

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	27	23-30	St. Pölten 2017
--	----	-------	-----------------

## Neunachweise von Lepidoptera (Schmetterlinge) für Österreich und Niederösterreich und die Bedeutung der genetischen Untersuchungen

Wolfgang Stark

### Zusammenfassung

Im Jahr 2016 haben die Landessammlungen Niederösterreich begonnen, Schmetterlinge mittels genetischer Untersuchung sicher zu bestimmen. Zunächst wurden in Abstimmung mit dem ABOL Pilotprojekt Schmetterlinge vor allem Noctuoidea überprüft sowie auch einige für „Neunachweise“ verdächtige Individuen. Bereits die ersten hier gelisteten Ergebnisse sind überraschend umfassend und liefern *Eucosma tundra* als neu für Österreich sowie *Bryophila felina*, *Phiaris scoriana*, *Caryocolum moehringiae* und *Stigmella dryadella* als neu für das Bundesland Niederösterreich. *Bryophila felina* wurde erst 2012 neu für Österreich (Burgenland) angegeben. Wie sich jetzt zeigt, ist diese Art aber offensichtlich bereits länger und auch etwas nördlicher und westlicher in Österreich (2006 im Tullnerfeld) und darüber hinaus in der Slowakei und Tschechien heimisch. Die Methode der genetischen Untersuchung mittels „Barcode“ ermöglicht nun eine zusätzliche Möglichkeit der eindeutigen Bestimmung neben der Genitalpräparation.

### Abstract

Detection of Lepidoptera (butterflies) new for Austria and Lower Austria and prominence of genetic examination

Landessammlungen Niederösterreich started to identify butterflies by genetic examinations in 2016. In cooperation with the ABOL pilot project “Lepidoptera” specimen of the group Noctuoidea have been investigated at first as well as specimen questionable for first records. The first results are comprehensive for Noctuoidea and surprisingly successful: First record from *Eucosma tundra* for Austria and from *Bryophila felina*, *Phiaris scoriana*, *Caryocolum moehringiae* and *Stigmella dryadella* for Lower Austria. The first record from *Bryophila felina* for Austria (Burgenland) was published just in 2012. It is clear now that this species is present in Austria since several years (2006 in central Lower Austria) and also living further in the north and west even in Slovakia and Czechia. The new method of genetic examination by “barcoding” represents an addition possibility for certain identification beside genital preparation for most species.

**Key words:** Österreich, Niederösterreich, Barcode, Tortricidae, Gelechiidae, Nepticulidae, Noctuidae, *Bryophila*

## Einleitung

Mit dem Jahr 2016 haben die Landessammlungen Niederösterreich begonnen, systematisch die Arten der Lepidopteren in Niederösterreich zu erfassen und eine „genetische Bibliothek“ zu erstellen. Gestartet wurde mit der Untersuchung der Noctuoidea im Rahmen eines assoziierten Projektes zum ABOL Pilotprojekt „Schmetterlinge“. Andererseits wurden auch einige interessante Microlepidoptera aus der Sammlung Stark analysiert, die eventuell Neunachweise für Niederösterreich darstellen könnten oder sonst von Bedeutung sind.

Bereits im ersten Schritt der Untersuchungen konnten über 400 Arten der Noctuoidea Niederösterreichs mit Foto und vollständigem Barcode belegt werden. Im Rahmen dieses Projektes konnten bereits zahlreiche Neunachweise der letzten Jahre von Noctuoidea aus Niederösterreich genetisch untersucht und in die „genetische Bibliothek“ der Landessammlungen aufgenommen werden. Aus der Sammlung Stark sind dies: *Dysgonia algira*, *Aedia leucomelas*, *Mythimna sicula* f. *scirpi* (STARK 2011, 2012).

Durchaus erfreulich und überraschend ist der Neunachweis von *Bryophila felina* für das Bundesland Niederösterreich. Die Erweiterung des Artinventars von Niederösterreich (derzeit über 3.500 Arten) durch den sicheren Neunachweis unterstreicht die Bedeutung, die der Dokumentation der Biodiversität generell und der Methode der genetischen Untersuchung im Speziellen zukommen.

