

Entdeckung zweier unerwarteter Schmetterlingsarten in Bayern mit Hilfe von „DNA Barcoding“ (Lepidoptera: Eriocraniidae, Tortricidae)

Andreas H. SEGERER, Theo GRÜNEWALD & Alfred HASLBERGER

Abstract

We report about the first and highly unexpected findings of two little known, supposedly local and rare microlepidopteran species in Bavaria: *Eriocrania salopiella* (STAINTON, 1854) and *Acleris lacordairana* (DUPONCHEL, 1836). They were detected in the course of a genetic all-species survey of Bavarian animals, the project *Barcoding Fauna Bavarica*. The case adds further substance to a growing body of reports on reliability, effectiveness and efficiency of DNA barcoding.

An der Zoologischen Staatssammlung München läuft derzeit das Forschungsprojekt *Barcoding Fauna Bavarica* (BFB 2011, HASZPRUNAR 2009), welches das Potenzial einer molekularbiologischen Methode, des „DNA Barcodings“ (HEBERT et al. 2003), zur genetischen Re-Identifizierung der bayerischen Tierarten auslotet. Im Zuge dieser Untersuchungen gelang uns vor kurzem die völlig unerwartete Entdeckung einer für Mitteleuropa neuen, hier seit Jahrzehnten übersehenen Wicklerart (SEGERER et al. 2010). Nachfolgend berichten wir über zwei weitere überraschende faunistische Neufunde in Bayern.

Abkürzungen

BC ZSM Lep: Eindeutige Datenbanknummer („specimenID“) im *Barcode of Life Data System* (BOLD; RATNASINGHAM & HEBERT 2007); GU: Genitaluntersuchung

Eriocrania salopiella (STAINTON, 1854) (Abb. 1)

Neufund für Bayern!

Niederbayern, Landshut, Niederaichbach 235 m, 9.4.2009, leg. GRÜNEWALD, det. GRÜNEWALD & SEGERER, BC ZSM Lep 23231, GenBank Accession No. HM376271.

Sehr lokale, wenig bekannte, im nördlichen Teil West-, Mittel- und Osteuropas vorkommende Art (HEATH 1983, KARSHOLT 2010). Bisher nur an ganz wenigen Stellen in Deutschland nachgewiesen (GAEDICKE & HEINICKE 1999, SUTTER 2000, GERSTBERGER, pers. Mitteilung), was sehr wahrscheinlich – neben der allgemeinen Seltenheit – auch mit der frühen Flugzeit und den Bestimmungsschwierigkeiten zusammenhängt. Der aktuelle Nachweis in Bayern lässt jedenfalls vermuten, dass die Art in Deutschland weiter verbreitet ist, als bisher vermutet. Charakteristisch sind die weißlichen Fransen am Innenwinkel des Hinterflügels, wodurch sie schon äußerlich kenntlich ist (M. GERSTBERGER, pers. Mitteilung). Die Larven minieren, wie die der meisten Verwandten, in Birkenblättern (*Betula*) und scheinen feuchte Standorte zu bevorzugen (HEATH loc. cit., STAINTON 1854).

Acleris lacordairana (DUPONCHEL, 1836) (Abb. 2)

Neufund für Bayern!

Bad Reichenhall, Baumgarten, Rötelbach 800 m, 13.5.2007, leg. et det. HASLBERGER (GU 64/2009), BC ZSM Lep 23348, GenBank Accession No. HM422105.

Die Art ist in der Paläarktis bis in den Fernen Osten verbreitet, bleibt jedoch innerhalb dieses Gebietes auf eng begrenzte Areale beschränkt; vermehrte faunistische Neufunde in den letzten Jahren sind vermutlich mehr auf gesteigerte Faunendurchforschung als auf echte Ausbreitung zurückzuführen, allerdings ist die Datenlage unzureichend (AARVIK 2010, ALIPANAH 2009, BIESENBAUM 1998, BYUN & YAN 2004, KUZNETSOV 1984, SEVEN & ÖZDEMIR 2007). Die Ökologie ist unbekannt, jedoch

wird die Art als boreomontan bezeichnet; sie kommt z.B. in den Alpen, dem Kaukasus und dem Ural, sowie im Ostbaltikum vor (RAZOWSKI 1984). Auch die Raupe ist nicht bekannt, als Futterpflanze wird *Ulmus* L. vermutet (RAZOWSKI 2002).

Der erste und bisher einzige Nachweis in Deutschland gelang BIESENBAUM (1998) im Gebiet des Kaiserstuhls in Baden-Württemberg, wo er am 11. Mai ein Weibchen fing. Dieser Fund aus einer der wärmsten Gegenden Deutschlands relativiert die bisherige Annahme einer Einstufung der Art in das boreomontane Verbreitungsmuster.

