

Huemer, P., Friebe, J. G., Wiesmair, B., Mayr, T., Hiermann, U. & Siegel, Ch. (2015): «Zur Verbreitung von *Perizoma juracolaria* (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae) – Erstnachweise aus Österreich, Liechtenstein und Italien». *inatura – Forschung online*, Nr. 25: 9 S.

## Zur Verbreitung von *Perizoma juracolaria* (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae) – Erstnachweise aus Österreich, Liechtenstein und Italien

Nr. 25 - 2015

Peter Huemer<sup>1</sup>, J. Georg Friebe<sup>2</sup>, Benjamin Wiesmair<sup>1</sup>, Toni Mayr<sup>3</sup>, Ulrich Hiermann<sup>4</sup>, Christian Siegel<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Mag.Dr. Peter Huemer, MA Benjamin Wiesmair  
Naturwissenschaftliche Sammlungen, Tiroler Landesmuseen Betriebsges.m.b.H.,  
Feldstr. 11a, A-6020 Innsbruck  
E-Mail: p.huemer@tiroler-landesmuseen.at, b.wiesmair@tiroler-landesmuseen.at

<sup>2</sup> Dr. J. Georg Friebe, inatura Erlebnis Naturschau GmbH,  
Jahngasse 9, A-6850 Dornbirn  
E-Mail: georg.friebe@inatura.at

<sup>3</sup> Toni Mayr, Egelseestraße 21, A-6800 Feldkirch

<sup>4</sup> Mag. Ulrich Hiermann, Am Bühel 10a, A-6830 Rankweil

<sup>5</sup> Christian Siegel, A-6845 Hohenems

### Zusammenfassung

Die vorliegende Studie gibt einen Überblick über die bislang unzureichend bekannte Verbreitung von *Perizoma juracolaria* mit Erstmeldungen der Art für Österreich (Vorarlberg, Nordtirol), Liechtenstein, Italien (Abruzzen, Latium, Friaul) sowie Graubünden (Schweiz). Detaillierte Funddaten von *Perizoma juracolaria* sowie ihrer Schwesterart *Perizoma obsoletata* werden aufgelistet und diskutiert. Darüber hinaus werden morphologische Merkmale kritisch evaluiert und erstmals signifikant arttypische genetische Signalsequenzen des mitochondrialen COI Gens (Barcodefragment 5', 658 Basenpaare) veröffentlicht.

Key words: Geometridae, Larentiinae, *Perizoma*, Erstnachweise, DNA-Barcoding

### 1 Einleitung

Obwohl bereits 1919 beschrieben und von der nächst Verwandten *Perizoma obsoletata* differenziert (WEHRLI, 1919), wurde *Perizoma juracolaria* lange Zeit nicht als eigenständige Art geführt. Erst eine umfassende morphologische Studie von BERARD et al. (2005) führte zu einer allgemeinen Anerkennung der Art in Fachkreisen. Seither mehrten sich die Hinweise, dass *Perizoma juracolaria* auch außerhalb des Jura verbreitet ist, bisher jedoch an einigen Lokalitäten mit ihrer Schwesterart verwechselt wurde. So konnte die Art zuletzt selbst im gut untersuchten Deutschland erstmals nachgewiesen werden (WOLF, 2014). Aus Österreich

und Liechtenstein waren hingegen bisher keine Funde bekannt, und auch in Italien wurde die Art erst vor wenigen Jahren durch Peter Huemer und Toni Mayr belegt, jedoch nie veröffentlicht.

Unmittelbarer Anlass zu dieser Publikation waren Mitte Juli 2015 durch Christian Siegel online gestellte Fotos von Lepidoptera vom Furkajoch (Vorarlberg) im Lepiforum (<http://www.lepiforum.de/>). Eine abgebildete Geometridae (Abb. 1) wurde von Daniel Bolt auf Basis der habituellen Merkmale als *Perizoma juracolaria* bestimmt. In einer Fotostrecke vom Hochtannberg (Vorarlberg) konnte Daniel Bolt ein weiteres Exemplar dieser Art identifizieren. Ein am 24.07.2015 am

Furkajoch entnommenes Tier wurde von Toni Mayr mittels Genitaluntersuchung als *Perizoma juracolaria* bestätigt (Abb. 3). Mit dieser ersten Nennung von *Perizoma juracolaria* aus Österreich im Lepiforum stellte sich die Frage, ob sich denn in den Sammlungsbeständen der inatura Dornbirn und der Tiroler Landesmuseen (TLMF), sowie in privaten Sammlungen weitere Exemplare dieser Art befinden. Diese Arbeit gibt eine Zusammenfassung der Erstnachweise aus Österreich, Liechtenstein und Italien sowie von Funden aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz. Im Rahmen dieser Studie wird zusätzlich auch das *Perizoma obsoletata* zugeordnete Sammlungsmaterial aufgelistet.



Abb. 1: Dieses am 11.07.2015 von Christian Siegel am Furkajoch fotografierte Tier führte zur ersten Nennung von *Perizoma juracolaria* aus Österreich.

## 2 Das Artenpaar

*Perizoma juracolaria* wurde von WEHRLI (1919) als forma nova von *Larentia alpicolaria* [= *Perizoma obsoletata*] aus dem Schweizer Jura beschrieben. Neben einer Diskussion der Merkmale wies WEHRLI besonders auf die unterschiedlichen Futterpflanzen der Raupen hin: «*alpicolaria*» ist an *Gentiana purpurea* und *Gentiana punctata* zu finden, während *juracolaria*-Raupen die Samenkapseln von *Gentiana lutea* fressen. Er betonte, dass er «die Juraform [...] nicht als Lokalform, sondern eher als Form des gelben Enzians, der auch in den Voralpen und anderswo vorkommt» auffasst. Die Erstbeschreibung fand jedoch in den nachfolgenden Jahrzehnten keine weitere Beachtung und sämtliche Funde wurden bis in die jüngste Vergangenheit unter dem Namen *Perizoma obsoletata* subsumiert (MIRONOV, 2003). Erst BERARD et al. (2005) belegten, dass sich *Perizoma juracolaria* sowohl habituell als auch genitalmorphologisch signifikant von ihrer Schwesterart unterscheidet und damit als eigenständige, gut abgegrenzte Art anzuerkennen ist. Diese französische Publikation blieb im deutschsprachigen Raum jedoch vorerst unbeachtet. BRYNER & ZIEGLER (2014) berichteten schließlich über neue Nachweise aus dem Schweizer Jura. Die beiden Autoren diskutierten den Artstatus, den Verbleib des Typenmaterials sowie diagnostische Merk-

male. Hinweise zur Verbreitung auf der Schwäbischen Alb im Lepiforum durch Axel Steiner (26.06.2014) sowie der Erstnachweis für Bayern (Oberallgäu) durch WOLF (2014) ließen bereits eine weitere Verbreitung vermuten.

