

Zur Kenntnis der Spanner-Fauna der Kapverden (Cabo Verde) (Lepidoptera: Geometridae)

Eyolf AISTLEITNER & Axel HAUSMANN

Abstract

Based on results from collecting at light, the senior author has gathered more than 300 data sets for geometrid moths from Cabo Verde in the years 1998 to 2013. These records belong to 16 species, two of them were new for science, four others were new for the archipelago. The checklist of geometrids of Cabo Verde could be extended from 16 species in the year of 2005 to 22 species today.

Vorbemerkung und Dank

Seit dem Jahre 1998 verbringt der Erstautor die Wintermonate auf den kapverdischen Inseln, wo er unterschiedliche Insektengruppen untersucht. In der vorliegenden Arbeit werden die faunistischen Ergebnisse und die Phänodaten der Spanner bis zum Jahre 2013 zur Kenntnis gebracht. 7 Phänogramme und 8 Fotos ergänzen die Ausführungen.

Der herzliche Dank des Erstautors gilt seiner Frau Alcinda, die sich mit Interesse der ihr vorher völlig fremden Materie zuwandte und seine Arbeit verständnisvoll unterstützt sowie seiner Tochter Vanessa, die bei der Datenaufnahme helfend zur Seite stand.

Einleitung

Die Familie der Geometridae Cabo Verdes umfasste in der letzten publizierten Gesamtliste 16 Arten (BAEZ & GARCIA 2005, HAUSMANN & AISTLEITNER 2008). Zwei Arten wurden bereits kürzlich als neu für die Wissenschaft beschrieben (HAUSMANN 2009), einige Arten sind Insel-Neufunde. Die Gesamtverbreitung wird nach eigenen Recherchen des Zweitautors angegeben. Die Angaben zur Regionalverbreitung basieren auf BAEZ & GARCIA (2005) und wurden z.T. revidiert. Auf zwei kürzlich erschienene Publikationen über die Inseln Sal und Santo Antão wird hingewiesen (VIEIRA 2008; BALITEAU & BALITEAU 2011). Eine ausführliche Darstellung der Topografie und Geologie, des Klimas sowie der Vegetationsverhältnisse des caboverdianischen Archipels findet sich in AISTLEITNER (2013).

Die Aufsammlungen an elektrischen Lichtquellen erfolgten mit einer Quecksilberdampf Lampe (Brava, Nova Sintra-Santana) oder mit blauaktinischen 20 Watt-Röhren und einer 12 V-Batterie und Lichtfangturm. Das Belegmaterial befindet sich in der Sammlung des Verfassers (EFMEA) und zum überwiegenden Teil in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM). Die Daten sind ebendort gespeichert.

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten DNA Analysen basieren auf Sequenzierungen am Canadian Centre for DNA Barcoding (CCDB, Guelph) nach standardisierten ‚high-throughput‘-Protokollen (IVANOVA et al. 2006; DEWAARD et al. 2008). Die PCR erfolgte mit einem Standard-Primerpaar für den ‚Barcode‘-Abschnitt am 5' Ende des mitochondrialen *Cytochrome c Oxidase* Gens, Subunit I (COI; 658 bp; HEBERT et al. 2003). Alle Sequenzen werden gemäß der iBOL data release policy sowohl im Barcode of Life Data System (BOLD) als auch in der GenBank Datenbank hinterlegt und veröffentlicht (RATNASINGHAM & HEBERT 2007). Genetische Distanzen wurden durch Anwendung der analytischen Funktionalitäten der BOLD Datenbank nach dem Kimura 2 Parameter Modell ermittelt und als „minimum pairwise distances“ angegeben, wobei nur Sequenzen von einer Länge von mehr als 500bp berücksichtigt wurden.



Abkürzungen der Angaben zur Regionalverbreitung:

Inseln über dem Wind (Ilhas do Barlavento)

A Santo Antão
L Santa Luzia
S Sal
V São Vicente
N São Nicolau
B Boavista

Inseln unter dem Wind (Ilhas do Sotavento)

M Maio
F Fogo
T Santiago
Br Brava

Ergebnisse

Unterfamilie Geometrinae STEPHENS, 1829

Tribus Pseudoterpnini WARREN, 1893

Pingasa lahaye (OBERTHÜR, 1887)

Verbreitung: Weit verbreitet von Südspanien bis Südafrika, im Osten über die Arabische Halbinsel hinweg bis Pakistan.