RAZOWSKI (1984) gibt als Flugzeit Juni bis September an.



Abb. 1: *Eriocrania salopiella* (STAINTON, 1854).



Abb. 2: *Acleris lacordairana* (DUPONCHEL, 1836).

Das Vorkommen dieser beiden sehr lokalen und bisher kaum in Deutschland nachgewiesenen Arten fiel uns bei der Erarbeitung der genetischen Referenzbibliothek bayerischer Lepidopteren im Rahmen des Projekts *Barcoding Fauna Bavarica* (BFB) auf. Die „DNA Barcodes“ der ursprünglich als „*Acleris* cf. *laterana*“ und „*Eriocrania* sp.“ eingeschleusten Tiere waren signifikant von denen der bereits in BOLD vorhandenen, jeweils verwandten Arten verschieden: *E. salopiella*: 8% genetische Distanz zu *E. sparrmannella* (BOSC, 1791) als nächstem Nachbar; *A. lacordairana*: 4,6% genetische

Distanz zu *A. cristana* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) als nächstem Nachbar und 7,9% zu *A. laterana* (FABRICIUS, 1794) (Datenabfrage aus BOLD vom 19.1.2011). Dieses Ergebnis veranlasste eine genauere Begutachtung und Absicherung der Diagnose durch eine mikromorphologische Untersuchung:

Obwohl beide Arten nach äußeren Merkmalen nicht mit absoluter Sicherheit bestimmbar sind, wäre ihre Identität vermutlich auch ohne „Barcode“ irgendwann einmal durch routinemäßige Genitalpräparation ans Licht gekommen. Allerdings ist ein erheblicher Teil der heimischen Kleinschmetterlinge äußerlich nicht sicher bestimmbar, und so häuft sich bei den wenigen Sammlern dieser Gruppen ein Berg von „Determinanda“ an, der darauf wartet, „irgendwann einmal“ durch Genitalpräparation – d.h. unter erheblicher Zeitinvestition – erarbeitet zu werden.

Im Vergleich dazu erlaubt das DNA Barcoding in rascher Zeit einen hohen Probendurchsatz bei standardisierter Methodik und vergleichsweise niedrigen Kosten. Nach bisherigen Erkenntnissen lassen sich dadurch 98% der heimischen Lepidopterenarten sicher und eindeutig identifizieren (HAUSMANN et al. 2011). Der vorliegende Bericht zeigt, dass DNA Barcoding hilfreich ist, das Fauneninventar eines bestimmten Gebiets sehr effektiv und effizient zu erfassen. Im vorliegenden Falle sind die Ergebnisse des BFB-Projektes zudem von hoher Relevanz für die Nachbarländer: Das Arteninventar der bayerischen Schmetterlinge deckt beispielsweise schon 90% der Deutschlandfauna ab.

Danksagung

Wir danken Paul HEBERT und seinen Kollegen am Biodiversity Institute of Ontario (Kanada) für ihre äußerst entgegenkommende Unterstützung des Projekts *Barcoding Fauna Bavarica*, sowie den Behörden und Institutionen, die ihrerseits deren Arbeit unterstützen: Genome Canada, dem Ontario Ministry of Research and Innovation, und dem Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC).

Manfred GERSTBERGER (Berlin) danken wir für wichtige Hinweise zur Identifikation von *E. salopiella* und Axel HAUSMANN für sehr hilfreiche Anmerkungen zum Manuskript.

Das Projekt „Barcoding Fauna Bavarica“ (BFB) wird dankenswerterweise finanziell vom BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST (MÜNCHEN) gefördert.

Zusammenfassung

Wir dokumentieren die ersten bayerischen Nachweise zweier in Deutschland bisher kaum bekannter Kleinschmetterlingsarten (*Eriocrania salopiella* (STAINTON, 1854), *Acleris lacordairana* (DUPONCHEL, 1836)), deren Vorkommen im Zuge laufender Arbeiten zur genetischen Inventarisierung der Tierarten des Freistaates Bayern (*Barcoding Fauna Bavarica*) auffiel. Die Entdeckungsumstände sind ein weiterer Beleg für die Zuverlässigkeit, Effektivität und Effizienz der Artidentifizierung durch DNA Barcoding.