## 3 Material

Die Untersuchung berücksichtigt die Sammlungen der Tiroler Landesmuseen Betriebsges.m.b.H. - Naturwissenschaftliche Sammlungen, Innsbruck (TLMF), der inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn, sowie der Naturkundlichen Sammlung Liechtenstein, Triesen, weiters die privaten Sammlungen von Toni Mayr (Feldkirch) und Eyjolf Aistleitner (Feldkirch). In zweifelhaften Fällen wurden die Tiere durch Genitaluntersuchungen bestimmt. Vielfach genügten jedoch die habituellen Merkmale für eine eindeutige Zuordnung zu einer der beiden Arten. Sie sind in der folgenden Aufstellung mit «(h)» gekennzeichnet. Daten von unsicheren Belegen wurden hingegen nicht in die Liste aufgenommen.

Die Bestimmungen basieren darüber hinaus teilweise auch auf genetischen Daten, den sogenannten Barcode-Sequenzen (HUEMER & HEBERT, 2015). Trotz nur relativ geringer morphologischer Differenzen divergieren beide Arten im Barcode erheblich und eine Artbestimmung ist daher zweifelsfrei möglich.

Für die genetischen Untersuchungen wurde ein trockenes Bein oder ein Teil eines Beines des zu untersuchenden Exemplars entnommen. Das Probenmaterial wurde an das kanadische Zentrum für DNA-Barcoding (CCDB, Biodiversity Institute of Ontario, University of Guelph) versendet, wo die PCR Amplifikation sowie die anschließende DNA-Sequenzierung erfolgte und auch die DNA-Extrakte dauerhaft aufbewahrt werden. Mit Hilfe der genannten Methoden wurde eine 658 Basenpaare umfassende Region der mitochondrialen Cytochrom

C Oxidase I (COI) einschließlich der 648 Basenpaare des DNA-Barcodes isoliert und vervielfältigt. Sämtliche objektspezifischen Daten sowie genetische Signalsequenzen werden im Rahmen der speziell für diese Zwecke entwickelten, extrem leistungsfähigen webbasierten Datenbank BOLD (<http://www.barcodinglife.org/>) verwaltet.

## *Perizoma juracolaria* (Wehrli, 1919)

### Österreich

02.06.1955 | 1 Ex | Vorarlberg, Brand | ex larva | leg. Hofer | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

07.1955 | 3 Ex | Vorarlberg, Brand | ex larva | leg. Pinker | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

02.07.1999 | 1 ♀ | Vorarlberg, Brengenerwald, Kanisfluh | 1470 m | N 47°19'32" – E 9°56'00" | leg., det. & coll. T. Mayr

21.06.2008 | 1 Ex | Vorarlberg, Marul, E. Hof | 1100 - 1130 m | N 47°11'43" – E 9°53'25" | leg. P. Huemer | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

22.06.2015 | 1 Ex | Nordtirol, St. Christoph/ Arlberg | 1800 m | N 47°07'47" – E 10°12'44" | TLMF Lep 18702 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF

11.07.2015 | 1 Ex. | Vorarlberg, Furkajoch, Passhöhe | 1740 m | N 47°15'59" – E 9°49'59" | phot. Ch. Siegel | det. (h) D. Bolt

12.07.2015 | 1 Ex. | Vorarlberg, Warth, Hochtannberg, Ende Galerie / Portal Tunnel | 1555 m | N 47°16'01" – E 10°09'30" | phot. Ch. Siegel | det. (h) D. Bolt

24.07.2015 | 1 ♀ | Vorarlberg, Furkajoch, Passhöhe | 1740 m | N 47°15'59" – E 9°49'59" | leg. Ch. Siegel | det. T. Mayr | coll. TLMF

### Liechtenstein

25.-27.07.1995 | 2 ♀ | Triesen, Lawenatal, Alp Lawena | 1500 m | leg. Aistleitner | det. Toni Mayr | coll. E. Aistleitner

28.07.1997 | 1 ♂ | Steg, oberes Saminatal, Alp Valüna-Obersäss | 1650 m | leg. Aistleitner | det. T. Mayr | coll. Naturkundliche Sammlung Liechtenstein

#### Schweiz

14.07.1958 | 2 Ex | VS., Montana | 1600 m | leg. H. Malicky | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
15.06.1996 | 3 ♂, 2 ♀ | GR, Fläsch, ob. Elltal | 650-700 m | leg. Aistleitner | det. T. Mayr | coll. E. Aistleitner

#### Deutschland

05.07.1938 | 4 Ex | Bayer. Alpen, Rotwand | 1500 m | leg. Wolfsberger | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
Anf. 08.1980 | 4 Ex | Bayer. Alpen, Jägerkamp | 1400 m | leg. Wolfsberger | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
Mitte 07.1988 | 2 Ex | Bayer. Alpen, Jägerkamp | 1400 m | leg. Wolfsberger | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
21.07.1995 | 3 Ex | Bavaria mer.; Spitzingseegebiet, Lochgraben | 1500 m | leg. Rud. Schütze | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

