

BRAUERIA (Lunz am See, Austria) 46:25-26 (2019)

Eine Notiz über die molekulargenetische Untersuchung von *Hydropsyche contubernalis* McL. (Hydropsychidae)

Steffen PAULS, Simon VITECEK & Hans MALICKY

Über die subspezifische Gliederung von *Hydropsyche contubernalis* ist schon wiederholt publiziert worden, ohne daß man zu einem klaren Ergebnis gekommen wäre (z.B. BOTOSANEANU 1992, MALICKY 1981, 2008, MARTYNOV 1926). Es handelt sich um eine in Europa und im angrenzenden Asien (inklusive Sibirien) weit verbreitete Art, vor der man zumindest vier Morphotypen gut unterscheiden kann: *contubernalis* s.str. bewohnt Mittel- und Westeuropa, Teile Südeuropas und den hohen Norden Skandinaviens (NEU & al. 2018); *borealis* MARTYNOV 1926 lebt in Südfinnland, im Baltikum und weit bis nach Polen hinein; *masovica* MALICKY 1977 ist eine stellenweise dominierende Form quer durch Europa ungefähr von Paris über Berlin bis Moskau, und im Iran gibt es *iranica* MALICKY 1977. Zwischen allen diesen gibt es immer wieder intermediäre Exemplare. Offen blieb die Frage, ob es sich dabei um gute Unterarten im klassischen Sinne handle oder nicht, denn obwohl die Areale in Europa relativ gut getrennt scheinen, gib es in Sibirien Populationen, in denen alle vier Formen zu finden sind. Eine molekulargenetische Untersuchung erschien daher wünschenswert und wurde jetzt von uns durchgeführt. Nach den hier dargestellten Ergebnissen müssen wir aber zur Kenntnis nehmen, daß mit der verwendeten Methode eine Klärung des Problems nicht möglich war; daher mag diese kurze Notiz genügen, und eine ausführliche Publikation erscheint nicht notwendig.

Material und Methoden

Zur Erhebung der molekularen Differenzierung verschiedener *Hydropsyche contubernalis* – Populationen wurden Standardmethoden angewandt: aus Beinen oder Abdomina trockener oder alkoholfixierter Belegstücke wurde DNS über eine klassische CTAB-Extraktion oder eine HotSHOT-Extraktion gewonnen (DESALLE & al. 2002). Die so erhaltenen DNS-Belege wurden anschließend als Substrat für die Amplifizierung eines Teilstücks der mitochondrialen Cytochrom-Oxidase I (mtCOI) verwendet. Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) wurde in einem Reaktionsvolumen von 10 µl unter Verwendung des molekularen Werkzeugsatzes *peqGOLD HotTaq* (VWR, Deutschland) und der klassischen Barcoding-Primer HCO2198 und LCO1 (FOLMER & al. 1994) unter folgenden Temperaturverhältnissen durchgeführt: 5' 95°C, 5 x (30" 95°C, 1' 44°C, 1' 72°C), 15 x (30" 95°C, 30" 48°C, 1' 72°C), 20 x (30" 95°C, 30" 50°C, 1' + (10" *n) 72°C).

Die so erhaltenen Produkte wurden auf einem ABI 3730XL Kapillarsequenziergerät des Senckenberg BiK-F Laborzentrums unter Verwendung der PCR-Primer sequenziert. Rohsequenzen wurden im Programm *Geneious* (KEARSE & al. 2012) editiert, und zu finalen Sequenzen zusammengeführt. Die Alignierung der Sequenzen erfolgte mittels des MAFFT-Algorithmus (KATO & SZANDLEY 2013). Ein phylogenetischer neighbour-joining Baum (SAITO & NEI 1987) wurde auf Basis der alignierten Sequenzdaten in *Geneious* erstellt.

Ergebnisse

Die phylogenetische Darstellung (Seite 26) der Ähnlichkeiten der Sequenzen zeigt eine äußerst geringmächtige Differenzierung zwischen den verschiedenen

untersuchten Populationen. Zur Klärung des *contubernalis*-Problems sind die hier erhobenen Daten offensichtlich nicht geeignet.

Dank. Wir danken auch hier nochmals allen, die uns für diese Untersuchung mit Material versorgt haben: Ernst Hüttinger, Josef Louda, Peter Neu, Franz Pühringer, Hubert Rausch, Janusz Majecki, Stanislav Melnitsky, Ana Previšić, Aki Rinne, Füsün Sipahiler, Bronisław Szczesny, Giedre Višinskiene, Peter Wiberg-Larsen, Christian Wieser, Oliver Zweidick.

Literatur

BOTOSANEANU, L., 1992, *Hydropsyche (contubernalis)* prospectus *borealis* MARTYNOV, 1926, a taxon formerly present in the fauna of the Netherlands (Trichoptera, Hydropsychidae). – *Entomofauna* (Anselden) 13:245-249.

DESALLE, Rob; GIRIBET, Gonzalo; WHEELER, Ward (eds.), 2002, *Techniques in molecular systematics and evolution*. – Birkhäuser: Boston, Berlin, Basel.

FOLMER, O.; BLACK, M.; HOEH, W.; LUTZ, R.; VRIJESHOEK, R., 1994, DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. – *Molecular Marine Biology and Biotechnology* 3:294-299.

KATO, K.; STANDLEY, D.M., 2013, MAFFT Multiples sequence alignment software version 7: improvements in performance and usability. – *Molecular Biology and Evolution* 30:772-780.