Regional: Für Cabo Verde (T = Santiago) gemeldet auf der Basis von Literaturdaten in BAEZ & GARCIA (2005), in der genannten Arbeit verdruckt zu „*lahaye*“.

Material: n = 1

Santiago: 1♂ Santiago, Pico da Antonia, 26.10.1984, leg. Passos de Carvalho, coll. HERBULOT in ZSM, examined.

Pingasa rhadamaria (GUENÉE, 1858)

Verbreitung: Auf dem afrikanischen Kontinent weit verbreitet von West- bis Ostafrika, westliche Arabische Halbinsel, im Süden bis Südafrika.

Regional: **Neu für Cabo Verde.**

Material: n = 1

Santo Antão, Cova-Krater, 1000-1100 m, 03.01.1999

Bemerkungen: Genetisch exakt mit untersuchten Populationen aus Ghana, Gambia, Burkina Faso, Elfenbeinküste und Mali übereinstimmend (n=8). Populationen aus Ostafrika (Sambia, Simbabwe, Tanzania; (n=7) dagegen genetisch leicht divergierend (0,31%). BALITEAU & BALITEAU (2011) melden für Santo Antão die Art „*Pingasa hypoleucaria* (GUENÉE, 1862)“, wobei es sich wohl um eine Fehlbestimmung und in Wirklichkeit ebenfalls um *P. rhadamaria* handelt, zumal *P. hypoleucaria* nur auf den Inseln Réunion und Mauritius im Indischen Ozean vorkommt.

Tribus Comibaenini INOUE, 1961*Comibaena leucospilata* (WALKER, 1863)

Verbreitung: Die Art wurde aus Südafrika, KwaZulu-Natal, beschrieben und von vielen Ländern südlich der Sahara gemeldet. Die Gesamtverbreitung bedarf jedoch einer gründlichen taxonomischen Revision (vgl. Bemerkungen).

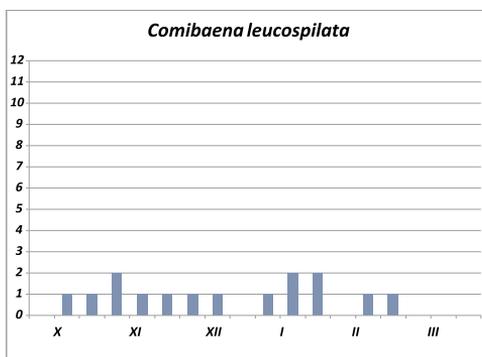
Regional: T, F – **neu für Brava**

Material: n = 31

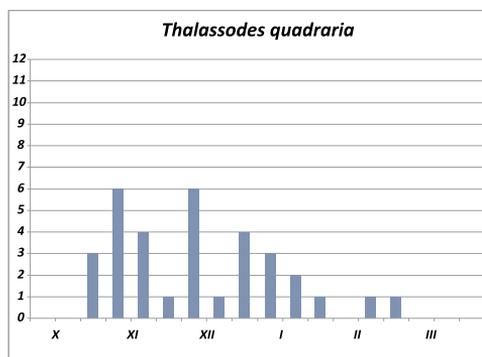
Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 15 Daten von 2004 bis 2012).

Brava, Nova Sintra-Santana, Ribeira, 470 m, 2.,4.,6.+13.12.2013.

Bemerkungen: Genetisch (COI Barcoding Region) exakt übereinstimmend (n=2) mit Populationen aus Uganda und Yemen, welche als *Comibaena rufitornus* PROUT, 1916 (locus typicus: Kenya) identifiziert worden waren (HAUSMANN 2006) und genetisch weit entfernt (7,5%) von *C. leucospilata* (locus typicus: Natal) aus Südafrika und einigen Nachbarländern. Da die Vertreter dieser Artengruppe auch im Genitalapparat nur geringfügige Differenzialmerkmale aufweisen, muss die korrekte Benennung der Populationen von Cabo Verde einer integrativen Revision auf der Basis umfassenden Materiales aus ganz Afrika vorbehalten bleiben.



