Jber. Biol. Stat. Lunz 3 (1980): 147 - 154

Über die Verbreitung einiger Morphotypen von Hydropsyche contubernalis McL. (Trichoptera, Hydropsychidae), ein mögliches Objekt für beispielgebende genetische Untersuchungen von subspezifischen Differenzierungsprozessen*

Hans MALICKY

Abstract. The distribution of several morphotypes of Hydropsyche contubernalis is presented. This species is suggested to be a good object for the genetical analysis of subspecific differentiation.

Hydropsyche contubernalis McL. ist eine Köcherfliegenart, die ein ungewöhnlich großes Verbreitungsgebiet hat. Es umfaßt Nord- und Mitteleuropa einschließlich der Britischen Inseln, Kleinasien, den Iran, große Teile von Zentralasien und Sibirien östlich bis Jakutien. Es gibt zwar andere Köcherfliegenarten mit noch größeren Verbreitungsarealen, aber solche sind meistens Bewohner von stehenden Gewässern. Hydropsyche contubernalis hingegen lebt, wie alle Hydropsychiden, in Fließgewässern. Sie ist in dieser Hinsicht relativ euryök, denn sie kann sowohl kleine Bäche als auch große Ströme bewohnen.

Bei der Untersuchung von umfangreichem Material in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften in Leningrad, aber auch von großem Material in meiner eigenen Sammlung, habe ich eine ziemlich große Variabilität in den charakteristischen Merkmalen dieser Art bemerkt. Über dieses Thema hat auch schon Martynov (1926) Studien angestellt. In dieser genannten Arbeit nennt er die Art noch Hydropsyche ornatula McL. Durch die Festlegung der Lectotypen von H. ornatula und H.contubernalis durch Kimmins (1949, 1957) hat sich aber eine endgültige Namensänderung ergeben.

*(s. am Schlusse des Artikels!)

Man kann diese einander sehr ähnlichen Arten mit Hilfe der Arbeit von Malicky (1977) unterscheiden.

Von der Variabilität der Merkmale ist vor allem die Gestalt des Aedeagus bei den Männchen betroffen. Es gibt auch noch andere variierende Merkmale, aber am Aedeagus sind die Veränderungen am leichtesten sichtbar, da er starr sklerotisiert ist und seine Form durch das Trocknen sich nicht durch Einschrumpfen verändert. Ich werde daher in dieser Arbeit nur die Variabilität des Aedeagus besprechen.

Man kann in der Form des Aedeagus mehrere Morphotypen unterscheiden, die in Abb. 1 dargestellt sind. In manchen Populationen treten bis 100% der Individuen als diese Morphotypen auf. Man kann sie dann als Subspezies im nomenklatorischen Sinn betrachten. In anderen Populationen kommen mehrere Morphotypen und auch Übergänge zwischen ihnen vor.

Bei dem namenstypischen Morphotypus contubernalis (der Lectotypus stammt aus England) sind die Seitenränder des Aedeagus, ventral betrachtet, ganz parallel. In Lateral= ansicht ist der Endteil dorsal und ventral etwas ange= schwollen und knapp davor gibt es eine Verengung. Dieser Morphotypus ist der einzige, der in Mittel- und Westeuropa vorkommt. Man findet aber solche Individuen auch in Karelien, in Kleinasien und sogar im Gebiet zwischen der Wolga und dem Ural-Fluß, im Gebiet der Flüsse Irtysch und Ob.

Im östlichen Polen und in vielen Gebieten des europäischen Rußlands, vor allem in der Umgebung von Moskau, kommt der Morphotypus masovica Malicky vor. Man erkennt ihn daran, daß der Endteil des Aedeagus in Ventralansicht deutlicher gewellt ist, und zwar sehr ähnlich wie bei Hydropsyche ornatula. In Lateralansicht fehlt die ventrale subterminale Verengung. Eine Form, die dieser sehr ähnlich ist oder vielleicht sogar mit ihr übereinstimmt, kommt in weiten Bereichen Sibiriens, ungefähr zwischen Irtysch, Baikalsee und Lena, vor. Es kann sein, daß es sich dabei um ein von masovica verschiedenes Taxon handelt, das bei Vorhandensein

von genügend Untersuchungsmaterial als eigene Subspezies beschrieben werden könnte.

