

Der Pfauenspinner *Saturnia pavoniella* (SCOPOLI, 1763) sp. rev. im Gebiet der Ostalpen (Lepidoptera: Saturniidae)

● PETER HUEMER & WOLFGANG A. NÄSSIG¹

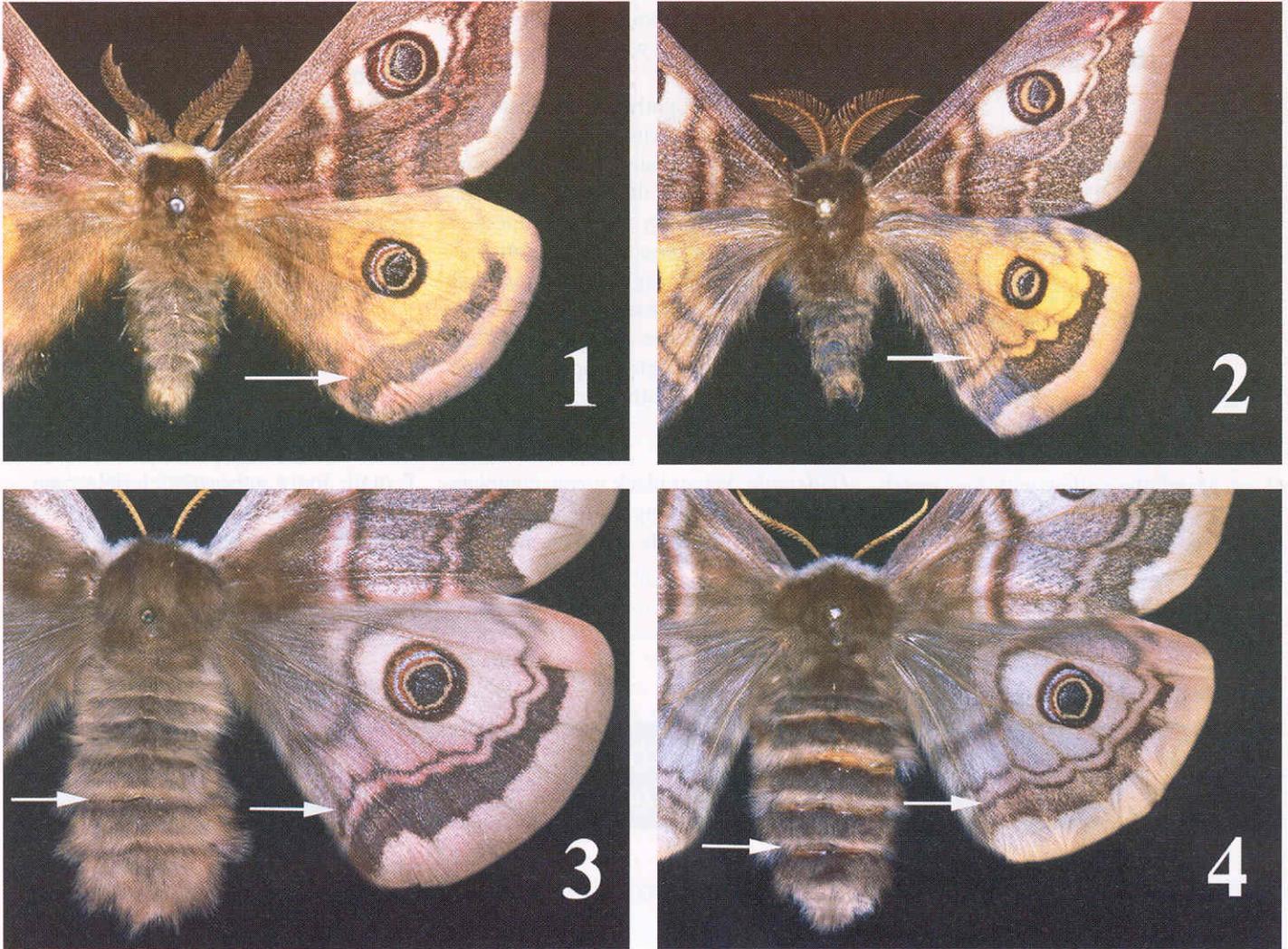
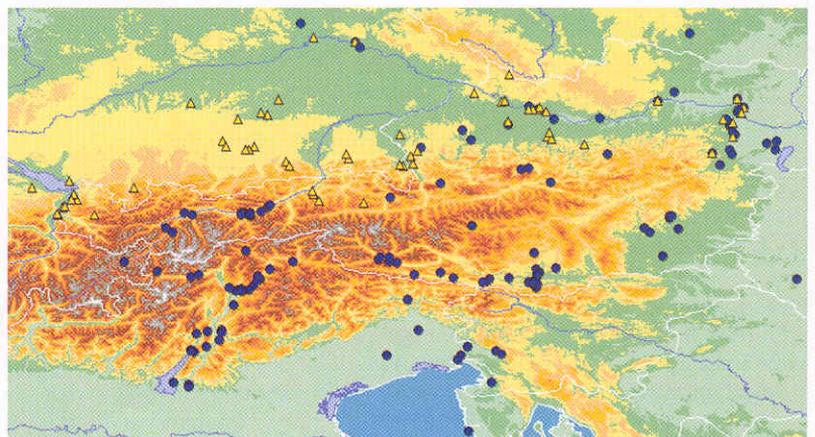


Abb. 1–4. *Saturnia (Eudia)* spp., Imagines. 1: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763) ♂, Österreich, Nordtirol, Innsbruck. 2: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758) ♂, Österreich, Nordtirol, Niederau. 3: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763) ♀, Österreich, Nordtirol, Ampass. 4: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758) ♀, Österreich, Nordtirol, Niederau. – Pfeile zeigen diagnostisch wichtige Merkmale. Alle Aufnahmen im gleichen Maßstab. Aufn. P. HUEMER.

Karte 1. Fundnachweise von *Saturnia (Eudia) pavoniella* (SCOPOLI, 1763) (blaue Kreise) und *Saturnia (Eudia) pavonia* (LINNAEUS, 1758) (gelbe Dreiecke) im Ostalpenraum und den angrenzenden Gebieten (basierend auf überprüfem Material). Darunter auch möglicherweise authentische Fundpunkte in Deutschland; siehe dazu die Arbeit von SEGERER & NÄSSIG (2003: in diesem Heft). (Weitere Belege aus Deutschland, die auf vermutlich ausgesetzten Exemplaren beruhen, liegen außerhalb des Kartenrahmens beziehungsweise sind nicht berücksichtigt.)



Abstract. There are evidently (at least) two different species of „Small Emperor Moths“ in Europe: *Saturnia (Eudia) pavonia* (LINNAEUS, 1758) to the north and *Saturnia (Eudia) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), sp. rev., to the south, with still unresolved situations in S-France and on the Iberian and Balkan peninsulas. The two species are defined as such by F_1 hybrid infertility (of females and of most males) and a number of morphological characters including genitalia morphology. The distribution of them in Europe and especially in the eastern Alps is described and illustrated on a map. The two species are locally overlapping, and a small degree of introgression (caused by sometimes fertile male hybrids?) appears to locally take place. The taxa *ligurica* WEISMANN, 1876, *meridionalis* CALBERLA, 1887, *donauensis* SEYER, 1991, and *melichi* SEYER, 1991, are new synonyms of *S. pavoniella* (SCOPOLI, 1763) (syn. nov.). The taxon *carpini* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) remains in the synonymy of *S. pavonia* mainly for traditional reasons. The taxa *valcareli* (AGENJO, 1970 [1972?]) and *iberligurica* (GÓMEZ BUSTILLO *et al.*, 1982) are recombined and synonymised with *S. pavonia* (comb. rev., syn. nov.) and do not belong to *S. pavoniella*; *S. pavoniella* is presently not proven from Spain. The north of Spain is obviously inhabited by *S. pavonia*, and the south by the taxon *josephinae* SCHAWERDA, 1924, the status of which remains to be assessed; the situation in Central Spain and especially in the NE corner of Spain around Barcelona as well as in southern France (where specimens externally may resemble *S. pavoniella*, but may show genitalia of *S. pavonia*) remains to be studied.

Key words. Saturniidae, *Saturnia pavoniella* sp. rev., new synonymies, distribution, morphology, genitalia, larvae, behaviour, eastern Alps.

Zusammenfassung. In Europa existieren offensichtlich (zumindest) zwei unterschiedliche Arten des „Kleinen Nachtpfauenauges“: *Saturnia (Eudia) pavonia* (LINNAEUS, 1758) im Norden und *Saturnia (Eudia) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), sp. rev., im Süden, mit noch ungeklärten Verhältnissen in Südfrankreich sowie auf der Iberischen und der Balkanhalbinsel. Die Verbreitung dieser zwei Arten, definiert durch Infertilität der weiblichen und der meisten männlichen F_1 -Hybriden sowie morphologische Merkmale (einschließlich Genitalmorphologie), in Europa und insbesondere in den Ostalpen wird erläutert und kartographisch illustriert. Die zwei Arten überlappen lokal, und vereinzelt kann anscheinend Introgression (verursacht durch gelegentlich fertile Männchen?) auftreten. Die Taxa *ligurica* WEISMANN, 1876, *meridionalis* CALBERLA, 1887, *donauensis* SEYER, 1991, und *melichi* SEYER, 1991, sind neue Synonyme von *S. pavoniella* (SCOPOLI, 1763) (syn. nov.). Das Taxon *carpini* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) wird aus traditionellen Gründen in der Synonymie von *S. pavonia* belassen. Die Taxa *valcareli* (AGENJO, 1970 [1972?]) und *iberligurica* (GÓMEZ BUSTILLO *et al.*, 1982) gehören nicht zu *S. pavoniella* und werden mit *S. pavonia* rekombiniert und synonymisiert (comb. rev., syn. nov.); *S. pavoniella* ist in Spanien bisher nicht eindeutig nachgewiesen. Der Norden Spaniens wird offensichtlich von *S. pavonia* besiedelt und der Süden vom Taxon *josephinae* SCHAWERDA, 1924, dessen Status zu klären ist; die Situation in Zentralspanien und insbesondere in der Nordostecke Spaniens rund um Barcelona sowie in Südfrankreich (wo Stücke vorkommen, die habituell *S. pavoniella* gleichen, aber genitalmorphologisch *S. pavonia* sind) ist weiterhin ungeklärt.

Einleitung

Pfauenspinne oder Nachtpfauenaugen sind in Europa nur mit wenigen, dafür aber um so auffallenderen Arten vertreten, und neue taxonomische Erkenntnisse zählen hier daher ebenso wie faunistische Neufunde zu den großen Ausnahmen. Eine dieser seltenen Arbeiten veröffentlichte SEYER (1987). Darin wurde erstmals der Artstatus des bis dahin als südliche Unterart geführten Ligurischen Nachtpfauenauges (*Saturnia pavonia ligurica* WEISMANN, 1876) als Schwesterart des Kleinen Nachtpfauenauges (*Saturnia pavonia* (LINNAEUS, 1758)) postuliert und diese These insbesondere durch Hybridisierungsversuche mit sterilen Nachkommen sowie habituelle Differenzen untermauert. Ähnliche Ergebnisse aus Zuchten und die unten dar-

gestellten Unterschiede im männlichen Genitalapparat hatten schon früher und unabhängig von SEYER beim Zweitautor der vorliegenden Arbeit die Frage nach der Artverschiedenheit der beiden Populationen aufgeworfen (NÄSSIG unveröff.). In einer zweiten Arbeit (SEYER 1991) wurden vom selben Autor unnötigerweise (siehe unten) zwei „Unterarten“ von *S. (E.) ligurica* aus dem östlichen Mitteleuropa beschrieben. Trotzdem hat sich die Aufspaltung in zwei Arten in rezenteren europäischen Standardbestimmungswerken (siehe DE FREINA & WITT 1987, BERTACCINI *et al.* 1994, FAJČÍK & SLAMKA 1996, PÉREZ DE-GREGORIO *et al.* [2002]) und Katalogen (zum Beispiel HUEMER & TARMANN 1993, LAŠTŮVKA 1993, RAINERI *et al.* 1995, LERAUT 1997) über längere Zeit nicht etabliert, und die südliche Art (unter den Namen *meridionalis*, *ligurica* oder *pavoniella*) fehlt konsequenterweise auch im Katalog der europäischen Lepidopteren (KARSHOLT & RAZOWSKI 1996) völlig. Erst JOST *et al.* (2000), mit angeregt durch

ein Poster auf dem Europäischen Kongress für Lepidopterologie der Societas Europaea Lepidopterologica (SEL) 1994 in Lednice (Mähren, Tschechische Republik) (NÄSSIG 1994a), in dem das Problem dargestellt und diskutiert und anhand der vorgestellten morphologischen Unterschiede (einschließlich Genitalunterschiede) die vermutliche Artverschiedenheit von *ligurica* gefolgert wurde, nahmen sich des Problems wieder an und führten beide Taxa als separate Arten in der Schweiz.

