

**Zeitschrift:** Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern

**Herausgeber:** Naturhistorisches Museum Bern

**Band:** - (2023)

**Heft:** 39

**Artikel:** Bildatlas der Rot- und Grünwidderchen des Alpenraums (Zygaenidae: Zygaeninae, Procridinae, Chalcosiinae)

**Autor:** Guenin, Raymond

**Kapitel:** Systematischer Teil I : Procridinae und Chalcosiinae. Artenteil

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1046483>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## ***Theresimima ampellophaga* (BAYLE-BARELLE, 1808)**

### **Diagnose (Abb. 64–66)**

♂: Fühler relativ lang, auffallend doppelt gekämmt und distal spitz auslaufend. Kopf und Thorax kupferfarben, Abdomen metallisch grün. Vorderflügeloberseite braun, dicht beschuppt; Hinterflügeloberseite dunkler. Vorderflügel relativ schmal, Hinterflügel deutlich kürzer (Abb. 64–66).

♀: Ähnlich dem ♂, Kammzählung der Fühler jedoch kürzer (Abb. 64, 65).

*Theresimima ampellophaga* kann mit *Rhagades pruni* verwechselt werden; die beiden Arten unterscheiden sich jedoch genitalmorphologisch deutlich. Im Gegensatz zu *R. pruni* weist *T. ampellophaga* auf der dicht beschuppten, braunen Vorderflügeloberseite keine grünen Schuppen auf; zudem ist das distale Fühlerende anders ausgebildet und im Gegensatz zu *R. pruni* sind bei *T. ampellophaga* die Adern R3 und R4 astgabelartig verzweigt, während diese bei *R. pruni* über die ganze Länge nebeneinander verlaufen (Abb. 66). *T. ampellophaga* und *R. pruni* weisen einen gelblichen, relativ kurzen Saugrüssel auf.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 67, 68)**

Männlicher Genitalapparat: Uncus an der Basis dreieckförmig. Ventraler Valvenrand ohne dornförmigen Fortsatz, distal mit kurzem, dreieckförmigem Fortsatz. Phallus breit, mit einem lanzettförmigen Cornutus (Abb. 67).

Weiblicher Genitalapparat: Ductus bursae lang, gewunden, mit (nach der Färbung gut erkennbaren) auffallenden Längsfalten. Corpus bursae relativ klein (Abb. 68).

### **Raupe (Abb. 69, 70)**

Die erwachsene Raupe von *T. ampellophaga* kann mit keiner der im Alpenraum vorkommenden Grünzygaenenarten verwechselt werden. Auffallend sind die vier dunkel eingefassten Reihen von Borstenwarzen mit unterschiedlich langen, bräunlichen und weissen Borsten (Abb. 69, 70).



## Raupennährpflanzen

Vitaceae: ***Parthenocissus inserta*** (und *P. inserta* x *P. quinquefolia*), ***P. tricuspidata*** (Efetov 2001), ***Vitis vinifera***, ***V. sylvestris*** (Zucht).

### Nachweise im Alpenraum (Abb. 71)

*T. ampellophaga* war über Jahrhunderte im zentralen und östlichen Mittelmeergebiet sowie in den wärmeren Gebieten Osteuropas bis hin zum Kaukasus ein gefürchteter Weinrebenschädling. Durch den Einsatz von Insektiziden im letzten Jahrhundert verschwand die Art jedoch fast vollständig, wobei rezente Einzelfunde aus dem östlichen Mittelmeerraum darauf hindeuten, dass *T. ampellophaga* in kleinen Populationen überlebt hat. Als Typenfundort gilt das Weinbaugebiet am Nordrand des piemontesischen Apennins. Zwischenzeitlich ist nur eine historische Fundmeldung aus dem Aostatal bekannt (Bertaccini & Fiumi 1999) und eine Fundmeldung aus Süddeutschland hat sich als Fehlangebe erwiesen (Tarmann 1998). In Frankreich ist *T. ampellophaga* vom Département Hérault bis in die Alpes-Maritimes sowie im Tal der Durance verbreitet, wo sie in aufgelassenen Weinbergen oder in Anbaugebieten mit geringem Insektizideinsatz lebt (Drouet 2016a). Für Österreich sind nur alte Fundmeldungen bekannt, die zunächst bezweifelt worden sind, da keine Belege vorliegen. Am 4. Januar 1907 wurde anlässlich der Versammlung der Sektion für Lepidopterologie der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien ein ♂ namhaften Experten vorgewiesen, das am 17. August 1906 bei Radkersburg (Bundesland Steiermark) gefangen wurde. Dessen Authentizität wird nicht bezweifelt, auch wenn der Beleg vermutlich nicht mehr existiert (Tarmann 1998). Die Fundortetikette des aus der Sammlung Eugen v. Büren (1845–1923; NMBE) stammenden Belegs Pro143 enthält lediglich die Angaben «Austria/Tausch/95», wobei mit «95» die Jahrzahl 1895 gemeint sein dürfte. Obwohl das Abdomen fehlt und deshalb keine Genitaluntersuchung durchgeführt werden konnte, handelt es sich beim Beleg Pro143 zweifelsfrei um *T. ampellophaga*, da die Adern R3 und R4 – im Gegensatz zu *R. pruni* – gestielt sind (Guenin 2014b). Möglicherweise liegt mit Pro143 der erste überprüfbare Beleg von *T. ampellophaga* aus Österreich vor. Allerdings ist bei der vor 1918 verwendeten Bezeichnung «Austria» zu beachten, dass sie damals nicht den heutigen Staatsgrenzen Österreichs entspricht. Alte Belege aus Südtirol, dem Trentino sowie Teilen des heutigen Slowenien und Westungarns tragen oftmals die Fundortangabe «Austria» (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).

## Anmerkungen

Die Erstbeschreibung von *T. ampellophaga* erfolgte 1809 durch Bayle-Barelle, welche Rocci (1937) auch in seiner Arbeit über diese Art und die anderen Vertreter der Procridinae in Italien erwähnt (Abb. 72). Ubaldo Rocci (1875–1943) war Chemiker und Pharmakologe, widmete sich der Lepidopterologie und war zuletzt als Phytopathologe in Genua tätig. In seiner Arbeit über die Grünwidderchen Italiens werden für beide Geschlechter die Fühler sowie für die ♂♂ konsequent die Genitalstrukturen abgebildet. Die Qualität der Abbildungen ist beeindruckend. John Curtis (1824–1839) bildet im 5. Band seines Werkes «British Entomology – being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland» auf der Tafel 396 das ♂ und die Raupe von *Adscita statices* sowie anatomische Einzelheiten ab (Abb. 73). In der Beschreibung gibt er zudem einen interessanten Hinweis zu Raupen einer nicht namentlich erwähnten Art, von welcher er eine Verwandtschaft zu *A. statices* vermutet: «In the Crimea the small caterpillar of a *Procris* or *Zygaena* related to *P. Statices* is a still more destructive enemy. As soon as the buds open in the spring, it eats its way into them, especially the fruitbuds, and devours the germ of grape.» Bei der von Curtis erwähnten Art handelt es sich zweifellos um *T. ampellophaga*, welche aber mit *A. statices* nicht näher verwandt ist. Curtis lernte in der Werkstatt seines Vaters die Kupferstecherei, begann eine Lehre in einem Anwaltsbüro und widmete seine Freizeit den Insekten. Von 1824–1839 veröffentlichte er das 16 Bände umfassende Werk «British Entomology».

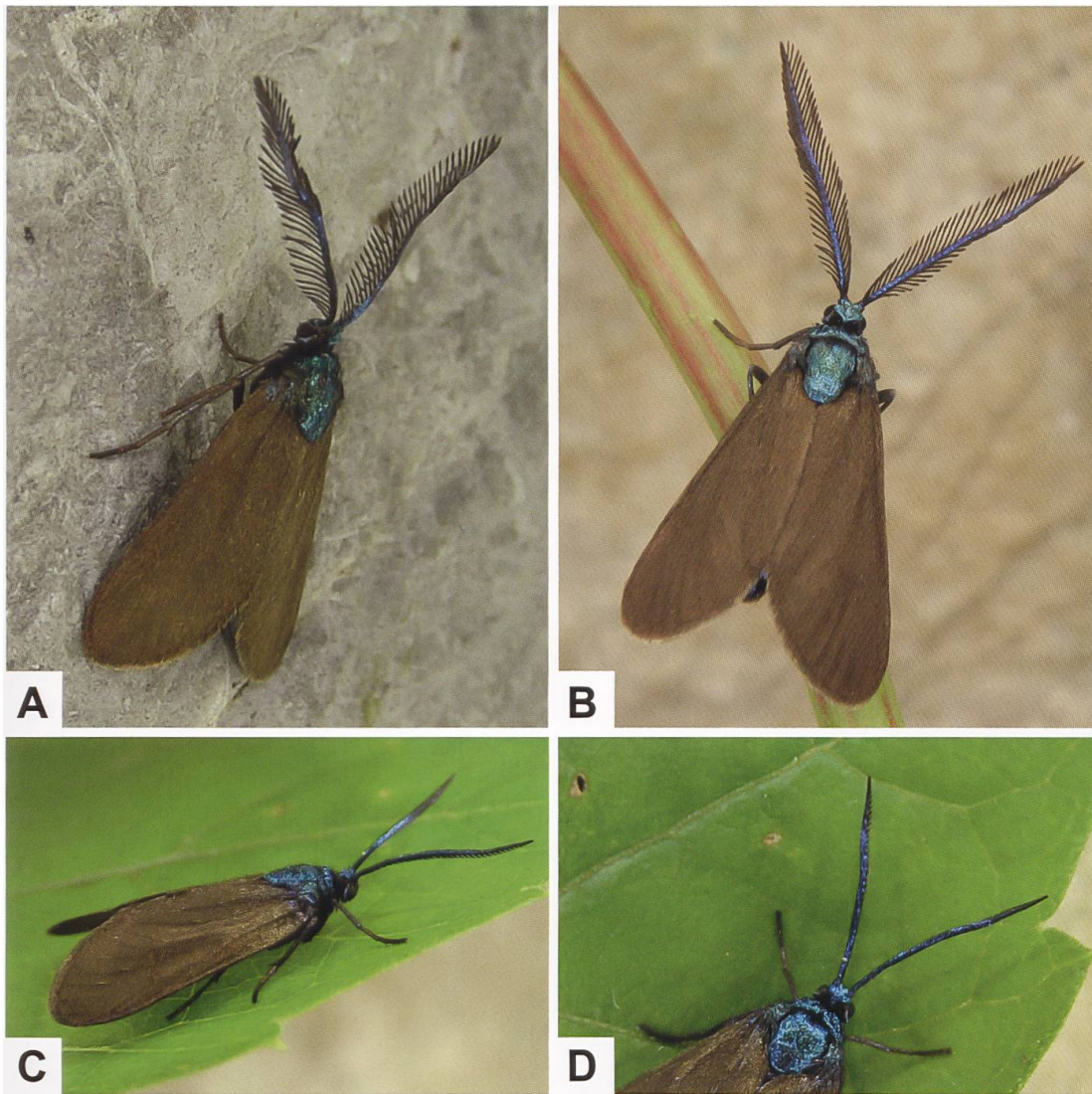


Abb. 64. ♂ (A, B) und ♀ (C, D) von *T. ampellophaga* (A–D: Zypern, Troodos-Gebirge, nördlich Agios Nikolaos. Fotos: E. Friedrich). Während die zugespitzten Fühler des ♂ doppelt gekämmt sind, ist die Kammzählung beim ♀ deutlich kürzer, so dass die Fühler fadenförmig erscheinen.





Abb. 65. Larvalhabitat (A) sowie ♂ (B) und ♀ (C) von *T. ampellophaga* (A–C: Zypern, Troodos-Gebirge, nördlich Agios Nikolaos. Fotos: E. Friedrich & P. Peuker).

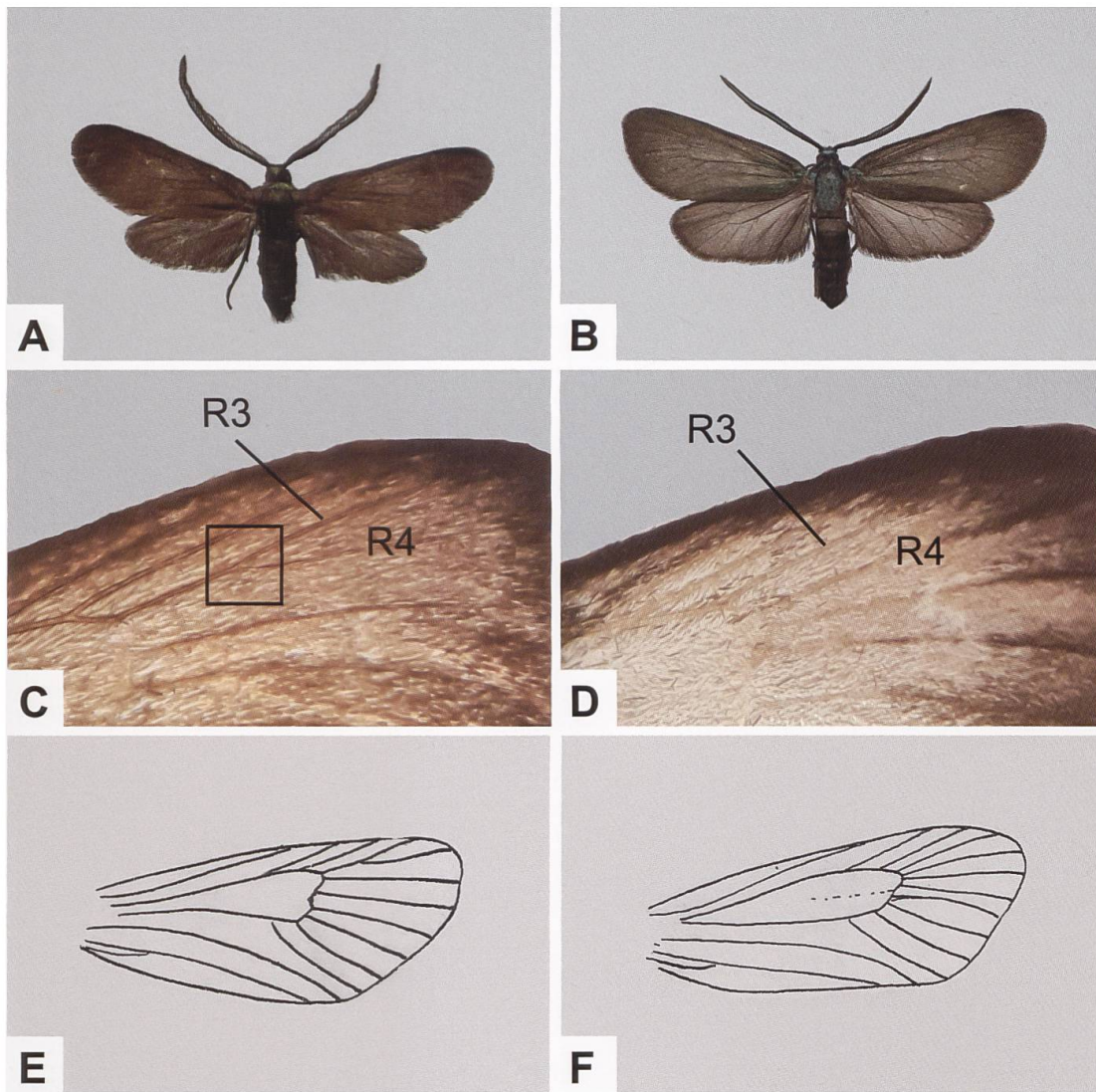


Abb. 66. ♂ von *T. ampellophaga* (A) und *R. pruni* (B) sowie Verlauf der Adern im Apex des rechten Vorderflügels von *T. ampellophaga* (C, E) und *R. pruni* (D, F) (A: Bithynia (ehemalige Provinz im Nordwesten der Türkei). B: Schweiz, Leuk VS).



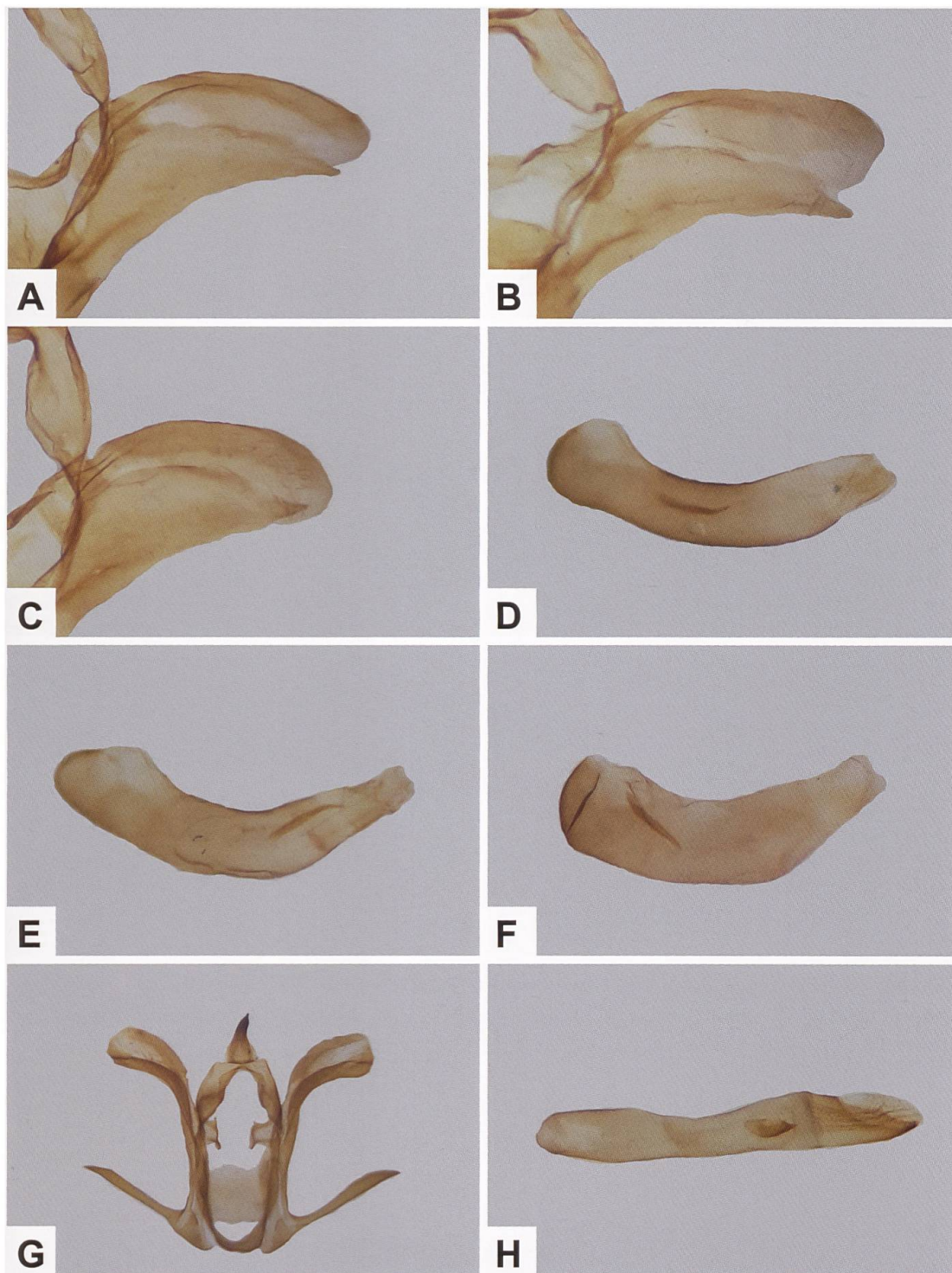
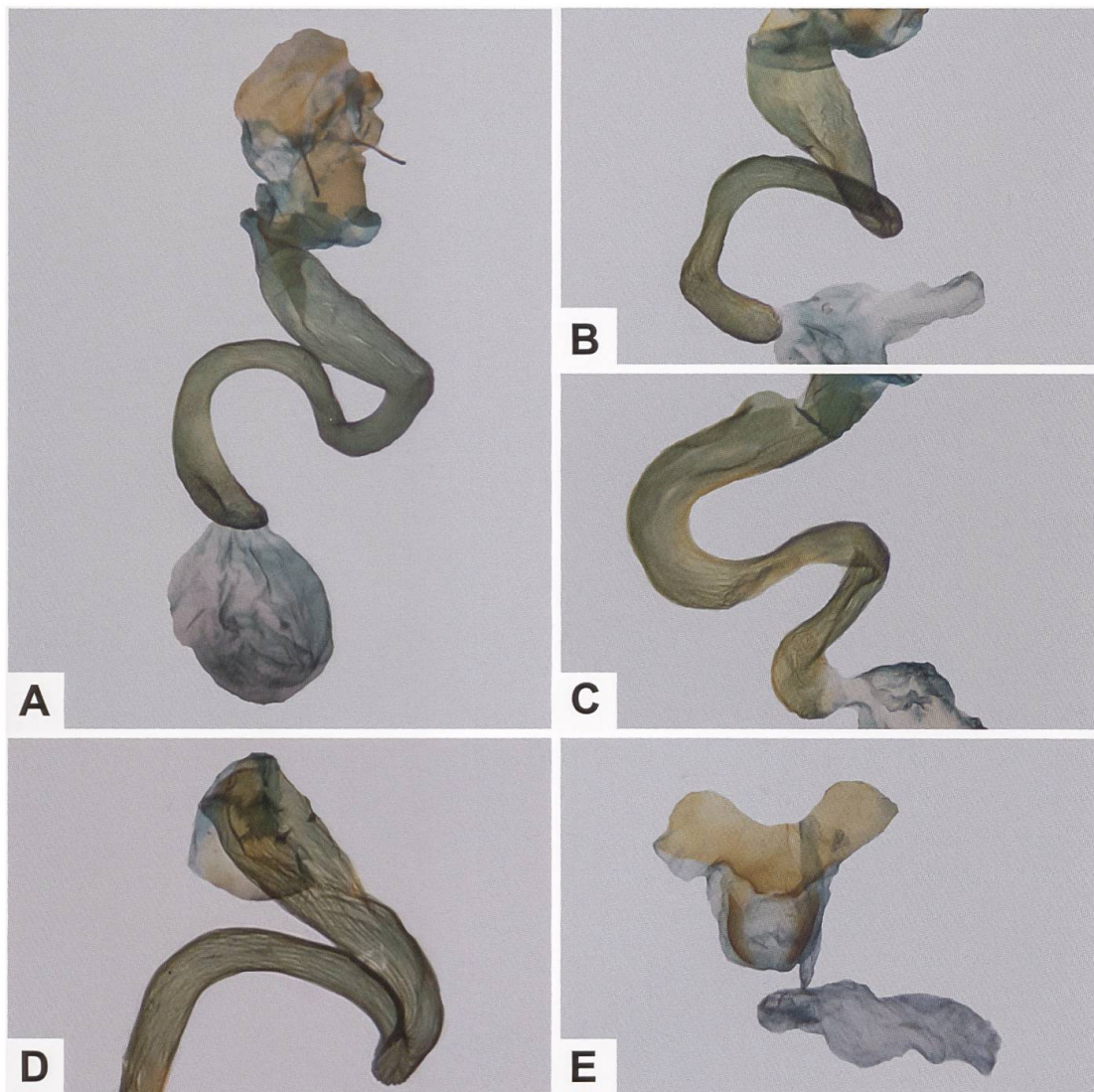


Abb. 67. Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (A–C) und Phallus (D–F) von *T. ampelophaga* sowie Uncus-Tegumenkomplex (G) und Phallus (H) von *R. pruni* (A: GP 484/2018 ETHZ. B: GP 487/2018 ETHZ. C: GP 488/2018 ETHZ. D: GP 484/2018 ETHZ. E: GP 487/2018 ETHZ. F: GP 489/2018 ETHZ. A, D: Ohne Funddaten. B, C, E, F: Ungh. [Ungarn], 1662, T[urati]. G: GP 051/2018; Schweiz, Baltschieder VS. H: GP 054/2018; Schweiz, Baltschieder VS).



**Abb. 68.** Gesamtaspekt (A) des weiblichen Genitalapparates, Variabilität des Ductus bursae (B–C), Detailansicht (D) des Ductus bursae von *T. ampellophaga* und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates von *R. pruni* (E) (A: GP 480/2018 ETHZ; ohne Funddaten. B: GP 485/2018 ETHZ; ohne Funddaten. C: GP 482/2018 ETHZ; Ungh [Ungarn], 1662, T [urati]. D: GP 2021 \_ 007 TLMF; Slowenien, Umg. Lokavec. E: GP 049/2018; Schweiz, Leuk VS). In Abb. D sind die zahlreichen,  $\pm$  parallel verlaufenden Längsrillen gut erkennbar.





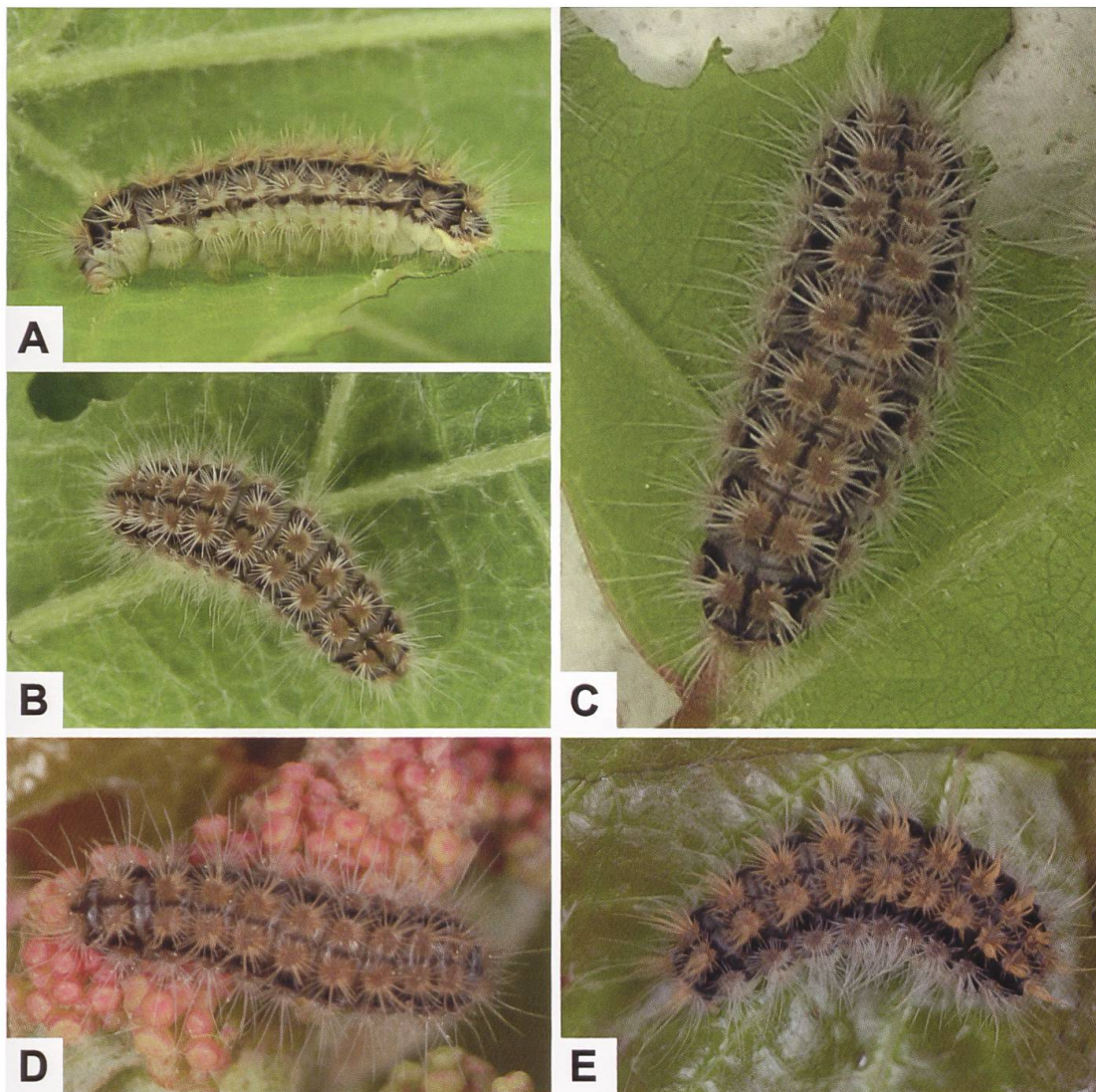
**A**



**B**

Abb. 69. Befallsbild der Weinrebe (*V. vinifera*) (A) und Raupen von *T. ampellophaga* (B) (Zypern, Troodos-Gebirge, nördlich Agios Nikolaos. Fotos: E. Friedrich).





**Abb. 70.** Lateral- und Dorsalseite der Raupe von *T. ampellophaga* (A–C: Zypern, Troodos-Gebirge, nördlich Agios Nikolaos. D, E: Griechenland, Samos. Fotos A–C: E. Friedrich. D, E: W. Wagner).



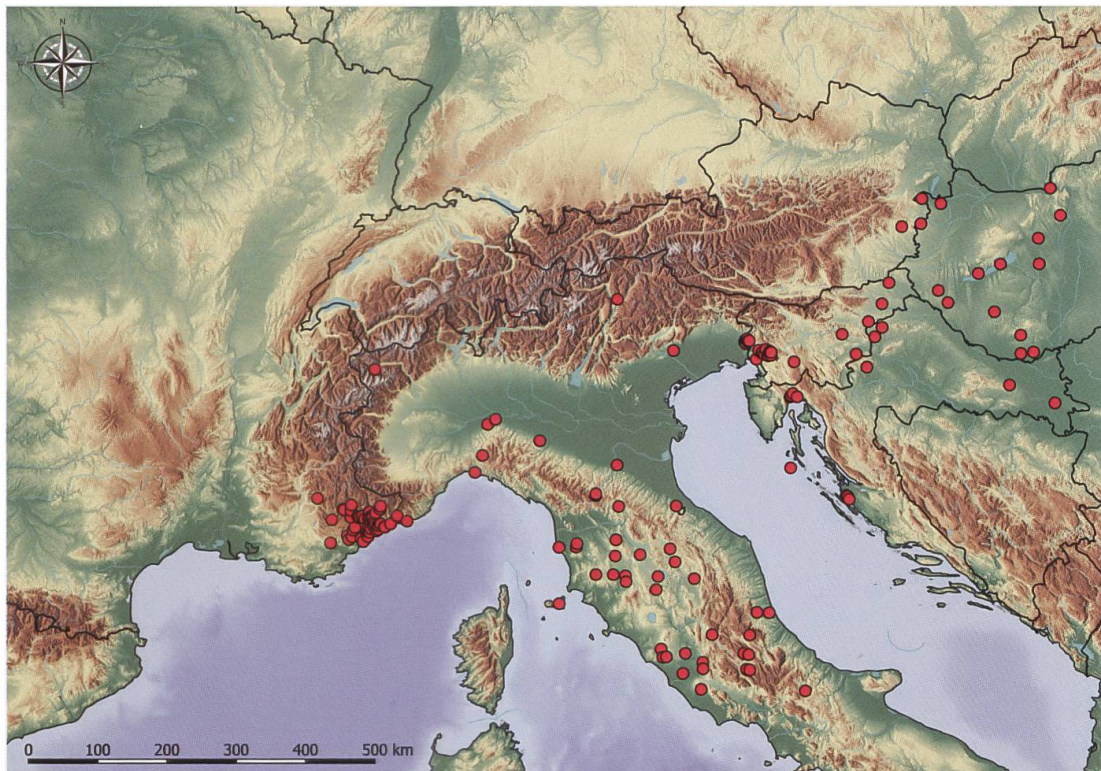


Abb. 71. Nachweise von *T. ampellophaga* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).

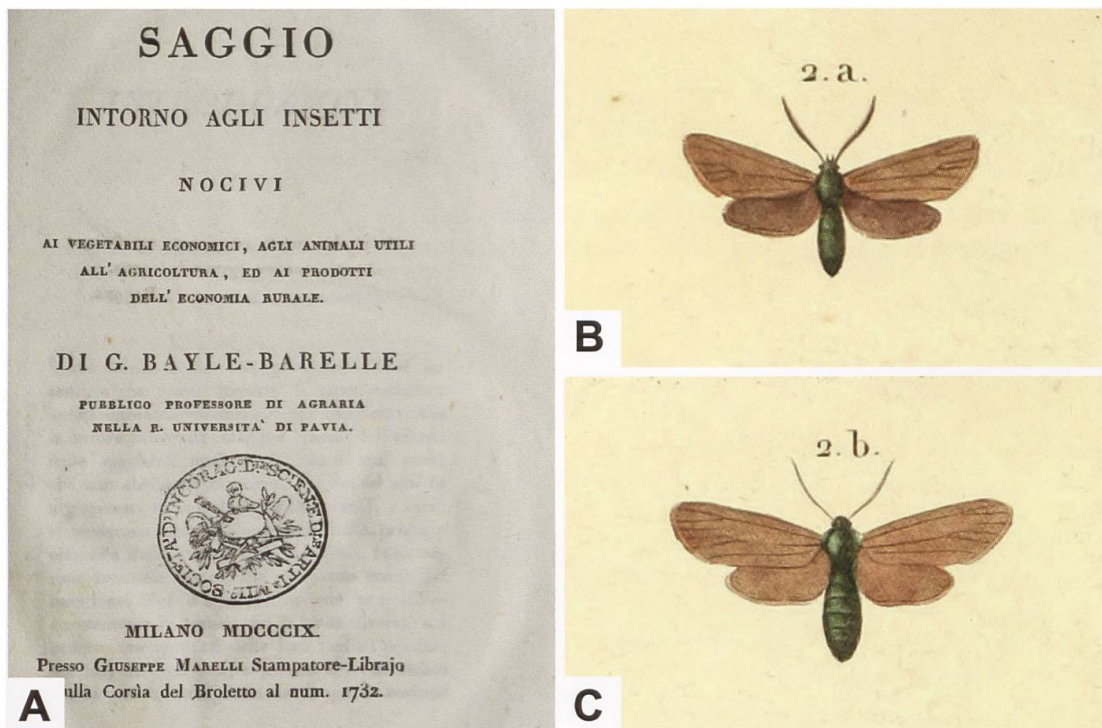


Abb. 72. Titelblatt der Arbeit von Bayle-Barelle (A), ♂ (B) und ♀ (C) von *T. ampellophaga*, aus dem 2. Supplementband des Werks «Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France» von Duponchel (planche VIII, Abb. 2a, 2b. Biodiversity Heritage Library).

