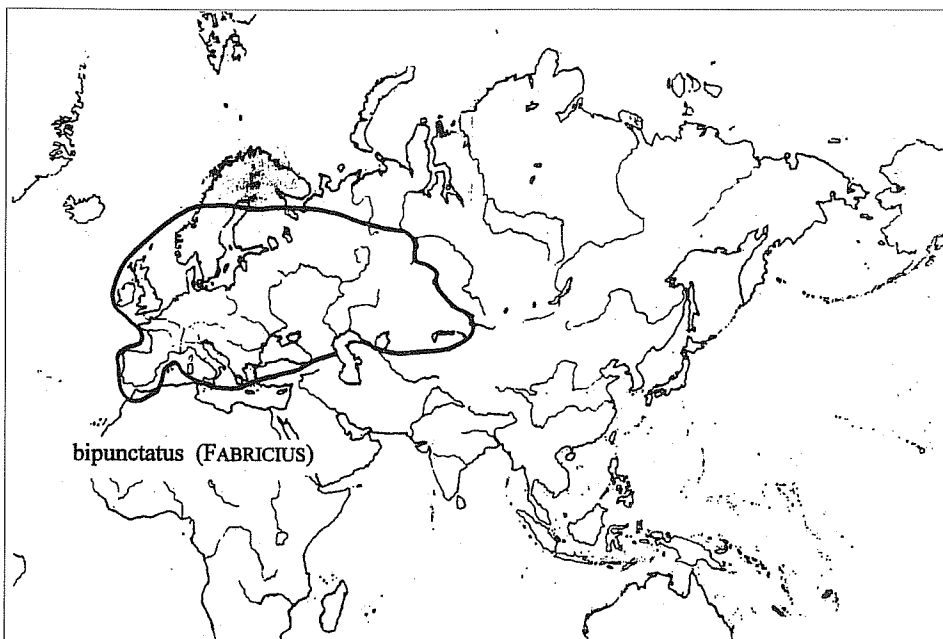


Fig. 8 - Distribuzione di *L. bipunctatus* (Fabricius, 1775).

Specie periacquatica detritofila e acidofila, strettamente legata a raccolte di acque stagnanti con Cariceto o altre associazioni di vegetazione palustre.

Insetto proveniente da Nord, localizzato a motivo delle sue precise esigenze ecologiche, in Anatolia potrebbe diventare progressivamente più raro se venisse portata avanti una bonifica incontrollata delle zone palustri.

#### 4. *Laccobius chiesai* Gentili, 1974

Gentili (1988, 42).

Segnalato solo per il Tutz Göl, a Sud di Ankara (Fig. 6).

Anatolia Centrale: Ankara, Tutz Göl (Gentili, 1988).

Elemento irano-turanico, segnalato di poche località molto disgiunte in Iran (Monti Elburs), Turchia, Nepal e Turkmenistan.

Biologia ed ecologia ignote. L'affinità morfologica con *simulatrix* e *sculptus* fa pensare che anche i caratteri bio-ecologici siano simili: in tal caso si tratterebbe di specie termofila e telmatofila amante dei piccoli specchi d'acqua esposti al sole.

Questa specie andrebbe meglio studiata, con particolare riguardo ai suoi rapporti con *simulatrix*.

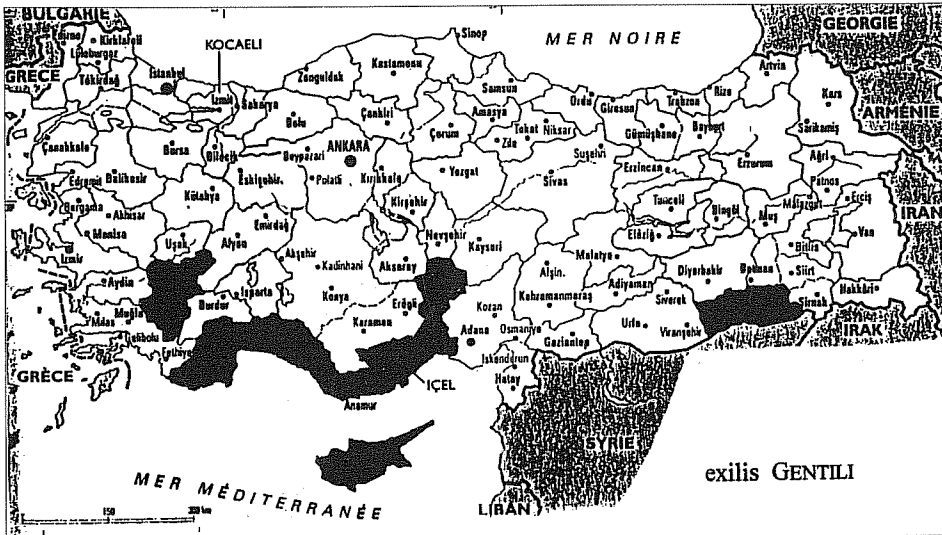


Fig. 9 - Distribuzione di *L. exilis* Gentili, 1974 in Anatolia.

### 5. *Laccobius exilis* Gentili, 1974

Gentili (1988, 44; 1991, 388).

Specie presente nell'Anatolia meridionale, sia a Ovest che a Est (Fig. 9).

Anatolia Occidentale: Denizli: nr. Gölçören, M. Jäch 28.5.1991;

Costa del Mediterraneo: Antalya: NE Kas, 260 m, S. Schödl 25.5.1991; Mersin: nr. Namrun (Gentili, 1988); Erdemli (id.);

Anatolia Centrale: Nigde: Ciftehan (id.);

Anatolia Sudorientale: Mardin: Mardin Gebirge (Gentili, 1991); SE Turchia, M. Jäch 5.1991.

Elemento iraniano-turanico che si spinge fin nella Regione Orientale, noto da Cipro, Iran, Afghanistan, N-India, Nepal, S-Turkmenistan, Uzbekistan e Tadjikistan (Fig. 10).

Ecologia probabilmente analoga a quella di *gracilis*, con il quale convive.

### 6. *Laccobius gracilis* Motschulsky, 1855

Motschulsky (1855, 84); d'Orchymont (1932, 394); Gentili e Chiesa (1975, 73); Gentili (1981, 93; 1988, 42).

Specie presente e abbondante in tutta l'Anatolia, si può considerare un elemento dominante nella fauna a *Laccobius* della Turchia (Fig. 11).

Tracia: Edirne, Wewalka 18.5.1968; Istanbul: Sariyer 70 m (Gentili e Chiesa, 1975); Katane 100 m (id.);

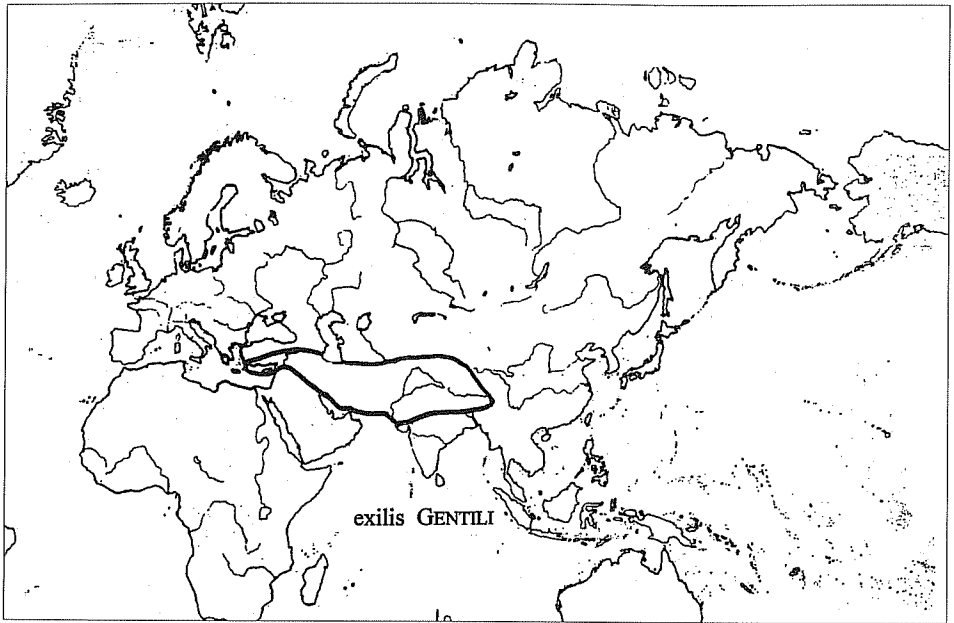


Fig. 10 - Distribuzione di *L. exilis* Gentili, 1974.

**Costa del Mar Nero:** Bolu: Mudurnu, M. Jäch 20.5.1987; Kastamonu: Inebolu S, M. Jäch e S. Schödl 25.6.1989; Sinop: Erfelek, M. Jäch 27.V.1989; Ordu: Melet Fluss, M. Jäch 28.V.1989; Giresun (Gentili, 1988); Trabzon (Gentili e Chiesa, 1975); Rize: Aydere, M. Jäch 3.6.1989; Artvin: Artvin-Savsat, S. Schödl 4.6.1989; Borcka-Artvin, Schönmann e Schillhammer 4.6.1989;

**Marmara e Coste Egee:** Çanakkale: Truva (Gentili, 1988); Ayvacik 6 km S, S. Schödl 21.7.1990; Behramkale, G. Wewalka 14.8.1983; Küçükuyu, M. Jäch 5.8.1988; Istanbul: Agva, M. Jäch 19.5.1987; Balıkeşir: Ayvalik (Gentili e Chiesa, 1975); Aliova Fluss W Dursunbey, M. Jäch 2.8.1988; Balıkeşir-Susurluk, M. Jäch 2.8.1988; Bursa: Bursa (Gentili e Chiesa, 1975); Izmir: Izmir (Motschulsky, 1855); Boz Dag, Gölçuk (Gentili e Chiesa, 1975); Buca 250 m (id.); Güme Dag 1000 m (id.); Ilidja 60 m (id.); Isikler 50 m (id.); Korisaka N 60 m (id.); Menemen (id.); Zeitindag, Midilli (id.); Efes, G. Wewalka 23.4.1969; Manisa: Marmara Göl (Gentili e Chiesa, 1975); Aydin: Aydin (id.); Boldan 600 m (id.); Ekis Deré 250 m (id.); Kösk-Aydin, S. Schödl 25.7.1905; Muğla: Boyobasi E, S. Schödl 27.9.1991; Dirimii Pass, SE Altinyayla 1300 m, S. Schödl 22.5.1991; Salkim 850 m, 5 km W Kavaklıdere, M. Jäch 28.5.1991; Zine Fluss 250 m, S. Schödl 28.5.1991;

**Coste del Mediterraneo:** Antalya: Toros Daglari, V. Sindau-Deré (Gentili e Chiesa, 1975); Çatallar W, 300 m, S. Schödl 22.5.1991; Gömbe, 35 km SE Elmalı, 1250 m, S. Schödl 22.5.1991; Köprü Irma-Beskonac, S. Schödl 26.7.1990; Selale Fluss-Guzelba S, S. Schödl 28.7.1990; Mersin: Bulghar Dag (Gentili e Chiesa, 1975); Erdemli (id.); Kadiköyü-Mut E, S. Schödl 4.8.1990; Cilicia, Tarsus, A. Perissinotto 25.6.1961; Adana

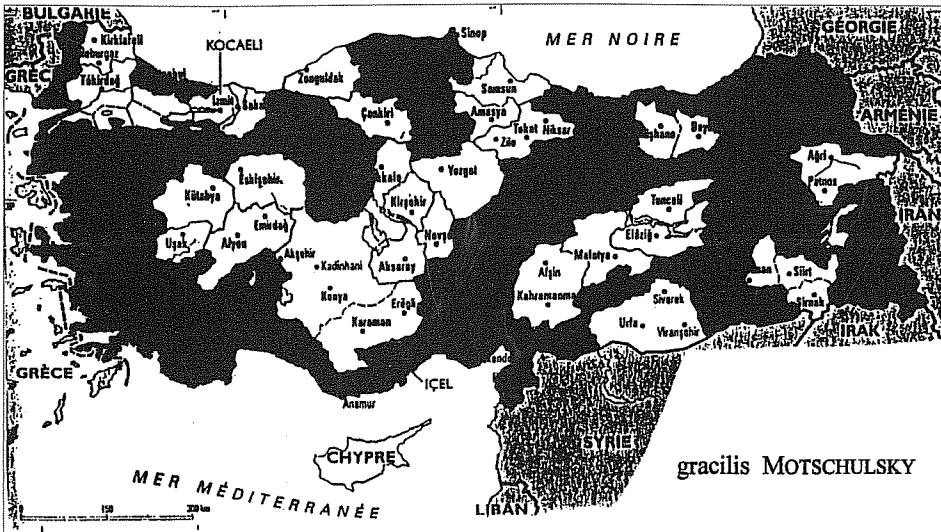


Fig. 11 - Distribuzione di *L. gracilis* Motschulsky, 1855 in Anatolia.

(Gentili e Chiesa, 1975); Antakya: Amanos Gebirge, M. Jäch 24.5.1987; Islahiye S, 100 km N Antakya, M. Jäch 26.5.1987; Yayladagi, M. Jäch 22.5.1987;

**Anatolia Occidentale:** Bilecik (Gentili e Chiesa, 1975); Denizli: Pamukkale (id.); Dalaman Fluss 750 m, 15 km S Acipayam, S. Schödl 21.5.1991; Sarayköy SW 300 m, S. Schödl 21.5.1991; Burdur: Burdursee, M. Jäch 25.7.1990; Isparta: Egridir (Gentili e Chiesa, 1975);

**Anatolia Centrale:** Ankara (id.); f. Delice (id.); Çorum: Bogazköy, Perissinotto e Pierotti 19.6.1965; Nigde: Ciftehan (Gentili, 1988); Kayseri: Kizilviran (Gentili e Chiesa, 1975); Sivas: Kizilirmak-Zara, M. Jäch 11.6.1989; Adiyaman: 30 km N Adiyaman, G. Wewalka 8.9.1991;

**Anatolia Sudorientale:** Gaziantep: Anamur, G. Wewalka 8.5.1949; Fevzipasa, G. Wewalka 15.5.1969; Kilis W, M. Jäch 26.5.1987; Mardin: nr. Mardin 1700 m, F. Schubert 28-31.5.1970; Cizre-Sirnak, Kizilsu Fluss, M. Jäch 31.5.1987;

**Anatolia Orientale:** Erzincan: Refaiyeh SW, M. Jäch 10.6.1989; Sakaltutan Pass, S. Schödl 29.5.1989; Erzurum: Ispir (Gentili, 1988); Coruh Fluss, W Bayburt, M. Jäch 1.6.1989; Coruntl ö. Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Pazaryolu-Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Kars: Aras-Kagizman, S. Schödl e M. Jäch 8.6.1989; Kagizman, M. Jäch 8.6.1989; Tuzluca W, M. Jäch 8.6.1989; Bingöl: Bingöl 50 km S, M. Jäch 12.6.1987; Mus: Mus-Singöl, M. Jäch 12.7.1987; Diyarbakir: Karaçadag bei Diyarbakir, M. Jäch 28.5.1987; Silvan 100 km W Diyarbakir, M. Jäch 29.5.1987; Bitlis: Baykan (Gentili e Chiesa, 1975); Hizan, S Van Göl, M. Jäch 8.6.1987; Hizan-Tatvan, M. Jäch 8.6.1987; Mutki, W Tatvan, M. Jäch 11.6.1987; Van: Baskale, M. Jäch 5.6.1987; Baskale-Van 2600 m, M. Jäch 5.6.1987; Hakkari: Yüksekova W, M. Jäch 3.6.1987; Yüksekova, M. Jäch 3.6.1989.