In mehrfachen Kreuzungsversuchen über viele Jahre zwischen südlichen „*S. pavonia ligurica*“ (Populationen aus Italien, Kroatien und Tschechien: Mähren) und nördlichen „*S. pavonia pavonia*“ (Populationen aus Deutschland, oft Freilandanflug) konnten zwar deren F_1 -Hybriden meist ohne größere Probleme erzielt werden (eine Pheromonschranke zwischen beiden Taxa existiert zumindest nicht), jedoch die Weibchen dieser Kreuzungen erwiesen sich in der Folge regelmäßig als

¹ 62. Beitrag zur Kenntnis der Saturniidae.

unfruchtbar (fast immer „leere“ Hinterleiber ohne Eier: BIERMANN & NÄSSIG unveröff.), und auch die F_1 -Hybrid-Männchen sind offenbar in der Regel steril (SEYER 1987, 1991), so daß in der überwiegenden Zahl der Fälle (trotz teilweise eingegangener Kopulationen, meist unter Freilandbedingungen) weder F_2 -Hybriden noch Rückkreuzungen mit einer der Elternarten in Gefangenschaft erzielt werden konnten. Weiter wurden in der Schweizer Arbeit erstmals habituelle Unterschiede sowie die recht markanten Genitaldifferenzen der Männchen beider Taxa beschrieben und abgebildet.

Diese Ergebnisse waren der unmittelbare Anlaß, auch Material aus Österreich nach der neu separierten Art zu kontrollieren, um so mehr als es für „*ligurica*“ bisher keine zuverlässigen, publizierten Angaben aus dem Ostalpenraum gab. Die teilweise überraschenden Ergebnisse, auch in bezug auf die durchgeführte Analyse valider Namen, werden nachfolgend dargestellt.

Ergebnisse

Nomenklatur. Die (mindestens vier) Arten der „Kleinen“ und „Mittleren“ Nachtpfauenaugen der Westpaläarktis werden üblicherweise (vergleiche NÄSSIG 1994c) in die Untergattung *Eudia* JORDAN in SEITZ, 1911 (*Nomen protectum*) der Gattung *Saturnia* VON PAULA SCHRANK, 1802 gestellt. Die älteren Gattungsnamen *Pavonia* HÜBNER, 1819 („1816“) und *Heraea* HÜBNER, 1822 sind unserer Auffassung nach nicht zu verwendende *Nomina oblita* gemäß Artikel 23.9.1. ICZN (1999). Die Bedingung, die in Art. 23.9.1.1. gefordert wird, ist größtenteils erfüllt: *Pavonia* und *Heraea* wurden praktisch seit der Urbeschreibung, also über mehr als 150 Jahre, nicht wieder verwendet, bis FLETCHER & NYE (1982) die alten HÜBNER-Namen wieder „ausgruben“; mit Ausnahme von RUNGS (1988) und GOATER (1992) hat allerdings nach unserer Kenntnis niemand den ältesten Gattungsnamen *Pavonia* aktuell wieder benutzt. (Nach LERAUT 1997 ist *Pavonia* HÜBNER, 1819, zusätzlich durch *Pavonia* LAMARCK, 1816 [Coelenterata: Scleractinia]; präokkupiert, wobei nicht ganz klar ist, ob dieser Name verfügbar ist.) Die zweite Bedingung, die in Art. 23.9.1.2. gefordert wird, ist nicht schwer zu erfüllen, weil *Eudia* seit 1911 in praktisch allen Arbeiten als Gattungs- oder Untergattungsnamen für die „Kleinen“ und „Mittleren“ Nachtpfauenaugen verwendet wurde. Alternativ wurden diese Arten sonst

nur in *Saturnia* geführt. Eine detaillierte Auflistung von Zitaten ersparen wir uns deswegen. Auch wenn Art. 23.9.1.1. nicht hundertprozentig erfüllt ist, plädieren wir wegen des Ziels der Erhaltung der Stabilität der Nomenklatur für den Erhalt des Gattungsnamens *Eudia* als *Nomen protectum* gegenüber den beiden *Nomina oblita*.

Zur Synonymie von *Saturnia pavoniella* und zur Abklärung weiterer Taxa

Saturnia (Eudia) pavoniella (SCOPOLI, 1763), sp. rev.

Phalaena pavoniella SCOPOLI (1763: 192, Abb. 483).

= *Saturnia carpini* var. *ligurica* WEISMANN (1876: 160), syn. nov.

= *Saturnia pavonia* var. *meridionalis* CALBERLA (1887: 157), syn. nov.

= *Saturnia ligurica* ssp. *donauensis* SEYER (1991: 147, Bild 3), syn. nov.

= *Saturnia ligurica* ssp. *melichi* SEYER (1991: 150, Bild 4), syn. nov.

= *Saturnia ligurica* ‡*milichi* SEYER (1991: 150), inkorrekte originale Schreibweise (von multiplen Schreibweisen).

SEYER hat sowohl den Taxonnamen wie auch den Paten der Dedikation je einmal als „MILICH“/„*milichi*“ und mehrfach als MELICH/*melichi* geschrieben. Die Schreibweise mit „e“ ist die bei weitem häufigere Variante und wird deswegen als die gültige angenommen.

Taxonomische Bemerkungen. *Phalaena pavoniella* wurde aus dem heutigen Slowenien nach einer unbestimmten Anzahl von Exemplaren zweifelsfrei beschrieben und abgebildet (SCOPOLI 1763). Der Name ist keine Emendation von *Phalaena pavonia* LINNAEUS, 1758, vielmehr verstand und beschrieb SCOPOLI (offenbar in Unkenntnis von LINNAEUS 1761, siehe unten) unter letzterem Namen die LINNÉISCHE *Phalaena pavonia* [var.] α *major* (= *Saturnia pyri* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)) und benannte konsequenterweise, um den Sonderfall der beiden LINNÉISCHEN „Varietäten“ *major* und *minor* aufzulösen, die kleinere Art nach slowenischen Exemplaren neu als *pavoniella*. Das Typenmaterial von SCOPOLI wurde wahrscheinlich um 1766 durch Schiffbruch beziehungsweise Feuer vernichtet (HORN & KAHLE 1935–1937). Da im Gebiet von Slowenien nach dem bisher bekannten

Material aber lediglich eine Art vorkommt, erübrigt sich die Festlegung eines Neotypus. Der Name *pavoniella*, nur 5 Jahre nach LINNÉ'S 10. Auflage der „*Systema Naturae*“ erschienen, ist jedenfalls der älteste uns bekannte Name für die südosteuropäische Art.

Saturnia carpini var. *ligurica* wurde nach 50 Raupen aus der Umgebung von Genua beschrieben, wobei die Differentialdiagnose zu *S. (E.) pavonia* ausschließlich auf das Raupenstadium beschränkt blieb (WEISMANN 1876). Obwohl keine Typen bekannt sind, ist eine Neotypusdesignations durch die italienische Fundlokalität südlich der Alpen und die damit bestehende – nach heutigem Kenntnisstand zweifelsfreie – Artgleichheit mit *S. (E.) pavoniella* überflüssig.

Saturnia pavonia var. *meridionalis* wurde nach einer unbestimmten Anzahl von Exemplaren aus der römischen Campagna beschrieben und bereits in der Originalbeschreibung auch aus Süditalien (Neapel), Frankreich (Nizza) sowie der Schweiz (Lugano) gemeldet (CALBERLA 1887). Der Typenverbleib ist unbekannt, eine Neotypusdesignations wäre auch bei Verlust des Originalmaterials jedoch aufgrund der Typenlokalität im exklusiven Verbreitungsareal von *S. (E.) pavoniella* nicht angebracht.

Die drei Taxa *pavoniella*, *ligurica* und *meridionalis* wurden folglich durchwegs aus dem Verbreitungsareal ein und derselben Art beschrieben. Allerdings blieb die Synonymisierung von *S. (E.) pavoniella* mit *S. (E.) pavonia* über mehr als 200 Jahre (GMELIN 1790 war wohl der erste, der diese Synonymisierung vornahm) unumstritten, obwohl die geographische Herkunft und die Zucht- und Kreuzungsergebnisse eigentlich hätten Zweifel aufkommen lassen können.

Saturnia ligurica donauensis und *S. l. melichi* wurden beide aus der Slowakei beschrieben. Die Holotypen wurden zwar im Text der Urbeschreibung nicht definitiv designiert, aber abgebildet und als Holotypen in der Legende kenntlich gemacht, weswegen die Beschreibung von SEYER (1991) dennoch valide ist und eine Holotypendesignation durch originale Festlegung akzeptiert werden kann. Das Taxon *donauensis* stammt aus der Südslowakei, von Štúrovo an der Donau. Laut SEYER kommt diese „Unterart“ auch noch in Ungarn und im rumänischen Banat vor. Das Taxon *melichi* (im Text auch einmal, aus-

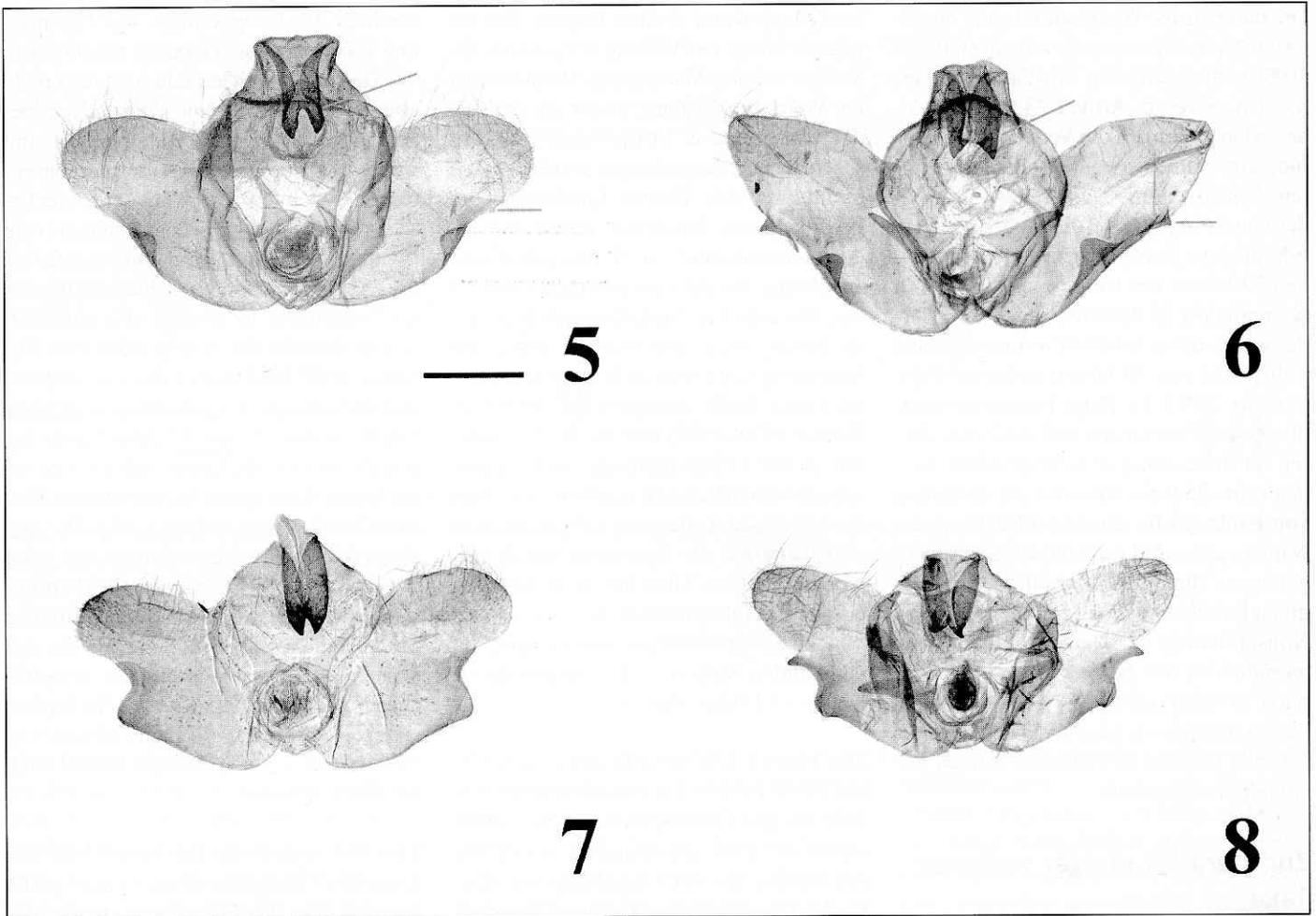


Abb. 5–8. *Saturnia (Eudia)* spp., männliche Genitalstrukturen. 5: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Südtirol, Auer, BOM 9; 6: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Schweiz, Zürich, Ringlikon, BOM 11; 7: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Trient, Villamontagna, BOM 9; 8: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Österreich, Nordtirol, Niederau, BOM 7. – Linien zeigen diagnostisch wichtige Merkmale. Alle Aufnahmen im gleichen Maßstab (Maßstab = 1 mm); Aufn. A. SEGERER, digital überarbeitet P. HUEMER.