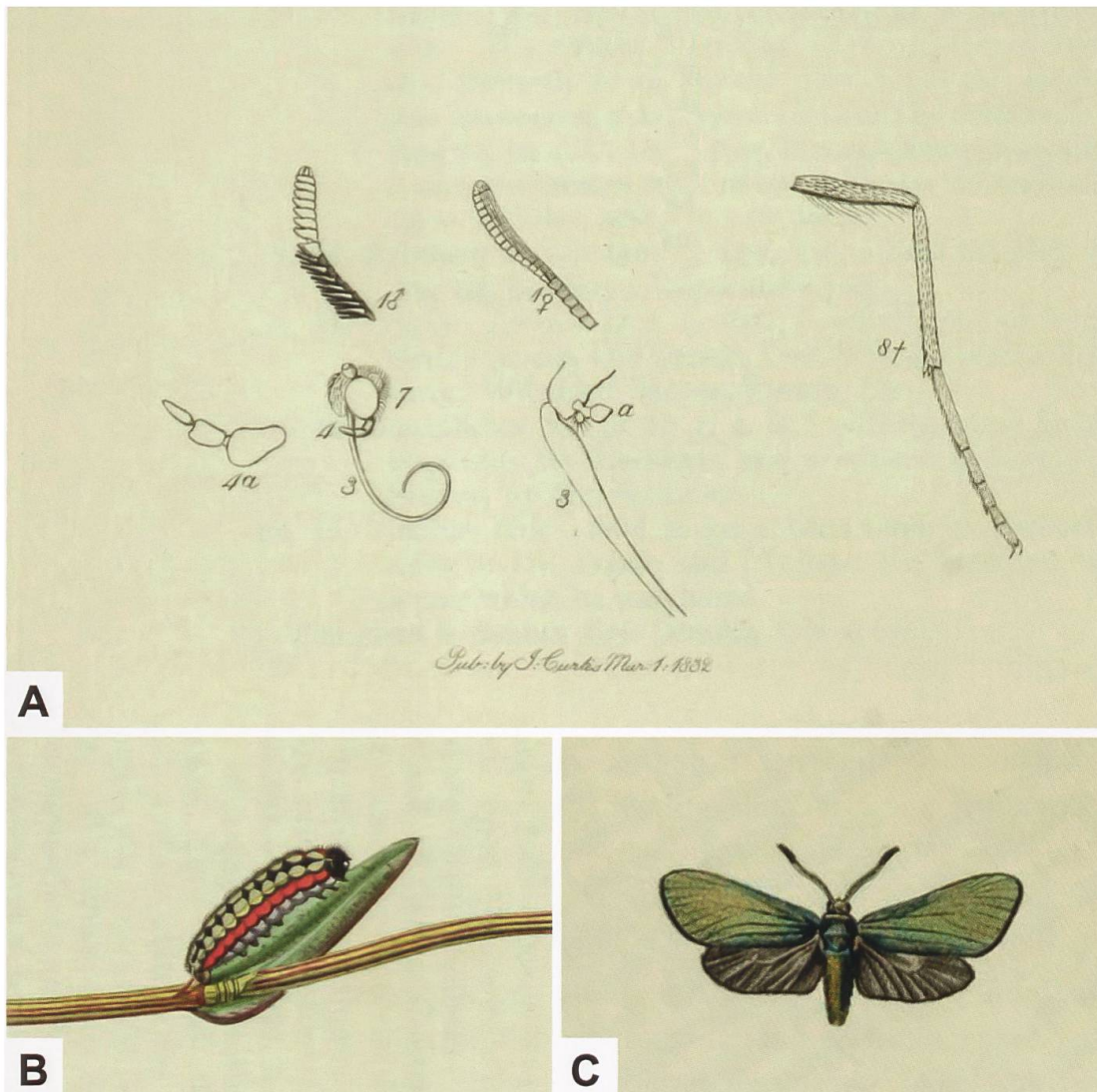


Abb. 73. Raupe (B) und ♂ (C) von *A. statice* und anatomische Details (A), wie sie John Curtis in seinem Werk «British Entomology – being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland» (5. Band, Tafel 396) abgebildet hat. In Abb. A ist u. a. die (stumpfe) Fühlerspitze des ♂ und des ♀ von *A. statice* dargestellt.



## ***Rhagades (Rhagades) pruni* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)**

### **Diagnose (Abb. 74)**

♂: Fühler blaugrün, doppelt gekämmt, distal spitz auslaufend. Kopf und Thorax blaugrün. Vorderflügeloberseite bei frischen Faltern düster blau oder blaugrün; Hinterflügeloberseite grauschwarz. Abgeflogene Falter erscheinen ± einheitlich grau oder graubraun und besitzen oft nur noch an der Vorderflügelwurzel wenige metallisch blau glänzende Schuppen (Abb. 74).

♀: Ähnlich dem ♂; Kammzählung der Fühler kürzer, so dass diese fadenförmig erscheinen (Abb. 74).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 75–77)**

Männlicher Genitalapparat: Tegumenrand beidseits des Uncus zunächst gerade, dann stark abfallend; etwa obere Hälfte des Uncus stark sklerotisiert. Valven verhältnismässig klein; Valvenfortsatz lang, spitz auslaufend. Phallus schlank, eher schwach sklerotisiert, etwa achtmal so lang wie breit; Cornutus klein (Abb. 75, 76).

Weiblicher Genitalapparat: Ostium bursae schlitzförmig, nur dann sichtbar, wenn man mit beiden Präpariernadeln den Abschnitt hinter dem Antrum auseinander zieht. Antrum beutelförmig, mit zwei länglichen, stark sklerotisierten, randständigen «Bändern». 8. Sternit breit, v-förmig. Praebursa fehlend, Ductus bursae relativ kurz, transparent (Abb. 77).

### **Raupe (Abb. 78)**

Die erwachsene Raupe von *R. pruni* kann mit keiner der im Alpenraum vorkommenden Grünzygaenenarten verwechselt werden. Auf der auffallenden Dorsalseite ist die durchgehende oder manchmal unterbrochene Mediodorsallinie bläulichgrau, beidseits samtschwarz eingefasst oder nur samtschwarz. Dorsolateral folgt eine bleichorange Zone mit bräunlichen, gräulichen oder schwarzen Borstenwarzen mit weissen Borsten. Im letzteren Fall bilden die schwarzen Borstenwarzen zusammen mit der samtschwarzen Einfassung der Mediodorsallinie ein relativ breites Band aus rautenförmigen Zeichnungselementen.

## **Raupennährpflanzen (Abb. 80, Tab. 2)**

*R. pruni* ist eine polyphage Art und weist ein grosses Spektrum an Raupennährpflanzen auf. In Norddeutschland fliegt *R. pruni callunae* SPULER, 1906 in Moor- und Heidebiotopen an trockeneren Stellen. Die Raupennährpflanze ist dabei *Calluna vulgaris*, während in Moor- und Heidebiotopen Baden-Württembergs die Raupen an *Prunus spinosa* und *Helianthemum nummularium* gefunden wurden (de Freina & Witt 2001). In Südfrankreich sind die Raupennährpflanzen *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster microphylla*, *P. mahaleb*, *P. spinosa* sowie *Salix caprea* (Drouet 2016a).

## **Nachweise im Alpenraum (Abb. 81, 83)**

*R. pruni* ist über den gesamten Alpenbogen verbreitet, wobei jedoch zwei grosse Nachweislücken auffallen. Es betrifft dies den Abschnitt, der ungefähr durch die beiden Linien zwischen Domodossola und Basel sowie zwischen Brescia und Innsbruck begrenzt wird. Entlang letzterer Verbindungslinie bilden die Fundorte eine schmale Zone und östlich davon fehlen Nachweise beinahe vollständig. Für *R. pruni* sind Nachweise erst wieder vom Ostrand des Alpenbogens (Wiener Becken), aus dem Grenzgebiet zwischen Österreich und Slowenien sowie aus Slowenien bekannt (Abb. 81). *R. pruni* kommt in der Schweiz aktuell nur im Wallis sowie am Jurasüdfuss vor und gilt als stark gefährdet (Wermeille & al. 2014). Für das Gebiet des Jurasüdfusses zwischen Neuchâtel und Biel liegen zahlreiche historische Belege aus dem Zeitraum von 1879 bis 1940 vor, so dass angenommen werden kann, dass *R. pruni* dort nicht selten war (Guenin 2014b) (Abb. 82). Gefährdungsursachen scheinen der Verlust der landschaftlichen Strukturvielfalt und der Einsatz von Pestiziden in Rebbergen zu sein, die sich oftmals in unmittelbarer Nähe der Lebensräume von *R. pruni* befinden. Erfreulicherweise konnte *R. pruni* kürzlich im Kanton Schaffhausen erneut nachgewiesen werden, da bis anhin nur ältere Fundortangaben bekannt waren (Persönliche Mitteilung S. Bossart & C. Schiess).

**Tab. 2. Raupennährpflanzen von *R. pruni* gemäss verschiedener Autoren.**

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Cistaceae		
<b><i>Helianthemum nummularium</i></b>	<i>H. nummularium</i>	
Ericaceae		
<b><i>Calluna vulgaris</i></b> (Syn. <i>Erica vulgaris</i> ) <b><i>Vaccinium</i> sp.</b>	<i>C. vulgaris</i> <i>Vaccinium</i> sp.	<i>C. vulgaris</i>
Fagaceae		
<b><i>Fagus</i> sp.</b> <b><i>Quercus robur</i></b>	<i>Fagus</i> sp. <i>Q. robur</i> <b><i>Q. petraea</i></b> (Zucht)	<i>Quercus</i> sp.
Rhamnaceae		
<i>Rhamnus</i> sp.	<i>Rhamnus</i> sp. <b><i>R. cathartica</i></b> (Zucht)	
Rosaceae		
<b><i>Prunus cerasus</i></b> (Zucht) <b><i>Crataegus monogyna</i></b> <i>Fragaria</i> sp. <i>Malus</i> sp.	<i>P. cerasus</i> (Zucht) <i>C. monogyna</i> <b><i>F. campestris</i></b> <b><i>M. praecox</i></b> <b><i>Potentilla reptans</i></b> <i>S. minor</i>	<i>Fragaria</i> sp. <i>Malus</i> sp.
<b><i>Sanguisorba minor</i></b> <b><i>Prunus mahaleb</i></b> <b><i>P. spinosa</i></b> <i>P. stepposa</i> <b><i>Pyrus</i> sp.</b> <b><i>Rosa canina</i></b> (Zucht)	<i>P. mahaleb</i> <i>P. spinosa</i> <i>P. stepposa</i> <i>Pyrus</i> sp. <i>R. canina</i> (Zucht) <b><i>R. corymbifera</i></b> <i>Rubus tauricus</i>	<i>Prunus</i> sp. <i>P. mahaleb</i> <i>P. spinosa</i>  <i>Rosa</i> sp.
Salicaceae		
<b><i>Salix alba</i></b>	<b><i>Populus</i> sp.</b> <i>S. alba</i> (Zucht)	

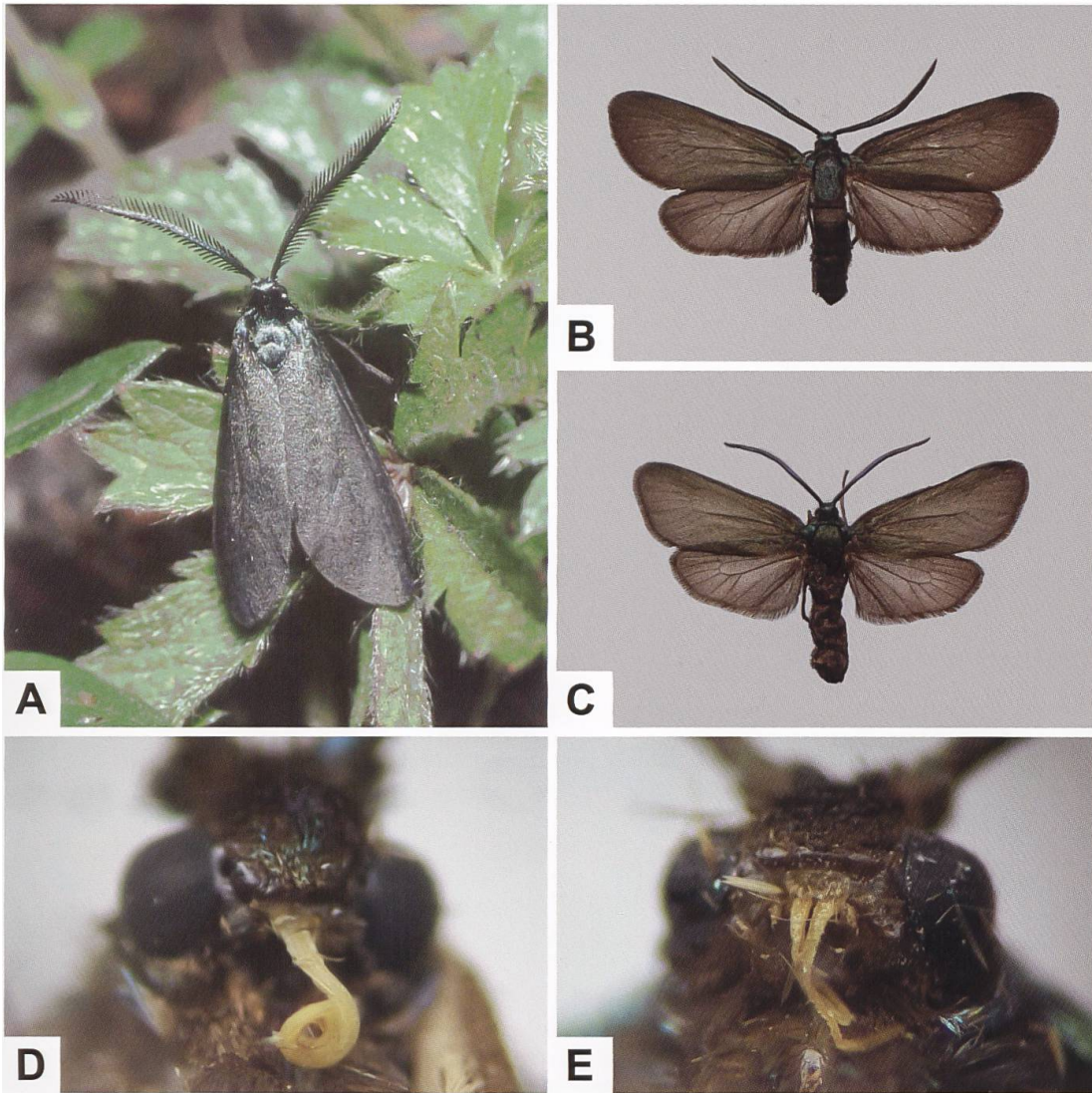


Abb. 74. ♂ (A, B) und ♀ (C) von *R. pruni* (A, B: Schweiz, Leuk VS, 618/128. C: Schweiz, Fully VS, 573/109. Foto A: R. Bryner) sowie Portraitaufnahmen alter Sammlungsbelege von *R. pruni* (D) und *Theresimia ampellophaga* (E). Beide Arten weisen einen gelblichen, relativ kurzen Saugrüssel (Proboscis) auf. In Abb. A sind die stark gekämmten und spitz auslaufenden Fühler des ♂ gut erkennbar.



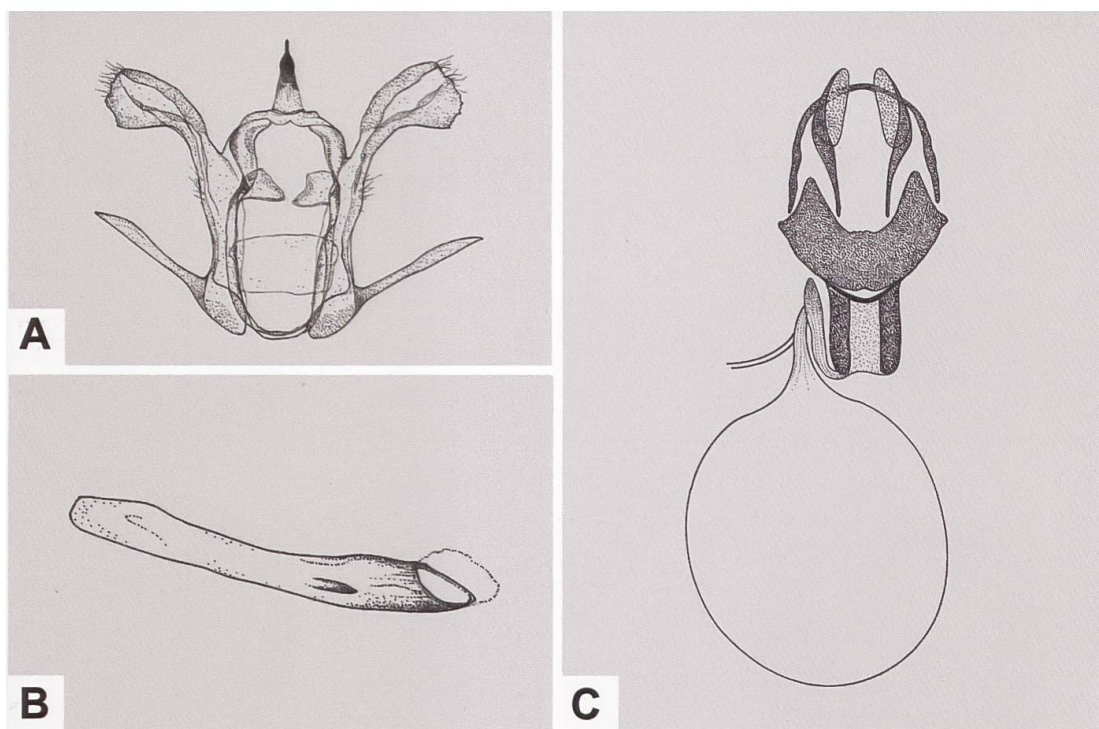
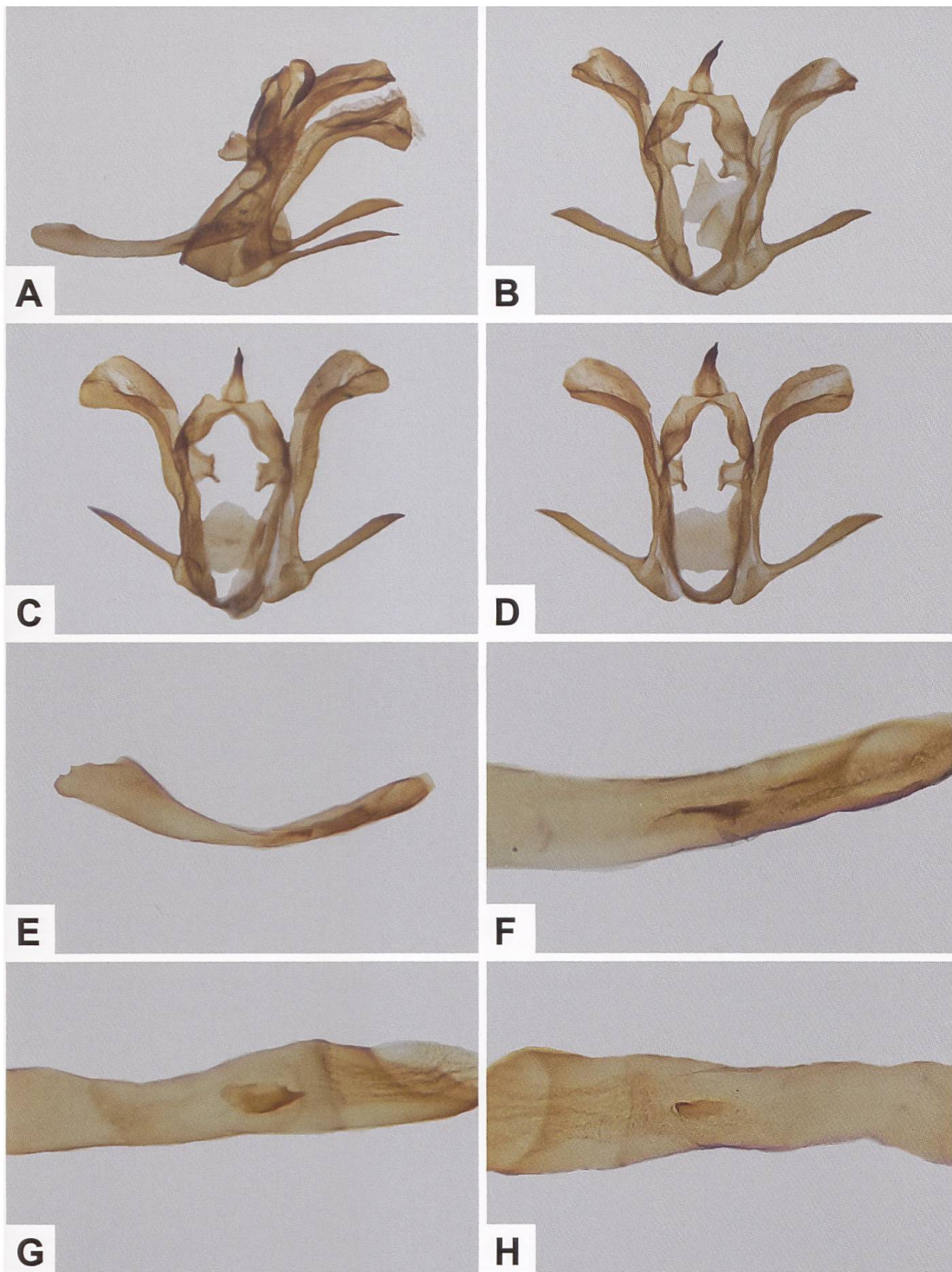
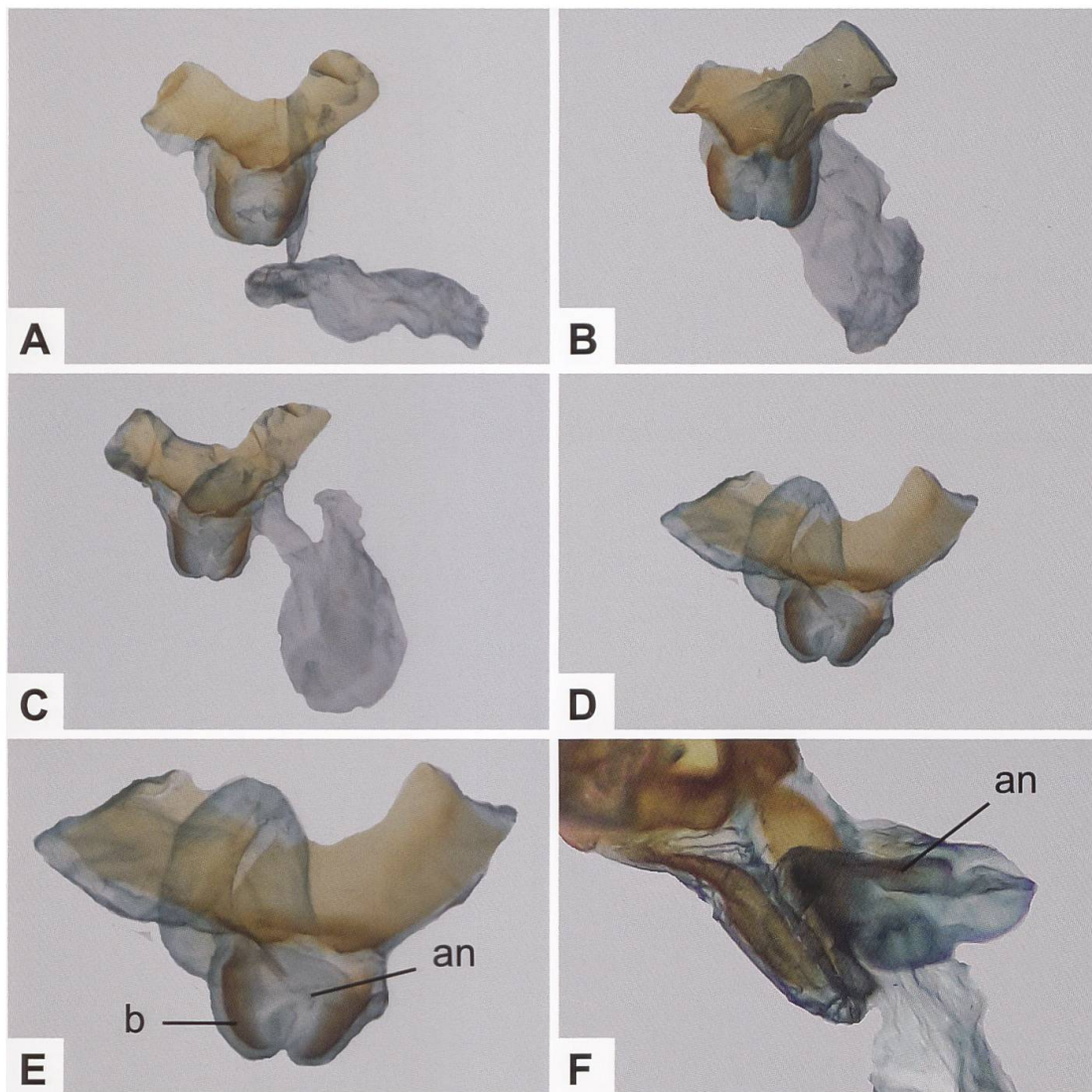


Abb. 75. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *R. pruni* (A, B: GP 122/1994; Schweiz, Leuk VS. C: GP Z 032/1994; Schweiz, Leuk VS) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).





**Abb. 76.** Lateralansicht des männlichen Genitalapparates (A), Uncus-Tegumenkomplex (B–D), Phallus (E) sowie Detailansicht des Cornutus (F–H) von *R. pruni* aus der Schweiz (A: GP 050/2018; Fully VS, 575/111. B: GP 055/2018; Cordona VS, 609/131. C: GP 054/2018; Baltschieder VS, 633/129. D: GP 051/2018; Baltschieder VS, 633/129. E: GP 053/2018; Fully VS, 575/111. F: GP 055/2018; Cordona VS, 609/131. G: GP 054/2018; Baltschieder VS, 633/129. H: GP 051/2018; Baltschieder VS, 633/129).



**Abb. 77. Weiblicher Genitalapparat von *R. pruni* aus der Schweiz und Detailansicht des Antrums (an)**  
 (A: GP 049/2018; Leuk VS, 617/128. B: GP 052/2018; Leuk VS, 617/128. C: GP 049/2018; Leuk VS, 618/128. D, E: GP 048/2018; Leuk VS, 617/128). In den Detailansichten E und F sind die beiden sklerotisierten «Bänder» (b) gut erkennbar.



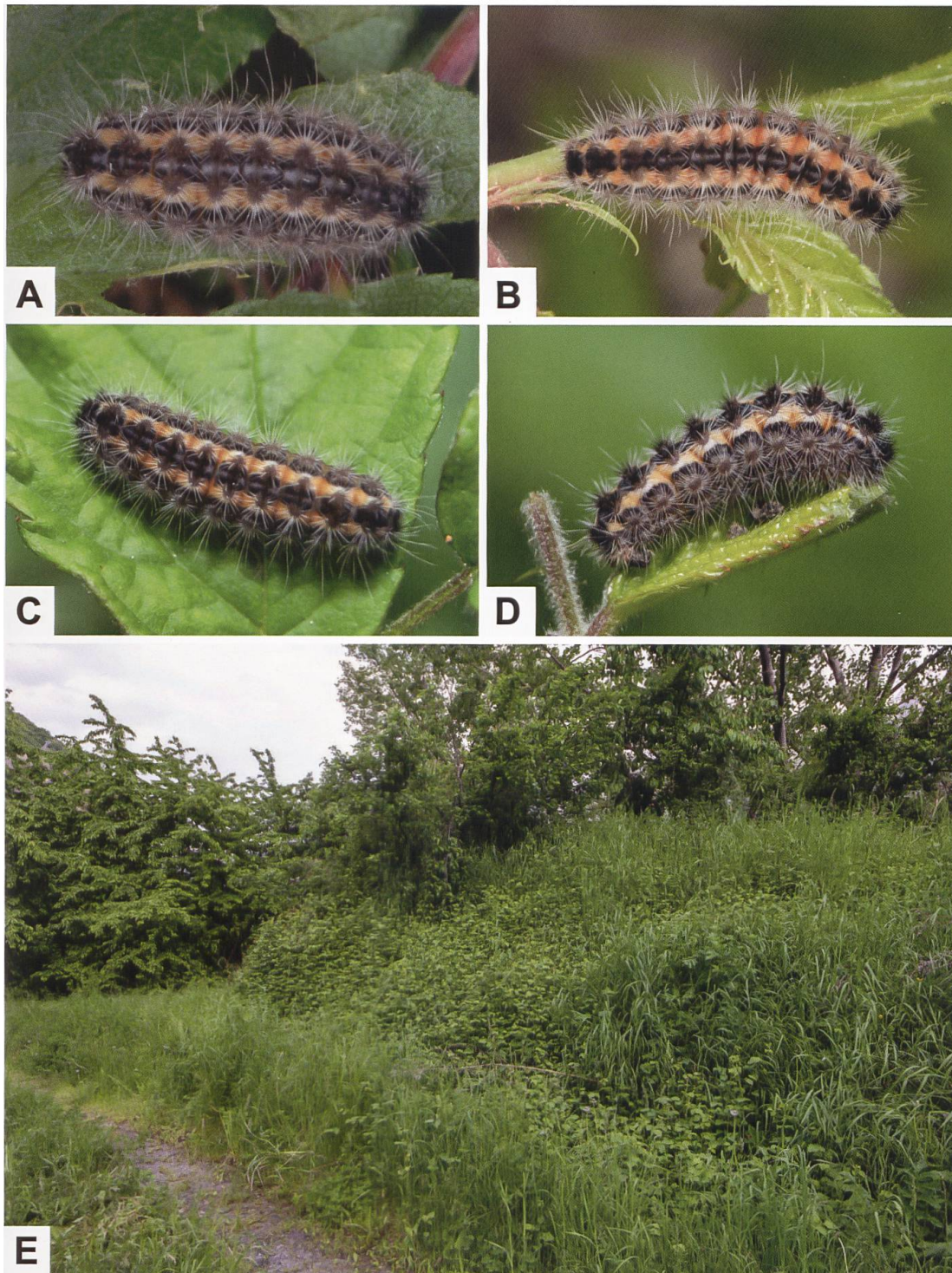


Abb. 78. Dorsalseite (A–C) und Lateralseite (D) der erwachsenen Raupe von *R. pruni* sowie Larvalhabitat (E) (A: Schweiz, Leuk VS. B: Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, Var, Lac de Sainte-Croix. C–E: Schweiz, Mazembroz VS. Fotos A, B: W. Wagner. C–E: M. Albrecht).





**A**



**B**

Abb. 79. Larvalhabitat von *R. pruni* im Unterwallis (A: Mazembroz VS. Foto: M. Albrecht) und Lebensraum von *R. pruni* in Niederösterreich (B: St. Egyden am Steinfeld. Foto: G. Tarmann). Im gleichen Lebensraum konnten auch *Adscita geryon*, *Zygaena brizae*, *Z. minos/purpuralis*, *Z. punctum*, *Z. carnio-lica*, *Z. loti*, *Z. viciae*, *Z. osterodensis* sowie *Z. angelicae* beobachtet werden. Im Lebensraum kommen neben Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) u. a. Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), Feldahorn (*Acer campestre*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sowie Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) vor, die von einem reichhaltigen Unterwuchs begleitet werden (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).



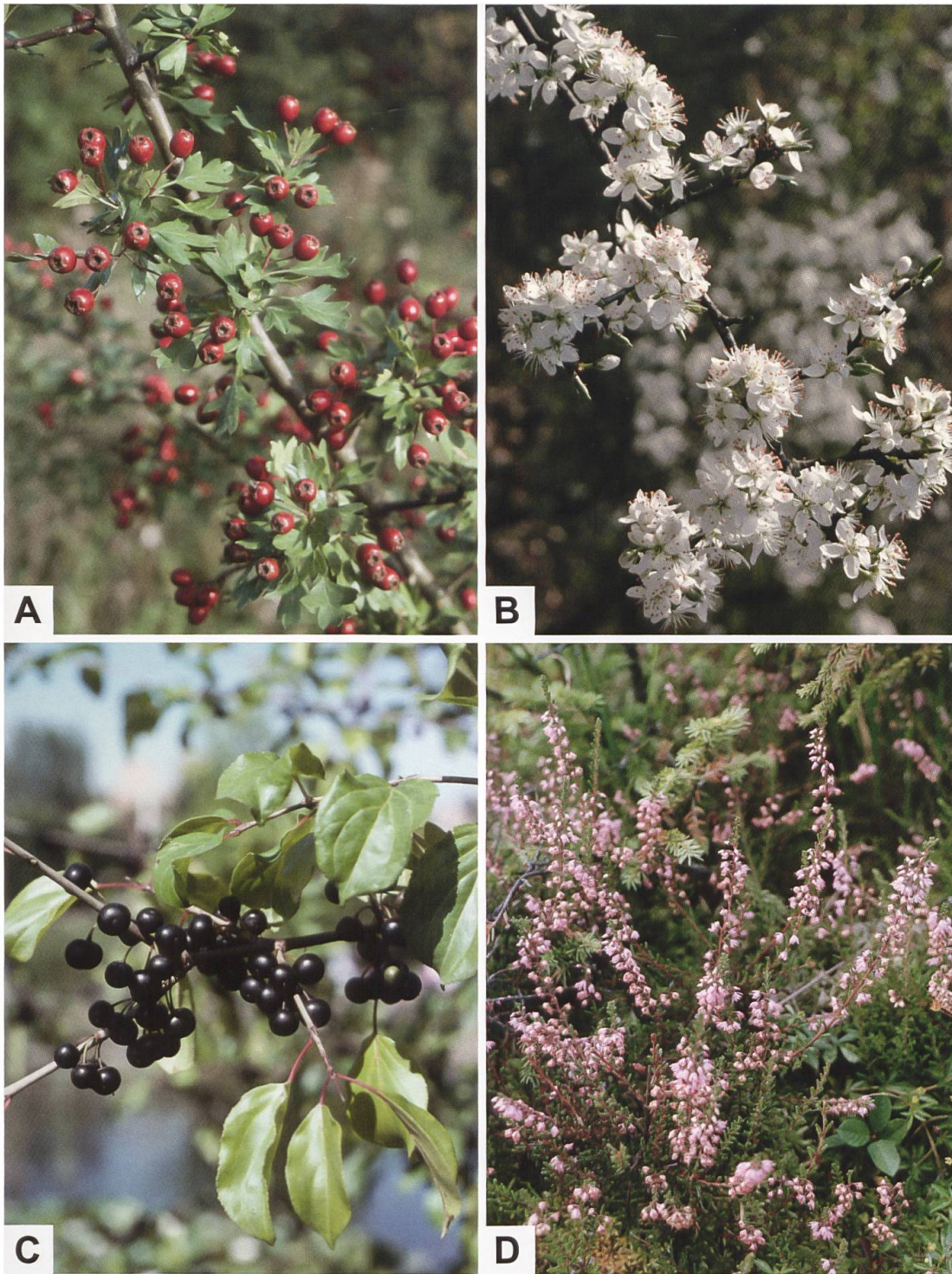


Abb. 80. Eingriffeliger Weissdorn (A: *Crataegus monogyna*), Schwarzdorn (B: *Prunus spinosa*), Purgier-Kreuzdorn (C: *Rhamnus cathartica*) und Besenheide (D: *Calluna vulgaris*. Fotos: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).



