

Beitr. Ent.	Berlin	ISSN 0005-805X
48 (1998) 1	S. 115-144	31.03.1998

Revision der Gattung *Mesophylax* MCLACHLAN

(Trichoptera, Limnephilidae)

Mit 158 Figuren auf 14 Tafeln

HANS MALICKY

Summary

The genus *Mesophylax* MCL. 1882 is revised. *M. arabicus* n. sp. and *M. aspersus hoggarensis* n. ssp. are described. *M. aduncus* NAVAS 1923 is regarded as a subspecies of *M. impunctatus*. All known taxa of the genus are described and figured.

Zusammenfassung

Im Ergebnis einer Revision der Gattung *Mesophylax* MCL. 1882 wurden alle bekannten Arten sowie die Taxa *M. arabicus* n. sp. und *M. aspersus hoggarensis* n. ssp. beschrieben und abgebildet. *M. aduncus* NAVAS 1923 wird als Unterart von *M. impunctatus* erkannt.

Einleitung

Die artenarme Gattung *Mesophylax* MCLACHLAN 1882 ist hauptsächlich im Mediterrangebiet verbreitet und strahlt ziemlich weit nach Westen, Norden, Osten, Südwesten und Südosten aus. Die Gattung wird von den neueren Autoren (z. B. SCHMID 1955, 1957) zu den Stenophylacini, und zwar in die Nähe von *Stenophylax* KOLENATI 1848 und *Micropterna* STEIN 1874 gestellt. Ich gebe das kommentarlos wieder, weise aber darauf hin, daß die *Mesophylax*-Larven als anscheinend einzige Stenophylacini mehrteilige Kiemenfäden haben wie die Limnephilini.

Seit jeher hat die Autoren die große Variabilität der adulten *Mesophylax* erstaunt. In der Praxis nahm man zur Kenntnis, daß Ausbeuten aus dem Mediterrangebiet fast immer irgendwelche *Mesophylax*-Exemplare enthielten, die gewohnheitsmäßig als "*M. aspersus*" determiniert wurden, von welcher Art man annahm, daß sie "überall häufig", hoffnungslos variabel und im übrigen vom Sammlerstandpunkt aus recht uninteressant sei. Tiere aus Mitteleuropa und aus dem Norden der britischen Inseln wurden ebenso stereotyp als *M. impunctatus* bezeichnet.

M. oblitus und *M. aethiopicus*, die ebenfalls schon länger bekannt sind, sind deutlich unterscheidbar und durch ihr peripheres Vorkommen gut charakterisiert. Zur Unterscheidung von *M. aspersus* und *M. impunctatus* wurde von MCLACHLAN (1884:11) angegeben: Untere Anhänge des ♂ bei *impunctatus* länger und viel schlanker, fast gerade oder kaum geknickt, und ohne jede deutliche Verbreiterung des unteren Randes, die bei *aspersus* immer auffallend ist.

Äußerlich ist *impunctatus* viel bleicher, und ohne die abwechselnden dunklen und hellen Stellen am Geäder, die bei *aspersus* so auffallen. Für die ♀ hebt z. B. BOTOSANEANU (1982) als Unterschiede hervor: Bei *impunctatus* sind die Seitenlappen und der medioventrale Kamm sehr gut entwickelt und vorstehend, bei *aspersus* sind diese Lappen sehr deutlich weniger entwickelt und weniger vorstehend.

Wenn man wenig Material hat, kann man mit diesen Merkmalen meist auskommen. Das reiche mir vorliegende Material ist aber derart variabel, daß die genannten Merkmale nicht ausreichen. Die gelbe Färbung, die für *impunctatus* charakteristisch sein soll, stimmt bei südöstlichen Populationen nicht; schlanke und lange untere Anhänge des ♂ kommen auch bei manchen Populationen von *M. aspersus* vor; die Seitenlappen des ♀ können sehr kurz, der Mittelkamm kann beim selben Individuum aber trotzdem sehr lang sein. Dazu kommt die Uneinheitlichkeit bei der Spornzahl, die von 022 bis 134 betragen kann. Ich habe daher drei Möglichkeiten gesehen: Erstens: die Gattung *Mesophylax* besteht aus sehr variablen Populationen, die in dauerndem Genaustausch stehen (was durch die lange Lebensdauer der Adulten und ihr Migrationsverhalten plausibel wäre, siehe Kapitel Biologie) und daher mit traditionellen taxonomischen Mitteln nicht faßbar sind, und fast alles wäre ein und dieselbe Art. Zweitens: Es handelt sich um einen Komplex zahlreicher Arten, die aber derart variabel sind, daß die Merkmale artübergreifend und daher kaum klar zu definieren wären. Drittens: Die Gattung besteht aus ganz normalen, gut abgegrenzten und geographisch wohlverteilten Arten und Unterarten, für deren Unterscheidung wir aber noch nicht die richtigen Merkmale herausgefunden haben. Den Ergebnissen vorgreifend kann ich hier schon verraten, daß die dritte Möglichkeit die richtige war.

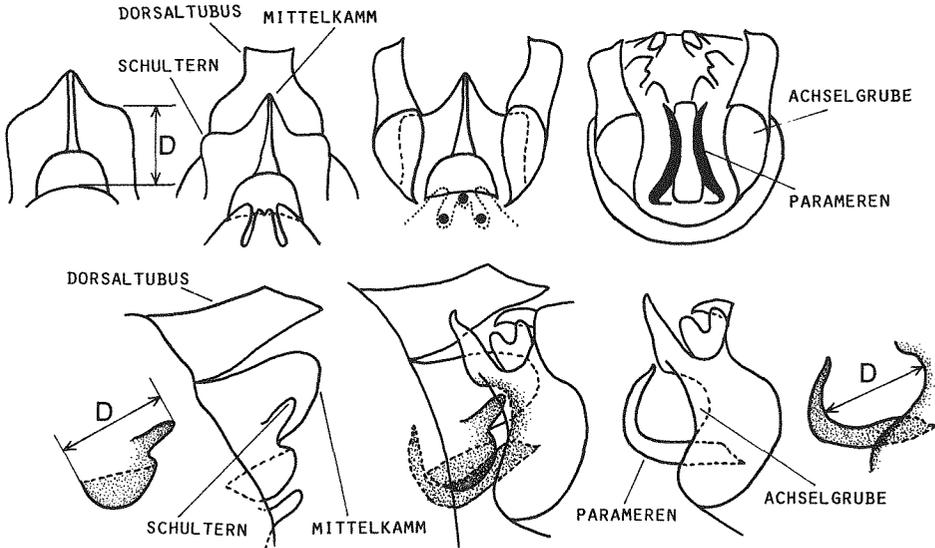
Methodik

Da sich die erwähnten traditionellen Merkmale als unverläßlich erwiesen, habe ich ziemlich viele Merkmale auf ihre Verwendbarkeit geprüft. Manche erwiesen sich als unbrauchbar und werden daher hier nicht näher besprochen.

Weil die Kopulationsarmaturen der Köcherfliegen für die Taxonomen erstaunlich hilfreich sind, vergißt man oft, daß sie doch primär zum Zwecke der Kopula dienen. Ich versuchte herauszufinden, wie sie im Falle von *Mesophylax* funktionieren. Die überaus große Mannigfaltigkeit in der Detailgestaltung dieser Strukturen bei vielen Insekten hat im wesentlichen drei Funktionen: erstens das genaue Ausrichten der ♂ und ♀ Strukturen für das "Andockmanöver" mit Hilfe von taktilen Sinnesorganen, zweitens das Festhalten der Partner mit irgendwelchen Haken und Klammern, und drittens die Übertragung der Spermien oder Spermatophoren mit irgendwelchen Schläuchen. Die Schläuche sind relativ einheitlich, aber taktile Strukturen und Haken sind, wie ein Blick in ein beliebiges Bestimmungswerk genügt, äußerst vielgestaltig, so daß ihre Funktion im Detail bei jeder Art etwas anders ist. Leider habe ich keine in Kopula fixierten *Mesophylax*-Paare untersuchen können, so daß ich versuchte, an flüssig konservierten Tieren die Funktion der Strukturen zu erkennen. Was ich dabei herausfand, verwende ich hier als Arbeitshypothese; ob es wirklich stimmt, müßten direkte Beobachtungen an kopulierenden Paaren zeigen.

Zum "Andocken", d. h. zur richtigen Zentrierung der beiderseitigen Organe legen sich die unteren Anhänge des ♂ mit der Unterseite an das Abdomenende des ♀, so daß die lateralen Schultern des Ventralteils des 9. Segments (hinfort "Lateralschultern" genannt) des ♀ in die ventrale Grube der unteren Anhänge (die ich als "Achselgrube" bezeichne) des ♂ einrasten (Taf. 1). Der Mittelkamm des ♀ Ventralteils des 9. Segments (hinfort "Mittelkamm" genannt) kommt dabei zwischen die unteren Anhänge zu liegen und wird möglicherweise von den mittleren und/oder oberen Anhängen in irgendeiner Weise berührt oder fixiert; das war nicht klar erkennbar. Dafür spricht, daß die besonders großen mittleren Anhänge vom *M. morettii* mit dem besonders langen Mittelkamm des ♀ korrelieren. Dann gelangen die Parameren durch die zwischen den mittleren und den seitlichen Vulvarschuppen liegenden Ausnehmungen der Subgenitalplatte ins Innere der Genitalkammer, wobei sie an dem sklerotisierten Dach ihres Eingangs, d. h. der Sup-

ragenitalplatte entlanggleiten und schließlich an dessen innerem Ende einrasten und damit die beiden Tiere aneinander fixieren. Der Phallus ist mit ihnen ebenfalls ins Innere geglitten, wobei ihm die dorsale Ausnehmung der Mittelschuppe, die verschieden tief sein kann, als Führung dient. Der Phallus ist bei allen diesen Arten einfach länglich und ohne besondere Strukturen.



Taf. 1: Funktion der ♂ und ♀ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax*. Erklärung im Text.

Für eine erfolgreiche Kopula ist es also nötig, daß die Länge der beiderseitigen Strukturen übereinstimmt, und zwar:

Beim ♀ die Distanz zwischen den Lateralschultern und dem inneren Ende der Supragenitalplatte (Taf.1 D oben und unten), beim ♂ die Distanz von der Achselgrube der unteren Anhänge zum inneren Knick der Parameren (Taf. 1 D unten).

Diese Strukturen sind beim ♀ starr, so daß die Distanz am mazerierten Präparat leicht meßbar ist. Beim ♂ ist es nicht so einfach, weil der phallische Apparat häutig eingelenkt ist und mit einer gewissen Dehnung der häutigen Teile an der Basis der Parameren zu rechnen ist. Wenn die genannten Entfernungen nicht übereinstimmen, ist eine Kopula erschwert oder unmöglich. Sind die Parameren zu lang, wird das Ende des Phallus nicht weit genug in die Genitalkammer reichen. Sind sie zu kurz, kann das Männchen sich nicht im Weibchen einhaken.

Der Vergleich der mir vorliegenden Tiere ergab mit überraschender Deutlichkeit, daß sie sich zwanglos in zwei Gruppen einteilen lassen: erstens eine mit langem Abstand: beim ♀ mit in Ventralansicht langen Lateralschultern (wobei die Länge der Supragenitalplatte recht konstant ist) und beim ♂ mit langem Basalschenkel der Parameren; und zweitens eine mit kurzem Abstand, also beim ♀ mit kurzen und in Extremfällen sogar fehlenden Lateralschultern, und beim ♂ mit deutlich kürzeren Basalschenkeln der Parameren.

Beim ♀ sind die langen oder kurzen Lateralschultern auch ohne Präparation immer gut zu sehen. Die Länge des zwischen ihnen liegenden Mittelkammes ist davon aber unabhängig! Beispielsweise haben die ♀ von *M. morettii* und *M. africanus* einen sehr langen Mittelkamm, aber sehr kurze Lateralschultern. Beim ♂ hat man herkömmlicherweise großen Wert auf zwei Merkmale gelegt: ob die Achselgrube in Lateralansicht groß und deutlich sichtbar ist oder nicht,

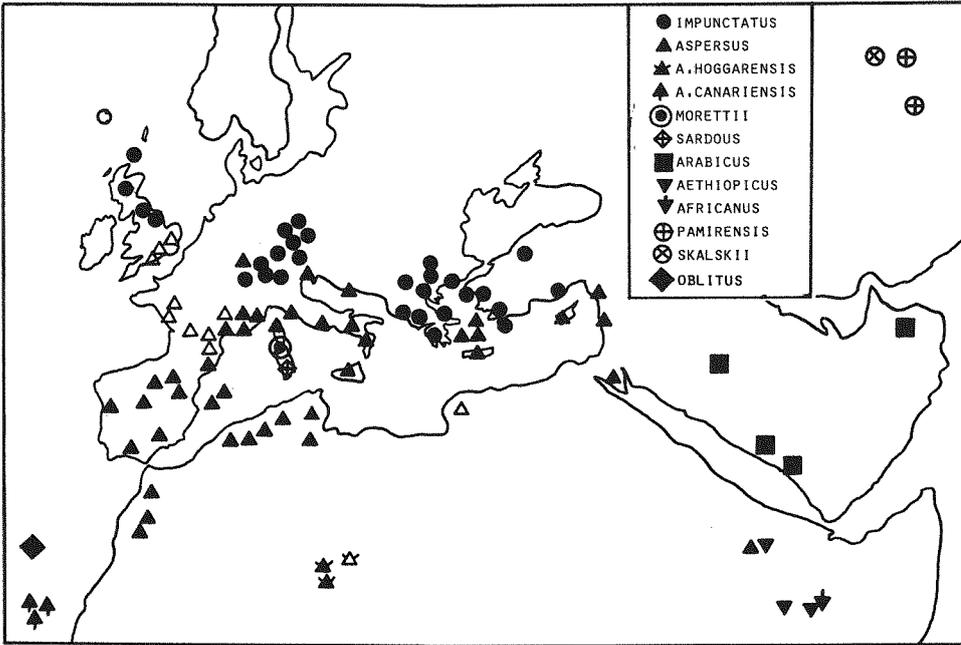
und ob die unteren Anhänge in Lateralansicht lang und schlank oder kurz und dick sind. Gerade diese Merkmale sind in vielen Populationen aber recht variabel. Ob die Achselgrube von außen sichtbar ist oder nicht, ist für ihre Funktion ziemlich belanglos, denn die unteren Anhänge legen sich mehr oder weniger von außen an die Lateralschultern; die Achselgrube umhüllt die Schulter der ♀ auch ein bißchen von außen. Solange die unteren Anhänge also nicht seitlich abrutschen können, ist es unwichtig, ob die Achselgrube bis zum Seitenrand durchgeht oder nur auf der Fläche entwickelt ist. Die Länge und Dicke des distalen Teils der unteren Anhänge ist bei der Kopula unwichtig, denn sie stehen frei weg. Wenn sie innerhalb einer Population variabel sind, stört das nicht ihre Funktionsfähigkeit.

Ich habe aus meinem Material von vielen Populationen je ein ♂ und ein ♀ herausgegriffen und bei ihnen diese Distanzen gemessen.

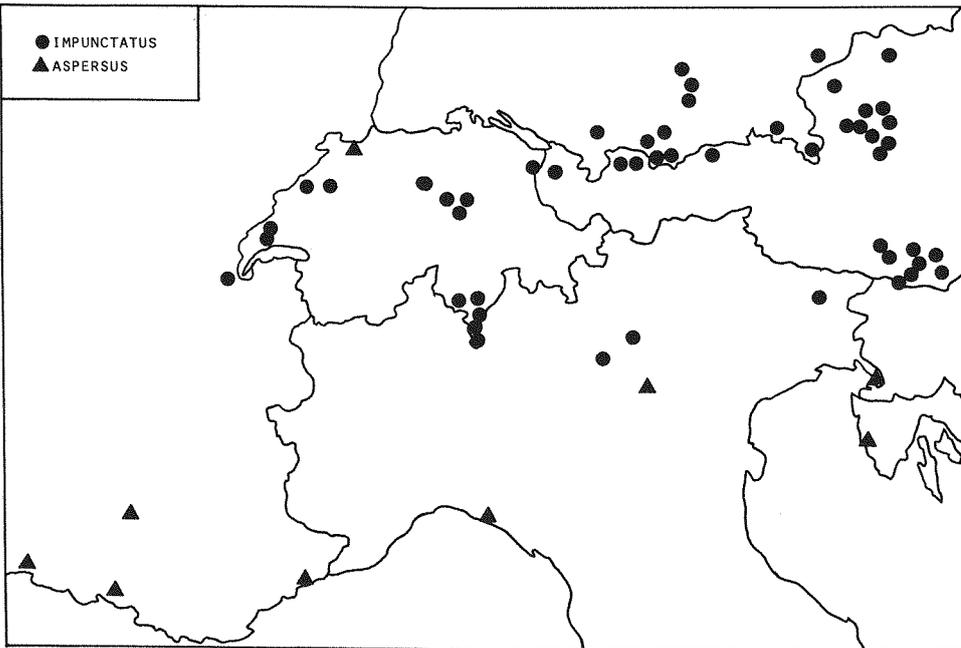
Es ergab sich eine klare Trennung in zwei Gruppen. Allerdings gab es eine Überschneidungszone, die hauptsächlich durch die Heterogenität des Materials bedingt ist; es setzt sich ja aus mehreren Arten und Unterarten zusammen. Probeweise habe ich diese Zahlen auch in Relation zur Größe der Tiere gesetzt (Meßwerte dividiert durch Vorderflügelänge), wobei die Überschneidung noch größer war: die Größe des Kopulationsapparats ist also nicht streng mit der Körpergröße korreliert - das ist verständlich, denn innerhalb einer Population müssen die Armaturen zusammenpassen, egal ob die Individuen größer oder kleiner sind. Es lohnt sich nicht, diese Werte hier wiederzugeben; für ein signifikantes Ergebnis müßten viele Exemplare mazeriert werden, wofür der Arbeitsaufwand angesichts der zu erwartenden Ergebnisse zu groß ist. Es ist aber zu erwarten, daß die resultierende Grafik zwei einander gering überschneidende Glockenkurven zeigen würde.