gerechnet in der Beschreibungszeile, als „*milichi*“ geschrieben) kommt von der Strázov-Hochebene (600 m) in der Kleinen Tatra in der Nordslowakei; einige Paratypen auch von Vazec (ca. 800 m), etwa 80 km östlich des Typenfundorts. (Diese beiden letzten slowakischen Fundorte sind, wenn überhaupt, nur unwesentlich weiter nördlich als Moravské Budějovice [Mährisch-Budweis], der tschechisch-mährische Fundort, von dem der Zweitautor selbst über mehrere Generationen eine über Genitaluntersuchung und Kreuzungssterilität bestätigte *pavoniella*-Zucht durchgeführt hatte.) Ähnliche Stücke sollen nach SEYERs unbelegter Spekulation auch in „Rußland“ vorkommen. Die Mehrzahl der von SEYER angegebenen „unterartentrennenden“ Merkmale sind Bestandteil der ganz normalen Variationsbreite der Art und rechtfertigen keine Abtrennung. Die Zuordnung beider Taxa zu *pavoniella* wird über den einfarbig gelbgrauen Hinterleib

der bei SEYER abgebildeten Allotypus-Weibchen bestätigt (dieses Merkmal ist nach unserer Kenntnis im Umfeld der Ostalpen stabil!), das männliche Genital wurde von SEYER offenbar gar nicht untersucht. Die meisten Stücke beider Taxa und die Holotypen sind Zuchttiere; deswegen sind die von SEYER angegebenen Größenmerkmale nicht diagnostisch brauchbar, Zuchttiere weichen sehr häufig von der Originalgröße von Freilandtieren ab. Der Verbleib des Typenmaterials ist unbekannt; nach dem Tode SEYERs wurde seine Sammlung offenbar unter der Hand verkauft. Die Holo- und Paratypen dieser beiden Taxa sind zur Zeit nirgendwo nachweisbar und müssen als verschollen gelten; eine zweifelsfreie Nachdetermination der beiden SEYERschen Taxa ist deswegen zur Zeit nicht möglich.

Ob noch weitere valide Taxa aus der Artengruppe in die Synonymie von *Saturnia*

pavoniella fallen, müßte noch geprüft werden; wir haben noch nicht die komplette (umfangreiche) Literatur und das zugehörige Typenmaterial sichten können. Als wenn auch unwahrscheinliches Beispiel könnte unter Umständen die aus dem Wallis beschriebene „var.“ *alpina* FAVRE in FAVRE & WULLSCHLEGEL 1897 hierher gehören, was nur durch Typenuntersuchung (Genitalmorphologie) zu klären ist. Daß JOST *et al.* (2000) aus dem westalpinen Wallis keine *S. (E.) pavoniella* belegen konnten, ist wohl durch die nach Süden abschirmenden höchsten Berge der Walliser Alpen zu erklären, die im Gegensatz zu den Ostalpen keine geeigneten Taleinschnitte oder tiefer gelegene Paßrouten für eine postglaziale Besiedelung des Wallis aus dem Süden aufweisen. Generell sollte aber gerade auch im Bereich der Westalpen weiteres Sammlungsmaterial überprüft und auch gezielt im Freiland nachgesucht werden!

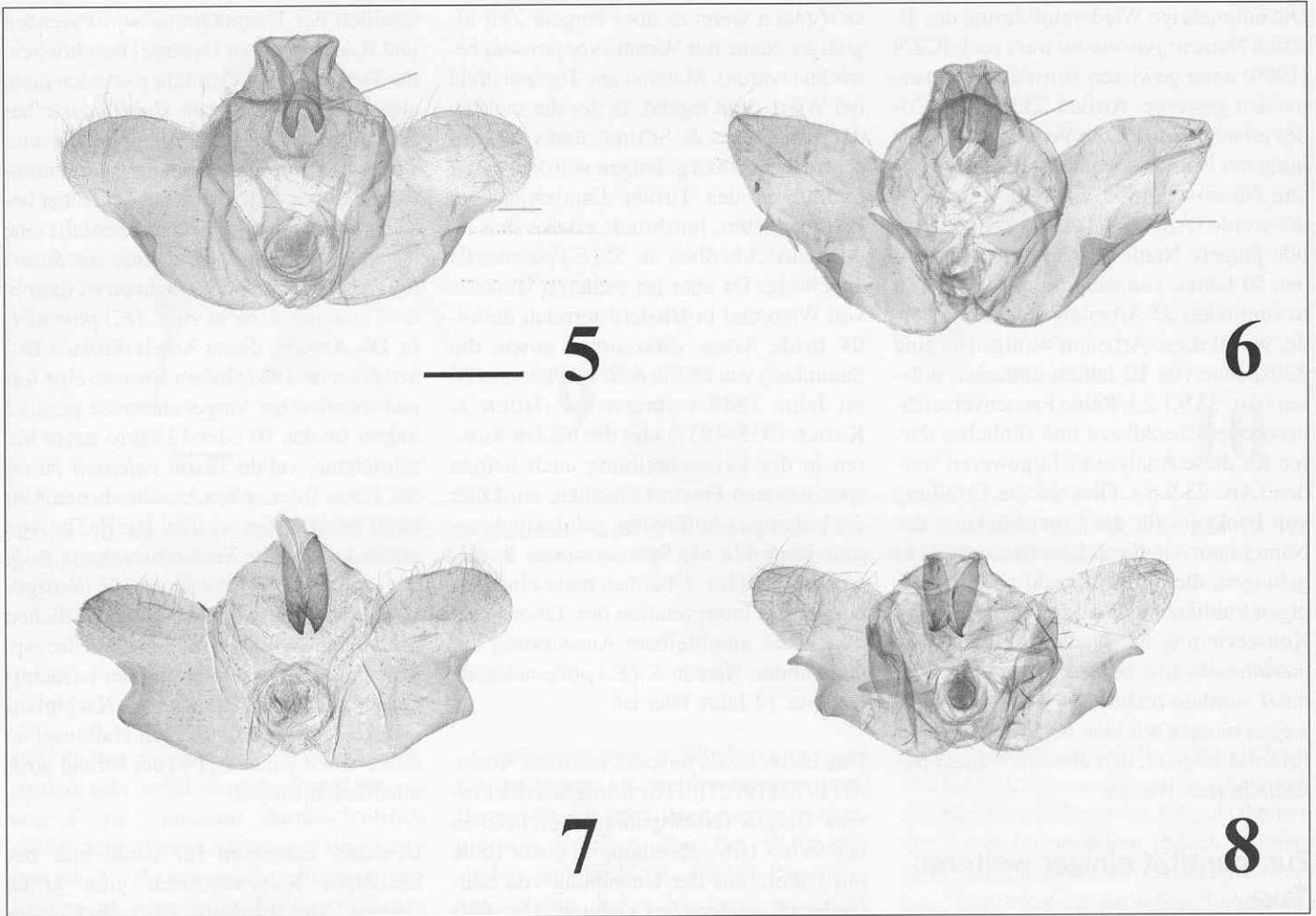


Abb. 5–8. *Saturnia (Eudia)* spp., männliche Genitalstrukturen. 5: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Südtirol, Auer, BOM 9; 6: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Schweiz, Zürich, Ringlikon, BOM 11; 7: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Trient, Villamontagna, BOM 9; 8: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Österreich, Nordtirol, Niederau, BOM 7. – Linien zeigen diagnostisch wichtige Merkmale. Alle Aufnahmen im gleichen Maßstab (Maßstab = 1 mm); Aufn. A. SEGERER, digital überarbeitet P. HUEMER.

gerechnet in der Beschreibungszeile, als „*milichi*“ geschrieben) kommt von der Strázov-Hochebene (600 m) in der Kleinen Tatra in der Nordslowakei; einige Paratypen auch von Vazec (ca. 800 m), etwa 80 km östlich des Typenfundorts. (Diese beiden letzten slowakischen Fundorte sind, wenn überhaupt, nur unwesentlich weiter nördlich als Moravské Budějovice [Mährisch-Budweis], der tschechisch-mährische Fundort, von dem der Zweitautor selbst über mehrere Generationen eine über Genitaluntersuchung und Kreuzungssterilität bestätigte *pavoniella*-Zucht durchgeführt hatte.) Ähnliche Stücke sollen nach SEYERS unbelegter Spekulation auch in „Rußland“ vorkommen. Die Mehrzahl der von SEYER angegebenen „unterartentrennenden“ Merkmale sind Bestandteil der ganz normalen Variationsbreite der Art und rechtfertigen keine Abtrennung. Die Zuordnung beider Taxa zu *pavoniella* wird über den einfarbig gelbgrauen Hinterleib

der bei SEYER abgebildeten Allotypus-Weibchen bestätigt (dieses Merkmal ist nach unserer Kenntnis im Umfeld der Ostalpen stabil!), das männliche Genital wurde von SEYER offenbar gar nicht untersucht. Die meisten Stücke beider Taxa und die Holotypen sind Zuchttiere; deswegen sind die von SEYER angegebenen Größenmerkmale nicht diagnostisch brauchbar, Zuchttiere weichen sehr häufig von der Originalgröße von Freilandtieren ab. Der Verbleib des Typenmaterials ist unbekannt; nach dem Tode SEYERS wurde seine Sammlung offenbar unter der Hand verkauft. Die Holo- und Paratypen dieser beiden Taxa sind zur Zeit nirgendwo nachweisbar und müssen als verschollen gelten; eine zweifelsfreie Nachdetermination der beiden SEYERSchen Taxa ist deswegen zur Zeit nicht möglich.

Ob noch weitere valide Taxa aus der Artengruppe in die Synonymie von *Saturnia*

pavoniella fallen, müßte noch geprüft werden; wir haben noch nicht die komplette (umfangreiche) Literatur und das zugehörige Typenmaterial sichten können. Als wenn auch unwahrscheinliches Beispiel könnte unter Umständen die aus dem Wallis beschriebene „var.“ *alpina* FAVRE in FAVRE & WULLSCHLEGEL 1897 hierher gehören, was nur durch Typenuntersuchung (Genitalmorphologie) zu klären ist. Daß JOST *et al.* (2000) aus dem westalpinen Wallis keine *S. (E.) pavoniella* belegen konnten, ist wohl durch die nach Süden abschirmenden höchsten Berge der Walliser Alpen zu erklären, die im Gegensatz zu den Ostalpen keine geeigneten Taleinschnitte oder tiefer gelegene Paßrouten für eine postglaziale Besiedelung des Wallis aus dem Süden aufweisen. Generell sollte aber gerade auch im Bereich der Westalpen weiteres Sammlungsmaterial überprüft und auch gezielt im Freiland nachgesucht werden!