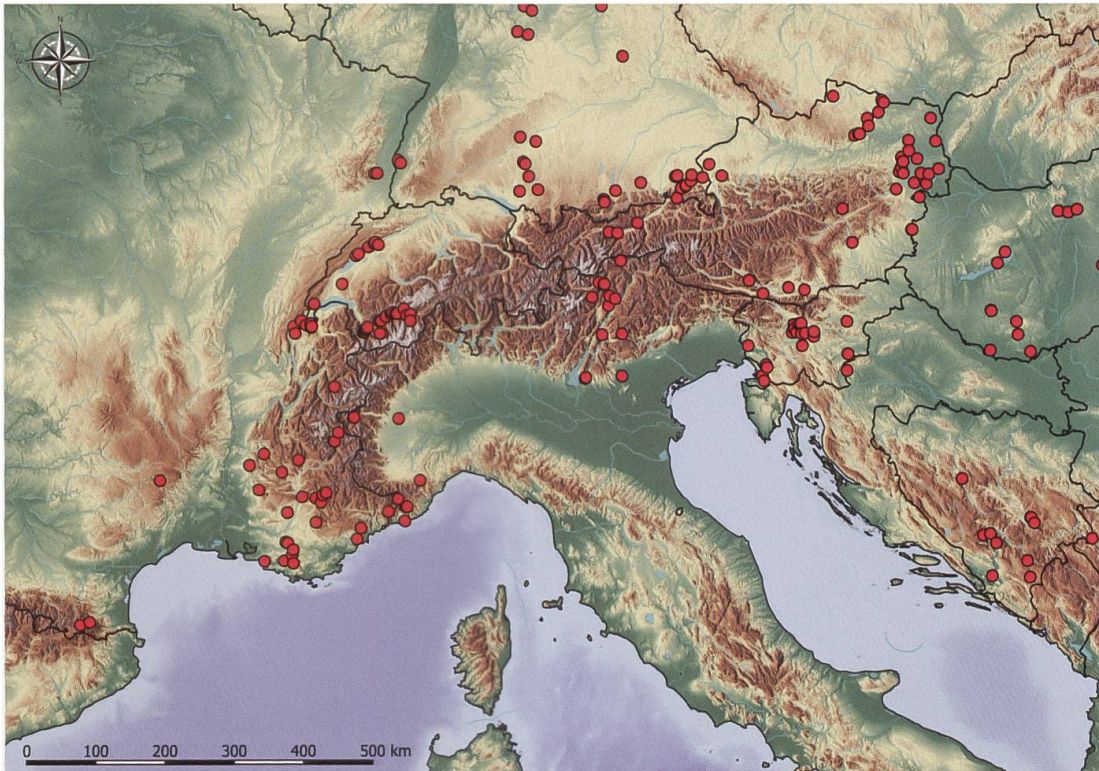
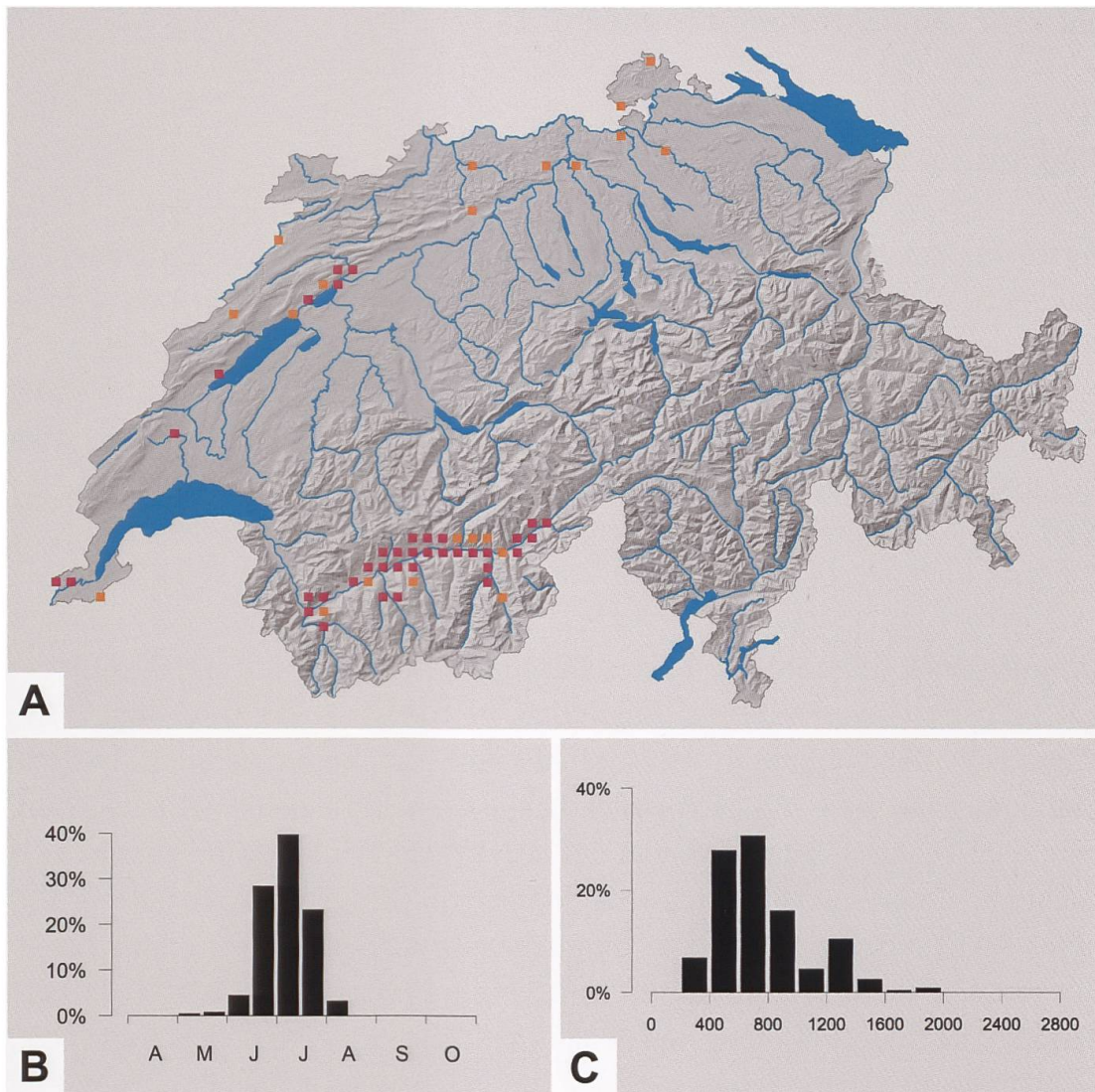


Abb. 81. Nachweise von *R. pruni* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF). Auffallend ist, dass in Italien südlich einer Linie zwischen Sanremo und Triest für *R. pruni* keine Nachweise vorliegen.



Abb. 82. Vor 1930 datierte Aufnahme von La Neuveville am westlichen Ende des am Jurasüdfuss gelegenen Bielersees (Schweiz). Viele der damals offenen Flächen sind heute weitgehend bewaldet oder für den Weinbau erschlossen (e-pics ETHZ).





**Abb. 83.** Nachweise von *R. pruni* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).

## ***Adscita (Adscita) alpina* (ALBERTI, 1937)**

### **Diagnose (Abb. 84)**

*Adscita alpina* gehört zusammen mit *A. statices*, *A. geryon*, *A. dujardini* und *A. mannii* zu den stumpffühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

♂: Fühler gekämmt, distales Fühlerende abgerundet. Thorax, Beine und Abdomen grün oder blaugrün. Grüne Farbe der Vorderflügeloberseite variabel; Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 84).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂ (Abb. 84).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 87–90, 99)**

Männlicher Genitalapparat: Valvenränder mit kaum erkennbaren, zahnförmigen Ausbuchtungen, die auch fehlen können. Phallus schlank, mit zwei dünnen, eher schwach sklerotisierten Cornuti. Proximaler Cornutus gerade oder leicht gekrümmt, deutlich länger als der distale. Öffnung des proximalen Cornutus kreisrund oder leicht oval. Im Gegensatz dazu ist der proximale Cornutus von *A. statices* grösser und sichelförmig gekrümmt (Abb. 87–89). Je nach Ausmass der Sklerotisierung des Phallus sind die Cornuti (auch bei Durchlicht) nicht immer deutlich erkennbar.

Weiblicher Genitalapparat: Antrum trichterförmig. Ductus bursae im proximalen Abschnitt stark sklerotisiert und mit auffallender, halbmondförmiger Ausbuchtung. Ausmass der Sklerotisierung in Richtung zur Einmündung in den Corpus bursae abnehmend. Corpus bursae ohne Einschnürung [im Gegensatz zu *A. italica* (Alberti 1937a)] (Abb. 87, 90, 99).

### **Raupe (Abb. 91)**

Auf der gelblichbraunen, stark gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, bräunlicher Borstenwarzen, die gelblich eingefasst und durch eine gräulich aufgehellte, schwarz gepunktete Zone oder zwei parallel verlaufende, braunrote Linien voneinander getrennt sind. Letztere berühren sich etwa in der Segmentmitte. Dorsolateral schliessen ein wellenförmiges, dunkelbraunes Band sowie auf der helleren Lateralseite zwei Reihen von Borstenwarzen an. Die Ventralseite ist gelblich, die Kopfkapsel schwarz.



Die Borsten sind vollständig farblos oder tragen eine braune Spitze, andere sind kürzer und bräunlich.

## Raupennährpflanzen (Abb. 92, Tab. 3)

Tab. 3. Raupennährpflanzen von *A. alpina* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Polygonaceae		
<b><i>Rumex acetosa</i></b>	<i>R. acetosa</i>	<i>R. acetosa</i> aggr.
<b><i>R. alpestris</i></b>	<i>R. alpestris</i>	
<b><i>R. scutatus</i></b>	<i>R. scutatus</i>	<i>R. scutatus</i>

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 93, 95, 96)

*A. alpina* ist eine endemische Art, die in den Westalpen und im mittleren Abschnitt des Alpenbogens vorkommt. In den Westalpen beschränken sich die wenigen Nachweise auf das Grenzgebiet zwischen Frankreich und Italien sowie das Hinterland der Ligurischen Küste. Im Gebiet des Simplonpasses, weiten Teilen des Tessins und Graubündens sowie in den anschliessenden Regionen liegt eine Häufung von Nachweisen vor, während für Slowenien und Österreich bisher keine Nachweise bekannt sind (Abb. 93). In der Schweiz befindet sich der bisher nördlichste Fundort auf der Göscheneralp, die ausserhalb des Gotthardmassivs liegt. Der erstmalige Nachweis erfolgte 1981 und konnte seither mehrmals bestätigt werden (SwissLepTeam 2010) (Abb. 95). Ende Juni 2018 konnte *A. alpina* auch oberhalb von Andermatt nachgewiesen werden (U. Hiermann leg.). Im Bereich des Gotthardmassivs ist *A. alpina* wie folgt verbreitet:

- westlicher Abschnitt: Val Bedretto, Ägenetal (zwischen dem Nufenenpass und Ulrichen), Gegend um Gletsch sowie Südseite des Gotthardpasses
- östlicher Abschnitt: Tujetsch (Vorderrheintal von Sedrun bis Disentis)
- südlicher Abschnitt: Gebietsdreieck Airolo-Biasca-Olivone

Im Gebiet des Furka-, Gotthard- und Oberalppasses ist die Verbreitung von *A. alpina* und *Erebia mnestra* (HÜBNER, 1804) auffallend ähnlich. Sonderegger (2005) geht davon aus, dass *E. mnestra* von Süden her den Gotthard-

pass (Passhöhe: 2106 m ü. M.) überschritten hat und danach in das Urserental gelangt ist. Möglicherweise erfolgte die Einwanderung von *A. alpina* auch auf diesem Weg (Abb. 96). Denkbar wäre aber auch, dass *A. alpina* aus dem Tujetsch über den Oberalppass (Passhöhe: 2044 m ü. M.) in das Urserental gelangt und weiter nördlich vorgedrungen ist, wofür der Fund oberhalb von Andermatt sprechen könnte.

## Anmerkungen

*A. alpina* wurde 1937 von Alberti ausschliesslich nach männlichen Belegen beschrieben und zugleich aufgrund wenig ausgeprägter genitalmorphologischer Unterschiede subspezifisch in die beiden Taxa *A. alpina alpina* (ALBERTI, 1937) (Typenfundort: Italien, Alto Adige/Südtirol, Franzenshöhe, Stilfser-Joch-Strasse) und *A. alpina italica* [Typenfundorte: Italien, Passo della Collina, Provinz Pistoia (Holotypus) und Montalta, Kalabrien (Paratypus)] unterteilt (Abb. 94, 97, 98). Weitergehende Untersuchungen haben gezeigt, dass insbesondere der weibliche Genitalapparat von Belegen aus Nord- bzw. Süditalien konstante Unterschiede in der Ausbildung des Corpus bursae aufweist, so dass der Unterart *A. alpina italica* Artstatus eingeräumt wurde, die nun als *A. italica italica* (ALBERTI, 1937) geführt wird. Im Gegensatz zu *A. alpina* weist bei *A. italica* der Corpus bursae ähnlich wie bei *A. statices* eine Einschnürung auf, d.h. er ist zweilappig.

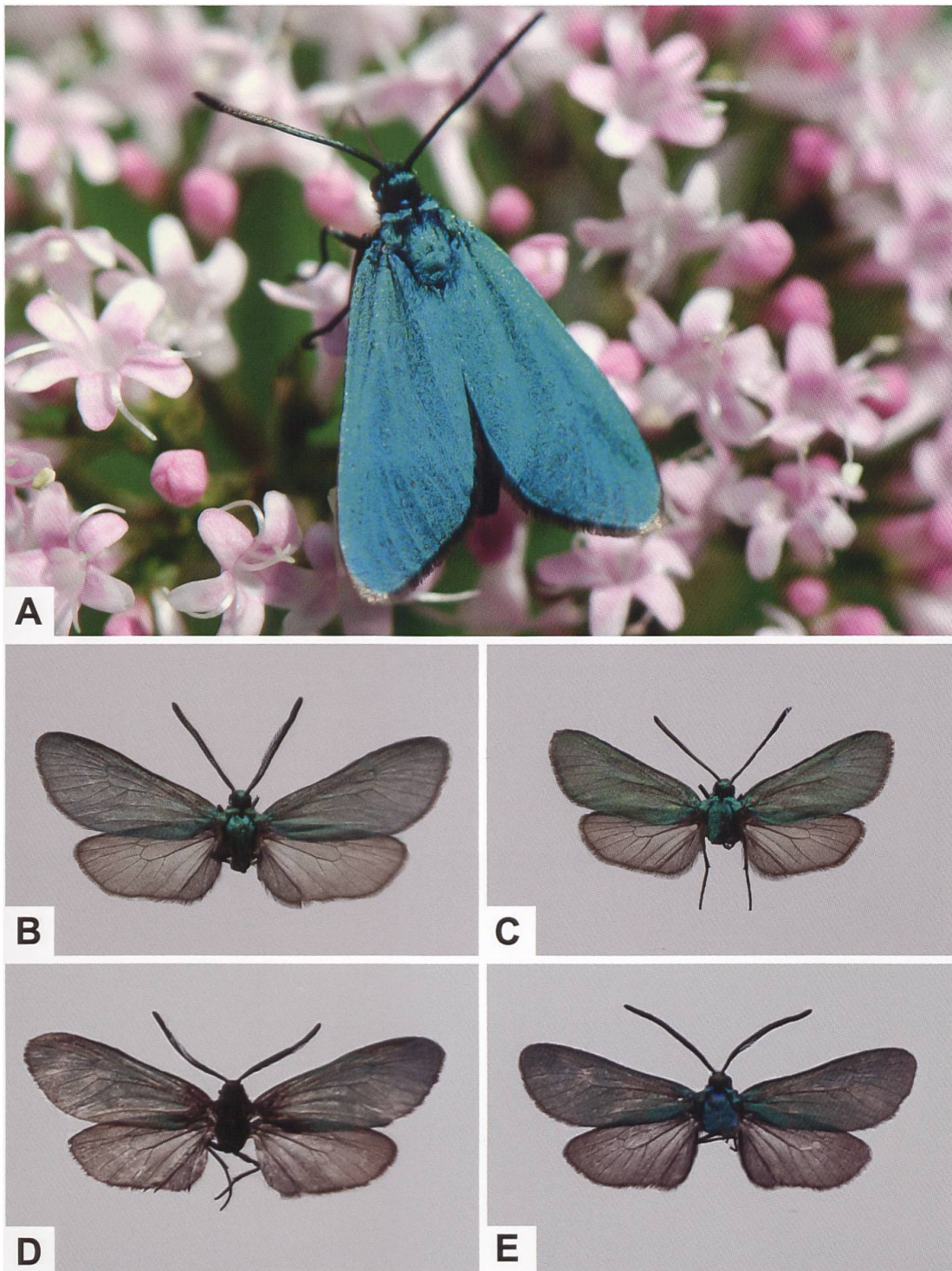


Abb. 84. ♂ (B, D, E) und ♀ (A, C) von *A. alpina* aus der Schweiz (A: Simplonpass-Südseite VS. Foto: Y. Chittaro. B: Ulrichen VS, 669/150. C: Göschenen UR, 682/167. D: GP 113/2020; Lodrino, Val di Lodrino TI. E: GP 114/2020; Isone TI).





Abb. 85. Lebensraum von *A. alpina* in Alto Adige/Südtirol (Italien, Mals, Tartsch/Schluderns. Foto: G. Tarmann). Der Lebensraum ist eine artenreiche, künstlich bewässerte Halb-Fettwiese. Anfang Juni standen folgende Arten in Blüte: *Knautia arvensis*, *Silene alba*, *S. nutans*, *Salvia pratensis*, *Crepis biennis*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis media*, *Campanula* sp., *Alectorolophus* sp., *Rumex acetosa* (reichlich), *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*. Dominierende Gräser: *Dactylis glomerata*, *Arrhenaterum elatius*, *Bromus* sp., *Festuca* sp. (am trockeneren Wegrand). Am 9.6.2020 flogen bei bedecktem Himmel im Zeitraum von 19.15–19.45 gegen 30 ♂♂ von *A. alpina* an den Lockstoff «Efetov-2» (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).



Abb. 86. Lebensraum von *A. alpina* in Südtirol/Alto Adige (Italien, Taufers, «Eselsweg»). Foto: G. Tarmann). Der artenreiche Wiesenkomplex besteht aus einer halbfetten Mähwiese sowie einer Magerrasenfläche. Auf dieser standen Anfang Juni folgende Arten in Blüte: *Echium vulgare*, *Trifolium montanum*, *Rumex acetosa*, *R. scutatus*, *Sanguisorba major*, *K. arvensis*, *S. alba*, *S. nutans*, *S. pratensis*, *C. biennis*, *L. corniculatus*, *O. media*, *Campanula* sp., *Alectorolophus* sp. Dominierende Gräser: *D. glomerata*, *A. elatius*, *Bromus* sp., *Festuca valesiaca* (in geringer Menge am Wegrand). Am 10.6.2020 flogen bei bedecktem Himmel im Zeitraum von 12.45–13.00 21 ♂♂ von *A. alpina* an den Lockstoff «Efetov-2» (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).

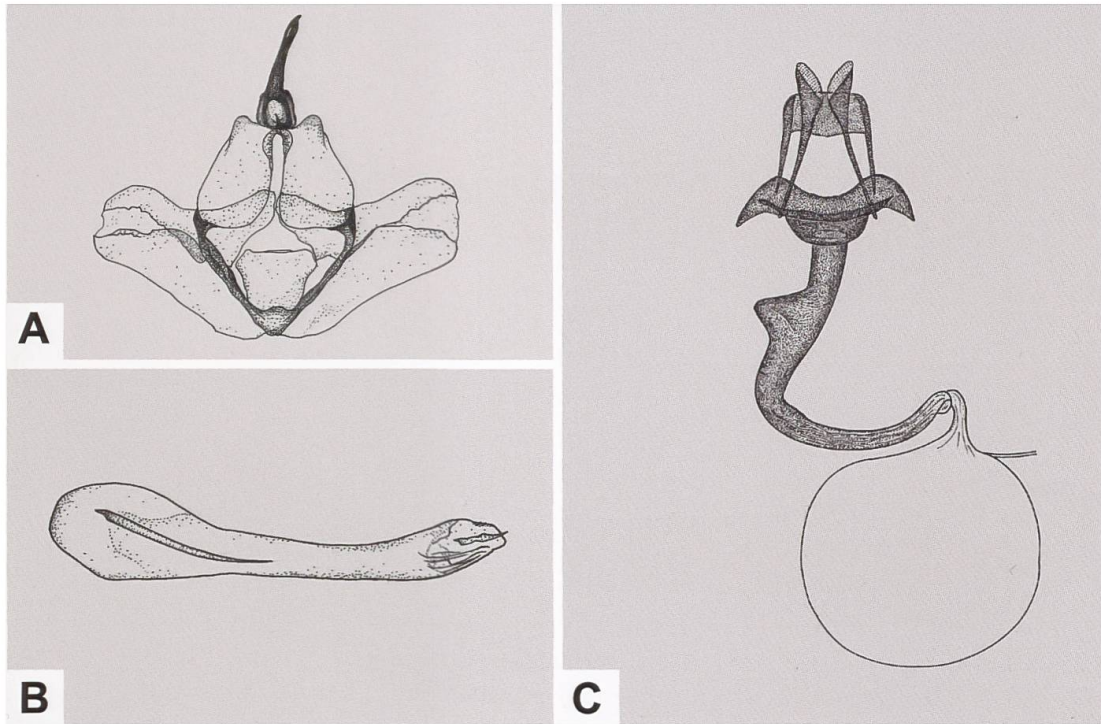


Abb. 87. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. alpina* (A, B: GP 196/1992; Schweiz, Val d'Osura TI. C: GP Z 028/1994; Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



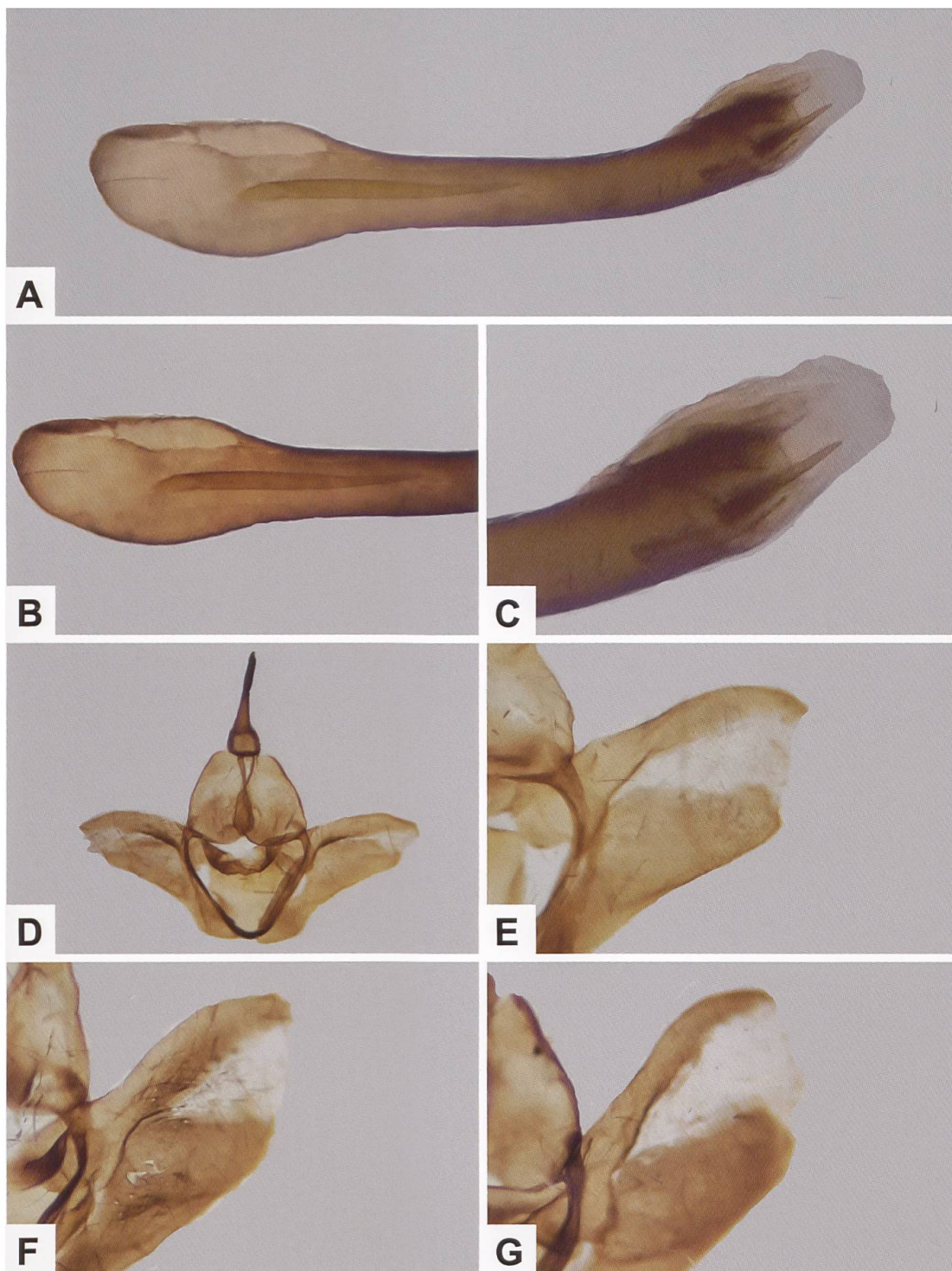


Abb. 88. Gesamtaspekt des Phallus (A), proximaler (B) und distaler Cornutus (C) sowie Uncus-Tegumenkomplex (D) und Detailansicht der rechten Valve (E–G) von *A. alpina* aus der Schweiz (A–C: GP BDM\_001/2019; Vuorz GR. D: GP 096/2010; Göschenen UR. E: GP 230/2018; Ulrichen VS, 669/150. F: GP 086/2012; Bedretto TI, 628/151. G: GP 005/2009; Val Bregaglia GR, 764/135).



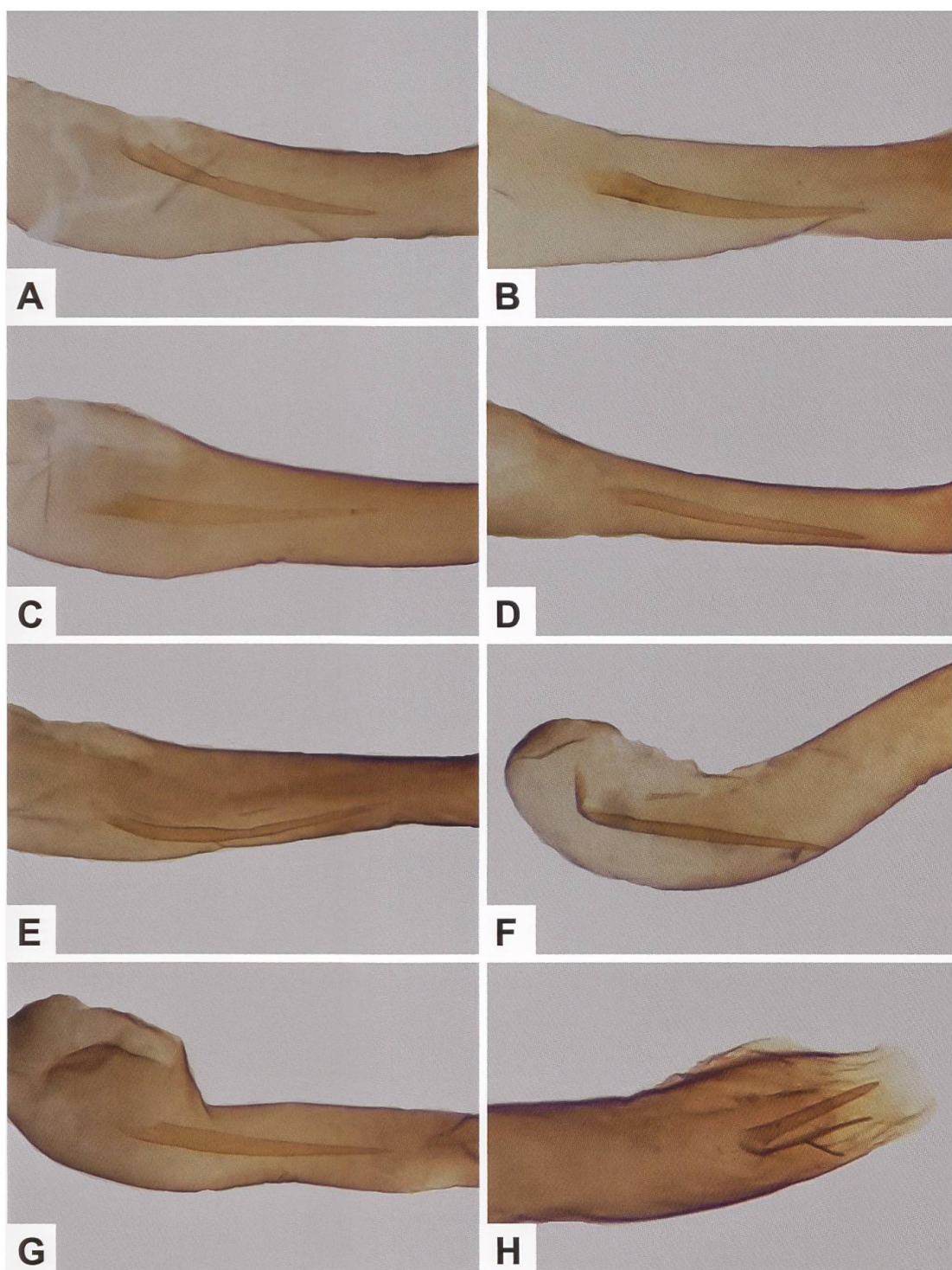


Abb. 89. Variabilität des proximalen Cornutus (A–G) und distaler Cornutus (H) von *A. alpina* aus der Schweiz (A: GP 056/2015; Egga/Simplon VS, 645/116. B: GP 059/2015; Egga/Simplon VS, 645/116. C: GP 004/1996; Gstein-Gabi VS, 649/115. D: GP 033/2018 ETHZ; Airolo TI. E: GP 034/2018 ETHZ; Mergoscia TI. F: GP BDM/2019; Personico TI, 713/134. G: GP 024/2018 ETHZ; Malix GR, Spinaschlucht. H: GP 032/2018 ETHZ; Sonogno TI).



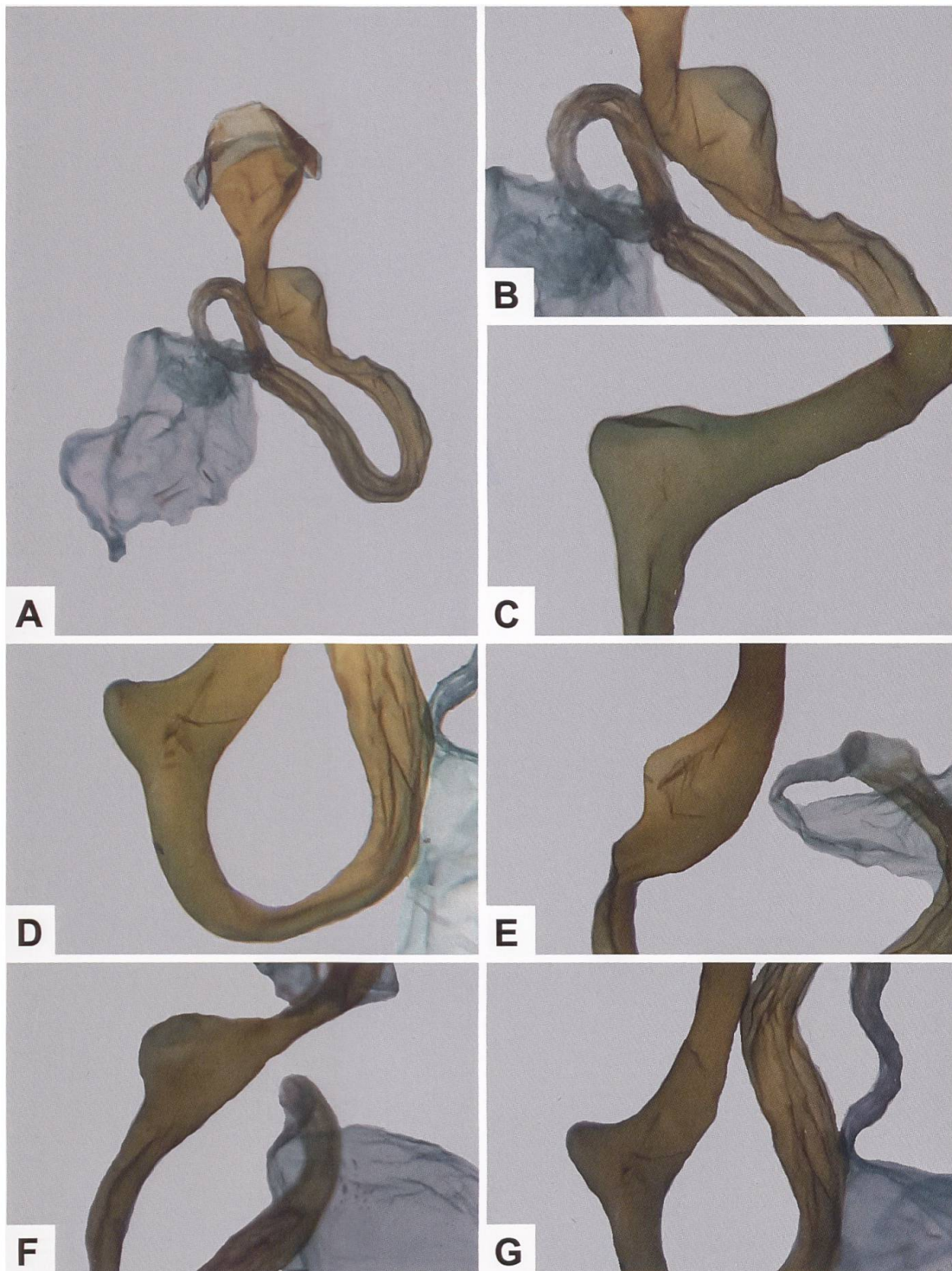


Abb. 90. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) und Variabilität der seitlichen Ausbuchtung im proximalen Abschnitt des Ductus bursae von *A. alpina* aus der Schweiz (A, B: GP 160/2005; Olivone TI. C: GP 125/2001; Aquila TI, 716/150. D: GP 159/2005; Aquila TI, 716/150. E: GP 032/2018 ETHZ; Sonogno TI. F: GP 239/2018; Egga/Simplon VS, 646/117. G: GP 149/2010; Göschenen UR, 682/167).



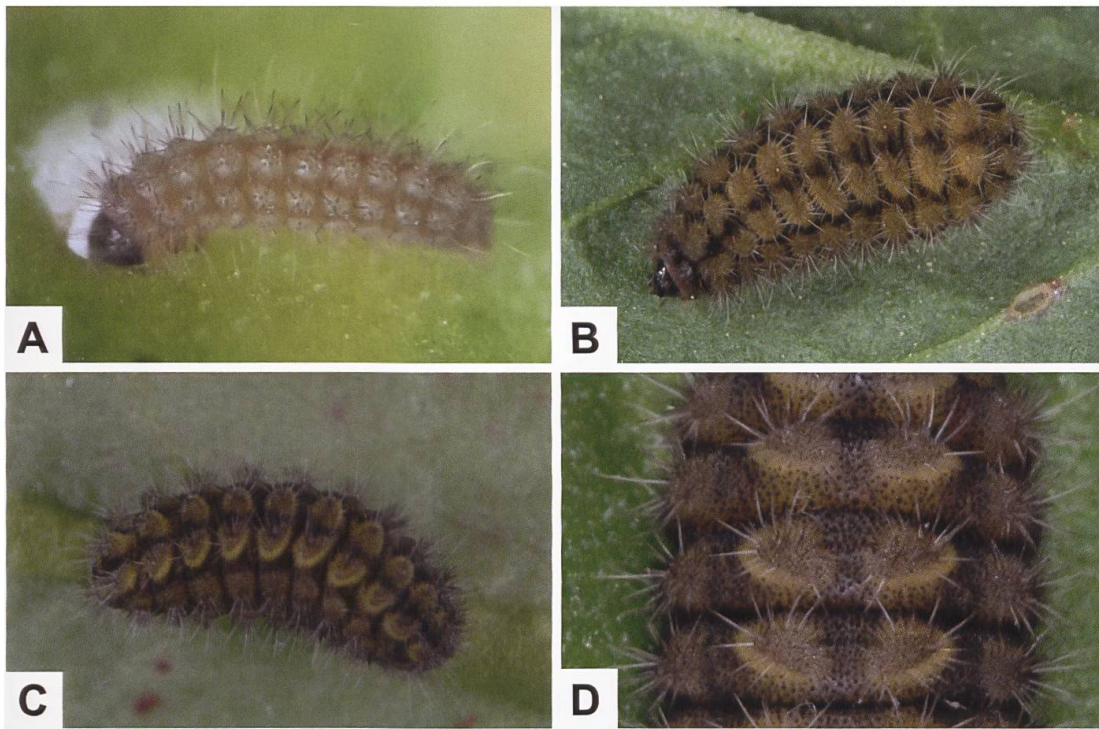


Abb. 91. L2-Raupe (A: Schweiz, Simplonpass-Südseite, Egga VS; ex ovo-Zucht. Foto: R. Guenin) und erwachsene Raupen (B, C) von *A. alpina* sowie vergrößerter Ausschnitt aus der Dorsalseite (D) (B–D: Schweiz, Wallis, ex ovo-Zucht. Fotos: W. Wagner).