Verzeichnis der Sammlungen mit ihren Abkürzungen

BMNH	Natural History Museum London (früher: British Museum, Natural History)
FL	Sammlung Florin im Entomologischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich
LMK	Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt
LML	Biozentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums Linz
MA	Sammlung Malicky
MO	Oman Natural History Museum, Muscat
MHNG	Muséum d'Histoire Naturelle, Genève
MNB	Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin
NHMB	Naturhistorisches Museum Basel
NHMW	Naturhistorisches Museum Wien
NMA	Naturhistorisches Museum Admont
NML	National Museum of Natural History, Leiden
NMS	Nationales Naturwissenschaftliches Museum Sofia
SI	Sammlung Sipahiler
TZA	Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam
UCB	Ecologie des Eaux Douces et des Grandes Fleuves, Université Claude Bernard, Villeurbanne
ZIL	Zoologisches Institut der Universität La Laguna, Tenerife
ZMH	Zoologisches Museum Helsinki
ZMK	Zoologisches Museum der Universität, Kopenhagen
ZSM	Zoologische Staatssammlung München



Taf. 2: Gesamtverbreitung der Gattung *Mesophylax*. Offene Symbole: nicht überprüfte Literaturangaben.

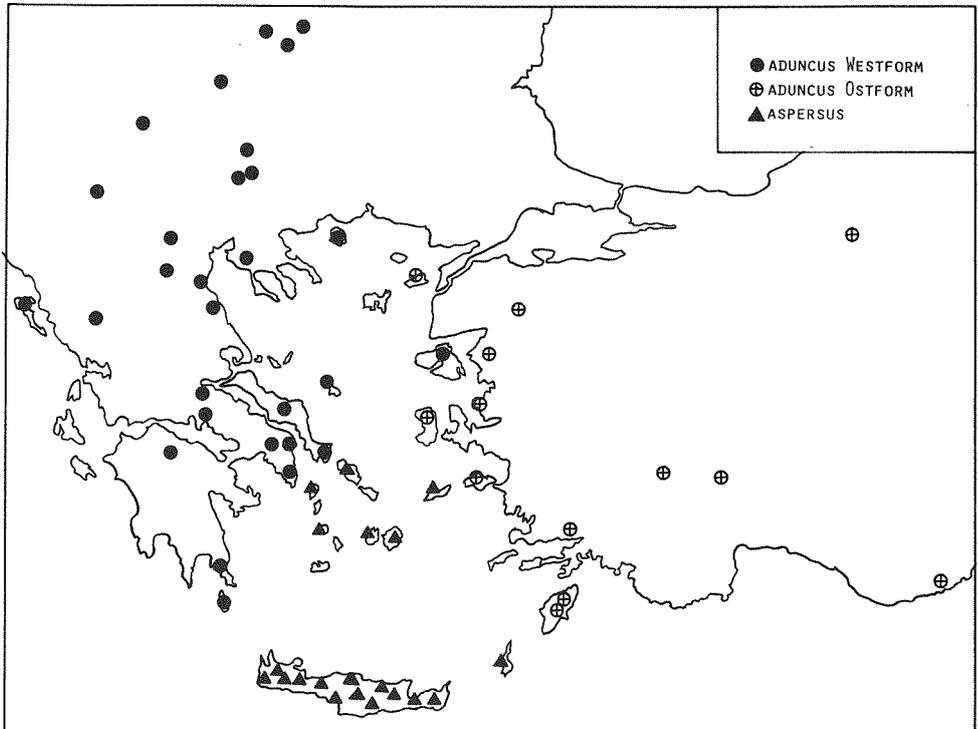


Taf. 3: Verbreitung von *Mesophylax* in Mitteleuropa.

Ergebnisse

Trägt man die Fundpunkte auf der Landkarte ein, so ergibt sich eine charakteristische Verbreitung (Taf. 2).

Die zur "Lang-Gruppe" gehörenden Tiere, also *M. impunctatus*, bewohnen den Norden der britischen Inseln, die Shetland-Inseln und vermutlich auch die Färöer, von wo ich kein Material gesehen habe.



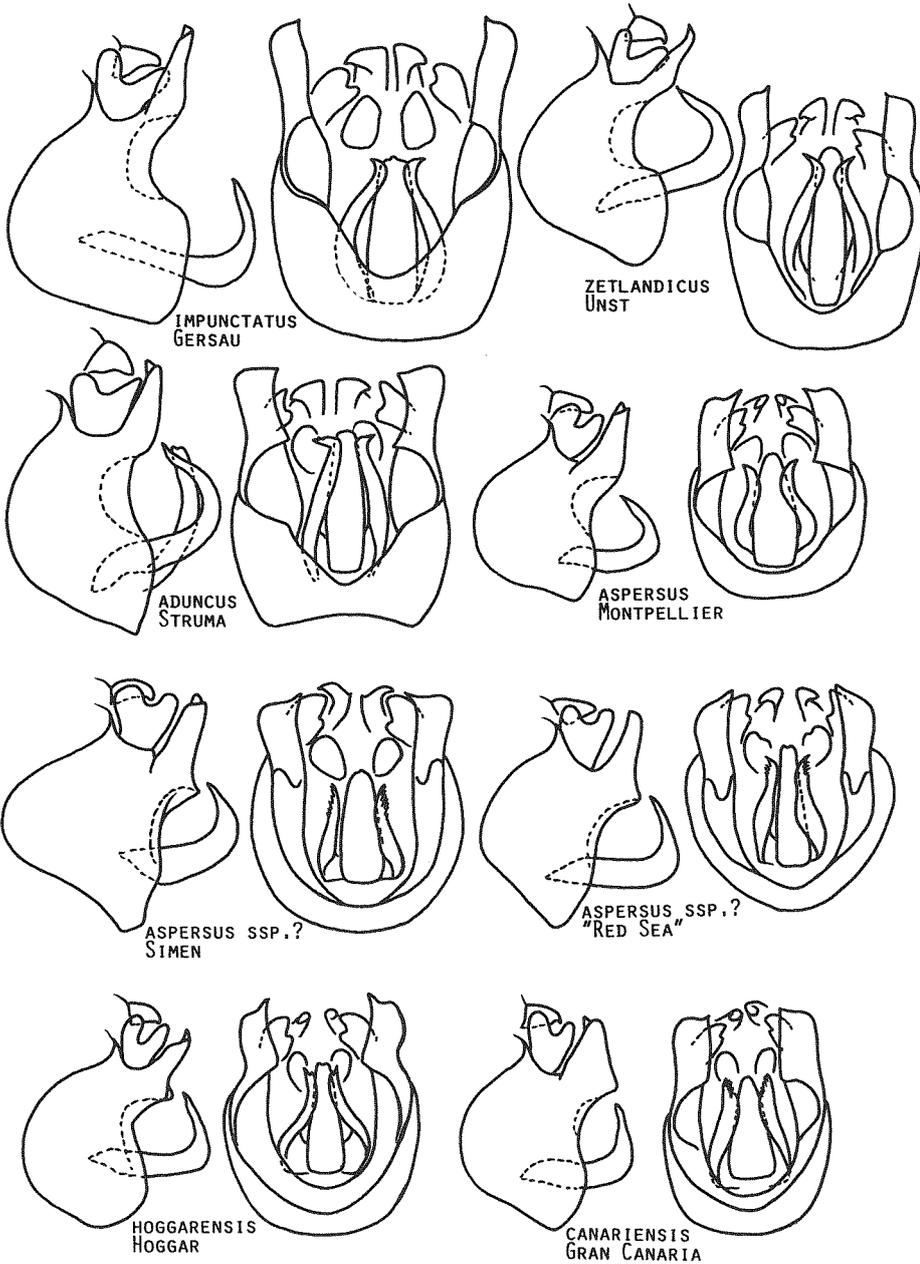
Taf. 4: Verbreitung von *Mesophylax* auf der südlichen Balkanhalbinsel, im Ägäisraum und in Kleinasien.

Weit isoliert davon kommen sie in den Alpen vor (Taf. 3), und drittens findet man sie auf dem griechischen Festland, in Makedonien, Bulgarien, auf den Ionischen und einigen Ägäischen Inseln und auf den kleinasiatischen Festland (Taf. 4). Tiere der "Kurz-Gruppe" leben in Südfrankreich, der Iberischen Halbinsel, in Nordafrika, auf den Kanaren und Madeira, auf den Balearen, Korsika, Sardinien, Sizilien, der Apenninhalbinsel, den südlichen Ägäischen Inseln inklusive Kreta (Taf. 4), Zypern, im Libanon, Syrien, Palästina, auf der Sinai-Halbinsel, in Saudi-Arabien, Äthiopien und im Pamir.

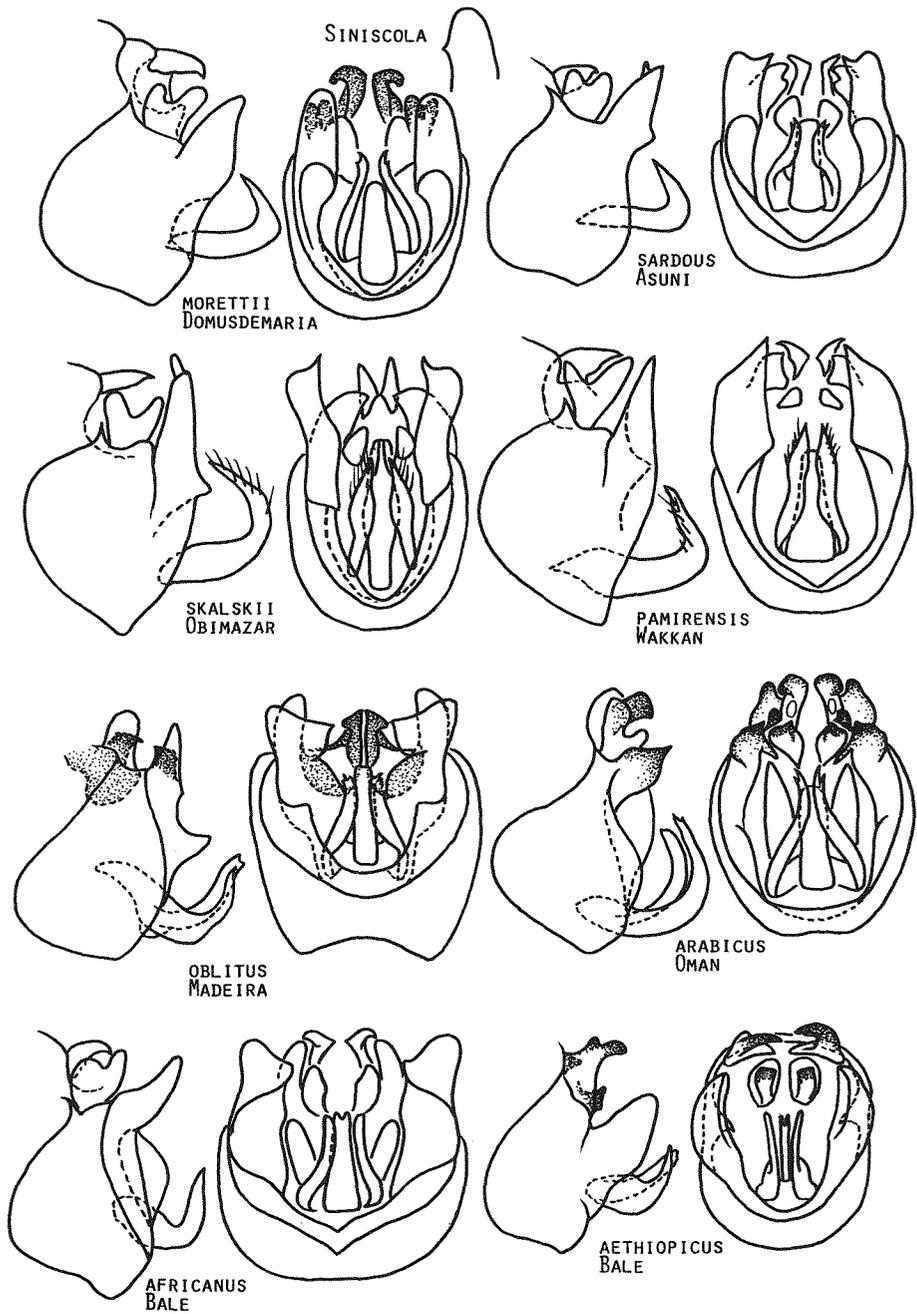
Beide Gruppen sind nicht einheitlich. Einige ihrer Untergruppen lassen sich sehr gut unterscheiden.

Besprechung der Gruppen

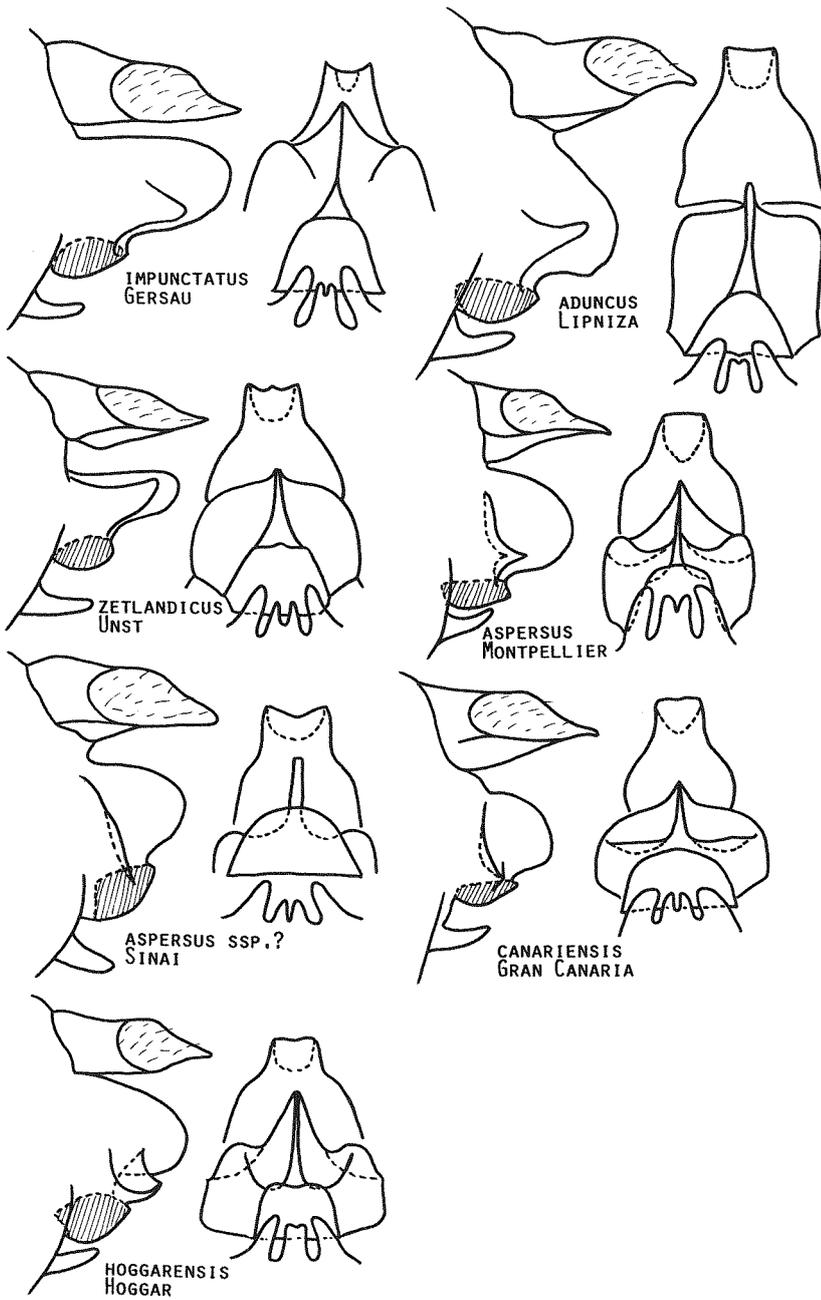
Die "Lang-Gruppe": Ich betrachte alle diese Tiere als der Art *Mesophylax impunctatus* zugehörig, deren drei Teilgruppen geographisch weit isoliert sind und wohl Subspeziesrang verdienen.