Olomediterraneo, diffuso in tutta la parte occidentale della Regione Palearctica, escluse le aree più fredde; si incontra dal N del Sahara, del Deserto Arabico e del

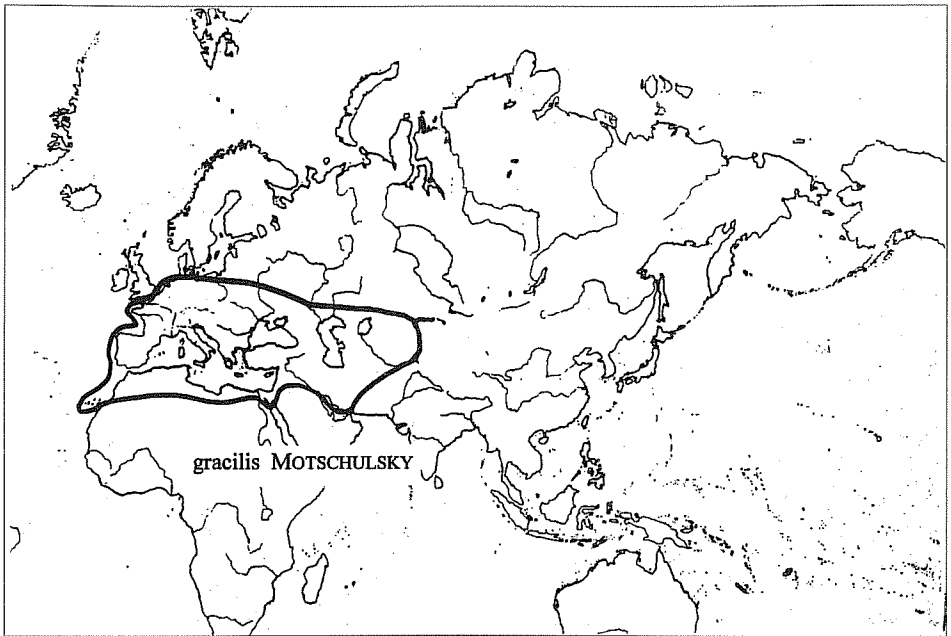


Fig. 12 - Distribuzione di *L. gracilis* Motschulsky, 1855.

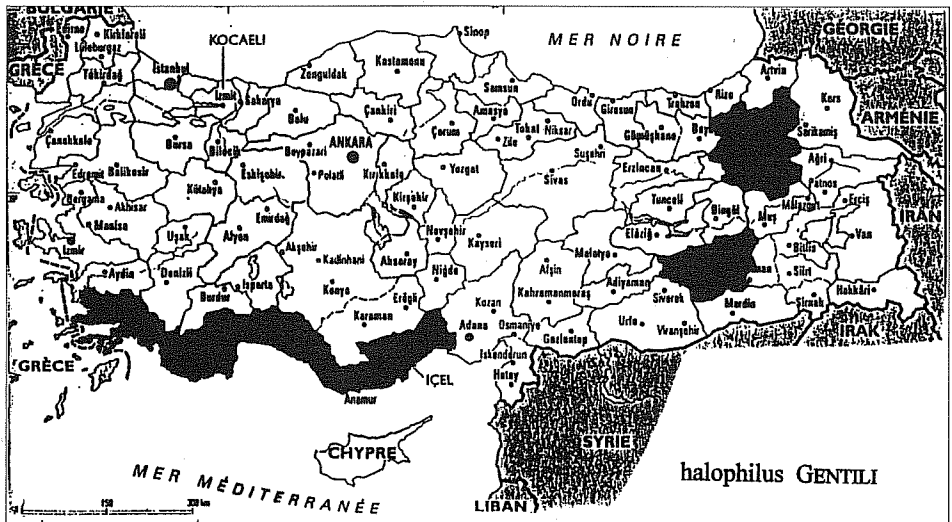


Fig. 13 - Distribuzione di *L. halophilus* Gentili, 1982 in Anatolia.

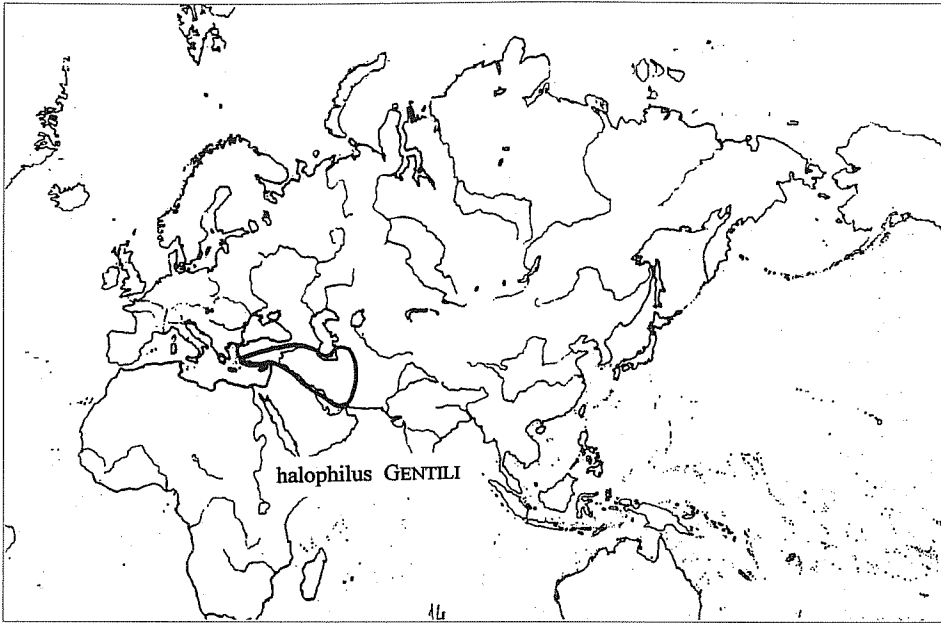


Fig. 14 - Distribuzione di *L. halophilus* Gentili, 1982.

Farsistan fino a Francia, Germania e Pianura Sarmatica. Secondo Shatrovskiy (1984) è presente anche nel Bassopiano Turanico: Bashkirija, Kazakhstan, Uzbekistan, Afghanistan (Fig. 12).

Periacquatico, termofilo, psammofilo e prevalentemente reofilo, è presente in tutta l'Anatolia ai margini dei corsi d'acqua, nei greti sabbiosi o ghiaiosi ricchi di alghe verdi.

### 7. *Laccobius halophilus* Gentili, 1982

Gentili (1991, 388).

È presente nell'Anatolia meridionale e orientale (Fig. 13).

**Marmara e Coste Egee:** Mugla: Köycegiz-Mugla, S. Schödl 27.5.1991;

**Coste del Mediterraneo:** Antalya: Manavgat (Gentili, 1991); Mersin: Kadiköy-Mut, S. Schödl 4.8.1990;

**Anatolia Orientale:** Erzurum: Coruh Fluss E Bayburt (Gentili, 1991); Diyarbakir: Silvan 100 km E Diyarbakir, M. Jäch 29.5.1987; Silvan S, M. Jäch 29.5.1987.

Elemento irano-turanico, è stato raccolto in Iran, Farsistan, e recentemente anche in Turkmenistan (Giaurs) (Fig. 14).

Ecologia ancora poco nota; l'Olotipo è stato catturato lungo un ruscello che scorreva in argilla salata.

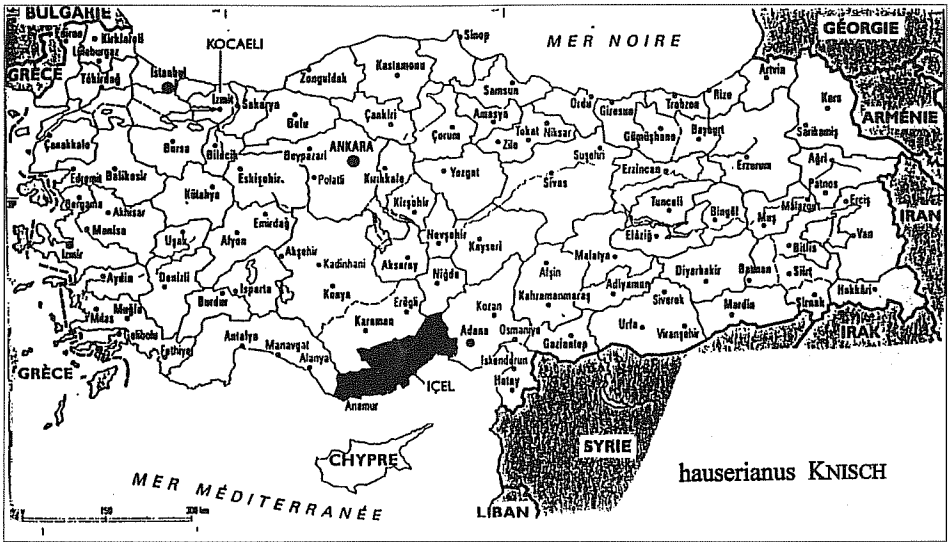


Fig. 15 - Distribuzione di *L. hauserianus* Knisch, 1914 in Anatolia.

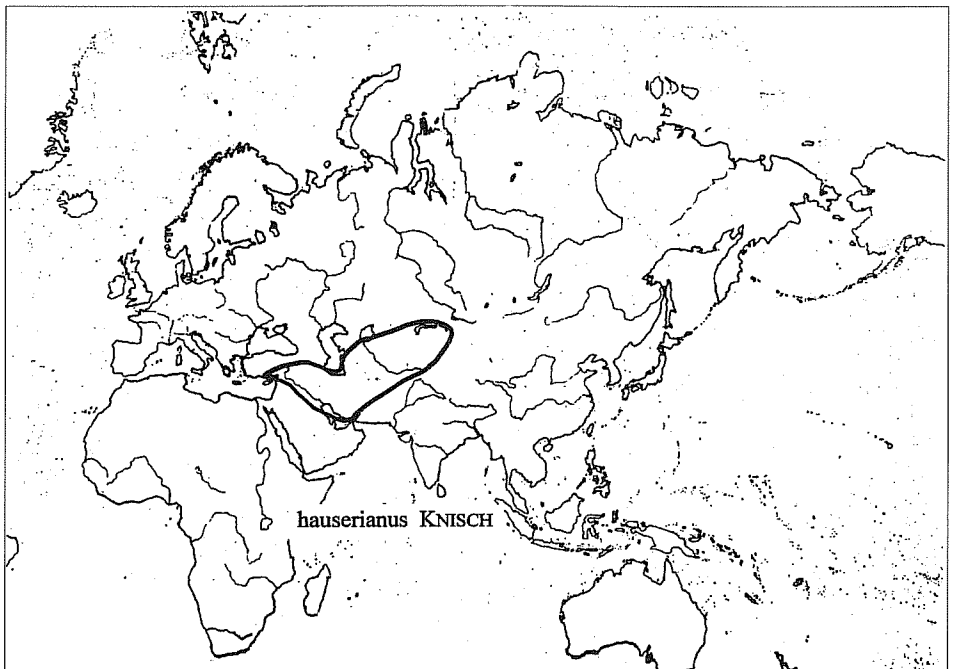


Fig. 16 - Distribuzione di *L. hauserianus* Knisch, 1914.



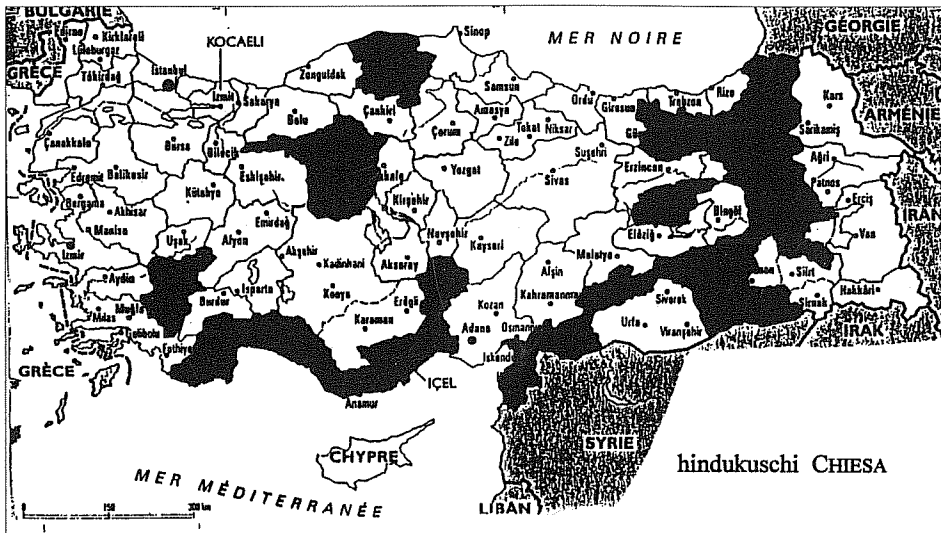


Fig. 17 - Distribuzione di *L. hindukuschi* Chiesa, 1966 in Anatolia.

## 8. *Laccobius hauserianus* Knisch, 1914

Gentili (1991, 387).

Una sola segnalazione per l'Anatolia meridionale (Fig. 15).

Coste del Mediterraneo: Mersin: Silifke (Gentili, 1991).

Elemento turanico-iraniano, descritto dell'Asia Centrale, poi raccolto anche a Ovest del Mar Caspio: Iran, Iraq, Turchia (Fig. 16).

Ecologia e biologia ignote; sembra preferire le zone montuose.

## 9. *Laccobius hindukuschi* Chiesa, 1966

Gentili (1988, 42; 1991, 388).

Specie presente con una certa abbondanza nell'Anatolia meridionale, si spinge più a Nord dove ci sono zone montuose (Fig. 17).

Costa del Mar Nero: Kastamonu: Inebolu (Gentili, 1991); Artvin: Artvin-Savsat (id.); Savsat W (id.);

Costa del Mediterraneo: Antalya: Burdur-Antalya (id.); Gömbe 1250 m, 35 km SW Elmali, M. Jäch 26.5.1991; Mersin: Namrun (Gentili, 1988); Antakya: Yayladagi (Gentili, 1991); Korkuteli (id.);

Anatolia Occidentale: Denizli (id.);

Anatolia Centrale: Ankara: Gölbaşı (id.); Nigde: Ciftehan (Gentili, 1988); Adiyaman: Adiyaman 30 km N, G. Wewalka 8.9.1991; Narınca, G. Wewalka 7.9.1991;

Anatolia Sudorientale: Gaziantep: Kilis (Gentili, 1991); Mardin: Mardin Gebirge (id.); Uludere 20 km W, M. Jäch 31.5.1987; Uludere 30 km W, Barries e Cate 26.6.1989;

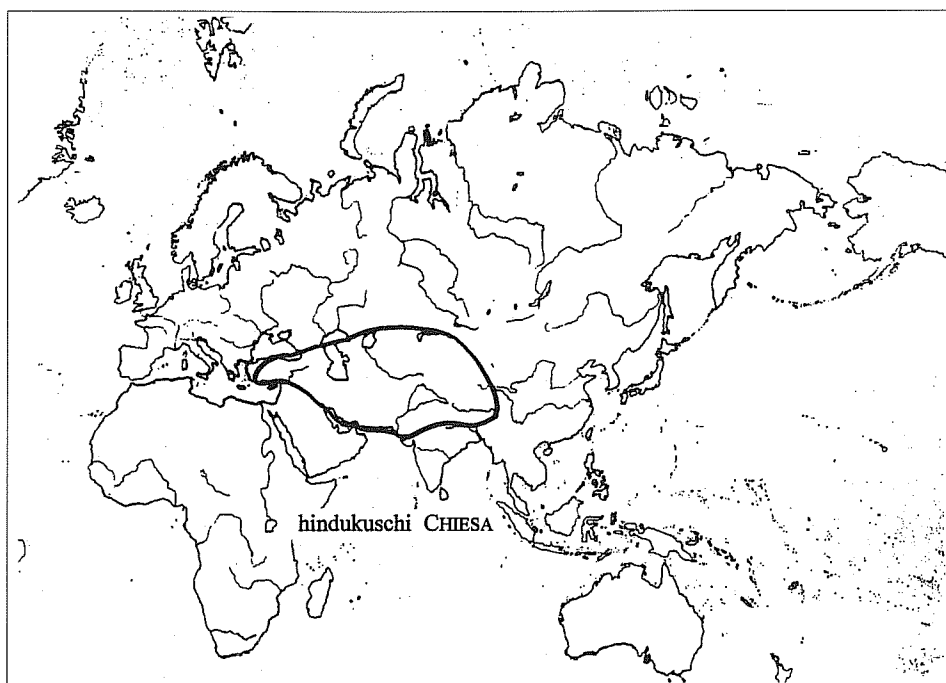


Fig. 18 - Distribuzione di *L. hindukuschi* Chiesa, 1966.