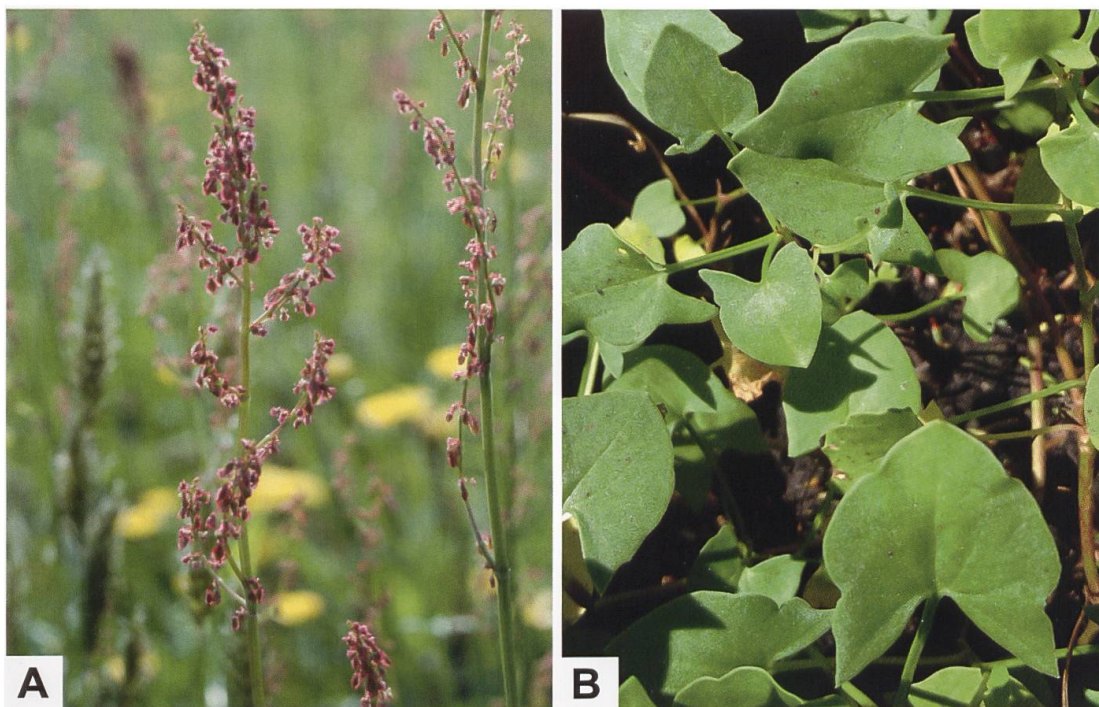


Abb. 92. Blütenstand des Wiesen-Sauerampfers (A: *R. acetosa*) und Schildblättriger Ampfer (B: *R. scutatus*). Fotos A: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ. B: R. Guenin).



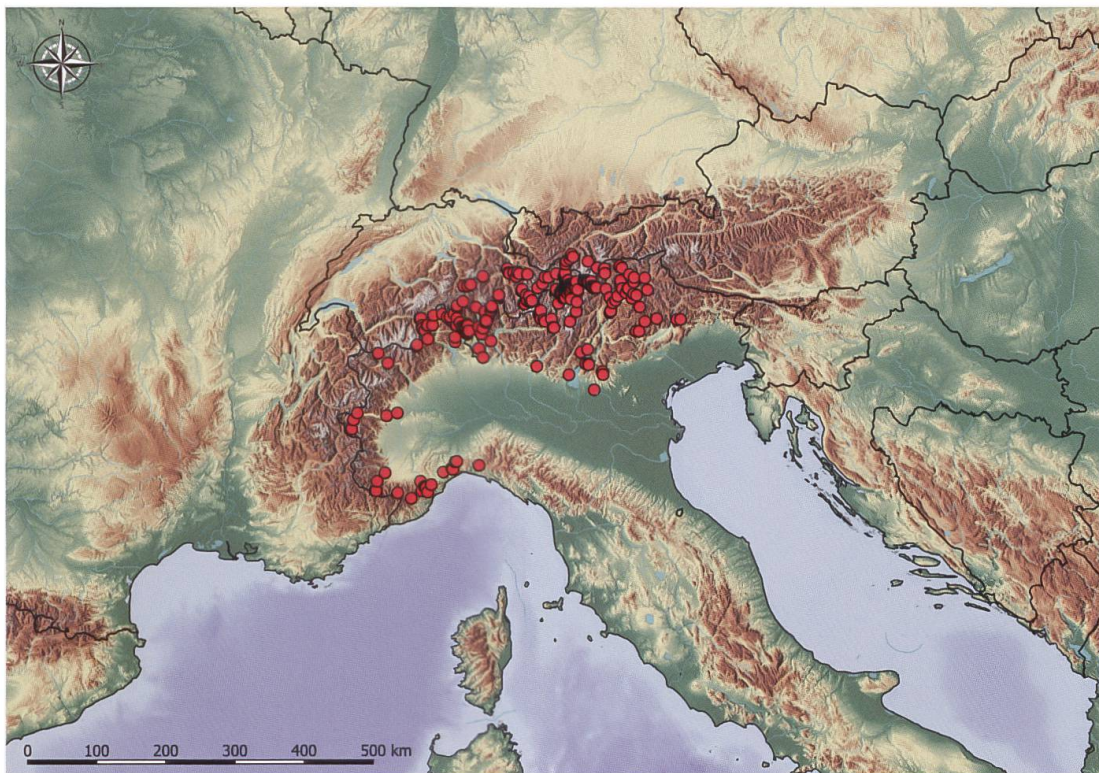


Abb. 93. Nachweise von *A. alpina* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).

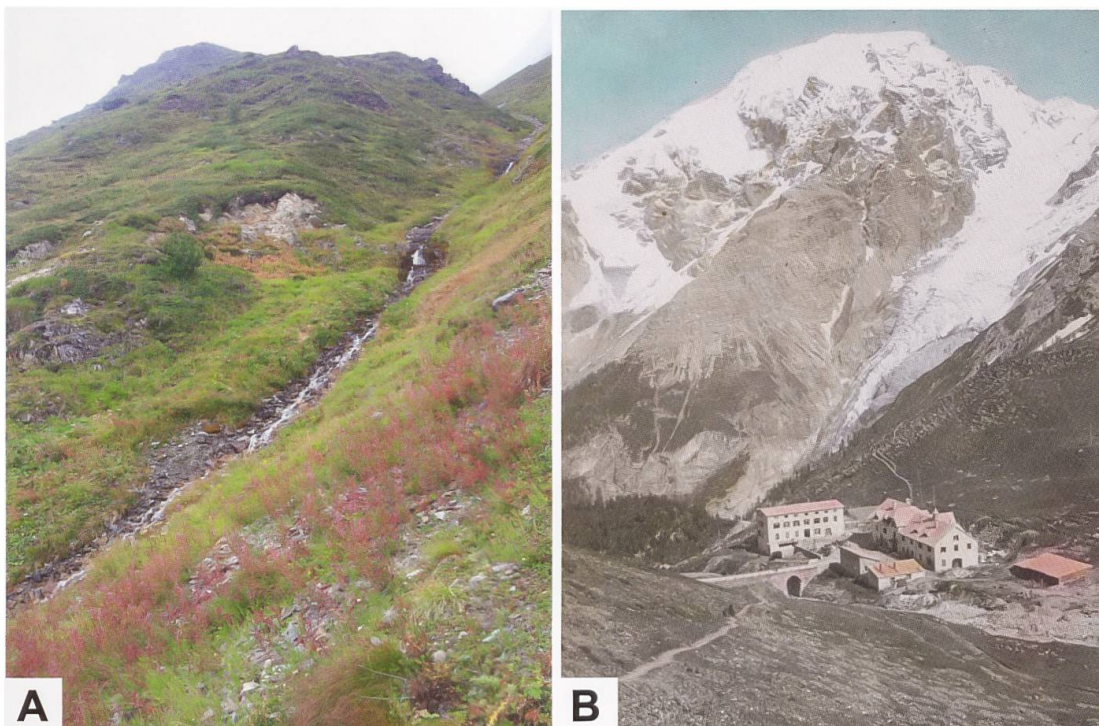
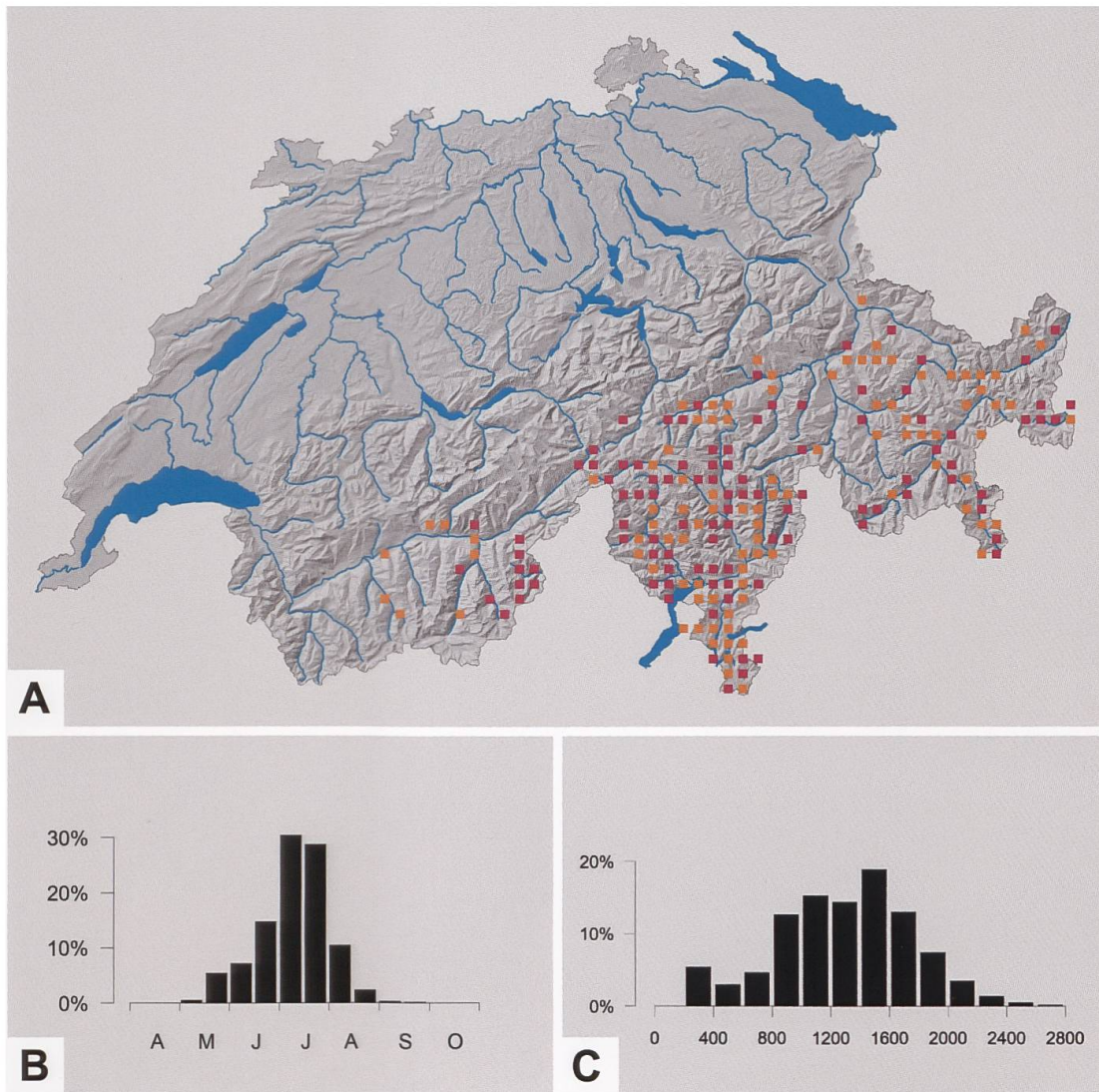


Abb. 94. Typenfundort von *A. alpina alpina* (A), der oberhalb des Hotels Franzenshöhe an der Stilfser-Joch-Passstrasse liegt (B). Auffallend ist der grosse *R. scutatus*-Bestand. Auf der historischen Aufnahme von 1900 befindet sich im Hintergrund der 3905 m hohe Ortler (Fotos A: R. Guenin. B: e-pics ETHZ).





**Abb. 95. Nachweise von *A. alpina* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).**



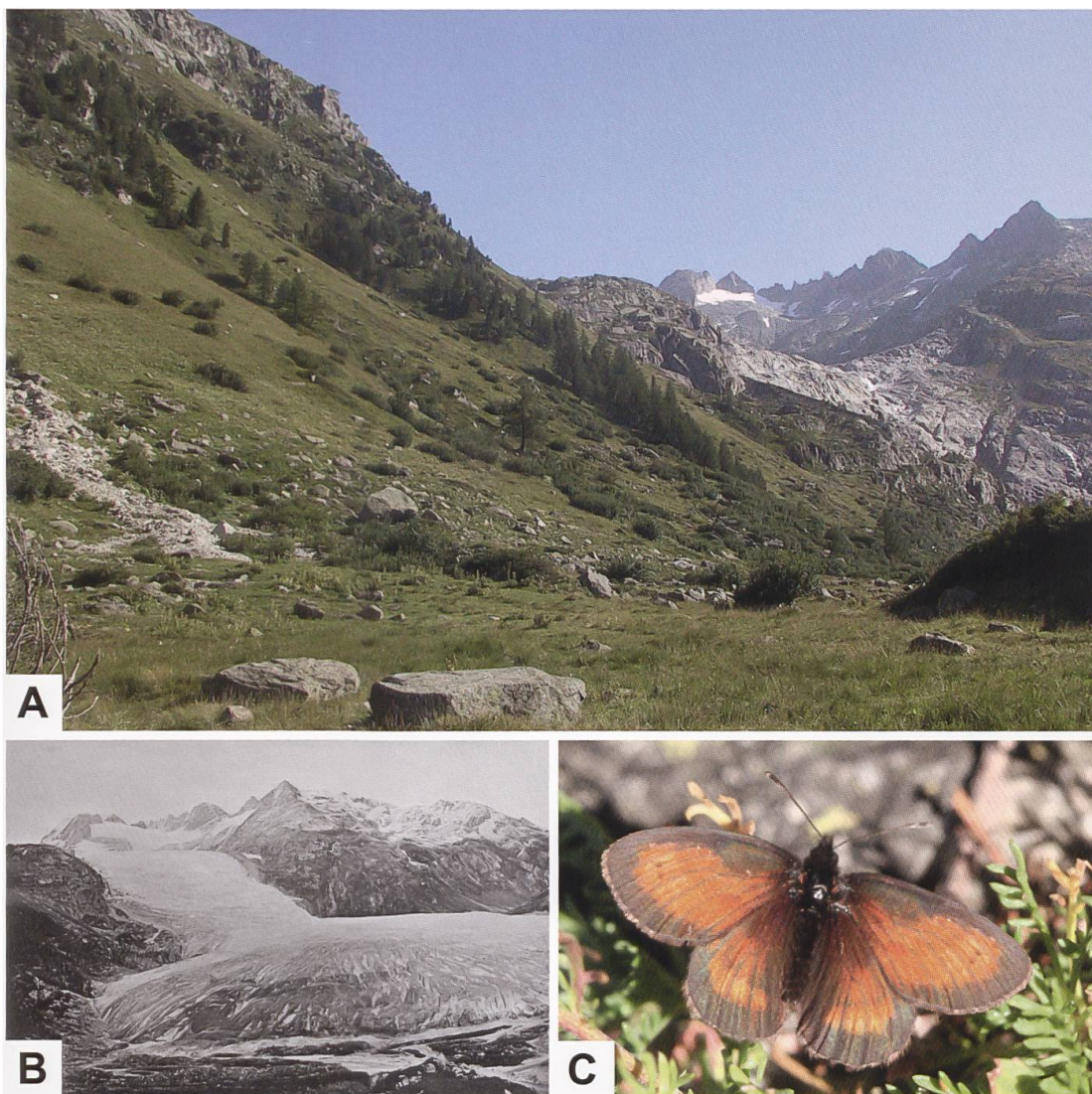


Abb. 96. Lebensraum von *E. mnestra* bei Gletsch VS (A) (August 2009), der Rhonegletscher in einer historischen Aufnahme von 1849 (B) sowie ♂ von *E. mnestra* (C: Gletsch VS. Fotos A, C: H. Ziegler. B: J.-G. Dardanel, e-pics ETHZ). Im steilen Hang links fliegen *Zygaena purpuralis*, *Z. loti*, *Z. transalpina* und *A. geryon*, während *A. alpina* bisher etwa 600 m talabwärts entfernt gefunden wurde. Die mächtige, in der Abb. A nicht mehr sichtbare Gletscherzunge bedeckte seinerzeit einen grossen Teil des heutigen «Gletschbode».





Abb. 97. Nachweise von *A. italica* auf der Apenninenhalbinsel (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



Abb. 98. Lebensraum von *A. italica*, *A. mannii*, *Jordanita tenuicornis*, *J. notata*, *Zygaena oxytropis*, *Z. filipendulae campaniae* REBEL, 1901 und *Z. Ionicerae vivax* VERITY, 1920 im Gebiet des Monte Capraro (Italien, Molise, Isernia. Foto: G. Tarmann). Der Lebensraum umfasst offene, artenreiche Flächen zwischen Beständen von *Quercus cerris*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre* und *Tilia* sp. Der Nachweis von *A. italica*, *J. tenuicornis* und *J. notata* erfolgte über Lockstoffe (22.6.2019; 1830–1900 Uhr) (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).



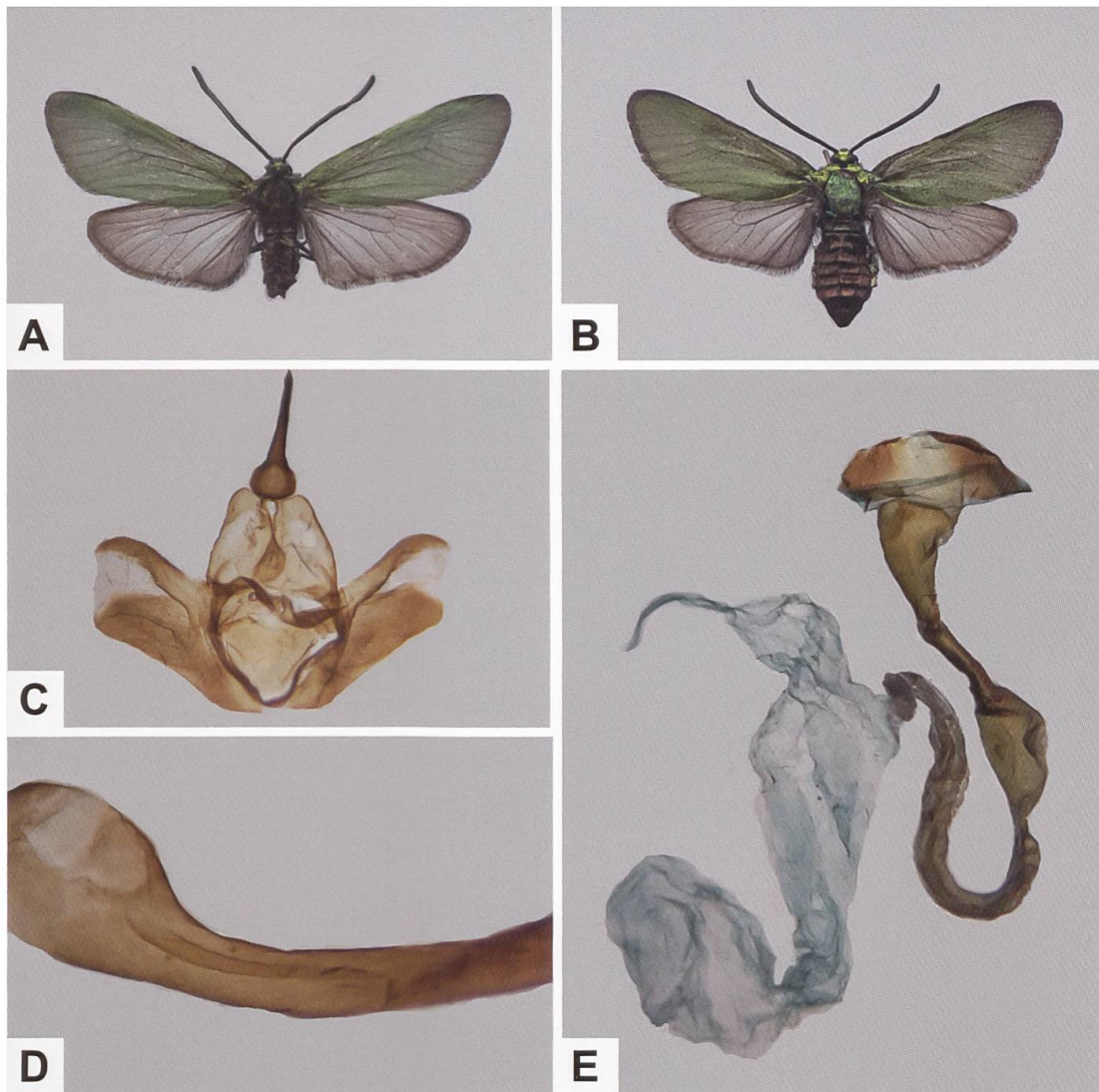


Abb. 99. ♂ (A) und ♀ (B), Uncus-Tegumenkomplex (C), Cornutus (D) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (E) von *A. italica* (A, B: Italien, L'Aquila, Monte Sirente, G. Tarmann leg. C, D: GP 182/2020 TLMF; Italien, Macerata, Monte San Vicino. E: GP 183/2020 TLMF; Italien, Macerata, Monte San Vicino, leg. G. Tarmann & G. Tremewan).

## ***Adscita (Adscita) statices* (LINNAEUS, 1758)**

### **Diagnose** (Abb. 100, 101, 111)

*Adscita statices* gehört zusammen mit *A. alpina*, *A. geryon*, *A. dujardini* und *A. mannii* zu den stumpffühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die ausgesprochen variablen Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch. *A. statices* kommt in zwei unterschiedlichen Habitattypen vor. Es handelt sich dabei um Trockenstandorte wie Magerwiesen und feuchte Standorte wie Wiesen in der Nachbarschaft von Gewässern und Flach- sowie Hochmooren. Falter feuchter Standorte [*A. statices* f. *heuseri* (REICHL, 1964)] fliegen jahreszeitlich früher und haben eine geringere Fühlergliedernzahl als solche von Trockenstandorten [*A. statices* f. *statices* (LINNAEUS, 1758)].

♂: Fühler gekämmt, distales Fühlerende abgerundet. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen grün oder blaugrün. Grüne Farbe der Vorderflügeloberseite variabel, meist blaugrün, auch grün bis gelbgrün. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 100, 101).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 100, 101, 111).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 102–106)

Männlicher Genitalapparat: Valven ohne Fortsatz. Phallus gedrungen mit markantem, distal aufwärts gekrümmtem, sichelförmigem Cornutus. Dessen Öffnung ist oval-trichterförmig und zeigt zur Mündung des Ductus ejaculatoris. Selten ist ein zweiter, bedeutend kleinerer, gerader Cornutus im distalen Bereich des Phallus vorhanden. Die Gestalt bzw. Krümmung des proximalen Cornutus kann zwischen einzelnen Populationen als auch innerhalb der gleichen Population beträchtlich variieren (Abb. 104, 105).

Weiblicher Genitalapparat: Antrum und proximaler Abschnitt des S-förmigen Ductus bursae stark sklerotisiert. Danach weichhäutig, Oberfläche stark gefurcht; die Furchung ist besonders nach der Färbung gut sichtbar. Hin und wieder treten vor allem im Ductus bursae kleine, dunkle Inkrustierungen auf. Corpus bursae als Folge einer Einschnürung mit Appendix (Appendix bursae, Diverticulum), d.h. zweiteilig (Abb. 102, 106). In wenigen Fällen ist der Ductus bursae im proximalen Abschnitt auffallend blasenförmig erweitert (Guenin 2014b) (Abb. 103).



## Eigelege und Raupe (Abb. 107, 108)

Bei der Raupe von *A. statices* verlaufen auf der gelblichbraunen, stark dunkel gepunkteten Dorsalseite (ähnlich wie bei *A. alpina*) zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, bräunlicher Borstenwarzen, die gelblich eingefasst sind, so als wären Rechtecke (mit abgerundeten Ecken) parallel zur Längsseite aneinander gereiht. Zwischen den beiden Reihen von Borstenwarzen verläuft eine gräulichbraune bis bräunlichviolette, stark gepunktete, schmale Zone, wobei einander gegenüberliegende Borstenwarzen durch einen schmalen, dunkelbraunen Strich miteinander verbunden sind. Unterhalb der dunkel gepunkteten, grau-violetten Dorsolateralzone schliessen auf der Lateralseite zwei Reihen rotvioletter bzw. blass rotvioletter Borstenwarzen an. Die Ventralseite ist olivgrün, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die Borsten sind überwiegend farblos, an der Basis von einem schwarzen Kreisring umgeben und tragen eine braune Spitze.

## Raupennährpflanzen (Abb. 109, Tab. 4)

Tab. 4. Raupennährpflanzen von *A. statices* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Polygonaceae		
<b><i>Rumex acetosella</i></b>	<i>R. acetosella</i>	<i>R. acetosella</i>
<b><i>R. acetosa</i></b>	<i>R. acetosa</i>	<i>R. acetosa</i> aggr.
<b><i>R. alpestris</i></b>	<i>R. alpestris</i>	
<b><i>R. scutatus</i></b>	<i>R. scutatus</i>	<i>R. scutatus</i>
Zucht		
<b><i>R. conglomeratus</i></b>	<i>R. conglomeratus</i>	
<b><i>R. obtusifolius</i></b>	<i>R. obtusifolius</i>	
<b><i>R. scutatus</i></b>	<i>R. scutatus</i>	
<b><i>R. stenophyllus</i></b>	<i>R. stenophyllus</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 112, 113)

*A. statices* ist im gesamten Alpenraum nachgewiesen, fehlt jedoch in der Schweiz im Kanton Tessin mit grosser Wahrscheinlichkeit vollständig und im Kanton Graubünden weitgehend (Abb. 112, 113). Im Kanton Tessin ist *A. alpina* weit verbreitet, während für *A. statices* nur wenige alte Funde vorliegen.

Anlässlich der Untersuchung der Procridinae der Sammlungen des NMBE wurden folgende Belege aus dem Misox GR und Tessin gefunden (Guenin 2014b): Pro306 (Calanca; 24.7.1934), Pro439 (Mogno; 7.[19]10). Pro894 («Tessin»; ohne Funddatum, GP 351 W. Sauter; K. Vorbrodt leg.); Pro903 («Tessin»; ohne Funddatum, GP 357 W. Sauter; K. Vorbrodt leg.). Vorbrodt (1931: 378) macht dazu folgende Angaben: «P. [rocris] statices L. Auf feuchten, grasreichen Wiesen, bis 2000 m örtlich hfg. 8.5.–29.8. Lugano, Peccia, Sorengo, Locarno, Pte. Brolla, Roveredo, Biasca. – Raupe bis 1800 m an Rumex auf Blattuseite durchscheinende Flecke herausfressend; 21.6.–12.8. überw. 14.4.–16.6.» *A. statices* erscheint in feuchten Habitaten bereits ab etwa Mitte Mai, während die Flugzeit in trockenwarmen Habitaten etwa ab dem letzten Junidrittel beginnt. Tiere aus feuchten und trockenwarmen Habitaten unterscheiden sich durch die Fühlergliedernzahl und werden als «Ökovarianten» mit *A. statices* f. *heuseri* (feuchte Habitate) bzw. *A. statices* f. *statices* bezeichnet (Fiedler & Nässig 1985, Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997). Interessanterweise scheint *A. statices* in der Dämmerung zu schwärmen. So konnten Mitte Mai auf einer Feuchtwiese bei Liesberg BL mindestens fünf fliegende ♂♂ bei etwa 16 °C beobachtet werden, die zunächst für Köcherfliegen gehalten wurden (Persönliche Mitteilung S. Birrer).

### **Kontaktzonen zwischen *A. alpina* und *A. statices***

In den vergangenen Jahren konnte im Kanton Wallis die Existenz zweier bereits bekannter Kontaktstellen zwischen den beiden allopatrischen Arten *A. alpina* und *A. statices* (Tarmann 1978) bestätigt werden. Parallel dazu ergaben sich zunehmend mehr Hinweise, dass zusätzliche Kontaktstellen existieren müssen (Guenin 2013a, 2016). Zur Identifikation von männlichen Hybriden sollten folgende Gegebenheiten berücksichtigt werden:

a) Die Ausbildung des proximalen Cornutus von Hybriden mit «*statices*-Habitus» ist nicht einheitlich. Im offensichtlichsten Fall weist dieser eine lanzettartige Gestalt auf. In vielen Fällen ist er von einer bestimmten Stelle an (vergleichbar mit dem Buchstaben J) oder über dessen gesamte Länge gekrümmt und unterscheidet sich im letzteren Fall von *A. statices* durch das Ausmass der Krümmung, welches bei «reinen» *A. statices*-Populationen innerhalb der gleichen Population allerdings eine deutliche Variabilität zeigt (Guenin 2013a: Abb. 2; Tarmann 1978: Abb. 12–19, S. 57; Abb. 1–3, S. 70; Abb. 1–6, S. 73) (Abb. 114).

b) Der proximale Cornutus von *A. alpina* ist in der Regel gerade, kann aber auch schwach gekrümmt sein und weist eine kreisrunde oder leicht ovale Öff-



nung auf (Guenin 2013a: Abb. 1). Der proximale Cornutus von Hybriden mit «*alpina*-Habitus» kann ebenfalls gerade oder mehr oder weniger gekrümmt sein, besitzt aber im Gegensatz zu *A. alpina* in der Regel eine trichterförmige Öffnung, die je nach räumlicher Lage des Cornutus innerhalb des Phallus nicht immer deutlich erkennbar ist. In einigen Fällen kann der Rand der trichterförmigen Öffnung auch Kerben aufweisen.

Im Vergleich zu Hybriden mit «*statices*-Habitus» erscheint der proximale Cornutus von Hybriden mit «*alpina*-Habitus» schlanker und ist weniger stark sklerotisiert. Obwohl die Ausbildung des Ductus bursae bei weiblichen Hybriden auffallend variabel ist, lassen sich dennoch drei Grundtypen unterscheiden:

a) «*statices*»-Typ: Der Ductus bursae ist bei Belegen aus «reinen» *statices*-Populationen üblicherweise nicht sklerotisiert, d.h. farblos durchscheinend, wobei nach dem Anfärben mit Chlorazolschwarz die nun blau gefärbte, runzelige Oberflächenstruktur sehr deutlich hervortritt. Bei einer Anzahl der «*statices*»-Belege aus den neuen Kontaktzonen ist der Ductus bursae jedoch teilweise deutlich sklerotisiert, so dass sich einzelne Abschnitte nach dem Anfärben mit Chlorazolschwarz von der vorherrschenden, blau gefärbten, runzeligen Oberflächenstruktur als bräunliche Partien abheben. Vereinzelt ist der Ductus bursae sehr schlank, besitzt keine Schleifen und weist eine nur schwach ausgeprägte runzelige Oberflächenstruktur auf (Abb. 115).

b) «*alpina*»-Typ I: Der Ductus bursae weist keine seitliche Ausbuchtung auf, wie sie für *A. alpina* typisch ist. Er kann aber über einen kurzen Bereich erweitert und ± stark sklerotisiert sein. Die Ausdehnung des sklerotisierten Bereichs ist dabei variabel und kann sich über die Hälfte der Länge oder darüber hinaus erstrecken. Zudem können auch nur langgezogene, striemenförmig sklerotisierte Bereiche beobachtet werden, die auch bündelweise angeordnet sein können. Der nachfolgende Abschnitt bis zur Einmündung in den Corpus bursae zeigt die für *A. statices* typische runzelige Oberflächenstruktur (Abb. 115).

c) «*alpina*»-Typ II: Der Ductus bursae weist eine seitliche Ausbuchtung auf, die im Umriss sowie im Ausmass der Sklerotisierung variabel ist. Im Gegensatz zu Belegen aus «reinen» *alpina*-Populationen erscheint die Ausbuchtung nach dem Anfärben mit Chlorazolschwarz vollständig oder teilweise durchscheinend blau. Der Sklerotisierungsgrad des restlichen Teils des Ductus bursae ist variabel; im Extremfall kann die Sklerotisierung nur angedeutet sein. Die Ausdehnung des sklerotisierten Bereichs ist dabei variabel und kann sich über die Hälfte der Länge oder darüber hinaus erstrecken. Der nachfolgende Abschnitt bis zur Einmündung in den Corpus bursae weist die für *A. statices* typische runzelige Oberflächenstruktur auf. In Einzelfällen erscheint im nicht sklerotisierten Abschnitt eine kurze, annähernd farblose «Lücke», da dort ein Bereich vorliegt,

der sich (mit Chlorazolschwarz) nicht anfärben lässt (Abb. 115). Im Oberwallis wurde kürzlich oberhalb von Blitzingen eine weitere mutmassliche Hybridpopulation auf etwa 1900 m ü. M. entdeckt. Bemerkenswerterweise weisen alle untersuchten ♀♀ (n = 9) einen Genitalapparat auf, der *A. statices* entspricht, wobei insbesondere der nahezu transparente Ductus bursae eine gefurchte Oberfläche und mitunter kleine Ausstülpungen aufweist und der Corpus bursae zweilappig ist. Eine laterale, ± stark sklerotisierte Ausbuchtung wie sie bei Individuen anderer Hybridpopulationen vorkommt, fehlt und ♀♀ mit dem für *A. alpina* «typischen» Genitalapparat wurden keine gefunden.

Der Uncus-Tegumenkomplex ist wie der Phallus relativ stark sklerotisiert und keines der untersuchten ♂♂ (n = 10) besitzt einen proximalen Cornutus, dessen Krümmung mit demjenigen von *A. statices* vergleichbar wäre. Vielmehr ist der proximale Cornutus leicht gekrümmt oder gerade dornartig (Abb. 116, 117). Eine ähnliche Situation hat Tarmann bei Sterzing in Südtirol angetroffen. Dort wiesen alle untersuchten ♀♀ einen Genitalapparat auf, der weitgehend *A. alpina* entspricht. Der Cornutus der ♂♂ weist jedoch intermediäre Merkmale auf, die auf eine Hybridpopulation hindeuten.