#### Italien

19.07.2007 | 2 Ex | Prov. Udine, Venzone, Valle Venzonassa, Malga Cofin Umg. | 1300 m | N 46°20'00" – E 13°12'52" | leg. P. Huemer | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
11.07.2010 | 1 ♂, 1 ♀ | Abruzzen, Monte Terminillo | 1730 m | N 42°29,0' – E 13°00,6' | leg., det. & coll. T. Mayr  
12.07.2010 | 1 Ex | Prov. Rieti, Monte Terminillo N | 1730-1780 m | N 42°29,0' – E 13°00,6' | TLMF Lep 01956 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF  
14-15.07.2010 | 1 Ex | Prov. L'Aquila, NP Gran Sasso, ex Miniera di Lignite | 1750 m | N 42°25,6' – E 13°42,8' | TLMF Lep 02027 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF  
16.07.2010 | 1 ♂, 1 ♀ | Abruzzen, Monte Terminillo | 1730 m | N 42°29,0' – E 13°00,6' | leg., det. & coll. T. Mayr  
17.07.2010 | 10 Ex | Abruzzen, Monte

Terminillo | 1730 m | N 42°29,0' – E 13°00,6' | leg. T. Mayr | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

#### Frankreich

24.06.1952 | 1 Ex | Puy-de-Dôme, Col de Ceyssat | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
07.08.1968 | 1 Ex | Haut Alpes, Pelvoux | 1800 m | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
07.-08.07.2007 | 1 ♀ | SE-France, Marguareis, Col des Seigneurs | 2080 m | N 44°9,7' – E 7°40,2" | leg., det. & coll. T. Mayr  
26.07.2009 | 1 ♂ | PN Mercantour, Col de la Boucharde | 1950 m | leg., det. & coll. T. Mayr  
26.07.2009 | 7 Ex | Park National Mercantour, Col de la Boucharde N | 1950 m | N 44°17,0' – E 6°44,6' | leg. T. Mayr | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
26.07.2009 | 11 Ex | PN Mercantour, N Col de la Cayolle, Col de la Boucharde N | 1950 m | N 44°17'0" – E 6°44'36" | TLMF Lep 00359, TLMF Lep 00360 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF  
18.07.2013 | 1 ♂ | PN Mercantour, Col de la Cayolle Nord | 1970 m | N 44°17,0' – E 6°44,6' | leg., det. & coll. T. Mayr  
19.07.2013 | 1 ♀ | PN Mercantour Randzone, Bachelard-Tal, La Rousse, Steppenhang | 1600 m | N 44°19,23' – E 6°40,61' | leg., det. & coll. T. Mayr

#### *Perizoma obsoletata* (Herrich-Schäffer, 1838)

#### Österreich

ohne Datum | 2 Ex | Vorarlberg, Brengener Wald | det. (h) P. Huemer und B. Wiesmair | coll. TLMF  
14.05.1911 | 1 ♂ | Vorarlberg, Klösterle, Stuben | 1400-1650 m | leg. F. Rhomberg | det. T. Mayr | coll. inatura Z.87106  
19.08.1911 | 1 Ex. | Vorarlberg, Gashorn, Partenen, Illfälle | 1500 m | leg. F. Gradl | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.47673  
29.08.1911 | 1 ♀ | Vorarlberg, St. Gallenkirch, Gargellen | 1300-1500 m |

leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47674

03.05.1925 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. F. Rhomberg | det. T. Mayr | coll. inatura Z.87103  
21.05.1925 | 1 ♀ | Vorarlberg, Lech | Raupen 08.1924, *Gentiana purpurea* | 1400-1500 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47676  
22.05.1925 | 1 ♀ | Vorarlberg, Lech | Raupen 08.1924, *Gentiana purpurea* | 1400-1500 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47677  
24.05.1925 | 1 ♀ | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. A. Bitsch | det. T. Mayr | coll. inatura Z.32483  
05.06.1925 | 1 Ex. | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. A. Bitsch | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.32484  
05.06.1925 | 1 Ex. | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. F. Rhomberg | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.87104  
24.05.1926 | 1 Ex | Vorarlberg, Lech, Arlberg | ex larva | Rpe. 20.08.1924 | leg. F. Gradl | ex coll. Aistleitner | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF  
27.05.1926 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. F. Sageder | det. T. Mayr | coll. inatura Z.87102  
29.05.1926 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech | 1400-1500 m | leg. F. Sageder | det. T. Mayr | coll. inatura Z.87101  
03.09.1926 | 1 Ex. | Vorarlberg, St. Gallenkirch | 1300-1500 m | leg. F. Gradl | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.47678  
04.08.1927 | 1 Ex. | Vorarlberg, Klösterle, Albona Alpe S. Stuben | 1780 m | leg. F. Gradl | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.47679  
02.06.1928 | 1 ♂, 1 ♀ | Vorarlberg, Lech, Zürser See | Rpe. 09.1927, *Gentiana purpurea* | 2000-2200 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47680  
30.04.1931 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech, Zürser See | Rpe. 25.08.1929, *Gentiana purpurea* | 2000-2200 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47681  
10.05.1931 | 1 Ex. | Vorarlberg, Lech, Madloch Joch W. Zürs | Raupen 08.1930, *Gentiana purpurea* | 2250-2400 m | leg. F. Gradl | det. (h) T. Mayr | coll. inatura Z.47675  
14.05.1933 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech, Zürser See | Raupen 09.1932 an *Gentiana*