Der Morphotypus borealis Martynov wurde in der erwähnten Arbeit von Martynov (1926) als "natio" beschrieben. Man erkennt ihn an der sehr starken subterminalen Verdickung des Aedeagus in Ventralansicht. Zwischen dieser Verdickung und dem nicht so dicken Endteil gibt es eine deutliche Einschnürung. In Lateralansicht ist die subterminale ventrale Verdickung viel stärker ausgeprägt als bei masovica. Der Aedeagus ist sehr ähnlich wie bei H.angustipennis. Tiere mit diesem Merkmal herrschen in der Umgebung von Leningrad vor, aber es gibt solche auch in vielen anderen Teilen des europäischen Rußland und sogar noch am Ob-Fluß.

Der vierte Morphotypus, den man gut unterscheiden kann, ist iranica Malicky. In Ventralansicht hat der Aedeagus ebenfalls eine subterminale starke Verdickung wie bei borealis, aber zwischen ihr und dem Endteil gibt es keine Einschnürung, so daß es gegen das Ende zu einer gleichmäßigen konischen Verschmälerung kommt. Die Lateralansicht ist wie bei borealis. Der Morphotypus iranica ist in Persien vorherrschend und dominiert auch im Kaukasus. Tiere mit diesen Merkmalen kommen aber auch in Afghanistan, in Kleinasien, auf der Krim, in Südrußland und in Zentralasien bis zum Irtysch vor.

Auf Abbildung 2 habe ich die Fundorte dargestellt, von denen ich Material gesehen habe. Allerdings sind nicht alle Fundorte in Mittel- und Westeuropa dargestellt, weil die Karte sonst unübersichtlich wäre. Die großen Kreise bedeuten, daß ich von dem betreffenden Platz jeweils eine umfangreiche Serie, die kleinen Kreise, daß ich nur einzelne Stücke von dort gesehen habe.

Man sieht, daß an manchen Plätzen nur eine der vier genannten Morphotypen vorkommt, daß aber an sehr vielen

Plätzen Mischpopulationen leben. Die genaueren Informationen über die Prozentanteile kann man aus der Abb. 2 entnehmen. In den gemischten Populationen gibt es auch Individuen, die nicht eindeutig einer der vier genannten Morphotypen zugeordnet werden können, sondern die Übergänge zwischen ihnen darstellen.

Man wird zugeben müssen, daß das Bild verwirrend ist. Zwar ist es deutlich, daß der Morphotypus contubernalis in Mittel- und Westeuropa allein vorkommt und von dort aus nach Nordosten und Südosten ausstrahlt. Ebenso hat der Morphotypus iranica sein Zentrum im Iran und im Kaukasus, von wo er nach Norden und Nordosten ausstrahlt.

Beim Morphotypus borealis ist es schon weniger klar. Liegt sein Ausbreitungszentrum in der Gegend von Leningrad oder am Ob-Fluß oder anderswo? Leider scheint es aus den weiten Räumen zwischen diesen beiden Regionen derzeit kein Material in den Museen zu geben.

Noch unklarer ist die Situation beim Morphotypus masovica. Zwar gibt es innerhalb großer Populationen praktisch keine Variabilität, aber in vielen anderen Gebieten gibt es immer wieder einzelne Tiere, die die gleichen Merkmale haben, wobei aber andere Tiere der selben Population anders aussehen. Man muß sich auch fragen, ob die masovica-Individuen aus Polen und Moskau genetisch das gleiche sind wie die Tiere aus Sibirien. Auch zur Beantwortung dieser Frage müßte man Material aus den weiten Gebieten Westsibiriens sehen, von wo derzeit keines vorhanden ist.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist es, die Entomologen in der Sowjetunion auf diese Probleme aufmerksam zu machen. Hydropsyche contubernalis ist wahrscheinlich ein außergewöhnlich günstiges Objekt, um den subspezifischen und geographischen Differenzierungsprozeß genetisch und experimentell zu verfolgen. Es handelt sich um ein sehr häufiges Tier, das man leicht fangen und auch ziemlich leicht im Laboratorium halten kann (z.B.mit der Methode von Sattler 1958). Außerdem gibt es noch einen Punkt, worin

sich diese Art in ihrem subspezifischen Differenzierungsprozeß heraushebt: bei anderen Tieren finden solche Differenzierungen in der Regel in Gebirgsgegenden oder auf Inseln statt, so daß die Isolierung durch geographische Schranken erfolgt. H.contubernalis ist aber über große Gebiete in der Ebene verbreitet und höchstwahrscheinlich ist ihre Verbreitung kontinuierlich. Es gibt also keine äußeren geographischen Schranken zwischen den Populationen.