Comibaena leucospilata (WALKER, 1863);
Phänogramm, 15 Daten von 2004 bis 2012.



Thalassodes quadraria (GUENÉE, 1858);
Phänogramm; 33 Daten zwischen 2004 und 2012.

Tribus Hemistolini INOUE, 1961*Thalassodes quadraria* (GUENÉE, 1858)

Verbreitung: Südlich der Sahara über den gesamten afrikanischen Kontinent hinweg weit verbreitet, im Osten bis Yemen, Madagaskar und Reunion.

Regional: A, V, N, T, F – **neu für Brava**

Material: n = 65

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 33 Daten zwischen 2004 und 2012).

Nova Sintra-Covada, 460 m, 30.11.2002, 07.12.2002, 09.01.2003; Nova Sintra-Sorno 50
04.12.2004; Fogo, Chã das Caldeiras, Portela, 1720 m, 04.01.2005, Bangaieira, 1650 m,
19.10.2009; Chã das Caldeiras, Montinho, 1800 m, 29.11.2005.

Tribus Hemitheini BRUAND, 1846*Phaiogramma faustinata vermiculata* (WARREN, 1897)

Verbreitung: Die Nominatunterart ist auf die südlichen Teile der westlichen Palaearktis beschränkt, subsp. *vermiculata* wurde aus Nigeria beschrieben und ist im gesamten Afrika südlich der Sahara weit verbreitet.

Regional: N, T, F, Br – **neu für Sal und Boavista**

Material: n = 210

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 71 Daten von 2003 bis 2013).

Nova Sintra-Cova Rodela, 650 m, 21.01.2002; Nova Sintra-Sorno, 50 m, 30.12.2002, 04.12.2004, 10.02.2007; Nova Sintra-Covada, 460 m, 30.11.2002, 02.+07.+10.12.2002, 04.+09.01.2003, 27.02.2003; Nova Sintra-San Pedro, 460 m, 03.03.2003; Fajã d'Água, 09.12.2002; Fogo, Cha das Caldeiras, Portela, 02.01.2005, Sal, Espargos, 27.11.2005; Boavista, Sal Rei, Dünen, 3 ♂♂, 23.11.2013.

Tribus Microloxiini HAUSMANN, 1996

Microloxia aistleitneri HAUSMANN, 2009

Verbreitung: CV-Endemit

Regional: F

Material: n = 12

Fogo, Chã das Caldeiras, Portela, 1720 m, 03.03.2005 und Mte. Velha, 1550 m, 05.03.2011.

Microloxia ruficornis (WARREN, 1897)

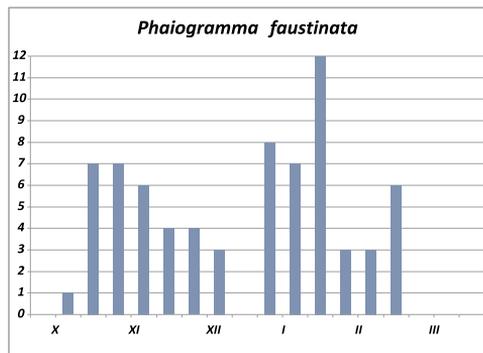
Verbreitung: Weit verbreitet in ganz Afrika, sowie im eremischen Teil des südwestlichen Vorderasiens.

Regional: N, S, T – **neu für São Vicente, Boavista, Maio und Brava.**

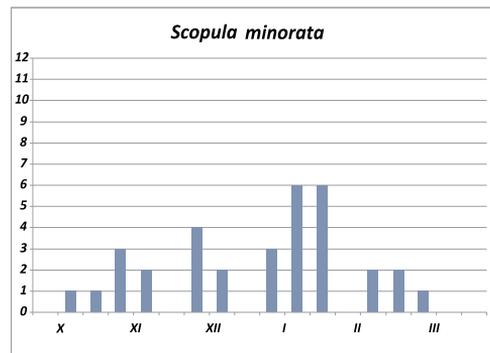
Material: n = 9

Brava, Nova Sintra-Covada, 460m, 09.01.2003; Nova Sintra-Sorno, 50 m, 10.02.2007; São Vicente, Baia das Gatas, 5 m, 29.12.1998, São Nicolau, Ribeira Brava, 100 m, 26.12.2000, Boavista, Sal Rei, Dünen, 3 m, 23.+27.11.2013; Maio, Vila do Maio, 20 m, 28.01.2002.