In den Sammlungen des Entomologischen Instituts der ETHZ befinden sich zwei Belege aus Sonogno TI (30.6.1987, E. Steiner leg.), bei denen es sich zumindest beim ♂ um einen Hybriden handeln dürfte, während das ♀ eher *A. alpina* zuzuordnen ist, obwohl die Ausbildung des proximalen Bereichs des Ductus bursae ungewöhnlich erscheint. Für die im Süden an den Kanton Wallis angrenzende italienische Provinz Aosta (Italien) sind für *A. alpina* nur wenige überprüfte Fundmeldungen verfügbar. Es sind dies:

Val di Rhêmes (Thumel/Alpe de Fos, Alpe de la Peyruaz, Pelaud/Bruil), Valpelline (Bionaz, Glacier), Champorcher und Dondénaz (Guenin 2016). Hellmann & al. (1999) geben zusätzlich noch die Fundorte Gettaz, Veulla, Pondel, Créton und Rhêmes-Saint-Georges an und zitieren ausserdem Fundmeldungen von *Adscita statices* aus dem Aostatal, bezweifeln aber diese, da die Belege nicht untersucht werden konnten.

Im Gegensatz dazu ist *A. alpina* in der italienischen Provinz Verbano-Cusio-Ossola, östlich einer Linie zwischen der Dufourspitze und dem Nufenenpass sowie im angrenzenden Kanton Tessin weit verbreitet (Guenin 2014b; persönliche Mitteilung G. Tarmann), während *A. statices* im erwähnten Gebiet wie auch im Kanton Tessin vollständig zu fehlen scheint, auch wenn wenige *A. statices*-Belege bekannt sind, die angeblich aus dem Kanton Tessin stammen (Guenin 2014b: 265). Wie aus der Gesamtverbreitung für *A. alpina* und *A. statices* hervorgeht, müsste auch im Rheintal in der Gegend um Chur GR mit einer Kontaktstelle gerechnet werden (Bischof 1974; Tarmann 1978) (Abb. 121). Einer der drei aus der Sammlung von Hans Thomann (Bündner Naturmuseum, Chur)



stammenden *statices*-Belege aus Graubünden scheint zumindest «verdächtig» zu sein (GP 186; Landquart GR, 25.5.1920), während beim zweiten Beleg (GP 184; Landquart GR, Mai 1910) die geringe Krümmung möglicherweise als Folge der räumlichen Lage des Cornutus nur vorgetäuscht wird. Beim dritten Beleg (6.6.1935, GP 191) handelt es sich eindeutig um *A. statices*.

Ausserhalb der Schweiz sind weitere Funde von mutmasslichen Hybriden zwischen *A. alpina* und *A. statices* bekannt. Es betrifft dies z. B. Funde aus den Départements Alpes-Maritimes (Frankreich, Saint-Martin-Vésubie, Le Boréon) und Hautes-Alpes (Frankreich, Cervières, Les Fonts) sowie aus der Gegend um Sterzing südlich des Brennerpasses (Italien, Alto Adige/Südtirol. Tarmann 1979; Drouet 2016a). Kürzlich wurde im westlichen Teil der Ligurischen Alpen (Italien, Drego, westl. des Passo di Teglia, Provinz Imperia) von G. Tarmann eine weitere Kontaktzone entdeckt (Guenin & Tarmann 2016) (Abb. 118–120).

**Tab. 5. Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Fundorte mutmasslicher Hybriden aus der Schweiz. Erfolgen bei einem Fundort mehrere Koordinatenangaben, entsprechen die 1 x 1 km-Quadrate der gesamthaft untersuchten Fläche, innerhalb welcher gesammelt wurde.**

Den nachstehenden, nicht genau bekannten Fundorten wurden die folgenden Koordinaten zugeordnet:		Höhenlage (m. ü. M) bezogen auf den Mittelpunkt des 1 x 1 km-Fundquadrats				
		700-1000	1000-1300	1300-1600	1600-1900	1900-2200
Baltschieder	634/130					
Blatten	641/134					
Laggintal	648/112					
Lötschental	629/141					
Saclentse	590/113					
Zeneggen	632/124					
Fundorte, an welchen nur Hybriden nachgewiesen wurden						
Oberwald (669/154)					•	
Geschinen (663/150; 664/149; 664/150; 665/150)				•		•
Reckingen (Blinnental; 663/144)					•	
Gantertal (648/127)				•		
Zeneggen (632/124)				•		
Grimentz (Val d'Anniviers; 609/112)					•	
Saclentse (Val de Nendaz; 509/113)				•		
Fundorte, an welchen Hybriden und <i>A. alpina</i> nachgewiesen wurden						
Berisal (649/126; 649/127)					•	

Simplonpass-Südseite (Umgebung Simplon-Dorf; 645/116; 645/119; 646/116; 646/117)		•	•
Simplonpass-Südseite (Laggintal; 647/111)		•	
Fundorte, an welchen Hybriden und <i>A. statices</i> nachgewiesen wurden			
Gluringen (660/146)		•	
Martisberg (650/137; 650/138)		•	•
Blatten (bei Naters; 641/134)		•	
Birgisch (640/131)			•
Gredetschtal (638/131; 638/132)		•	
Mund (636/130)			•
Baltschieder (Baltschiedertal?; 634/130)	•		
Ausserberg/Leiggeralpa (631/131)			•
Ausserberg/Raafst (633/130)		•	
Gampel/Mittel (624/131)	•		
Lötschental (629/141)			•
Engerschtal (620/130; 621/131)			
Visperterminen (636/122; 637/122)		•	•
Töbel (631/120)		•	
Embi (629/118)			•
Täsch (Täschalp; 627/101; 628/101)			•
Saas-Almagell (640/101; 641/103)			•
Turtmantal (619/115; 619/116)			•
Chandolin (Val d'Anniviers; 611/121)		•	
Val d'Hérens (Ferpècle: Salay; 607/101)		•	
Fundorte, an welchen Hybriden, <i>A. alpina</i> und <i>A. statices</i> nachgewiesen wurden			
Gere (670/153; 671/153)		•	
Geretal (672/153)			•
Obergesteln (667/152; 668/152; 668/153)		•	•
Ägenetal (669/149; 669/150; 670/148; 670/149; 671/148)			•
Ulrichen (665/150; 665/151)		•	•

Die Identifikation mutmasslicher männlicher Hybriden von *A. alpina* und *A. statices* ist nicht immer zweifelsfrei möglich. Um Hinweise zur Richtigkeit der an einer grösseren Anzahl von Belegen durchgeführten Bestimmungen zu erhalten, wurde stichprobenweise die Variabilität des proximalen Cornutus von Belegen aus «reinen» *A. alpina*- und *A. statices*-Populationen aus der Schweiz mit Hilfe einer geometrisch-morphologischen Formanalyse unter-



sucht und mit Belegen verglichen, deren Cornutus Merkmale aufweist, die als intermediär eingestuft wurden (Guenin & Hille, in Vorbereitung). Als Zwischenergebnis ist in Abb. 123 der «Durchschnittsumriss» der untersuchten Cornuti von *A. statices* (n = 91), *A. alpina* (n = 36) und mutmasslicher Hybriden (n = 48) dargestellt.

## Anmerkungen

In seltenen Fällen kann der proximale Cornutus von *A. statices* (die nicht aus Hybridzonen stammt) wie derjenige von *A. alpina* beinahe gerade sein. Im Gegensatz zu *A. alpina* weist *A. statices* in der Regel nur einen Cornutus auf. Zudem ist der Phallus von *A. statices* breiter und gedrungener (Abb. 124). Auf der südlichen Balkanhalbinsel sowie in der West-, Zentral- und Südtürkei fliegt *A. statices drenowskii* (ALBERTI, 1939), welche in Albanien und Nordmakedonien mit *A. statices statices* Hybridisierungszonen bildet (Tarmann 1978; Nahirnić & al. 2012). Während sich die ♀♀ von *A. statices statices* und *A. statices drenowskii* genitalmorphologisch nicht unterscheiden, weist der Cornutus von *A. statices drenowskii* eine deutlich geringere Krümmung auf, deren Ausmass allerdings wie bei *A. statices statices* variabel ist (Abb. 124). Alberti (1939a: 45) präzisiert dazu: «[...] Der Aedoeagus ist in seiner Form nicht verschieden von dem bei *statices*, und ebenfalls zeigt er in seinem Innern wie bei der verwandten Art einen grossen oralen [proximalen], manchmal auch noch einen analen [distalen] Zusatzdorn am Penis. Während aber der orale Dorn bei *statices* stets mehr oder weniger stark gekrümmt ist und seine Basis im Ruhezustand unter der Einmündung des Ductus ejaculatorius in den Aedoeagus hat, zeigt er bei *drenowskii* nur eine leichte oder gar keine Krümmung und seine Basis ist in der Regel ganz nahe der oralen Wandung des Aedoeagus gelegen. Bei *statices* erscheint diese Basis weiterhin in der Regel breiter als bei *drenowskii*, bei der sie meist charakteristisch hackenförmig ausläuft.»

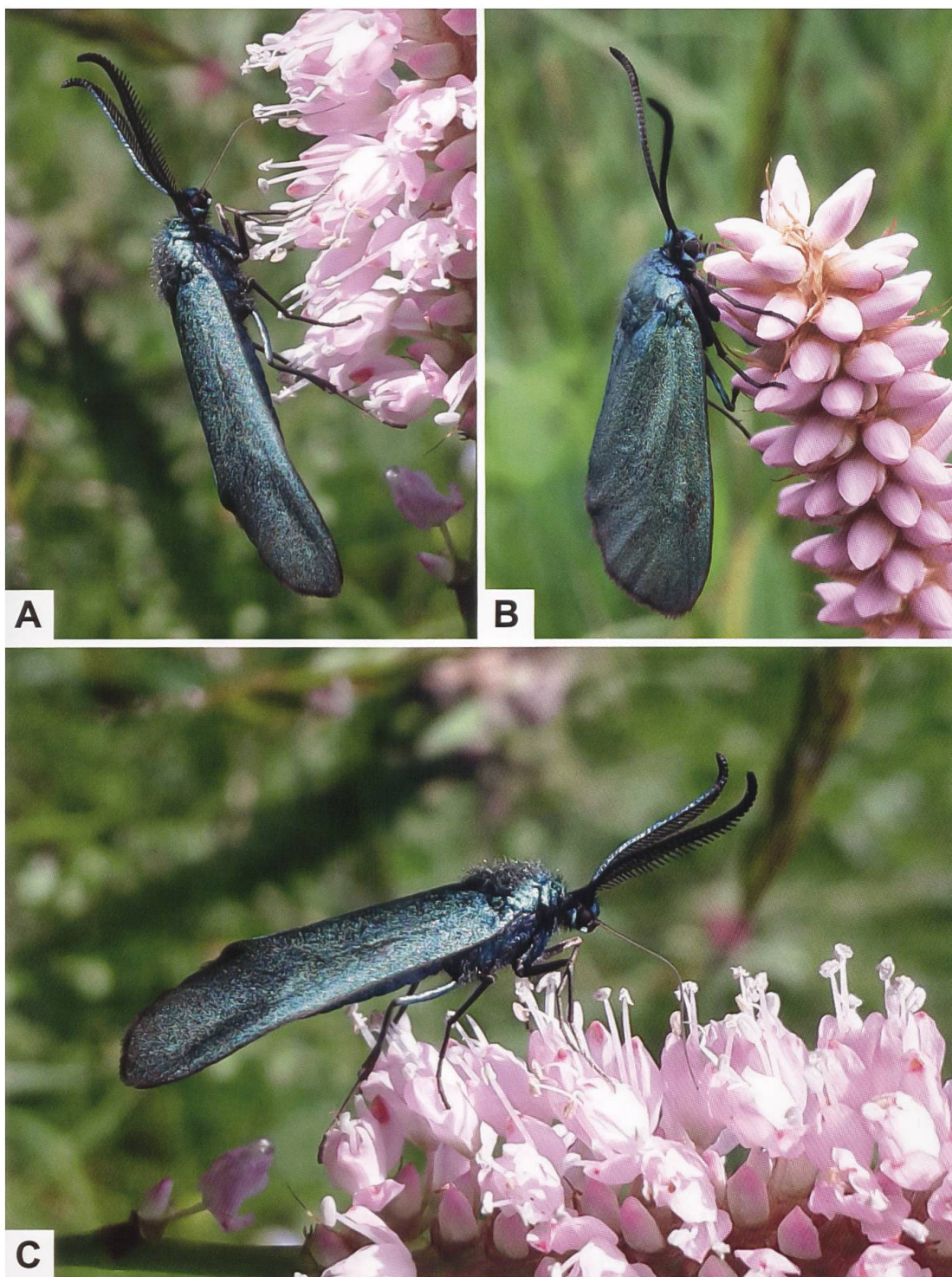


Abb. 100. ♂ (A, C) und ♀ (B) von *A. statice* an Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) saugend (Schweiz, Muscherenschlund FR. Fotos: R. Guenin). ♂♂ und ♀♀ besitzen stumpfe Fühlerenden. Im Gegensatz zum ♀ sind beim ♂ jedoch die abstehenden Kammzähne der Fühler deutlich erkennbar.





**A**



**B**



**C**



**D**



**E**

Abb. 101. Lebensraum von *A. statice* in den Berner Voralpen (A: Schweiz, Gurnigelgebiet. Foto: R. Guenin) sowie ♂ (B, D) und ♀ (C, E) von *A. statice* aus der Schweiz (B: Rüschegg BE, 596/178. C: Rüschegg BE, 596/178. D: Plaffeien FR. E: Sangernboden BE).

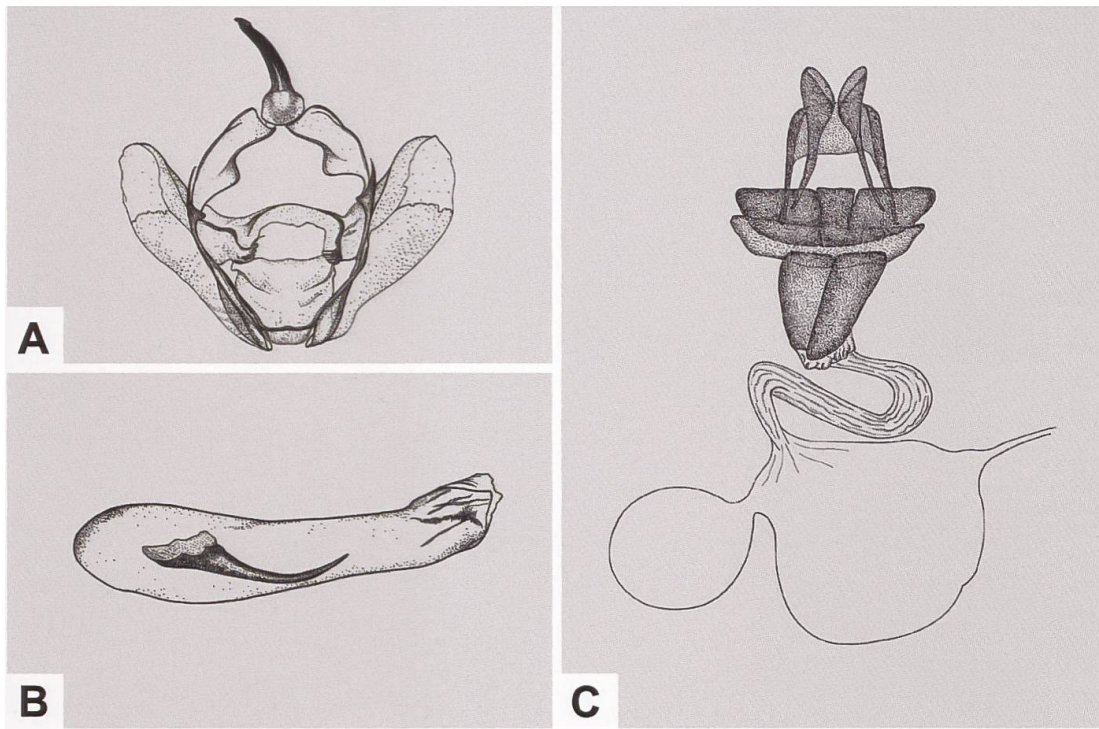
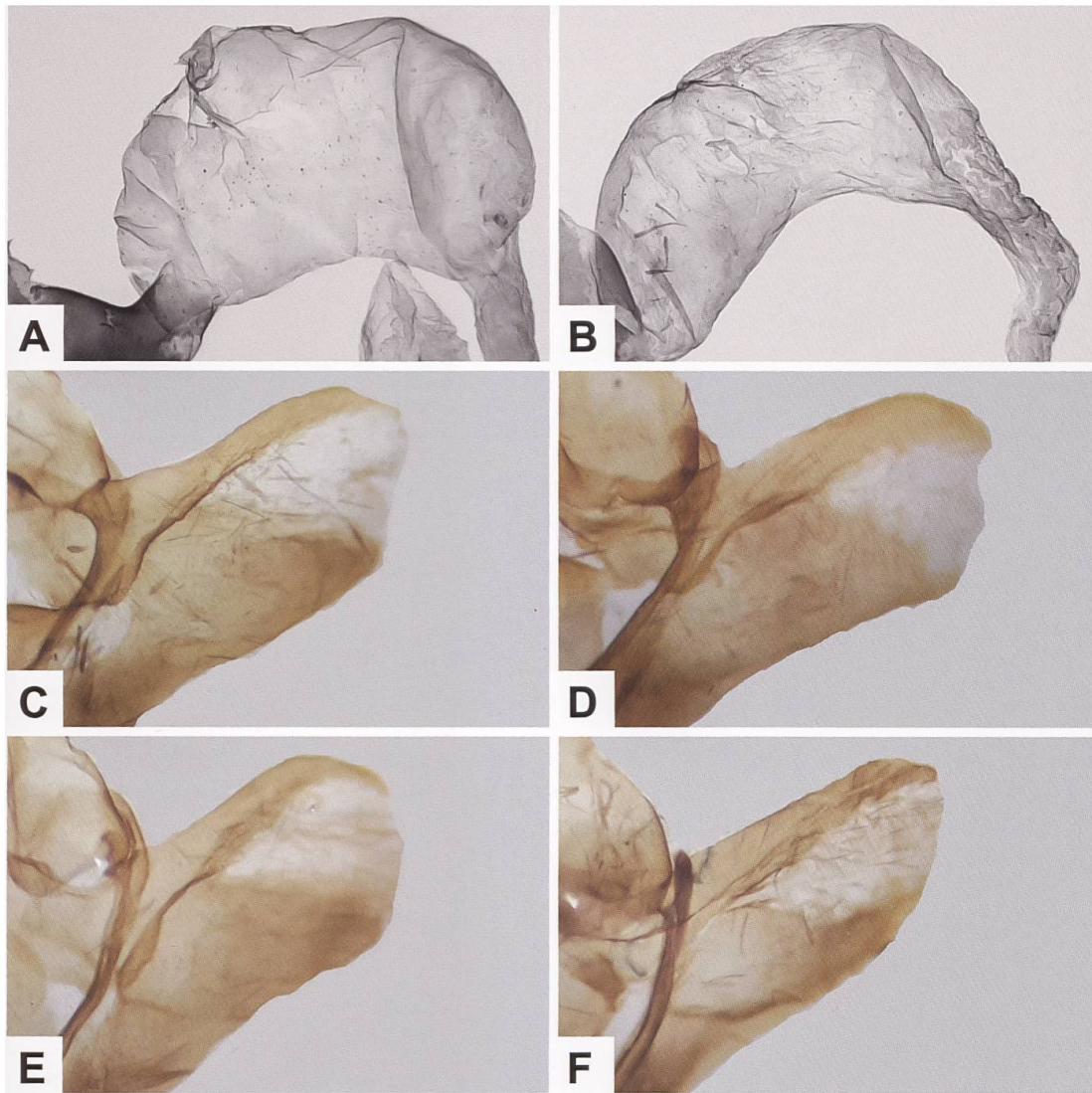
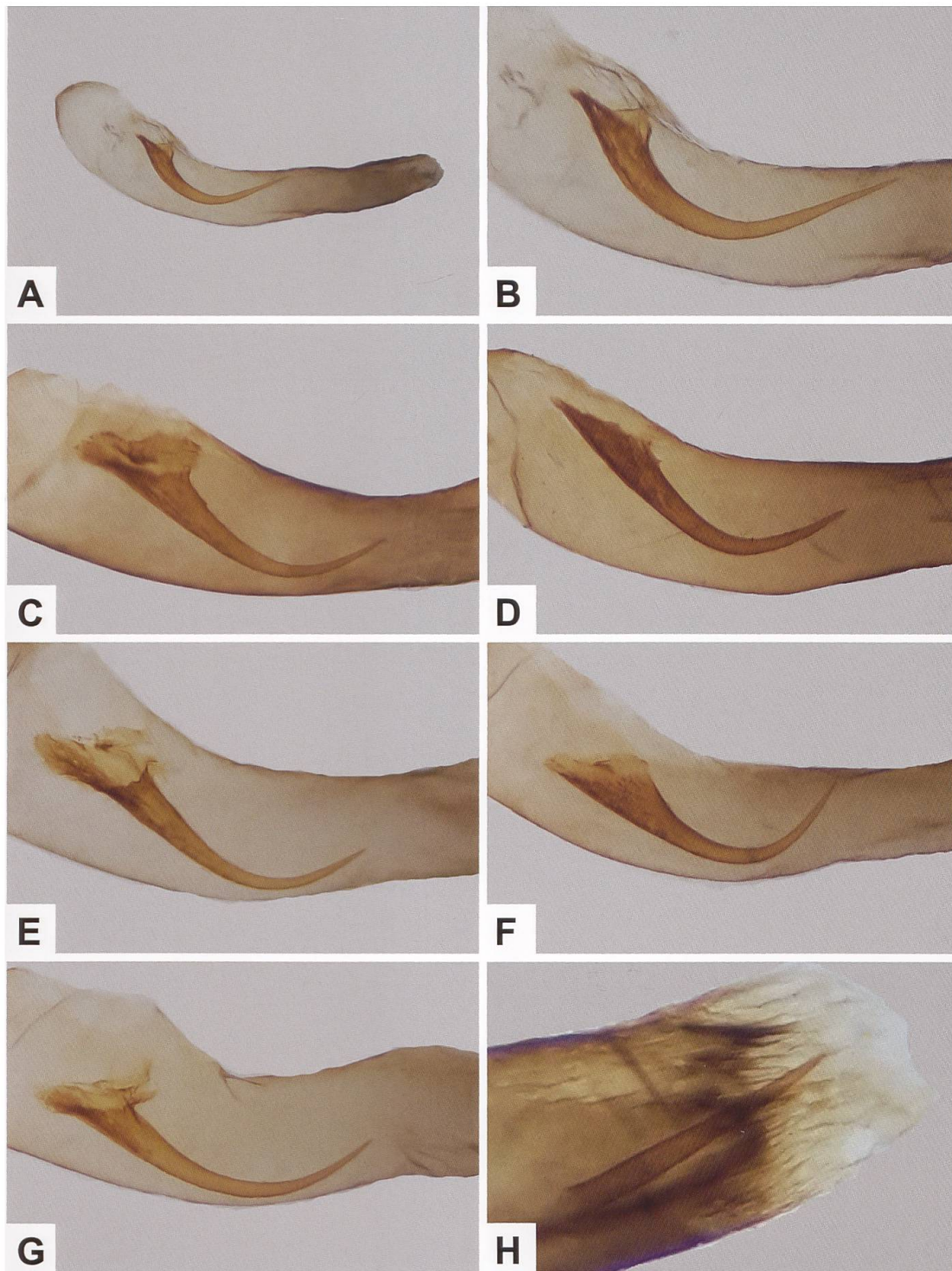


Abb. 102. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. statice* (A, B: GP 162/1992; Schweiz, Balsthal SO. C: GP Z 027/1994; Schweiz, Les Ponts-de-Martel NE) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).





**Abb. 103.** Auffallend erweiterter proximaler Abschnitt des Ductus bursae von *A. statices* (A, B) und Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (C–F) von *A. statices* (A: GP Pro303 NMBE; Schweiz, Spiez BE. B: GP Pro610 NMBE; Schweiz, Lötschental, Ried VS. C: GP 100/2003; Schweiz, St-Imier BE. D: GP 241/2003; Schweiz, Ramiswil SO. E: GP 227/2017; Schweiz, Hohtenn VS. F: GP 103/2017; Schweiz, Saas-Almagell VS).



**Abb. 104.** Gesamtaspekt des Phallus (A), Variabilität des proximalen Cornutus (B–G) von *A. statices* aus schweizerischen Populationen und Detailansicht des distalen Cornutus (H) (A, B: GP 020/2017; Rüeggisberg BE, 599/174. C: GP 103/2017; Saas-Almagell VS, 640/103. D: GP 227/2017; Hohtenn VS, 626/131. E: GP 573/2018; Guttannen BE. F: GP 100/2003; St-Imier BE, 566/220. G: GP 068/2001; Schallenbergpass BE, 627/186. H: GP 086/2014; Saas-Almagell VS).



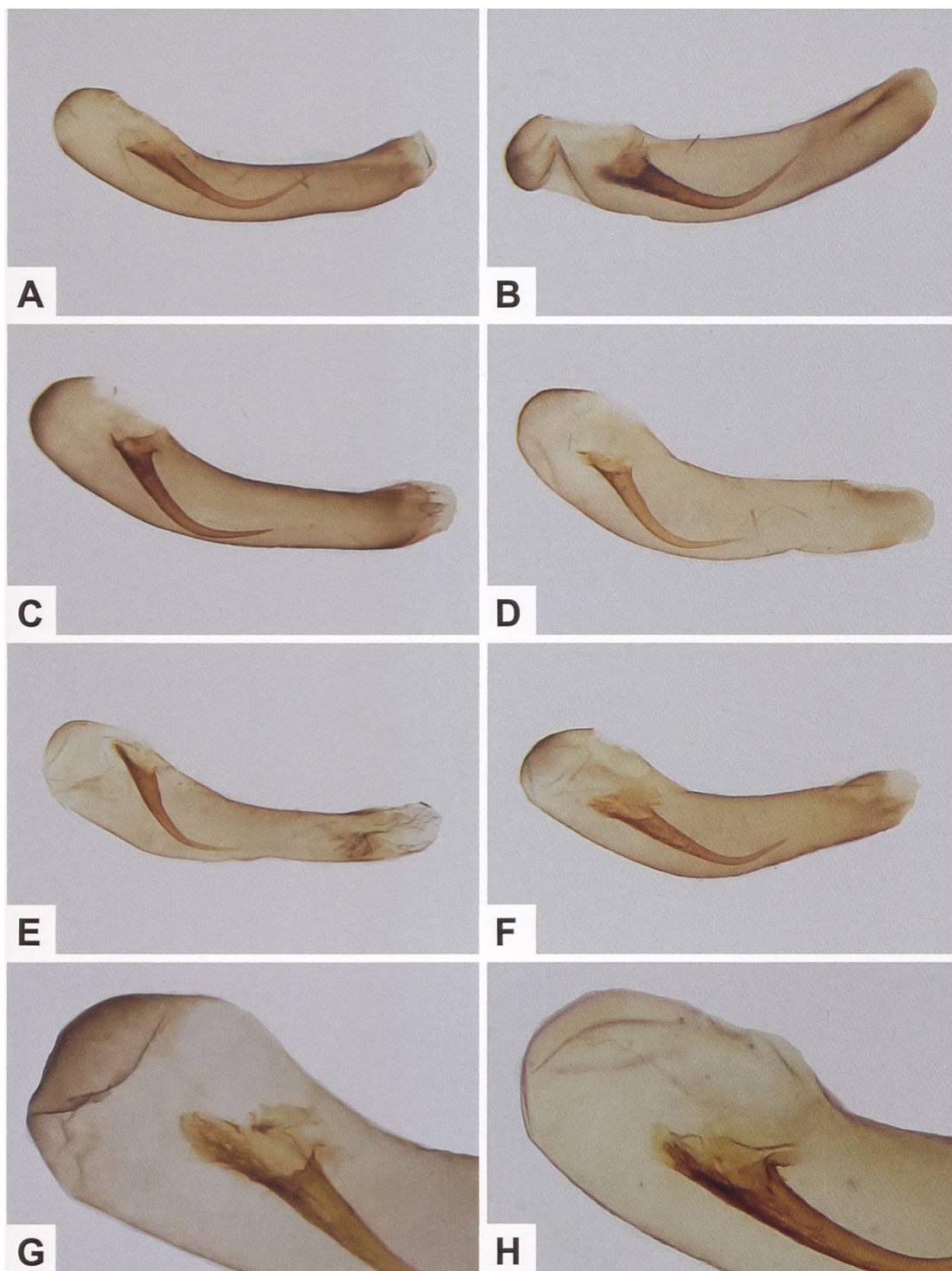


Abb. 105. Variabilität des proximalen Cornutus innerhalb einer *A. statices*-Population aus dem Schweizer Jura (A–F) (Lajoux JU) und Detailansicht der  $\pm$  trichterartigen Öffnung des proximalen Cornutus von *A. statices* (A: GP 271/2016. B: GP 274/2016. C: GP 275/2016. D: GP 316/2016. E: GP 321/2016. F: GP 325/2016. G: GP 324/2016; Schweiz Lajoux JU. H: GP 573/2018; Schweiz, Guttannen BE).



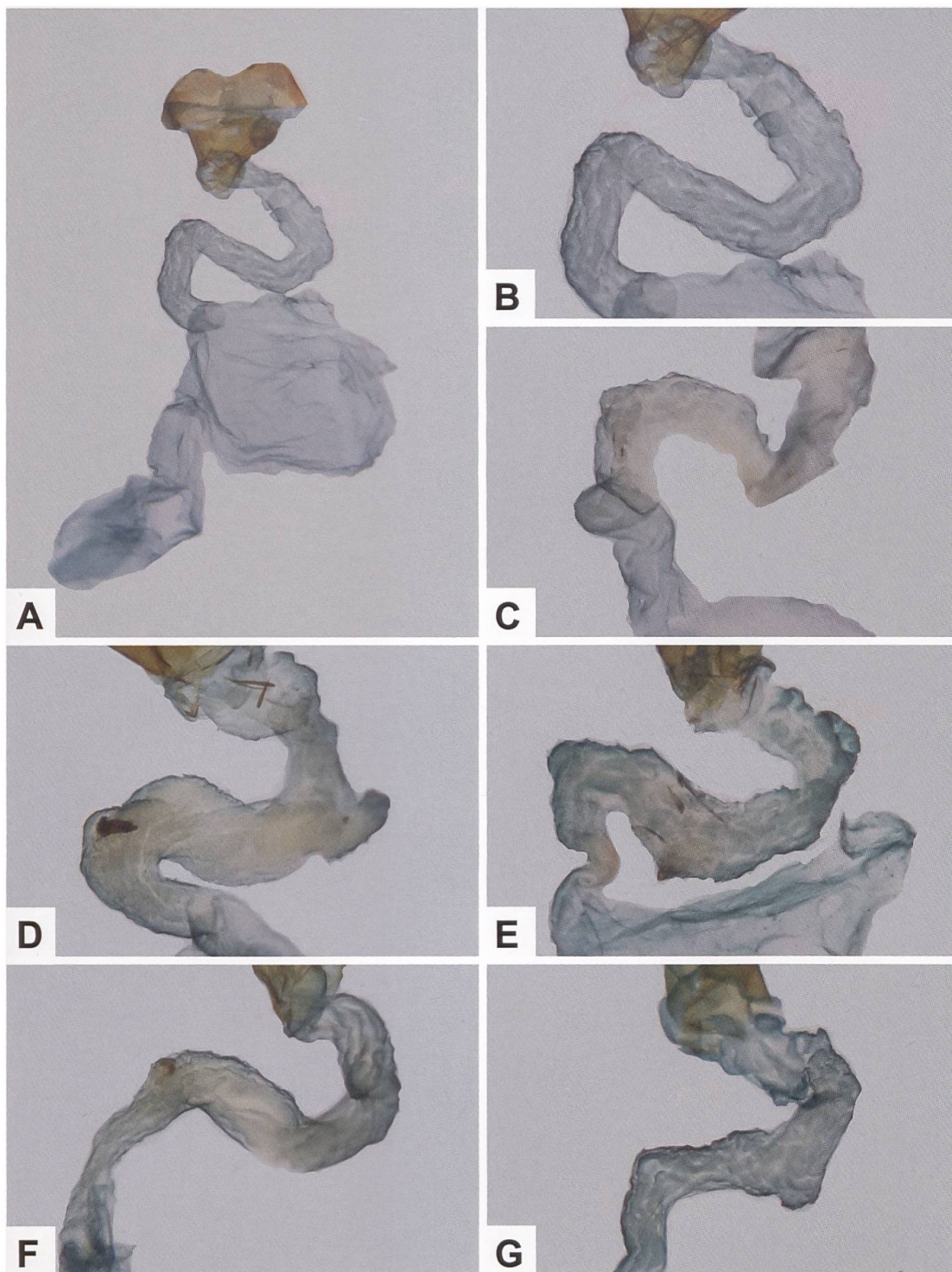


Abb. 106. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) und Detailansicht des Ductus bursae von *A. statices* (B–G) (A, B: GP 222/2018; Saas-Balen VS, 636/112. C: GP 176/2017; Visperterminen VS, 637/122. D: GP 060/2018 ETHZ; Salvan VS. E: GP 234/2003; Beinwil SO, 613/246. F: GP 067/2018 ETHZ; Gattikon ZH. G: GP 063/2018 ETHZ; Rümlang ZH).



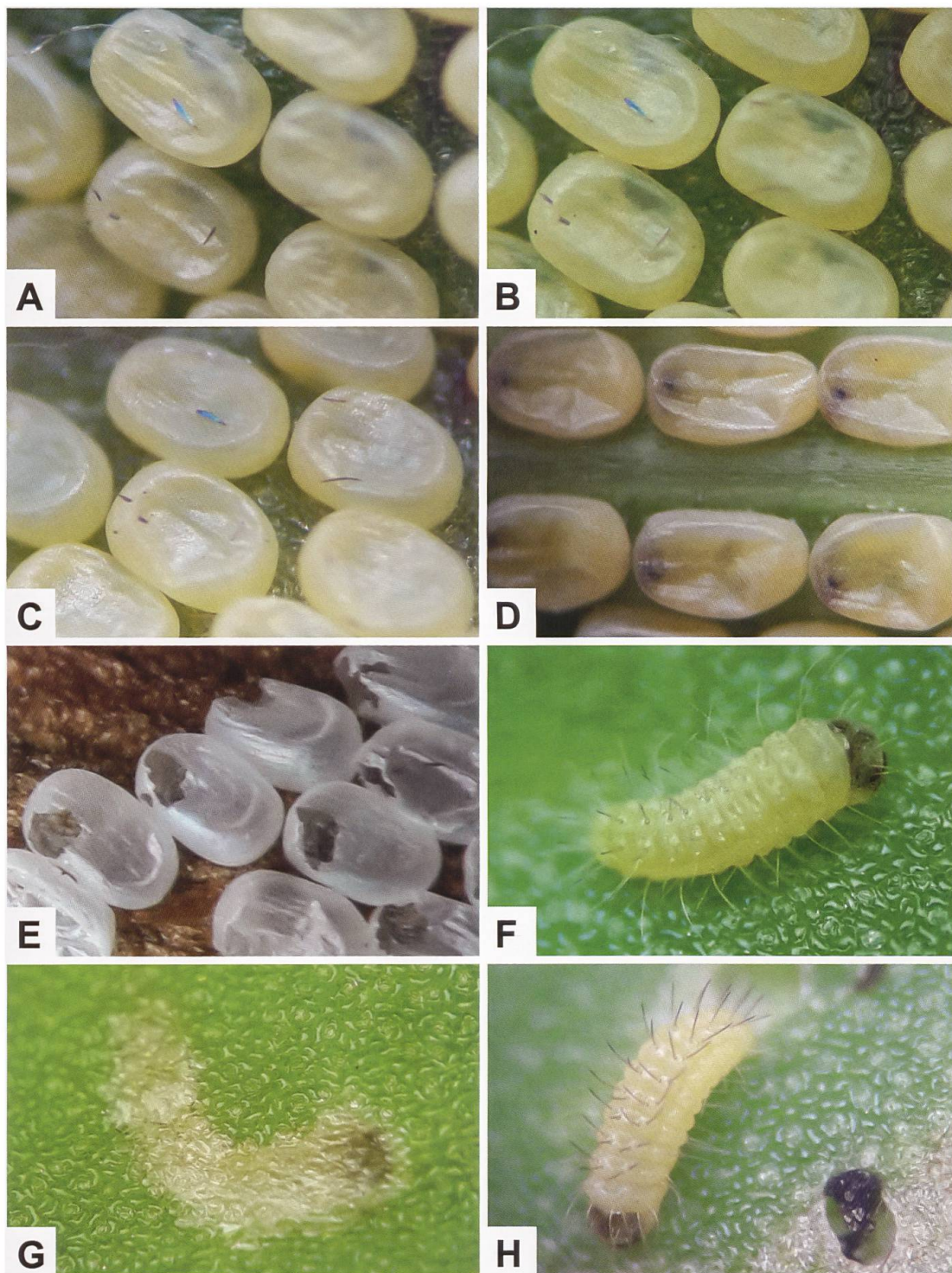


Abb. 107. Eier von *A. statice* 3 (A), 4 (B), 6 (C) und 8 (D) Tage nach der Ablage an *R. acetosa*. Nach 8 Tagen ist die Eischale stark eingefallen, wobei die L1-Raupen deutlich erkennbar sind, was insbesondere für die dunkle Kopfkapsel gilt. Wenige Stunden nach Aufnahme des letzten Bildes begannen die L1-Raupen (F) zu schlüpfen, ohne die Eischale (E) aufzufressen. Kurze Zeit nach dem Schlüpfen beginnen die Raupen an den Blättern von *R. scutatus* zu minieren (G, H), wobei der Kot perlschnurartig abgesetzt wird (Fotos: R. Guenin).