Weiters ist es sehr erfreulich, dass schon zu Beginn der Arbeiten auch gleich mehrere Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) als neu für Niederösterreich bzw. sogar neu für Österreich nachgewiesen wurden.

## Material und Methode

Der Nachweis eines großen Artenspektrums erfordert die Anwendung sehr vieler unterschiedlicher Nachweismethoden. Neben der Beobachtung bei Tag, dem Keschern zu allen Tageszeiten sowie dem Artnachweis am Köder und am Licht müssen von manchen Arten auch gezielt die Präimaginalstadien (Ei, Raupe, Puppe) gesucht werden. Diese umfassende Herangehensweise ist ein besonderes Merkmal der Sammlung Stark, die die Basis der Untersuchungen darstellt.

Zur Artbestimmung, eindeutigen Dokumentation, aber auch zur internationalen Einordnung stellt die neu entwickelte Methode der genetischen Identifikation eine zukunftsweisende Vorgangsweise dar. Einschränkend wirkt nur, dass das Belegmaterial professionell präpariert (kein Aufweichen) und gelagert wird. Auch wird wesentlich effizienter und billiger nur Belegmaterial verwendet, das unter ca. 10 Jahren alt ist.

Die Artbestimmung von sieben unten angeführten Exemplaren (außer *Stigmella dryadella*) wurde durch Barcoding abgesichert. Der „Barcode“ eines Insekts ist ein 648 Basen langer Abschnitt des mitochondrialen Cytochrom-C-Oxidase-1-Gens, ausgehend von 5'-Ende (COI). Die von einem Individuum ermittelte Sequenz wird mit allen bereits bekannten COI-Sequenzen anderer Individuen bzw. Arten verglichen. Die graphische Darstellung erfolgt in einem „tree“, dem „Sequenzbaum“, aus dem die genetische Differenz des COI zweier Individuen herausgelesen wird. Man muss die Längen der horizontal nach links laufenden Balken bis zu ihrer gemeinsamen Wurzel addieren und diesen Wert mit dem oben angegebenen Prozent-Maßstab vergleichen. Differenzen unter 0,5% sind fast immer ein Hinweis auf Artgleichheit, Differenzen über 3,5% sehr oft ein Hinweis auf Artverschiedenheit. Es gibt aber Ausnahmen, weshalb das Barcoding klassische Bestimmungsmethoden nicht ganz ersetzen kann, wohl aber in idealer Weise ergänzt bzw. absichert. Genauere Erläuterungen liefern HUEMER & HEBERT (2015).

### Ergebnisse und Diskussion

#### *Phiaris scoriana* (GUENÉE, 1845)

Nachweis: Niederösterreich: Wildnisgebiet Dürrenstein, Edelwiesalm, E15°03' N47°45', 22.VI.2016, Lat. 1370m, leg. W. Stark, 1 Ex, Barcode BC\_LSNOE\_Lep\_00653 (Abb. 1).

*Phiaris scoriana* lebt im Stengel von *Galium*-Arten (RAZOWSKI 2001) und kommt bevorzugt in höheren Lagen vor. Dementsprechend ist die Art in Österreich aus allen außer den östlichen Bundesländern (NÖ, W, Bgl) nachgewiesen (HUEMER 2013), gilt jedoch als selten. Der Nachweis erfolgte in einer Höhe von ca. 1370m, zahlreiche *Galium*-Arten sind vertreten.



Abb. 1: *Phiaris scoriana* BC\_LSNOE\_Lep\_00653; Foto: G. Rotheneder

***Eucosma tundrana* (KENNEL, 1900)**

Nachweis: Niederösterreich: Tullnerfeld Nord, Starnwörth, E16°02' N48°24', 22.VIII.2014, leg. W. Stark, 1 Ex, Barcode BC\_LSNOE\_Lep\_00453 (Abb. 2).

*Eucosma tundrana* lebt an *Artemisia*-Arten in offenen und trockenen Biotopen (RAZOWSKI 2001). Die Art ist, allerdings sehr zerstreut und lokal, in weiten Teilen Mitteleuropas vertreten, interessanterweise aus Österreich jedoch nicht nachgewiesen.