Bemerkungen: Genetisch exakt übereinstimmend mit untersuchten Populationen aus Israel, Jordanien, Ägypten, Yemen, Oman und Tunesien.



Phaioagramma faustinata *vermiculata* (WARREN, 1897);
Phänogramm: 71 Daten von 2003 bis 2013.



Scopula minorata (BOISDUVAL, 1833);
Phänogramm: 31 Daten von 2004 bis 2013.

Unterfamilie Sterrhinae MEYRICK, 1892

Tribus Scopulini DUPONCHEL, 1845

Scopula minorata (BOISDUVAL, 1833)

Verbreitung: Weit verbreitet im gesamten Afrika, einschließlich Madagaskar. Außerhalb Afrikas im südlichen Teil der Westpaläarktids, im Osten bis nach Südostasien und Sumatra.

Regional: A, V, N, T, Br

Material: n = 78

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 31 Daten von 2004 bis 2013).

Nova Sintra, 500 m, 21.-31.01.2001; Nova Sintra-Sorno, 50 m, 04.12.2004; Nova Sintra-Covada, 460 m, 07.12.2002, 09.01.2003; Nova Sintra-Cova Rodela, 650 m, 21.01.2003, Santo Antão, Ribeira Grande, 2 km W, 30 m, 02.12.2000; São Vicente, Mte. Verde, 4-700 m, 14.12.2000.



Abb. 1: Boavista, primäre und sekundäre Dünen südlich Sal Rei (Foto: AISTLEITNER XI. 2013)



Abb. 2: Boavista, Vernichtung der Stranddünen durch den Tourismus (Foto: AISTLEITNER XI. 2013).



Abb. 3: Boavista, südlich Sal Rei, Stranddünen-gesellschaften u.a. mit ausgedehnten Beständen der endemischen *Lotus pupureus* (Foto: AISTLEITNER XI. 2013). Biotop von *P. faustinata*, *Z. retracta*, *I. pulinda*.



Abb. 4: Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m (Foto: AISTLEITNER XII. 2013); Blick vom Leuchtplatz an den Gegenhang. Biotop von *C. leucospilata*, *T. quadraria*, *P. faustinata*, *S. paneliusi subirrorata*, *S. acidalia*, *P. derasata*, *G. lindbergi*, *I. pulinda*.

Scopula paneliusi paneliusi HERBULOT, 1957

Verbreitung: CV-Endemit

Regional: A, V, N - Die Angaben in BAEZ & GARCIA (2005) wurden korrigiert

Material: n = 6

Santo Antão, Ribeira Grande, 02.12.2000; Aguas de Caldeira, 1100 m, 12.01.2013;

São Nicolau, Cachaço, 650-700 m, 20.12.2000; São Vicente, Mte. Verde, 400-700 m, 14.12.2000.

Bemerkungen: *S. paneliusi* wurde von Santo Antão beschrieben. HERBULOT (1957) zog die Populationen von S. Nicolau und S. Vicente zur folgenden Unterart, bemerkte aber, dass erstere habituell durchaus von der ssp. *subirrorata* verschieden seien.

Scopula paneliusi subirrorata HERBULOT, 1957

Regional: T, F, Br

Material: n = 245

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 41 Daten von 2004 bis 20013).

Nova Sintra, 500 m, 12.+30.01.2001; Nova Sintra-Sorno, 50 m, 30.12.2002, 04.12.2004; Nova Sintra-Cova Rodela, 650 m, 21.01.+ 27.02.2003; Fajã d'Agua, Lagoa, 100 m, 17.02.2007; Nova Sintra-San Pedro, 480 m, 03.03.2003; Nova Sintra-Covada 460 m, 30.11.2002, 07.12.2002, 04.+08.01.2003, 27.02.2003; Santiago, Sra. Malagueta or., ca 1000 m, 21.11.2013, vid.;Fogo, Chã das Caldeiras, Portela, 1720 m, 02.01.2005; Bangaeira, 1650 m, 31.12.2004, 19.10.2009, 08.11.2011, 01.02.2013; Mte. Velha, 1600 m, 05.03.2011.