Die nunmehrige Wiedereinführung des ältesten Namens *pavoniella* wäre nach ICZN (1999) unter gewissen Umständen zu vermeiden gewesen. Artikel 23.9.1. des Codes erlaubt nämlich die Verwendung eines jüngeren Namens, wenn (a) der valide ältere Name seit 1899 nicht mehr verwendet wurde (Art. 23.9.1.1.) und (b) der valide jüngere Name in den vorangegangenen 50 Jahren von wenigstens 10 Autoren in zumindest 25 Arbeiten verwendet wurde, wobei diese Arbeiten wenigstens eine Zeitspanne von 10 Jahren umfassen müssen (Art. 23.9.1.2.). Reine Faunenverzeichnisse oder Checklisten und ähnliches dürfen für diese Analyse nicht gewertet werden (Art. 23.9.6.). Obwohl die Erfüllung von Punkt (a) für die Unterdrückung des Namens *pavoniella* spricht, ist es uns nicht gelungen, die nötige Anzahl an einschlägigen Publikationen aufzufinden, die eine Konservierung der Namen *ligurica* oder *meridionalis* (die beide konkurrierend benutzt wurden) rechtfertigen würden. Deswegen müssen wir hier, dem Code und der Priorität folgend, den ältesten Namen *pavoniella* reaktivieren.

Zur Identität einiger weiterer Taxa

Das von LINNAEUS (1758: 496–497) aufgebraute Problem mit den beiden unter „*Phalaena Bombyx pavonia* [var.] α minor“ (= *Saturnia pavonia* im heutigen Sinn) und „*pavonia* [var.] β major“ (= *S. pyri* im heutigen Sinn) zusammengefaßten Arten wurde (wie bereits STAUDINGER & REBEL 1901: 127 bemerkten) schon drei Jahre später von LINNAEUS (1761: 291) selbst wieder aufgelöst, indem er den Namen *pavonia* auf die einzig in Schweden vorkommende nördliche Art, das Kleine Nachtpfauenaugenauge, beschränkte (STAUDINGER & REBEL 1901 rechneten allerdings im Gegensatz zu praktisch allen anderen Autoren auch LINNAEUS, 1761, als Autorenschaft dem Taxon *pavonia* zu). Mit der einzig uns zur Zeit bekannten Ausnahme von SCOPOLI (1763) haben alle anderen Autoren seit damals unter *pavonia* die kleine Art, die auch in Skandinavien vorkommt, verstanden. Diese Interpretation sollte mit Hinblick auf die Stabilität der Nomenklatur auch keinesfalls geändert werden.

Ein weiteres Problem betrifft das von [DENIS & SCHIFFERMÜLLER] (1775: 50) beschriebene Taxon *Phalaena carpini*. Zwar wurde auch dieser Name schon im 19. Jahrhundert mit *S. (E.) pavonia* synonymi-

siert (auch wenn er über längere Zeit als gültiger Name mit Vorrang vor *pavonia* betrachtet wurde). Material aus Theresienfeld bei Wien, der Gegend, in der die meisten der von DENIS & SCHIFFERMÜLLER beschriebenen Taxa gefangen wurden, in der Sammlung des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, erwies sich jedoch ausschließlich als *S. (E.) pavoniella* zugehörig. Da aber im weiteren Umkreis von Wien und in Niederösterreich definitiv beide Arten vorkommen sowie die Sammlung von DENIS & SCHIFFERMÜLLER im Jahre 1848 verbrannt ist (HORN & KAHLE 1935–1937) und die beiden Autoren in der Urbeschreibung auch keinen spezifizierten Fundortangaben, wird hier der bisherigen Auffassung gefolgt und *carpini* weiterhin als Synonym von *S. (E.) pavonia* geführt. Überdies hätte eine Änderung der Interpretation des Taxons *carpini* keine unmittelbare Auswirkung auf den validen Namen *S. (E.) pavoniella*, da letzterer 12 Jahre älter ist.

Das Taxon *Eudia pavonia valcareli* AGENJO (1970 [1972?]: 116) wurde aus der Provinz Burgos (Nordspanien) beschrieben und in der Urbeschreibung in erster Linie mit Faltern aus der Umgebung von Santander (Kantabrisches Gebirge, ebenfalls Nordspanien) verglichen. Letzere definierte der Autor fälschlicherweise als „trans. ad *ligurica*“, obwohl es sich dabei nach AGENJO'S Beschreibung und vorliegendem neuerem Vergleichsmaterial aus der Region eindeutig um typische *S. (E.) pavonia* handelt. Überdies wurde *valcareli* mit südspanischen *Eudia pavonia josephinae* SCHAWERDA, 1924, verglichen. Das Taxon *valcareli* bezeichnet also eine Population, die zur Synonymie von *S. (E.) pavonia* zu rechnen ist (comb. rev., syn. nov.). Die Synonymie von *valcareli* mit *ligurica*, wie sie etwa bei VIVES MORENO (1994) angenommen wurde, ist falsch. Die Genitalabildung bei AGENJO (1970: 109) zeigt dies eindeutig. AGENJO lagen zur Beschreibung nur Männchen vor, weil er mit Zuchtweibchen gelockt hatte. Die übrigen von AGENJO in der Arbeit angegebenen Fundorte sind leider ohne kritische Überprüfung des vom Autor untersuchten Belegmaterials (am besten über Genitaluntersuchung) nicht eindeutig einer der beiden Arten beziehungsweise der südspanischen *josephinae* zuzuordnen.

Das Taxon *Eudia pavonia iberligurica* GÓMEZ BUSTILLO, GÓMEZ DE AIZPURUA & MÉNDEZ GARNICA (1982: 19) wurde aus San Sebastián (ebenfalls in Nordspanien,

nördlich der Hauptkämme von Pyrenäen und Kantabrischem Gebirge) beschrieben; die Tiere und ihre Genitalien wurden nicht abgebildet. Das Taxon *iberligurica* bezeichnet wegen der Typenlokalität und wegen der durch die Autoren vorgenommenen Synonymisierung mit der früher beschriebenen *valcareli* jedoch ebenfalls eine Population, die zur Synonymie von *Saturnia (Eudia) pavonia* zu rechnen ist (comb. rev., syn. nov.), nicht zu *S. (E.) pavoniella*. Die Autoren dieser Arbeit (GÓMEZ BUSTILLO *et al.* 1982) haben sowieso eine formal unzulässige Vorgehensweise gezeigt, indem sie das 10 oder 12 Jahre zuvor beschriebene, valide Taxon *valcareli* zu einer Form ihrer später beschriebenen Unterart herabstufen wollten [sic!]. Die von ihnen dargestellte Verbreitungskarte zeigt nur eine nordiberische Zone für *iberligurica*, eine „Transitionszone“ im östlichen Mittelspanien und im Süden dann die ssp. *josephinae*. Für die Klärung der tatsächlichen Verhältnisse der „Kleinen Nachtpfauenaugen“ auf der Iberischen Halbinsel ist diese Arbeit jedenfalls weder formal noch inhaltlich hilfreich.

Überdies existieren für beide hier behandelten *Saturnia*-Arten eine große Anzahl an infrasubspezifischen oder Hybridnamen, die wir hier nicht berücksichtigen.

Determination

Die wesentlichen differentialdiagnostischen imaginalen Merkmale von *S. (E.) pavoniella* und *S. (E.) pavonia* wurden bereits bei JOST *et al.* (2000) dargestellt, werden aber hier nochmals kurz zusammengefaßt und ergänzt. Auf eine weitergehende Beschreibung kann jedoch mit Verweis auf die umfangreiche Literatur verzichtet werden.

Falter von *S. (E.) pavoniella* sind durchschnittlich größer als *S. (E.) pavonia* und überdies im männlichen Geschlecht meist intensiver rost- bis weinrot gefärbt, während die Weibchen vielfach rosa bestäubt sind. Der Flügelschnitt der Männchen ist bei *pavoniella* durchschnittlich runder (mit oft breit ausgebogenem Außenrand der Vorderflügel), während *pavonia*-Männchen eher dreieckige Vorderflügel mit fast geradem Außenrand haben. Alle diese Merkmale unterliegen jedoch einer erheblichen Variationsbreite und sind somit nur eingeschränkt für die Artunterscheidung brauchbar. (Beispielsweise sind Exemplare aus dem Hochgebirge im Durchschnitt

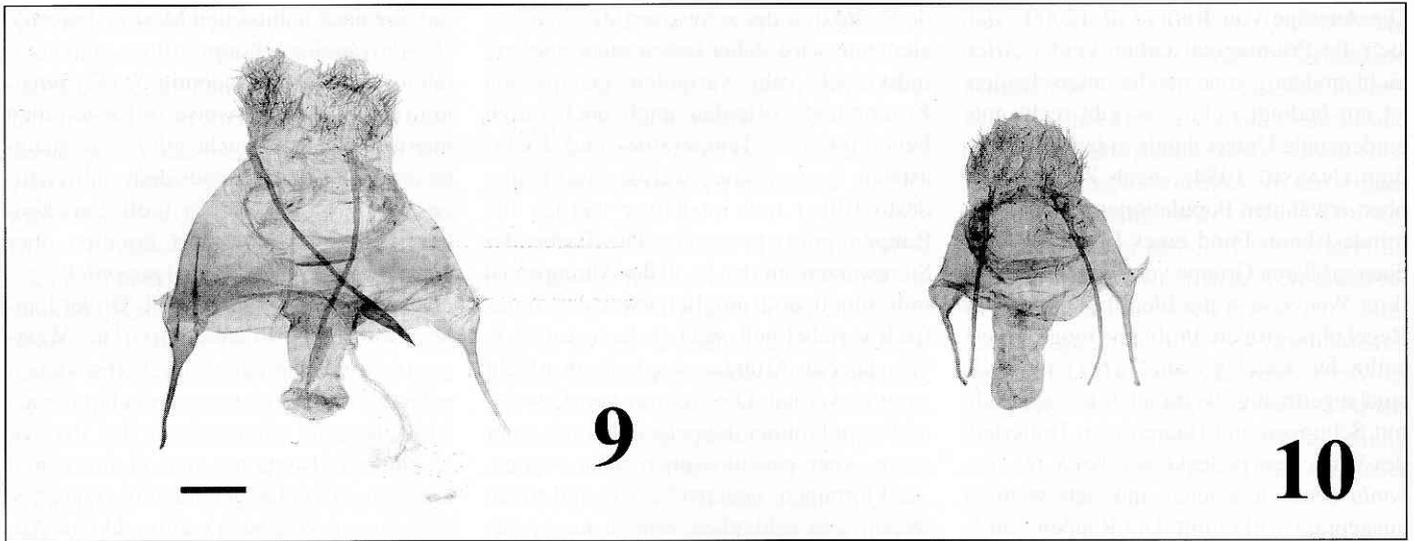


Abb. 9–10. *Saturnia (Eudia)* spp., weibliche Genitalstrukturen. 9: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Südtirol, Auer, BOM 10; 10: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Österreich, Nordtirol, Niederau, BOM 4. – Alle Aufnahmen im gleichen Maßstab (Maßstab = 1 mm); Aufn. A. SEGERER, digital überarbeitet P. HUEMER.

stets kleiner als solche aus tieferen Lagen, so daß sehr wohl manche Populationen von *S. (E.) pavonia* durchschnittlich größer sein können als einige Populationen von *S. (E.) pavoniella*.) Etwas zuverlässiger ist – zumindest bei den östlichen Populationen – die Bestimmung über den erstmals durch JOST *et al.* (2000: 372) festgestellten meist unterschiedlichen Verlauf der Post- und Submediallinien des Hinterflügels. Die beiden Linien nähern sich bei *S. (E.) pavoniella* (Abb. 1, 3) hinter der Ozelle stark aneinander und erweitern sich gegen den Innenrand hin wieder. Falter von *S. (E.) pavonia* (Abb. 2, 4) sind hingegen durch die gegen den Innenrand hin weitgehend parallel verlaufenden Post- und Submediallinien gekennzeichnet. Dieses Merkmal ist generell bei den Weibchen besser sichtbar, allerdings meist auch selbst für stark verdunkelte Männchen auszumachen. Nur wenige untersuchte Falter von *S. (E.) pavonia* aus der Nordschweiz und die Mehrzahl der Falter aus Südfrankreich und Nordostspanien waren damit nicht eindeutig zuzuordnen; auch bei einigen der „intermediären“ Stücke (= Hybriden?) beispielsweise aus Deutschland versagt dieses Merkmal. Als durchgehend zuverlässiges Artmerkmal (zumindest wieder für die östlichen Populationen) hat sich die Färbung des weiblichen Hinterleibes erwiesen. Dieser ist bei *S. (E.) pavoniella* einfarbig graubraun mit nur gelegentlich sichtbaren heller braunen Intersegmentalmembranen, bei *S. (E.) pavonia* hingegen rein grau und an den Segmentgren-

zen mit deutlichen, weiblichen Querstreifen (bestehend aus weißen Schuppen und Haaren an der jeweiligen Segmenthintergrenze) versehen. Nur bei südfranzösischen und nordostspanischen Populationen scheint dieses Merkmal trügen zu können. Bei Männchen gibt es diesen Unterschied nicht.