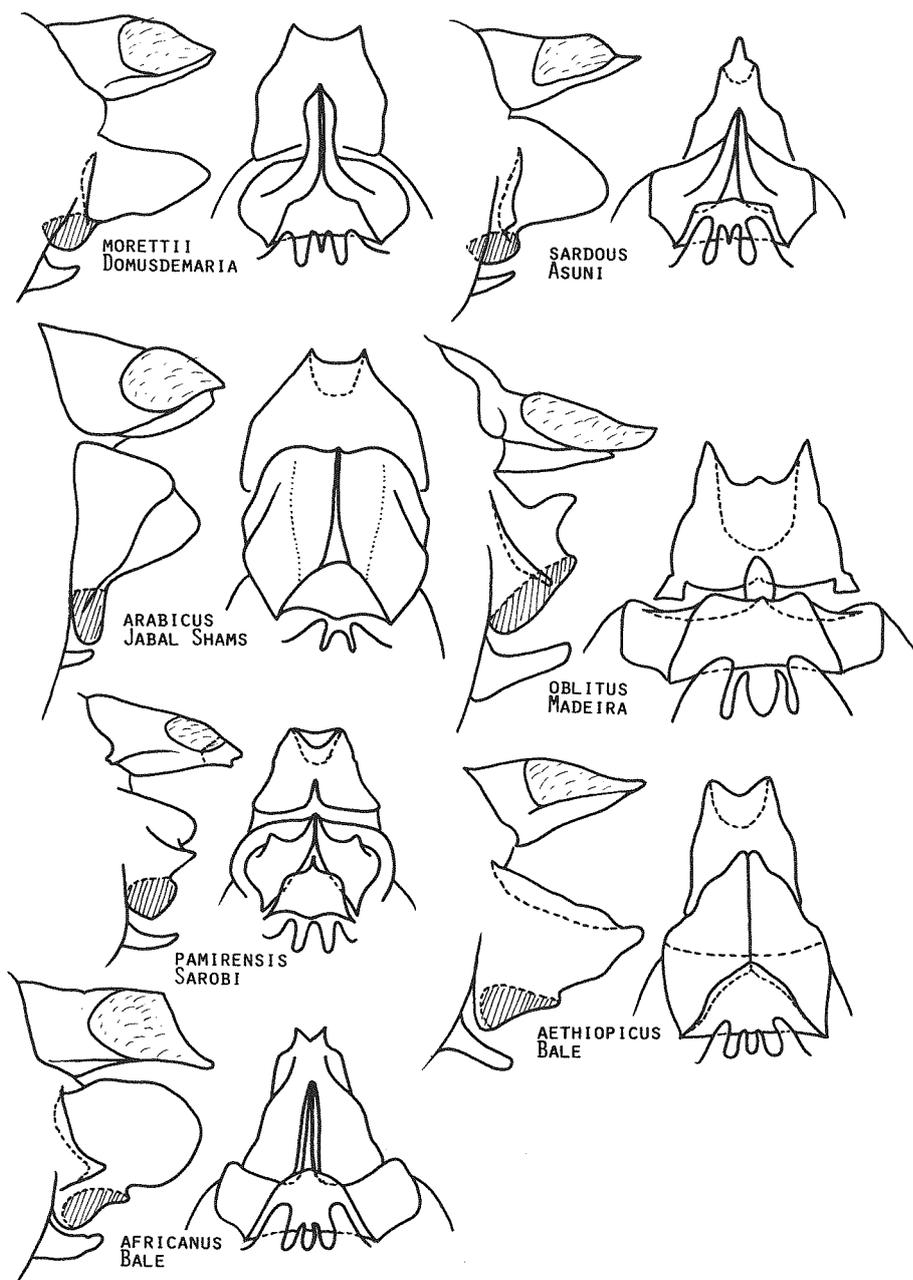
Taf. 5: ♂ Kopulationsarmaturen von *Mesophylax*-Arten, lateral und kaudal. Details siehe Materialverzeichnis.



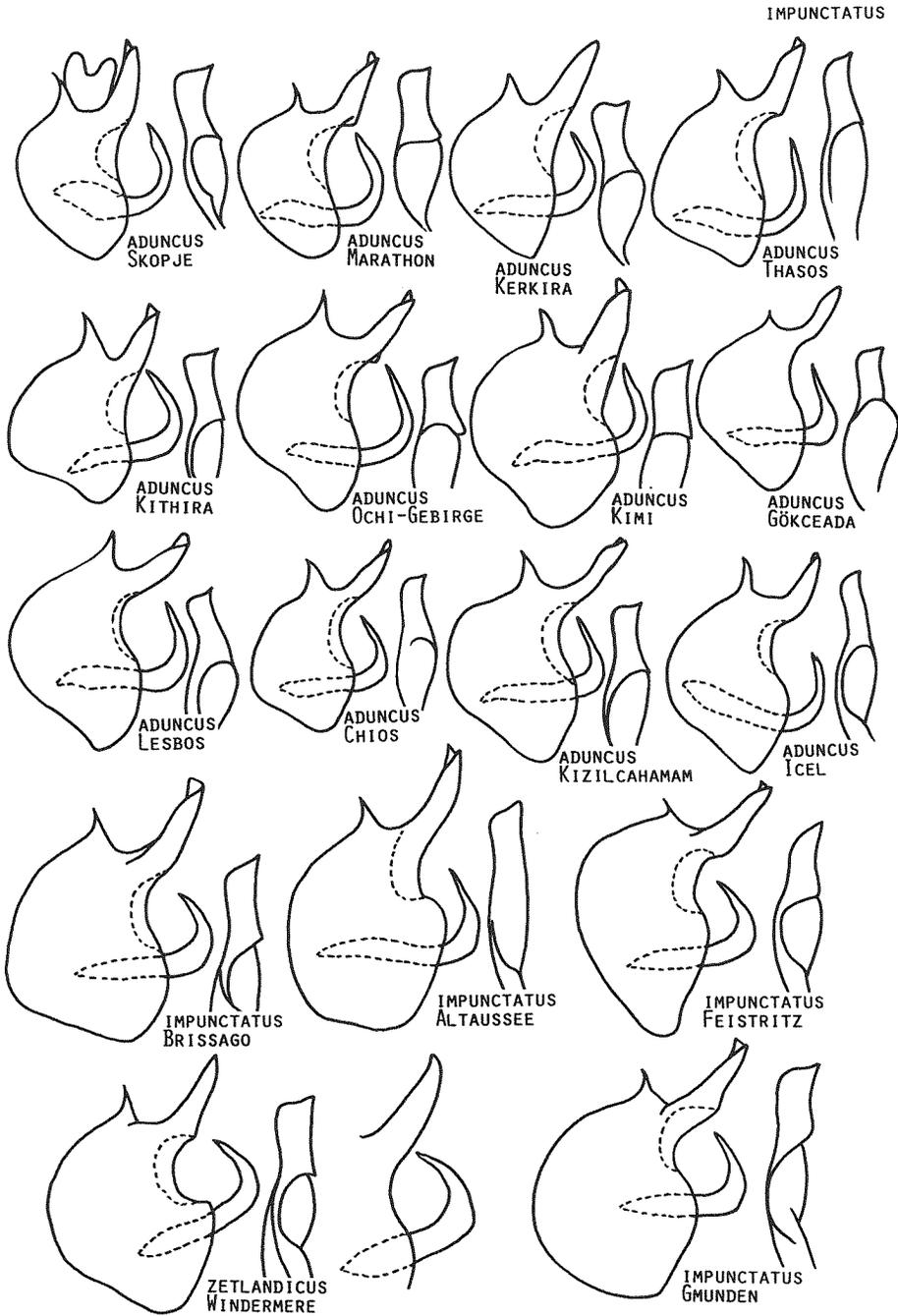
Taf. 6: ♂ Kopulationsarmaturen von *Mesophylax*-Arten, lateral und kaudal. Details siehe Materialverzeichnis.



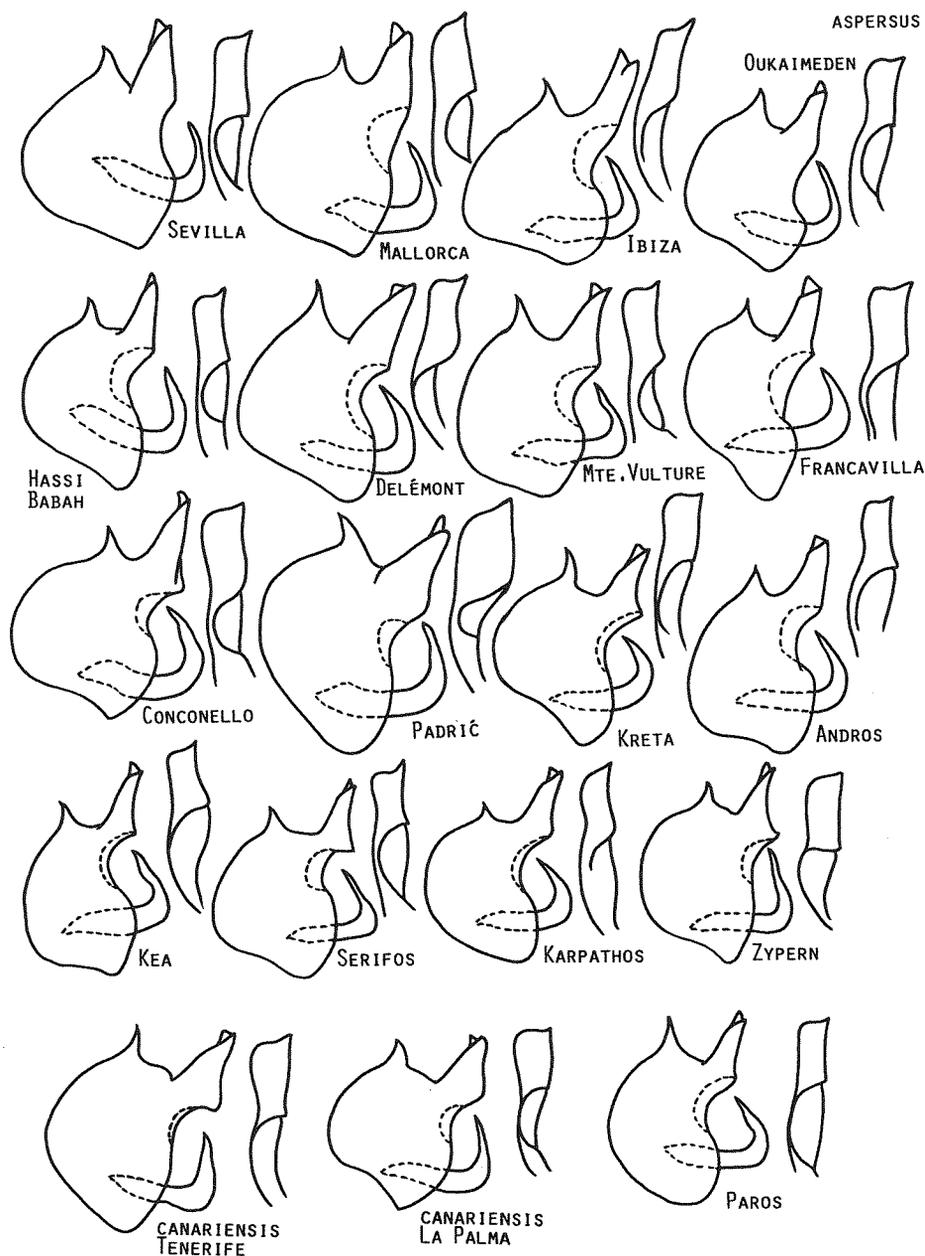
Taf. 7: ♀ Kopulationsarmaturen von *Mesophylax*-Arten, lateral und ventral. Details siehe Materialverzeichnis.



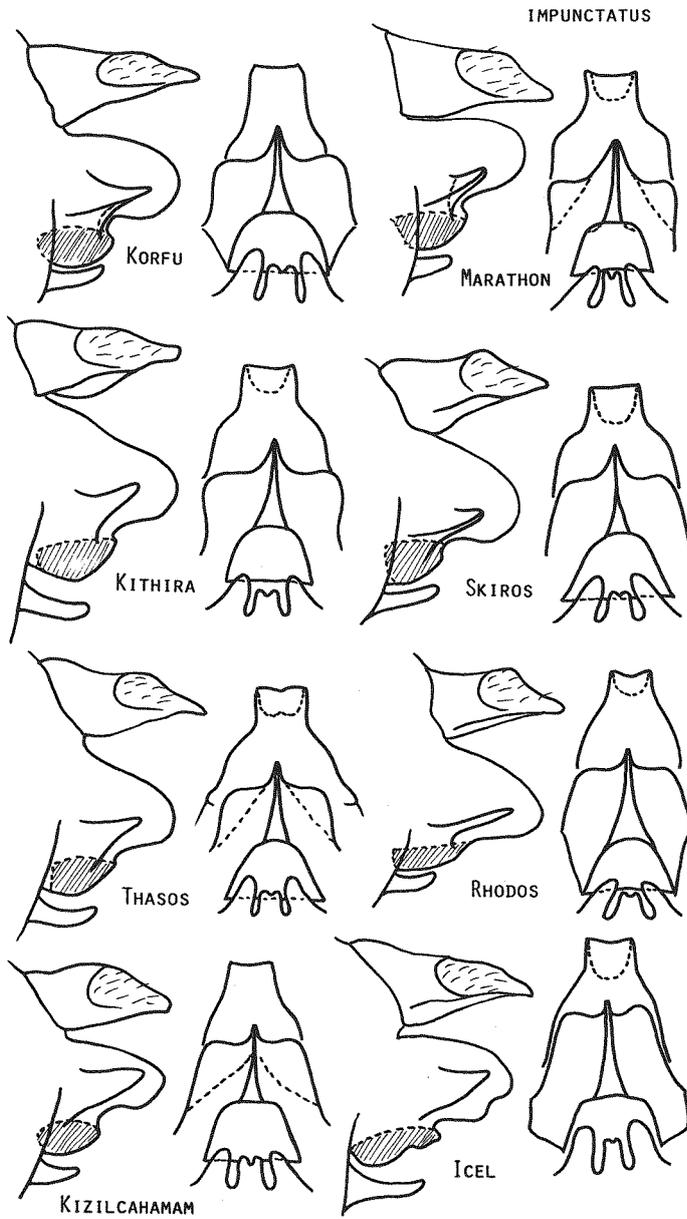
Taf. 8: ♀ Kopulationsarmaturen von *Mesophylax*-Arten, lateral und ventral. Details siehe Materialverzeichnis.



