download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom

Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 328 Stuttgart 1979

Morphologische Variation bei *Silpha tristis* und Synonymie von *Silpha franzi* (Coleoptera, Silphidae)

Morphological Variation of *Silpha tristis* and Synonymy of *Silpha franzi* (Coleoptera, Silphidae)

Von Wolfgang Schawaller, Ludwigsburg

Mit 5 Abbildungen

Summary

The variability of 5 selected morphological characters (proportion of length : width of the pronotum, proportion of the lengths of the antennal segments 2 and 3, punctation of the pronotum, punctation of the elytra, structure of the aedoeagus) of *Silpha tristis* within a local population (Spain) and a larger area (Central Europe) is documented and compared. *Silpha franzi* Schweiger 1966 is included as a synonym in the variability spectrum of *Silpha tristis* Illiger 1798. Variation of the studied characters shows no recognizable differences between the members of a population and the inhabitants of a larger area. Corresponding differences between males and females are likewise indistinct. The length and proportion of length : width varied up to 10 %. Variation of the structure of the aedoeagus is smaller than variation of the external characters. Punctation is comparatively constant. In general, variable characters should only be studied in connection with other taxa; the variability should be taken in account in describing new species.

Zusammenfassung

Die Variabilität von 5 ausgewählten morphologischen Merkmalen in einer lokalen Population (Spanien) und eines größeren Areals (Mittel-Europa) wird dokumentiert und verglichen. *Silpha franzi* Schweiger 1966 wird als Synonym in das Variabilitätsspektrum von *Silpha tristis* Illiger 1798 einbezogen. Die Variation der untersuchten Merkmale zeigt keine Unterschiede zwischen den Angehörigen einer Population und den Bewohnern eines größeren Gebietes. Die Variabilität sollte bei Neubeschreibungen in Betracht gezogen werden.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Einleitung

Herr Dr. K. W. Harde erbeutete auf einer Spanien-Reise im Mai 1978 neben zahlreichen anderen Insekten an einem Fundort eine große Serie (234 ♂, 149 ♀) von *Silpha tristis*. Dieses Material bot zusammen mit den Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart sowie der Spezialsammlung des Verfassers die Gelegenheit, zum ersten Mal bei Silphiden die Variationsbreite einiger morphologischer Merkmale genauer zu erfassen. Dies erschien auch deshalb wichtig, weil Schweiger (1966) aus Spanien die Art *Silpha franzi* beschrieb und damit das Problem der morphologischen Artabgrenzung akut wurde.

Ziel der Arbeit ist es, bei fünf ausgewählten Kennzeichen (die auch der Neubeschreibung von *Silpha franzi* zugrunde lagen) die Variabilität innerhalb einer lokalen Population (20 ♂, 20 ♀, Spanien: Costa Brava, Playa de Aro, 20.—30. 5. 1978, leg. K. W. Harde) und eines geographisch weiter gefaßten Areals (20 ♂, 20 ♀, Mittel-Europa, div. Sammlungsmaterial) zu dokumentieren und zu vergleichen. Auf diese Weise ist zu sehen, in welchem Rahmen sich die betreffenden Variationsspektren bei *Silpha tristis* bewegen. Diese Spektren sind bei der Beschreibung neuer Arten innerhalb der Gattung — nicht nur bei dieser Artengruppe — zu berücksichtigen.

Wie in dieser Arbeit gezeigt wird, fällt *Silpha franzi* Schweiger 1966 mit allen untersuchten Merkmalen in das Variationsspektrum von *Silpha tristis* Illiger 1798 und ist somit als selbständige Art einzuziehen.

Danksagung

Prof. Dr. H. Franz, Mödling/Wien, überließ mir leihweise den ♂-Holotypus von *Silpha franzi*, der in seiner Sammlung aufbewahrt wird. Dr. D. Schlee, Ludwigsburg, las kritisch das Manuskript. Für deren Hilfe sei auch hier herzlich gedankt.

Methode

Für die Untersuchung wurden morphologische Merkmale ausgewählt, auf die Schweiger (1966) im wesentlichen die Abtrennung von *Silpha franzi* begründet (alle Meßwerte in [mm]):

1. Verhältnis Länge:Breite des Pronotum: Messung der medianen Länge und maximalen Breite mittels Okular- und Objektmikrometer bei willkürlich ausgesuchten 20 ♂ und 20 ♀ der spanischen Population und einer gleichen Anzahl Sammlungsmaterial aus Mittel-Europa sowie beim Holotypus von *Silpha franzi*.