Weitere markante Differenzen finden sich vor allem im männlichen Genital (Abb. 5–8). Der ventrale Valvenrand von *S. (E.) pavoniella* trägt einen lappenartigen Fortsatz, bei *S. (E.) pavonia* ist außer diesem distal (am distalen Ende des Sacculus) ein zweiter deutlicher dornartiger Fortsatz vorhanden, bei ersterer hingegen maximal ein winziges Zähnchen. (Mittel- und süditalienische Männchen sind durch einen – aber eben nur einen – besonders deutlich ausgeprägten Valvenfortsatz kenntlich.) Dieses Merkmal ist meist bereits durch Entfernen der ventralen Beschuppung am Hinterleibsende gut sichtbar. Im Gegensatz dazu ist der bei *S. (E.) pavoniella* stärker eingeschnürte Uncus (JOST *et al.* 2000) nur am mazerierten Genital überprüfbar. Die genannten Merkmale unterliegen nur einer geringfügigen individuellen Variationsbreite, allerdings konnten in Bereichen, in denen beide Taxa gleichzeitig auftreten, vereinzelt intermediäre Formen gefunden werden, die entweder F_1 -Hybriden darstellen oder möglicherweise auf Introgression beruhen. (Hybride Männchen sind offenbar im Gegensatz zu den Weibchen zumindest manchmal fruchtbar und können sich

deswegen wahrscheinlich gelegentlich mit den Elternarten zurückkreuzen. Diese vereinzelte Vermischung des Erbguts der beiden Arten führte bisher jedoch offenbar nicht zum Zusammenbruch der Artschranken, zumindest im östlichen Teilgebiet.) Inwieweit die vorhandenen Identifikationsprobleme bei südfranzösischen und nordostspanischen Populationen auf Introgression zurückzuführen sind, müßte mit biochemischen Methoden überprüft werden.

Weibliche Genitalien unterscheiden sich nach den wenigen vorliegenden Präparaten in der Form der Postapophysen, die bei *S. (E.) pavoniella* mäßig bis deutlich pfeilförmig erweiterte Spitzen aufweisen (Abb. 9–10; nicht immer so deutlich wie auf der Abbildung).

Interessant ist, daß es auch im Paarungsverhalten nach Beobachtungen aus der Zucht unterschiedlicher Populationen aus Kroatien, Mähren und Italien (= *S. (E.) pavoniella*) beziehungsweise Deutschland (= *S. (E.) pavonia*) (NÄSSIG 1994a, NÄSSIG & BIERMANN unveröff.) Unterschiede gibt: Weibchen von *S. pavonia* paaren sich stets nur einmal und locken nach der ersten erfolgreichen Kopula nicht mehr; Weibchen von *S. (E.) pavoniella* locken meist nach der ersten Kopula weiter und paaren sich in der Regel mehrmals, und wenn sie sich nur einmal gepaart haben, erfolgt die Eiablage oft nur sehr verzögert und manchmal mit einem hohen Anteil unbefruchteter Eier.

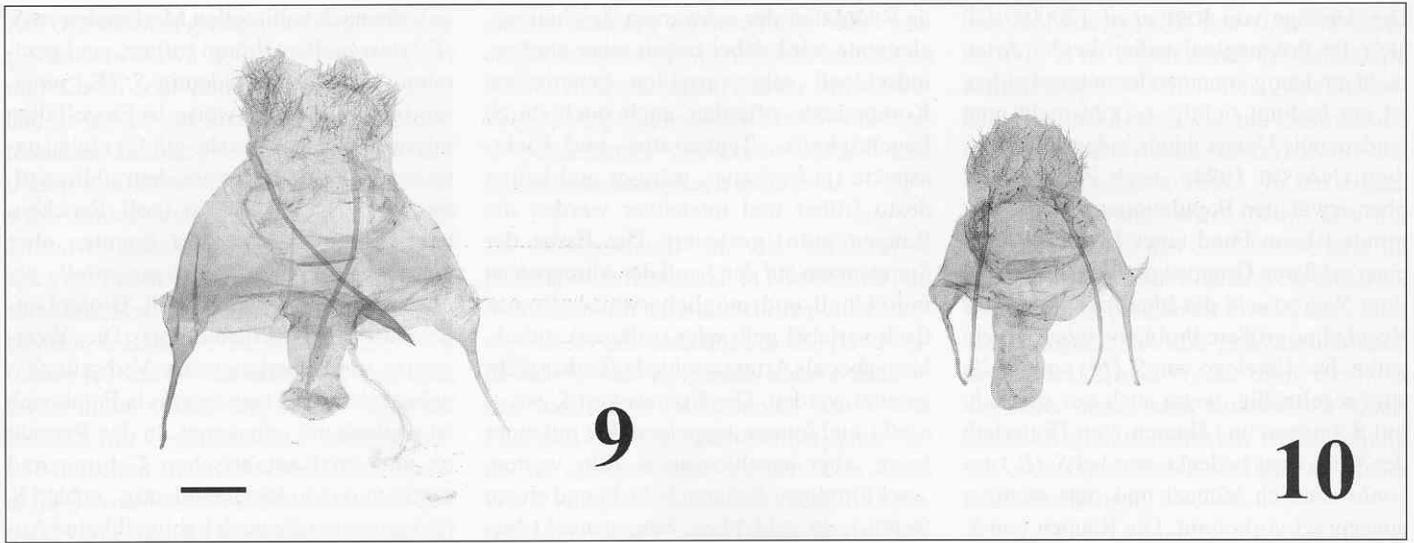


Abb. 9–10. *Saturnia (Eudia)* spp., weibliche Genitalstrukturen. 9: *S. (E.) pavoniella* (SCOPOLI, 1763), Italien, Südtirol, Auer, BOM 10; 10: *S. (E.) pavonia* (LINNAEUS, 1758), Österreich, Nordtirol, Niederau, BOM 4. – Alle Aufnahmen im gleichen Maßstab (Maßstab = 1 mm); Aufn. A. SEGERER, digital überarbeitet P. HUEMER.

stets kleiner als solche aus tieferen Lagen, so daß sehr wohl manche Populationen von *S. (E.) pavonia* durchschnittlich größer sein können als einige Populationen von *S. (E.) pavoniella*.) Etwas zuverlässiger ist – zumindest bei den östlichen Populationen – die Bestimmung über den erstmals durch JOST *et al.* (2000: 372) festgestellten meist unterschiedlichen Verlauf der Post- und Submediallinien des Hinterflügels. Die beiden Linien nähern sich bei *S. (E.) pavoniella* (Abb. 1, 3) hinter der Ozelle stark aneinander und erweitern sich gegen den Innenrand hin wieder. Falter von *S. (E.) pavonia* (Abb. 2, 4) sind hingegen durch die gegen den Innenrand hin weitgehend parallel verlaufenden Post- und Submediallinien gekennzeichnet. Dieses Merkmal ist generell bei den Weibchen besser sichtbar, allerdings meist auch selbst für stark verdunkelte Männchen auszumachen. Nur wenige untersuchte Falter von *S. (E.) pavonia* aus der Nordschweiz und die Mehrzahl der Falter aus Südfrankreich und Nordostspanien waren damit nicht eindeutig zuzuordnen; auch bei einigen der „intermediären“ Stücke (= Hybriden?) beispielsweise aus Deutschland versagt dieses Merkmal. Als durchgehend zuverlässiges Artmerkmal (zumindest wieder für die östlichen Populationen) hat sich die Färbung des weiblichen Hinterleibes erwiesen. Dieser ist bei *S. (E.) pavoniella* einfarbig graubraun mit nur gelegentlich sichtbaren heller braunen Intersegmentalmembranen, bei *S. (E.) pavonia* hingegen rein grau und an den Segmentgren-

zen mit deutlichen, weißlichen Querstreifen (bestehend aus weißen Schuppen und Haaren an der jeweiligen Segmenthintergrenze) versehen. Nur bei südfranzösischen und nordostspanischen Populationen scheint dieses Merkmal trügen zu können. Bei Männchen gibt es diesen Unterschied nicht.

Weitere markante Differenzen finden sich vor allem im männlichen Genital (Abb. 5–8). Der ventrale Valvenrand von *S. (E.) pavoniella* trägt einen lappenartigen Fortsatz, bei *S. (E.) pavonia* ist außer diesem distal (am distalen Ende des Sacculus) ein zweiter deutlicher dornartiger Fortsatz vorhanden, bei ersterer hingegen maximal ein winziges Zähnchen. (Mittel- und süditalienische Männchen sind durch einen – aber eben nur einen – besonders deutlich ausgeprägten Valvenfortsatz kenntlich.) Dieses Merkmal ist meist bereits durch Entfernen der ventralen Beschuppung am Hinterleibsende gut sichtbar. Im Gegensatz dazu ist der bei *S. (E.) pavoniella* stärker eingeschnürte Uncus (JOST *et al.* 2000) nur am mazerierten Genital überprüfbar. Die genannten Merkmale unterliegen nur einer geringfügigen individuellen Variationsbreite, allerdings konnten in Bereichen, in denen beide Taxa gleichzeitig auftreten, vereinzelt intermediäre Formen gefunden werden, die entweder F_1 -Hybriden darstellen oder möglicherweise auf Introgression beruhen. (Hybride Männchen sind offenbar im Gegensatz zu den Weibchen zumindest manchmal fruchtbar und können sich

deswegen wahrscheinlich gelegentlich mit den Elternarten zurückkreuzen. Diese vereinzelte Vermischung des Erbguts der beiden Arten führte bisher jedoch offenbar nicht zum Zusammenbruch der Artschranken, zumindest im östlichen Teilgebiet.) Inwieweit die vorhandenen Identifikationsprobleme bei südfranzösischen und nordostspanischen Populationen auf Introgression zurückzuführen sind, müßte mit biochemischen Methoden überprüft werden.

Weibliche Genitalien unterscheiden sich nach den wenigen vorliegenden Präparaten in der Form der Postapophysen, die bei *S. (E.) pavoniella* mäßig bis deutlich pfeilförmig erweiterte Spitzen aufweisen (Abb. 9–10; nicht immer so deutlich wie auf der Abbildung).

Interessant ist, daß es auch im Paarungsverhalten nach Beobachtungen aus der Zucht unterschiedlicher Populationen aus Kroatien, Mähren und Italien (= *S. (E.) pavoniella*) beziehungsweise Deutschland (= *S. (E.) pavonia*) (NÄSSIG 1994a, NÄSSIG & BIERMANN unveröff.) Unterschiede gibt: Weibchen von *S. pavonia* paaren sich stets nur einmal und locken nach der ersten erfolgreichen Kopula nicht mehr; Weibchen von *S. (E.) pavoniella* locken meist nach der ersten Kopula weiter und paaren sich in der Regel mehrmals, und wenn sie sich nur einmal gepaart haben, erfolgt die Eiablage oft nur sehr verzögert und manchmal mit einem hohen Anteil unbefruchteter Eier.