**Anatolia Orientale:** Gümüşhane: Kosedagi Pass (Gentili, 1991); Erzurum: Ispir (Gentili, 1988); Coruh Fluss E Bayburt, M. Jäch 1.6.1989; Pazaryolu-Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Tunceli: Ovacik 15 km SE 1100 m, Barries e Cate 10.7.1989; Mus: Mus-Bingöl, M. Jäch 11.6.1971; Diyarbakir: Bismil (Gentili, 1991); Karaçadag (id.); Silvan (id.); Bitlis: Hizan, S Van Göl (id.).

Elemento irano-turanico, che vive anche nella Regione Orientale, sui rilievi himalayani a N della Penisola Indiana (Fig. 18).

Igropetrico e crenofilo, si trova in piccole raccolte d'acqua, soprattutto in sorgenti e sotto pietre periacquatiche; è principalmente montano ed eremico.

Si è insediato in Anatolia provenendo da Est e da Sud, e si trova distribuito principalmente nelle zone elevate.

#### 10. *Laccobius minutus* (Linnaeus, 1758)

Sahlberg (1913, 50-51); Gentili e Chiesa (1975, 31); Gentili (1991, 387).

È stato raccolto in un solo ambiente dell'Anatolia, un lago freddo vicino al confine con i paesi caucasici (Fig. 19). Sahlberg (1913) lo dice frequente nell'isola di Lesbo e presso Smirne, ma si tratta evidentemente di un errore di determinazione (vedi Gentili e Chiesa, 1975).

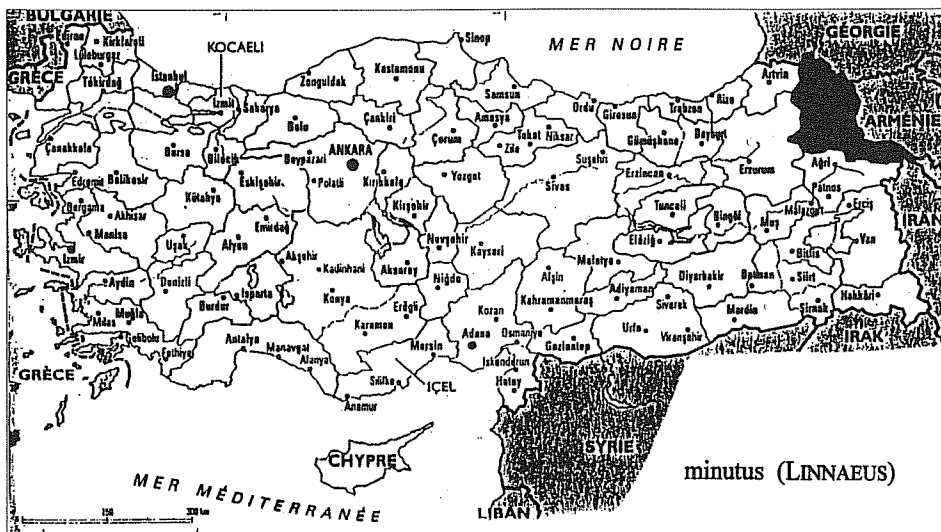


Fig. 19 - Distribuzione di *L. minutus* (Linnaeus, 1758) in Anatolia.

**Anatolia Orientale:** Kars: Cildir See, M. Jäch 7.6.1989 (Gentili, 1991); Cildir See, S. Schödl 7.6.1991.

Elemento euro-sibirico, con distribuzione tendenzialmente settentrionale, nella parte temperato-fredda della Regione Palearctica, dall'Islanda alla Siberia Orientale; i limiti meridionali toccano i Pirenei, gli Appennini settentrionali, la Grecia settentrionale, il Caucaso, la depressione Aral-caspica e la Mongolia (Fig. 20).

Periacquatico, psammofilo, silicofilo e detriticolo, è legato ad acque fredde e piante palustri.

In Anatolia è probabilmente un relitto glaciale.

## 11. *Laccobius obscuratus aegaeus* Gentili, 1974

*obscuratus*: Chiesa (1964, 322); *aegaeus*: Gentili (1974, 558); *obscuratus aegaeus*: Gentili e Chiesa (1975, 143); Gentili (1979, 49; 1981, 92; 1988, 41).

Caratteristico dell'Anatolia peninsulare e continentale, ma anche della Tracia e delle Isole Egee, con eccezione di Creta, di Cipro e delle isole più vicine alla Grecia (Fig. 21).

**Tracia:** Kirklareli: Istranca, M. Jäch 29.7.1988; Karaçadag 10 km S, S. Schödl 29.7.1988; Istanbul; Bosphorus, Sariyer, 70 m (Gentili e Chiesa, 1975); Istanbul 80 km W, M. Jäch 15.6.1987;

**Costa del Mar Nero:** Bolu: Abant Gölü (Gentili e Chiesa, 1975); Mudurnu, M. Jäch 20.5.1987; Kastamonu: Kastamonu 30 km S, M. Jäch 24.6.1989; Inebolu S, M. Jäch e S. Schödl 25.6.1989; Sinop: Yenikonak W, M. Jäch 27.5.1989; Ordu: Gökçöy, M. Jäch

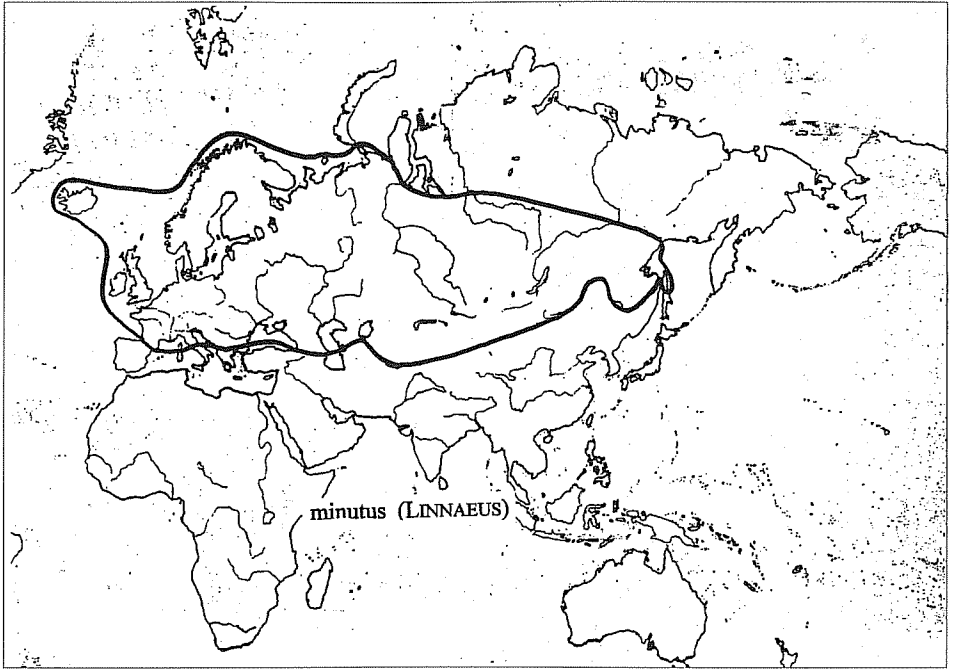


Fig. 20 - Distribuzione di *L. minutus* (Linnaeus, 1758).

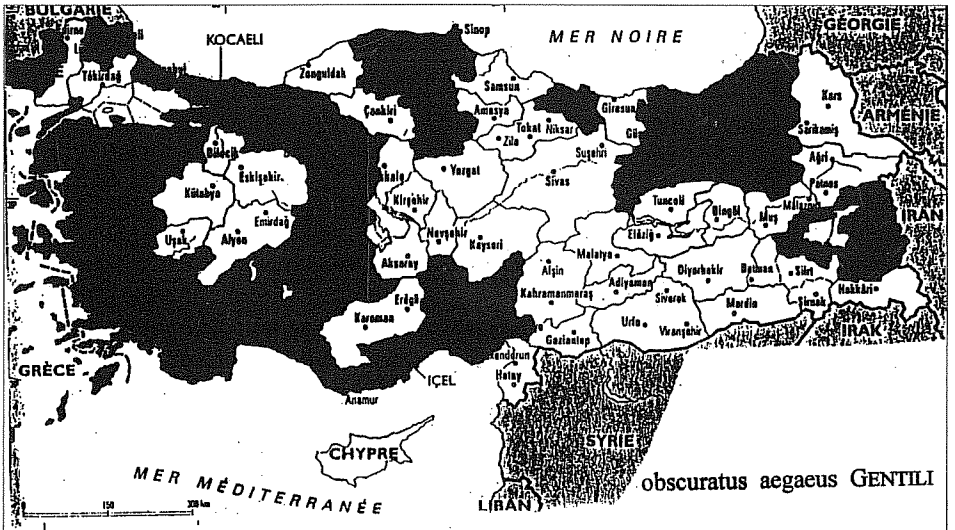


Fig. 21 - Distribuzione di *L. obscuratus aegaeus* Gentili, 1974 in Anatolia.

28.5.1989; Harkbeli Pass S, S. Schödl 28.5.1989; Melet Fluss, S. Schödl 28.5.1989; Unye, G. Wewalka 10.7.1973; Trabzon: Macka-Sumela, S. Schödl e M. Jäch 30.5.1989; Rize: nr. Ovitdagi Pass 2600 m, M. Jäch 31.5.1989; Artvin: Artvin-Borcka, M. Jäch e S. Schödl 4.6.1989; Artvin-Savsat, S. Schödl 4.6.1989; Savsat W, S. Schödl 4.6.1989; Veliköy 1700 m, S. Schödl 5.6.1989; Cam Pass 2000 m, S. Schödl 6.6.1989 (passaggio a o. *obscuratus*);

**Marmara e Coste Egee:** Istanbul: Bosphorus, A. Hissar, 12 m (Gentili e Chiesa, 1975); Bosphorus, Bey Koz, 130 m (id.); Bosphorus, Katane, 10 m (id.); Bosphorus, f. Kavagi, 150 m (id.); Ömerli E, M. Jäch 18.5.1987; Oyrak Pass 1000 m, M. Jäch 25.6.1989; Izmit: Gebze, Dogan Deresi (Chiesa, 1964); Bursa: Ulu Dag, Kesis Dag, 1200 m (Gentili e Chiesa, 1975); Uludag, M. Jäch 31.7.1988; Balikesir: Ayvalik (Gentili e Chiesa, 1975); Kyzikos Jeniköy, Kapi Dagi (id.); Çanakkale: Truva (Gentili, 1988); Küçükuyu, M. Jäch 5.8.1988; Izmir: Bornova, 60 m (Gentili e Chiesa, 1975); Boz Dag, Gölçuk (id.); Izmir, 40 m (id.); Izmir, 60 m (id.); m. Mudja, 20 m (id.); Güme Dag, 100 m (id.); Tachtali Köy, 60 m (id.); Tire, 750 m (id.); Zeitündag, Midilli (id.); İkizdere Fluss 800 m, Aydın-Tire, Schödl e Jäch 20.5.1991; Tire S, Aydın Berge 900 m, Schödl e Jäch 20.5.1991; Seferihisar E, S. Schödl 22.7.1990; Manisa: Manisa Dagi 600 m (Gentili e Chiesa, 1975); Aydın: Boldan 600 m (Gentili e Chiesa, 1975); Assar Deré 600 m (id.); Ekis Deré 250 m (id.); Urnes Deré 650 m (id.); Muğla: Caria, Gipfel, Salbakos Dag (Gentili, 1979); Dirimii Pass 1300 m, SE Altinyayla, Jäch e Schödl 22.5.1991; Karaçulha NW 1300 m, Jäch e Schödl 22.5.1991; Milas 16 km E, Schönmann e Schillhammer 29.5.1991; Salkim 850 m, 5 km W Kavaklidere, S. Schödl 28.5.1991;

**Coste del Mediterraneo:** Antalya: Aruf SE, Baschos Toros 350 m (Gentili e Chiesa, 1975); Valle Sindau-Deré, Toros Dagları (id.); nr. Altinyaka 1100 m, N Kumluca, M. Jäch 24.5.1991; S Avlanbeli Pass 700 m, NW Çatallar, S. Schödl 23.5.1991; W Çatallar 300 m, S. Schödl 22.5.1991; Gömbe 1250 m, 35 km SW Elmali, S. Schödl 26.5.1991; Selale Fluss, S Güzelbag, S. Schödl 28.7.1990; SW Sinekçibeli Pass, M. Jäch 26.5.1991; Mersin: nr. Namrun, Tauro di Silicia (Gentili, 1988); Anamur, G. Wewalka 8.5.1969; Adana (Gentili e Chiesa, 1975);

**Anatolia Occidentale:** Denizli: Baba Dag, W Ak Dag, Schönmann e Schillhammer 21.6.1991; Burdur: Celtikçibeli Pass 1225 m (Gentili e Chiesa, 1975); Isparta: Pisidia, m. Anamas, Sultan Dagları (Gentili, 1979);

**Anatolia Centrale:** Ankara: Ankara (Gentili e Chiesa, 1975); Kizilkahamam (id.); Çorum: Cappadocia, Bogazcale, A. Perissinotto 1.8.1962; Konya: Eregli, G. Wewalka 22.5.1969; Osmaniye, G. Wewalka 14.5.1969; Nigde: nr. Camardi (Gentili, 1988); nr. Ciftehan (id.);

**Anatolia Orientale:** Gümüşhane: Kösedagi Pass, M. Jäch 29.5.1989; Vaukdagi Pass, M. Jäch 1.6.1989; nr. Yeniyol, M. Jäch 29.5.1989; Zigana Pass, M. Jäch 30.5.1989; Zigana Pass, G. Wewalka 17.7.1973; Erzincan: SW Refaiye, M. Jäch 20.6.1989; SE Refaiye, S. Schödl 10.6.1989; Erzurum: Askale (Gentili, 1988); Oltu-Olur, S. Schödl 9.6.1989; Pazaryolu-Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Tortrum-Narman, Jäch e Schödl 9.6.1989; Bitlis: Mutki W Tatvan, M. Jäch 11.6.1987; Van: Van 30 km SW, M. Jäch 30 km SW; Van-Baskale, Güzeldere Pass 2600 m, M. Jäch 5.6.1987.