Bemerkungen: Die nominotypischen Populationen der Unterart *subirrorata* sind auf den Südseln verbreitet, die Unterart wurde von der Insel Brava beschrieben.

Scopula acidalia (HOLLAND, 1894)

Verbreitung: westliches Afrika

Regional: neu für Cabo Verde

Material: n = 2

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, 03.01.2011.

Bemerkungen: Im männlichen Genitalapparat und im COI Gen (Barcode Region) exakt mit untersuchten Populationen aus Kamerun und Gambia übereinstimmend.

Zygophyxia retracta HAUSMANN, 2006

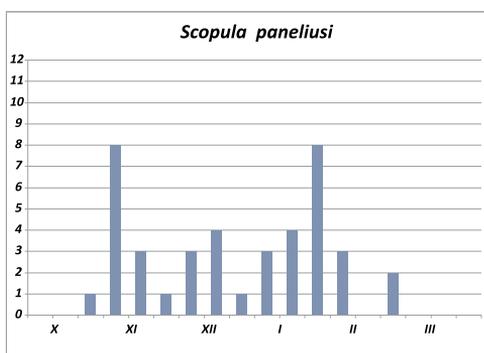
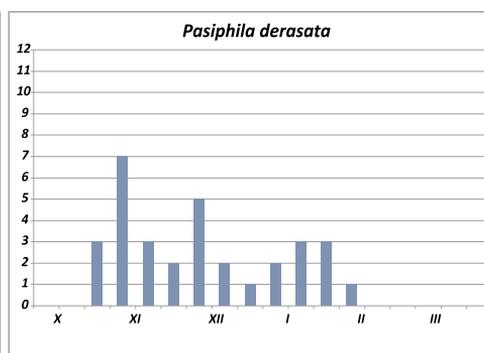
Verbreitung: Afrika von Senegal bis Äthiopien, im Norden bis Tunesien, im Süden bis Tanzania, Yemen (HAUSMANN 2006).

Regional: **neu für Cabo Verde**

Material: n = 2

Boavista, Sal Rei-S, 5 m, 23.11.2013 und 27.11.2013.

Bemerkungen: Im männlichen Genitalapparat und im COI Gen (Barcode Region) exakt mit untersuchten Populationen aus Äthiopien und Yemen übereinstimmend.

*Scopula panelius subirrorata* HERBULOT, 1957;
Phänogramm: 41 Daten von 2004 bis 20013.*Pasiphila derasata* (BASTELBERGER, 1905);
Phänogramm: 32 Daten von 2004 bis 2013.**Unterfamilie Larentiinae DUPONCHEL, 1845****Tribus Eupitheciini TUTT, 1896***Pasiphila derasata* (BASTELBERGER, 1905)

Verbreitung: Weit verbreitet in ganz Afrika südlich der Sahara, im Osten bis nach Yemen und in den Oman.

Regional: A, V, T, F – **neu für São Nicolau, Boavista und Brava**

Material: n = 104

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 32 Daten von 2004 bis 2013).

Nova Sintra-Sorno, 50 m, 04.12.2004, 10.02.2007; Nova Sintra-Covada 460 m, 30.11.2002, 7.+10.12.2002, 27.02.2003; Fajã d'Água, Lagoa, 100 m, 09.12.2002, 17.02.2007; São Nicolau, Ribeira Brava, 19.12.2000; Boavista, Ribeira do Rabil, 3.1.2000; Fogo, Chã das Caldeiras, Bangaeira, 1650 m, 30.12.2004, 19.10.2009.