Die Aussage von JOST *et al.* (2000), daß sich die Präimaginalstadien beider Arten nicht eindeutig voneinander unterscheiden, ist nur bedingt richtig; es gibt recht gute tendenzielle Unterschiede in fast allen Stadien (NÄSSIG 1994a, nach Zuchten der oben erwähnten Populationen), so daß zumindest beim Fund eines Eigeleges oder einer größeren Gruppe von Jungraupen und ihrer Weiterzucht die Identifikation in der Regel ohne größere Probleme möglich sein sollte. Die Eigelege von *S. (E.) pavoniella* sind regelmäßig, wenn auch nur spärlich, mit Schuppen und Haaren vom Hinterleib des Weibchens bedeckt, was bei *S. (E.) pavonia* deutlich seltener und stets weniger ausgeprägt vorkommt. Die Raupen von *S. (E.) pavoniella* sind stets bis zum dritten Stadium in der Grundfarbe einfarbig schwarz (mit teilweise weißen Haaren und ab L_2 mit orangerotem Basalstreifen); Raupen von *S. (E.) pavonia* können ausnahmsweise schon nach der ersten, oft nach der zweiten Häutung – neben dem variablen orangeroten Basalstreifen – grüne (in der L_2 gelbe!) Zeichnungselemente aufweisen. Das Auftreten der grünen Farbe ist bei *S. pavoniella* scharf auf die dritte Häutung fixiert, bei *S. pavonia* verteilt sich der Vorgang über einen längeren Entwicklungszeitraum. Ganz generell sind Raupen von *S. (E.) pavonia* in allen Stadien ab L_2 variabler, wirken etwas bunter und unruhiger gemustert und sind weniger einheitlich als die von *S. (E.) pavoniella*. Die fortschreitende Auflösung der schwarzen Zeichnung zugunsten des Grüns von Häutung zu Häutung erfolgt bei beiden Arten nach einem etwas anderen Muster: bei *S. (E.) pavoniella* werden bevorzugt zuerst die schwarzen Ringe rund um die Segmente entlang der Scoli in Einzelflecke rund um die Scoli aufgelöst, während die schwarze Dorsallinie am längsten bestehen bleibt, und die L_4 - Raupe hat oft ein „Gittermuster“ mit schwarzen Dorsalstreifen und schwarzen Querringen über die Scoli; bei *S. (E.) pavonia* wird eher die Dorsallinie reduziert, während die Ringe länger Bestand haben, und die L_4 ist in der Regel viel unregelmäßiger gezeichnet und zeigt nur sehr selten dieses typische „Gittermuster“. Diese Färbungsmerkmale sind allerdings individuell (selbst innerhalb eines einzigen Geleges) sehr variabel. Die Altraupen von *S. pavoniella* zeigen wesentlich häufiger eine besonders starke Reduktion der schwarzen Zeichnung und sind vielfach gänzlich zeichnungslos (bis auf die Scoli) grün, während Altraupen von *S. pavonia* fast immer noch zumindest schwarze Querringe entlang der Scoli zeigen. Die fortschreiten-

de Reduktion der schwarzen Zeichnungselemente wird dabei neben einer starken, individuell sehr variablen genetischen Komponente offenbar auch noch durch Feuchtigkeits-, Temperatur- und Lichtaspekte (je trockener, wärmer und heller, desto früher und intensiver werden die Raupen grün) gesteuert. Die Farbe der Sternwarzen auf den Scoli der Altraupen ist individuell und möglicherweise geografisch variabel gelb oder (seltener) rötlich, kann aber als Artunterschied offenbar nicht genutzt werden. Die Kokons von *S. pavoniella* sind immer doppelwandig, mit einer losen, aber geschlossenen, sehr weiten, „sackförmigen“ äußeren Schicht und einem festen, sehr schlanken, langgestreckt birnenförmigen Innenkokon, während die Kokons von *S. (E.) pavonia* nur einzelne Fäden und Seidesträhnen, aber keine komplette äußere Schicht aufweisen und der Innenkokon in der Form deutlich gedrungener, rundlicher, fast „kugelbirnenförmig“ ist. Insgesamt sind die Kokons von *S. pavonia* kleiner und kompakter als die von *S. pavoniella*. Die Schlupfreuse ist bei beiden Arten doppelt.

Verbreitung (insbesondere im Ostalpenraum)

(Karte 1)

Saturnia (Eudia) pavoniella: Die Gesamtverbreitung von *S. (E.) pavoniella* ist noch unzureichend geklärt und erstreckt sich nach JOST *et al.* (2000) von der Iberischen Halbinsel (siehe dazu aber unten!), Südfrankreich, Italien, südöstlicher Schweiz über das südöstliche Österreich und die südliche Slowakei bis nach Südmähren. Die Taxonomie der Populationen auf dem Balkan beziehungsweise die Arealgrenzen nach Süden und Osten sind hingegen noch klärungsbedürftig. In Kleinasien kommt ebenfalls *S. (E.) pavoniella* vor (NÄSSIG 1994b; damals noch nicht definitiv als separate Art gewertet, weil das den Rahmen dieses kleinen Beitrags gesprengt hätte), die sich nach den wenigen vorliegenden Belegen habituell nur unwesentlich von kroatischen Populationen unterscheidet.

Die iberischen Populationen des „Kleinen Nachtpfauenauges“ (in Anführungszeichen hier als Sammelbegriff gebraucht) sind – im Gegensatz zu der summarischen Beurteilung in JOST *et al.* (2000: 380) – nach den uns bisher vorliegenden genitaluntersuchten Faltern nicht dem Taxon *pavoniella* zuzuordnen. Die vorliegenden Belegtiere aus Katalonien (Großraum Barcelo-

na), die nach habituellen Merkmalen zu *S. (E.) pavoniella* gehören sollten, sind genitalmorphologisch eindeutig *S. (E.) pavonia* (oder möglicherweise in Einzelfällen intermediär). Das gleiche gilt für einige untersuchte Belegstücke aus dem südfranzösischen Departement Var (coll. Senckenberg-Museum), von dort konnten aber auch bereits sichere *S. (E.) pavoniella* genitaliter bestätigt werden (coll. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum). Die Westgrenze (und überhaupt das Verbreitungsgebiet) von *S. (E.) pavoniella* in Frankreich ist weitgehend unbekannt. In den Pyrenäen und im Kantabrischen Gebirge und nördlich davon leben eindeutig „echte“ *S. (E.) pavonia* (die auch habituell keine Anklänge an *S. (E.) pavoniella* zeigen), während der Status der Populationen entlang der Mittelmeerküste im Süden Frankreichs und Nordosten Spaniens (bis etwa Barcelona; diese Tiere sind habituell oft sehr ähnlich *pavoniella*) sowie südlich der Pyrenäen und des Kantabrischen Gebirges in Zentralspanien (habituell wieder zu *pavonia* gehörig) und insbesondere auch der von südspanischen Populationen noch dringend gründlich zu untersuchen bleibt. So bilden zum Beispiel GÓMEZ BUSTILLO & FERNÁNDEZ RUBIO (1976) gemäß der habituellen Merkmale (ohne Genitaluntersuchung) möglicherweise teilweise Männchen von *S. (E.) pavoniella* und Weibchen von *S. (E.) pavonia* ab; die Herkunft dieser Tiere wird jedoch nicht angegeben, und eine Genitaluntersuchung fand nicht statt. Das aus Chiclana (Cádiz) im Süden Spaniens beschriebene Taxon *josephinae* (SCHAWERDA, 1924) könnte unter Umständen eine weitere separate Art darstellen.

Auch im Balkanraum und in der griechischen Inselwelt besteht noch erheblicher Klärungsbedarf; erste Zuchtversuche mit makedonischen Gebirgstieren zeigten eine mögliche Pheromoninkompatibilität zwischen diesen Faltern und „echten“ *S. (E.) pavoniella* (siehe WENZEL in JOST *et al.* 2000: 380), und Belege von „*S. (E.) pavoniella*“ von Korfu zeigen bemerkenswerte Abweichungen im Habitus, die noch abgeklärt werden müssen (LEGLER & NÄSSIG unveröff.). Möglicherweise handelt es sich beim „Kleinen Nachtpfauenaugen“ in Wirklichkeit um einen (wohl durch Isolationsereignisse in den letzten Eiszeiten entstandenen) kleinen Artenschwarm, dessen Art- und Arealgrenzen heute noch weitgehend ununtersucht sind. Eine detaillierte Aufarbeitung des Komplexes mit biochemischen Methoden wäre dringend notwendig.

Auf den meisten großen, isolierten Mittelmeerinseln (etwa den Balearen, Zypern und Kreta) sind *Eudia*-Arten unbekannt; anders jedoch auf Sizilien sowie den küstennahen, kleinen griechischen Inseln. Auf diesen kommt *S. (E.) pavoniella* oder etwas Ähnliches vor. Auch die Angabe von „*Saturnia pavonia ligurica*“ bei zum Beispiel DE FREINA & WITT (1987) für Korsika (und Sardinien?) ist (wie schon STAUDINGER & REBEL 1901 vermuteten) wohl falsch; RUNGS (1988) listet zwar eine alte, zweifelhafte Quelle auf, konnte aber auf Korsika mit kontinentalen Weibchen keine Männchen anlocken. Das Zuchtmaterial für diesen Versuch stammte aus der Gegend von Paris (RUNGS *in litt.*), deswegen dürfte es wirksam gewesen sein (man kann Männchen von *S. (E.) pavoniella* ohne Probleme mit *pavonia*-Weibchen anlocken!), außer in den beiden Fällen, daß auf Korsika (und Sardinien?) eine andere Art mit inkompatiblen Pheromonsystem leben sollte oder die Flugzeit der Populationen drastisch von den kontinentalen differieren sollte. Uns sind jedenfalls bisher keine zweifelsfreien Belege von dort bekannt.

Vereinzelt in der Literatur kursierende Meldungen von „*Saturnia pavonia*“ aus Nordafrika (zum Beispiel bei DE FREINA & WITT 1987) basieren auf einer Fehlinterpretation der Arbeit von ROTHSCHILD (1917), der das Vorkommen von *Saturnia pyri* in Nordafrika unter dem alten LINNÉischen Namen „*Saturnia pavonia-major*“ beschrieb.² Sollte dennoch tatsächlich eine Population eines „Kleinen Nachtpfauenauges“ in Nordafrika leben (uns sind keine verlässlichen Belege bekannt), so wäre wahrscheinlich auch diese als nicht auto-

chthon, sondern als durch den Menschen eingeführt anzunehmen. Es ist zumindest sehr unwahrscheinlich, daß die flugschwachen Nachtpfauenaugenweibchen die breite Meeresenge zwischen Sizilien und Nordafrika überqueren konnten.

Im Ostalpenraum sind die Verhältnisse durchaus überraschend. In Norditalien und Slowenien tritt nach allen bisher untersuchten Faltern ausschließlich *S. (E.) pavoniella* auf. Erwartungsgemäß konnte auch in den südlichsten Landesteilen Österreichs (Osttirol, Kärnten, Südsteiermark) nur diese Art nachgewiesen werden. Das Areal von *S. (E.) pavoniella* reicht aber in Österreich über die östlichen Bundesländer Burgenland, Wien und Niederösterreich, wohl dem Donautal folgend, bis nach Oberösterreich und Salzburg, und die Art ist somit am nordöstlichen und östlichen Alpenrand weit verbreitet; im Norden reicht sie weit in die Tschechische Republik (hauptsächlich nach Mähren; Belege in coll. NÄSSIG in Senckenberg aus der Umgebung von Moravské Budějovice) und besonders in die Slowakei hinein (SEYER 1991). Auch aus dem deutschen Donauraum sind einzelne Exemplare bekannt (siehe SEGERER & NÄSSIG 2003: in diesem Heft). Besonders bemerkenswert ist überdies das recht große Teilareal von *S. (E.) pavoniella* in Nordtirol. Die Art hat offensichtlich über die Eingangspforten Inntal/Reschen/Brenner aus den Südalpen einen erheblichen Teil von Westtirol besiedelt und findet sich zumindest bis in das mittlere Inntal. Der Alpenhauptkamm als bisher angenommene Verbreitungsgrenze innerhalb der Alpen ist also nicht haltbar. Bereits DE FREINA & WITT (1987: Taf. 36, Abb. 8 beziehungsweise Abb. 18) bilden ein Exemplar von *S. (E.) pavoniella* aus dem Oberinntal fälschlicherweise als „*S. pavonia pavonia*“ ab, umgekehrt aber auch eine unzweifelhafte *S. (E.) pavonia* aus Frankreich als „*S. pavonia ligurica*“. Die dementsprechend weitgehend verwaschenen und unvollständigen Differentialdiagnosen machten eine korrekte Bestimmung fast unmöglich. Auch weitere Abbildungen von *S. pavoniella* aus Österreich (REICHL 1994) oder Mähren (FAJČÍK & SLAMKA 1996) unter dem Namen *S. (E.) pavonia* haben sicher mit dazu beigetragen, daß beide Taxa bisher vermengt wurden.