Vor allem wäre es zuerst notwendig, aus allen Teilen des Verbreitungsgebietes genügend Material zu sammeln. Aus der Abbildung 2 kann man entnehmen, von wo vor allem noch Material fehlt.

Außerdem wäre es wünschenswert, Genaueres über die Phänologie zu erfahren. Martynov (1926) machte genauere Angaben über das jahreszeitliche Auftreten der Imagines. Nach diesen Angaben sind in den südlicher gelegenen Gegenden zwei Schlüpfmaxima festzustellen, in nördlicheren nur eines. An dem Material im Leningrader Museum konnte ich dies nicht feststellen. Martynov hat sicherlich viel mehr Material und Informationen zur Verfügung gehabt. Nach den Ergebnissen meiner eigenen Untersuchungen in Österreich hat H.contubernalis eine sehr lange Imaginal-Aktivitätsperiode, die sich von Ende April bis Ende September erstreckt, aber es ist nicht bewiesen, daß sich innerhalb dieses Zeitraumes zwei genetische Generationen hintereinander entwickeln können. Wahrscheinlicher ist, daß die komplette Entwicklung, so wie bei fast allen Trichopteren in Mitteleuropa, sich über ein ganzes Jahr erstreckt. Aber allein zur genaueren Feststellung der Phänologie, vor allem der zeitlichen Lage der Abundanzmaxima in Abhängigkeit von Umweltfaktoren, wären kontinuierlich betriebene Lichtfallenfänge notwendig. Man sollte auch, entsprechend den Angaben von Martynov (1926), an solchem Material überprüfen, ob der Anteil der verschiedenen Morphotypen zu verschiedenen Jahreszeiten verschieden ist.

Für die Hilfe bei meinen Untersuchungen danke ich auch hier nochmals Dr.L.A.Zhiltzova, E.Tetjujeva, Dr.O.L.Katschalova, Dr.Krassimir Kumanski und Frau Maria Leichtfried.
Frau Dr. Katschalova hat das Manuskript aus dem Deutschen ins Russische übersetzt, wofür ich ihr besonders großen Dank schulde.

Literatur

Kimmins, D.E., 1949, The types of certain species of Trichoptera described by Robert McLachlan. - Entomologist 82:33-37.

Kimmins, D.E. 1957, Notes on some British species of the genus Hydropsyche (Trichoptera). - Ent.Gaz. 8:199-210.

Malicky, H., 1977, Ein Beitrag zur Kenntnis der Hydropsyche-guttata-Gruppe (Trichoptera, Hydropsychidae).- Z.Arbgem.Öst.Ent. 29:1-28.

Martynov, A.W., 1926, Hodropsyche ornatula McLachl. (Trichoptera) u. verwandte Arten. - Russ.Entom. Z. 20: 111-126.

Sattler, W., 1958, Beiträge zur Kenntnis von Lebensweise und Körperbau der Larve und Puppe von Hydropsyche Pict. (Trichoptera) mit besonderer Berücksichtigung des Netzbaues. - Z.Morph.Ök.Tiere 47:115-192.

* (Seite 147)
Diese Arbeit wird in absehbarer Zeit in russischer Sprache publiziert werden. Um den Lesern das Verstehen zu erleichtern, wird hier eine deutsche Übersetzung vorgelegt.