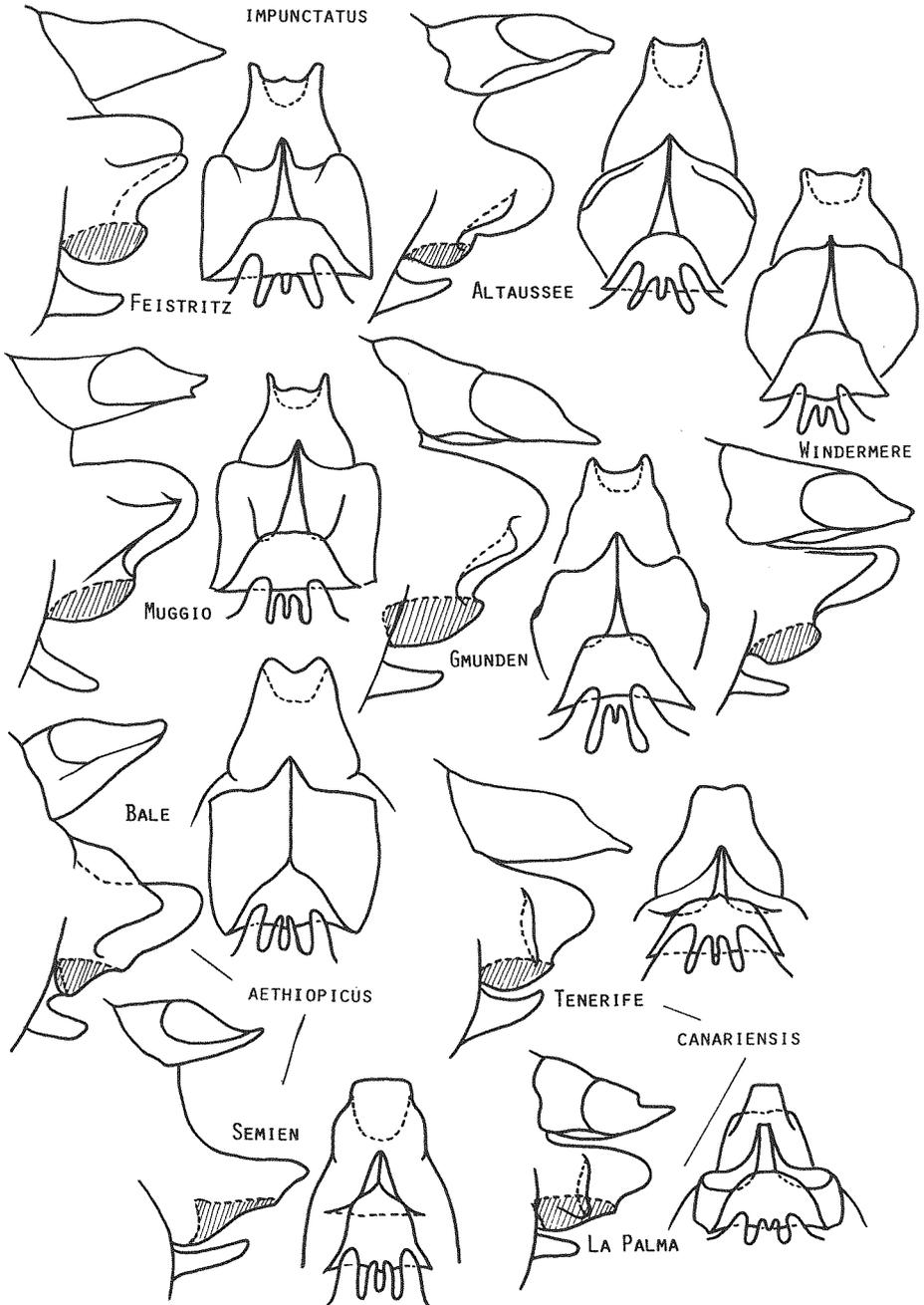
Taf. 9: Variabilität der ♂ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax impunctatus*: lateral und unterer Anhang kaudal.



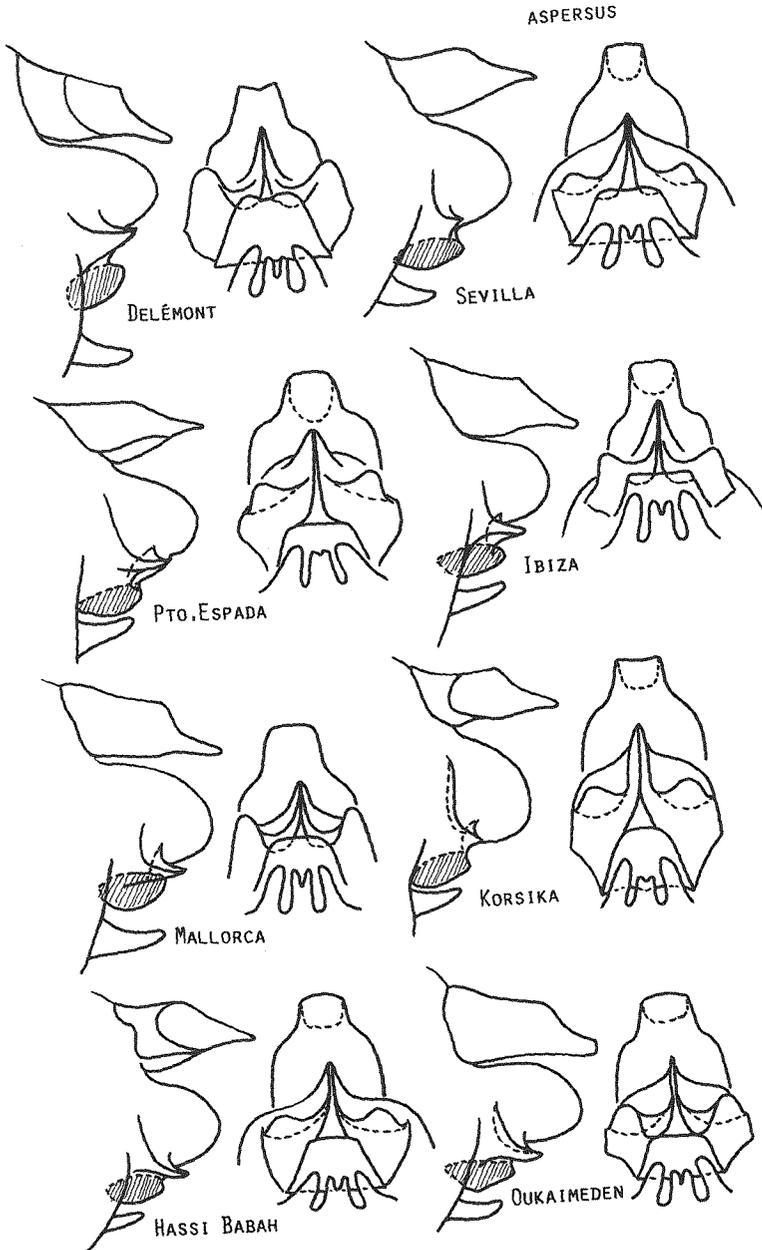
Taf. 10: Variabilität der ♂ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax aspersus*: lateral und unterer Anhang kaudal.



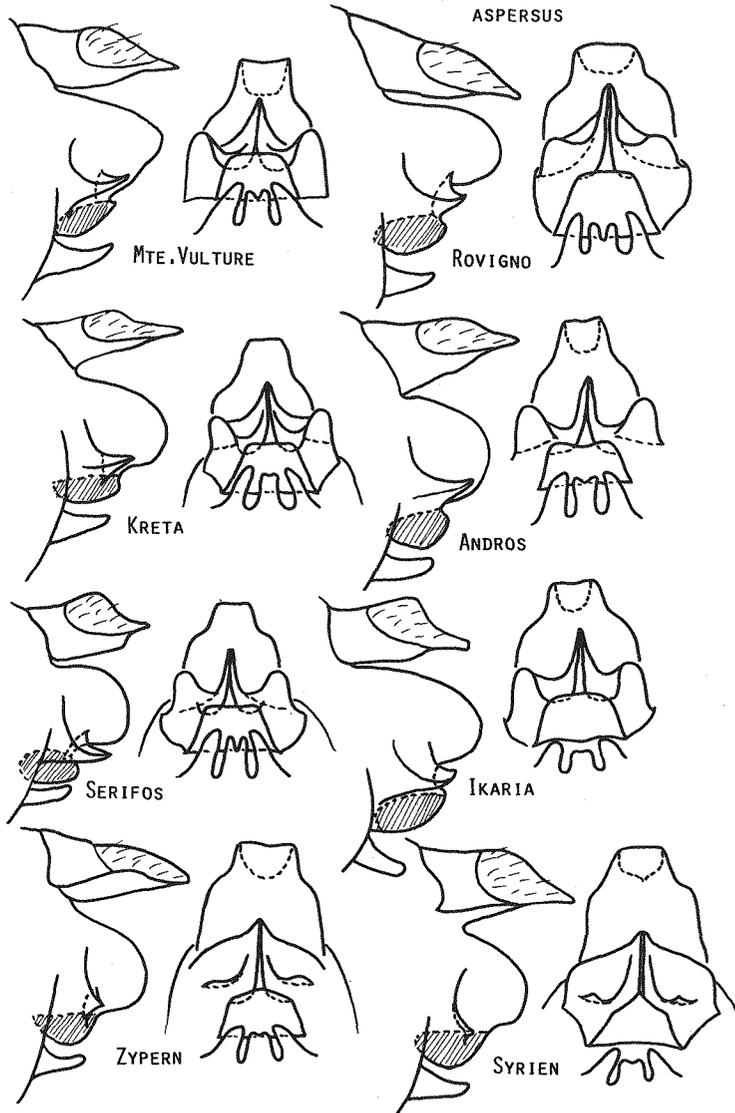
Taf. 11: Variabilität der ♀ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax impunctatus*: lateral und ventral.



Taf. 12: Variabilität der ♀ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax impunctatus*, *M. aethiopicus* und *M. a. canariensis*: lateral und ventral.



Taf. 13: Variabilität der ♀ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax aspersus*: lateral und ventral.



Taf. 14: Variabilität der ♀ Kopulationsarmaturen bei *Mesophylax aspersus*: lateral und ventral.

Mesophylax impunctatus MCLACHLAN 1884

Typenfundort: Zürich (Schweiz).

Es sind relativ große Tiere (Vorderflügelänge ♂ 13-19mm, ♀ 13-20mm); die Vorderflügel sind ockergelb mit rötlichem Ton. Der freie Teil der unteren Anhängen des ♂ ist in Lateralansicht schlank, die darunter liegende Achselgrube ist in Lateralansicht mäßig tief (Taf. 5, 9). Beim ♀ sind die Schultern der Supragenitalplatte meist deutlich abgehoben, aber es gibt auch Tiere mit vom Mittelkamm her mehr oder weniger gleichmäßig verlaufenden Schultern (Taf. 7, 11, 12).

Material:

Frankreich: Ain, Grotte du Crochet, UCB, 1♂; Ain, Hautecourt, 16.6.1965, UCB, 1♂, 1♀.
Schweiz: SZ Gersau, 29.10.1979, leg. Reser, MA, 15♂, 3♀; do. 3.10.1986, 1♂; do. 9.11.1980, 3♀; SZ Fronalpstock, Oberfeld, 1800m, A.6.1983, leg. Reser, MA, 1♂; UR Hustalbachhöhle, 24.9.1982, leg. Strinati & Aellen, MHNG, 1♀; LU Sempach, A.6.1979, leg. Reser, FL, 1♂, 1♀; BE Ins, M.10.1979, leg. Florin, FL, 1♂; VD Grotte du Pontet, 30.8.1977, leg. Strinati, MHNG, 1♀; NE Grotte Vers-chez-le-Brandt, 1.-11.7.1978, leg. Strinati & Aellen, MNHG, 3♂, 1♀; do. 1.-27.8.1980, 1♂, 2♀; TI Gudo, A.10.1982, leg. Reser, MA, 18♂, 8♀; TI Muggio, leg. MA, MA, 10.10.1986, 1♀; TI Somazzo, Torretta, M.10.1986, leg. Reser, MA, 8♂, 4♀; TI Isola Brissago, A.11.1987, leg. Reser, MA, 12♂, 17♀; TI Bonavia, 1.8.1979, leg. Florin, FL, 1♀; TI Gandria, 1.5.1979, leg. Florin, FL, 1♂.
Österreich: Oberösterreich: Parkplätzhöhle bei Scharfling 18.7.1986, leg. Moog, MA, 1♀; Drachenwand, Klausbachhöhle, 640m, 21.5.1982, leg. Christian & Moog, MA, 1♀; do. 1.7.1983, 1♂; do. 12.12.1982, leg. Gaisberger, MA, 1♂; St. Lorenz am Mondsee, 8.-11.7.1977, leg. Lödl, MA, 2♀; Offenseetal, 6.6.1972, leg. Foltin, MA, 1♂; Weyregg, 17.9.1994, leg. Huber, MA, 1♀; Ödlhöhle im Dachstein, o.Dat., MA, 1♀; Fahnenmsthöhle bei Obertraun, 1580m, 14.7.1984, leg. Fritsch, MA, 3♂, 2♀; Maulwurfshöhle am Dachstein, 1960m, 29.8.1982, leg. Fritsch, MA, 1♀; Weißenbach am Höllengebirge, 20.9.1969, leg. Foltin, MA, 2♂; do., 10.1964, leg. Hölzel, LMK, 1♂, 8♀; do. 6.10.1963, 8♀; Traun bei Ischl, 2.9.1974, leg. Adlmanneder, LML; Kopl-Aschach, 23.6.1969, leg. Foltin, MA, 2♂, 2♀; Traunstein, Steiningerschütt, 23.9.1949, leg. Kusdas, ZSM, 2♂, 5♀; Höllengebirge, Krummbachsattel, 1550m, 28.8.1948, leg. Kusdas, ZSM, 1♀; Gmunden, 2.10.1949, leg. Klimesch, ZSM, 1♂; do. Juni 1892, leg. Brauer, NHMW, 1♂; do. November 1994, leg. Reisinger, MA, 1♂, 6♀; Hocheck im Kobernauberwald, Juni 1982, leg. Adlmanneder, LML, 2♂. Steiermark: Großes Loserloch bei Altaussee, 13.6.1982, leg. Gaisberger, MA, 1♂, 1♀; Altaussee, 10.1964, leg. Hölzel, LMK, 1♂, 1♀; Gößl am Grundlsee, 21.-23.9.1992, viele ♀ (pers. Mitt. Weinzierl). Kärnten: Feistritz im Rosental, 29.9.1988, leg. MA, MA, 7♂, 10♀; do. 31.10.1979, 2♂; Metschach, 14.10.1990, leg. Wieser, MA, 1♂; Eppersdorf S Brückl, 18.10.1990, leg. Wieser, MA, 4♀; Treffen, 1979, leg. MA, MA, 12♂, 24♀; Klagenfurt, 19.10.1957, leg. Hölzel, LMK, 1♂; Ossiach, 29.9.1968, leg. Hölzel, LMK, 1♂. Tirol: Achenkirch, 3.10.1976, leg. Heiss, MA, 1♂; Wasenmöser bei Heiterwang, 5.8.1991, leg. Tarmann, MA, 3♂, 4♀; Weißenbach im Lechtal, 1989, leg. Huemer, MA, 8♂, 20♀. Vorarlberg: Großes Walsertal, Sonntag, Tschengla 1000m, 1.9.1985, leg. Aistleitner, MA, 1♀.
Bayern (alle Funde: pers. Mitt. A. Weinzierl): München; Förchensee bei Ruhpolding; Kemptener Wald bei Kempten, August 1967, 1♀; Kloster Schäflarn (Isar zwischen München und Wolfratshausen); Pullach S München; Naturwaldreservat Friedergrieß bei Eibsee, 21.9.1989, 1♀; Wettersteinwald bei Mittenwald, 3.7.1991, 1♂; Tann (Niederbayern), Juni 1974; Weidbach/Mitterkaser bei Berchtesgaden, 1540m, 1987.
Norditalien: Lago di Cavazzo, 200m, 1.7.1971, leg. Wagener, MA, 1♀; Lago d'Idro (NE Brescia), 30.4.1979, leg. Aistleitner, MA, 1♀; Trentino, Arco, 24.10.1979, leg. Burmann, MA, 1♂.

***Mesophylax impunctatus zetlandicus* MCLACHLAN 1884**

Typenfundort: Unst (das ist die nördlichste der Shetland-Inseln).

MCLACHLAN hat die Tiere von Unst wegen ihrer geringen Körpergröße als Varietät beschrieben, aber abgesehen davon scheinen sie sich, soweit ich das nach den wenigen Stücken beurteilen kann, nicht von den schottischen und nordenglischen Stücken zu unterscheiden. Ich verstehe also unter diesem Namen alle Tiere von den britischen Inseln. ULMER (nach FISCHER 1969) erwähnt die Art von den Färöern; ich habe keine von dort gesehen, nehme aber an, daß sie auch hierher zu stellen sind. Ich kann an dem geringen Material keine grundlegenden Unterschiede zu den mitteleuropäischen Stücken (*impunctatus* s. str.) finden, behalte den MCLACHLAN'schen Namen aber bei, weil er schon existiert und wohl schon durch die große geographische Distanz zwischen den beiden Populationen gerechtfertigt ist. Auch die britischen Tiere sind rötlich ockergelb; die Größe variiert. Bei den ♂ scheint die Achselgrube der unteren Anhänge in Lateralansicht meist tiefer zu sein, aber das müßte man an größerem Material nachprüfen. Bei den ♀ scheinen die Schultern häufiger (oder immer?) eher verrundet zu sein.

Material:

Lake Windermere, High Wray Bay, 16.9.1941, BMNH, 1♂; do. 14.9.1941, 1♂; do. 25.9.1941, 1♀; Lancashire, Cunsey Beek, 30.8.1941, leg. Kimmins, BMNH, 1♀; Unst, 13.7.1889, leg. King, BMNH, 1♂; do. 9.7.1889, 1♀. Nach WALLACE (1991) lebt die Art in Schottland nördlich der Forth - Clyde - Linie, im Lake District und im Malham Tarn in Yorkshire; aus Südschottland und Wales sind keine Funde bekannt.