2. Längenverhältnis der Fühlerglieder 2 und 3 zueinander: Messung der maximalen Länge der Fühlerglieder 2 und 3 mit der gleichen Methode und dem gleichen Material wie unter 1.

3. Stärke der Pronotum-Punktur: Beobachtung an zahlreichen Individuen und Fotografie entsprechender Regionen auf der medianen Pronotum-Scheibe im gleichen Vergrößerungsmaßstab mittels Fotomikroskop bei je 4 spanischen und mitteleuropäischen ♂ sowie beim Holotypus von *Silpha franzi*.

4. Stärke der Elytren-Punktur: Beobachtung an zahlreichen Individuen und Fotografie entsprechender Regionen lateral des Scutellum auf den Elytren mit der gleichen Methode und dem gleichen Material wie unter 3.

5. Umriß des Aedoeagus: Beobachtung an zahlreichen Individuen und Fotografie des Aedoeagus im gleichen Vergrößerungsmaßstab mittels Fotomikroskop bei je 3 spanischen und mitteleuropäischen ♂ sowie beim Holotypus von *Silpha franzi*. Anfertigung von deckungsgleichen Umrißzeichnungen der entsprechenden Fotografien.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Befunde

1. Verhältnis Länge:Breite des Pronotum (Abb. 1): Die Meßwerte sind graphisch dargestellt, die Verhältniswerte betragen:

	Variationsbreite	arithm. Mittel ♂	arithm. Mittel ♀
Spanien	0,53 — 0,65	0,60	0,61
Mittel-Europa	0,60 — 0,68	0,64	0,64
Gesamt	0,53 — 0,68	—	
Silpha franzi ♂	0,59	—	

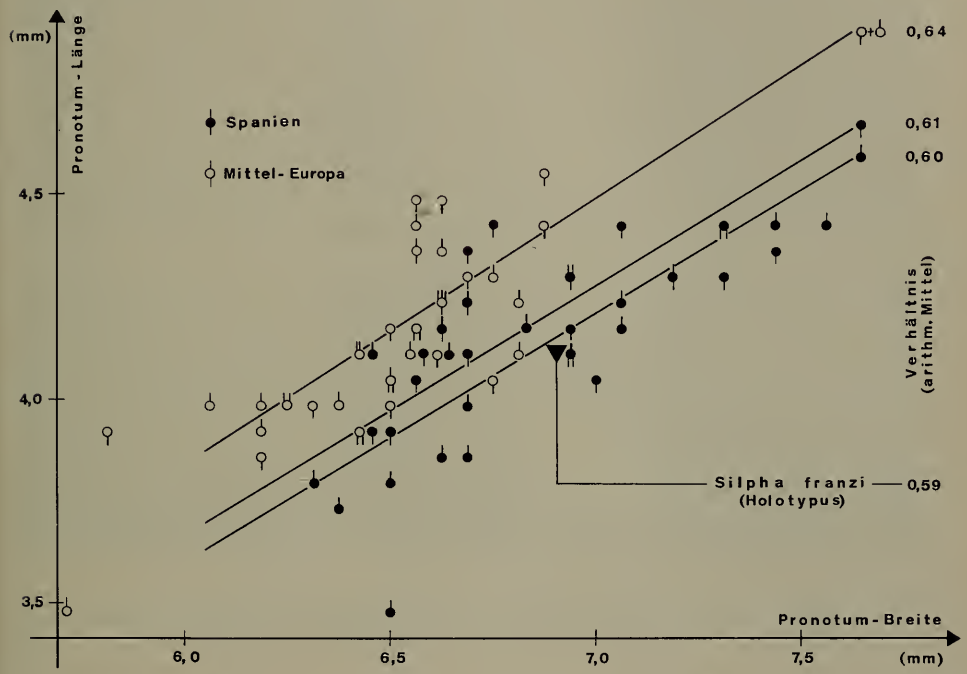

Abb. 1. Verhältnis Länge:Breite des Pronotum der spanischen Population und der mitteleuropäischen Tiere. Jeder Strich (nach oben = ♂, nach unten = ♀) entspricht einem Meßwert.

Der Verhältniswert schwankt beim untersuchten Material bei den spanischen Tieren um etwa ± 10 %, bei den mitteleuropäischen um etwa ± 6 %. Das Pronotum der spanischen Tiere ist im Durchschnitt etwas breiter als das der mitteleuropäischen, jedoch sind die Werte durch Übergänge miteinander verbunden; die Differenz ist nicht sprunghaft und zur Abtrennung einer Art (SCHWEIGER 1966) daher unzureichend.