Saturnia (Eudia) pavonia: Die Gesamtverbreitung des „echten“ Kleinen Nachtpfauenauges reicht von Großbritannien und (mindestens) dem Norden der Iberischen Halbinsel über Nord- und Westfrankreich

und Nordeuropa (bis fast zum Nordkap: AARVIK *et al.* 2000) durch das gemäßigste Mitteleuropa nördlich des Alpenhauptkammes über Osteuropa und Zentralasien bis zum ostsibirischen Amur (MÉNÉTRIÈS 1859, STAUDINGER 1892). In der chinesischen Literatur wird zwar *Saturnia (Eudia) pavonia* aus der Mandchurei im äußersten Nordosten (und von anderen, weit weniger plausiblen Fundorten weiter südlich) gemeldet und gelegentlich auch abgebildet (ZHU & WANG 1993, 1996), es liegt aber bisher kein einwandfrei etikettiertes Originalmaterial zur Untersuchung vor. Aus Japan und Korea gibt es bisher keine Meldungen.

SHELJUZHKO (1943) beschrieb drei neue, in späterer Literatur weitgehend ignorierte Taxa von *S. (E.) pavonia*: ssp. *tiefi* von Orenburg, ssp. *irkutskana* von Irkutsk, beide als Unterarten von *Eudia pavonia* errichtet, sowie eine infrasubspezifische „Natio“ *abchasica* von *Eudia pavonia meridionalis* aus Suchum-Kale, Abchasien (Nordkaukasus, heute Georgien). Die Taxa *tiefi* und *irkutskana* scheinen beide, soweit man das nach den schlechten Schwarzweißabbildungen aus der Urbeschreibung entnehmen kann, tatsächlich zu *S. (E.) pavonia* zu gehören, auch wenn besonders *tiefi* relativ groß ist; Post- und Submediallinie sowie die Hinterleibszeichnung der Weibchen entsprechen jedenfalls eindeutig *pavonia*. (Ob die Typen noch in Kiev sind, ist zur Zeit ungeklärt.) Das infrasubspezifische Taxon *abchasica* hingegen könnte tatsächlich zu *S. (E.) pavoniella* gehören (was auch geografisch plausibel wäre, sofern *pavoniella* über Kleinasien und/oder über die Ukraine und Südrußland bis zum Kaukasus reichen würde; beide Möglichkeiten sind aus zoogeografischen Gründen wahrscheinlich, aber Material aus den Regionen nördlich des Pontus lag uns nicht vor). Das abgebildete „Holotypus“-Männchen (infrasubspezifische Taxa sind keine validen Namen und haben keinen Holotypus) ist aber ein stark verdunkeltes Tier und nach der Abbildung nicht einwandfrei ansprechbar. Eine Genitaluntersuchung der Männchen wurde durch SHELJUZHKO nicht vorgenommen. Weitere „echte“ *S. (E.) pavonia* liegen in der coll. NÄSSIG in Senckenberg beispielsweise aus Ostkasachstan (Zaisan, Saur-Gebirge) vor.

Die Arealgrenzen von *S. (E.) pavonia* sind vor allem im Südwesten, im Süden und im Osten des Gesamtverbreitungsgebiets noch sehr unzureichend bekannt und dringend untersuchungsbedürftig. Die geschilderte

² Dieses Vorkommen von *Saturnia (Saturnia) pyri* in Nordwestafrika konzentriert sich klar auf die Küsten und menschlichen Siedlungsbereiche, im Gegensatz zu den Vorkommen der endemisch nordwestafrikanischen Schwesterart *S. (S.) atlantica* H. LUCAS, 1849, die nur im Atlasgebirge und anderen Gebirgen in mehr oder weniger natürlichen Biotopen zu finden ist und die Siedlungen meidet (W. THOMAS†, mündl. Mitt.). Dies dürfte auf die (gewollte oder ungewollte) Einführung von *S. pyri* durch den Menschen in die Siedlungszonen, wahrscheinlich mit Obst- oder Nußbäumen und möglicherweise schon sehr früh, weil schon die alten Griechen, Phönizier und Römer Pflanzen aus ihrer Heimat in ihre Kolonien nach Nordafrika importierten, zurückzuführen sein. Dies erklärte wohl auch das problemlose spontane Hybridisieren bis in Folgegenerationen von *S. (S.) pyri* und *S. (S.) atlantica*, weil die beiden Arten sich natürlicherweise nicht nahe kommen und deswegen keine Hybridisationsschranken aufgebaut haben dürften.

Problematik in Südfrankreich und Nordostspanien könnte möglicherweise auf eine gewisse lokale Vermischung des Genoms beider Arten (Introgression) zurückzuführen sein; eine Analyse des Sachverhalts ist sinnvollerweise wohl nur über biochemische Methoden möglich.

In den Ostalpen besiedelt *S. (E.) pavonia* ausschließlich die nördlichen und östlichen Teile, von Süddeutschland über Vorarlberg, Teile Nordtirols, Salzburg und Oberösterreich bis nach Niederösterreich. In den letzten beiden Bundesländern, möglicherweise auch in Salzburg und Nordtirol, treten beide Nachtpfauenaugenarten teilweise sogar sympatrisch auf und wurden zum Beispiel bei Dürnstein in Niederösterreich durch WIMMER auch schon synchron am Licht nachgewiesen. Nach Beobachtungen von EMBACHER aus Salzburg kommen die Tiere von *S. (E.) pavoniella* in der Hauptsache an den wärmsten Stellen des Donautals und im Lungau (den sie möglicherweise über das Murtal oder direkt aus Kärnten im Süden über die niedrigen Tauernpässe erreicht haben können, nicht auf dem Umweg über das Donautal aus dem Norden) vor, während die Falter von *S. (E.) pavonia* eher an klimatisch weniger begünstigten Stellen beobachtet wurden. Wahrscheinlich sind die beiden Arten in ihren ökologischen Ansprüchen und Lebensäußerungen nicht voll überlappend, so daß im Ostalpenraum – zumindest bisher – deswegen und wegen der Hybridinfertilität trotz der artgrenzenüberschreitenden Pheromonwirksamkeit kein breiter Hybridgürtel entstanden ist.

Diskussion

Es ist bemerkenswert, daß es gerade bei so allgemein bekannten, in Mitteleuropa häufigen Arten wie eben zum Beispiel den „Kleinen Nachtpfauenaugen“ so schlechte Daten zur Gesamtverbreitung gibt und die Problematik mit den sterilen F_1 -Hybriden zwischen *Saturnia pavonia* und *S. pavoniella* bis vor wenigen Jahren unpubliziert war. Vielleicht ist dies aber auch bezeichnend für eine grundlegende Schwäche zahlreicher Entomologen: Die „Raritäten“ werden gezielt gesucht, die häufigeren, „langweiligeren“ Arten dagegen ignoriert, so daß man inzwischen, knapp 250 Jahre nach der zehnten Auflage von LINNÉ'S „*Systema naturae*“, über einige dieser „Raritäten“ wesentlich mehr weiß als über viele der gängigen einheimischen Arten. Die meisten Leute fahren in den Süden, nur um die „Raritäten“ zu finden, sind vielfach aber nicht bereit, dort auch

die Beobachtungen über die Arten, die sie schon von Mitteleuropa her kennen, in Protokollnotizen aufzuschreiben und später auszuwerten. Der Fund von Faltern oder Raupen eines „Kleinen Nachtpfauenauges“ in Südfrankreich, Spanien, Griechenland oder der Türkei ist für viele Lepidopterologen nur ein ganz peripheres Ereignis, das in der Erinnerung kaum wahrgenommen wird, und wenn, dann oft eher als ablenkend oder gar störend, weil man doch gerade einer sehr viel „wichtigeren“ Art auf der Spur war. Viele Entomologen waren schon in den feuchten Nordabhängigen des Pontischen Gebirges der Türkei oder den Ost- und Nordabhängigen von Talysh und Elburs in Iran (mit einer Fauna, die sehr viele Arten aufweist, die es auch in Europa gibt), ohne hinterher auf Anfrage Genaueres zum Vorkommen mitteilen oder gar sauber dokumentierte Nachweise der auch aus Mittel- oder Südeuropa bekannten Arten (wie zum Beispiel *Aglia tau* (LINNAEUS, 1758), *Saturnia pyri* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) oder eben *Eudia*-Arten) vorlegen zu können. Solche Arten interessieren doch nicht, „dafür fährt man doch nicht Tausende von Kilometern weit“ (wörtliches, fast schon empörtes Zitat eines Reisenden)!

Gleichsinnig ist das Hantieren mit Zuchtmaterial solcher Arten: Viele Züchter haben schon mitteleuropäische *Saturnia (Eudia) pavonia* (meist von direkt vor der Haustüre) und gleichzeitig südeuropäische *S. (E.) pavoniella* (aus dem Urlaub) gezüchtet, und die meisten haben auch schon alle möglichen Kreuzungen durchgeführt. Nur hat noch niemand vor SEYER (1987) etwas über die unfruchtbaren Hybriden geschrieben und dann gar die naheliegenden Schlüsse gezogen! Zuchtmaterial aus überliegenden Puppen (was bei *Eudia* sehr oft vorkommt) wird oft im Puppenkasten aus Platzmangel zusammengeworfen, so daß für die schlüpfenden Falter spätestens im Folgejahr keine zweifelsfreie Herkunftsdokumentation mehr möglich ist; viele Raupen aus Massenzuchten oder Falter im Frühling werden (meist absichtlich) freigesetzt, egal wo sie herkommen – diese Falter führen dann wohl zu den Einzelnachweisen von *S. (E.) pavoniella* oder intermediären Faltern (= vermutlichen F_1 -Hybriden) in Mitteleuropa (SEGERER & NÄSSIG 2003: in diesem Heft). Und in den meisten Sammlungen sind gerade die gezogenen Falter unzureichend oder gar falsch etikettiert, so daß man einen Großteil des Museumsmaterials als entweder unbrauchbar (weil nicht hinreichend etiket-

tiert) oder zumindest unzuverlässig klassifizieren muß und „gute“, zuverlässige Auswertungen oft nur mit wenigem, rezent aufgesammeltem Material möglich sind.

Es muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß auch bei den „langweiligen“, weil auch zu Hause schon vorkommenden, Arten von allen Stellen ihres Vorkommens Daten und Belege zuverlässig dokumentiert und festgehalten werden müssen sowie einwandfrei dokumentierte (und etikettierte) Zuchten stattfinden sollten. Nur so kann man auch von so angeblich „trivialen“ Arten wie etwa den „Kleinen Nachtpfauenaugen“ zuverlässig das Gesamtverbreitungsgebiet feststellen!

Danksagung. Für wertvolle Informationen zu nomenklatorischen Problemen beziehungsweise Unterstützung mit Material oder Daten gebührt folgenden Kollegen der herzlichste Dank: GERNOT EMBACHER (Salzburg), Dipl.-Ing. HEINZ HABELER (Graz), MOJMIR LASAN (Ljubljana), Dr. MARTIN LÖDL (Wien), TONI MAYR (Feldkirch), Dr. CARLO MORANDINI (Udine), SVEN PLATTNER (Vomperbach), BERNHARD PLOSSL (Innsbruck), Dr. KLAUS SATTLER (London), ALOIS TRAWÖGER (Innsbruck), Dr. CHRISTIAN WIESER (Pischelsdorf) und JOSEF WIMMER (Steyr). Bildmaterial von lebenden Imagines wurde dankenswerterweise von Dipl.-Vw. SIEGFRIED ERLEBACH (Innsbruck) zur Verfügung gestellt; Dr. ANDREAS H. SEGERER (München) war bei der Erstellung von digitalen Genitalfotos behilflich. CHARLES E. E. RUNGS (Paris) antwortete vor etlichen Jahren schnell, freundlich und ausführlich auf eine briefliche Anfrage. HEINRICH BIERMANN (Bad Driburg) führte mit großem Arbeitsaufwand umfangreiche Zuchten durch und dokumentierte Hybridisierungsversuche; er und OTFRIED LEGLER (Butzbach) stellten ihre Daten dankenswerterweise zur Verfügung (Belegtiere und teils umfangreiche Zuchtserien im Senckenberg-Museum Frankfurt am Main). Dr. STEFAN NAUMANN (Berlin) hat freundlicherweise eine Vorversion des Manuskriptes kritisch überlesen. Die Bibliothek der Zoologischen Staatssammlung München und OLE KARSHOLT vom Zoologisch Museum der Universität Kopenhagen stellten ihr Exemplar beziehungsweise Kopien der LINNÉ'Schen „*Fauna Svecica*“ von 1761 zur Einsicht zur Verfügung. Dr. THOMAS SCHMITT, Dr. HARALD SCHREIBER und NORBERT ZAHM recherchierten leider vergeblich im Saarland nach dem Verbleib der SEYERSchen Sammlung.