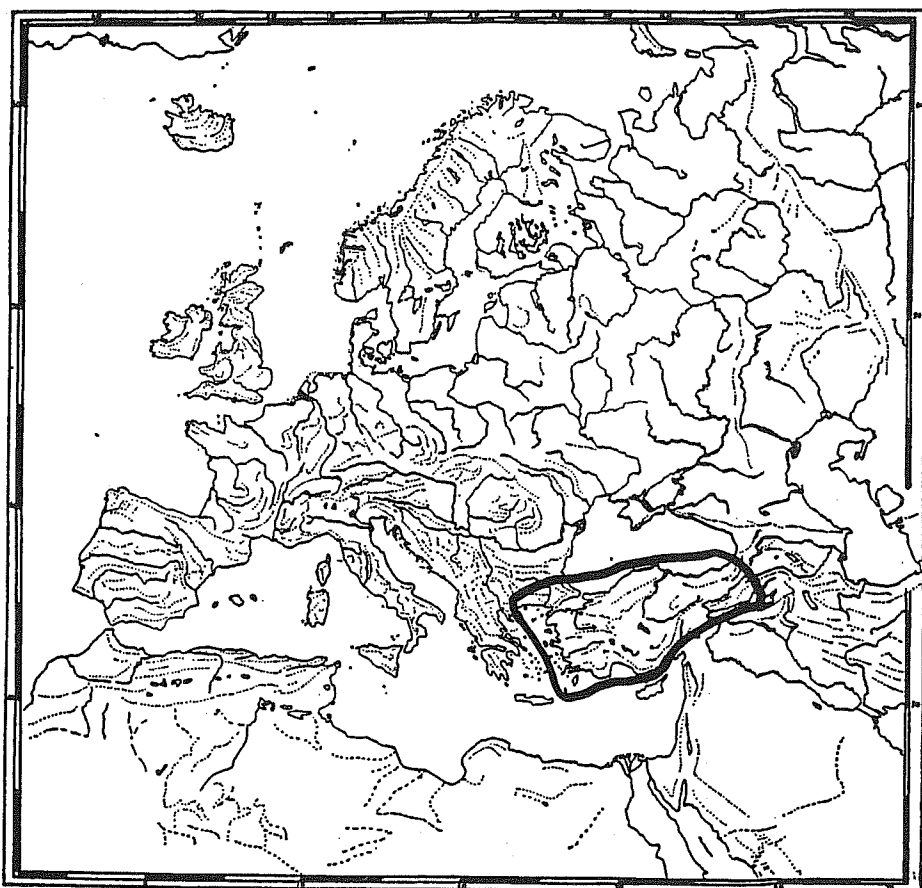


Fig. 22 - Distribuzione di *L. obscuratus aegaeus* Gentili, 1974.

Elemento ponto-mediterraneo a gravitazione egea. È presente solo nell'Anatolia continentale, nelle isole egee e nella Tracia, come specificato sopra (Fig. 22).

Si può discutere lo status tassonomico di questo *Laccobius*: specie (come nella descrizione) o sottospecie (come nelle successive pubblicazioni). Attualmente preferisco considerarlo una sottospecie. Infatti le differenze morfologiche dalla forma tipica di *obscuratus* si riducono a una evidente incisura nella parte apicale dei parameri, già rilevata da d'Orchymont con una nota nella sua collezione. La distribuzione geografica è di tipo sostanzialmente allopatrico: dove si trova *aegaeus* il tipico *obscuratus* viene a mancare; tuttavia nelle zone occidentali (presso la Penisola Calcidica) si notano forme di passaggio; mentre presso il Lago di Van le due forme sembrano compresenti.

Come le altre sottospecie di *obscuratus*, è periacquatico, talora igropetrico; preferisce veli sottili di acque ferme o lentamente correnti in luoghi ombreggiati.

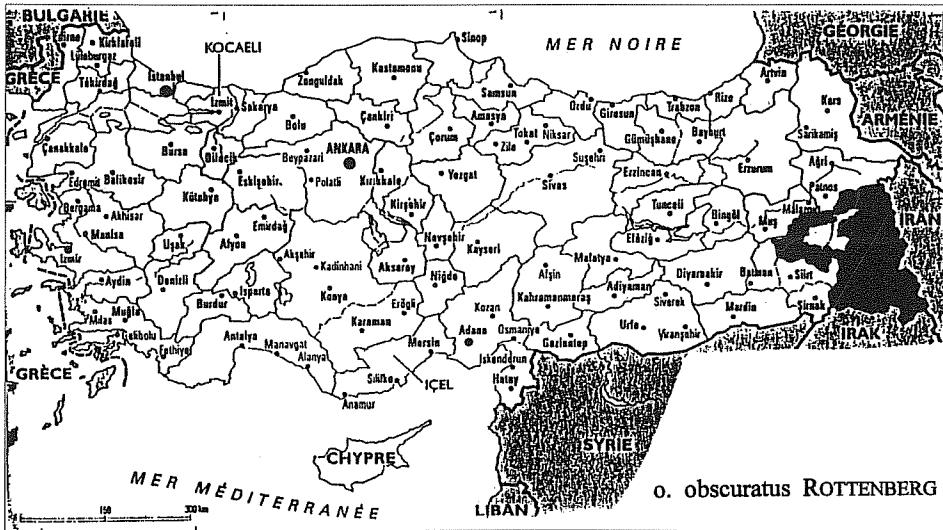


Fig. 23 - Distribuzione di *L. o. obscuratus* Rottenberg, 1874 in Anatolia.

## 12. *Laccobius obscuratus obscuratus* Rottenberg, 1874

Gentili e Chiesa (1975, 143); Gentili (1981, 92).

È presente nell'Anatolia Orientale, vicino al Caucaso dove la forma tipica si trova mescolata con *o. aegaeus* e con forme di passaggio tra le due sottospecie (Fig. 23).

**Anatolia Orientale:** Bitlis: Hizan, S Van Göl, M. Jäch 8.6.1987; Mutki W Tatvan, M. Jäch 11.6.1987; Tatvan 60 km SE, M. Jäch 8.6.1987; Van: N Baskale 2600 m (Gentili e Chiesa, 1975); Van-Baskale, Güzeldere Pass 2600 m, M. Jäch 5.6.1987; Hakkari: Semdinli 25 km W, Klein Bach, M. Jäch 3.6.1987; Yükselkova E, M. Jäch 3.6.1987.

La forma nominale di *obscuratus* è euro-sibirica (Fig. 24); è presente in buona parte della Regione Palearctica, escludendo le aree più fredde (Gran Bretagna, Scandinavia, Pianura Sarmatica Settentrionale) e le più calde (Nord-Africa). I limiti orientali della specie sono poco noti; certamente comprendono il basso-piano turanico e le circostanti montagne, ma pare si spingano fino in Mongolia.

Ecologia simile a quella già descritta per *o. aegaeus*.

## 13. *Laccobius obscuratus orchymonti* Gentili, 1975

È stato raccolto nell'Anatolia meridionale, al confine con la Siria (Fig. 25). Non era ancora stato segnalato per l'Anatolia.

**Coste del Mediterraneo:** Antakya: Amanos Gebirge, M. Jäch 24.5.1987; Yayladagi, M. Jäch 22-23.5.1987;

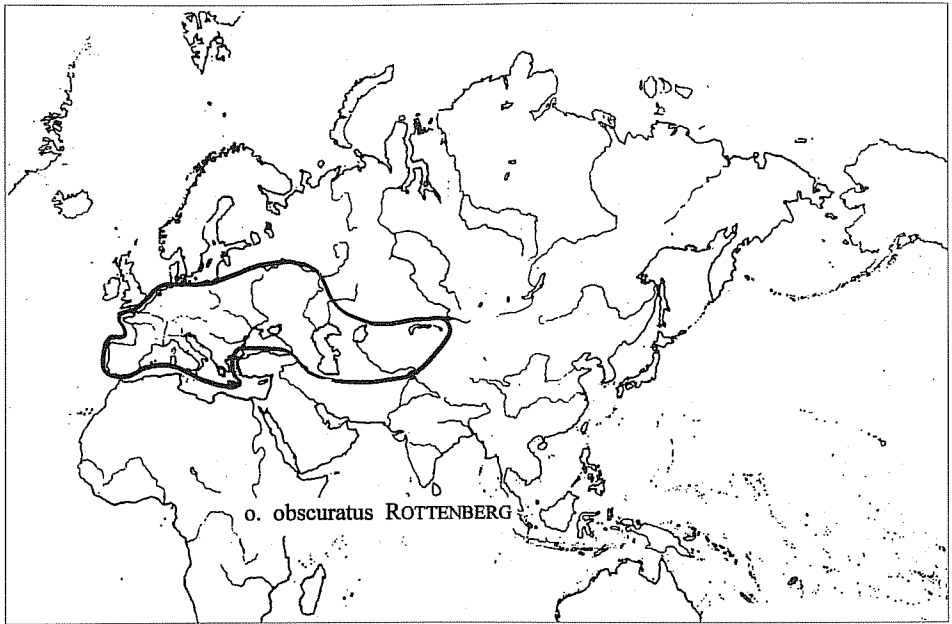


Fig. 24 - Distribuzione di *L. o. obscuratus* Rottenberg, 1874.

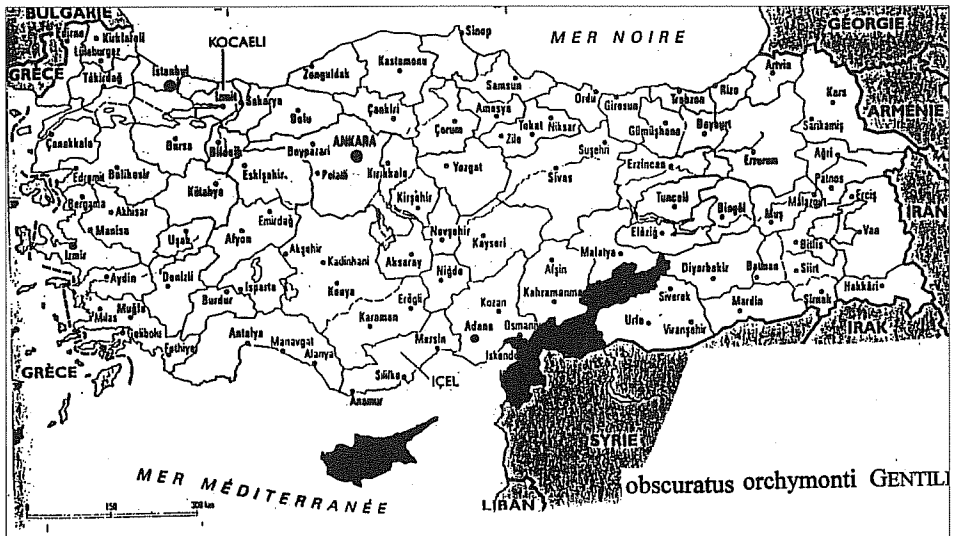


Fig. 25 - Distribuzione di *L. o. orchymonti* Gentili, 1976 in Anatolia.



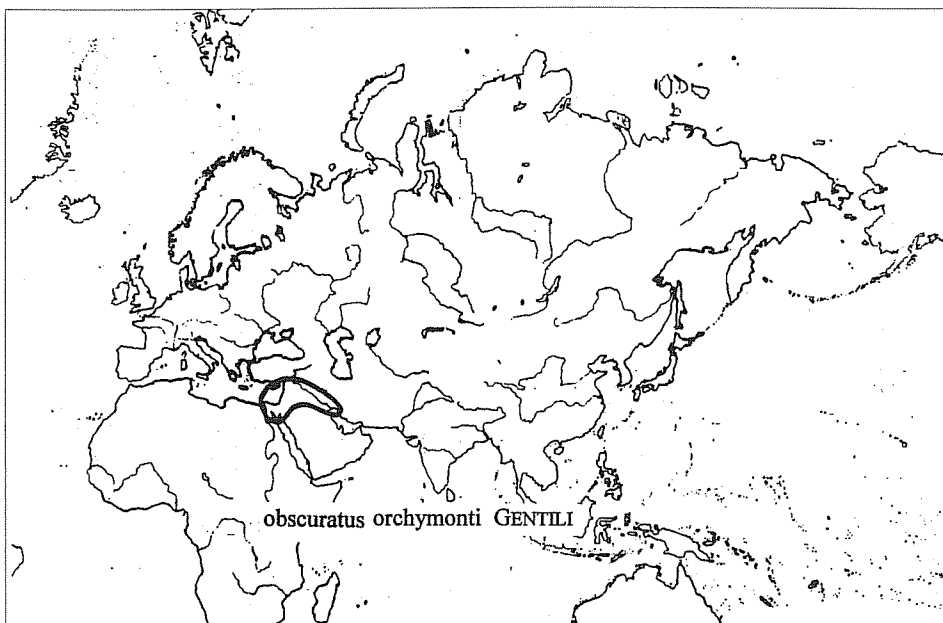


Fig. 26 - Distribuzione di *L. o. orchymonti* Gentili, 1976.

**Anatolia Centrale:** Adiyaman: Adiyaman 30 km N, G. Wewalka 8.9.1991

**Anatolia Sudorientale:** Gaziantep: W Kilis, M. Jäch 26.5.1987.

Elemento levantino-iranico (Fig. 26), si trova a Cipro, in Israele, Libano, Siria, Iran.

Autoecologia simile a quella delle altre forme di *obscuratus*.

#### 14. *Laccobius quaesitus* Gentili, 1988

Non ancora segnalato per la Turchia; un esemplare è stato catturato nell'Anatolia Meridionale (Fig. 27). Probabilmente alofilo: è stato talvolta raccolto su terreni salati.

**Coste del Mediterraneo:** Adana: Osmaniye-Adana 300 m, F. Schubert 6.1968.

Specie iranico-himalayana, presente tanto nella Regione Palearctica quanto nella Regione Orientale (Fig. 28).

#### 15. *Laccobius sculptus* d'Orchymont, 1936

Gentili (1988: 42; 1991: 388).

Specie presente nell'Anatolia Sudorientale, dove sono stati catturati sinora quattro esemplari (Fig. 29).

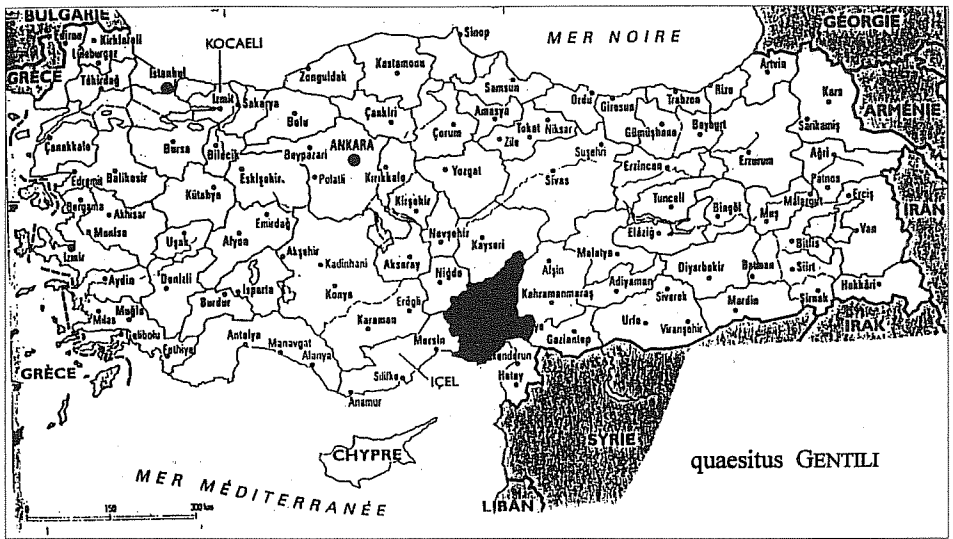


Fig. 27 - Distribuzione di *L. quaesitus* Gentili, 1988 in Anatolia.