KEARSE, M.; MOIR, R.; WILSON, A.; STONES-HAVAS, S.; CHEUNG, M.; STURROCK, S.; BUXTON, S.; COOPER, A.; MARKOWITZ, S.; DURAN, C.; THIERER, T.; ASHTON, B.; MEINTJES, P.; DRUMMOND, A.J., 2012, *Geneious Basic: An integrated and extendable desktop software platform for the organization and analysis of sequence data*. – *Bioinformatics* 28:1647-1649.

MALICKY, H., 1981, On geographical variability in *Hydropsyche contubernalis* as possible object of genetic study of differentiation process at subspecies level. – *Entomol. Obozr. (Leningrad)* 60:865-868. [Russian]

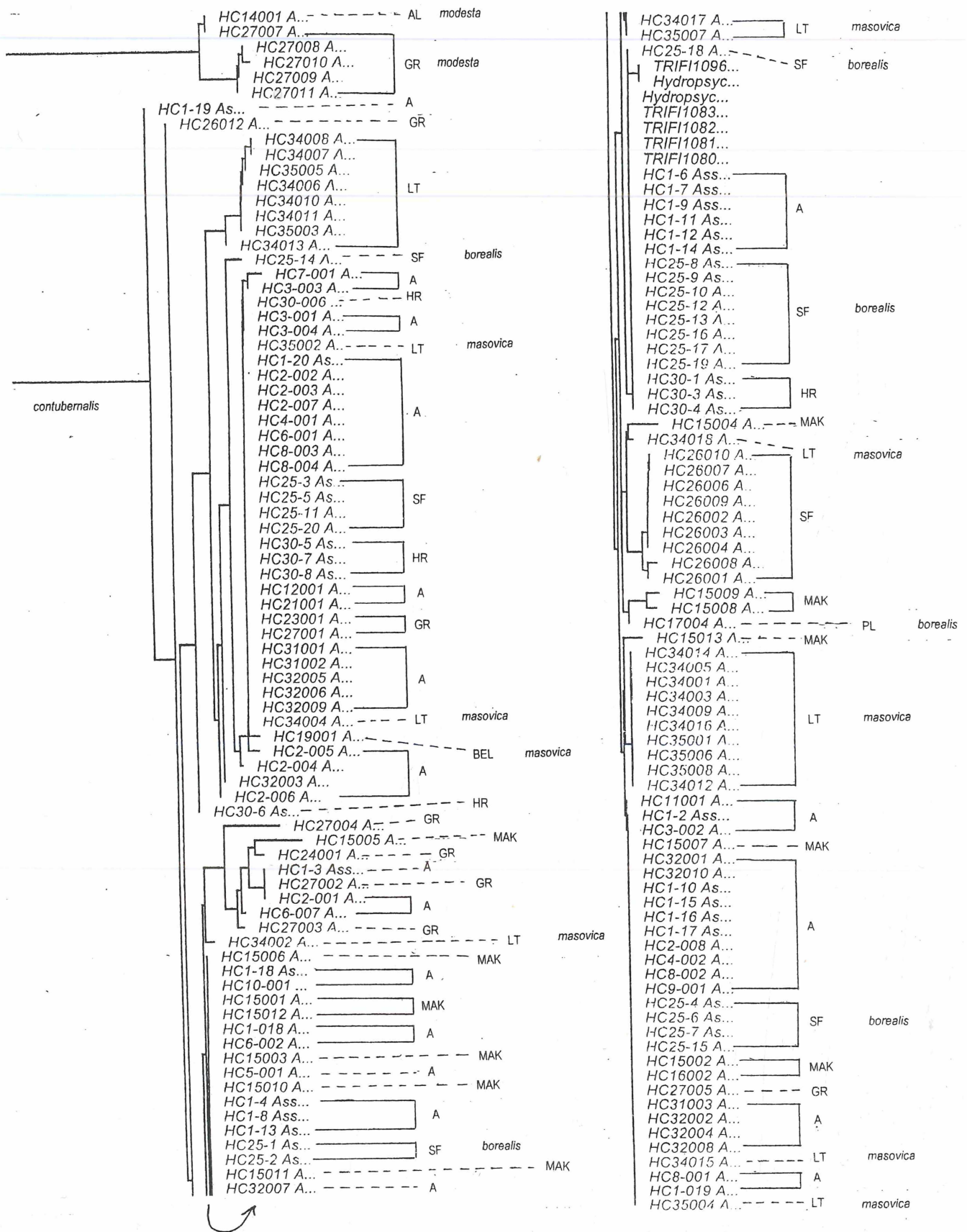
MALICKY, H., 2008, The distribution of four morphotypes of *Hydropsyche contubernalis* McL. (Trichoptera, Hydropsychidae), a possible object for genetical studies on subspecific differentiation. – *Braueria* 35:41-42.

MARTYNOV, A.V., 1926, On *Hydropsyche ornata* McLACHL. (Trichoptera) and allied species. – *Russk. Entomol. Obozr.* 20:111-126. [Russian]

NEU, P.J.; MALICKY, H.; GRAF, W.; SCHMIDT-KLOIBER, A., 2018, *Distribution Atlas of European Trichoptera*. – *Conch Books*, Harxheim, 891 pp.

SAITOU, N.; NEI, M., 1987, The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. – *Molecular Biology and Evolution* 4:406-425.

Abkürzungen in der Abbildung auf Seite 26: A .. Österreich, AL .. Albanien, BEL .. Belarus, GR .. Griechenland, HR .. Kroatien, LT .. Litauen, MAK .. Makedonien, PL .. Polen, SF .. Finnland. Ohne Namen: *contubernalis* s.str.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Braueria](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Pauls Steffen U., Vitecek Simon, Malicky Hans

Artikel/Article: [Eine Notiz über die molekulargenetische Untersuchung von *Hydropsyche contubernalis* McL. \(Hydropsychidae\) 25-26](#)