Mesophylax impunctatus aduncus NAVÁS 1923 nov. stat. (*Stenophylax aduncus*)

Typenfundort: Thessaloniki.

Unter diesem Namen fasse ich die ostmediterranean Tiere der "Lang-Gruppe" zusammen. *Stenophylax aduncus* wurde als neue Art nach einem Pärchen beschrieben. BOTOSANEANU (1980) hat das ♂ als Lectotype bezeichnet und mit *M. aspersus* synonymisiert; das ♀ erwies sich als *Micropterna malaspina* SCHMID. Schon vorher hatte SCHMID (1957:46) diese Synonymie vermutet. Ich habe den ♂ Lectotypus nicht gesehen, von dem BOTOSANEANU auch keine Abbildung gibt, aber ich habe ziemlich viele Tiere aus der Region, inklusive der unmittelbaren Umgebung von Thessaloniki gesehen, die alle zur "Lang-Gruppe" gehören und daher keine *aspersus* sein können.

M. i. aduncus ist nicht ockergelb wie die mitteleuropäischen und britischen Stücke, sondern dunkler grau, ohne rötlichen Ton und kontrastreich gesprenkelt, genau so wie die meisten *M. aspersus*, was ihre bisherige Verwechslung mit diesem erklärt.

Unter ihnen kann man relativ leicht zwei Gruppen unterscheiden, die vielleicht Subspeziesrang verdienen, wobei ich aber bis auf weiteres auf eine Namengebung verzichte (Taf. 5, 7, 9, 11, 12):

a) die westliche Gruppe auf dem griechischen Festland, in Bulgarien, Makedonien und auf den Inseln Kerkyra (=Korfu), Kithira, Euböa, Skiros, Thasos und Lesbos mit in Lateralansicht besonders variablen unteren Anhängen und konstanter Spornformel 034 (♂), 134 (♀).

Material:

Griechisches Festland: Attika, Marathon, zwischen Kapandriti und Varnava, 300m, 13.5.1989, leg. MA, MA, 1♂, 3♀; Attika, Parnis, 18.5.1969, leg. Hüttinger, MA, 1♀; Attika, Keratea, grotte "Spilia tou Panos", 13.4.1977, leg. Hauser, MHNG, 1♂; Vermion-Gebirge, 14 km W Naoussa, 1200m, leg. MA, MA, 1♀; Musenquelle bei Platamon, 26.5.1974, leg. MA, MA, 2♀; Ossa-Gebirge, Kokkina Nero, 10.5.1978, leg. Theischinger, MA, 1♂, 1♀; Aliakmon bei Serbia, 20 km SE Kozani, 8.5.1978, leg. Theischinger, MA, 4♂, 1♀; Phokis, Tsoumalies, 1100m, 5.6.1974, leg. Rausch & Aspöck, MA, 3♂, 1♀; Pesta, 20km S Joanina, 15.5.1978, leg. Theischinger, MA, 4♂; Sterea Hellas, Kallidromon-Gebirge zwischen Modion und Reniginion, 700m, 22.5.1980, leg. Hüttinger, MA, 22♂, 16♀; Petralona bei Thessaloniki, Spilia Nykteridion, 10.10.1974, leg. Beron & Beskov, NMS, 2♂, 2♀. Peloponnes: 5 km südlich Monemvasia, 2.4.1984, leg. Christensen, ZMK, 1♂; Chelmos-Gebirge, ob Kalavrita, 1700m, 17.-19.6.1982, leg. Skule & Langemark, ZMK, 1♂; **Insel Kerkyra (=Korfu):** Mesaria, 1.5.1979, leg. MA, MA, 1♂; do. 9.11.1980, 1♂; "Corfu", leg. Erber, NHMW, 1♂, 1♀; Dassia, Korakiana, leg. van Aartsen, NML, 1♀; **Insel Kithira:** Avlemonas, 120m, 8.5.1976, leg. MA, MA, 11♂, 22♀; **Insel Thasos:** Dipotamos, 15.10.1980, leg. MA, MA, 1♂, 7♀; **Insel Euböa:** Ochi-Gebirge, Alexi, 200m, 22.5.1974, leg. MA, MA, 1♂; Kechries, 170m, 1.5.1976, leg. MA, MA, 5♂; **Insel Skiros:** 5 km N der Stadt Skiros, 14.5.1984, leg. MA, MA, 2♀; **Insel Lesbos:** Lepetimnos, 300m, 27.5.1975, leg. MA, MA, 11♂, 5♀; Plomari, 100m, 31.5.1975, leg. MA, MA, 1♂, 4♀; Megalochori, 300m, 24.5.1975, leg. MA, MA, 28♂, 25♀. **Makedonien:** Treska bei Skopje, 23.5.1966, leg. Hölzel, LMK, 1♂; Ochrid Umgebung, 14.6.1954, leg. Thurner, LMK, 1♂, 2♀; Ochrid, 30.5.1935, leg. Kusdas, ZSM, 1♂.

Bulgarien: Struma-Tal bei Bahnstation Skakariza, 5.5.1981, leg. Ganev, NMS, 1♂; Struma-Tal bei Bahnstation Stara Kressna, 13.4.1982, leg. Ganev, NMS, 1♂; Bezirk Botevgrad, Höhle "Vodnata pescht" bei Lipniza, 27.7.1969, leg. Popov, NMS, 1♀; Belassiza-Gebirge, Belassiza-Hütte, 15.4.1975, leg. Slivov, NMS, 4♀; do. 19.5.1982, leg. Ganev, 1♂; do. 3.-7.5.1979, leg. Popov, 5♂, 2♀.

Von den Inseln Lefkas, Kefallinia und Zakynthos, wo mit dem Vorkommen von solchen Tieren gerechnet werden kann, habe ich kein Material gesehen.

b) die östliche Gruppe mit ziemlich schlanken unteren Anhängen und sehr variablen Spornformeln. Beim ♂ habe ich die Werte 022, 023, 033 und 034, beim ♀ 123, 124, 132, 133 und 134 gesehen. Sehr häufig sind Individuen mit verschiedenen Spornformeln rechts und links. Solche Tiere gibt es auf dem kleinasiatischen Festland und den Inseln Gökceada (=Imbros), Chios, Samos und Rhodos. Die Tiere von Lesbos hingegen scheinen zur Westgruppe zu gehören (siehe oben): in meiner Serie von 28♂ und 25♀ ist nur 1♂ mit 2 Spornen an einer Mitteltibie (asymmetrisch), alle anderen haben konstant 034 und 134.

Material:

Insel Gökceada (=Imbros), SW Sahinkaya, 60m, 6.6.1992, leg. MA, MA, 1♂.

Insel Chios: Keramos, 60m, 19.5.1975, leg. MA, MA, 4♂, 1♀; Fitá, 500m, 21.5.1975, leg. MA, MA, 1♂.

Insel Samos: Kalithea, 250m, 26.5.1979, leg. MA, MA, 2♂.

Insel Rhodos: Laerma, 80m, 4.5.1975, leg. MA, MA, 1♀; Profilia, 200m, 6.5.1975, leg. MA, MA, 5♀.

Türkisches Festland: Ankara, Kızılcahamam, 5.-6.1970, leg. Pinker, MA, 15♂, 8♀; İçel, Siphili, 36°

10'N, 33°29'E, 4.4.1994, MNB, 3♂, 2♀; Denizli, Koca yayla, 900m, 37°45'N, 29°36'E, 12.7.1978, leg.

Rausch & Aspöck, MA, 1♂; Balıkesir, Alancık, 400m, 39°48'N, 27°25'E, 2.6.1992, leg. MA, MA, 1♀;

Balıkesir, Kozak 250m, 39°17'N, 26°59'E, 31.5.1992, leg. MA, MA, 3♂, 2♀; Izmir, E Foça, 150m,

38°40'N, 26°45'E, 18.5.1983, leg. Rausch & Aspöck, MA, 2♂; Muğla, E Bağyaka, 500m, 37°06'N,

28°10'E, 27.5.1992, leg. MA, MA, 9♂, 3♀; Isparta, 20 km S Egridir, leg. Siphiler, SI, 1♂.

Von den Inseln Samothraki, Limnos und Kos, wo mit dem Vorkommen von solchen Tieren gerechnet werden kann, habe ich kein Material gesehen.

Die "Kurz-Gruppe"

Mesophylax aspersus RAMBUR 1842 (*Limnephila aspersa*)

Typenfundort: Montpellier (Südfrankreich).

Synonym: *Stenophylax meridionalis* KOLENATI 1848, Typenfundort: "Pratovecchio" (Nicht untersucht).

M. aspersus ist die am weitesten verbreitete Art der Gruppe. Die Form der UA des ♂ ist sehr variabel, ebenso die Form des Mittelkammes des ♀ (Taf. 5, 7, 10, 13, 14). Die Färbung der Vorderflügel ist ziemlich konstant graubraun mit hellen Sprenkeln. Die typischen Tiere haben die Spornformel 034 (♂) bzw. 134 (♀); abweichende Tiere sind sehr selten. Der typische *aspersus* bewohnt Südfrankreich, die Iberische Halbinsel, die Balearen, Sizilien, Korsika, die Appenninhalbinsel und die östliche Adriaküste, Marokko, Algerien und Tunesien, die griechischen Inseln Kreta, Andros, Naxos, Paros, Serifos, Icaria, Kea und Karpathos, ferner Zypern, den Libanon und Syrien. Aus Süd-England sind drei Exemplare von Ipswich (1891), Portland (1961) und Winchester (1961) bekannt (KIMMINS 1963, WALLACE 1991), die nicht auf bodenständige Populationen deuten. NAVÁS (nach FISCHER 1969) meldet die Art auch von Libyen (Cirenaica), von wo ich kein Material gesehen habe. Alle diese Tiere sind recht variabel, und es kann sein, daß die eine oder andere Population später in den Subspeziesrang erhoben wird.

Material:

Südfrankreich: Hérault, Montpellier, 23.5.1978, leg. Wimmer, MA, 3♂, 7♀; Bouches-du-Rhône, Étang de Berre, St-Chamas, 0m, 2.8.1980, leg. Schacht, MA, 1♀; Vaucluse, Fontaine de Vaucluse, 21.6.1971, leg. Aspöck, MA, 1♂, 4♀; Vaucluse, Grotte du Caladaire, 1.-2.8.1954, UCB, 2♂, 2♀; Alpes-Maritimes, Nice, Av. de Candia, 14.1.1939, leg. Dujardin, MA, 1♂, 1♀; Var, Crimaud, 22.10.1971, leg. Lempke, TZA, 1♀; do. 12.10.1971, 1♂, 1♀; do. 9.10.1971, 1♂; Literaturangaben sind bei BERLAND & MOSELY (1936-37) für weitere Orte zu finden, aber es ist nicht klar, welche davon sich auf *aspersus* und welche sich auf *impunctatus* beziehen.

- Schweiz:** JU Delémont, 15.5.1973, leg. Hüttinger, MA, 1♂; do. 18.5.1973, 1♀; do. 22.5.1973, 1♂.
- Spanien:** Gerona, Figueras, 20.6.1971, leg. Aspöck, MA, 1♂; Barcelona, Sierra de Montseny, Riera de Arbucies, 80m, 29.9.1981, leg. MA, MA, 4♀; Barcelona, Vora Fosca (Tavertet), 7.7.1974, leg. Filbà, MA, 2♂, 2♀; Soria, Cueva de Ucero, 28.7.1973, leg. & coll. Filbà, 1♀; do. 19.7.1979, 1♀; Madrid, Sierra de Guadarrama, 3.-7.5.1996, leg. Gerstberger & Mey, MNB, 1♂; Madrid, El Escorial, 1100m, 14.6.1971, leg. Hüttinger, MA, 2♂; Teruel, Albarracin, 9.6.1991, leg. Wimmer, MA, 4♂, 2♀; do. 25.9.1984, 4♂, 4♀; do. 17.5.1952, leg. Fabigan, ZSM, 1♂, 1♀; do. 25.6.1953, 1♂; do. 9.5.1952, 1♀; do. 18.5.1952, 1♀; 16.5.1952, 1♀; do. 22.-30.6.1924, leg. Zerny, NHMW, 1♂; Teruel, Sierra de Alcazar, Albarracin, 20.4.1979, leg. Aistleitner, MA, 3♂; Teruel, Sierra Javalambre, N Camarena, 1400m, 5.5.1992, leg. Aistleitner, MA, 10♂, 5♀; Castellon, Portell, SW Morella 1300m, 8.5.1992, leg. Aistleitner, MA, 10♂, 1♀; Murcia, Sierra de Espuna, 1400m, 15.5.1991, leg. Aistleitner, MA, 1♂, 2♀; Jaen, 2 km W Jaen, 1.6.1971, leg. Hüttinger, MA, 1♂; Jaen, Sierra de la Grana, 1200m, 9.5.1991, leg. Aistleitner, MA, 1♂; Jaen, Las Casillas, 10 km S S.Martos, 450m, 11.5.1991, leg. Aistleitner, MA, 1♀; Cordoba, NHMW, 1♂; Granada, 1 km vor Dudar, 800m, 9.-13.5.1969, leg. Eitschberger, MA, 1♀; Sevilla, Aznalcollar, 16.4.1980, leg. Schacht, MA, 1♂, 1♀; Huelva, Sierra Morena, Rio Odiel E Calanas, 150m, 17.4.1980, leg. Schacht, MA, 1♂, 1♀; do. 10.-13.4.1982, 1♂. - Literatur: GONZÁLEZ & al.(1992).
- Portugal:** Porto Espada, Rio Sever, 4.4.1975, leg. Terra, MA, 1♀; Infesta, Ribeira de Infesta, 12.11.1974, leg. Terra, MA, 1♀. Literatur: GONZÁLEZ & al. (1992).
- Ibiza:** Avenc d'Es Penyal Roig (Sant Miquel), 29.3.1964, leg. Escolà, MA, 1♂, 1♀.
- Mallorca:** Puigpuñent: 12.5.1978, 4♂, 10♀; 15.5.1978, 5♂, 6♀; 17.5.1978, 10♂, 18♀; 24.5.1978, 9♂, 15♀; 29.5.1978, 2♂, 5♀; 6.10.1981, 1♂. Pollensa: 3.10.1981, 3♂, 1♀; Lluch, 500m, 14.5.1978, 1 Larve, 4 Puppenexuvien; Calobra, 100m, 9.5.1978, 1♂ Puppe; La Granja, 160m, 13.5.1978, 7 Larven, 1 Puppe. Avenc d'Es Picatol, Gros Selva, 17.8.1975, leg. Filbà, MA, 2♂.
- Marokko:** Mittlerer Atlas: El Ksiba, 1300m, 31.10.1974, leg. Friedel, MA, 1♀; do. 3.10.1973, 1♂, 2♀; Ifrane, 1600m, E.9.1973, leg. Friedel, MA, 5♂, 4♀; do. 25.-29.10.1974, 1♀; do. 7.10.1973, leg. Pinker, MA, 1♂; do. 8.6.1973, leg. Vartian, MA, 1♀; do. 20.3.1995, leg. Stengel, MA, 1♂, 1♀; Azrou, Cedre Gouraud, 1850m, 29.3.1995, leg. Stengel, MA, 1♂. Hoher Atlas: Oukaimeden, 2600m, 19.9.-2.10.1973, leg. Friedel, MA, 1♂, 2♀; do. 1.11.1974, 2♂, 2♀; 5 km E Smimou, 15.3.1974, leg. Friedel, MA, 1♀; Goundafa, 1200m, 15.-29.6.1933, leg. Zerny, NHMW, 1♂, 1♀; Tachdirt, 2200-2900m, 11.-19.7.1933, leg. Zerny, NHMW, 1♂, 1♀; Tizi-n-Taighemt, 1900m, 20 km ESE Midelt, 28.3.1995, leg. Stengel, MA, 6♀; do. 21.3.1995, 2♂.
- Algerien:** Guelt-es-Stel (cca. 35°04'N, 3°01'E), 27.9.-30.10.1929, leg. Zerny, NHMW, 10♂, 6♀; Hassi Babah (nahe bei Guelt-es-Stel), 1.-31.10.1929, leg. Zerny, NHMW, 2♂, 3♀; "Khenchela, E Algeria, 10.5.1912, W.R. & J.K." (cca. 35°25'N, 7°05'E), coll. BMNH, 1♂; Batna, 1200m, leg. Schaposchnikoff, MNB, 1♂, 1♀; Teniet el Hâd, leg. Staudinger, MNB, 1♀.
- Tunesien:** Sahara semidesert., 5 km N Douz, 17.-18.4.1984, leg. Mikkola, ZMH; Thibar, 28.2.1993, leg. Graf, MA, 5 ♂.
- Korsika:** La Testa N Porto Vecchio, 23.3.-3.4.1975, leg. Wrage, MA, 1♀.
- Italien (Festland):** Alpi Lessini, M.Rot.Soave, 100m, 15.5.1976, leg. Burmann, MA, 1♂; Sta. Margherita Ligure, 16.-19.3.1910, leg. Heymons, MNB, 1♀; Livorno, 1872, leg. Mann, NHMW, 1♀; Lazio, Mt. Lepini, Ceccano, 400m, 15.6.1991, leg. Bischof, MA, 1♂; do. 3.6.1991, 4♂, 2♀; do. 23.4.1989, 1♀; Basilicata, Lucania, Monte Vulture, dintorni Laghi di Monticchio, 29.4.1977, leg. Hartig, MA, 1♂; do. 25.5.1970, 1♂; vom selben Platz viele weitere ♂ und ♀ in MA und coll. Hartig; Lucania, Groticelle, 3.6.1966, leg. & coll. Hartig, 1♂; do. 11.4.1967, leg. Hartig, MA, 2♂, 1♀; Lucania, Valle d'Ofanto, 19.5.1966, leg. & coll. Hartig, 1♀; do. 29.11.1969, 1♀; Taranto, S. Paolo, 6.5.1969, leg. & coll. Hartig, 3♂, 1♀; Calabria, Aieta, 14.5.1990, leg. Hausmann, ZSM, 1♂.
- Sizilien:** Agrigento, 23.2.1977, MA, 1♀; Segesta, 20.2.1977, MA, 1♀; Francavilla, 700m, 5.6.1991, leg. Bischof, MA, 4♂, 1♀; do. 14.6.1991, 1♀; do. 21.5.1981, leg. MA, MA, 1♂, 1♀; Mt. Iblei, Buccheri, 700m, 8.6.1991, leg. Bischof, MA, 1♂; do. 1.5.1989, 1♀; Mt. Erelì, 10 km N Piazza Armerina, 29.4.1989, leg. Bischof, 1♂; Val di Noto, 9 km NE San Pietro, 600m, 7.4.1994, leg. Bischof, MA, 1♂, 2♀; do. 30.4.1989, 1♀; Etna, Citelli, 1730m, 11.10.1990, leg. Bischof, MA, 1♀; Etna, Pedazar, 19.-20.5.1955, leg. Kudas, ZSM, 1♂; 14 km E Alia, 500m, 18.5.1981, leg. MA, MA, 1♂, 1♀. Literatur über Italien: CIANFICCONI & MORETTI 1991.