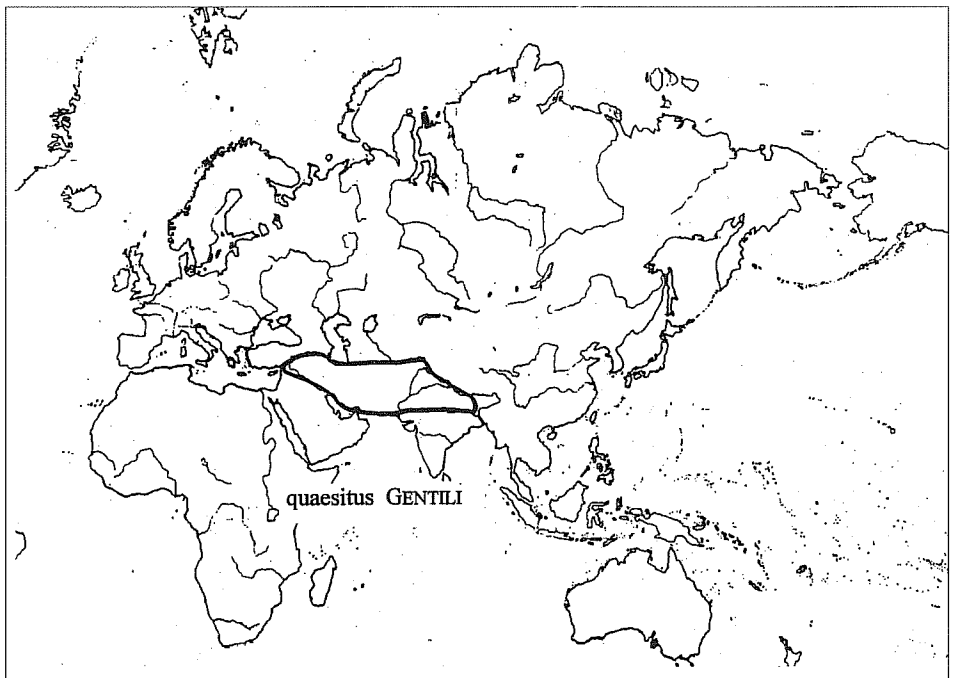


Fig. 28 - Distribuzione di *L. quaesitus* Gentili, 1988.

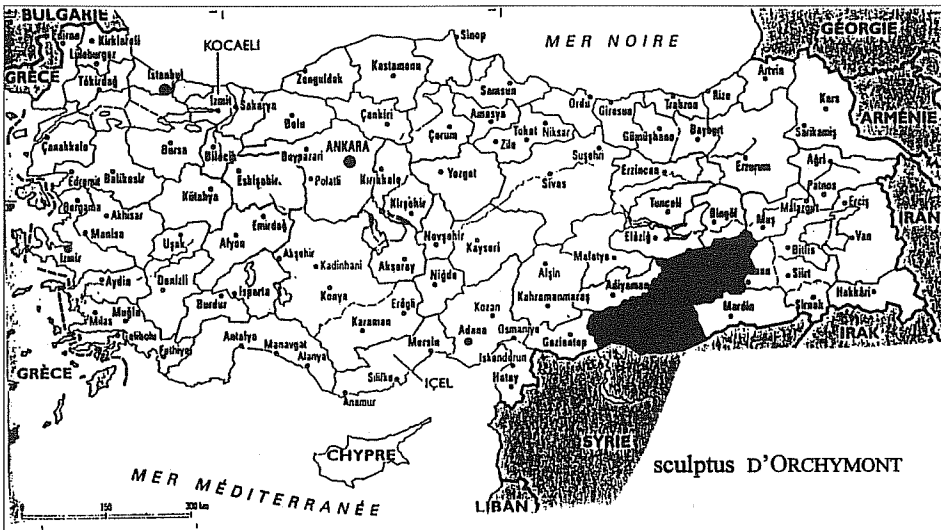


Fig. 29 - Distribuzione di *L. sculptus* d'Orchymont, 1935 in Anatolia.

Anatolia Sudorientale: Sanliurfa: Kaynak (Gentili, 1988);

Anatolia Orientale: Diyarbakir: Diyarbakir (Gentili, 1991); Silvan, 100 km E Diyarbakir, M. Jäch 29.5.1987.

Specie transmediterranea, nota di due aree nettamente disgiunte: l'Atlante Maghrebino e la Mesopotamia (Fig. 30). Un carattere differenziale è la presenza di leggeri solchi longitudinali sulle elitre della femmina nella regione maghrebina, mentre sulle femmine della regione mesopotamica tali solchi mancano. Gli altri caratteri tassonomici però sembrano uguali. Un elemento transmediterraneo che presenta analogie di distribuzione è *Laccobius moraguesi* Régimbart, specie del Mediterraneo Occidentale che è stata raccolta anche in Iran.

Autoecologia ignota. L'analogia morfologica con *simulatrix* farebbe pensare ad analogie comportamentali.

## 16. *Laccobius scutellaris* Motschulsky, 1855

Motschulsky (1855, 84); d'Orchymont (1932, 394-398); Gentili e Chiesa (1975, 96); Gentili (1981, 93; 1988, 41).

Specie della Turchia Mediterranea, che probabilmente è presente anche nell'Anatolia Orientale (Fig. 31).

Tracia: Istanbul: Bosphorus, Sariyer 70 m (Gentili e Chiesa, 1975);

Marmara e Coste Egee: Istanbul: Bosphorus, R. Kavagi 150 m (id.); Izmit: Armutlu E, S. Schödl 19.5.1991; Çanakkale: Ayvaçık 6 km S, S. Schödl 21.7.1990; Behramkale

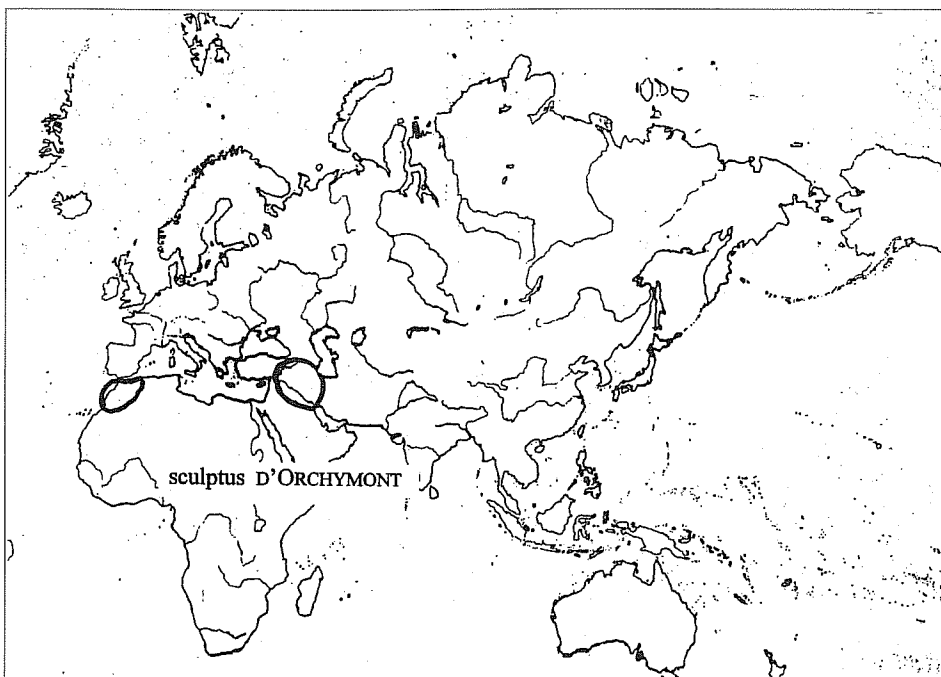


Fig. 30 - Distribuzione di *L. sculptus* d'Orchymont, 1935.



Fig. 31 - Distribuzione di *L. scutellaris* Motschulsky, 1855 in Anatolia.

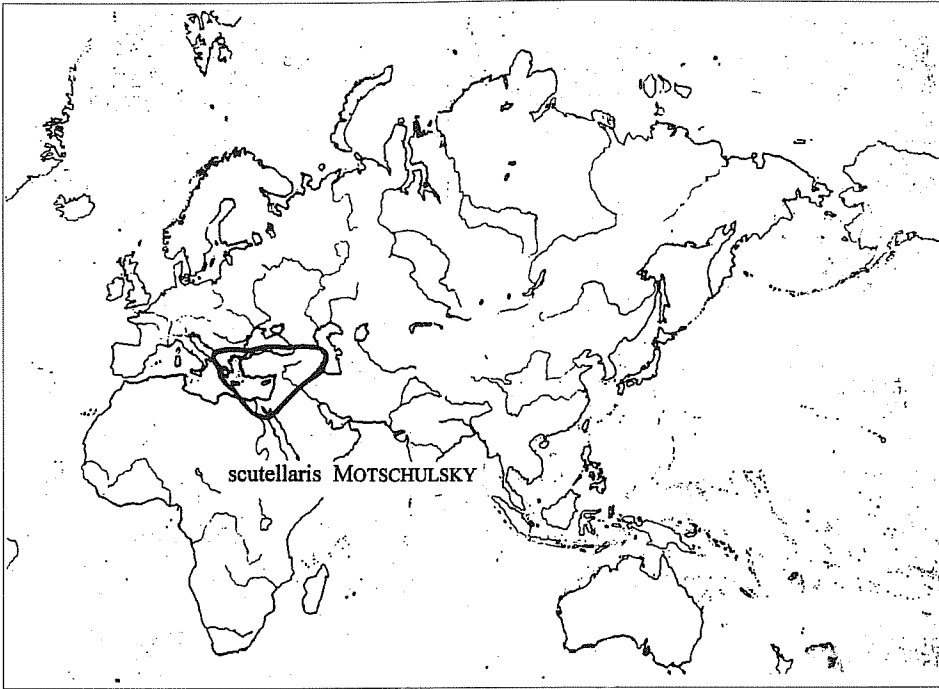


Fig. 32 - Distribuzione di *L. scutellaris* Motschulsky, 1855.

(Gentili, 1988); Balıkesir: Ayvalık 0 m (Gentili e Chiesa, 1975); Bursa: Çanak (Gentili, 1988); İzmir: İzmir (Motschulsky, 1855); Buca 250 m (Gentili e Chiesa, 1975); İlidja 60 m (id.); Isikler 50 m (id.); Korisaka N, 60 m (id.); Seferihisar E, S. Schödl 22.7.1990; Muğla: Beyobası E, S. Schödl 27.5.1991; Zine Fluss 250 m, S. Schödl 28.5.1991; Lycia, Aruf SE, Baschos Tauros 350 m (Gentili e Chiesa, 1975);

**Costa del Mediterraneo:** Antalya: S Güzelbag, Selale Fluss, S. Schödl 29.7.1990; NE Kas 260 m, S. Schödl 25.5.1991; Mersin: Kadiköyü-E Mut, S. Schödl 4.8.1990; Adana: Adana (d'Orchymont 1932);

**Anatolia Centrale:** Konya: Boz Kir 25 km SE, S. Schödl 4.8.1990; Maras: Kahramanmaraş (Gentili, 1988);

**Anatolia Orientale:** Bitlis: Bitlis 1700 m, F. Schubert 29.6.1975 (1 femmina); Siirt: Sırnak E, Schönmann e Schillhammer 31.5.1987 (1 femmina).

Elemento mediterraneo con gravitazione orientale. Ha una distribuzione circumegea che richiama quella di *L. obscuratus aegaeus*, ma è più diffuso, raggiungendo anche la Grecia ionica e il Caucaso, Cipro, la Siria, il Libano, Israele e l'Egitto (Fig. 32).

Periacquatico, termofilo, reofilo o telmatofilo. Legato alle pozze residue lungo i corsi d'acqua o anche altrove.

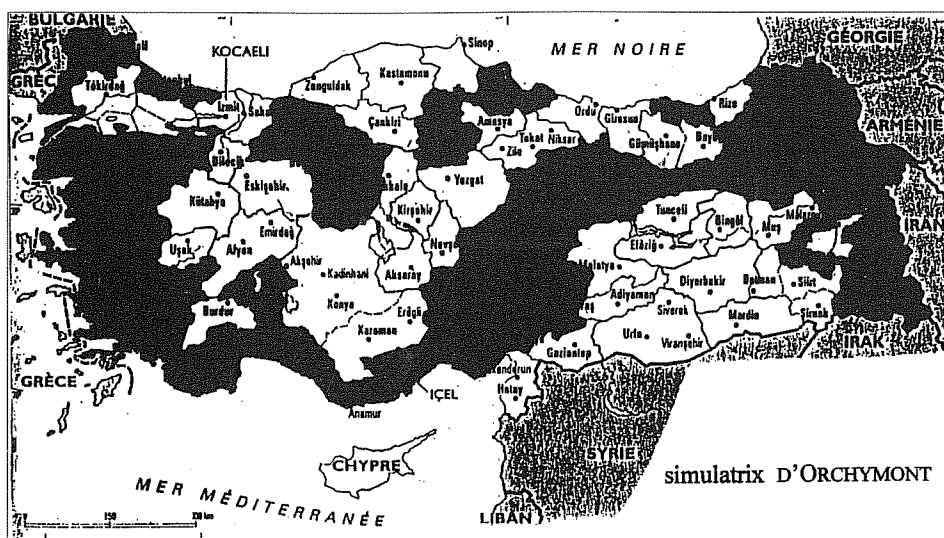


Fig. 33 - Distribuzione di *L. simulatrix* d'Orchymont, 1932 in Anatolia.

### 17. *Laccobius simulatrix* d'Orchymont, 1932

d'Orchymont (1932, 394-400); Gentili e Chiesa (1975, 118); Gentili (1981, 93; 1988, 41).

Presente e diffuso in tutta l'Anatolia, con l'eccezione delle aree mesopotamiche (Fig. 33).

**Tracia:** Edirne: Kesan (Gentili, 1988); Edirne, G. Wewalka 18.5.1968; Edirne 40 km E, S. Schödl 28.7.1988; Kırklareli: Kırklareli 20 km E, S. Schödl 28.7.1988; Istanbul: Istanbul, G. Wewalka 18.5.1968;

**Coste del Mar Nero:** Bolu: Abant Gölü, M. Jäch 20.5.1987; Mudurnu, M. Jäch 20.5.1987; Samsun: nr. Vezirköprü, S. Schödl 27.5.1989; Trabzon: Trabzon (d'Orchymont 1932); Artvin: Artvin-Savsat, S. Schödl 4.6.1989; Borcka-Artvin, Schönmann e Schillhammer 4.5.1989;

**Marmara e Coste Egee:** Istanbul: Bosphor, Katane (Gentili e Chiesa, 1975); Çanakkale: Sarmisaki Fluss, N Ezine, S. Schödl 17.5.1991; Truva (Gentili, 1988); Balıkesir: Ayvalık (Gentili e Chiesa, 1975); Bursa: Çanak (Gentili, 1988); İzmir: N Bozdağ 1000 m, M. Jäch 19.4.1991; Bozdağ, Gölçuk (Gentili e Chiesa, 1975); İzmir (id.); Menemen (id.); Zeitindag, Midilli (id.); Armutlu E, S. Schödl 19.5.1991; Seferihisar E, S. Schödl 22.7.1990; Manisa: Alasehir (Gentili e Chiesa, 1975); Marmara Göl (id.); Çerkes, Werner 8.1987; Aydın: Aydın (Gentili e Chiesa, 1975); Kösk-E Aydın, S. Schödl 25.7.1990; Muğla: NW Karaman 1300 m, S. Schödl 22.5.1991; Zine Fluss 250 m, S. Schödl 28.5.1991;

**Coste del Mediterraneo:** Antalya: Lycia, Baschos Toros 350 m, Aruf SE (Gentili e Chiesa, 1975); Lycia, Baschos Toros 150 m, Ischavdir NE (id.); Lycia, Finike, palu-