©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

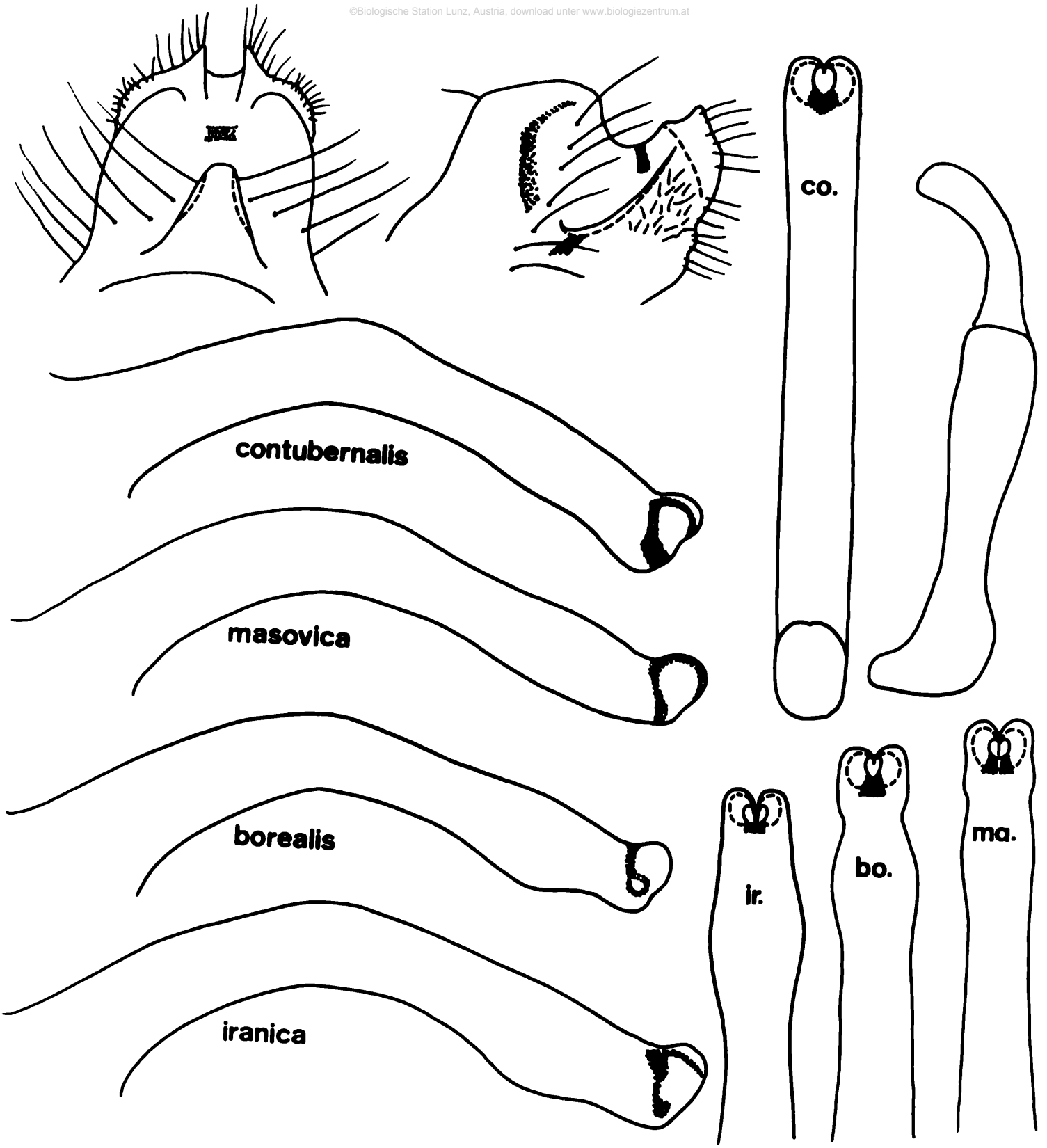

Abb. Teile der Kopulationsarmaturen der Männchen von Hydropsyche contubernalis. Oben: Dorsal- und Lateralansicht des 9. und 10. Segments. Darunter: Lateralansicht des Aedeagus bei den verschiedenen Morphotypen. Oben rechts: unterer Anhang ventral. Daneben und darunter: Ventralansicht des Aedeagus bei den verschiedenen Morphotypen.