2. Längenverhältnis der Fühlerglieder 2 und 3 zueinander (Abb. 2): Die Meßwerte sind ebenfalls graphisch in Beziehung gesetzt, als Ergebnis ergibt sich:

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

	Variationsbreite	arithm. Mittel ♂	arithm. Mittel ♀
Spanien	0,83 — 1,00	0,92	0,91
Mittel-Europa	0,81 — 0,95	0,89	0,89
Gesamt	0,81 — 1,00		—
Silpha franzi ♂	0,90		—

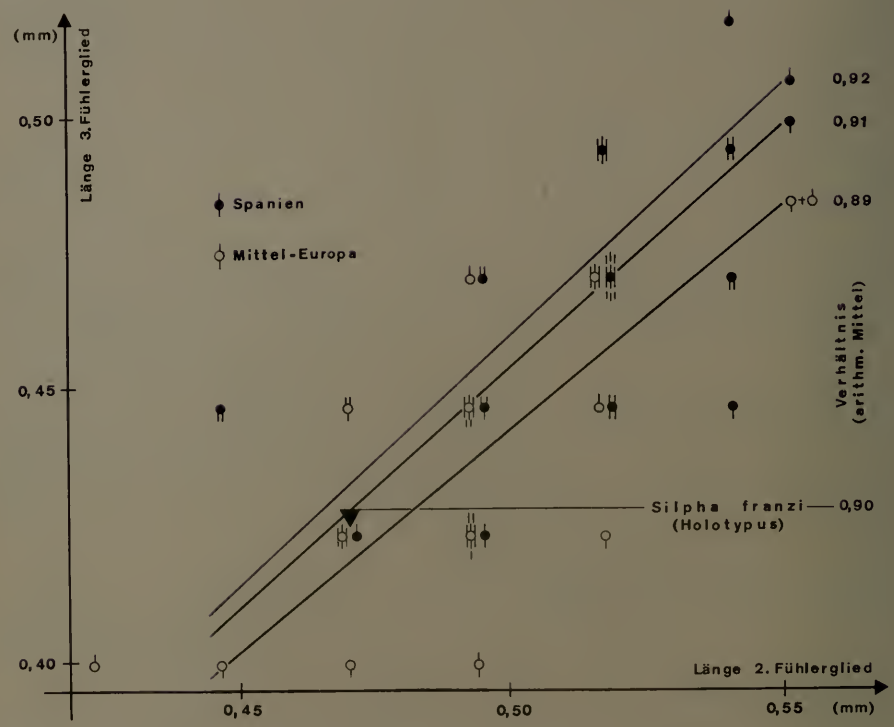

Abb. 2. Längenverhältnis der Fühlerglieder 2 und 3 zueinander von Tieren aus Spanien und Mitteleuropa. Jeder Strich (nach oben = ♂, nach unten = ♀) entspricht einem Meßwert.

Der Verhältniswert bewegt sich bei der spanischen Population um etwa ± 7 % um das arithmetische Mittel, bei den mitteleuropäischen um etwa ± 8 %. Die prozentuale Spanne liegt in der gleichen Größenordnung wie unter 1. bei der Pronotum-Form. Der Wert von *Silpha franzi* hebt sich nicht signifikant ab.

3. Stärke der Pronotum-Punktur (Abb. 3): Die Stärke der Punktur läßt sich hier leider nicht in vergleichbaren Zahlen ausdrücken, somit kann nur der Gesamteindruck beurteilt werden. Die Punktur erscheint bei allen spanischen und mitteleuropäischen Tieren relativ konstant, lediglich in der Medianlinie ist manchmal ein schmaler Streifen punktfrei (besonders deutlich in Abb. 3e). Von einer andersartigen Punktur bei *Silpha franzi* (Abb. 3a) kann nicht die Rede sein.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