- punctata* | 2000-2200 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47684
- 30.05.1933 | 1 ♂, 1 Ex. | Vorarlberg, Klössterle, Arlbergpass | Raupe 09.1932 an *Gentiana purpurea* | 1650-1850 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47685
- 09.06.1933 | 1 ♀ | Vorarlberg, Lech, Zürser See | Raupe 09.1932 an *Gentiana punctata* | 2000-2200 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47682
- 10.06.1933 | 1 ♀ | Vorarlberg, Lech, Zürser See | Raupe 09.1932 an *Gentiana punctata* | 2000-2200 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47683
- 09.04.1937 | 1 ♂ | Vorarlberg, Lech, Pazül Alpe O. Zürs | 1800-2000 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47686
- 08.05.1937 | 1 ♀, 1 Ex. | Vorarlberg, Lech, Pazül Alpe O. Zürs | 1800-2000 m | leg. F. Gradl | det. T. Mayr | coll. inatura Z.47687
- 07.06.1957 | 2 ♂ | Vorarlberg, Warth | 1300-1500 m | leg. A. Bitsch | det. T. Mayr | coll. inatura Z.32482
- 04.05.1958 | 1 ♀ | Vorarlberg, Warth | 1300-1500 m | leg. A. Bitsch | det. T. Mayr | coll. inatura Z.32486
- 27.07.1958 | 1 ♂, 2 ♀ | Vorarlberg, Warth, Warther Horn | 2200 m | leg. A. Bitsch | det. T. Mayr | coll. inatura Z.32485
- 26.07.1978 | 14 Ex | Vorarlberg, Verwall, Zeinisjoch | 1850 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 28.07.1978 | 3 Ex | Vorarlberg, Verwall, Zeinisjoch | 1850 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 13.07.1985 | 2 Ex | Vorarlberg, Brandnertal, Schattenlagant | 1400 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 17.07.1992 | 2 ♂ | Vorarlberg, Silvretta | 2000 m | leg., det. & coll. T. Mayr
- 17.07.1992 | 1 Ex | Vorarlberg, Silvretta | 2000 m | leg. T. Mayr | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 21.07.1998 | 1 Ex | Vorarlberg, Sibratsgfall, Krähenbergmoos | 900 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 20.07.1999 | 1 ♂ | Vorarlberg, Furkajoch, Passhöhe | 1740 m | N 47°16'20" – E 9°50'10" | leg., det. & coll. T. Mayr
- 25.07.1999 | 1 Ex | Vorarlberg, Au im Br. W., Kanisfluh, Gh. Edelweiß | 1500 m | N 47°19'6" – E 9°55'50-54" | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 27.07.1999 | 1 ♂ | Vorarlberg, Silvretta, Vermuntsee, Hölle | 1720 m | N 46°56'30" – E 10°03'30" | leg., det. & coll. T. Mayr
- 14.08.2001 | 1 ♂, 1 ♀ | Vorarlberg, Möggers-Stadels | 850 m | leg. U. Aistleitner | det. T. Mayr | coll. E. Aistleitner
- 08.07.2002 | 1 Ex | Vorarlberg, Au, Kanisfluh, Feuersteinvorsäß | ca. 1400 m | N 47°19,6' – E 9°56,6' | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 09.07.2002 | 1 Ex | Vorarlberg, Au, Kanisfluh, Feuersteinvorsäß | 1350 m | N 47°19,6' – E 9°56,6' | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 22.06.2003 | 1 Ex | Vorarlberg, Mellau, Kanisfluh | 1800 - 1900 m | N 47°19,9' – E 9°55,2' | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 27.06.2005 | 1 ♀ | Vorarlberg, Silvretta, Vermuntsee, Hölle | 1720 m | N 46°56'30" – E 10°03'30" | leg., det. & coll. T. Mayr
- 21.06.2011 | 1 ♂ | Vorarlberg, Dünserberg, Älepele – Hinterjoch | 1600-1650 m | N 47°14,10' – E 9°44,10' | leg., det. & coll. T. Mayr
- 21.06.2014 | 1 Ex | Vorarlberg, Formarinsee, Steinernes Meer | 1960 m | N 47°10,14' – E 10°01,22' | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.07.2015 | 2 ♀ | Vorarlberg, Formarinsee, Steinernes Meer | 1960 m | N 47°10,14' – E 10°01,22' | leg., det. & coll. Toni Mayr
- 21.07.2015 | 1 ♂ | Vorarlberg, Silvretta, Kromertal, Saarbrückner Hütte | 2550 m | leg. Aistleitner | det. Toni Mayr | coll. E. Aistleitner
- 23.07.2015 | 1 Ex | Vorarlberg, Brand, Schattenlaganthütte | 1480 m | leg. U. Hiermann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.1920 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Galtür | 1500 m | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 17.06.1939 | 1 ♀ | Tirol, Steeg, Mädelegabel | leg. F. Sageder | det. T. Mayr | coll. inatura Z.87105
- 26.07.1979 | 11 Ex | Tirol, Nordtirol, Hahntennjoch | 1800 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.08.1979 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Hahntennjoch | 1800 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 28.07.1980 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Hahntennjoch | 1800 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 06.08.1980 | 3 Ex | Tirol, Nordtirol, Hahntennjoch | 1800 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 06.07.1981 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Hahntennjoch | 1800 m | leg. K. Burmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 27.07.1983 | 2 Ex | Tirol, Osttirol, Lienzer Dolomiten, Dolomiten Hütte | 1700 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 09.-10.07.1984 | 3 Ex | Tirol, Nordtirol, Bodenalpe | 2000 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 20.-21.08.1984 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Lienzer Dolomiten, Lavanter Alpl | 1500 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 17.07.1985 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Schobergr. Stanis Alm, Schleinitz | 2000 m | leg. G. Tarmann et al. | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 23.07.1985 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Paznaun, Fimbartal | 2600 m | leg. K. Burmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 25.07.1985 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Schobergr. Stanis Alm, Schleinitz | 2000 m | leg. G. Tarmann et al. | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 26.07.1985 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Schobergr. Stanis Alm, Schleinitz | 2000 m | leg. G. Tarmann et al. | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