Am trockenen Lößabhang des Wagram kommen zahlreiche *Artemisia*-Arten vor, *Artemisia campestris* ist die dominante Pflanze. Viele, zum Teil auch seltenere Schmetterlingsarten, die auf *A. campestris* leben, kommen hier vor. Das Biotop ist zwar recht kleinräumig, für die gegenständliche Art aber geeignet. Eine Verschleppung scheint unwahrscheinlich.



**Abb. 2:** *Eucosma tundrana* BC\_LSNOE\_Lep\_00453; Foto: G. Rotheneder, Genitalpräparation und -foto: P. Buchner

***Caryocolum moehringiae* (KLIMESCH, 1954)**

Nachweise: Niederösterreich: Göstling, Wildnisgebiet Dürrenstein, Geröllhalden Dürrenstein E15°03' N47°46', 20.VIII.2012, Lat. 1420 m, leg. W. Stark, 1 Ex, Barcode BC\_LSNOE\_Lep\_00473 (Abb. 3) sowie an selber Stelle, 28.VIII.2016, leg. W. Stark, 2 Ex, Barcode BC\_LSNOE\_Lep\_00621 und BC\_LSNOE\_Lep\_00629.

*Caryocolum moehringiae* lebt an *Moehringia muscosa* und *Moehringia bavarica* (ELSNER et al. 1999), zumindest erstere ist im Wildnisgebiet Dürrenstein verbreitet (ELLMAUER 2011). Auch wenn die Art nur vereinzelt in schattigen Nadel- und Mischwäldern (ELSNER et al. 1999) vorkommt, ist der Nachweis in höheren Lagen des Wildnisgebietes nicht allzu überraschend.



Abb. 3: *Caryocolum moehringiae* BC\_LSNOE\_Lep\_00473; Foto: G. Rotheneder

***Stigmella dryadella* (HOFMANN, 1868)**

Nachweis: Niederösterreich: Göstling, Wildnisgebiet Dürrenstein, Hintere Hundsau E15°01' N47°46', 28.X.2016, Lat. 680 m, leg. W. Stark, zahlreiche Fraßspuren, 2 Falter ex.l. (Zucht aus der Larve).

*Stigmella dryadella* lebt monophag auf *Dryas octopetala* (Silberwurz) und verursacht eindeutig zuordenbare Fraßbilder (Minen), (LASTUVKA & LASTUVKA 1997). Die Silberwurz kommt typischerweise in größeren Höhenlagen vor, was im Wildnisgebiet Dürrenstein auch der Fall ist. Durch die teilweise sehr extreme „Umkehr-Wetterlage“ (kalte Luft bleibt lange in Gräben „stehen“) gedeiht die Pflanze aber auch in Dolinen und den engeren Talabschnitten schon auf 700 m. Gezieltes Nachsuchen im Spätherbst

2016, schwerpunktmäßig in niederen und leicht erreichbaren Tälern führte sehr schnell zum Auffinden zahlreicher, eindeutig von *S. dryadella* verursachten Minen. Dabei wurden auch zumindest zwei intakte und fressende Raupen gefunden und mittels Zucht Falter erhalten und die Artbestimmung bestätigt. Für den Nachweis der Art ist die Zucht des Falters aber nicht nötig.