Gymnoscelis daniloi HAUSMANN, 2009

Verbreitung: CV-Endemit

Regional: F

Material: n = 224

Fogo, Chã das Caldeiras, Bangaeira, 1650 m, 30.+31.12.2004, 08.+09.01.2011, 01.02.2013; Portela, 1720 m, 02.+04.01.2005, 02.02.2005, 03.03.2005; Mte. Velha, 1650 m, 05.03.2011; Casa Forestal 1600 m, 11.01.2011, 02.02.2013; Montinho, 1750 m, 29.11.2005.

Gymnoscelis lindbergi HERBULOT, 1957

Verbreitung: CV-Endemit

Regional: A, N, T, F, Br

Material: n = 362

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, 29.01.2005, .11.2005; Nova Sintra-Sorno, 50 m, 30.12.2002, 04.12.2004, 10.02.2007; Fogo, Chã das Caldeiras, Bangaeira, 1650 m, 30.+31.12.2004, 30.11.2005, 08.+09.01.2011, 01.02.2013; Portela 1720 m, 02.+04.01.2005, 02.02.2005, 03.03.2005; Casa Forestal, 1650 m, 11.01.2011, 02.02.2013; Mte. Velha 1600 m, 05.03.2011; Montinho, 1750 m, 29.11.2005; Santo Antão, Agua das Caldeiras, Cova Krater, 1100 m 12.01.2013 (60 Exple.).

Bemerkungen: Die namenstypischen Populationen von S. Antão sind im Habitus etwas heller braun, während die Falter von Brava and Fogo eine eher graue Färbung aufweisen. Genetisch (COI Barcoding Region) divergieren die Falter von den Südseln von den namenstypischen Populationen jedoch nur um 0,5%, während die Distanz zur Schwesterart *G. danilo* 4,8% beträgt.

Unterfamilie Ennominae DUPONCHEL, 1845

Tribus Macariini GUENÉE, 1858

Isturgia pulinda deerraria (WALKER, 1861)

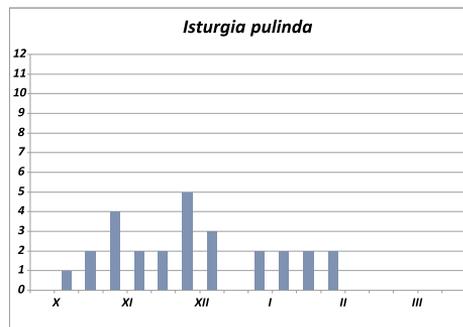
Verbreitung: Weit verbreitet in ganz Afrika, im Norden bis in den Mittelmeerraum, im Osten über die Arabische Halbinsel bis in das südliche Asien.

Regional: A, V, T, F – **neu für São Nicolau, Boavista und Brava**

Material: n = 98

Brava, Nova Sintra-Santana, 490 m, (s. **Phänogramm**: 27 Daten zwischen 2004 und 2013).

Nova Sintra-Sorno, 50 m, 30.12.2002, 04.12.2004, 10.02.2007; Fajã d'Agua, Lagoa, 100 m, 09.12.2002, 17.02.2007; Fogo, Chã das Caldeiras, Portela, 1720 m, 04.01.2005, Casa Forestal, 1650 m, 02.02.2013, Mte.Velha, 1600 m, 05.03.2011; Santo Antão, Agua das Caldeiras, Cova Krater 1150 m, 12.01.2013; São Nicolau, Ribeira Brava-W, 100 m, 20.12.2000; Boavista, Sal Rei, Dünen, 3 m, 23.11.2013.



Isturgia pulinda deerraria (WALKER, 1861);
Phänogramm: 27 Daten zwischen 2004 und 2013.

Isturgia catalaunaria (GUENÉE, 1858)

Verbreitung: Weit verbreitet in ganz Afrika, im Norden bis in den Mittelmeerraum, im Osten bis nach Yemen.