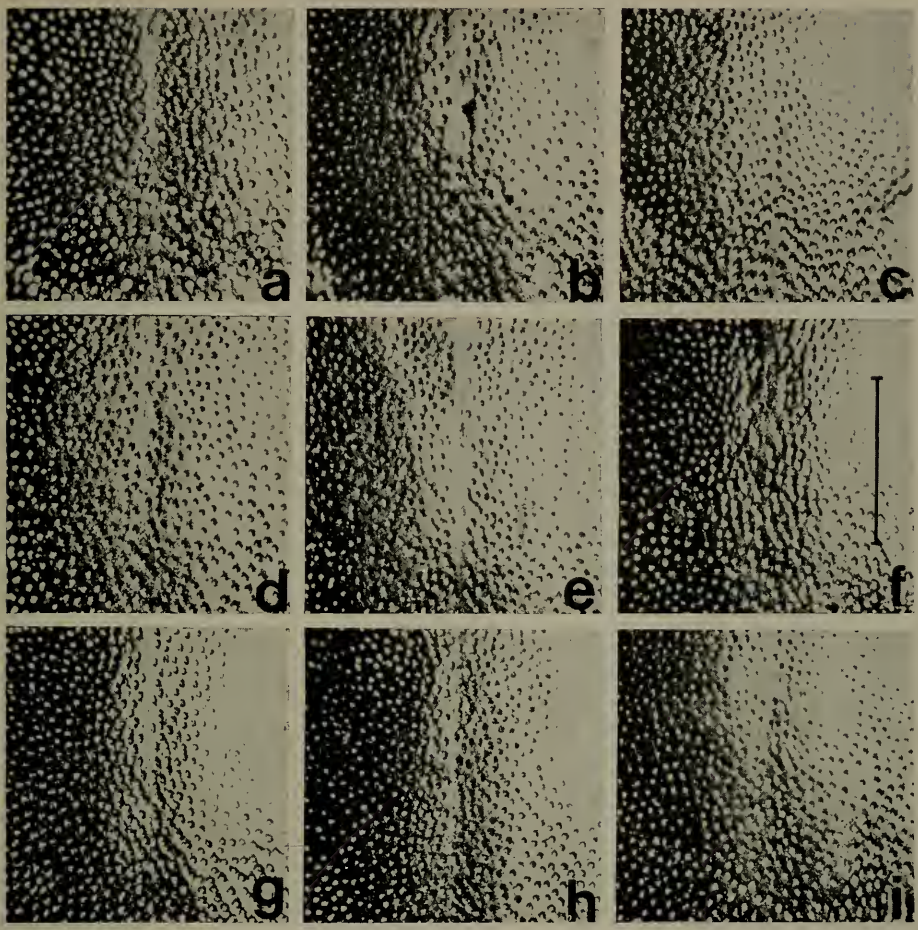

Abb. 3. Stärke der Pronotum-Punktur der ♂. a) *Silpha franzi* Holotypus; b—e) Spanien, Playa de Aro; f—h) Mittel-Europa, D-Neuwied; i) Mittel-Europa, D-Kreuznach. — Maßstrich: 1 mm.

4. Stärke der Elytren-Punktur (Abb. 4): Für die Stärke der Punktur auf den Elytren gilt das gleiche wie für die Pronotum-Punktur. Sie ist vom Gesamteindruck her ± konstant, auch diejenige von *Silpha franzi* (Abb. 4a) weist dazu keinen Unterschied auf.

5. Umriß des Aedoeagus (Abb. 5): Die genauere Struktur des Aedoeagus ist in Abb. 5a dargestellt, die anderen Abbildungen sind lediglich Umrißzeichnungen, die zur besseren Vergleichsmöglichkeit mit 1-mm-Raster unterlegt sind. Die Verhältniswerte (Länge : Breite) betragen:

	Variationsbreite	arithm. Mittel
Spanien	3,1 — 3,3	3,2
Mittel-Europa	3,0 — 3,5	3,3
Gesamt	3,0 — 3,5	—
Silpha franzi ♂	3,0	—