***Bryophila felina* (EVERSMANN, 1852)**

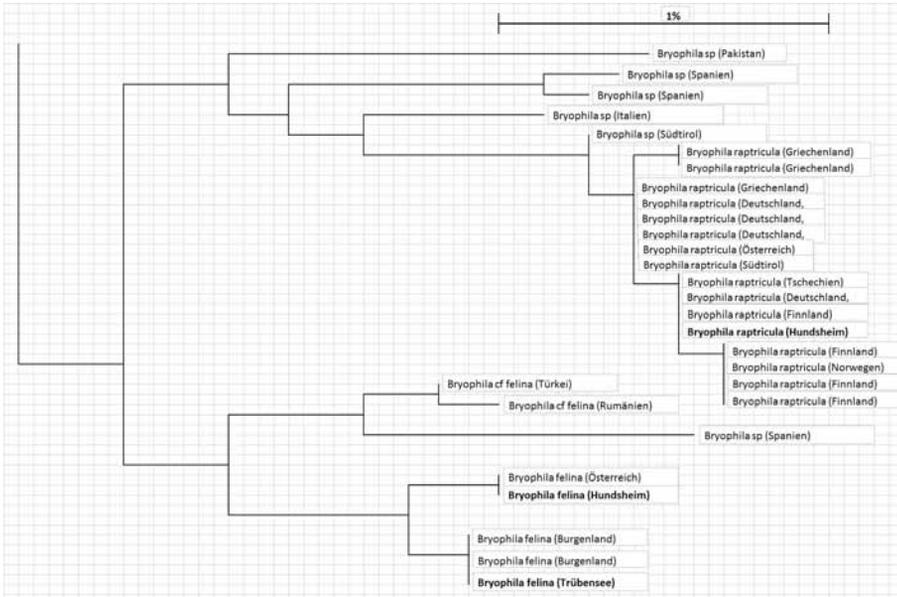
Nachweise: Niederösterreich, Trübensee, Garten, E16°02', N48°21', 17.VIII.2006, leg. W. Stark, 1 Ex., Barcode BC\_TLMF\_Lep\_017745; Hundsheim Hexenberg, Trockenrasen, E16°56', N48°07', 3.VII.2013, leg W. Stark, 1 Ex., Barcode BC\_TLMF\_Lep\_017746 (Abb. 4); Retz, Trockenrasen, E15°56', N48°45', 24.VI.2015, leg W. Stark, 1 Ex.; Dürnstein, E15°31' N48°23', Trockenrasen, 8.VIII.2016, leg W. Stark, 1 Ex.

*Bryophila felina* wurde erst 2012 nach einem Nachweis von 2009 neu für Österreich (Burgenland) angegeben (BOBITS & ZECHMEISTER 2012). Wie sich jetzt zeigt, ist diese Art aber offensichtlich bereits länger und auch etwas nördlicher und westlicher in Österreich (2006 im Tullnerfeld) nachgewiesen. ŠUMPICH (2011) fand sie bereits 2002 im Nationalpark Podyjí der unmittelbar an den Nationalpark Thayatal angrenzt.



Abb. 4: *Bryophila felina* BC\_TLMF\_Lep\_017746; Foto: G. Rotheneder

Für die sichere Bestimmung dieser Art war das Barcoding effizient und sicher. Der „Neighbour joining tree“ von *Bryophila felina* und *B. raptricula* ist in Abb. 5 dargestellt. Die waagrechten Abstände (Summe aller Linienlängen, die auf kürzestem Weg von einem zum anderen Individuum führen) veranschaulichen den prozentuellen



**Abb. 5:** Neighbour joining tree von *Bryophila felina* (und teilweise *B. raptricula*) auf Basis verfügbarer Daten in BOLD ([www.boldsystems.org](http://www.boldsystems.org)). Die Tiere stammen aus verschiedensten Projekten und sind zum Großteil unveröffentlicht.

Unterschied der genetischen Analyse. Der Abstand der beiden *Bryophila felina* zu einer *Bryophila raptricula* aus der Sammlung Stark (jeweils fett hervorgehoben) beträgt rund 3%.

Die Raupen von *Bryophila felina* leben von Flechten an Felsen und insbesondere auch (alten) Mauern. Sie unterscheiden sich diesbezüglich nicht von der ähnlichen *Bryophila raptricula*. Allerdings benötigt *Bryophila felina* wärmeres und vermutlich kontinental geprägtes Klima und ist deshalb in Süd- und Osteuropa verbreitet (PEKARSKY & RONKAY 2010).

Ob nun ein Vorkommen in Ost- und Südösterreich schon lange oder zumindest länger besteht, kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, ist aber unwahrscheinlich. Eine Durchsicht alter Sammlungen wird zeigen, ob bei alten Exemplaren eine Verwechslung mit der ähnlichen *Bryophila raptricula* vorliegt.