Östliche Adriaküste: Istrien, Grotte Padrić, 1884, leg. Gräffe, NHMW, 1♂; "Rovigno in Höhlen", NHMW, 1♀; Conconello bei Triest, 5.6.1959, leg. Kusdas, ZSM, 1♂; "Dalmatien, Lesina" (=Insel Hvar), NMA, 1♂, 1♀.

Insel Kreta: Limni 500m, 16.5.1979, leg. MA, MA, 2♂, 3♀; Omalos, Pagida Ag.Irini, 8.7.1988, leg. Voreadou, MA, 2♂; Fassas-Tal, 300m, div. Daten leg. MA, MA, 20♂, 6♀; Zourva, 600m, 20.12.1981, leg. MA, MA, 2♂, 2♀; Askifu, 28.4.1971, leg. Reisser, MA, 1♀; Vrisses, 23.4.1971, leg. MA, MA, 2♂, 1♀; do. 17.5.1971, 1♂, 2♀; Kurnas-See, 22.4.1971, leg. MA, MA, 2♂, 1♀; Georgiupolis 15.10.1972, leg. MA, MA, 2♂, 1♀; Kastellakia bei Rethimnon, versch. Daten, leg. Beerbaum & Delibasis, MA, 17♂, 14♀; Spili, 400m, 25.4.1971, leg. MA, MA, 1♂, 2♀; Moni Veniou, 23.5.1977, leg. MA, MA, 4♂, 5♀; Agia Galini 26.4.1971, leg. Reisser, MA, 13♂, 11♀; do. 29.10.1969, 1♀; Sisses, versch. Daten, leg. Tsikalas, MA, 10♂, 5♀; do. 12.1981, leg. MA, MA, 10♂, 5♀; Fodele, 25.7.1988, leg. Voreadou, MA, 3♂, 3♀, einige Larven; Nida 1400m, 10.5.1971, leg. MA, MA, 4♂, 2♀; Assites, 4.11.1969, leg. Reisser, MA, 1♀; do. 15.5.1971, 5♂, 1♀; Protoria, 100m, 15.5.1971, leg. MA, MA, 1♀; Pargos, 3.11.1969, leg. Reisser, MA, 1♂, 1♀; Gonies, 24.4.1972, leg. Geijskes, NML, 1♀; Chersonissu-Kastelli, 1.-15.5.1980, leg. Glaser, MA, 7♂, 8♀; Psychro, 800m, 17.5.1971, leg. MA, MA, 1♂, 1♀; do. 17.4.1971, leg. Reisser, MA, 1♂, 1♀; Meso Potami 900m, 16.12.1981, leg. MA, MA, do., 23.2.1982, zus. 7♂, 1♀; Stalis bei Mallia, 25.3.1977, leg. Sommerer, MA, 1♀; E Kalami, 450m, 35°02'N, 25°30'E, 12.6.1993, leg. Rausch, MA, 5♂, 7♀; Dikti, NW Mathokotsaná, 900m, 12.6.1993, leg. Rausch, MA, 1♂; Monastiraki (N Ierapetra) 13.5.1971, leg. MA, MA, 1♀; Kaki Skala E Ierapetra, 18.4.1971, leg. MA, MA, 116♂, 95♀; do. 13.5.1971, 3♂, 3♀; Sitanos (Sitia), grotte Oxo Latsidi, 8.5.1984, leg. Beron & Paraganian, NMS, 4♂, 3♀; Kato Zakros, 10.4.1996, leg. Aistleitner, MA, 2♂.

Insel Andros: Apikia, 300m, 24.10.1980, leg. MA, MA, 1♂; Varidion, 170m, 20.10.1980, leg. MA, MA, 2♂, 6♀; Refmata, 200m, 21.10.1980, leg. MA, MA, 4♂, 12♀.

Insel Naxos: Koronis 600m, 21.5.1976, leg. MA, MA, 1♂; Potamia, 26.5.1976, leg. MA, MA, 1♂; Moni Faneromeni 31.10.1980, leg. MA, MA, 1♂, 1♀; Apollon, 26.10.1980, leg. MA, MA, 6♂, 7♀; "Naxos" 27.4.1862, leg. Krüper, NHMW, 1♂; do. 26.4.1862, 1♀.

Insel Ikaría: Kampos, 1.6.1979, leg. MA, MA, 1♀.

Insel Paros: Fatsadika 8.5.1976, leg. MA, MA, 102 ♂, 54 ♀; Drias, Grotte Kalabaki, 21.12.1982, leg. Beron & Andreev, NMS, 17♂, 1♀.

Insel Serifos: 5 km W der Stadt Serifos, 500m, 13.5.1990, leg. MA, MA, 1♂, 1♀; do. 8.5.1984, 10♂, 5♀.

Insel Kea: Agia Marina 100m, 18.5.1989, leg. MA, MA, 1♂.

Insel Karpathos: Lastos Hochebene, 3.5.1983, leg. Schmalfuß, MA, 2♂.

Zypern: Moni Trooditissa, 1300m, 29.4.1974, leg. MA, MA, 1♀; Mesopotamos, 1000m, 15.5.1974, leg. MA, MA, 1♂; Paphos, 10.5.1983, leg. Wimmer, MA, 1♀; do. 1.12.1994, 2♂.

Libanon: Sir el Gharbiye, 7.4.1988, leg. & coll. Dia, 1♀.

Syrien: Straße Latakia-Tartus, 10 km SE der Brücke über den Nahr-al-Kabir, 6.3.1979, leg. Kinzelbach, MA, 1♀ (reife Puppe).

Mesophylax aspersus hoggarensis n. ssp.

Die Tiere aus dem Hoggar-Gebirge (Taf. 5, 7) stimmen weitgehend mit den typischen *aspersus* überein, haben aber konstant die Spornformel 022 (♂) und 122 (♀). Holotypus ♂: Gueltas Ime-leoulaouene, 16 km NE Tamanrasset, 22°53'N, 5°38'E, 1400m, 5.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA.

Material:

Hoggar: Gueltas Issakkarassene, Assekrem-Hirhafok, 23°45'N, 5°46'E, 1800m, 8.-9.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA, 6♂, 8♀; N Afilal, 8 km SE Assekrem, 23°11'N, 5°44'E, 2000m, 7.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA, 6♂, 6♀; Wadi Telouhet, ESE Ideles, 23°51'N, 6°05'E, 1150m, 12.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA, 1♀; Gueltas Ime-leoulaouene, 16km NE Tamanrasset, 22°53'N, 5°38'E, 1400m, 5.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA, 1♂; Guelta de Imlaoulaouène, 9.5.1973, leg. Eckerlein, MA, 4♂, 2♀. Gueltas Tarrenet, E Ideles, 23°49'N, 5°59'E, 1150m, 10.-11.4.1984, leg. Aspöck, Rausch, Hölzel & Ohm, MA, 1♂; alles Paraty-

pen. - Literatur: BOUVET (1977) erwähnt "*Mesophylax impunctatus*" von Tamrit, 24°39'N, 9°41'E, 1739m, aus dem Tassili-Gebirge, das nordöstlich vom Hoggar liegt. Vermutlich handelt es sich um die gleiche Subspezies, aber ich konnte kein Material von dort untersuchen.

Mesophylax aspersus ssp. ?

Ebenfalls die Spornformel 022/122 haben die Tiere von der Sinai-Halbinsel und von Äthiopien (Simen Mountains) (Taf. 5, 7). Ich habe davon aber viel zu wenig Material. Es kann sein, daß sie zu einer weiteren Subspezies zu rechnen wären, aber sie könnten auch zu *hoggarensis* gehören. Wünschenswert wäre die Untersuchung von Tieren aus Libyen, die mir nicht zur Verfügung stehen.

Material:

Sinai-Halbinsel, Katharinenkloster, Wadi Shagtirna, 1600m, 1.4.1994, leg. Vorauer, MA, 1♀; "Red Sea/ Mch.1910/T.B.7", BMNH, 1♂; Äthiopien, Simen-Gebirge, 3400m, Gedewoh Kab Wenz, Gich, 31.1.1996, leg. Lubini, MA, 1♂. - Literatur über die Sinai-Tiere: BOTOSANEANU (1974).

Mesophylax aspersus canariensis MCLACHLAN 1882

Typenfundort: San Mateo (Gran Canaria).

Auf den kanarischen Inseln kommt diese ziemlich gut unterscheidbare Form vor. Bei den ♂ ist der freie Teil der unteren Anhänge in Lateralansicht stark trapezoid vorspringend und abgesetzt, beim ♀ sind die Lateralanschultern derart kurz, daß sie praktisch fehlen: in Lateralansicht sind sie nur durch eine fast gerade, in Dorsoventralrichtung verlaufende Leiste angedeutet, ohne jeden Kaudalvorsprung (Taf. 5, 7, 10, 12). Solche Tiere leben auf Gran Canaria, La Palma, Tenerife und Gomera.

Material:

Tenerife: Barranco del Rio, 1500m, 2.11.1991, leg. Nilsson, MA, 5♂, 3♀; do. 11.12.1994, leg. Nawrin, MA, 2♂; Barranco de Ijuana (Anaga-Halbinsel), 6.11.1991, leg. Nilsson, MA, 4♂, 1♀; Las Mercedes, 11.1970, leg. Pinker, MA, 6♂, 2♀; La Laguna, 11.1970, leg. Pinker, MA, 5♂, 8♀. Allaga, 5.3.1978, leg. Fernandez, ZIL, 1♂. - Literatur: MALMQVIST, NILSSON & BAEZ (1995).

Gran Canaria: Barranco Tirajana, 30.3.1994, leg. Baez, Nilsson & Malmqvist, MA, 5♂, 2♀; do. 16.11.1995, 1♂; "Gran Canaria", 2.-3.1970, leg. Pinker, MA, 3♂; San Bartolomé Tir., 2.1.1995, leg. Englund, MA, 1♂, 1♀; 2km W Ayacata, 29.3.1994, leg. Nilsson, MA, 6♂, 1♀; Barranco La Mina, 770m, 20.11.1995, leg. Baez, Nilsson & Malmqvist, MAM, 14♂, 5♀; do. 28.3.1994, 1♀.

La Palma: Los Sauces, E.3.1969, leg. Pinker, MA, 2♂, 2♀.

Gomera: Meriga, 10.9.1977, leg. Baez, ZIL, 1♂, 1♀; - Literatur: BOTOSANEANU (1981): Gomera, Ermita N.S. de Lourdes, El Cedro, 600-700m, Jänner 1981.

Mesophylax oblitus HAGEN 1865 (*Stenophylax oblitus*)

Typenfundort: Madeira.

Diese Art ist, obwohl ebenfalls zur "Kurz-Gruppe" gehörig, von allen anderen derart verschieden, daß sie seit jeher als gute Art betrachtet wurde. Ein Blick auf die Kopulationsarmaturen (Taf. 6, 8) genügt. Habituell ist sie von *aspersus* kaum unterscheidbar. Sie ist ein Endemit der Insel Madeira.

Material:

Madeira, Faja da Nogueira, 19.9.1994, leg. Barnard, BMNH, 1♂, 1♀.

Mesophylax sardous MORETTI & GIANOTTI 1981

Typenfundort: Sardinien, Grotta "Su Coloru" Laerru, Sassari.

Diese Art wurde zuerst als Subspezies von *M. aspersus* beschrieben (MORETTI 1981) und später von MORETTI & CIANFICCONI (1983) in den Artrang erhoben, der zweifellos berechtigt ist. Die

Spornformel beträgt 022 (δ), 122 (\varnothing) und ist konstant. Die unteren Anhänge des δ sind annähernd wie bei *M. aspersus*, aber der distale Innenzahn ist stärker abgesetzt, erscheint daher länger und schlanker. Beim \varnothing ist der Dorsaltubus in Dorsoventralansicht spitz; das ist er bei keiner anderen bekannten Art. Die lateralen Schultern sind sehr kurz, der Mittelkamm ist aber viel länger als bei *aspersus* (Taf. 6, 8). Die Art ist ein Endemit der Insel Sardinien.

Material:

Sardinien: Tempio, 22.12.1971, leg. Hartig, MA, 1 δ ; Belvi, 2.5.1975, leg. Hartig, MA, 1 δ , 1 \varnothing ; do. 1.-15.5.1977, 2 δ ; Saluminis, 3.4.1983, leg. Aistleitner, MA, 2 \varnothing ; Asuni, 80m, 22.10.1981, leg. MA, MA, 3 δ , 15 \varnothing ; Arcu Frucca, Gennargentu, 31.5.1975, leg. Hartig, MA, 1 δ ; Aritzo, 6.-17.12.1974, leg. Hartig, MA, 4 δ ; Musci, 120m, 13.3.1975, leg. Hartig, MA, 5 δ , 13 \varnothing ; do. 10.1.1975, 1 \varnothing ; do. 16.2.1975, 1 δ ; 4.3.1975, 1; 13.3.1975, 1 \varnothing ; 7.4.1975, 1 \varnothing ; 15.5.1975, 1 δ , 2 \varnothing ; 16.7.1975, 1 \varnothing ; 26.10.1974, 1 \varnothing ; 22.11.1974, 1 δ ; Gennargentu, Br. Spina 16.5.1975, leg. Hartig, MA, 2 δ . - Literatur: MORETTI & CIANFICCONI (1983).

Mesophylax morettii MALICKY 1997

Typenfundort: Domusdemaria (Sardinien).

Diese Art kommt mit *M. sardous* zusammen an den selben Orten zur selben Zeit vor. Im Habitus sehen beide wie *M. aspersus* aus, aber *M. morettii* ist im Durchschnitt deutlich größer (δ 15-19mm, \varnothing 17-18mm) als *M. sardous* (δ 13-16mm, \varnothing 16-17mm). Die Spornformel ist konstant 034 (δ), 134 (\varnothing). Beim δ sind die unteren Anhänge in Kaudalansicht distal breit abgerundet und haben meistens, aber nicht immer, einen sehr kleinen Zahn an der Innenkante. Die mittleren Anhänge sind auffallend groß. Das \varnothing hat extrem kurze Schultern der Supragenitalplatte, aber einen sehr langen Mittelkamm. Der Dorsaltubus des \varnothing ist, wie bei *aspersus*, distal abgestutzt oder konkav (Taf. 6, 8). Diese Art ist ein Endemit der Inseln Sardinien und Korsika.