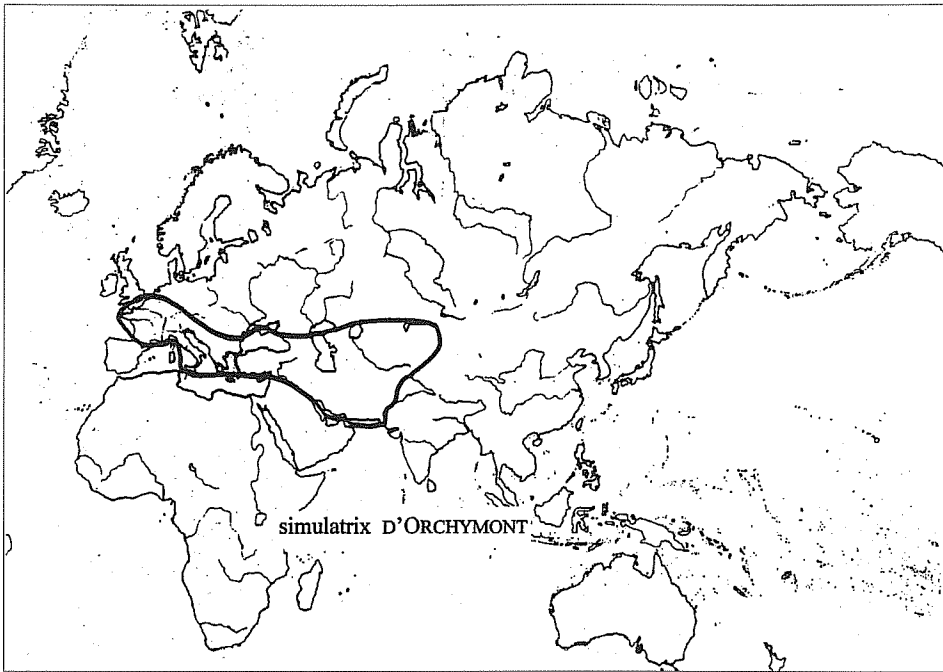


Fig. 34 - Distribuzione di *L. simulatrix* d'Orchymont, 1932.

de (id.); Toros Daglari, v. Sindau-Deré (id.); Gazipasa, G. Wewalka 8.5.1969; Mersin: Anamur, G. Wewalka 8.5.1969; Adana: Osmaniye, F. Schubert 20.5.1966;

**Anatolia Occidentale:** Denizli: Dalaman Fluss, 15 km S Acipayam, S. Schödl 21.5.1991; Isparta: Egridir (Gentili e Chiesa, 1975);

**Anatolia Centrale:** Ankara: Ankara (id.); Hankován (id.); Kizilkahamam (id.); Çorum: Sungurlu, f. Delice (id.); Bogazköy, Perissinotto e Pierotti 19.6.1965; Sivas: Akdagmadeni 30 km E 1500 m, Barries e Cate 12.7.1989; Kayseri: Kizilviran (Gentili e Chiesa, 1975); Nigde: 40 km S Nigde (Gentili, 1988); Maras: 40 km E Elbistan, G. Wewalka 8.9.1991;

**Anatolia Orientale:** Erzincan: Sakaltutan Pass, S. Schödl 29.5.1989; Erzurum: Askale (Gentili, 1988); Çoruh Fluss E Bayburt, Schödl e Jäch 1.6.1989; Kars: Aras-Kagizman, S. Schödl 8.6.1989; Digor, S. Schödl 7.6.1989; Horasan 50 km E, S. Schödl 8.6.1989; Tuzluca E, Jäch e Schödl 7.6.1989; Agri: Dogubayazit, E. Brown 9.4.1960; Bitlis: Hizan-Tatvan, M. Jäch 8.6.1987; Tatvan 60 km E, M. Jäch 8.6.1987; Van: Süphan Dag (Gentili e Chiesa, 1975); Van-Baskale, Güzeldere 2600 m, M. Jäch 5.6.1987; Hakkari: Yüksekova, M. Jäch 3.5.1987.

Elemento irano-turanico a gravitazione mediterranea, è distribuito dalla Francia (dove è raro) sino all'Indo e al Bassopiano Turanico; manca a N della Cecoslovacchia, della Crimea e del Caucaso (Fig. 34).

Termofilo e telmatofilo, è legato alle piccole raccolte d'acqua esposte al sole.

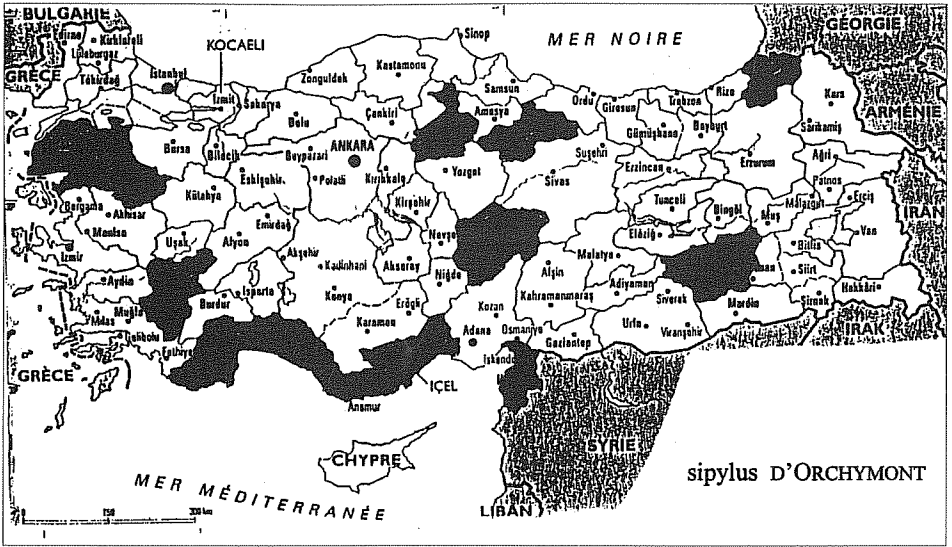


Fig. 35 - Distribuzione di *L. sipylus* d'Orchymont, 1939 in Anatolia.

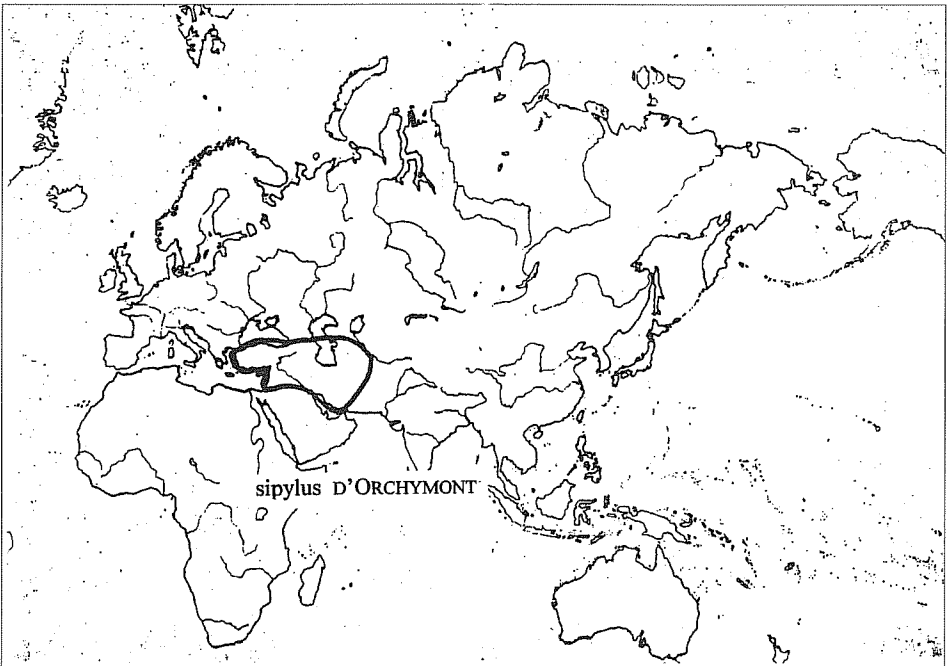


Fig. 36 - Distribuzione di *L. sipylus* d'Orchymont, 1939.



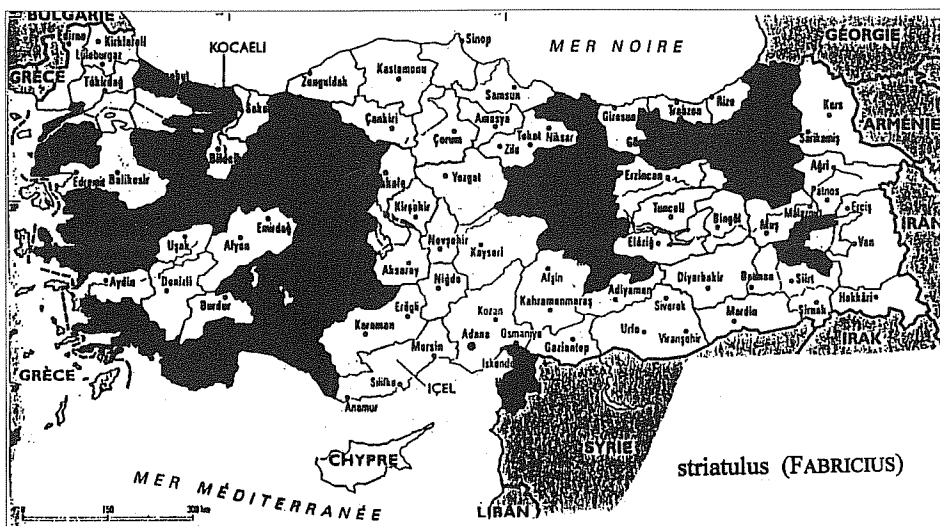


Fig. 37 - Distribuzione di *L. striatulus* (Fabricius, 1801) in Anatolia.

### 18. *Laccobius sipylus* d'Orchymont, 1939

Gentili e Chiesa (1975, 158); Gentili (1979, 50; 1981, 92; 1988, 42; 1991, 388).  
Si raccoglie in quasi tutta l'Anatolia, ma è dappertutto raro e sporadico (Fig. 35).

Costa del Mar Nero: Artvin: Artvin-Borcka, S. Schödl 4.6.1989;  
Marmara e Coste Egee: Çanakkale: Kuçukuyu (Gentili, 1991); Balıkesir: Balıkesir (id.);  
Costa del Mediterraneo: Antalya: Antalya (Gentili, 1988); Mersin: N Silifke (Gentili, 1991);  
Antakya: Makras Fluss, E Belen Pass, Schönmann e Schillhammer 22.3.1987;  
Anatolia Occidentale: Denizli: SW Sarayköy 300 m, S. Schödl 21.5.1991;  
Anatolia Centrale: Çorum: Çorum (Gentili, 1991); Bogazkale, SE Sungurlu, B. Malkin 6.6.1979;  
Tokat: Tokat (Gentili, 1979); Kayseri: Kizilviran (Gentili e Chiesa, 1975);  
Anatolia Orientale: Diyarbakir: Silvan, 100 km E Diyarbakir (Gentili, 1991).

Elemento irano-turanico a gravitazione levantina; recentemente trovato nel Turkmenistan; è stato raccolto in serie soltanto nel Farsistan, altrove sembra sporadico e raro (Fig. 36).

Autoecologia poco nota; forse legato ad acque lentamente correnti.

### 19. *Laccobius striatulus* (Fabricius, 1801)

*nigriceps* Thomson: Chiesa (1964, 322); *striatulus* (F.): Gentili e Chiesa (1975), 111; Gentili (1979, 48; 1981, 93; 1991, 387).

Specie presente in quasi tutta l'Anatolia, principalmente in quota; sembra invece mancare nelle zone eremiche (Fig. 37).

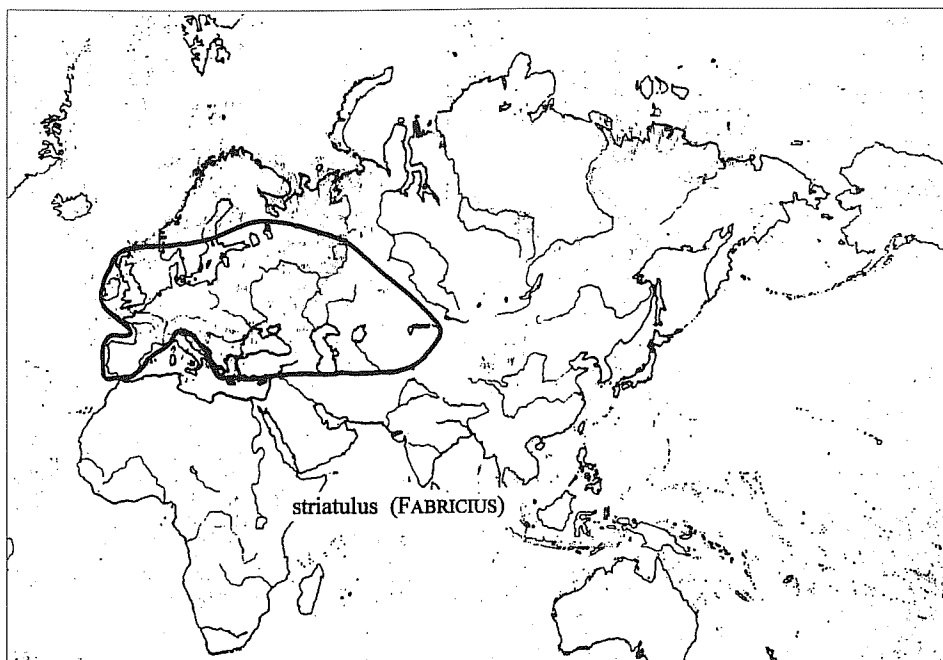


Fig. 38 - Distribuzione di *L. striatulus* (Fabricius, 1801).

**Tracia:** Istanbul: Istanbul 80 km W, M. Jäch 15.6.1987;

**Costa del Mar Nero:** Bolu: Abant Gölu (Chiesa, 1964); Adapazari-Bolu, Abant Gölu, G. Wewalka 7.4.1966; Ordu: Unye (Gentili, 1991); Melet Fluss, S. Schödl 28.5.1989; Artvin: Karagöl 1700 m, S. Schödl 5.6.1989;

**Marmara e Coste Egee:** Istanbul: Bosphor, Katane 100 m (Gentili e Chiesa, 1975); Izmit: Gebze, Dogan Deresi (id.); Çanakkale: Ayvacik 6 km SW, S. Schödl 21.7.1990; Babadere 16 km N, S. Schödl 21.7.1990; Bursa: Iznik Gölu (Gentili e Chiesa, 1975); Izmir: Boz Dag, Gölçuk (id.); Manisa: Cerkes (Gentili, 1991); Muğla: SW Karaçulha 1300 m, S. Schödl 22.5.1991;

**Costa del Mediterraneo:** Antalya: Gömbe 1250 m, 35 km SW Elmali, M. Jäch 26.5.1991; Antakya: Islahiye, M. Jäch 26.5.1987;

**Anatolia Occidentale:** Kütahya, Cogurler, Della Casa 11.5.1992; Eskisheir, Werner 8.1900; Isparta: Taurus di Pisidia, m. Anamas (Gentili, 1979);

**Anatolia Centrale:** Ankara: Kizilkahamam, Azaphani Deresi (Gentili e Chiesa, 1975); Konya: Karahasan Gecidi, Ermenek-Hadim, S. Schödl 4.8.1990; Sivas: Kizilirmak-Zara (Gentili, 1991); Malatya: Beyler Deresi (id.);

**Anatolia Orientale:** Gümüşhane: Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Erzurum: Pazaryolu-Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Bitlis: Mutki w. Tatvan (Gentili, 1991).