Die doch weit verstreuten Fundorte in Niederösterreich beweisen aber, dass *Bryophila felina* in den wärmeren Gebieten Ost- und eventuell Südösterreichs bodenständig ist. Sehr wahrscheinlich erweitert die Art ihr Verbreitungsgebiet derzeit nach Norden bzw. Nordwesten. Diese These wird von den ebenfalls neueren Nachweisen in Tschechien (ŠUMPICH 2011) und der Slowakei (PASTORÁLIS et al. 2013) gestärkt.

### Danksagung

Ich danke Gerhard Rotheneder für die Falterfotos, ebenso Peter Buchner für die Genitalpräparation und -fotos und ihm sowie Peter Huemer, Benjamin Wiesmair und Hannes Kühnreiter für die Unterstützung bei der Durchführung des Barcoding. Ich danke dem großartigen Team des Canadian Centre of DNA-Barcoding (Guelph, Ontario Kanada) sowie dem BOLD Management & Analysis System und Genome Canada (Ontario Genomic Institute) für Sequenzierung und deren Co-Finanzierung im Rahmen des iBOL-Projektes. Dank gilt ebenso den Landessammlungen NÖ für ihr Interesse, die Finanzierung der Sequenzierungen und die Zusammenarbeit zur systematischen Dokumentation der Lepidopteren in Niederösterreich sowie der Firma Ökoplus für die finanzielle Unterstützung.

### Literatur

- BOBITS, H. & ZECHMEISTER, T. (2012): *Bryophila felina* neu für Österreich sowie *Apamea aquila* und *Aedia leucomelas* neu für das Burgenland (Noctuidae: Lepidoptera). – Beiträge zur Entomofaunistik 13: 105-106
- ELLMAUER, T. (2011): Die Blumen des Wildnisgebietes Dürrenstein. – Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein: Scheibbs, 308 pp.
- ELSNER, G., HUEMER, P., TOKAR, Z. (1999): Die Palpenmotten Mitteleuropas. – F. Slamka: Bratislava, 208 pp.
- HUEMER, P. (2013): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematische und faunistische Checkliste. – Studiohefte (Innsbruck) 12: 1-304
- HUEMER, P. & HEBERT, P.D.N. (2015): DNA-Barcoding der Schmetterlinge (Lepidoptera) Vorarlbergs (Österreich) - Erkenntnisse und Rückschlüsse. – Inatura, Forschung online 15: 1-36
- LASTUVKA, A. & LASTUVKA, Z. (1997): Nepticulidae Mitteleuropas. Ein illustrierter Begleiter (Lepidoptera). – Konvoj Verlag: Brno, 230 pp.
- PASTORÁLIS, G., ELSNER, G., KOPEČEK, F., KOSORÍN, F., LAŠTŮVKA, A., LENDEL, A., LIŠKA, J., NĚMÝ, J., RICHTER, I., ŠTEFANOVIČ, R., ŠUMPICH, J., TOKÁR, Z. (2013): Fourteen Lepidoptera species new to the fauna of Slovakia [slovakisch]. – Folia faunistica Slovaca 18: 1-12
- PEKARSKY, O. & RONKAY, L. (2010): Rivulinae - Euteliinae und Micronoctuidae. – In: M. Fibiger et al. (Hrsg.), Noctuidae Europaeae 12, 249-251, Entomological Press: Sorø
- RAZOWSKI, J. 2001: Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. – F. Slamka: Bratislava, 319 pp.
- STARK, W. (2011): *Menophra abruptaria*, *Chesias legatella* und *Mythimna sicula* f. *scirpi*: Drei neue Großschmetterlinge für die Fauna Niederösterreichs. – Beiträge zur Entomofaunistik 12: 141-142
- STARK, W. (2012): Neue und bemerkenswerte Nachweise von Lepidopteren für Niederösterreich. – Beiträge zur Entomofaunistik 13: 120-121
- ŠUMPICH, J. (2011): *Bryophila felina* (Eversmann, 1852). – Klapalekiana 47: 293-294

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Stark (wolfgang.stark@oekoplus.co.at), Stockerauer Str. 16, A-3430 Trübensee

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [27](#)

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

Artikel/Article: [Neunachweise von Lepidoptera \(Schmetterlinge\) für Österreich und Niederösterreich und die Bedeutung der genetischen Untersuchungen 23-30](#)