Regional: **neu für Cabo Verde**

Material: n = 1

Fogo, Chã das Caldeiras, Mte. Velha/Montinho, 1800 m, 05.03.2011

Bemerkungen: Im männlichen Genitalapparat mit leichten Unterschieden zu einem Vergleichspräparat eines Falters aus dem Yemen: Uncus schlanker und länger, das Microcornuti-Feld im Aedoeagus kleiner, Zentralkerbe am Hinterrand des Sternums A8 breiter. Der Falter von Cabo Verde genetisch (COI Barcode Region) stark von einem umfangreichen Cluster von Faltern aus Ghana und Mali bis Südafrika divergierend (Distanz 3,9%). Nach eingehender morphologischer Analyse war von KRÜGER (2002) „*Isturgia catalaunaria*“ als eine einzige, über ganz Afrika (und darüber hinaus) verbreitete Art angesprochen worden. In der DNA Barcoding-Analyse dagegen erscheint „*I. catalaunaria*“ als Komplex mehrerer genetischer Cluster, die auf mehrere unterschiedliche Arten in Afrika hindeuten könnten. Die Vertreter des „*Isturgia catalaunaria*-Komplexes“ erfordern eine umfassende integrative Revision unter Einbeziehung aller Regionen des Verbreitungsgebietes und unter besonderer Berücksichtigung kleiner aber möglicherweise konstanter Unterschiede in den Kopulationsorganen mit Abgleich gegen die molekularen Befunde.



Abb. 5: Fogo, Chã das Caldeiras, Bangaeira, 1650 m (Foto: AISTLEITNER I. 2013); extensive landwirtschaftliche Nutzung. Biotop von *T. quadraria*, *P. faustinata*, *S. paneliusi subirrorata*, *P. derasata*, *G. daniloi*, *I. pulinda*.



Abb. 6: Fogo, Chã das Caldeiras, Mte. Velha, 1600 m (Foto: AISTLEITNER III. 2011); Aufforstung und endemitenreiche Felsflur. Biotop von *M. aistleitneri*, *I. catalaunaria*, *G. daniloi*.



Abb. 7: Santo Antão, Blick in den Cova Krater (Foto: AISTLEITNER I. 2013); In der näheren Umgebung Fundort von *P. rhadamaria*.



Abb. 8: Santo Antão, Leuchtstelle am Innenrand des Cova Kraters (Foto: AISTLEITNER I. 2013). Biotop von: *S. paneliusi*, *G. lindbergi*, *I. pulinda*.

Checkliste der Geometridae der Kapverden (vgl. HAUSMANN & AISTLEITNER 2008)**Geometridae STEPHENS, 1829**

Geometrinae STEPHENS, 1829

Pseudoterpnini WARREN, 1893

Pingasa lahayei (OBERTHÜR, 1887)*Pingasa rhadamaria* (GUENÉE, 1858)

Comibaenini INOUE, 1961

Comibaena leucospilata (WALKER, 1863)

Hemistolini INOUE, 1961

Thalassodes quadraria (GUENÉE, 1858)*Prasinocyma germinaria* (GUENÉE, 1858)

Hemitheini BRUAND, 1846

Phaiogramma faustinata (MILLIÈRE, 1868)ssp. *vermiculata* (WARREN, 1897)

Comostolini INOUE, 1961

Comostolopsis stillata (FELDER & ROGENHOFER, 1875)*Eucrostes disparata* WALKER, 1861

Microloxiini HAUSMANN, 1996

Microloxia ruficornis WARREN 1897*Microloxia aistleitneri* HAUSMANN, 2009

Sterrhinae MEYRICK, 1892

Scopulini DUPONCHEL, 1845

Scopula paneliusi HERBULOT, 1857ssp. *paneliusi* HERBULOT, 1957ssp. *subirrorata* HERBULOT, 1957*Scopula minorata* (BOISDUVAL, 1833)*Scopula acidalia* (HOLLAND, 1894)*Zygophyxia retracta* HAUSMANN, 2006

Timandrini STEPHENS, 1850

Traminda vividaria (WALKER, 1861)

Larentiinae DUPONCHEL, 1845

Xanthorhoini PIERCE, 1914

Orthonama obstipata (FABRICIUS, 1794)

Eupitheciini TUTT, 1896

Pasiphila derasata (BASTELBERGER, 1905)*Gymnoscelis lindbergi* HERBULOT, 1957*Gymnoscelis daniloi* HAUSMANN, 2009

Ennominae DUPONCHEL, 1845

Macariini GUENÉE, 1858

Isturgia pulinda (WALKER, 1860)ssp. *deerarria* WALKER, 1861*Isturgia catalaunaria* (GUENÉE, 1858)*Chiasmia sudanata* (WARREN & ROTHSCHILD, 1905)