Specie euro-sibirica a gravitazione mediterranea; presente e abbondante in Europa, tranne le zone settentrionali della Scandinavia e del Bassopiano Sarma-

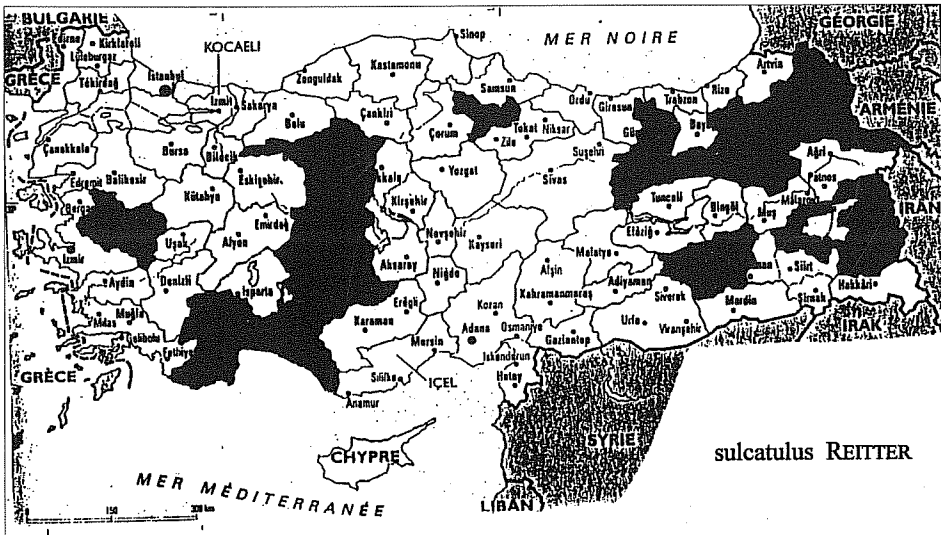


Fig. 39 - Distribuzione di *L. sulcatulus* Reitter, 1909 in Anatolia.

tico; sostituita a Sud delle Alpi da *albescens* Rott.; recentemente segnalata anche dell'Asia Centrale: Kirgizstan, Uzbekistan (Fig. 38).

Insetto periacquatico, preferibilmente reofilo, vive sulle sponde di acque lentamente correnti, o meno facilmente di acque ferme.

## 20. *Laccobius sulcatulus* Reitter, 1909

d'Orchymont (1932, 394; 400-401); Gentili e Chiesa (1975, 128); Gentili (1979, 49; 1981, 91-92; 1991, 387).

Presente nelle zone montuose dell'Anatolia, più raro a Occidente, più comune nell'Anatolia Orientale (Fig. 39).

**Marmara e Coste Egee:** Manisa: Cerkes (Gentili, 1991);

**Costa del Mediterraneo:** Antalya: Toros Daglari, v. Sindau Deré 1250 m (Gentili e Chiesa, 1975); Elmali (id.);

**Anatolia Occidentale:** Burdur: Çeltikcibeli m 1225 (id.);

**Anatolia Centrale:** Ankara: Paphlagonia, Kizilkahamam (Gentili, 1979); Konya: Eregli (Gentili e Chiesa, 1975); Amasya: Ladik See (Gentili, 1991);

**Anatolia Orientale:** Gümüşhane: Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Erzincan: Sakaltutan Pass, S. Schödl 29.5.1989; Erzurum: Sac Pass (Gentili, 1991); Tortum-Narman (id.); Corun Fluss, E Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; Kars: Kuyuchuk See (Gentili, 1991); Horasan 50 km E (id.); E Ardahim, S. Schödl 6.6.1989; Digor, S. Schödl 7.6.1989; Kagizman, S. Schödl 8.6.1989; Diyarbakir: Karaçadag, M. Jäch 28.5.1987; Bitlis: Hizan-Tatvan, M. Jäch 8.6.1987; Van See E Ufer, M. Jäch 7.6.1987; Van: Baskale (Gentili, 1991).

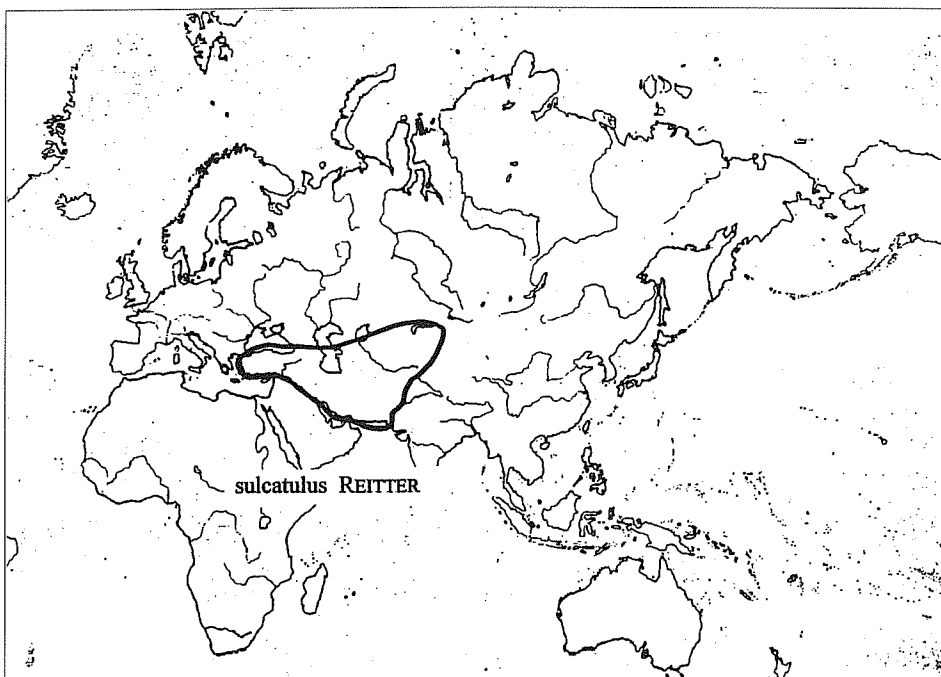


Fig. 40 - Distribuzione di *L. sulcatulus* Reitter, 1909.

Elemento irano-turanico, presente sul Caucaso, in tutto l'Iran e sulle catene montuose dell'Asia Centrale (Fig. 40).

Specie orofila, vive in acque ferme o in pozze lungo i corsi d'acqua.

## 21. *Laccobius syriacus* Guillebeau, 1896

d'Orchymont (1932, 394; 398); Gentili e Chiesa (1975, 135); Gentili (1979, 49; 1981, 92; 1982, 36; 1988, 41).

Sembra diffuso in tutta l'Anatolia, anche se non è stato raccolto in tutti i vilayet (Fig. 41).

Tracia: Edirne, G. Wewalka 18.5.1968;

Costa del Mar Nero: Bolu: Abant Gölü (Gentili e Chiesa, 1975); E Gerede, S. Schödl 24.5.1989; Kastamonu: 30 km N Kastamonu, M. Jäch e S. Schödl 25.5.1989; S Inebolu, S. Schödl 25.5.1989; W Helaldi, S. Schödl 26.5.1989; Sinop: Diranaz, S. Schödl 27.5.1989; Samsun: E Carsamba, S. Schödl 27.5.1989; NW Verziköprü, S. Schödl 27.5.1989; Ordu: Ordu 30 km S, G. Wewalka 12.7.1963; Harcbeli Pass 1900 m, S. Schödl 28.5.1989; S Mesudye, S. Schödl 28.5.1989; Trabzon: Sürmene, S. Schödl, 31.5.1989; Rize: Ayder, M. Jäch 3.6.1989; Camlihemsin, M. Jäch 2.6.1989; Artvin: Karagöl 1700 m, S. Schödl e M. Jäch 5.6.1989;

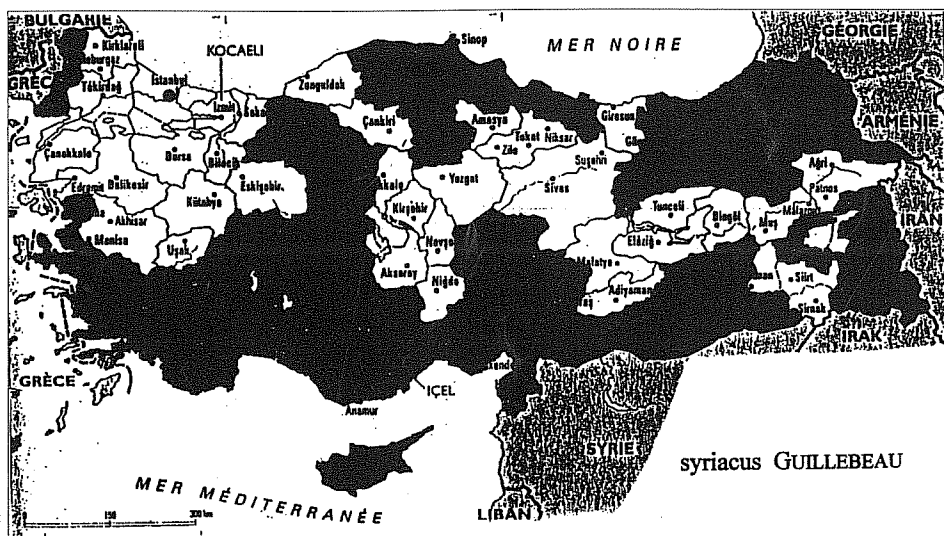


Fig. 41 - Distribuzione di *L. syriacus* Gullebeau, 1896 in Anatolia.

**Marmara e Coste Egee:** Izmir: Izmir (Gentili e Chiesa, 1975); umg. Bozdag 1000 m, S. Schödl 19.6.1991; Aydin: Kösk-Aydin E, S. Schödl 25.7.1990; Mugla: Caria, Gipfel, M. Salbakos (Gentili, 1979);

**Costa del Mediterraneo:** Antalya: Toros Daglari, v. Sindau Deré 1250 m (Gentili e Chiesa, 1975); Manavgat 10 km W, G. Wewalka 4.9.1991; Selale Fluss-Güzelbag S, S. Schödl 29.7.1990; Mersin: Erdemli (Gentili, 1982); Anamur, G. Wewalka 8.5.1969; Silifke, G. Wewalka 29.5.1968; umg. Silifke, S. Schödl 30.7.1990; Adana: Adana (Gentili e Chiesa, 1975); Tuzla-SW Adana, S. Schödl 1.8.1990; Çeyhan: Çeyhan, F. Schubert 12-24.5.1966; Osmaniye, F. Schubert 20-23.5.1966; Antakya: S Islahiye, 100 km N Antakya, M. Jäch 26.6.1987; Kirikhan E, S. Schödl 2.8.1990;

**Anatolia Occidentale:** Denizli: Dalaman Fluss 15 km S Acipayam 750 m, S. Schödl 21.5.1991; Afyonkarahisar: Dazkiri (Gentili, 1988); Burdur: Burdur-Antalya, G. Wewalka 1.5.1969; Burdur Göl (Gentili e Chiesa, 1975); Passo Çeltikcibeli 1225 m (id.); Isparta: Egridir, Egridir Göl (id.);

**Anatolia Centrale:** Ankara: Ankara (id.); Sereflikochisar, Tutz Göl (id.); Gölbası, G. Wewalka e S. Schödl 17.5.1969; Çorum: Bogazkale, N Cappadocia, A. Perissinotto 1.8.1962; Bogazkale, B. e H. Malkin 6.6.1979; Çorum, G. Wewalka 7.6.1963; Konya: Karahasan Gecidi, Ermenek-Hadim, S. Schödl 4.8.1990; Kayseri: Kizilviran (Gentili e Chiesa, 1975); Incesu, G. Wewalka 24.7.1987; Maras: Ekinözü, 20 km S Elbistan, G. Wewalka 9.9.1991; Maras, G. Wewalka 19.6.1969; Mogan Gölü, Central Anatolia (Gentili e Chiesa, 1975);

**Anatolia Sudorientale:** Gaziantep: Basaltbach, 60 km W Kilis, M. Jäch 26.5.1987; Fevzipasa, G. Wewalka 15.5.1969; Urfa: Kaynak (Gentili, 1988); Mardin: Mardin 1700 m, F. Schubert 28-31.5.1970;

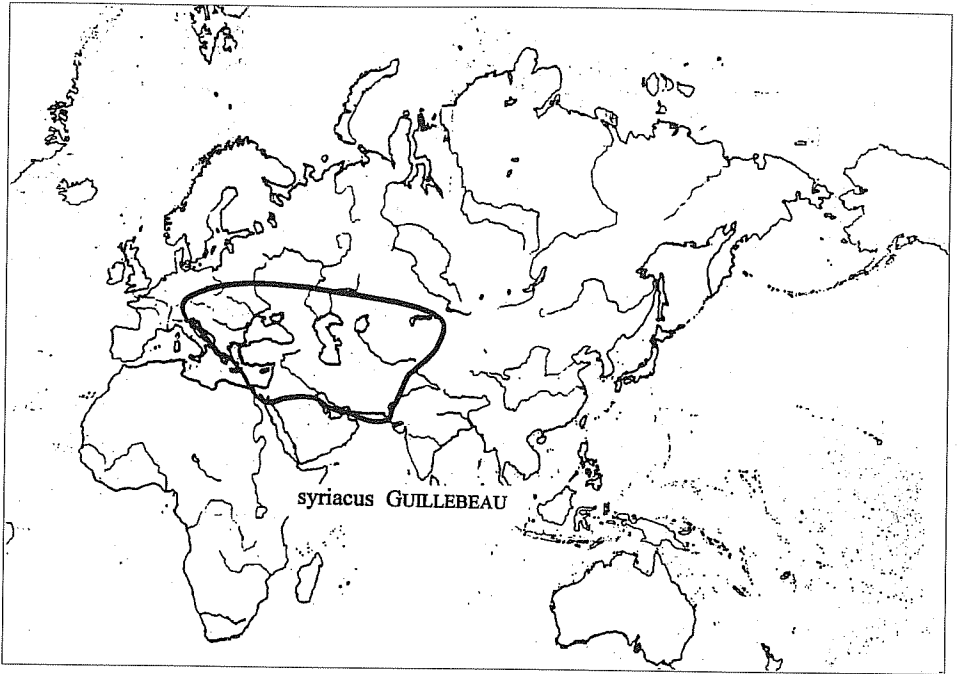


Fig. 42 - Distribuzione di *L. syriacus* Guillebeau, 1896.

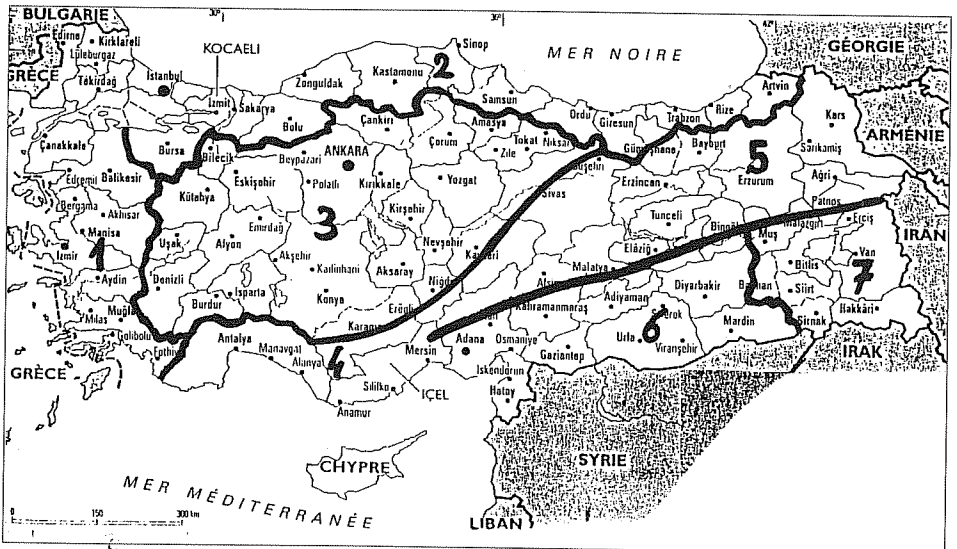


Fig. 43 - Regioni faunistiche dell'Anatolia: 1. Egea; 2. Euxinica; 3. Centrale; 4. Levantina; 5. Armena; 6. Mesopotamica; 7. Curda.