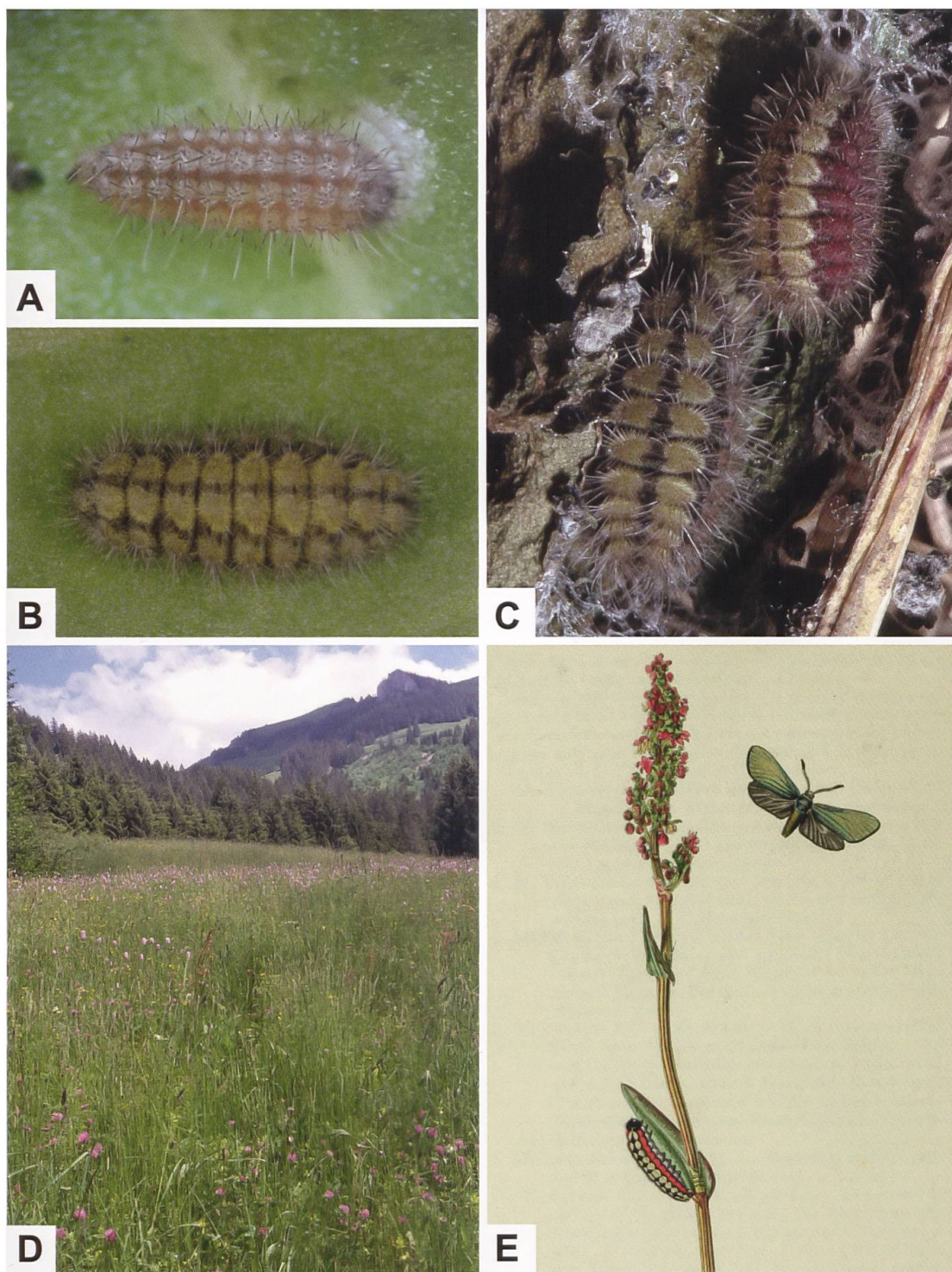


Abb. 108. Dorsalseite der L2-Raupe (A: Zucht an *Rumex scutatus*) von *A. statices*, jener in einem späteren Stadium (B) und erwachsene Raupen (C: Schweiz, Balsthal SO) sowie Frühjahrsaspekt eines Lebensraumes von *A. statices* in den Freiburger Voralpen (D) und Raupe und ♂ von *A. statices*, wie sie John Curtis in seinem Werk «British Entomology – being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland» (5. Band, Tafel 396); Biodiversity Heritage Library) abgebildet hat (E) (Fotos: A, D: R. Guenin. B: W. Wagner. C: R. Bryner). Lebensraum und Raupenhabitat ist eine auf etwa 1100 m ü. M. gelegene, feuchte Wiese, in welcher *R. acetosa* häufig ist und auch die Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), der Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) und die Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) vorkommen.



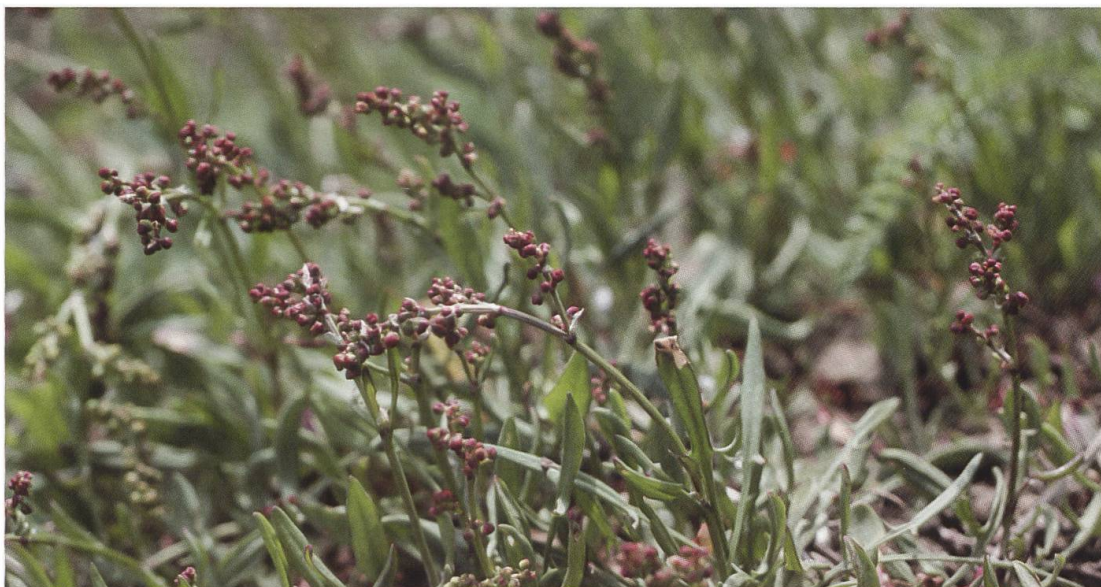


Abb. 109. Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*. Foto: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).



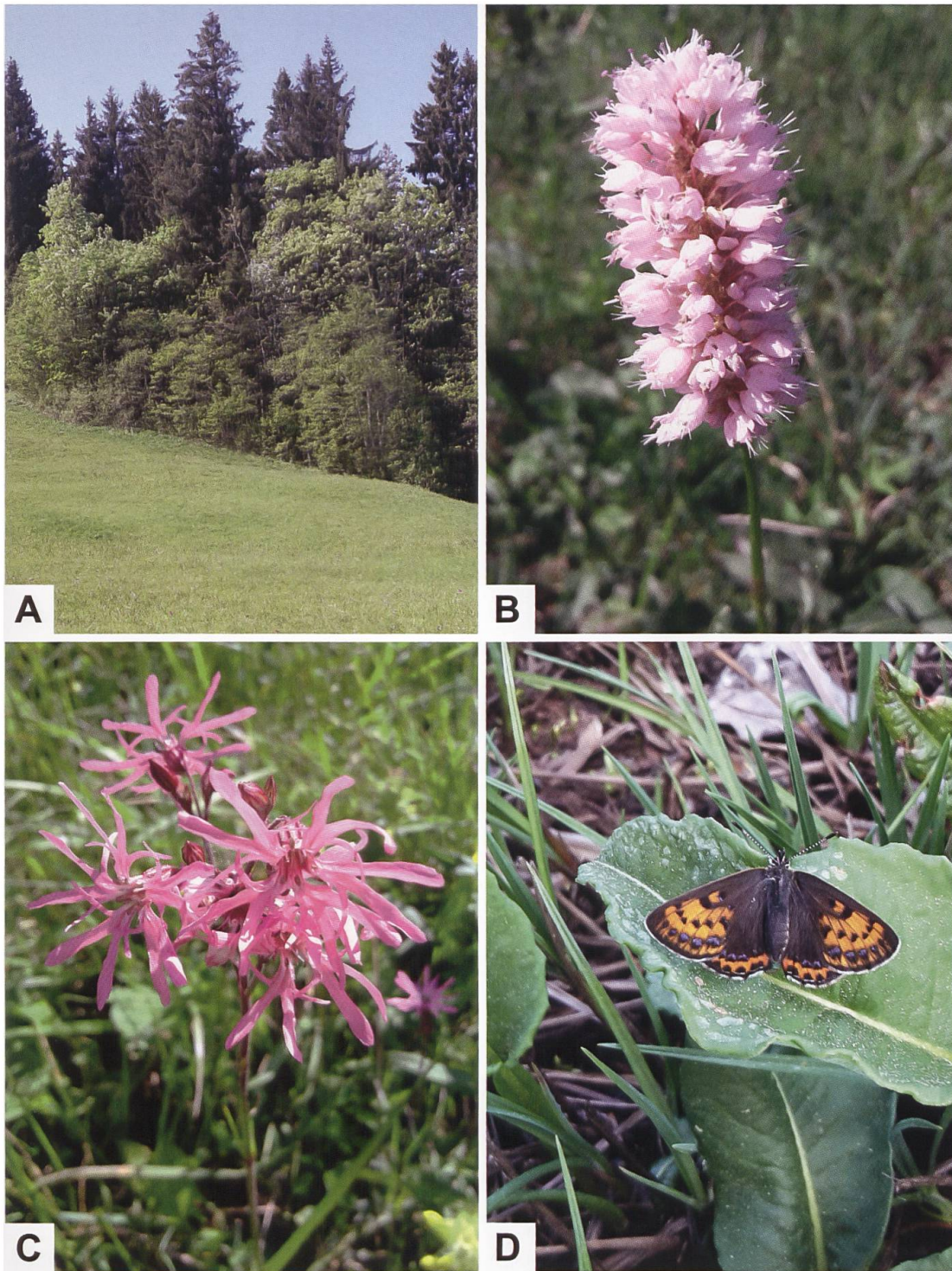


Abb. 110. Frühjahrsaspekt eines Raupenhabitates in den Berner Voralpen (A). Auf der etwa 1100 m ü. M. gelegenen Feuchtwiese ist *R. acetosa* häufig und zur Flugzeit von *A. statice* stehen die Sumpf-Kratzdistel (*C. palustre*), der Schlangen-Knöterich (B: *P. bistorta*) und die Kuckucks-Lichtnelke (C: *Silene flos-cuculi*) in Blüte, welche von *A. statice* als Nektarpflanzen genutzt werden. In den Berner Voralpen wurde *A. statice* an einigen Stellen zusammen mit *Lycaena helle* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) (D: ♀) beobachtet (Fotos: R. Guenin).



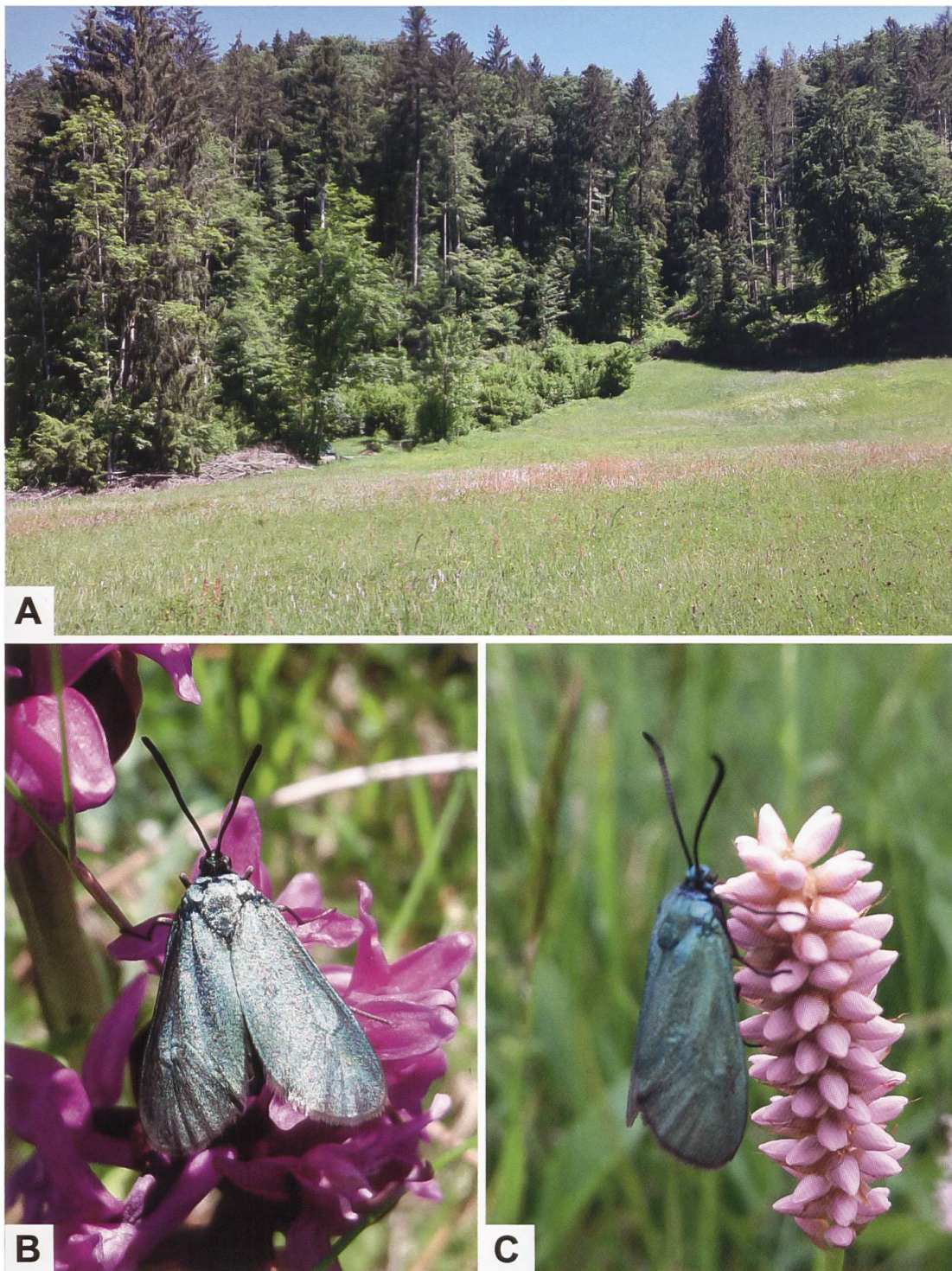


Abb. 111. Lebensraum von *A. statice* in den Berner Voralpen (A) zur Flugzeit sowie ♀ (B, C) an einer Blüte einer nicht weiter bestimmten Knabenkrautart und des Schlangen-Knöterichs (*P. bistorta*) (Fotos: R. Guenin).



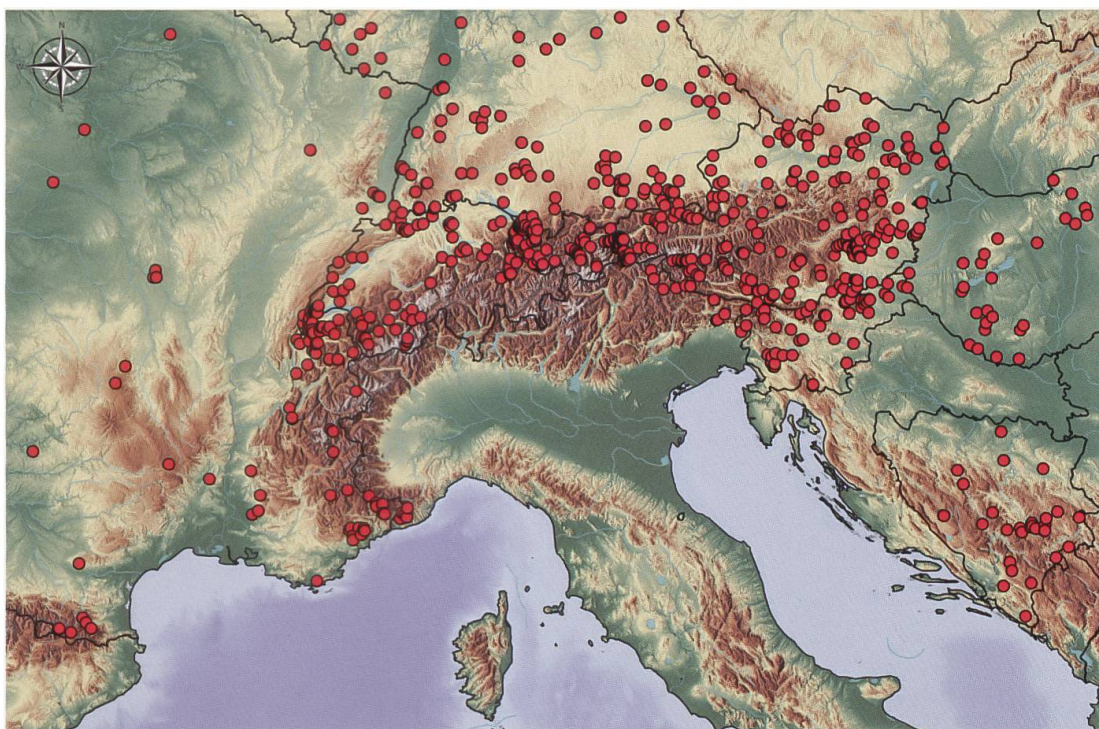


Abb. 112. Nachweise von *A. statice* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



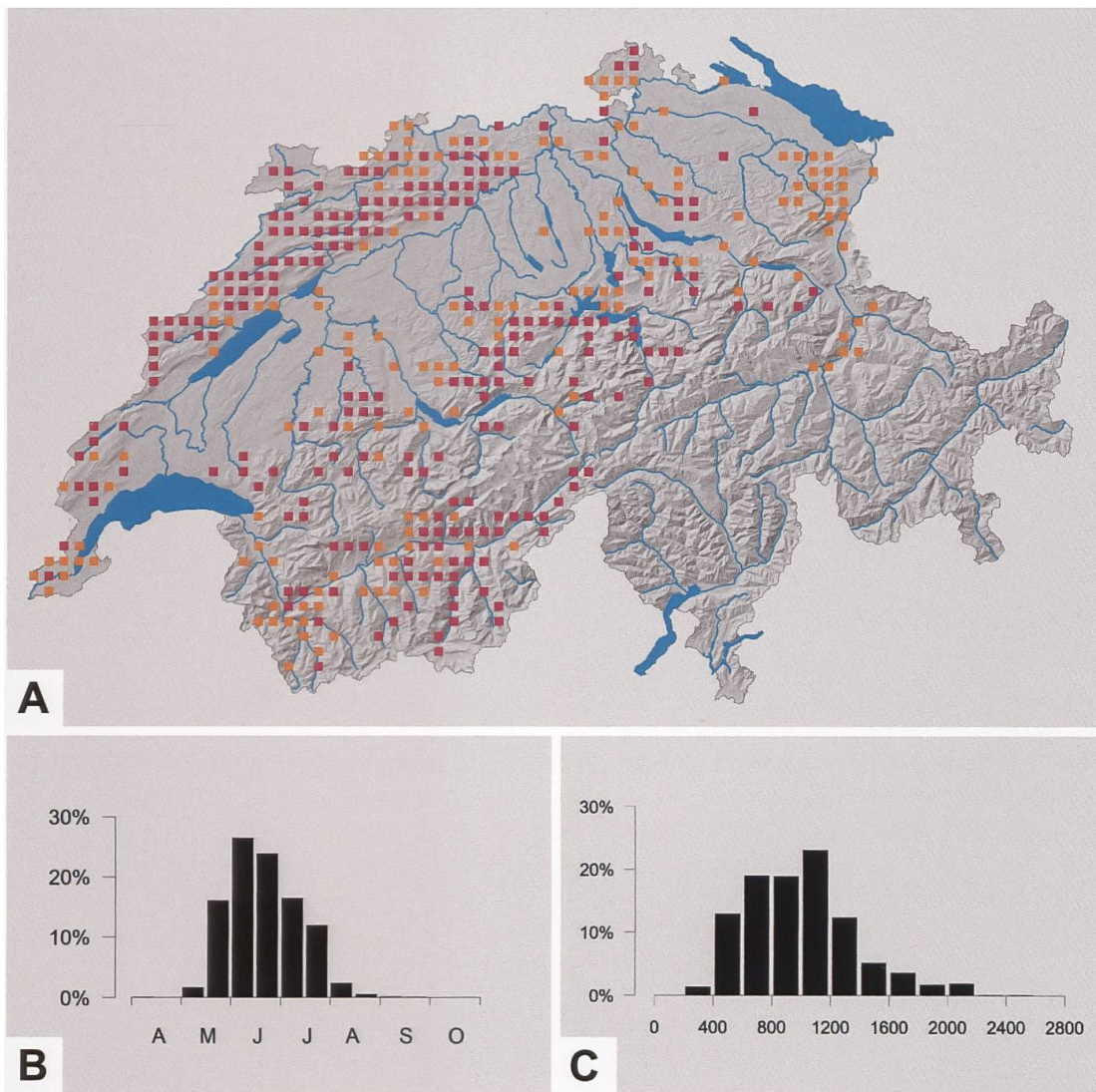


Abb. 113. Nachweise von *A. statice* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



Abb. 114. Phallus (A, C) und proximaler Cornutus (B, D–H) von mutmasslichen Hybriden *A. statices* x *A. alpina* aus der Schweiz (A, B: GP 033/2014; Obergesteln VS, 667/152. C, D: GP 031/2015; Geschinen VS, 665/150. E: GP 014/2014; Martisberg VS, 650/137. F: GP 015/2013; Ausserberg VS, 631/131. G: GP 250/2003; Saas-Almagell VS, 641/103. H: GP 134/2006; Chandolin VS, 611/121. Fotos: R. Bryner).



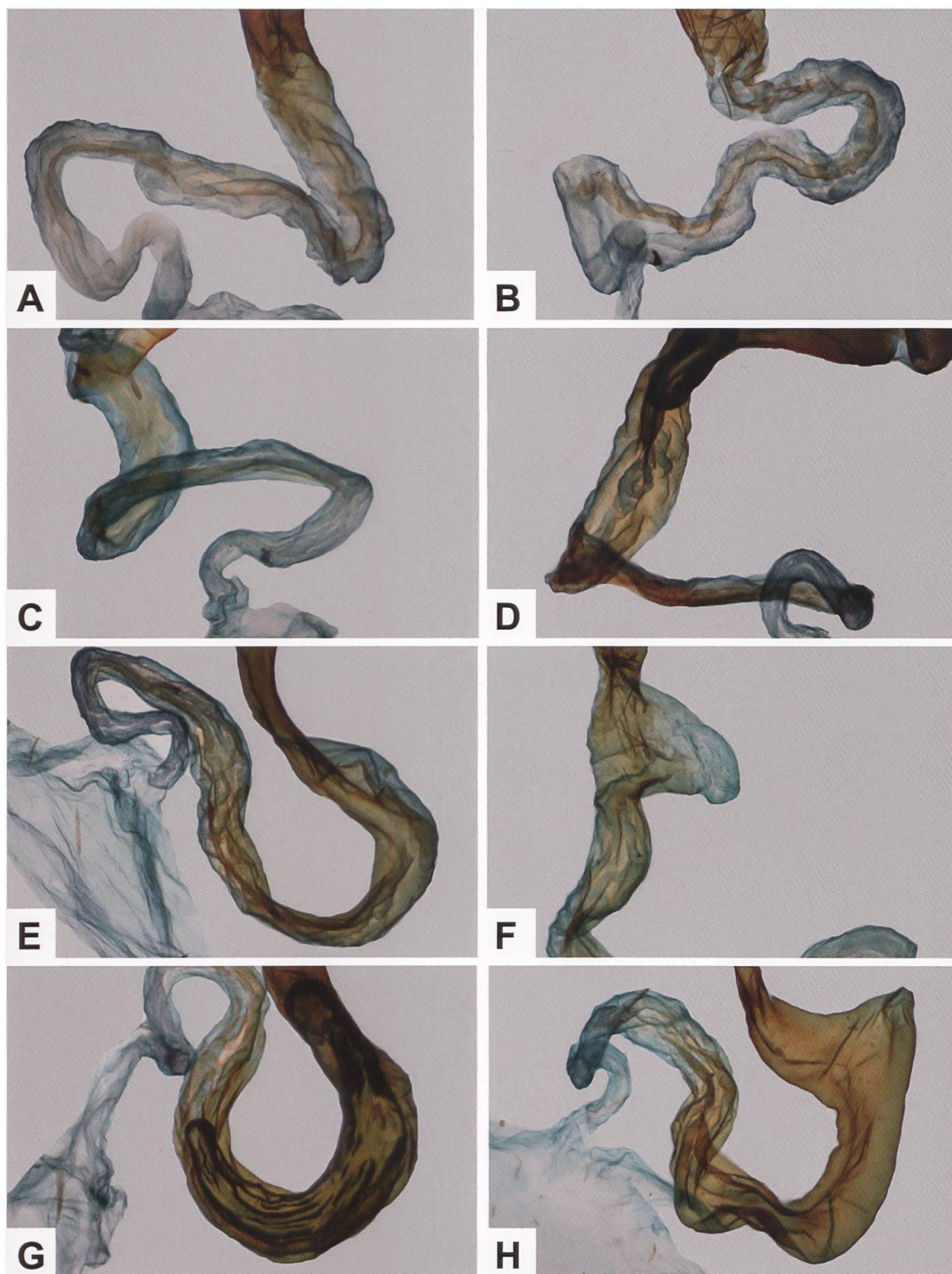
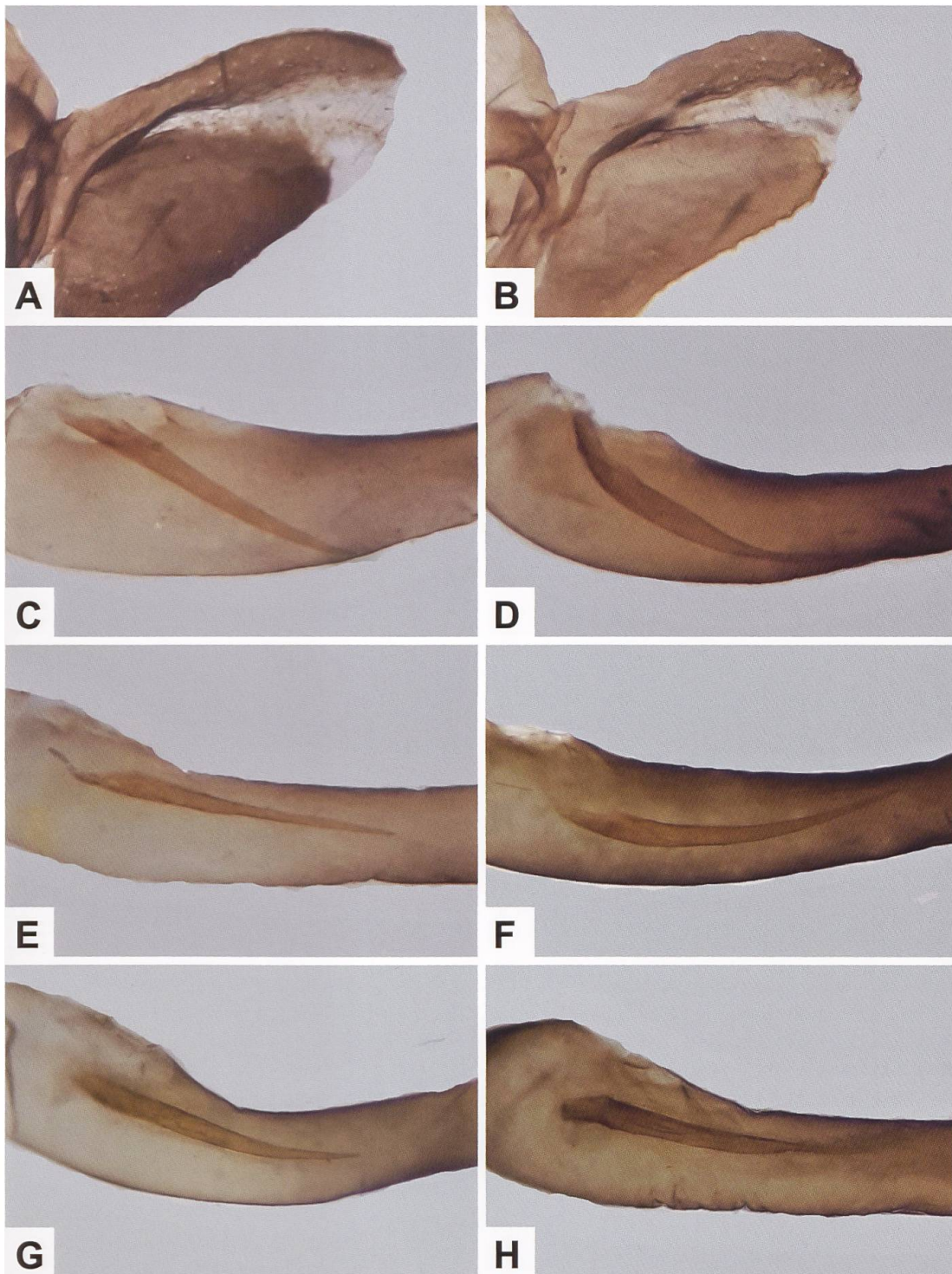


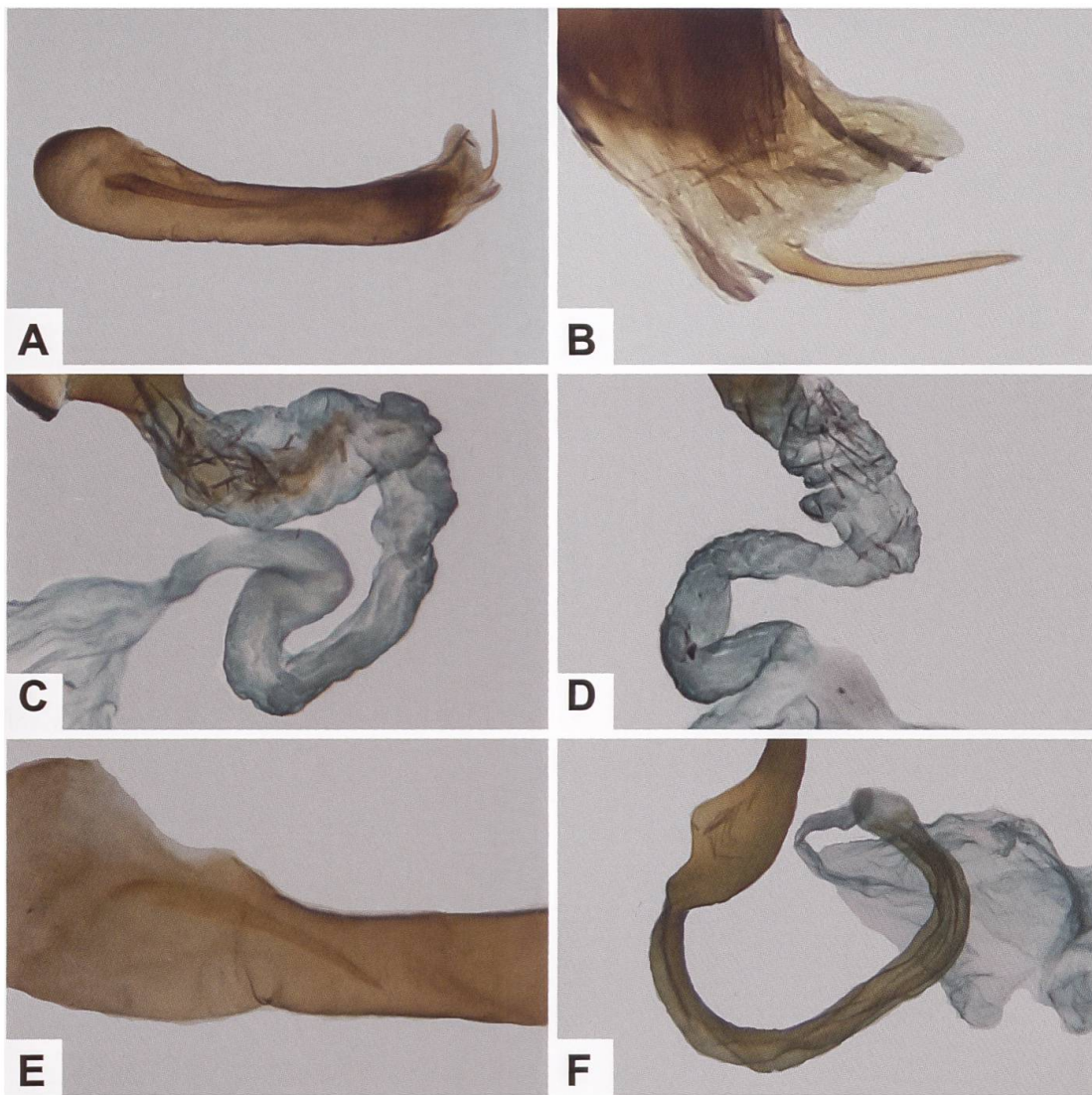
Abb. 115. Detailansicht des Ductus bursae mutmasslicher Hybriden *A. alpina* x *A. statipes* aus dem Wallis: «*statipes*»-Typ (A–C) und «*alpina*»-Typ I und II (D–H) (A: GP 129/2012; Gluringen VS, 660/146. B: GP 059/2012; Ulrichen, Ägenetal VS, 671/148. C: GP 088/2005; Oberwald, Geretal VS, 672/153. D: GP 002/2012; Ulrichen, Ägenetal VS, 669/149; «*alpina*»-Typ I. E: GP 005/2012; Ulrichen, Ägenetal VS, 670/149; «*alpina*»-Typ II. F: GP 021/2010; Oberwald, Geretal VS, 672/153; «*alpina*»-Typ II. G: GP 149/2012; Ulrichen, Ägenetal VS, 669/150; «*alpina*»-Typ I. H: GP 151/2005; Oberwald, Geretal VS, 672/153; «*alpina*»-Typ II).