- 27.07.1985 | 3 Ex | Tirol, Osttirol, Schobergr. Stanis Alm, Schleinitz | 2000-2400 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 03.08.1985 | 5 Ex | Tirol, Osttirol, Lienzer Dolomiten, Lav. Alpl | 1500 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 26.07.1986 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Lienzer Dolomiten, Lav. Alpl | 1500 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.1988 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Dorfertal, Talstufe nördlich des Kaiser Tauernhauses | 1820 m | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.1988 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Dorfertal, 1940 m | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 27.07.1988 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Dorfertal, oberhalb Brunnbachquelle | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.08.1988 | 2 Ex | Tirol, Osttirol, Dorfertal, Ober See-Eben | 1940 m | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 26.07.1989 | 3 Ex | Tirol, Osttirol, Schobergr. Stanis Alm | 2000 m | leg. G. Tarmann et al. | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.1988 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Virgental, Virgen, Burg NW | 1410 m | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 13.07.1988 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Vennatal | 1650 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 09.07.1991 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Granatspitzgruppe, Kals-Matreier-Törl SW. | 2230 m | leg. G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 08.07.1993 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Venedigergr., Dorfertal, Wiesenkreuz | 1520 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 09.07.1993 | 2 Ex | Tirol, Osttirol, Venedigergr., Hinterbichl, Groderhof | 1530 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 12.08.1993 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Karwendelgeb., Rißtal, Garberalm | 960 m | leg. K. Cerny | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.07.1994 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Matrei, Hinteregge; Ranboden | 1600 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 05.08.1994 | 1 Ex | Tirol, Osttirol, Lienzer Dolomiten, Dolomiten Hütte | 1700 m | leg. H. Deutsch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 04.08.2004 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Innsbruck, Achselkopf NE | 900 m | N 47°17,4' – E 11°21,9' | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 29.07.2005 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Innsbruck, Patscherkofel, Iglar Alm | 1160 m | leg. A. Otter | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 04.07.2014 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Fließ, Maranzwiesen NW | 1790 - 1800 m | N 47°8'20" – E 10°38'4" | TLMF Lep 16164 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF
- 24.07.2014 | 1 Ex | Tirol, Nordtirol, Brandenburg, Eilbachtal, unterer Kaiserboden | 780 m | N 47°32'20" – E 11°55'33" | TLMF Lep 16096 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF
- 03.08.1971 | 1 ♂ | Salzburg, Strobl am Wolfgangsee, Schartenalm | 1100 m | leg. Hentschölek | det. & coll. T. Mayr
- 06.08.1971 | 1 ♀ | Salzburg, Strobl am Wolfgangsee, Gadenalm | 1200 m | leg. Hentschölek | det. & coll. T. Mayr
- 18-19.07.1991 | 2 Ex | Salzburg, Schloßalm | 2000 m | leg. A. Pürstinger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.08.2005 | 1 Ex | Salzburg, NP Hohe Tauern, Wildgerlostal, Im Grund | 1840 m | N 47°10'41" – E 12°07'01" | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 20.06.2006 | 1 Ex | Salzburg, Obersulzbachtal, N Berndlalm | 1530 m | N 47°11'09" – E 12°15'34" | leg. P. Huemer & S. Erlebach | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.2006 | 1 Ex | Salzburg, Obersulzbachtal, N Berndlalm | 1530 m | N 47°11'09" – E 12°15'34" | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 17.07.2006 | 5 Ex | Salzburg, Krimml, Krimmler Achental, Talst. Warmsdorfer Hütte | 1840 - 1950 m | N 47°05'51" – E 12°13'52" | leg. P. Huemer & S. Erlebach | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.07.2007 | 1 Ex | Salzburg, Hollersbach, Hollersbachtal, Ofneralm | 1450 - 1530 m | N 47°11'01" – E 12°25'56" | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.2008 | 1 Ex | Salzburg, NP Hohe Tauern, Wildgerlostal, Trisslalm | 1700 m | N 47°11'19" – E 12°05'44" | leg. P. Huemer & S. Erlebach | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 1910 | 1 ♀ | Steiermark, Hochschwab | leg. Franz Rhomberg | det. Toni Mayr | coll. inatura Z.89200
- Mitte 07.1927 | 1 Ex | Steiermark, Turrach | leg. Dr. Galvagni | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 29.06.1989 | 1 ♀ | Steiermark, Loser | leg. Laube | det. & coll. T. Mayr
- 01.08.2005 | 7 Ex | Steiermark, Hohentauern, Edelrautenh. | leg. H. Brandstetter | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 11.07.1998 | 1 Ex | Kärnten, Hohe Tauern, Gößnitztal, Wirtsbaueralm | ca. 1780 m | leg. P. Huemer & S. Erlebach | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 07.06.2000 | 1 Ex | Kärnten, Lesachtal, St. Jakob, Mussen | 1700 m | N 46°42'40" – E 12°56'17" | leg. P. Huemer & S. Erlebach | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 01.08.2009 | 1 Ex | Kärnten, Mallnitz, Dösental, Arthur-v.-Schmid-Haus | 2270 m | N 46°59'22" – E 13°16'01" | TLMF Lep 00374 | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 28.05.1929 | 1 Ex | Oberösterreich, Warscheneck | 1800 m | ex larva | leg.

- Jos. Klimesch | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 10.06.1967 | 1 Ex | Oberösterreich, Hölleengebirge, Feuerkegel | ex larva | leg. Löberbauer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 30.06.1967 | 6 Ex | Oberösterreich, Gosausee | leg. Löberbauer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 02.08.1979 | 2 Ex | Oberösterreich, Obertraun, Oberfeld | 1800 m | leg. B. Seethaler | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 18.07.1980 | 1 Ex | Oberösterreich, Ofensee | leg. Hörleinsberger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 09.08.1980 | 2 Ex | Oberösterreich, Ofenseetal | 650 m | leg. Hörleinsberger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 10.08.1985 | 2 Ex | Oberösterreich, Dachstein, Gjaidalm | 1750 m | leg. A. Pürstinger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLM
- 11.08.1985 | 2 Ex | Oberösterreich, Dachstein, Gjaidalm | 1750 m | leg. A. Pürstinger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 29.07.1916 | 1 Ex | Niederösterreich, Alpelberg, Wechsel | ex coll. R. Kitschelt | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 17.08.1935 | 1 Ex | Niederösterreich, Rax, Siebenbrunnenkessel | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

#### Liechtenstein

- 20.08.1987 | 1 ♀ | Rätikon, westl. Bettlerjoch | 2050 m | leg. Aistleitner | det. (h) T. Mayr | coll. E. Aistleitner
- 25.-27.07.1995 | 1 ♀ | Triesen, Lawenatal, Alp Lawena | 1500 m | leg. Aistleitner | det. T. Mayr | coll. E. Aistleitner
- 28.07.1997 | 3 ♂, 1 ♀ | Steg, oberes Saminatal, Alp Valüna-Obersäss | 1650 m | leg. Aistleitner | det. (h) T. Mayr | coll. E. Aistleitner
- 28.07.1997 | 1 ♂ | Steg, oberes Saminatal, Alp Valüna-Obersäss | 1650 m | leg. Aistleitner | det. T. Mayr | coll. Naturkundliche Sammlung Liechtenstein