Literatur

- AARVIK, L. E. 2010: Fauna Europaea: Tortricidae. – In: KARSHOLT, O. & E. J. VAN NIEUKERKEN (Hrsg.): Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.3, <http://www.faunaeur.org> [Stand: 23.12.2010].
- ALIPANAH, H. 2009: A brief study on the tribes Tortricini and Archipini (Lepidoptera: Tortricinae) from Iran. – *Entomofauna* 30 (10), 137-151.
- BFB 2011: Barcoding Fauna Bavarica. – <http://www.faanabavarica.de/> [Stand: 18.1.2011].
- BIESENBAUM, W. 1998: *Acleris lacordairana* (DUPONCHEL, 1836) – Nachweise im Kaiserstuhl und im angrenzenden Elsaß (Lep., Tortricidae). – *Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart* 33, 131.
- BOLD 2010: Barcode of Life Data System. – <http://www.boldsystems.org/views/login.php> [Stand: 23.12.2010].

- BYUN, B.-K. & S. YAN 2004: Check list of the tribe Tortricini (Lepidoptera: Tortricidae) in North-east China, with two newly recorded species from China. – Korean Journal of Applied Entomology **43** (2), 91-101.
- GAEDIKE, R. & W. HEINICKE 1999: Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica **3**). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **5**, 1-216.
- HASZPRUNAR, G. 2009: Barcoding Fauna Bavarica – eine Chance für die Entomologie. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **58** (1/2), 45-47.
- HAUSMANN, A., HASZPRUNAR, G. & P. D. N. HEBERT 2011: DNA Barcoding the Geometrid Fauna of Bavaria (Lepidoptera): Successes, Surprises, and Questions. – Public Library of Science PLoS One (in press).
- HEATH, J. 1983: Eriocraniidae, S. 156-165. – In: HEATH, J. (Hrsg.): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland **1**. – Harley Books, Colchester, Essex (UK), 343 S.
- HEBERT, P. D. N., CYWINSKA, A., BALL, S. L. & J. R. DEWAARD 2003: Biological identifications through DNA barcodes. – Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences **270**, 313–321.
- KARSHOLT, O. 2010: Fauna Europaea: Eriocraniidae. – In: KARSHOLT, O. & E. J. VAN NIEUKERKEN (Hrsg.): Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.3, <http://www.faunaeur.org> [Stand: 23.12.2010].
- KUZNETSOV, V. I. 1987: 21. Family Tortricidae (Olethreutidae, Cochyliidae). – Tortricid moths, S. 279–956. – In: MEDVEDEV, G. S. (Hrsg.): Keys to the insects of the European part of the USSR, Vol. **IV** (Lepidoptera), part **I**. – Oxonian Press, New Delhi, Calcutta. 991 S.
- RATNASINGHAM, S. & P. D. N. HEBERT 2007: BOLD: The Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). – Molecular Ecology Notes **7** (3), 355-364.
- RAZOWSKI, J. 1984: Tortricini: In: AMSEL, H. G., GREGOR, H. & H. REISSER (Hrsg.): Microlepidoptera Palaearctica. Bd. **6**. – Verlag B. BRAUN, Karlsruhe, 376 S.
- RAZOWSKI, J. 2002: Tortricidae of Europe. Vol. **1**: Tortricinae and Chlidanotinae. – František Slamka, Bratislava, 247 S.
- SEGERER, A. H., HASLBERGER, A. & T. GRÜNEWALD 2010: Occurrence of *Olethreutes subtilana* (FALKOVITSH, 1959) in Central Europe uncovered by DNA barcoding (Tortricidae: Olethreutinae). – Nota Lepidopterologica **33** (2), 197-206.
- SEVEN, S. & M. ÖZDEMİR 2007: *Acleris lacordairana* (DUPONCHEL, 1836) (Lepidoptera: Tortricidae), new for Turkey. – Zoology in the Middle East **40**, 113-114.
- STANTON, H. T. 1854: Insecta Britannica. Lepidoptera: Tineina. – London. VIII, 313 S., 10 Taf.
- SUTTER, R. 2000: Beiträge zur Insektenfauna Ostdeutschlands: Lepidoptera – Eriocraniidae (Insecta). – Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden **22** (1), 49-67.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Andreas H. SEGERER
 Zoologische Staatssammlung München
 Münchhausenstr. 21
 D-81247 München
 E-Mail: Andreas.Segerer@zsm.mwn.de

Dr. Theo GRÜNEWALD
 Klötzlmüllerstr. 202
 D-84034 Landshut
 E-Mail: dr_gruenewald@web.de

Alfred HASLBERGER
 Waschau 14
 D-83317 Teisendorf
 E-Mail: Haslberger@kabelmail.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [060](#)

Autor(en)/Author(s): Segerer Andreas H., Grünewald Theo, Haslberger Alfred

Artikel/Article: [Entdeckung zweier unerwarteter Schmetterlingsarten in Bayern mit Hilfe von "DNA Barcoding" \(Lepidoptera: Eriocraniidae, Tortricidae\). 35-38](#)