Zusammenfassung

In der Zusammenstellung der Fundbelege der nahezu ausschließlich an Lichtquellen nachgewiesenen Arten der Geometridae auf dem caboverdianischen Archipel aus den Jahren 1998 bis 2013 wurden in über 300 Datensätzen 16 Arten nachgewiesen, von denen zwei neu für die Wissenschaft und vier weitere neu für den Archipel waren. Die Checkliste der Geometridae von Cabo Verde konnte von 16 Arten im Jahr 2005 auf nunmehr 22 Arten erweitert werden.

Literatur

- AISTLEITNER, E. 2013: Flora und Vegetation des Caboverdianischen Archipels – ein Überblick. – *Sauteria* **20**, 207-221.
- BAEZ, M. & A. GARCIA 2005: Lepidoptera. In: ARECHAVALETA, M., ZURITA, N., MARRERO, M. C. & J. L. MARTIN (Hrsg.): Lista preliminar de especies sivistres de Cabo Verde. – Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias, 87-90.
- BALITEAU, L. & S. BALITEAU 2011: Lépidoptères de Santo Antão en République du Cap-Vert. – *Bulletin de la Société entomologique de France* **116** (1), 81-90.
- HAUSMANN, A. 2006: The geometrid moths of Yemen – With 50 new records for the country and description of 20 new taxa (Lepidoptera: Geometridae). – *Esperiana* **12**, 9-62, 10 Farbt.
- HAUSMANN, A. 2009: New and interesting geometrid moths from the Cape Verde Islands (Lepidoptera: Geometridae). – *SHILAP Revista de Lepidopterología* **37** (146), 241-247.
- HAUSMANN, A & E. AISTLEITNER 2008: The Geometridae of Cape Verde islands, 7 S. mit Abb., http://www.zsm.mwn.de/lep/cape_verde.htm mit pdf Download Version vom 10-11-2008; Zugriff am 22-5-2014.
- HERBULOT, C. 1957: Résultats de l'expédition zoologique du Professeur Dr Hakan LINDBERG aux îles du Cap-Vert durant l'hiver 1953-54 – Lépidoptères Geometridae. – *Commentationes Biologicae / Societas Scientiarum Fennicae* **16** (10), 8 S., 1 Taf., 12 Abb.
- KRÜGER, M. 2002: A revision of the tribe Macariini (Lepidoptera: Geometridae: Ennominae) of Africa, Madagascar and Arabia. – *Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology)* **70** (1), 1-502.
- IVANOVA, N. V., DEWAARD, J. R. & P. D. N. HEBERT 2006: An inexpensive, automation-friendly protocol for recovering high-quality DNA. – *Molecular Ecology Notes* **6**, 998–1002.
- DEWAARD J. R., IVANOVA N. V., HAJIBABAEI M. & P. D. N. HEBERT 2008: Assembling DNA barcodes: analytical protocols. In: MARTIN, C. (Hrsg.): *Methods in molecular biology: environmental genetics*. – Humana Press, Totowa, NJ, 275–293.
- 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 B* **270**, 313-321 (doi:10.1098/rspb.2002.2218).
- 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.
- VIEIRA, V. 2008: Lepidopteran fauna from the Sal island, Cape Verde (Insecta: Lepidoptera). – *SHILAP Revista de Lepidopterología* **36**, 243-252.

Anschriften der Verfasser:

Mag. Dr. Eyjolf AISTLEITNER, Prof. i. R.
Entomologisches Forschungsmuseum EFMEA
Verlag und Büro OeGDI
Kapfstr. 99 b
A-6800 Feldkirch, Austria
E-Mail: eyjaist@yahoo.de

Dr. Axel HAUSMANN
Zoologische Staatssammlung München
Sektion Lepidoptera
D-81247 München
E-Mail: Axel.Hausmann@zsm.mwn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [064](#)

Autor(en)/Author(s): Aistleitner Eyjolf, Hausmann Axel

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Spanner-Fauna der Kapverden \(Cabo Verde\) \(Lepidoptera: Geometridae\) 2-11](#)