#### Schweiz

- 1875 | 2 Ex | Engadin | leg. Möschler | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 08.04.1887 | 2 Ex | Albulapass | ex larva | leg. Habich | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 05.[18]98 | 2 Ex | Pontresina | ex larva | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 05.1907 | 1 Ex | Pontresina | ex larva *Gentiana punctata* | leg. Püngeler | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 05.07.1958 | 1 Ex | GR. S, Bernardino S | 1900 m | leg. H. Malicky | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 04.08.1968 | 2 Ex | Simplon, Wallis, Umg. Pass | 2000 m | ex coll. Hartig | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 23.07.2014 | 1 ♂ | Wallis, Val d'Anniviers, Lac de Moiry | 2380 m | N 46°06,2' – E 07°41,7' | leg., det. & coll. T. Mayr

#### Deutschland

- 02.08.1949 | 1 Ex | Bayer. Alpen, Rotwand | 1600 m | ex larva | leg. Wolfsberger | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 12.07.1973 | 1 Ex | Bayer. Alpen, Rotwand | 1600 m | leg. Wolfsberger | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- Anf. 08.1988 | 2 Ex | Bayer. Alpen, Jägerkamp | 1400 m | leg. Wolfsberger | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 07.08.1997 | 1 Ex | Bavaria alp., Berchtesg. Land, Melleck, Steinbachtal | 600 m | leg. Dr. A. Segerer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

#### Italien

- 07.08.1981 | 1 Ex | Prov. Trentino, Salla-Gruppe, Piz Ciavazes S-Wand | 2150 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 28.06.1985 | 1 Ex | Monte Baldo, Bocca di Navena | 1450 m | leg. K. Burmann & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF

- 26.07.1995 | 1 Ex | Südtirol, Bozen, Ritzen, Obergrünwald | 1750 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 29.07.1998 | 1 Ex | Südtirol, Grödnerjoch | ca. 2000 m | leg. P. Huemer | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 16.07.2006 | 1 Ex | Piemont, Colle di Tenda, Höhenweg Richtung Monesi | 2140 m | N 44°09'20" – E 07°35'55" | leg. T. Mayr | det. P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 22.07.2013 | 1 ♂ | Prov. Cuneo, Gias Valcavera | 2050 m | N 44°22,6' – E 07°08,2' | leg., det. & coll. Toni Mayr
- 28.07.201 | 1 Ex | Südtirol, Dolomiten, Wolkenstein NE, Sellajoch | 2000 m | N 46°31'16" – E 11°46'39" | TLMF Lep 10949 | leg. & det. P. Huemer | coll. TLMF

#### Frankreich

- 31.07.1973 | 1 Ex | Alpes Maritimes, Estens | 1800 m | leg. F. Dujardin | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 14.07.1982 | 1 Ex | Alpes Maritimes, Thiery | 900 m | leg. F. Dujardin | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 21.-23.07.1990 | 2 Ex | Alpes Maritimes, Marguareis W-Hang, Navela | 2100 - 2200 m | leg. P. Huemer & G. Tarmann | det. (h) P. Huemer & B. Wiesmair | coll. TLMF
- 18.7.2013 | 1 ♀ | PN Mercantour | Col de la Cayolle Nord | 1970 m | N 44°17,0' – E 6°44,6' | leg., det. & coll. T. Mayr
- 21.7.2014 | 1 ♂ | PN Mercantour | Col de la Cayolle Nord | 1980 m | N 44°17,0' – E 6°44,6' | leg., det. & coll. T. Mayr

## 4 Diskussion

Der Nachweis von *Perizoma juracolaria* in unterschiedlichen Gebieten der westlichen Ostalpen Österreichs, Liechtensteins, Deutschlands und der Schweiz, der Südwestalpen Frankreichs sowie der italienischen Abruzzen belegt eine deutlich weitere Verbreitung der Art als bisher ange-

nommen. Hauptursache für die bisherigen Kenntnisdefizite ist hier primär das hohe Verwechslungsrisiko mit der Schwesterart *Perizoma obsoletata* und die damit einhergehende anspruchsvolle morphologische Bestimmbarkeit. So erwiesen sich selbst angeblich wichtige morphologische Merkmale im Zuge unserer Untersuchungen als nicht oder maximal eingeschränkt brauchbar. Beispielsweise ist das von BRYNER & ZIEGLER (2014) für das männliche Genital angeführte Bestimmungsmerkmal «löffelförmiges Ende» des Uncus nicht konstant. Diese Verdickung vor der Uncusspitze konnte nur bei einzelnen Exemplaren festgestellt werden. Die generelle Form des Uncus (lang und dünn bei *Perizoma obsoletata*, kurz und gedrunken bei *Perizoma juracolaria*) ermöglicht aber eine sichere Bestimmung. Beim weiblichen Genital ist das noch am ehesten geeignete Bestimmungsmerkmal das Signum. Dieses ist bei *Perizoma obsoletata* länglich und an den Rändern meist relativ klar abgegrenzt, bei *Perizoma juracolaria* mehr rundlich und an den Rändern unregelmäßig ausgefranst. Die Form des Signums variiert jedoch bei beiden Arten und ist daher mit Vorsicht zu interpretieren. Unter Zuhilfenahme der bei BRYNER & ZIEGLER (2014) beschriebenen Zeichnungsmerkmale der Vorderflügel-Oberseite konnten jedoch auch bei Weibchen mit etwas abweichender Form des Signums alle Falter eindeutig zugeordnet werden. Die Form des sklerotisierten Ringes des Ductus bursae ist – wie bei BRYNER & ZIEGLER (2014) erwähnt – kein konstantes und somit ein für die Bestimmung kaum brauchbares Merkmal.

Nach den uns vorliegenden Daten erscheint demgegenüber eine Determination über genetische Sequenzen sicherer und ist absolut zweifelsfrei. Minimalen interspezifischen Barcode-Divergenzen von 7,7% zwischen beiden Arten stehen maximale intraspezifische Divergenzwerte von lediglich 0,38% bei *Perizoma juracolaria* bzw. 0,32% bei *Perizoma obsoletata* ge-

genüber. Selbst geographisch weit getrennte Populationen zeigen kaum innerartliche Unterschiede (Abb. 2).