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

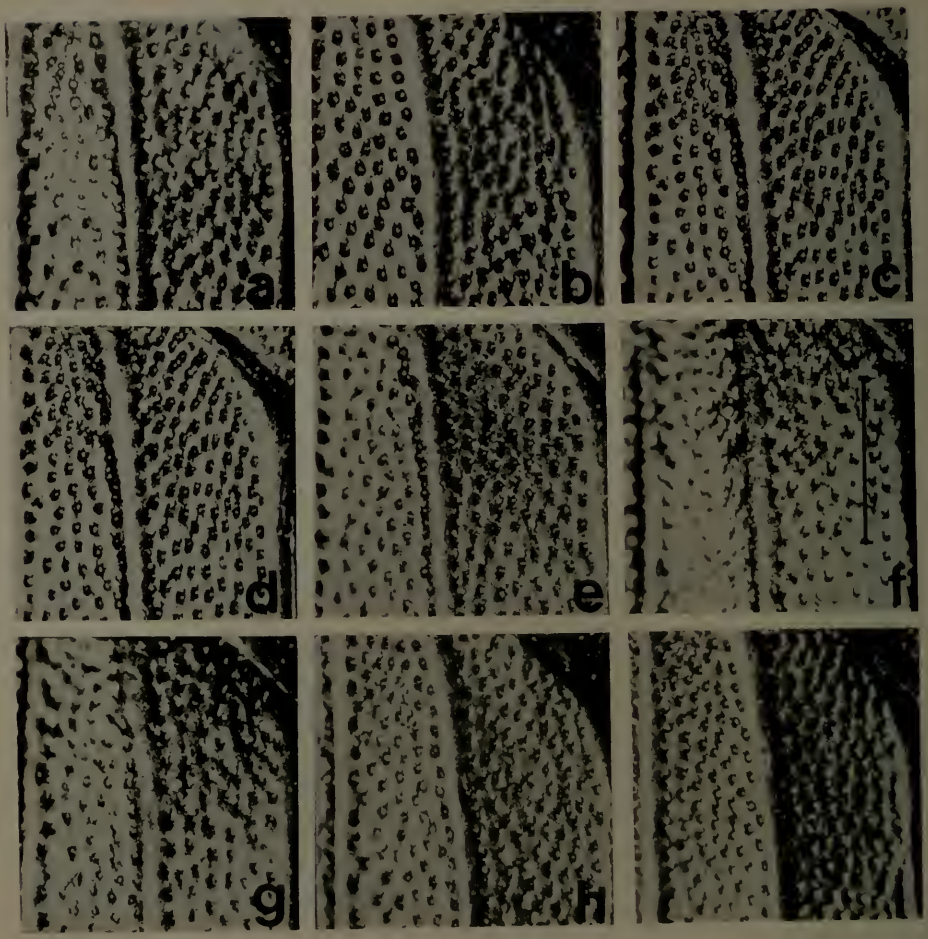

Abb. 4. Stärke der Elytren-Punktur der ♂. a) *Silpha franzi* Holotypus; b—e) Spanien, Playa de Aro; f—h) Mittel-Europa, D-Neuwied; i) Mittel-Europa, D-Kreuznach. — Maßstrich: 1 mm.

Der Verhältniswert schwankt bei der spanischen Population um etwa ± 3 %, bei der mitteleuropäischen um ± 7 %. Die Zahlen sind aber mit Vorsicht zu verwenden, da ihnen nur wenige Tiere zugrunde liegen. Das Länge : Breite-Verhältnis sagt noch nichts über den Umriß aus, dieser ist der Abb. 5 zu entnehmen. Er bewegt sich bei den untersuchten spanischen und mitteleuropäischen Tieren um die Grenzformen, die in Abb. 5 f und g dargestellt sind. Auch der Aedoeagus von *Silpha franzi* (Abb. 5a) paßt in diese Spanne. Zu beachten ist, daß gerade die Aedoeagus-Form stark von der präparativen Behandlung (Trocknungsschrumpfung, Alkoholfixierung) abhängig ist; hier wurden unfixierte, getrocknete Tiere verwendet.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