**Abb. 116.** Rechte Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (A, B) und proximaler Cornutus (C–H) von ♂ aus einer mutmasslichen Hybridpopulation aus der Gegend von Blitzingen VS (A: GP 038/2019. B: GP 040/2019. C: GP 038/2019. D: GP 039/2019. E: GP 040/2019. F: GP 047/2019. G: GP 042/2019. H: GP 053/2019). Die Valven unterscheiden sich auffallend durch das Ausmass der Sklerotisierung.





**Abb. 117.** Phallus (A), distaler Cornutus (B), Detailansicht des Ductus bursae (C, D) eines ♂ bzw. zweier ♀♀ aus einer mutmasslichen Hybridpopulation aus der Gegend von Blitzingen VS sowie proximaler Cornutus (E) eines mutmasslichen Hybriden von *A. alpina* x *A. statices* sowie weiblicher Genitalapparat (F) von *A. alpina* (?) aus dem Tessin (A, B: GP 053/2019. C: GP 036/2019. D: GP 037/2019. E: GP 032/2018 ETHZ. F: GP 029/2018 ETHZ; Sonogno TI). Obwohl die Ausbildung des proximalen Cornutus auf eine Hybridpopulation hindeutet, zeigt der Ductus bursae der untersuchten ♀♀ interessanterweise keine Auffälligkeiten.





Abb. 118. Phallus und Cornuti von *A. statices* (A), *A. alpina* (B) sowie mutmasslicher Hybriden aus Ligurien (C) und den Alpes-Maritimes (D) (A: Italien, Provinz Imperia, Monte Ceppo. B: Italien, Provinz Imperia, Nava. C: Italien, Provinz Imperia, Drego. D: GP Pro454 NMBE, 15.8.1932; Frankreich, Alpes-Maritimes, Saint-Martin-Vésubie; Guenin 2014b. Fotos A–C: G. Tarmann. D: R. Bryner). In der Sammlung Dujardin (TLMF) befinden sich ebenfalls drei ♂♂ mutmasslicher Hybriden aus Le Boréon, Saint-Martin-Vésubie, die Dujardin seinerzeit unter «*Procris anomala*» eingeordnet hatte (Drouet 2016a).



Abb. 119. Lebensraum der mutmasslichen Hybriden zwischen *A. alpina* und *A. statices* in der Gegend von Drego (Italien, Provinz Ligurien). Am xerothermen Standort kommen u. a. *Lotus* sp., *Hippocrepis* sp., *Anthyllis* sp., *Dorycnium* sp., *Securigera varia*, *Onobrychis* sp., *Thymus* sp. und *Eryngium campetrite* vor (Persönliche Mitteilung und Foto: G. Tarmann).



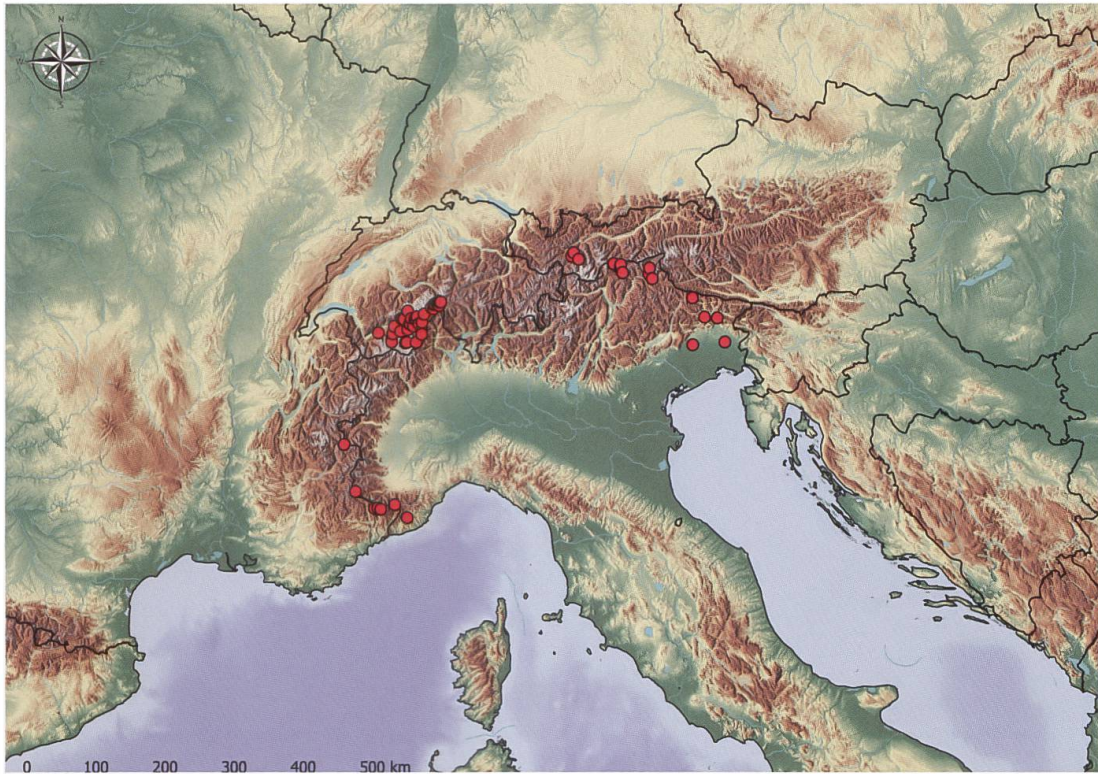


Abb. 120. Nachweise von mutmasslichen Hybriden *A. alpina* x *A. statice* im Alpenraum und Nachbargebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF). Im Gebiet der Riviera di Ponente sind ebenfalls mutmassliche Hybriden zwischen *A. alpina* und *A. italica* nachgewiesen worden (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).

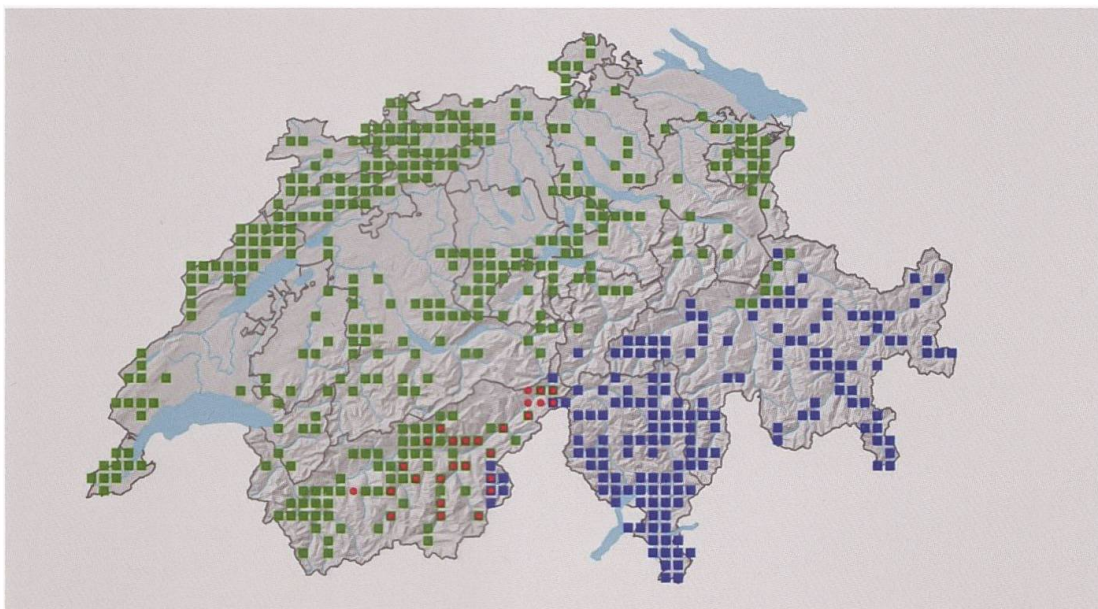


Abb. 121. Nachweise von *A. alpina* (blau), *A. statice* (grün) und mutmasslicher Hybriden (rot) in der Schweiz. In der Gegend von Chur treffen *A. alpina* und *A. statice* aufeinander, so dass dort möglicherweise eine Kontaktzone besteht (?) (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).





**A**



**B**

Abb. 122. Lebensraum bei Saas-Almagell VS unterhalb des Mattmarkstausees (A) und oberhalb von Ausserberg VS (B). Im Lebensraum unterhalb des Stausees wurden neben *Zygaena loti* und *Z. purpuralis* entlang eines kleinen Baches mutmassliche Hybriden zwischen *A. alpina* und *A. statices* in der Nähe von *R. scutatus*-Beständen beobachtet. Oberhalb von Ausserberg konnten neben *A. statices* auch vereinzelt mutmassliche Hybriden zwischen *A. alpina* und *A. statices* nachgewiesen werden (Fotos: M. Albrecht).



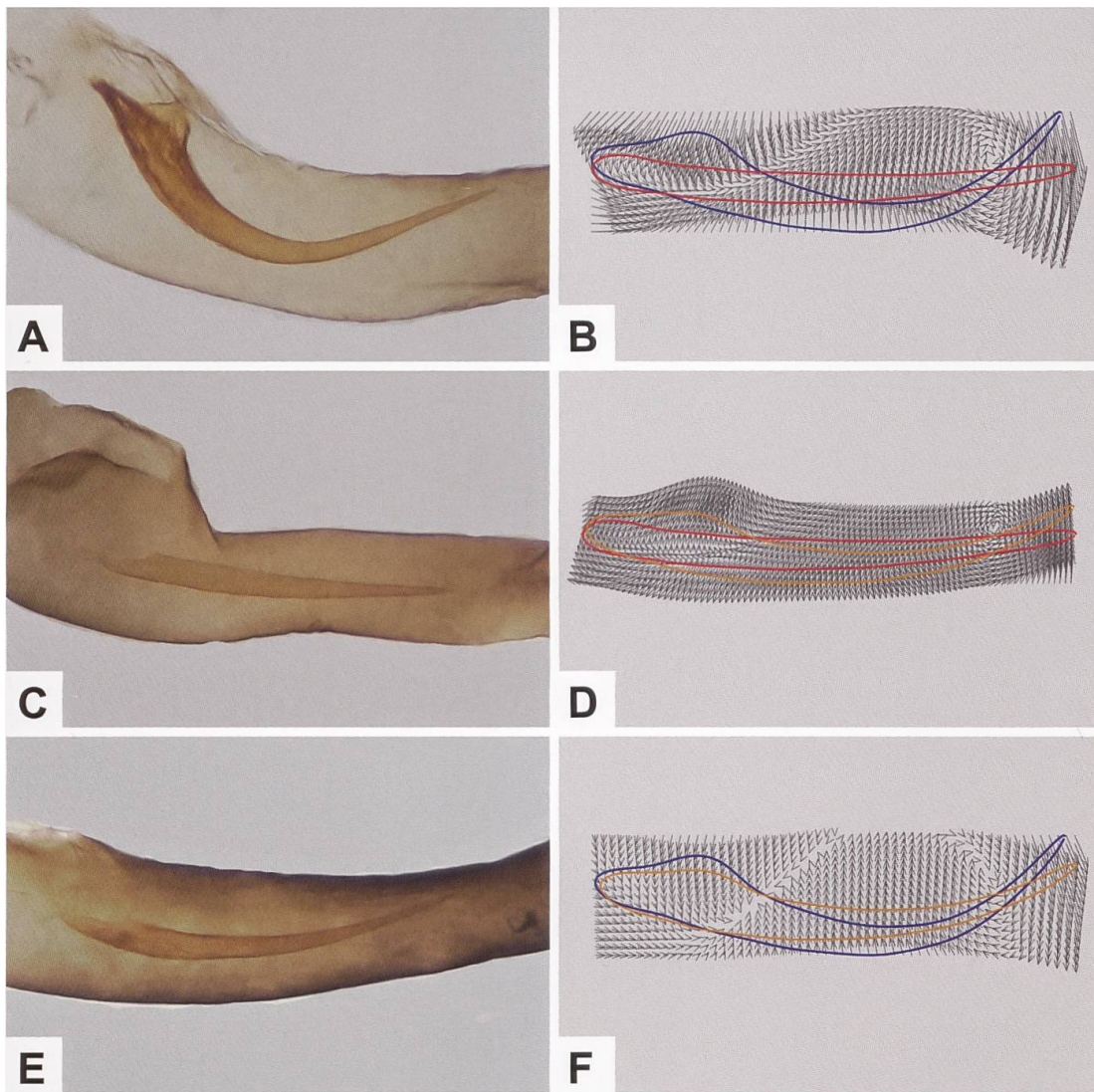


Abb. 123. Proximaler Cornutus von *A. statices* (A), *A. alpina* (C) und eines mutmasslichen Hybriden *A. alpina* x *A. statices* (E) (A: GP 020/2017; Schweiz, Rüeggisberg BE. C: GP 024/2018; Schweiz, Malix GR. E: GP 047/2019; Schweiz, Blitzingen VS). Zum Vergleich (B, D, F): Mit Hilfe der Hauptkomponentenanalyse ermittelter «Durchschnittsumriss» des proximalen Cornutus von *A. statices* (blau), *A. alpina* (rot) und eines mutmasslichen Hybriden (orange) (Guenin & Hille unveröffentlicht).

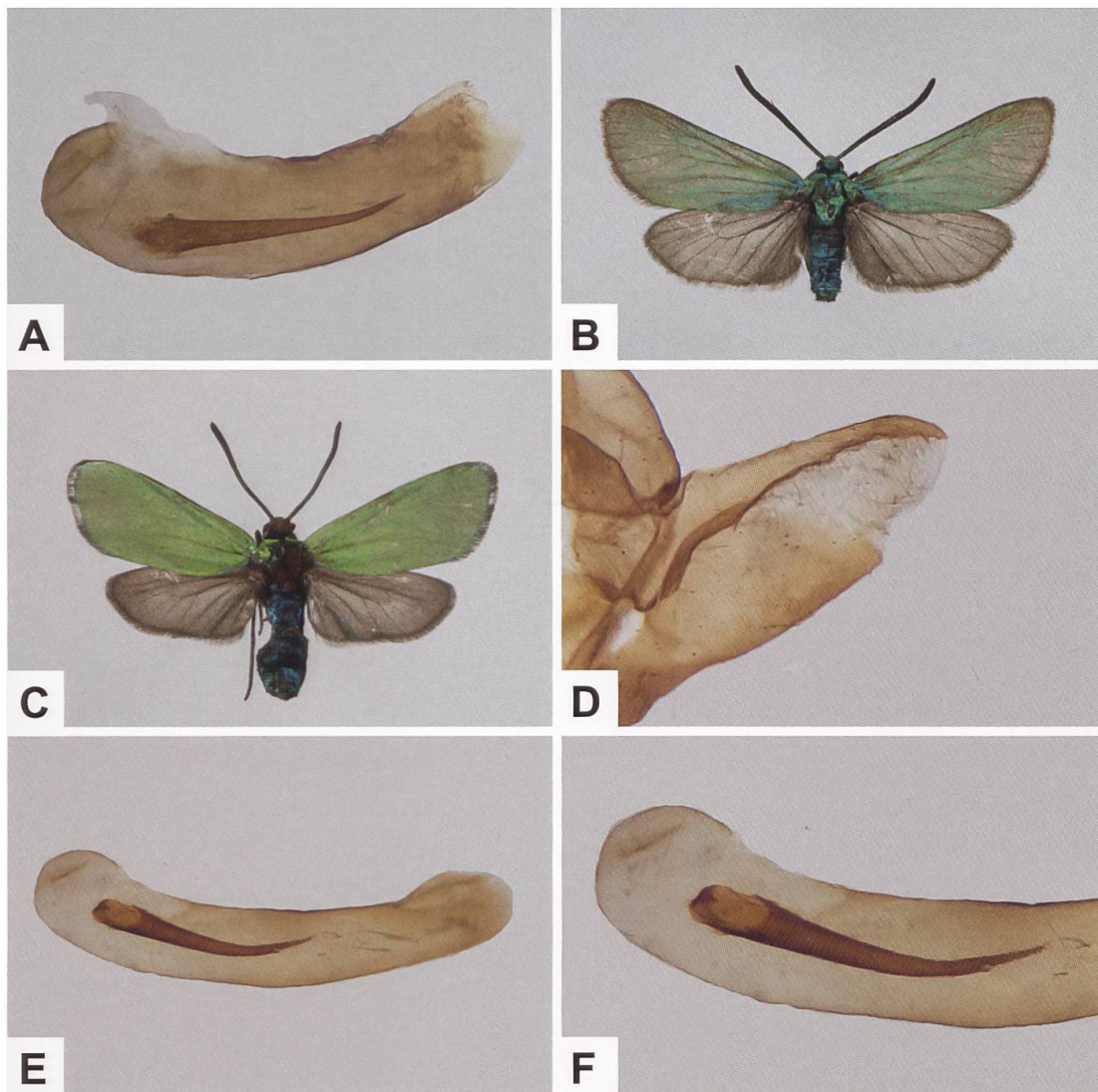


Abb. 124. Detailansicht eines aberrativen (?) proximalen Cornutus (A) von *A. statices*, ♂ (B), ♀ (C), rechte Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (D), Gesamtaspekt des Phallus (E) sowie Detailansicht des proximalen Cornutus (F) von *A. statices drenowskii* (A: Schweiz, Sernftal GL, Engi. B, D, E, F: GP 004 \_ 01 \_ TLMF; Nordmakedonien, Galičica Planina, Velestovo. C: Bulgarien, Piringebirge, Sandanski. Fotos B, C: G. Tarmann).



## ***Adscita (Adscita) geryon* (HÜBNER, [1813])**

### **Diagnose** (Abb. 125, 126, 131)

*Adscita geryon* gehört zusammen mit *A. alpina*, *A. statices*, *A. dujardini* und *A. mannii* zu den stumpffühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die ausgesprochen variablen Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch. *A. geryon* ist die kleinste der oben aufgeführten Arten.

♂: Fühler gekämmt, distales Fühlerende abgerundet. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen grün oder blaugrün. Grüne Farbe der Vorderflügeloberseite variabel, meist blaugrün, auch grün bis gelbgrün. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 125, 126, 131).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 125, 126, 131).

*A. geryon* ist hinsichtlich der Farbe der Vorderflügel sowie der Anzahl der Fühlerglieder eine sehr variable Art. Die Variabilität macht sich bei den ♂♂ zudem in der Ausbildung des Cornutus bemerkbar; dieser kann vollständig fehlen oder aber auch innerhalb einer Population unterschiedlich lang sein. Die in höheren Lagen der Alpen verbreitete und auch von Vorbrodt aufgeführte Unterart *A. geryon chrysocephala* (NICKERL, 1845) wird neuerdings der Nominatunterart zugeordnet (Efetov & al. 2014b). Sie ist relativ klein und weist goldgrüne Vorderflügel auf. Der kurze Cornutus kann auch fehlen. Ergebnisse neuerer molekulargenetischer Untersuchungen deuten zudem darauf hin, dass sich *A. geryon*-Populationen Zentraleuropas und beispielsweise Mazedoniens durch eine bemerkenswerte genetische Distanz unterscheiden.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 130–135)

Der in Abb. 130 dargestellte männliche Genitalapparat stammt von einem Beleg aus einer Serie bestehend aus 12 ♂♂ und 4 ♀♀. 8 ♂♂ weisen einen relativ kleinen Cornutus auf, in einem Fall fehlt er und bei drei Belegen ist er etwa doppelt so lang. Der distal gelegene, kleine zahnförmige Fortsatz am ventralen Valvenrand ist nur bei 8 ♂♂ bei 20facher Vergrößerung eindeutig erkennbar, während in der Abbildung dieser nur am ventralen Rand der linken Valve sichtbar ist (Guenin 1998).

Männlicher Genitalapparat: Dorsales und ventrales Ende der Valven mit kurzem, sehr kleinem zahnförmigem Fortsatz, der nicht immer klar erkennbar ist. Am ventralen Valvenrand manchmal sehr kleine Auszackungen. Phallus ± stark

sklerotisiert, klein, Vesica seminalis mit stäbchenförmigem Cornutus, dessen Länge auch innerhalb einer Population stark variieren kann. Der Cornutus kann auch fehlen (Abb. 133, 134).

Weiblicher Genitalapparat: Antrum lang, stark sklerotisiert. Ductus bursae distal ± hakenförmig erweitert, gegen die Einmündung in den Corpus bursae hin leicht gefurcht (Abb. 135).

### **Raupe (Abb. 136)**

Bei der Raupe von *A. geryon* verlaufen auf der gelblichen, gelblichbraunen oder crèmeweissen, stark dunkel gepunkteten Dorsalseite zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, gelblicher bis bräunlichgelber Borstenwarzen, die durch zwei schmale, braune, parallel verlaufende und nicht durchgehende Linien voneinander getrennt werden. Unterhalb der stark dunkel gepunkteten, gräulichen Dorsolateralzone schliessen auf der Lateralseite zwei Reihen blass rotvioletter Borstenwarzen an. Die Ventralseite ist gelblichgrau oder gelblichbraun, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die unterschiedlich langen Borsten sind farblos und tragen teilweise eine braune Spitze.



## Raupennährpflanzen (Abb. 127, 137, Tab. 6)

Tab. 6. Raupennährpflanzen von *A. geryon* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Cistaceae		
<b><i>Helianthemum apenninum</i></b>	<i>H. apenninum</i>	<i>Helianthemum</i> sp.
<b><i>H. chamaecistus</i></b> (Syn. <i>H. nummularium</i> <i>obscurum</i> )	<i>H. chamaecistus</i>	
<i>H. georgicum</i>	<i>H. georgicum</i>	
<b><i>H. nummularium</i></b>	<i>H. nummularium</i>	<i>H. nummularium</i>
<i>H. stevenii</i>		
Zucht		
<b><i>H. canum</i></b>	<i>H. canum</i>	
<b><i>H. grandiflorum</i></b> (Syn. <i>H. nummularium</i> <i>grandiflorum</i> )	<i>H. grandiflorum</i>	
<i>H. orientale</i>	<i>H. orientale</i>	
Geraniaceae		
Zucht		
<b><i>Geranium columbinum</i></b>	<i>G. columbinum</i>	
<b><i>G. lucidum</i></b>	<i>G. lucidum</i>	
<b><i>G. pusillum</i></b>	<i>G. pusillum</i>	
<b><i>G. pyrenaicum</i></b>	<i>G. pyrenaicum</i>	
<b><i>G. robertianum</i></b>	<i>G. robertianum</i>	
<b><i>G. sanguineum</i></b>	<i>G. sanguineum</i>	
<b><i>Erodium ciconium</i></b>	<i>E. ciconium</i>	
<b><i>E. cicutarium</i></b>	<i>E. cicutarium</i>	
Polygonaceae		
Zucht		
<b><i>Rumex crispus</i></b>	<i>R. crispus</i> (nur L1)	
<b><i>R. stenophyllus</i></b>	<i>R. stenophyllus</i> (nur L1)	

Im Simmental (Schweiz, Berner Oberland) wurde beobachtet, dass sich an einer mit *Geranium sanguineum* besetzten Stelle die Imagines gleich verhalten wie *A. dujardini*. Sie sitzen auf der Unterseite der *Geranium*-Blüten und lassen sich bei einer Störung nach kurzem Flug erneut an den *Geranium*-Blüten nieder. Ob an dieser Lokalität die Raupennährpflanze *G. sanguineum* ist, konnte noch nicht ermittelt werden (Abb. 127).

### Nachweise im Alpenraum (Abb. 138, 139, 141)

*A. geryon* ist im gesamten Alpenraum nachgewiesen worden und erreicht im Wallis Höhenlagen um 3000 m ü. M., im Ortler-Gebiet und in den Stubai-er-Alpen (Österreich) um 2600 m ü. M. (Tarmann 1975) (Abb. 138, 139). 1845 beschrieb Nickerl aus dem Gebiet des Grossglockners (Österreich) *Atychia chrysocephala* als vermeintlich neue Art, welche später zu *A. geryon chrysocephala* umbenannt wurde und von welcher Vorbrodt & Müller-Rutz (1914: 249) u. a. schreiben: «[...] Sie fliegt ausnahmsweise in der Ebene, häufiger ist sie von etwa 1000 m an, um schliesslich in den hochalpinen Lagen zur ausschliesslichen Vertreterin der Art zu werden. Auf der Furka (Schweiz, Wallis/Uri) erreicht sie 2500 m Höhe.» (Abb. 141). Nickerl (1845) fand *A. geryon chrysocephala* in einer Höhe von «6–7000’», was etwa 1800–2300 m ü. M. entspricht.

### Anmerkungen

Jacob Hübner ist der Erstautor der drei Taxa *A. geryon*, *Jordanita chloros* und *J. globulariae*. Erstere zwei bildet er in beiden Geschlechtern in seinem Werk «Sammlung europäischer Schmetterlinge» (1796–[1838]) ab. *J. globulariae* hatte Hübner bereits 1793 in seinem Werk «Sammlung auserlesener Vögel und Schmetterlinge, mit ihren Namen herausgegeben auf hundert nach der Natur ausgemalten Kupfern von Jacob Hübner» auf der Tafel 67 zusammen mit dem «brasilianischen Papagey» abgebildet (Abb. 142). Hübner weist bereits auf den Unterschied in der Ausbildung des distalen Fühlerendes zwischen den Vertretern der Gattungen *Adscita* und *Jordanita* hin (Hübner (1796–[1838]), Textband: 76).

Obwohl Hübner *J. globulariae* als «Kugelblumenschwärmer» bezeichnet und ältere Autoren wie z. B. Vorbrodt & Müller-Rutz (1914) als Raupenfutterpflanzen *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Cirsium bulbosum* (= *C. tuberosum*), *Globularia vulgaris* und *Plantago lanceolata* aufführen, konnten letztere zwei aber nie bestätigt werden.



Guenée (1865) bildet als einer der ersten die Raupen von *A. statices*, *A. mannii* und *A. geryon* (Abb. 140) ab und gibt auch konkrete Hinweise auf die Raupennährpflanze, die jedoch nicht immer stimmen. So macht er für *A. statices*, deren Raupe nur an *Rumex*-Arten lebt, folgende Angaben: «plusieurs plantes basses», *Prunus spinosa* und *Rumex*-Arten.

Für *A. mannii* gibt Guenée in Übereinstimmung mit heutigen Kenntnissen *Cistus salviaefolius* und für *A. geryon* *Helianthemum vulgare* als Raupennährpflanzen an (Guenée 1865: 303, 304, 305).

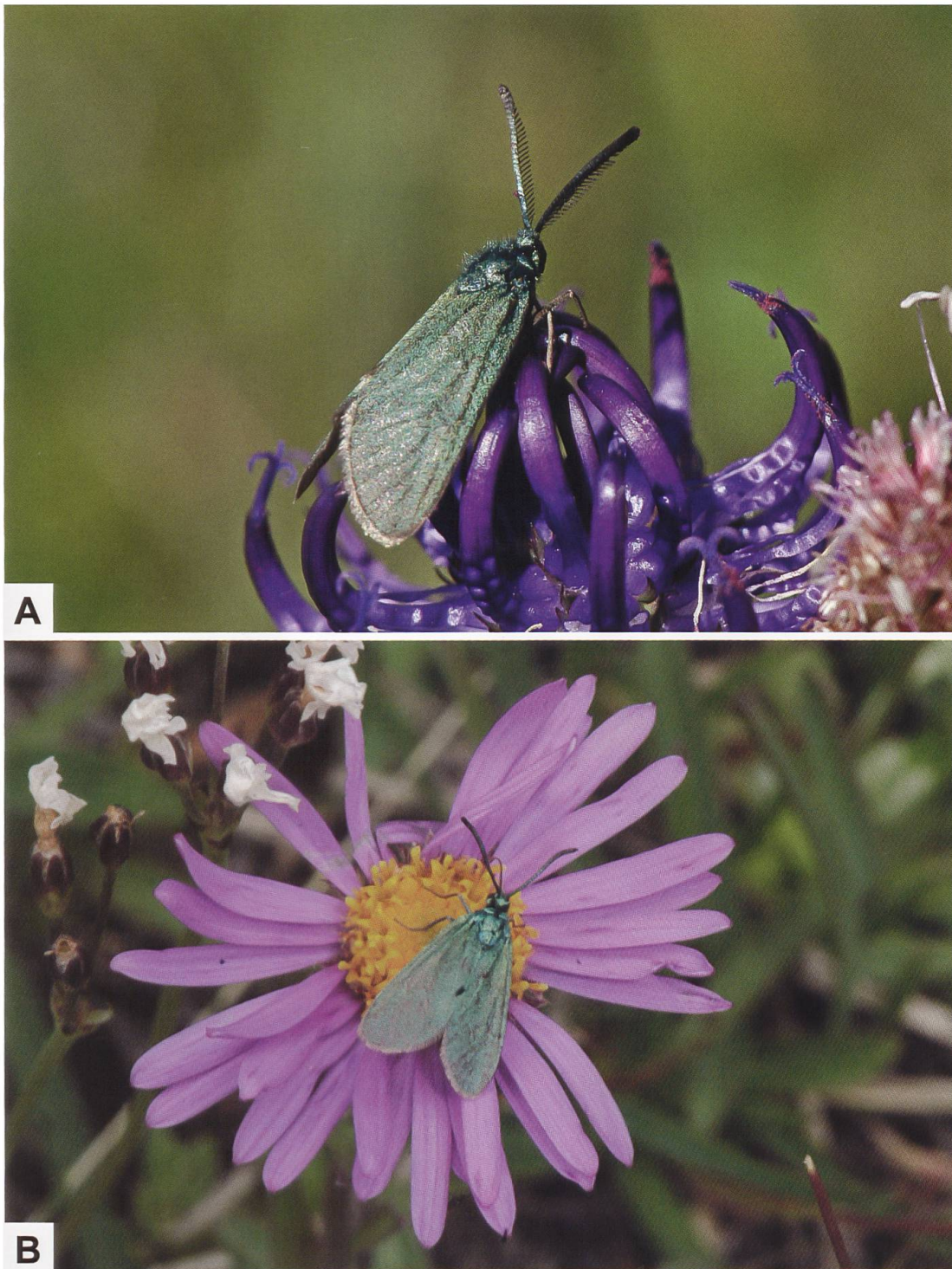


Abb. 125. ♂ (A) und ♀ (B) von *A. geryon* (A: Schweiz, Chasseral BE. B: Schweiz, Lüsai/Lü GR. Fotos: R: Bryner). Im Alpenraum wird *A. geryon* regelmässig bei der Nektaraufnahme auf der Blüte der Alpenaster (*Aster alpinus*) beobachtet. Die Fühlerenden sind bei beiden Geschlechtern stumpf. Im Gegensatz zum ♀ ist die Kammzählung beim ♂ ohne Hilfsmittel deutlich erkennbar.



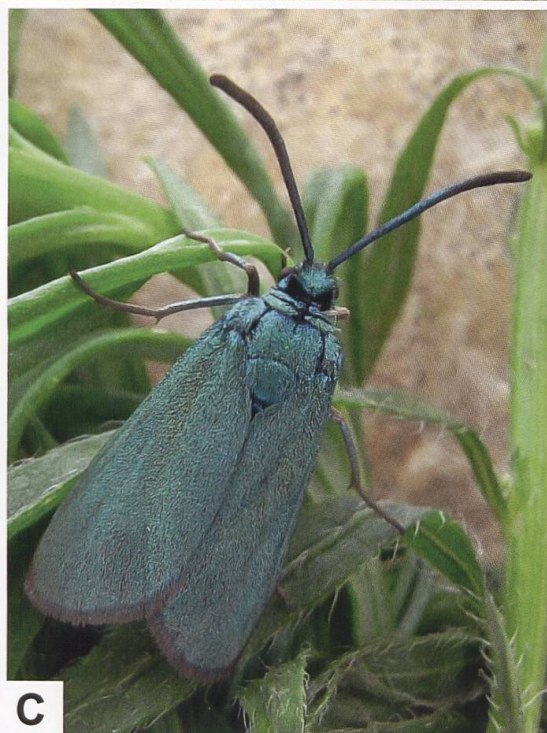


Abb. 126. Lebensraum von *A. geryon* im Gebiet des Sustenpasses (A: Schweiz, Berner Oberland) sowie ♂ (B) und ♀ (C) von *A. geryon* (Deutschland, Thüringen, Kyffhäuser. Fotos A: R. Guenin. B, C: H. Melzer). Im oben abgebildeten Lebensraum fliegt *A. geryon* zusammen mit *Zygaena fausta*, *Z. filipendulae*, *Z. transalpina*, *Z. loti*, *Z. purpuralis/minos* und *Z. lonicerae*.



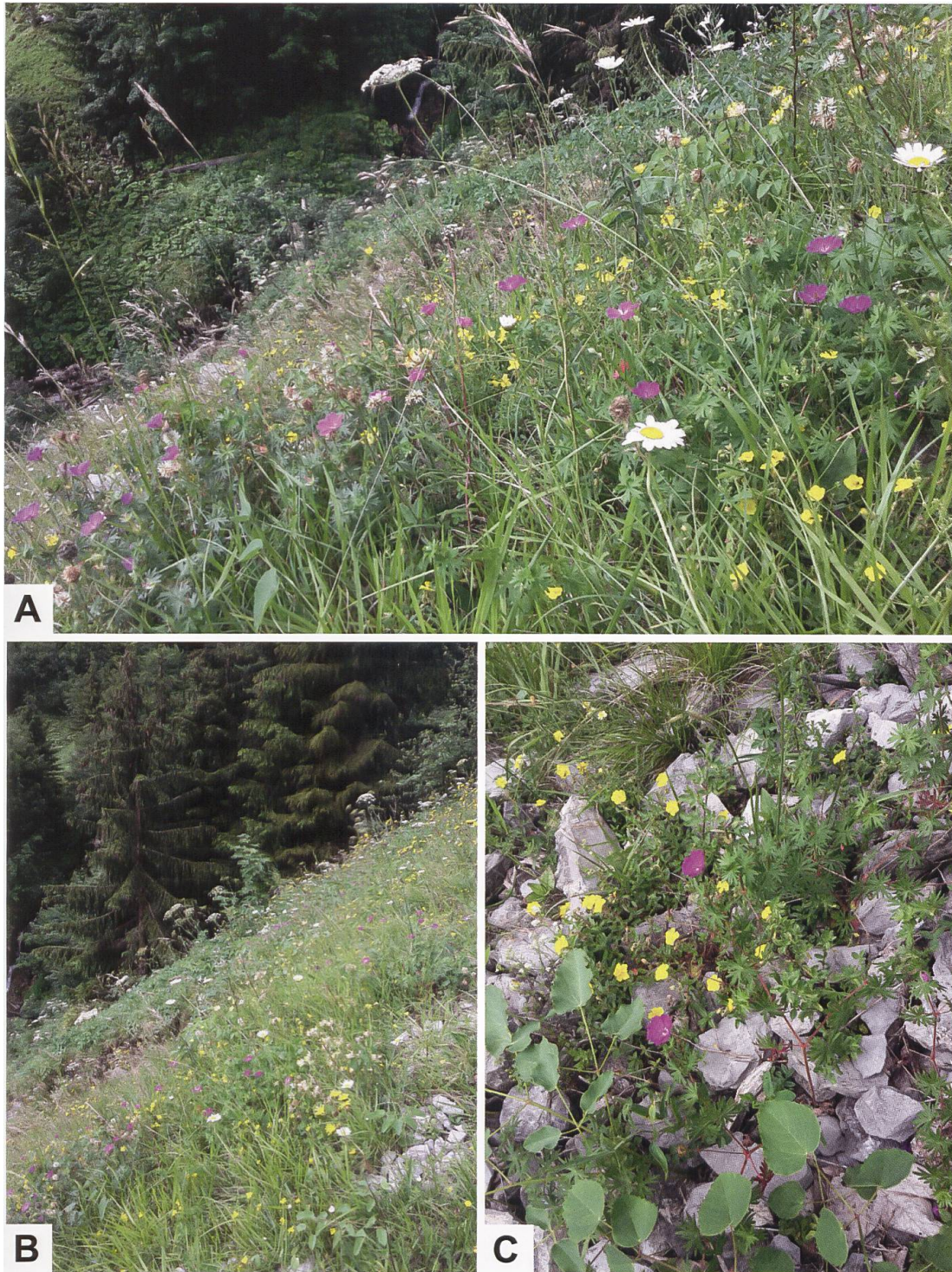


Abb. 127. Ansichten eines Lebensraums von *A. geryon* im Berner Simmental (A, B) (Schweiz). Begleitart des auf Kalkuntergrund stockenden Gemeinen Sonnenröschens (*H. nummularium*) ist dort der Blutrote Storchschnabel (*G. sanguineum*) (C), an dessen Unterseite der Blüte ruhende Falter beobachtet wurden (Fotos: R. Guenin). Der Lebensraum befindet sich am Rand eines dicht bewachsenen Haarstrang-Laserkraut-Rasens.