Abgesehen von der kritischen morphologischen Bestimmbarkeit ist *Perizoma juracolaria* im Vergleich zur Schwesterart zumindest in den Ostalpen generell auch deutlich lokaler verbreitet, nicht zuletzt wohl auf Grund des limitierenden Vorkommens der Futterpflanze.

Die ausschließlich auf Bildmaterial basierende Erstnennung von *Perizoma juracolaria* vom Hochtannberg und vom Furkajoch (phot. Siegel) wurde nun durch Genitaluntersuchung von mehreren Exemplaren aus Vorarlberg bestätigt (Abb. 3), darunter auch Zuchtexemplare aus dem Jahr 1955 in der Sammlung des Tiroler Landes-

museums. Im historischen Sammlungsmaterial der inatura (1911 bis 1928 und 1957/58) konnte diese Art hingegen nicht gefunden werden – sämtliche Belege gehören zu *Perizoma obsoletata*. Insgesamt scheint *Perizoma juracolaria* auf Grund des vorliegenden Sammlungsmaterials jedenfalls im westlichen Österreich und wohl auch in Liechtenstein deutlich seltener zu sein als die weit verbreitete Schwesterart. Auch der einzige gesicherte Nachweis aus Tirol deutet auf eine lokale Art. Umgekehrt deuten die zahlreichen Funde aus dem Apennin dort zumindest auf eine Dominanz von *Perizoma juracolaria*. Hier wurde in unseren Proben ausschließlich diese Art belegt, und das von MIRONOV (2003) angeführte Vorkommen von *Perizo-*

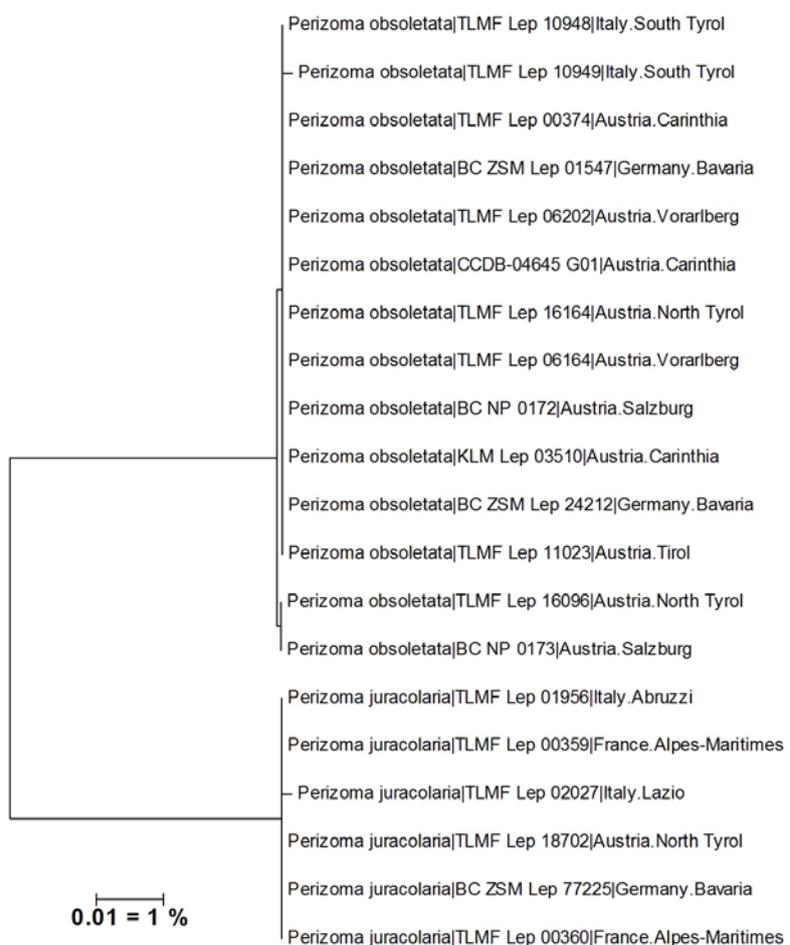


Abb. 2: Neighbour joining tree (Kimura 2 Parameter) von *Perizoma juracolaria* und dem nächsten Nachbarn *Perizoma obsoletata*, basierend auf Sequenzen des mtDNA COI-Gens (Barcodefragment 5', 658bp). (Datengrundlage: BOLD cf. RATNASINGHAM & HEBERT 2007).



Abb. 3: Ebenfalls vom Furkajoch stammt das erste durch Genitaluntersuchung bestätigte Exemplar von *Perizoma juracolaria* (Foto: Christian Siegel, 24.07.2015)

*ma obsoletata* ist somit zweifelhaft. Die potentiell weite Verbreitung von *Perizoma juracolaria* in den südlichen Alpen wird schließlich durch einen genitaluntersuchten Beleg aus Friaul untermauert, der auch ein Vorkommen im südlichen Österreich möglich erscheinen lässt.

Die vertikale Verbreitung von *Perizoma juracolaria* in Österreich, Liechtenstein und Italien erstreckt sich von etwa 1100 bis 1800 m Höhe, in Frankreich wurde *Perizoma juracolaria* bis in 2080 m angetroffen. BRYNER & ZIEGLER (2014) geben die Höhenverbreitung mit «*oberhalb von 1000 m*» an und weisen gleichzeitig darauf hin, dass die Art an wenigen Stellen auch bis 750 m hinab steigt. Noch etwas tiefer liegt der Fundort am Fläscher Berg in Graubünden (650-700 m). Bereits MURR (1909) berichtet, dass *Gentiana lutea* bei Balzers (d.h. am Nordende des Fläscher Bergs) «*gleich über der Talsohle blüht*», womit dieses außergewöhnlich tief gelegene Vorkommen von *Perizoma juracolaria* erklärbar wird. *Perizoma obsoletata* steigt in Vorarlberg bei grundsätzlich ähnlicher Höhenverbreitung etwas höher hinauf (850-2550 m), und auch die Funde außerhalb Vorarlbergs liegen in diesem Rahmen. Damit erhärtet sich die bereits von WEHRLI

(1919) geäußerte Vermutung, dass die beiden Arten zumindest in vielen alpinen Regionen weder geographisch noch in ihrer Höhenverbreitung voneinander getrennt sind. Tatsächlich liegen aus den Gebieten des Furkajochs in Vorarlberg, der Alp Lawena und der Alp Valüna-Obersäss in Liechtenstein sowie aus den Bayrischen Alpen (Rotwand und Jägerkamp) Daten zu sympatrischen Vorkommen vor. Sowohl an der Alp Valüna-Obersäss, dem PN Mercantour (Frankreich) und dem Jägerkamp in der Bayrischen Alpen konnten beide Arten syntop am selben Tag nachgewiesen werden.