Literatur

- AARVIK, L., BERGGREN, K., & HANSEN, L. O. 2000. *Catalogus Lepidopterorum Norvegiae*. Oslo (Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo), 192 S.
- AGENJO, R. 1970 [1972?]. Distribución, bionomía y morfología del "Pequeño Pavón" *Eudia pavonia* (L., 1758) en España, con descripción de una nueva subespecie burgalesa, dedicada al Excmo. Sr. D. Alejandro Rodríguez DE VALCÁREL Y NEBRADA, Presidente de las Cortes Españolas (Lep., Attacidae). *Graellsia* **25**: 105–118.
- BERTACCINI, E., FIUMI, G., & PROVERA, P. 1995. *Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Heterocera)*. Volume I. Monterenzio (Giuliano Russo), 248 S.
- CALBERLA, H. 1887. Die Macrolepidopterenfauna der römischen Campagna und der angrenzenden Provinzen Mittel-Italiens. *Correspondenzblatt des Entomologischen Vereins Iris*, Dresden, **1**: 119–158.
- DE FREINA, J. J., & WITT, T. J. 1987. *Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis (Insecta, Lepidoptera)*. Ein umfassendes, reich illustriertes Bestimmungsbuch europäischer und nordwestafrikanischer Nachtfalter. Band I. München (Edition Forschung und Wissenschaft), 708 S.
- [DENIS, M., & SCHIFFERMÜLLER, I.] 1775. *Ankündigung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend*. Wien, 323 S., 3 Taf.
- FAJČÍK, J., & SLAMKA, F. 1996. *Die Schmetterlinge Mitteleuropas. I. Band. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort – Bionomie*. Bratislava (Slamka), 113 S., 21+21 Taf.
- FAVRE, C., & WULLSCHLEGEL, [A.] 1897. Note sur *Melitaea Berisalis* olim *Berisali* RÜHL. *Mitteilungen der Schweizer Entomologischen Gesellschaft*, **10**: 34–36.
- FLETCHER, D. S., & NYE, I. W. B. 1982. Bombycoidea, Castnioidea, Cossioidea, Mimallonoidea, Sesioidea, Sphingoidea, Zygaenoidea. In: NYE, I. W. B. (Hrsg.), *The generic names of moths of the world*, vol. 4. London (Trustees of the BMNH), xiv + 192 S.
- GMELIN, J. F. 1790. *Phalaena Bombyx*. S. 2400–2407 in: *Insecta*. III. Lepidoptera (S. 2225–2618) in: *Caroli a LINNÉ Systema naturae*. Tom. I, Pars V. Lipsiae (E. Beer).
- GOATER, B. 1992. Saturniidae. S. 324–326 + pl. 3 in: EMMET, A. M., & HEATH, J. (Hrsg.), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland*, vol. 7, part 2. Colchester (Harley Books), 398 S., 4 Taf.
- GÓMEZ BUSTILLO, M. R., & FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1976. *Mariposas de la Península Ibérica. Heteróceros I*. Madrid (Ministerio de Agricultura), 301 S.
- GÓMEZ BUSTILLO, M. R., GÓMEZ DE AIZPURUA, C., & MÉNDEZ GARNICA, J. M. 1982. La *Eudia pavonia* (L., 1758) de la Península Ibérica (Lep. Saturniidae, BOISD., 1877–Attacidae DUP., 1844). *SHILAP Revista lepidopterologica*, Madrid, **10** (37): 17–22.
- HORN, W., & KAHLE, I. 1935–1937. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomomuseologie. *Entomologische Beihefte Berlin-Dahlem* **2–4**: 1–536, Taf. 1–38.
- HUEMER, P., & TARMANN, G. 1993. *Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera)*. Innsbruck (Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum), 224 S. (Beilageband 5 zu den Veröffentlichungen des Museums Ferdinandeum 73.)
- ICZN (= INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, Hrsg.). 1999. *International code of zoological nomenclature*. 4th ed. London (ICZN), xxix + 306 S.
- JOST, B., SCHMID, J., & WYMAN, H.-P. 2000. Saturniidae – Pfauenspinner. S. 367–398 in: PRO NATURA – SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), *Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten – Gefährdung – Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete*. Band 3. Egg (Fotorotar), 914 S.
- LAŠTŮVKA, Z. 1993. *Katalog motýlů moravskoslezského regionu – Katalog von Faltern der mährisch-schlesischen Region*. Unter Mitarbeit von V. ELSNER, A. GOTTWALD, M. JANOVSKÝ, J. LIŠKA, J. MAREK, D. POVOLNÝ. Brno (Agronomická fakulta Vysoké školy zemědělské v Brně), 130 S.
- LERAUT, P. 1997. *Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition)*. Supplement zu *Alexanor, Revue des Lépidoptéristes français*, Paris, 526 S.
- LINNAEUS, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, ... Tomus I. Editio decima, reformata*. Holmiae (Laur. Salvii), 824 S. [Fotografische Faksimile-Ausgabe des *Regnum animale*, London (Trustees of the BMNH), 1956.]
- LINNAEUS, C. 1761. *Fauna Svecica*. 2. Auflage. Stockholmiae (Laur. Salvii), [4] + 578 S., 2 Taf. [Zitiert nach W. HORN & S. SCHENKLING, 1928, *Index Litteraturae Entomologicae*, Serie I: Die Welt-Literatur über die gesamte Entomologie bis inklusive 1863, Band III, Berlin-Dahlem, S. 705–1056, Taf. 3.]
- MÉNÉTRIÈS, E. 1859. Lépidoptères de la Sibirie orientale et en particulier des rives de l'Amour. S. 90–113 in: VON SCHRENCK, L., *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854–1856*. Band 2, 1. Lief. St. Petersburg, 75 S., 5 col. Taf.
- NÄSSIG, W. A. 1994a. *Saturnia pavonia/ligurica* (Lepidoptera, Saturniidae) – An unsolved problem in European lepidopterology. *Poster, IX. Europ. Kongreß für Lepidopterologie*, Lednice (Tschechische Republik), 5.–9. Sept. 1994.
- NÄSSIG, W. A. 1994b. Auftreten einer vererbbaaren „gelbäugigen“ Mutante bei türkischen *Saturnia pavonia ligurica* (Lepidoptera, Saturniidae). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo*, Frankfurt am Main, N.F. **15** (1/2): 57–58.
- NÄSSIG, W. A. 1994c. Vorschlag für ein neues Konzept der Gattung *Saturnia* SCHRANK 1802 (Lepidoptera: Saturniidae). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo*, Frankfurt am Main, N.F. **15** (3): 253–266.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J., MUÑOZ, J., & RONDÓS, M. 2001 [2002]. *Atlas fotográfico de los lepidópteros macroheteróceros ibero-baleares*. 2. Barcelona (Argania editio), 210 S.
- RAINERI, V., ZANGHERI, S., & ZILLI, A. 1995. Fascicolo 88. Lepidoptera Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea. – 6 S. in: MINELLI, A., RUFFO, S., & LA POSTA, S. (Hrsg.), *Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 88–91*. Bologna (Calderini), [5] + 6 + 11 + 23 + 43 S.
- REICHL, E. R. 1994. *Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs. Band 2, Lepidoptera – Sphinges/Bombyces – Schwärmer und Spinnerartige Nachtfalter*. Linz (Forschungsinstitut für Umweltinformatik), 176 + 8 S., 8 Farbtaf.
- ROTHSCHILD, W. 1917. Supplemental notes to Mr. CHARLES OBERTHÜR's *Faune des Lépidoptères de la Barbarie*, with lists of the specimens contained in the Tring Museum. *Novitates Zoologicae*, Tring, **24** (2): 325–373, Taf. IX.
- ROUGEOT, P. C., & VIETTE, P. 1983. *Die Nachtfalter Europas und Nordafrikas. I. Schwärmer und Spinner (I. Teil)*. Übers. und bearb. von R. U. ROESLER. Keltern (E. Bauer), 281 S.
- RUNGS, C. E. E. 1988. *Liste-inventaire systématique et synonymique des Lépidoptères de Corse*. Supplement zu *Alexanor, Revue des Lépidoptéristes français*, Paris, Bd. **15**; S. [1]–[86].
- SCHAWERDA, K. 1924. 1. *Eudia pavonia* L. var. nova *josephinae*. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft. Versammlung der Section Lepidopterologie am 6. April 1923*, Wien, **73** (1923): (87)–(88).
- SCOPOLI, J. A. 1763. *Entomologia carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species varietates methodo Linnaeana*. Vindobonae (J. Trattner), 419 S., 43 Taf.
- SEGERER, A. H., & NÄSSIG, W. A. 2003. *Saturnia pavoniella* (SCOPOLI, 1763) auch in Deutschland autochthon? (Lepidoptera: Saturniidae). *Entomologische Zeitschrift*, Stuttgart, **113** (6): 162–164.
- SEYER, H. 1987. Zum taxonomischen Status von *Eudia pavonia ligurica* WEISMANN 1876 (Lepidoptera: Saturniidae). *Entomologische Zeitschrift*, Essen, **97**: 171–173.
- SEYER, H. 1991. *Saturnia l. ligurica* und zwei neue Subspezies aus Osteuropa: *S. ligurica donauensis* n. ssp. und *S. ligurica melichi* n. ssp. (Lepidoptera: Saturniidae). *Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen*, Nürnberg, **7** (4): 143–152.
- SHELJUZHKO, L. 1943. Drei neue Rassen von *Eudia pavonia* L. *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*, Wien, **28**: 266–268, Taf. XVII.
- STAUDINGER, O. 1892. Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. I. Theil. Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae. *Mémoires sur les Lépidoptères* (Hrsg. ROMANOFF, M. N.), St. Petersburg, **6**: 83–658, Taf. IV–XIV.
- STAUDINGER, O., & REBEL, H. 1901. *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes. I. Theil: Famil. Papilionidae–Hepialidae*. Berlin (R. Friedländer), XXXII + 411 S.
- VIVES MORENO, A. 1994. *Catalogo sistemático y sinonímico de los lepidopteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (segunda parte)*. Madrid (Ministerio de Agricul-

ture, Pesca y Alimentación), x + 775 S.

WEISMANN, A. 1876. *Studien zur Descendenz-Theorie. I. Ueber den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge*. Band 2. Leipzig (Wilhelm Engelmann), 2 Taf.

ZHU H.-F. & WANG L.-Y. 1993. The Saturniidae of China. I. Subfamily Saturniinae. *Sinozoologia*, Beijing, **10**: 265–296.

ZHU H.-F. & WANG L.-Y. 1996. *Fauna Sinica. Insecta vol. 5. Lepidoptera. Bombycidae, Saturniidae, Thyrididae*. Beijing (Science Press), x + 302 S., XVIII Taf.

● Dr. PETER HUEMER,
Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum,
Naturwissenschaftliche Sammlungen,
Feldstraße 11a, A-6020 Innsbruck,
Österreich; E-Mail:
p.huemer@tiroler-landesmuseum.at –

Dr. WOLFGANG A. NÄSSIG, Entomologie
II, Forschungsinstitut Senckenberg,
Senckenberganlage 25,
D-60325 Frankfurt am Main,
Deutschland; E-Mail:
wolfgang.naessig@senckenberg.de

aktuell 

BUCHBESPRECHUNG



Entomologische Zeitschrift

mit Insekten-Börse



Eine neue *Oxycheila*-Art aus Brasilien

Cydia marathonana aus Griechenland

Saturnia pavoniella in den Ostalpen

Die Verbreitung von *Aphodius ater*

Die Sandlaufkäfer-Fauna Brasiliens

6/2003

113. Jahrgang
Verlag Eugen Ulmer
Stuttgart