Material:

Sardinien: Domusdemaria, 70m, 23.5.1981, leg. MA, MA, 1 δ , 1 \varnothing (Holotypus und Allotypus); Aritzo, 6.12.1974, leg. Hartig, MA, 2 δ , 1 \varnothing ; Belvi, 30.4.1975, leg. Hartig, MA, 1 δ ; Musci, 15.5.1974, leg. Hartig, MA, 1 \varnothing ; Siniscola, 17.1.1973, leg. Hartig, MA, 1 δ ; Korsika: Tavignano E Corte, 200m, 16.10.1981, leg. MA, MA, 1 \varnothing (alles Paratypen). - Literatur: MORETTI & CIANFICCONI (1983) nennen neben *M. sardous* auch *M. aspersus* und *M. impunctatus* aus Sardinien. Diese Meldungen beziehen sich vermutlich alle auf *sardous* oder *morettii*. Mir sind keine sicheren Nachweise von *aspersus* oder *impunctatus* aus Sardinien bekannt.

Mesophylax arabicus n. sp.

Habitus wie üblich, Vorderflügel graubraun mit hellen Sprenkeln so wie bei *M. aspersus*. Vorderflügelänge des δ 20 mm, der \varnothing 14-20 mm, Spornformel δ 022, \varnothing 122. δ Kopulationsarmaturen (Taf. 6): Vorderrand des 9. Segments auffallend weit lappig nach vorne vorspringend, Präanalanhänge zweilappig, mittlere Anhänge gedrunken. Die unteren Anhänge bilden eine lange laterale Leiste; ihr freies Ende ist sehr kurz, gedrunken, kurz zugespitzt. Das häutige Areal zwischen ihnen springt in Lateralansicht bauchig vor und trägt zwei lange Platten. Die \varnothing Kopulationsarmaturen (Taf. 8) sind gedrunken, sowohl Dorsaltubus als auch der Ventralteil des 9. Segments sind sehr kurz. Der Dorsaltubus ist in Dorsoventralansicht tief dreieckig eingeschnitten. Am Ventralteil des 9. Segments ist der Mittelkamm sehr kurz, in Lateralansicht abgerundet dreieckig; die Lateralschultern fehlen fast, d. h. es verläuft nur eine Rinne von dorsal nach ventral, die keinerlei Vorsprünge hat und in Ventralansicht nicht sichtbar ist; in dieser Ansicht verläuft der Kaudalrand der Platte vom Mittelkamm in gerundetem Bogen zur Basis. Holotypus δ : Oman, Jabal Akhdar, 23°13'N, 57°12'E, 1850m, 28.10.1997, leg. Gallagher, coll. MA.

3 ♀ Paratypen: Oman, Jabal Shams, 23°14'N, 57°12'E, 1850m, 19.-20.10.1995, leg. Balkanoehl & Gallagher, MA und MO. - Paratypus ♀: Saudi Arabien, Bani Sar, 20°13'N, 41°27'E, 29.2.-7.3.1984, leg. Büttiker, NHMB, 1♀. Vermutlich auch hierher gehörig: Wadi Aziza, 18°13'N, 42°28'E, 17.-18.9.1983, leg. Büttiker, NHMB, eine Larve im vorletzten Stadium; Naqben, 1050m, 27°41'N, 41°38'E, 30.4.1985, leg. Büttiker, NHMB, 6 leere Köcher. Die saudischen Stücke wurden schon von MALICKY (1986) publiziert.

Mesophylax aethiopicus MALICKY 1976

Typenfundort: Äthiopien, Semien-Gebirge.

Material:

Äthiopien, Semien-Gebirge, Geech, 3600m, 27.10.1973, leg. de Rougemont, MA, 1♀ (Holotypus); Provinz Shoa, 35 km S Indibir, 2700m, 29.5.1974, leg. de Rougemont, MA, 1♀; Bale-Gebirge, zwischen 6°30'N - 7°20'N und 39°00'E - 40°30'E, cca. 4000m, 7.4.1976, leg. Löffler, MA, 6♂, 2♀ (Ökologische Angaben bei LÖFFLER 1978, Beschreibungen bei MALICKY 1976, 1978; Taf. 6, 8, 12).

Mesophylax africanus MALICKY 1997

Typenfundort: Äthiopien, Bale-Gebirge.

Eine große (♂ 18mm, ♀ 20mm), hell gelbbraune Art mit hellen Sprenkeln. Spornformel ♂ 034, ♀ 134. Habituell vom sympatrischen *M. aethiopicus* wohl kaum zu unterscheiden. Die unteren Anhänge setzen sehr breit am 9. Segment an, sind schmal mit Ausnahme ihres freien Distalteils, der in Lateralansicht weit dorsal vom Segment absteht, der dünn und leicht nach oben gekrümmt ist; in Kaudalansicht ist ihre distale Innenspitze stumpf und nach innen gerichtet. Die Parameren sind kurz und in der Mitte scharf geknickt, und beide Schenkel sind gerade. Der ♀ Kopulationsapparat hat sehr kurze laterale Schultern und einen sehr langen, in Lateralansicht ovalen Mittelkamm, der so lang ist wie der Dorsaltubus (Taf. 6, 8).

Material:

Bale-Gebirge, zwischen 6°30'N - 7°20'N und 39°00'E - 40°30'E, cca. 4000m, 7.4.1976, leg. Löffler, MA, 1♂, 1♀ (Holo- und Allotypus).

Mesophylax pamirensis MALICKY 1997

Typenfundort: Afghanistan, Pamir, Rawjun.

Spornformel ♂ 022. Die unteren Anhänge sind in Lateralansicht gerade und spitz, in Kaudalansicht distal spitz zulaufend. Die Parameren sind auffallend stark und dicht und lang beborstet. Beim ♀ (Spornformel 122) sind sowohl Lateralschultern als auch Mittelkamm auffallend kurz, und der Dorsaltubus ist breit und flach (Taf. 6, 8).

Material:

Afghanistan: Großer Pamir, Wakkan, Rawjun, 3200m, cca. 37°00'N, 73°20'E, 29.8.1975, leg. Huss, MA, 1♂ (Holotypus); Sarobi (50 km E Kabul), 1100m, cca. 34°40'N, 69°40'E, 10.10.1961, leg. Ebert, ZSM, 1♀ Allotypus (vermutlich dazugehörig). - Literatur: SCHMID (1961:222) erwähnt "*Mesophylax aspersus*" auch aus dem östlichen Hindukusch (Chitral, 8.10.1954). Der äußere Apikalrand der unteren Anhänge dieses ♂ ist verrundet und der innere ist gerade und nicht gestreckt. Ich habe das Stück nicht gesehen; vielleicht handelt es sich um *M. pamirensis*.

Mesophylax skalskii MALICKY 1997

Typenfundort: Tadschikistan, Obimazar.

Habituell wie *aspersus* und *pamirensis*. Spornformel ♂ 022. Die unteren Anhänge des ♂ (Taf. 6) sehen ungefähr wie bei *aspersus* mit einem distalen Innenfinger aus; in Lateralansicht haben

sie einen starken Vorsprung in der Mitte der Kaudalkante. Die Parameren sind auffallend stark und dicht und lang beborstet. Es ist nur der Holotypus bekannt. Weiteres Material wäre sehr erwünscht, damit man die Variationsbreite und die Relation zu *M. pamirensis* erkennen kann.

Material:

Ich kenne nur den Holotypus: Tadschikistan, Pamir, Obimazar, 2100m, 38°47'N, 71°14'E, 15.8.1990, leg. Skalski, MA, 1♂.

Kommentare zur Verbreitung

Wegen der unsicheren Bestimmung, die eine Zuordnung zu einem der obigen Taxa nicht immer erlaubt, fasse ich weitere Literaturangaben hier zusammen; die nach meiner Meinung zutreffenden Angaben sind bereits oben eingeschlossen.

Auf verschiedene ältere Meldungen aus der Literatur gehe ich nicht ein, wenn sie offensichtlich auf Fehlbestimmungen beruhen, wie z. B. aus Polen, Holstein usw. Aus Belgien (STROOT 1984) und Rumänien (BOTOSANEANU 1995) sind keine belegten Funde bekannt.

Nach FISCHER (1969) liegen Meldungen von *Mesophylax*-Arten von NAVÁS aus der Cirenaica (Ain Mara) und Tunesien, von RADOVANOVIC aus der Hercegowina und von ULMER von den Färöern vor, die ich nicht überprüfen konnte.

GONZALEZ & al. (1992) melden *M. aspersus* von der ganzen Iberischen Halbinsel, aber auch *M. impunctatus* aus den Provinzen Guipúzcoa, Navarra und Teruel, was dringend überprüft werden sollte.

BERLAND & MOSELY (1936-37) nennen *M. aspersus* aus einer Anzahl von französischen Departements, wobei aber offen bleibt, zu welcher Art die Tiere jeweils gehören. Jene von Ain gehören vermutlich zu *M. impunctatus*, jene von Drôme, Gard, Ardèche, Bouches-du-Rhône, Aude, Hérault, Tarn, Tarn-et-Garonne, Pyrénées-Orientales, Haute-Garonne, Basse-Pyrénées, Var und Alpes-Maritimes vermutlich zu *aspersus*. Die Tiere von Deux-Sèvres und Charente-Inférieure, ziemlich weit nördlich an der Atlantikküste, müßte man untersuchen. Falls es sich um *M. aspersus* handeln sollte, würden sie die Verbreitungslücke zu den vereinzelt südenglischen Funden etwas verkleinern. Daß einzelne Tiere weitab vom engeren Areal gefunden wurden, zeigen die Belege aus Delémont aus dem Schweizer Jura, die zweifellos zu *aspersus* gehören. Der Fundort liegt weitab von den anderen Funden dieser Art, aber ich habe keinen Zweifel an der Korrektheit ihrer Herkunft. Sie waren nämlich in drei verschiedenen Proben von verschiedenen Daten enthalten, was die Wahrscheinlichkeit einer Fundortverwechslung sehr reduziert.

Aus Italien gibt es viele Meldungen u. a. bei MORETTI (1944), MORETTI & GIANOTTI (1967), MORETTI & CIANFICCONI 1982, CIANFICCONI & MORETTI (1991): *M. impunctatus* wird nur aus dem Norden des Landes gemeldet, allerdings auch aus Sardinien, was kaum zutreffen kann; *M. aspersus* hingegen aus dem ganzen Land.

Aus Bulgarien nennt KUMANSKI (1988) *M. aspersus*; ich habe diese Tiere selber untersucht und sie zu *M. impunctatus aduncus* gehörend gefunden (siehe oben). Auf der Balkanhalbinsel gibt es noch große Verbreitungslücken in unseren Kenntnissen. Die festlandsgriechischen, bulgarischen und makedonischen Stücke sind zweifellos alles *M. impunctatus*. Aus Albanien meldet MORETTI (1944a) *M. impunctatus* aus einer Höhle (Spela met Potzi, 1100m, Mti.di Kruja, Durazzo, September 1941, leg. Boldori); man müßte die Belege, falls sie noch auffindbar sind, untersuchen, ob es wirklich diese Art ist. Hingegen sind die Tiere von der östlichen Adriaküste von Triest bis zur Insel Hvar lauter *aspersus*. Aus der Herzegowina und angrenzenden Gebieten konnte ich kein Material untersuchen.

Aus Israel meldet BOTOSANEANU (1992) einzelne Stücke vom Mount Meron (nördlich des Tiberias-Sees) und von Nahal Hermon (Banias), also aus dem extremen Norden des Landes; die

Biologie

Über die Biologie von *Mesophylax* ist erstaunlich wenig Sicheres bekannt. In zahlreichen Arbeiten wird über die Troglophilie der "*Stenophylax*-Gruppe" berichtet, zu der die Gattungen *Stenophylax*, *Micropterna* und *Mesophylax* gezählt werden. Diese Gruppe hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Mediterrangebiet, wo die Arten an die sommerliche Austrocknung der Bäche angepaßt sind: die Larven entwickeln sich relativ rasch im Winter, die Adulten schlüpfen im Frühling und übersommern bis in den Herbst und Winter und werden dabei oft in Höhlen gefunden. Die Weibchen schlüpfen mit unentwickelten Ovarien, die sich erst gegen den Herbst zu entwickeln. Dabei kann es sein, daß diese Parapause (es handelt sich nicht um eine echte Diapause) geographisch verschieden ist, d. h. im Süden viel länger dauert als weiter nördlich, und daß noch weiter im Norden eine direkte Entwicklung ohne Parapause stattfindet (DENIS 1974), wofür auch der phänologische Befund (CRICHTON & FISHER 1981, MALICKY 1981) spricht. In diesen Arbeiten wird meist summarisch über die "*Stenophylax*-Gruppe" gesprochen, und wenn es doch detaillierte, auf bestimmte Arten bezogene Beobachtungen und Messungen gibt, dann beziehen sie sich fast immer auf andere Arten von *Stenophylax* und *Micropterna* (z. B. BOUVET & GINET 1969, BOUVET 1977). Anscheinend sind *Mesophylax*-Arten noch nie gezielt im Labor untersucht worden. Freilandbefunde deuten aber darauf hin, daß das geschilderte Schema nicht unbedingt auch auf *Mesophylax* zutreffen muß. So habe ich in Lichtfallen auf der Insel Kreta die *Micropterna* und *Stenophylax* von Ende Oktober bis Ende Dezember (und einzeln noch bis Ende Jänner) gefangen, aber *M. aspersus* bis Anfang März; obwohl auf Kreta diese Tiere, inklusive *Mesophylax*, gehäuft im März-April schlüpfen und dann bis Oktober versteckt bleiben, kann man auch noch in Juni, Wasserführung des Baches vorausgesetzt, Larven des vorletzten Stadiums finden (C. VOREADOU, pers. Mitt.). Im Normalfall leben die *Mesophylax*, so wie auch alle *Stenophylax* und *Micropterna*, in Bächen. Im Norden (z. B. Schottland, Lake District) oder im Gebirge (Hoggar, Tassili, Kreta, Äthiopien) können sie aber, so wie einige *Micropterna*-Arten, auch in Tümpeln und Weihern leben.

BOUVET (1975) fand die Larven bei Tamrit (Tassili n'Ajjer) in stehenden Gewässern von 12°-20°C Wassertemperatur und entsprechend geringerer Sauerstoffgehalt; die Adulten saßen in Höhlen bei Lufttemperaturen von 15-20°C. Es handelte sich dabei vermutlich um *M. a. hoggarensis*.

Besonders zeichnen sich die Arten der drei Gattungen durch ihre Vagilität aus, die sich aus ihrem Leben in intermittierenden Bächen erklärt. Wenn der Bach im Frühling austrocknet, müssen die Adulten einen passenden Übersommerungsplatz aufsuchen, der häufig eine Höhle ist. Dazu müssen sie einen Dispersionsflug durchführen, der über viele Kilometer gehen kann (MALICKY & WINKLER 1974). Ebenso müssen sie im Herbst zur Eiablage die nun wieder fließenden Bäche aufsuchen, was einen zweiten Dispersionsflug über ähnliche Distanzen nötig macht. Verschiedene dieser Arten haben diese Übersommerung in Höhlen mit Dispersionsflügen auch in Gegenden beibehalten, wo die Larven in permanenten Bächen leben, so die in Mitteleuropa häufigsten Arten *Stenophylax permistus* und *Micropterna nycterobia*. Es handelt sich also um langlebige Imagines, die im Normalfall über relativ weite Strecken fliegen. Man könnte ihnen zutrauen, daß sie auch über kurze Meeresstrecken zu nahe gelegenen Inseln fliegen. Ob sie das tatsächlich tun, ist unbekannt. Lichtfallenfang auf isolierten Klippen im Meer, insbesondere in der Ägäis, könnten diese Fragen beantworten. Die Möglichkeit ist immerhin im Auge zu behalten, wenn es um den möglichen Genaustausch zwischen Inselpopulationen in der Ägäis geht. Für die meisten anderen Trichopteren kann man ja solche Flüge mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausschließen.

Über den Aufenthalt der Adulten in Höhlen gibt es eine reiche Literatur, die hier nicht komplett angeführt werden kann. Genauere Untersuchungen, welche der Arten sich tatsächlich in Höhlen aufhalten, gibt es aber wenige. Noch SCHMID (1957), der betont, daß *M. aspersus* in allen Höhlen in Nordspanien häufig sei, meint, daß *M. impunctatus* noch nie in Höhlen gefunden worden wäre. Die obigen Materiallisten beweisen das Gegenteil.

Die *Mesophylax*-Larven haben im letzten Stadium, im Gegensatz zu allen andern Stenophylacini, mehrfädige Kiemen (BOTOSANEANU 1974, WALLACE & al. 1990). Wie weit die in den Larvenbeschreibungen hervorgehobenen Unterschiede signifikant sind bzw. überhaupt existieren, sei dahingestellt. Man müßte, genauso wie die Adulten, auch die Larven verschiedener Herkunft unmittelbar vergleichend untersuchen.