Die Biologie beider Arten scheint schon durch die initiale Studie von WEHRLI (1919) weitgehend geklärt. Die Belegsammlung der inatura enthält mehrere gezüchtete Falter von *Perizoma obsoletata*, mit Angaben zur Pflanze, auf der die Raupen gefunden wurden. Die in der Literatur genannten Futterpflanzen *Gentiana purpurea* und *Gentiana punctata* werden hier bestätigt. Der limitierende Faktor in der Verbreitung von *Perizoma juracolaria* ist das Vorkommen der Raupenfutterpflanze *Gentiana lutea*. Die von WOLF (2014) vermutete zusätzliche Futterpflanze *Gentiana asclepiadea* ist hingegen aktuell nicht belegt.

## 5 Dank

Die genetischen Untersuchungen wurden durch die inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Dornbirn, durch das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft im Rahmen des ABOL-Projektes (Austrian Barcode of Life) sowie durch die Autonome Provinz Bozen - Südtirol, Abteilung Bildungsförderung, Universität und Wissenschaft im Rahmen des Projektes «Erstellung einer DNA-Barcode-Bibliothek der Schmetterlinge des zentralen Alpenraumes (Autonome Provinz Bozen - Südtirol; Land Tirol)» gefördert. Besonderen Dank schulden wir Prof. Dr. Paul Hebert und dem Team des Canadian Centre of DNA-Barcoding (Guelph, Ontario, Kanada) sowie dem BOLD Management & Analysis System und Genome Canada (Ontario Genomic Institute) für Sequenzierungen und deren Co-Finanzierung im Rahmen des iBOL Projektes sowie Datenbankanalysen. Sequenzanalysen wurden durch Finanzmittel von Genome Canada über das Ontario Genomics Institute als Unterstützung des International Barcode of Life Projektes ermöglicht. Schließlich gebührt dem Ontario Ministry of Research and Innovation für die Unterstützung von BOLD herzlicher Dank.

Herrn Dr. Eyjolf Aistleitner (Feldkirch) sei für den Einblick in seine Sammlung herzlich gedankt. Peter Niederklopper ermöglichte die Bestimmung zweier Belege in der Naturkundlichen Sammlung am Liechtensteinischen Amt für Umwelt (Vaduz / Triesen). Dr. Axel Hausmann (Zoologische Staatssammlung München) danken wir für die zusätzlichen verfügbar gemachten DNA-Barcodes.

## 6 Literatur

- BERARD, R., TAUTEL, C. & MAZEL, R. (2005): *Perizoma juracolaria* Wehrli, 1919 comb. n., bona species. *Perizoma obsoletata avilaria* Reisser, 1936 stat. rev. (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae). – Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, 14 (2), 2005: 54-67.
- BRYNER, R. & ZIEGLER, H. (2014): *Perizoma juracolaria* (Wehrli, 1919): Eine neue Art für die Schweizer Fauna (Lepidoptera, Geometridae). – Entomo Helvetica, 7: 61-68.
- HUEMER, P. & HEBERT, P. D. N. (2015): DNA-Barcoding der Schmetterlinge (Lepidoptera) Vorarlbergs (Österreich) - Erkenntnisse und Rückschlüsse. – inatura Forschung online, Nr. 15: 36 S.
- MIRONOV, V. (2003): Larentiinae II (Perizomini and Eupitheciini). – In: HAUSMANN, A. (ed.): The Geometrid Moths of Europe, 4: 1-463.
- MURR, J. (1909): Xerothermisch-alpine Gegensätze in der Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. – Allgemeine botanische Zeitung für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc., 15 (7-8): 100-102.
- RATNASINGHAM, S. & HEBERT, P. D. N. (2007): BOLD: The Barcode of Life Data System ([www.barcodinglife.org](http://www.barcodinglife.org)). – Molecular Ecology Notes, 7: 355-364. DOI: 10.1111/j.1471-8286.2006.01678.x
- WEHRLI, E. (1919): Über neue Formen und wenig bekannte Arten (*Psodos*). – Mitteilungen des Entomologenvereins Basel und Umgebung, 11: 1-8, pl. I-II.
- WOLF, W. (2014): *Perizoma juracolaria* (Wehrli, 1919) auch in Bayern nachgewiesen (Lepidoptera: Geometridae: Larentiinae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik, 14: 31-31.

### Lepiforum

- BOLT, D. (21.07.2015): Diskussionsbeitrag im Lepiforum [Bestimmung eines Fotobelegs vom Furkajoch]. – [http://www.lepiforum.de/2\\_forum\\_2013.pl?page=1;md=read;id=20667](http://www.lepiforum.de/2_forum_2013.pl?page=1;md=read;id=20667)
- BOLT, D. (22.07.2015): Diskussionsbeitrag im Lepiforum [Bestimmung eines Fotobelegs vom Hochtannberg]. – [http://www.lepiforum.de/2\\_forum\\_2013.pl?page=1;md=read;id=20741](http://www.lepiforum.de/2_forum_2013.pl?page=1;md=read;id=20741)
- STEINER, A. (26.06.2014): Diskussionsbeitrag im Lepiforum [Vorkommen auf der Schwäbischen Alb]. – [http://www.lepiforum.de/1\\_forum.pl?md=read;id=89986](http://www.lepiforum.de/1_forum.pl?md=read;id=89986)