**Anatolia Orientale:** Gümüşhane: Bayburt, S. Schödl 1.6.1989; n. Gümüşhane, M. Jäch 30.5.1989; Erzincan: Sakaltutan Pass, S. Schödl 29.5.1989; Erzurum: d'Azort, Tortrum Göl (Gentili, 1979); Oltu-Olur, S. Schödl 9.6.1989; Ovitgagi Pass 2000 m, M. Jäch 31.5.1989; Palandöken Dag 2300 m, F. Schubert 8.1978; Pazaryolu-Bayburt, S. Schödl e M. Jäch 1.6.1989; Kars: Digor, M. Jäch 7.6.1989; Horasan 50 km E, M. Jäch 7.6.1989; Kagizman, M. Jäch 8.6.1989; Diyarbakir: Bismil, E Diyarbakir, M. Jäch 29.5.1987; Karaçadag, E.S. Brown 10.5.1958; Karaçadag, M. Jäch 28.5.1987; Bitlis: Tatvan 60 km SE, M. Jäch 8.6.1987; Van: Baskale N 2600 m (Gentili e Chiesa, 1975); Gevas, Van Gölü (id.); 30 km SW Van, M. Jäch 8.6.1987; Van See Ost-Ufer, M. Jäch 7.6.1987; Cölemerik: Jüksekova, M. Jäch 3.6.1987.

Elemento irano-turanico a gravitazione mediterranea, piuttosto raro nell'Europa Orientale, frequente in Iran e nell'Asia Centrale (Fig. 42).

Specie periacquatica o igropetrica, termofila e alofila, vive attorno a raccolte d'acqua dei tipi più vari; diffuso intorno ai laghi salati dell'altopiano anatolico.

## CONCLUSIONI

Dalle analisi compiute sui *Laccobius* anatolici ricavo (1) alcune conclusioni di carattere biogeografico generale; (2) altre più specificamente relative all'interno dell'Anatolia; (3) infine le possibili direzioni delle vie di dispersione.

(1) Davis (1965) nel suo libro *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* colloca la Turchia all'incontro di tre Regioni Fitogeografiche: Euro-Sibirica; Mediterranea; Irano-Turanica. Seguendo i concetti di questo autorevole studioso distinguiamo i *Laccobius* anatolici in tre gruppi, a loro volta suddivisibili in sottogruppi.

(1.1) Elementi **mediterranei**, presenti tipicamente nell'area del Mediterraneo Europeo, con tre sottogruppi: (a) elementi **transmediterranei**, con distribuzione disgiunta, maghrebina e levantino-iranica: *sculptus*; (b) elementi **olomediterranei**, presenti sull'intero perimetro del Mediterraneo: *gracilis*; (c) elementi **pontomediterranei**, caratteristici del Mediterraneo Centro-Orientale, e specificamente delle zone levantino-eggee o di quelle vicine al Mar Nero: *albipes*, *alternus*, *obscuratus aegaeus*, *scutellaris*.

(1.2) Elementi **euro-sibirici**, presenti tipicamente dall'Europa media fino alla Siberia, con distribuzione europea, turanica e sibirica: *bipunctatus*, *minutus*, *striatulus*, *obscuratus obscuratus*.

(1.3) Elementi **irano-turanici**, presenti tipicamente dall'altopiano iranico alla depressione aral-caspica, con tre sottogruppi: (a) a **gravitazione irano-turanica**, presenti o abbondanti soprattutto in Iran e/o nella depressione turanica: *chiesai*, *halophilus*, *hauserianus*, *simulatrix*, *sipyhus*, *sulcatulus*, *syriacus*; (b) a **gravitazione levantina**, principalmente diffusi a Cipro, in Israele, Libano, Siria e nel rispettivo entroterra: *obscuratus orchymonti*; (c) a **gravitazione orientale**, cioè presenti e diffusi anche nella Regione Orientale: *exilis*, *hindukuschi*, *quaesitus*.

Da questo elenco si può ricavare che, quanto alla biogeografia del genere *Laccobius*, l'Anatolia va considerata una zona prettamente paleartica. Infatti sulle 21 specie anatoliche ben 18 sono distribuite esclusivamente nella Regione Paleartica; solo le ultime tre del precedente elenco, pur rimanendo prevalentemente paleartiche, estendono la loro distribuzione a parte della Regione Orientale.

(2) Per avere indicazioni circa una suddivisione dell'Anatolia in zone biogeografiche mi sono ispirato al citato studio di Davis (1965) e all'articolo di Pawlowski (1979) sui *Trechus* del Vicino Oriente. Mi sembra utile distinguere fra specie dominanti, meno indicative, e accessorie, più adatte al nostro scopo. Le prime comprendono ampiamente l'Anatolia nel loro areale, e quindi non servono molto per suddividerla in regioni faunistiche. Invece le specie accessorie tradiscono molto più evidentemente la loro provenienza, le direzioni di dispersione, le barriere incontrate sulla loro espansione.

(2.1) Le **specie dominanti**, ossia presenti in gran parte del territorio anatolico, indipendentemente dalla loro provenienza e distribuzione geografica, sono nove.

Due di esse, *obscuratus aegaeus* e *scutellaris*, hanno l'Anatolia come centro di gravitazione; due altre, *gracilis* e *striatulus*, sono a gravitazione prevalentemente occidentale; le ultime cinque, *hindukuschi*, *simulatrix*, *sipylus*, *sulcatulus* e *syriacus*, sono a gravitazione orientale o sudorientale. L'ampia distribuzione di queste specie può essere spiegata con una origine antica, pliocenica o pleistocenica.

(2.2) Le **specie accessorie** (più indicative) sono le altre dodici. Sono state raccolte in zone limitate della Turchia, che si trovano in genere ai margini dell'areale specifico. La loro distribuzione periferica si può spiegare con una immigrazione tardiva, postglaciale (olocenica).

Ecco dunque un tentativo di suddividere l'Anatolia in Regioni Faunistiche, che saranno caratterizzate mediante la distribuzione dei vari *Laccobius* (Fig. 43). Utilizzerò prevalentemente la terminologia di Pawlowski; aggiungendo una "Regione Mesopotamica" e una "Regione Egea".

(I) La **Regione Egea**, che si continua con le isole costiere, ed è caratterizzata da quote minori rispetto all'altopiano dei laghi interni, può essere individuata come centro di dispersione di due specie tipiche dell'Anatolia e delle isole egee: *scutellaris* e *obscuratus aegaeus*.

(II) La **Regione Euxinica o Pontica**, fra il Mar Nero e i Monti Pontici, non ha *Laccobius* caratteristici, forse con l'eccezione di una specie relitta, *bipunctatus*, che però si trova anche più a Sud. Probabilmente i Monti del Ponto non sono una barriera molto efficace per i *Laccobius*.

(III) La specie *chiesai*, e l'associazione fra *striatulus* (per le acque correnti), *sulcatulus* (per le zone elevate), *syriacus* (per gli ambienti salini e igropetrici) potrebbero caratterizzare una **Regione Centrale**, o **Regione Levantina Settentrionale**, corrispondente al "Central Anatolian Lake System" di Kosswig (fra i Monti Pontici, i Monti Tauri, la Diagonale Anatolica e la Regione Egea).



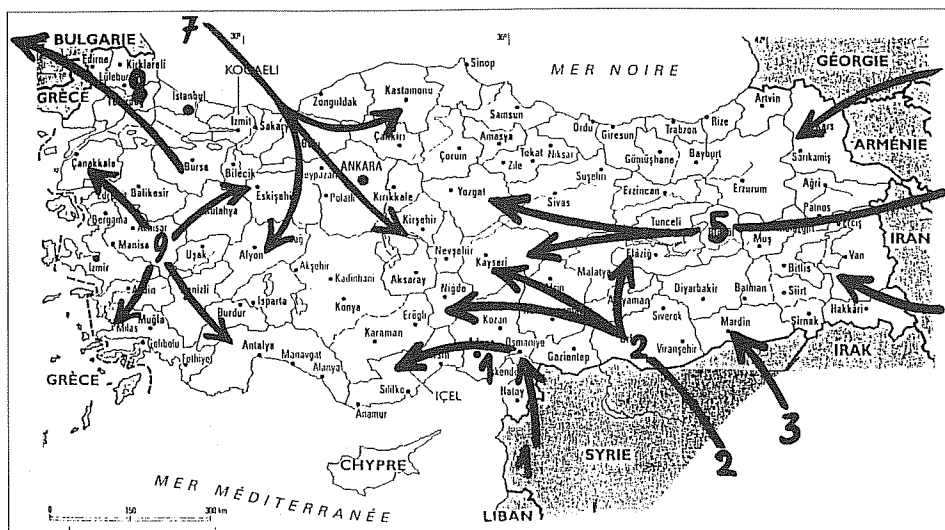


Fig. 44 - Vie di dispersione: 1, 3, 4, 6, 8, 9: Vie Oloceniche; 2, 5, 7: Vie Plio-Pleistoceniche.

(IV) La Regione Levantina Meridionale (come interpretata da Davis, 1965), a Sud dei Monti Tauri, potrebbe essere caratterizzata da un flusso dispersivo da Sud che interessa *exilis*, *halophilus*, *hauserianus*, *obscuratus orchymonti*, *quaesitus*.

(V) Le specie *alternus* e *minusus* sono dei relitti di provenienza caucasica e potrebbero contrassegnare una Regione Armena, che si estende fra il sistema dei laghi di Van-Mus e le Montagne Pontiche.

(VI) Una Regione Mesopotamica delimitata a Nord dalla Diagonale Anatolica e tipicamente eremica potrebbe essere contraddistinta da specie migranti da Sud: *exilis*, *halophilus*, *sculptus*.

(VII) La Regione Curda (o Iraniana), prolungamento del sistema dei Monti Zagros, è la zona di contatto e di mescolanza fra *obscuratus aegaeus* tipicamente anatolico e *o. obscuratus*.

(3) Lo studio di Kosswig (1955) si occupa di zoogeografia dell'Anatolia, prendendo in esame soprattutto le vie di dispersione e il conseguente popolamento del territorio. Seguendo i criteri e la nomenclatura di Kosswig i *Laccobius* di Turchia si possono catalogare in cinque gruppi (Fig. 44).

(3.1) Elementi tropicali. Provengono da Sud; si dividono secondo Kosswig in etiopici e orientali: praticamente qui interessano solo gli orientali, perché non esistono in Anatolia *Laccobius* etiopici. Questi elementi potrebbero essere giunti (a) nell'Era Terziaria, nel Pliocene, in seguito al ritiro di una barriera geografica qual era il mare siro-iranico. Si tratterebbe in questo caso di soggetti che avrebbero avuto tutto il tempo per espandersi e invadere l'Anatolia: ad esempio *hindukuschi*, *simulatrix*, *sipylus* (direzione 2 sulla Fig. 44). Oppure potrebbero essere giun-

ti (b) nel Quaternario Postglaciale, con il ritiro dei ghiacciai, e nel caso avrebbero fruito di un tempo limitato di espansione, come *exilis*, *halophilus*, *hauserianus*, *obscuratus orchymonti*, *quaesitus* e *sculptus*. Kosswig identifica due vie di accesso che sono entrambe confermate dallo studio dei *Laccobius*: la via eremica (Mesopotamia, direzione 3) e la via costiera (Levante, direzione 1).

(3.2) Elementi **turanici**. Potrebbero essere giunti da Est nella seconda metà dell'Era Terziaria (Pliocene), dopo la frammentazione del Mare Sarmatico in Lago di Aral, Mar Caspio, Lago Dacico e Lago Euxinico (questi ultimi due formarono poi il Mar Nero): *sulcatulus*, *syriacus* (direzione 5).

(3.3) Elementi **siberiani o di Angara**, giunti (o sopravvissuti) in Anatolia nel Quaternario, durante il periodo glaciale. Tra i *Laccobius* potrebbero comprendere forme relitte, come *alternus* e *minutus*, e forme in competizione ecologico-alimentare con quelle già insediate, come *obscuratus obscuratus* (direzione 4, 6).

(3.4) Elementi **danubiani o mediterranei**, giunti nei periodi interglaciali del Quaternario attraverso il Sakarya Bosphorus, situato più a Est dell'attuale Bosforo e che allora lo sostituiva: potrebbero essere *albipes*, *bipunctatus*, *gracilis*, *striatulus* (direzione 7).

(3.5) Elementi **autoctoni o egeici**, quali *obscuratus aegaeus* e *scutellaris*, che non sono giunti dall'esterno ma piuttosto hanno dato luogo a dispersioni verso le isole egee o verso il Levante (direzione 8-9).

## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il Prof. Augusto Vigna Taglianti per la proposta del tema e per l'incoraggiamento a proseguire. Ringrazio i partecipanti al XXII Congresso della Società Italiana di Biogeografia per la precisazione di vari concetti e termini utilizzati nel mio lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- BERGE HENEGOUWEN A.L. VAN - 1982. De Nederlandse Soorten van het Genus *Laccobius* Erichson, een systematische en faunistische studie. Bijdragen tot de Faunistiek van Nederland, IX: 59-84.
- CHEARY B.S. 1971 - The Biology, Ecology and Systematics of the genus *Laccobius* of the New World. University of California, Riverside, 1-178.
- CHIESA A. 1959 - Hydrophilidae Europae. Coleoptera Palpicornia. Ed. Forni, Bologna, 1-200.
- CHIESA A. 1964 - Hydrophilidae de Grèce et de Turquie (Recoltes Em. Janssens 1959-1962). Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg., 100: 315-322.
- DAVIS P.H. 1965 - Flora of Turkey and the East Aegean Islands. The University Press, Edinburgh, 1-25.
- GENTILI E., CHIESA A. 1975 - Revisione dei *Laccobius* paleartici. Mem. Soc. Ent. It., 54: 1-187.
- GENTILI E. 1974 - Descrizione di nuove entità appartenenti al genere *Laccobius* Erichson, 1837 e proposta per un nuovo inquadramento sottogenerico. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, XX (1972): 549-565.
- GENTILI E. 1979 - Aggiunte alla revisione dei *Laccobius* paleartici. Boll. Soc. Ent. Ital., 111: 43-50.
- GENTILI E. 1981 - Risultati delle spedizioni entomologiche cecoslovacco-iraniche in Iran. No. 19: I Coleotteri del genere *Laccobius*. Acta Entom. Mus. Nat. Pragae, 40: 46-48.
- GENTILI E. 1988 - Verso una revisione del genere *Laccobius*. Ann. Oss. Fis. Terr. Mus. A. Stoppani Semin. Arc. Milano (n.s.), 9: 31-47.

- GENTILI E. 1991 - Elementi per una revisione del genere *Laccobius*. G. It. Entom., 5: 381-389.
- GENTILI E. 1995 - Hydrophilidae: 3. The genus *Laccobius* Erichson in China and neighbouring areas. In: Jäch M.A., Ji L. (eds.): Water Beetles of China, Vol. I: 245-286.
- HEBAUER F. 1994a - The Hydrophiloidea of Israel and the Sinai. Zool. Middle East, 10: 73-137.
- HEBAUER F. 1994b - Entwurf einer Entomosoziologie aquatischer Coleoptera in Mitteleuropa. Lauterbornia, 19: 43-57.
- HEYDEN L. von 1880-81 - Catalog der Coleopteren von Sibirien. A.W. Schade, Berlin: 1-62.
- HOCH K. 1967 - Hydradephaga et Palpicornia. In: Illies J., Limnofauna europaea. Fischer, Stuttgart: 249-268.
- KOSSWIG C. 1955 - Zoogeography of the Near East. System. Zool., 4: 49-96.
- MOTSCHULSKY V. VON 1855 - Nouveautés. Erud. Entom., 4: 84.
- ORCHYMONT (D') A. 1932 - Palpicornes recueillis en Turquie d'Asie par M. Henri Gadeau de Kerville. Société Entomologique de France, Livre du Centenaire: 393-401.
- ORCHYMONT (D') A. 1936 - Notes sur quelques espèces du genre *Laccobius* Erichson, II. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 76: 425-438.
- PAWLOWSKI J. 1979 - Révision du genre *Trechus* au Proche Orient. Acta Zool. Cracov., 23: 247-476.
- SAHLBERG J. 1913 - Coleoptera mediterranea orientalia. Ofv. Finsk. Vet. Soc. Förh., 55, 19: 50-51.
- SHATROVSKIY A. 1984 - Revision of the genus *Laccobius* Er. of the Soviet Union. Ent. Obozr., 63 (2): 301-325.