Folgende Larvenbeschreibungen oder -abbildungen existieren in der Literatur: ULMER (1909), LESTAGE (1921) (nach FISCHER 1969). JACQUEMART (1962) beschreibt und gibt Abbildungen von Larve und Puppe von *M. aspersus* aus den Ost-Pyrenäen. BOTOSANEANU (1974, 1981) beschreibt Larven von *M. aspersus* von der Sinai-Halbinsel bzw. der ssp. *canariensis* von Gomera. MORETTI & al. (1967) geben ein Foto einer Larve von der Insel Capraia; es ist unklar, ob es sich um *aspersus* oder eine andere Art handelt, denn CIANFICCONI & al. (1993) erwähnen von *Capraia aspersus* ♂ und *impunctatus* ♀. MORETTI (1983) gibt eine Zeichnung der Larve, des Köchers und der Kopfkapsel von *M. aspersus* auf p. 113 und eine kurze Beschreibung auf pp. 115-116; die Herkunft der untersuchten Stücke ist nicht angegeben. WARINGER & GRAF (1997) bilden Details ab und schließen *M. aspersus* und *impunctatus* in einen Schlüssel ein, ebenso WALLACE & al. (1990).

Danksagung

Mein Dank gilt vor allem den vielen Kollegen, die mir Material für meine Sammlung überlassen haben; sie sind in der Materialliste namentlich angeführt. Für die Entlehnung von Museumsmaterial danke ich PETER BARNARD, E.-G. BURMEISTER, MICHAEL GALLAGHER, BERND HAUSER, WOLFRAM MEY, NIELS KRISTENSEN, KRASSIMIR KUMANSKI, PAUL MILDNER und HENRI TACHET. Frau FÜSUN SIPAHILER und Herrn ARMIN WEINZIERL danke ich für Auskünfte.

Literatur

- BERLAND, L. & MOSELY, M. E. 1936-37: Catalogue des Trichoptères de France. - Ann. Soc. Ent. France 105: 111-144, 106: 133-168.
- BOTOSANEANU, L. 1974: Notes descriptives, faunistiques, écologiques, sur quelques trichoptères du "trio subtroglophile" (Insecta: Trichoptera). - Trav. Inst. Spéol. E. Racovita 13: 61-75.
- BOTOSANEANU, L. 1980: Étude de quelques types de Trichoptères ouest-paléarctiques, déposés au Muséum de Paris (Insecta, Trichoptera). - Bull. Zool. Mus. Amst. 7: 189-195.
- BOTOSANEANU, L. 1981: On some Trichoptera collected by Mrs. Drs. A. C. ELLIS and Dr. W. N. ELLIS on Gomera (Canary Islands). - Ent. Ber. Amst. 41: 186-190.
- BOTOSANEANU, L. 1982: Étude de quelques Trichoptères ouest-paléarctiques intéressants appartenant au British Museum (Natural History). - Bull. Zool. Mus. Amst. 8: 177-188.
- BOTOSANEANU, L. 1992: Trichoptera of the Levant, Imagines. - In: Fauna Palaestina, Insecta 6: 1-293. Jerusalem.
- BOTOSANEANU, L. 1995: Additional documents to the knowledge of the Trichoptera of Romania, with data on European taxa from outside this country (Insecta: Trichoptera). - Faun. Abh. Dresden 20: 57-88.
- BOUVET, Y. & GINET, R. 1969: Données biologiques et biogéographiques sur le "groupe de Stenophylax" cavernicoles en France (Insectes Trichoptères). - Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 38: 334-349.
- BOUVET, Y. 1975: Les trichoptères du groupe de *Stenophylax*: conditions de vie et réactions aux variations des facteurs du milieu. - Ann. Spéol. 30: 207-229.

Spornformel des ♀ vom Mount Meron ist "apparently 124", also schließen sich diese Tiere vermutlich an die oben genannten vom Libanon und von Syrien an. Die im selben Buch genannten Tiere von der Sinaihalbinsel haben die Spornformel 022 bzw. 122; über ihre vermutliche Zugehörigkeit siehe oben.

Von besonderem Interesse ist die Frage nach einem sympatrischen Vorkommen von zwei oder mehr Arten der Gattung. In mehreren Fällen ist das nachgewiesen, was bedeutet, daß die beiden zusammen gefundenen Taxa gute Arten sein müssen. Das ist die Begründung, warum *M. sardous* und *M. morettii* getrennte Arten sind, und ebenso *M. morettii* und *M. aspersus*, da sie beide auf Korsika vorkommen. Im Bale-Gebirge in Äthiopien kommen *M. aethiopicus* und *M. africanus* miteinander vor, und im Simen-Gebirge *M. aethiopicus* und *M. aspersus*; diese sind allerdings derart voneinander verschieden, daß man auch ohne diesen Umstand auf getrennte Arten schließen müßte. Wie es um *M. pamirensis* und *M. skalskii* steht, wissen wir nicht; dazu müßte man mehr Material aus Afghanistan, Pakistan und umliegenden Ländern haben. Wir haben bisher keinen überzeugenden Nachweis dafür, daß die häufigen und in Europa weitverbreiteten *M. aspersus* und *M. impunctatus* irgendwo zusammen vorkommen. Besonders auffallend ist dabei besonders ihre Verbreitung auf den griechischen Inseln, die voneinander oft nur wenige Kilometer entfernt sind und von diesen langlebigen, flugkräftigen Tieren ohne weiteres erreicht werden könnten. So gibt es auf Samos *M. impunctatus*, aber auf dem nur 18 km davon entfernten Ikaria *aspersus*. Erstaunlich ist auch die Verbreitung auf Andros und Euböa; bei den meisten dort vorkommenden Trichopteren sind gerade diese beiden, und zwar konkret das Ochi-Gebirge auf Süd-Euböa, und Andros von einer sehr übereinstimmenden endemischen, offensichtlich relikttären Trichopterenfauna bewohnt, was bei *Mesophylax* gerade nicht der Fall ist; auf Euböa gibt es *impunctatus*, auf Andros *aspersus*; die Meeresstraße dazwischen ist nur 12 km breit. Durch den verschiedenen Bau der Kopulationsarmaturen wäre eine Kopula zwischen den beiden sowieso erschwert, wenn nicht unmöglich (siehe oben); warum sie auf den verschiedenen Inseln nicht zusammen vorkommen, ist rätselhaft.

Mit einem Kontakt der Areale von *aspersus* und *impunctatus* ist in Norditalien zu rechnen. Das umfangreiche Material der Moretti-Sammlung wird dazu sicherlich Aufklärung bringen. In der Umgebung des Gardasees kommen beide Arten vor, allerdings kann ich nichts über ein allfälliges Zusammen-Vorkommen sagen. Meine Exemplare vom Lago d'Idro und von Arco sind eindeutige *impunctatus*, hingegen ist das Exemplar aus den Lessinischen Alpen, etwa 40 km östlich des Sees, ein eindeutiger *aspersus*.

Hinsichtlich der Herkunft der einzelnen Populationen und Taxa kann im wesentlichen nur spekuliert werden. *M. impunctatus* ist zweifellos postglazial nach Schottland eingewandert, denn sein ganzes dortiges rezentes Areal war im Pleistozän zeitweise vergletschert. Unerklärlich ist schon, warum eine so große Verbreitungslücke zwischen den schottischen und den mitteleuropäischen Populationen besteht. Von rezente-ökologischen Gründen können die Tiere im Zwischengebiet nicht gut ausgestorben sein. In Äthiopien haben wir es wohl mit drei Besiedlungswellen zu tun; auf welche Zeiten sie zurückgehen, wissen wir nicht. Die erste liegt sicherlich sehr lange zurück; *M. aethiopicus* ist zweifellos die am stärksten abgeleitete der drei Arten, wohl auch der ganzen Gattung; *africanus* ist nicht ganz so stark von *aspersus* verschieden, und der dortige "*aspersus*" mag relativ jung eingewandert sein, denn seine Unterschiede zu den mediterranen Tieren sind gering. Ob er den Sinai- oder den Hoggar-Tieren nähersteht, ist nicht deutlich. Vom *arabicus* von der Arabischen Halbinsel leitet er sich sicherlich nicht ab. Aber auch bei geringen eidonomischen Unterschieden kann eine Trennung der Populationen schon lange Zeit zurückliegen.

- BOUVET, Y. 1977: Conditions de vie des Trichoptères subtroglaphiles (Insectes, Limnephilidae); leurs réactions aux variations des facteurs du milieu. - Thèse, Univ. Claude Bernard, Lyon. 82 pp + annexes.
- CIANFICCONI, F. & MORETTI, G. P. 1991: The second list of Italian Trichoptera (1980-1989). - Proc. 6th Int. Symp. Trich.: 265-274. Poznan, Adam Mickiewicz Univ. Press.
- CIANFICCONI, F.; MORETTI, G. P. & VALLE, M. 1993: I tricoteri del Museo di Bergamo (II nota). Segnalazioni nuove per la fauna italiana. - Riv. Mus. civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo 16: 255-286.
- CRICHTON, M. I. & FISHER, D. B. 1981: Further observations on limnephilid life histories, based on the Rothamsted Insect Survey. - Proc. 3rd Int. Symp. Trich.: 47-55. The Hague: Junk.
- DENIS, C. 1974: Données sur la chronologie de la maturation ovarienne et sur la diapause de *Micropterna sequax* MCLACHLAN (Trichoptera, Limnephilidae). - Bull. Soc. Sci. Bretagne 49: 125-129.
- FISCHER, F. C. J. 1969: Trichopterorum Catalogus, vol. 10. Amsterdam, Ned. Ent. Ver.
- GONZALEZ, M. A.; TERRA, L. S. W.; DE JALON, D. G. & COBO, F. 1992: Lista faunistica y bibliografica de los tricópteros (Trichoptera) de la Península Iberica e Islas Baleares. - Publ. Asoc. Esp. Limnol. 11: 1-200.
- JACQUEMART, S. 1962: Redescription de *Mesophylax aspersus* RAMBUR (Trichoptera, Limnephilidae). - Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. 38(10): 1-26.
- KIMMINS, D. E. 1963: The British species of the genus *Mesophylax*, with further records of the occurrence of *Mesophylax aspersus* (RAMBUR) in Britain (Trichoptera, Limnephilidae). - Ent. Gaz. 14: 24-28.
- KUMANSKI, K. 1988: Fauna na Bulgarija 19. Trichoptera, Integripalpia. Sofia, 354 pp.
- LÖFFLER, H. 1978: Limnological and paleolimnological data on the Bale Mountain lakes (Ethiopia). - Verh. Int. Ver. Limnol. 20: 1131-1138.
- MALICKY, H. & WINKLER, G. 1974: Untersuchungen über die Höhlenimmigration von *Micropterna nycterobia* (Trichoptera, Limnephilidae). - Oecologia Berl. 15: 375-382.
- MALICKY, H. 1976: Ein neuer *Mesophylax* (Trichoptera, Limnephilidae) aus Äthiopien. - Ent. Z. Stuttgart 86: 43-45.
- MALICKY, H. 1978: Das Männchen von *Mesophylax aethiopicus* MAL. (Trichoptera, Limnephilidae). - Sitzber. Öst. Akad. Wiss., math.-natw. Kl., Abt. 1, 186: 279-284.
- MALICKY, H. 1981: The phenology of dispersal of several caddisfly (Trichoptera) species in the island of Crete. - Proc. 3rd Int. Symp. Trich.: 157-163. The Hague: Junk.
- MALICKY, H. 1986: The caddisflies of Saudi Arabia and adjacent regions (Insecta. Trichoptera). - Fauna of Saudi Arabia 8: 233-245.
- MALICKY, H. 1997: Beschreibung von vier neuen *Mesophylax*-Arten (Trichoptera: Limnephilidae). - Braueria 24: 34-35.
- MALMQVIST, B.; NILSSON, A. N. & BAEZ, M. 1995: Tenerife's freshwater macroinvertebrates: status and threats (Canary Islands, Spain). - Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 5: 1-24.
- MCLACHLAN, R. 1884: A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. First additional supplement. Reprint 1968, Classey, Hampton.
- MORETTI, G. P. 1944: Ancora sui tricoteri delle caverne. - Boll. Zool. Agr. Bachic. Milano 12: 1-11.
- MORETTI, G. P. 1944a: Terzo contributo alla conoscenza dei tricoteri delle caverne. - Boll. Zool. Agr. Bachicolt. Milano 12: 3-53.
- MORETTI, G. P.; CENCINI, C.; DI GIOVANNI, M. V.; TATICCHI, M. I. & VIGANÒ, A. 1967: Note idrobiologiche sull'isola di Capraia. - Riv. Idrobiol. 6: 3-35.
- MORETTI, G. P. & GIANOTTI, F. S. 1967: Quello che si sa dei tricoteri cavernicoli italiani. - Mem. Soc. Ent. Ital. 46: 73-125.
- MORETTI, G. P. 1981: New Trichoptera species and subspecies found in Italy. - Proc. 3rd Int. Symp. Trich. Perugia: 165-192. The Hague: Junk.
- MORETTI, G. P. & CIANFICCONI, F. 1982: Aggiornamento sulla tricoterofauna cavernicola italiana. - Lav. Soc. Ital. Biogeogr. N.S. 7: 207-237.
- MORETTI, G. P. 1983: Tricoteri (Trichoptera). In: Guide per il riconoscimento delle species animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle ricerche, 155 pp.
- MORETTI, G. P. & CIANFICCONI, F. 1983: Le attuali conoscenze sui Tricoteri della Sardegna. - Lav. Soc. Ital. Biogeogr. N.S. 8: 593-639.

- SCHMID, F. 1955: Contribution à l'étude des Limnophilidae (Trichoptera). - Mitt. Schweiz. Ent. Ges. Beiheft 28: 1-245.
- SCHMID, F. 1957: Les genres *Stenophylax* KOL., *Micropterna* ST. et *Mesophylax* MCL. (Tricopt. Limnoph.). - Trab. Mus. Zool. Barcelona, N.S. Zool. 2(2): 1-51.
- SCHMID, F. 1961: Trichoptères du Pakistan, 4ème partie. - Tijdschr. Ent. 104: 187-230.
- STROOT, P. 1984: Les Trichoptères de Belgique et des régions limitrophes. - Atlas provisoire des insectes de Belgique, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. 75 pp.
- WALLACE, I. D.; WALLACE, B. & PHILIPSON, G. N. 1990: A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. - FBA Sci. Publ. 51: 1-237.
- WALLACE, I. D. 1991: A review of the Trichoptera of Great Britain. - Res. survey nat. conserv. 32: 1-61. Nature Conservancy Council, Peterborough.
- WARINGER, J. & GRAF, W. 1997: Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven. - Facultas, Wien. 286 pp.

Anschrift des Verfassers:

Univ. Prof. Dr. HANS MALICKY
Sonnengasse 13
A - 3293 Lunz am See
Österreich

Besprechungen

STRAAB, V.: **Natur erleben das ganze Jahr. Entdecken, Beobachten, Verstehen.** - München: BLV Verlagsgesellschaft mbH, 1997. - 288 S.: 350 Farbfot., 50 Zeichn. - 39.90 DM

Wie aufregend die Natur sein kann, wenn man genau hinschaut, zeigt die Diplom-Biologin VERONIKA STRAAB in ihrem Buch "Natur erleben das ganze Jahr". Die Autorin lädt ein zu sieben Spaziergängen, auf denen sie in lockerem Ton von Pflanzen, Tieren und naturkundlichen Phänomenen im Wandel der Jahreszeiten erzählt. Nebenbei gibt sie eine Vielzahl von Beobachtungshinweisen, denen nachzugehen sich lohnt. 400 Fotos und Zeichnungen illustrieren den fortlaufenden Text, der mit detaillierten Zusatzinformationen, 'grünen Tips', Rezepten aus der Feld-, Wald- und Wiesenküche und erstaunlichem 'Wissen der Ahnen' angereichert wird. Spiele und Experimente machen besonders Kindern und Eltern Spaß und können das Verständnis für die Vorgänge in der Natur wecken und vertiefen. Und plötzlich ist es kein Geheimnis mehr: warum das Wiesenschaumkraut Wiesenschaumkraut heißt, weshalb Blattlausweibchen im Sommer auch ohne Männchen Junge bekommen können und welche schauspielerischen Fähigkeiten der Kiebitz entwickelt, um von seiner Kinderstube abzulenken.

Wer in Sachen Natur unterwegs sein will, um verlorenes Wissen für sich wiederzufinden oder um in Kindern die Neugier auf das große Abenteuer Umwelt zu wecken, hat mit "Natur erleben das ganze Jahr" einen fabelhaften Wegweiser in der Hand!

Verlagsinformation