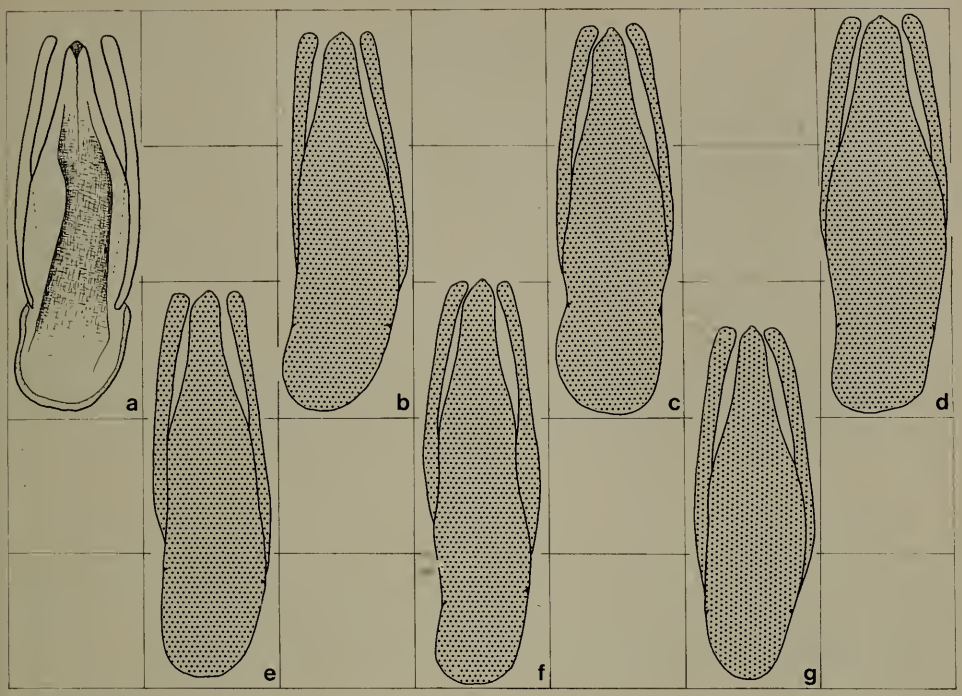

Abb. 5. Umriß des Aedoeagus, bei a) ist die Struktur genauer dargestellt. a) *Silpha franzi* Holotypus; b—d) Spanien, Playa de Aro; e—f) Mittel-Europa, D-Neuwied; g) Mittel-Europa, D-Kreuznach. — Raster: 1 mm.

Diskussion

Die Ergebnisse bei *Silpha tristis* dürfen nicht ohne weiteres auf alle Arten dieser Gattung verallgemeinert werden, da grundsätzlich mit unterschiedlichen Varabilitäten gerechnet werden muß. Jedoch ist es wahrscheinlich, daß sich die beschriebenen Variationsspektren bei den anderen Arten in ähnlichem Rahmen bewegen. Folgende Leitsätze lassen sich bei *Silpha tristis* aufstellen:

1. Bestimmte morphologische Merkmale variieren stärker, andere weniger.
2. Die Variation der (untersuchten) Merkmale zeigt keine erkennbaren Unterschiede zwischen Angehörigen einer Population und Bewohnern eines größeren Areals.
3. Die entsprechenden Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind ebenfalls undeutlich.
4. Längen und Länge-Breite-Verhältnisse schwanken bis maximal 10 %.
5. Beim Aedoeagus liegt der Schwankungswert niedriger als bei äußeren Merkmalen.
6. Die Stärke der Punktur ist relativ konstant.

Die auf Variabilität untersuchten Merkmale sind nicht ohne Zusammenhang mit anderen Taxa zu sehen, am Bau des Aedoeagus soll dies erläutert werden. Innerhalb der Gattung *Silpha* ist der Aedoeagus-Bau spezifisch, Unterschiede

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

zwischen den Arten sind markant und bereits an Umrißzeichnungen augenfällig. Hingegen ist z. B. bei der Silphidengattung *Ablattaria* der diesbezügliche Artenunterschied gering und taxonomisch (bis jetzt) nicht verwertbar (SCHAWALLER 1979). Folglich sind geringe Schwankungen im Bau bei der Gattung *Silpha* für eine Artabtrennung unerheblich, bei der Gattung *Ablattaria* könnten sie bereits entscheidend sein. Bei letzterer Gattung muß ein Mechanismus für die Arten-Isolation verantwortlich sein, der unabhängig vom Aedoeagus-Bau funktioniert.

Die Tatsache der Variabilität ist bei Neubeschreibungen unbedingt zu berücksichtigen. An dieser Stelle ist jedoch hervorzuheben, daß auch die Konstanz morphologischer Merkmale in einer Serie nicht unbedingt für eine Konspezifität spricht. Bei gleicher Morphologie mehrerer Tiere können z. B. ethologische und/oder ökologische Faktoren Isolationsmechanismen ausbilden und diese äußerlich gleich gestalteten Tiere in mehrere Arten aufspalten. Dies ist ein Phänomen, welches bei Silphiden (noch) nicht bekannt ist.

Literatur

SCHAWALLER, W. (1979): Revision der Gattung *Ablattaria* Reitter 1884 (Coleoptera: Silphidae). — Stuttgarter Beitr. Naturk., A, 321: 1—8; Stuttgart.

SCHWEIGER, H. (1966): Über einige von Prof. Dr. H. FRANZ, Wien, in Spanien und Nordafrika gesammelte Silphidae und Catopidae. — Eos, 42: 547—559; Madrid.

Anschrift des Verfassers:

WOLFGANG SCHAWALLER, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung, Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A [Biologie]

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 328_A

Autor(en)/Author(s): Schawaller Wolfgang

Artikel/Article: Morphologische Variation bei Silpha tristis und Synonymie von Silpha franzi (Coleoptera, Silphidae). 1-8