©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

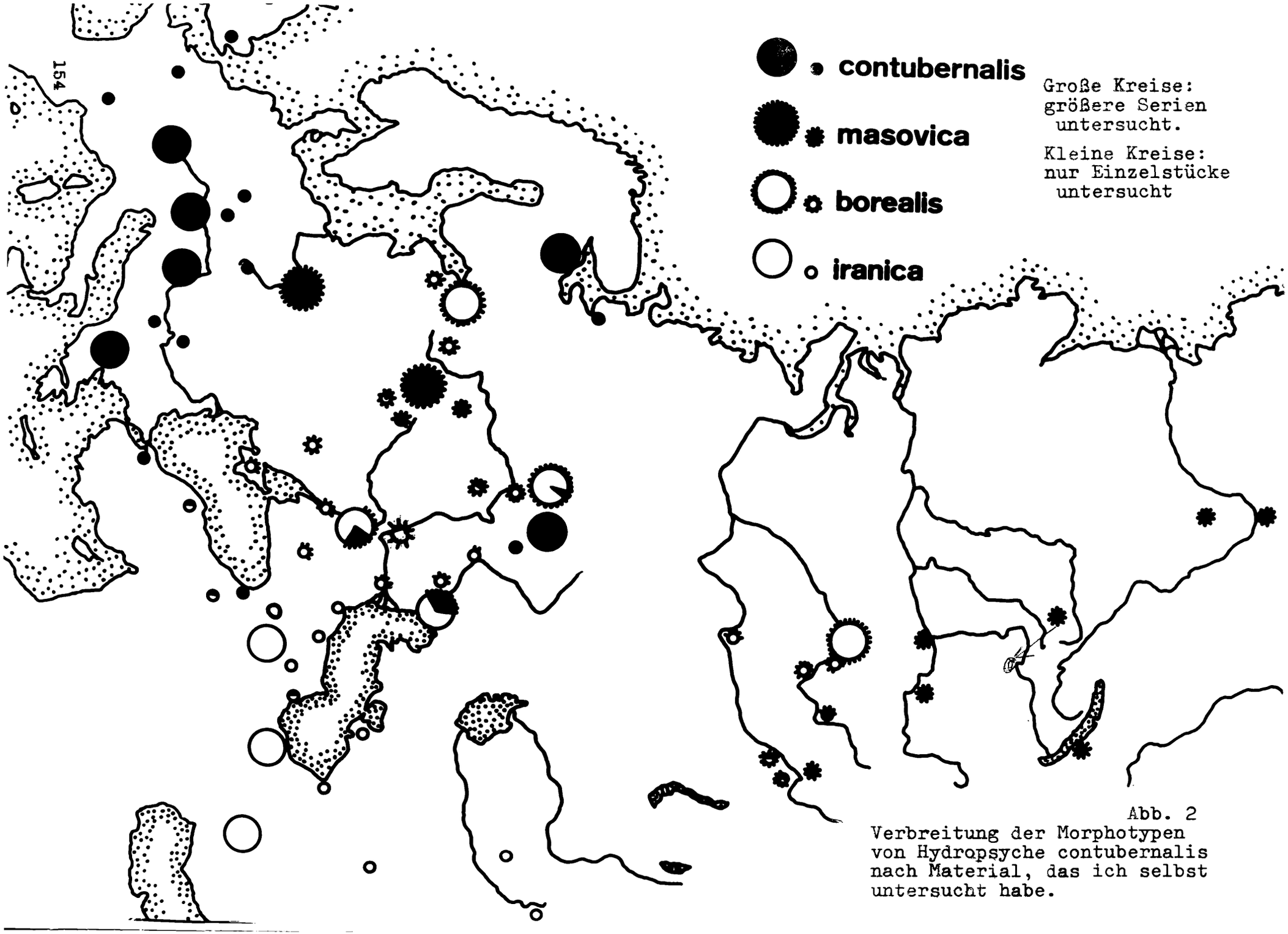

Abb. 2
Verbreitung der Morphotypen von Hydropsyche contubernalis nach Material, das ich selbst untersucht habe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Biologischen Station Lunz

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 1979_003

Autor(en)/Author(s): Malicky Hans

Artikel/Article: 4.2 Über die Verbreitung einiger Morphotypen von Hydropsyche contubernalis McL. (Trichoptera, Hydropsychidae), ein mögliches Objekt für beispielgebende genetische Untersuchungen von subspezifischen Differenzierungsprozessen 147-154