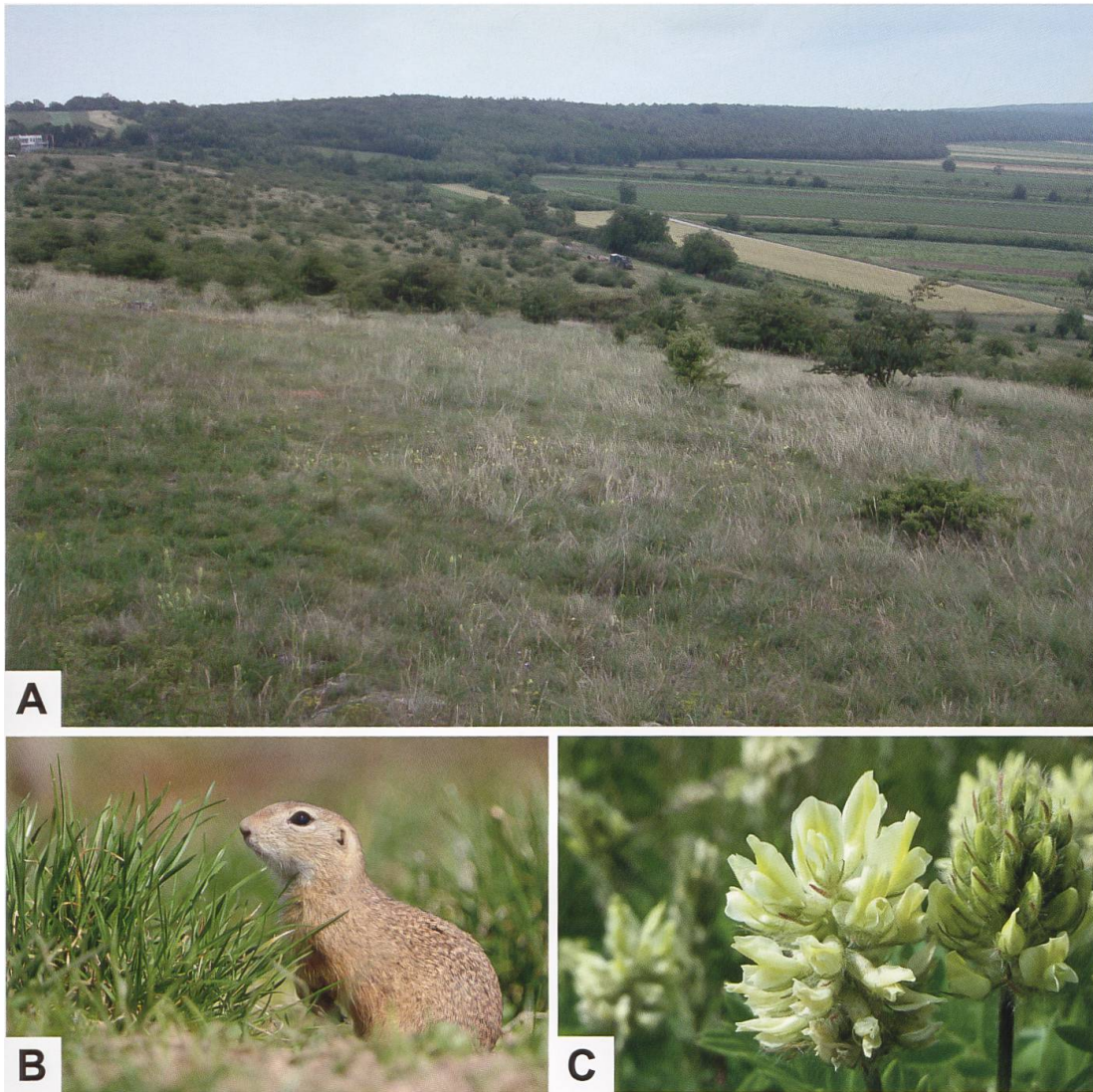


Abb. 128. Lebensraum von *A. geryon orientalis* (ALBERTI, 1938) im Zieselschutzgebiet St. Margarethen-Berg (A: Österreich, Burgenland, St. Margarethen. Foto: G. Tarmann). Der Lebensraum des Europäischen Ziesels (B: *Spermophilus citellus*. Foto: J. Svetlik) ist durch die pannonische Steppenvegetation gekennzeichnet, in welcher z. B. der Steppen-Spitzkiel (C) (*Oxytropis pilosa*. Foto: S. Lefnaer) als pontisch-pannonische Art vorkommt.





Abb. 129. Lebensraum von *A. geryon orientalis* bei St. Egyden am Steinfeld (Niederösterreich. Foto: G. Tarmann). Der Lebensraum ist ein *Pinus nigra*-Wald mit Begleitarten wie *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Quercus* sp., *Prunus spinosa* sowie reichhaltigem Unterwuchs auf den grasigen Lichtungen bestehend aus *Knautia arvensis*, *Centaurea scabiosa*, *Echinops sphaerocephalus*, *Carduus* sp., *Cirsium* sp., verschiedensten Vertretern von Fabaceen sowie *Thymus* sp., *Pimpinella saxifraga* und *Eryngium campestre*. *A. geryon* fliegt dort zusammen mit *Rhagades pruni*, *Zygaena bri-zae*, *Z. minos/purpurealis*, *Z. punctum*, *Z. carniolica*, *Z. loti*, *Z. viciae*, *Z. osterodensis*, *Z. angelicae*, *Z. filipendulae* und *Z. lonicerae* (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).

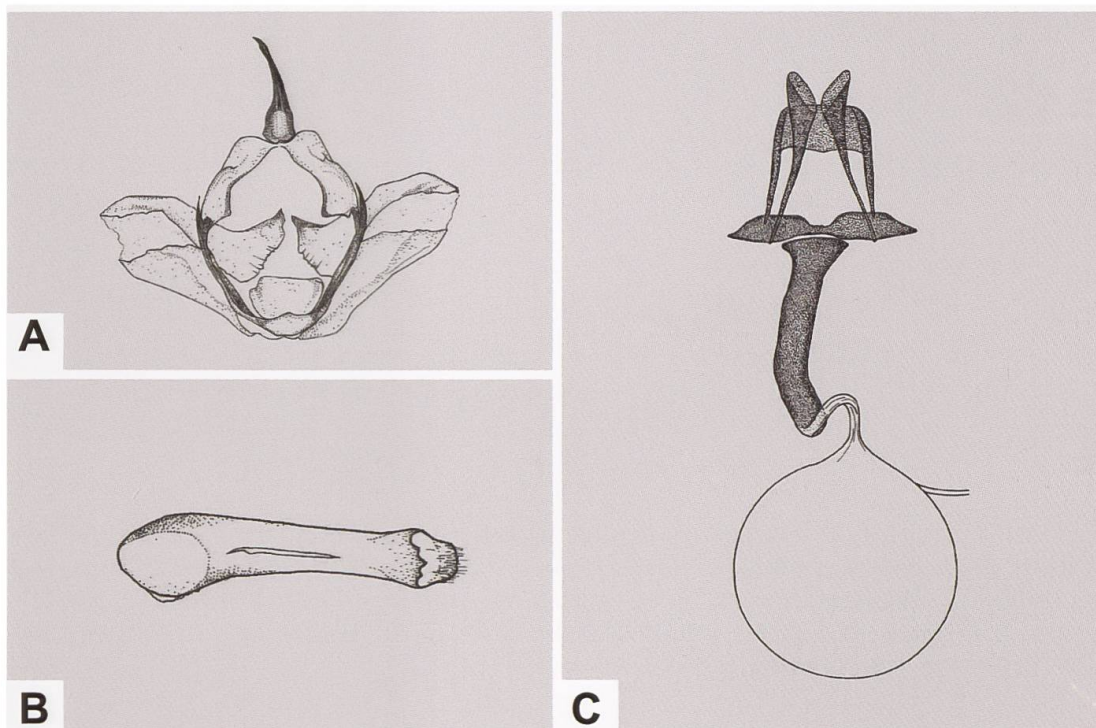


Abb. 130. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. geryon* (A, B: GP 341/1992; Schweiz, Hochtenn VS. C: GP Z 025/1994; Schweiz, Albulapass GR) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



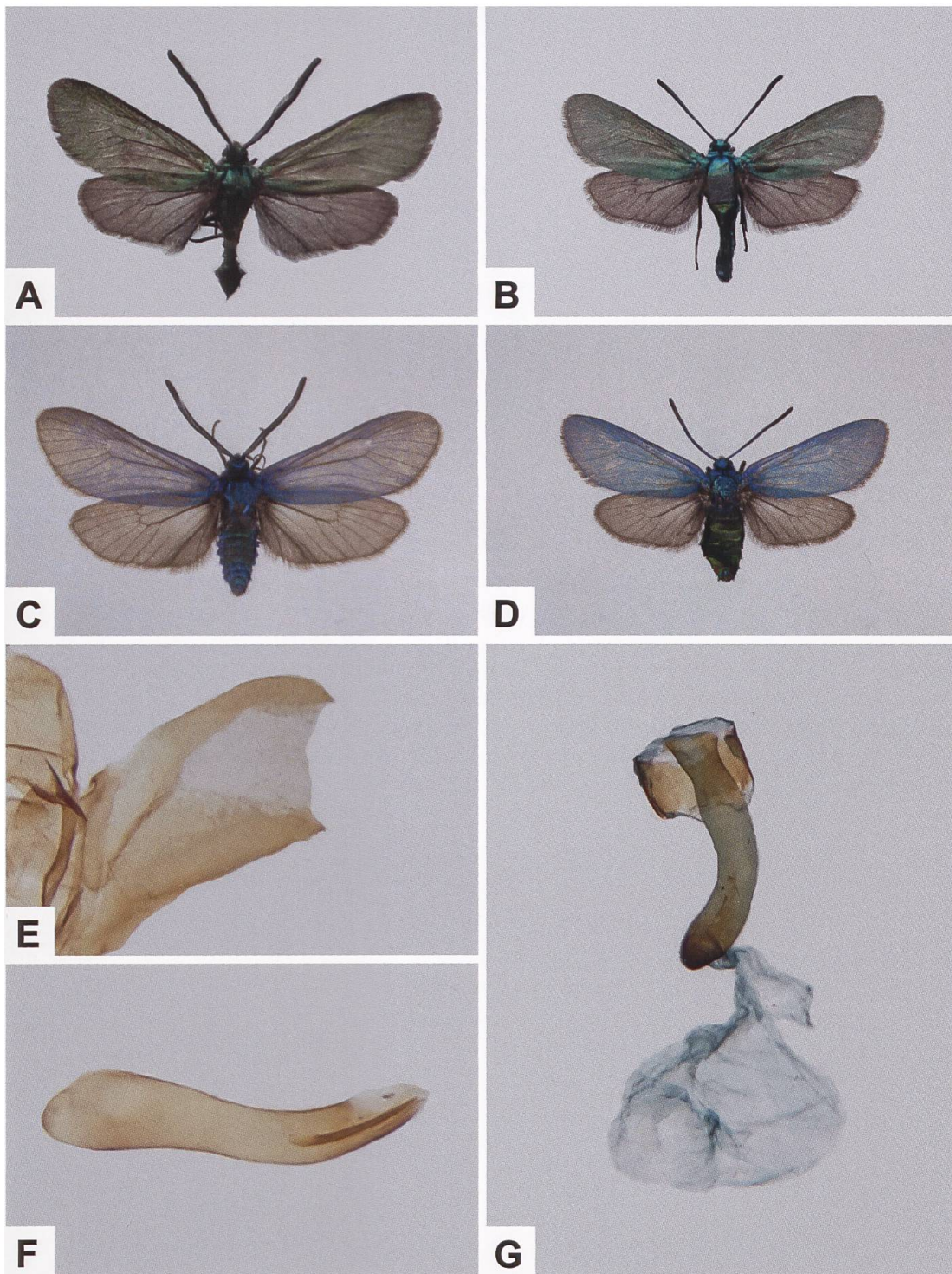
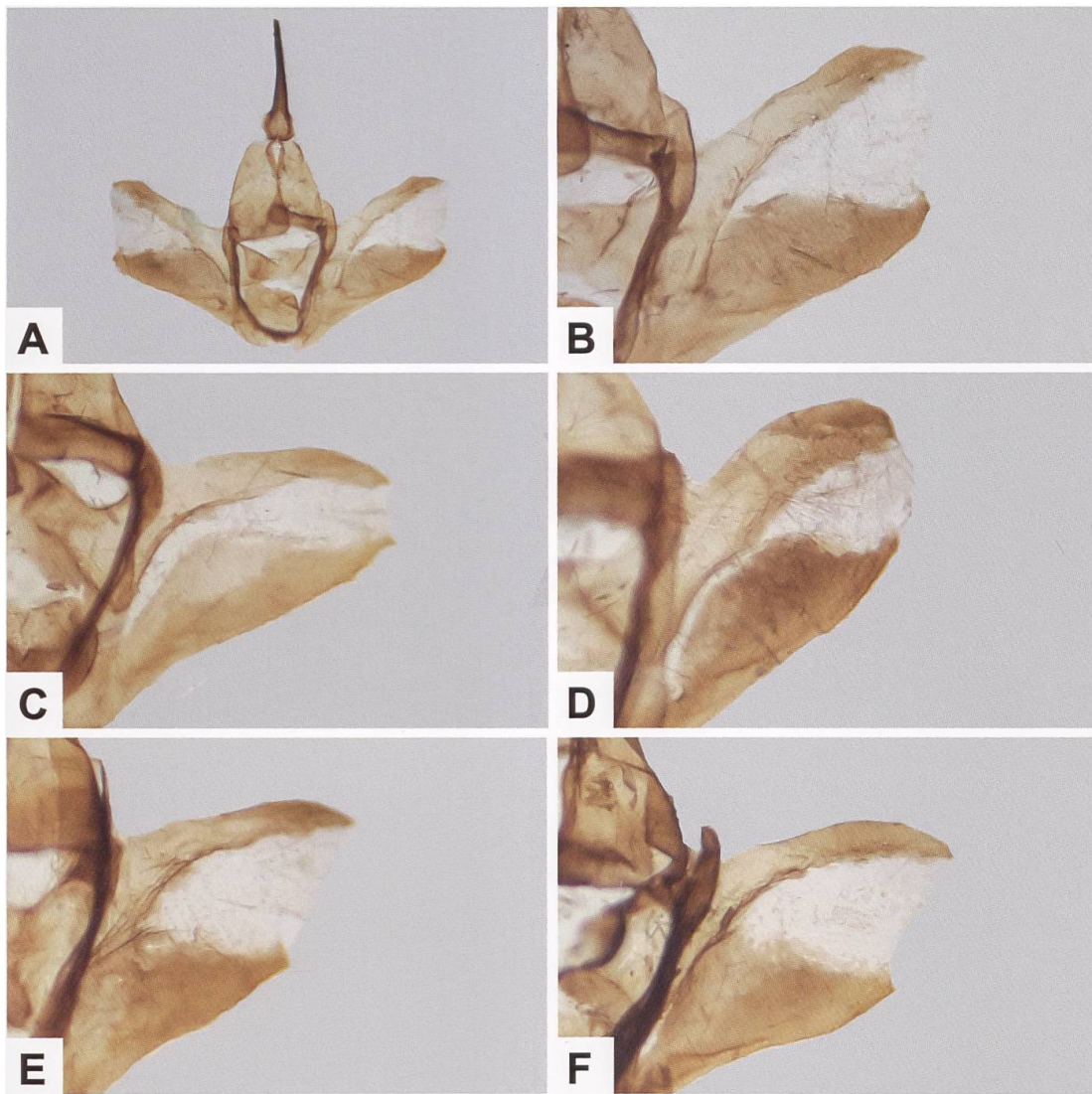


Abb. 131. ♂ (A) und ♀ (B) von *A. geryon* aus der Schweiz, ♂ (C) und ♀ (D) von *A. geryon orientalis* (ALBERTI, 1938) sowie rechte Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (E), Phallus (F) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (G) (A: Obergesteln VS, 668/153, # 15085. B: Daillon VS, 587/124, # 15080. C, D: Italien, Friuli, Udine, Valle di Ucea, Monte Nische. G. Tarmann leg. E, F: GP 2020 \_ 029 TLMF. G: GP 2020 \_ 030 TLMF. Fotos: C, D: G. Tarmann).



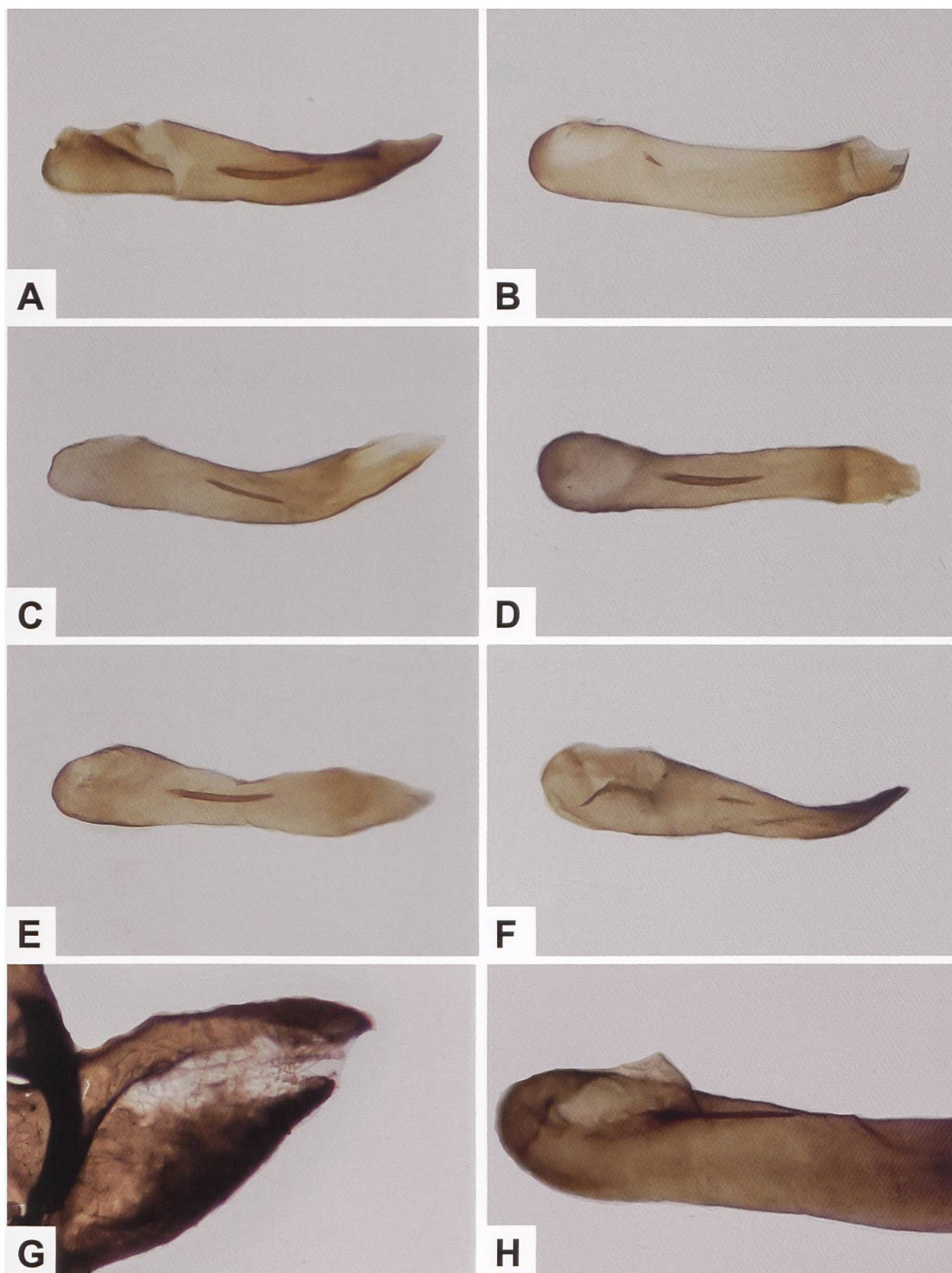


**Abb. 132.** Uncus-Tegumenkomplex (A) und Detailansicht der rechten Valve (B-F) von *A. geryon* aus der Schweiz (A: GP 095/2013, Turtmantal VS. B: GP 039/2008; Arbaz VS, 595/126. C: GP 046/2012; Bedretto TI, 682/151. D: GP 127/2013; Gadmen BE, 668/177. E: GP 022/2014; Geschinen VS, 665/150. F: GP 047/2016; Susauna GR).





Abb. 133. Detailansicht der Valve des Uncus-Tegumenkomplexes von *A. geryon* (A, B), *A. alpina* (C) und *A. statice* (D) sowie Gesamtaspekt des Phallus von *A. geryon* aus der Schweiz (E–H) (A, B: GP 033/2019; Schweiz, Saas-Balen VS. C: GP 230/2018; Schweiz, Ulrichen VS. D: GP 227/2017; Schweiz, Hochtenn VS. E: GP 167/2017; Ausserberg VS. F: GP 046/2012; Bedretto TI, 682/151. G: GP 127/2013; Gadmen BE, 668/177. H: GP 022/2014; Geschinen VS, 665/150).



**Abb. 134.** Variabilität des Cornutus von *A. geryon* aus der Schweiz (A–F, H) sowie Ausschnitt der rechten Valve eines ♂ mit stark sklerotisiertem Genitalapparat (G) (A: GP 039/2008; Arbaz VS, 595/126. B: GP 127/2012; Gluringen VS, 660/146. C: GP 060/2016; Tschier GR, 822/168. D: GP 167/2017; Ausserberg VS, 632/130. E: GP 095/2013; Turtmantal VS, 619/116. F: GP 001/2014; Reidenbach BE, 592/164. G, H: GP 109/2020; Gletsch VS). Innerhalb der oben abgebildeten Auswahl (A–F) schwankt das Verhältnis Cornutuslänge : Länge des Phallus zwischen  $\approx 1 : 4$  (Abb. A) und  $\approx 1 : 22$  (Abb. B).





Abb. 135. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) und Detailansicht des Ductus bursae (B, C) von *A. geryon* aus der Schweiz (A: GP 098/2013; Turtmantal VS. B: GP 150/2017; Egga/Simplon VS. C: GP 171/2017; Visperterminen VS). Der Ductus bursae ist relativ stark sklerotisiert und proximal wenig bis deutlich trichterförmig erweitert.

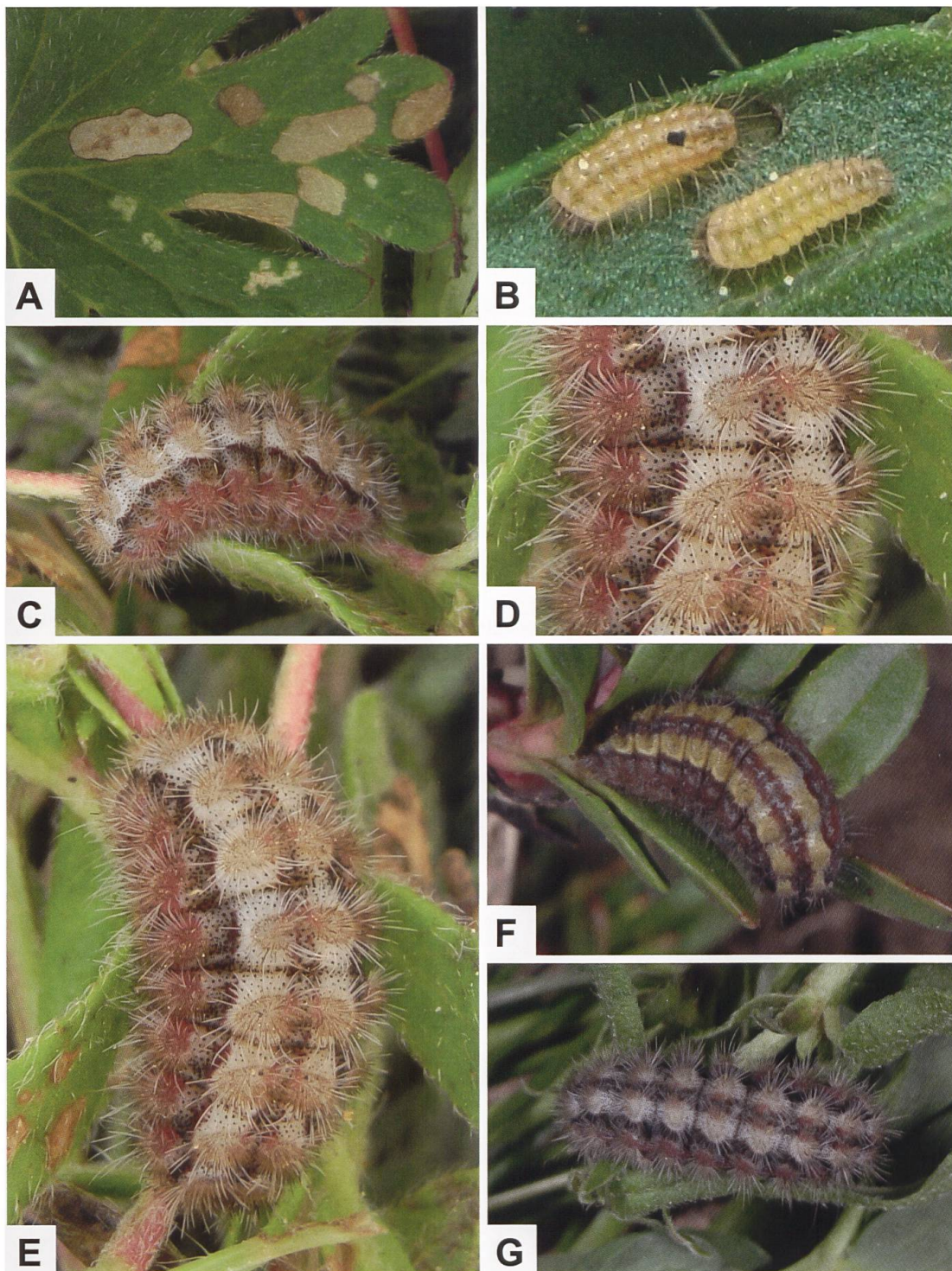


Abb. 136. Befallsbild eines Blattes des Blutroten Storchschnabels (*G. sanguineum*) (A), Jungrauen (B), erwachsene Raupe (C, E–G) und vergrößerter Ausschnitt der Dorsalseite der erwachsenen Raupe (D) von *A. geryon* (A–E: Deutschland, Thüringen, Kyffhäuser; ex ovo-Zucht. F: Schweiz, Ofenpass GR. G: Deutschland, Baden-Württemberg, Heidenheim. Fotos A–E: H. Melzer. F, G: W. Wagner). Die Aufnahmen stammen aus einer umfangreichen Dokumentation über eine ex ovo-Zucht (Lepiforum, Bestimmungshilfe. Zucht und Aufnahmen: H. Melzer).



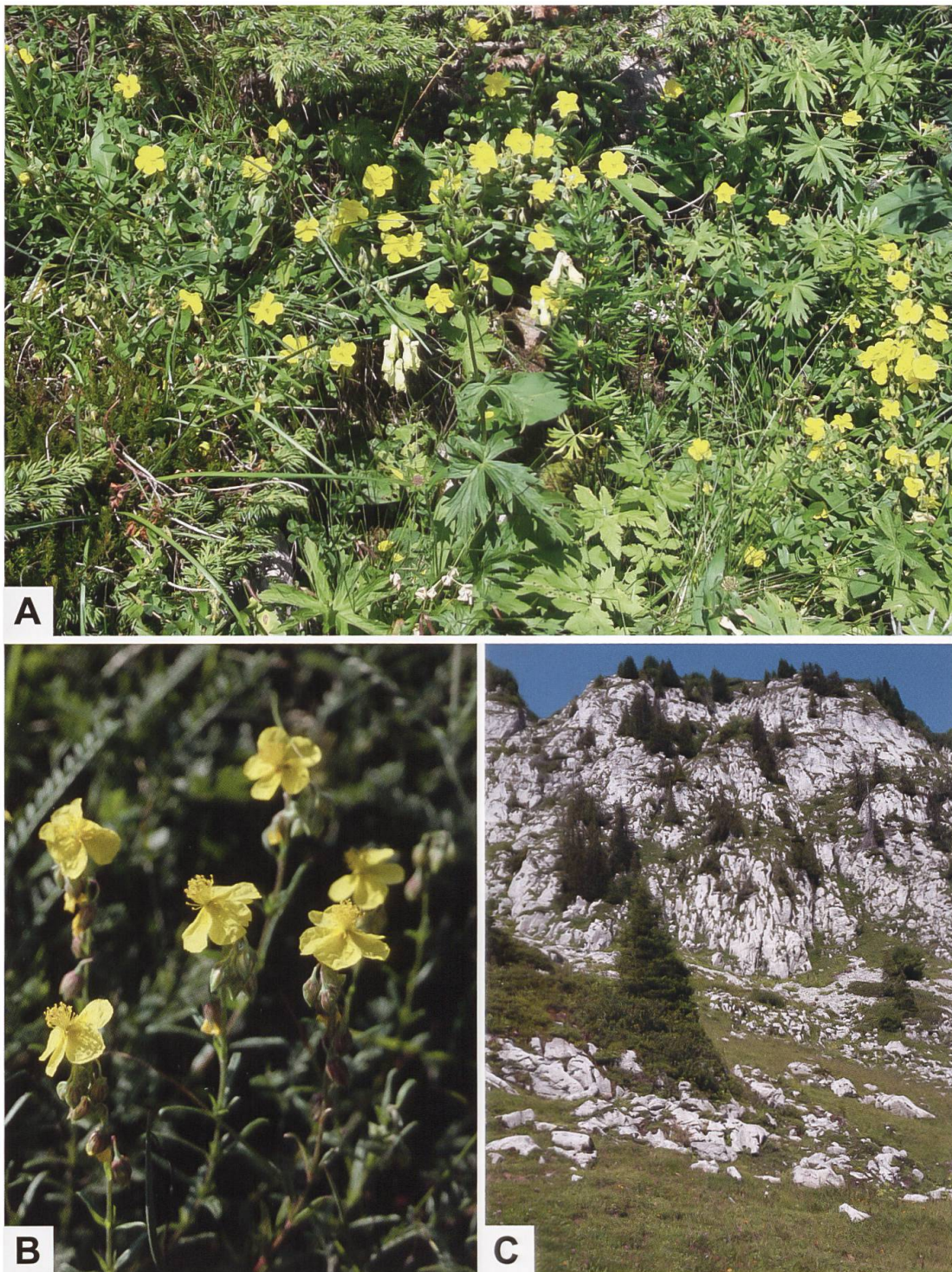
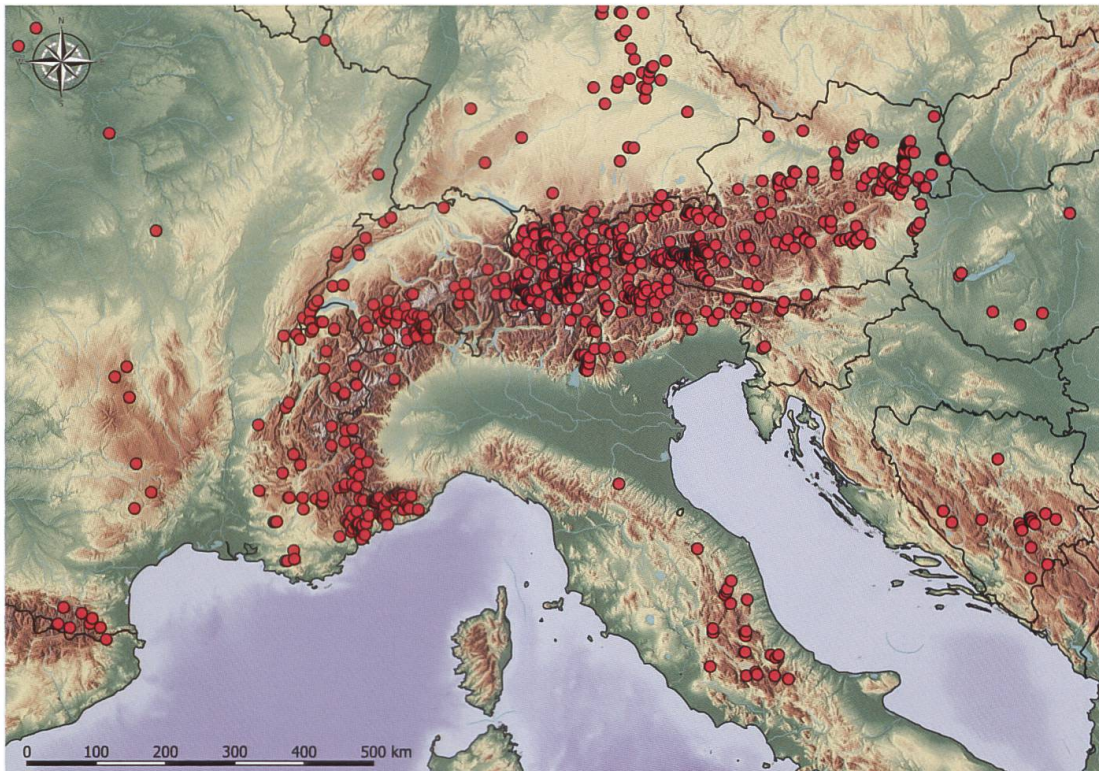


Abb. 137. Gesamtaspekt eines Bestandes des Gemeinen Sonnenröschens (A: *H. nummularium*), Detailansicht der Blüten (B) und Lebensraum von *A. geryon* im Diemtigtal (C: Schweiz, Berner Oberland. Fotos A, C: R. Guenin. B: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).





**Abb. 138.** Nachweise von *A. geryon* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



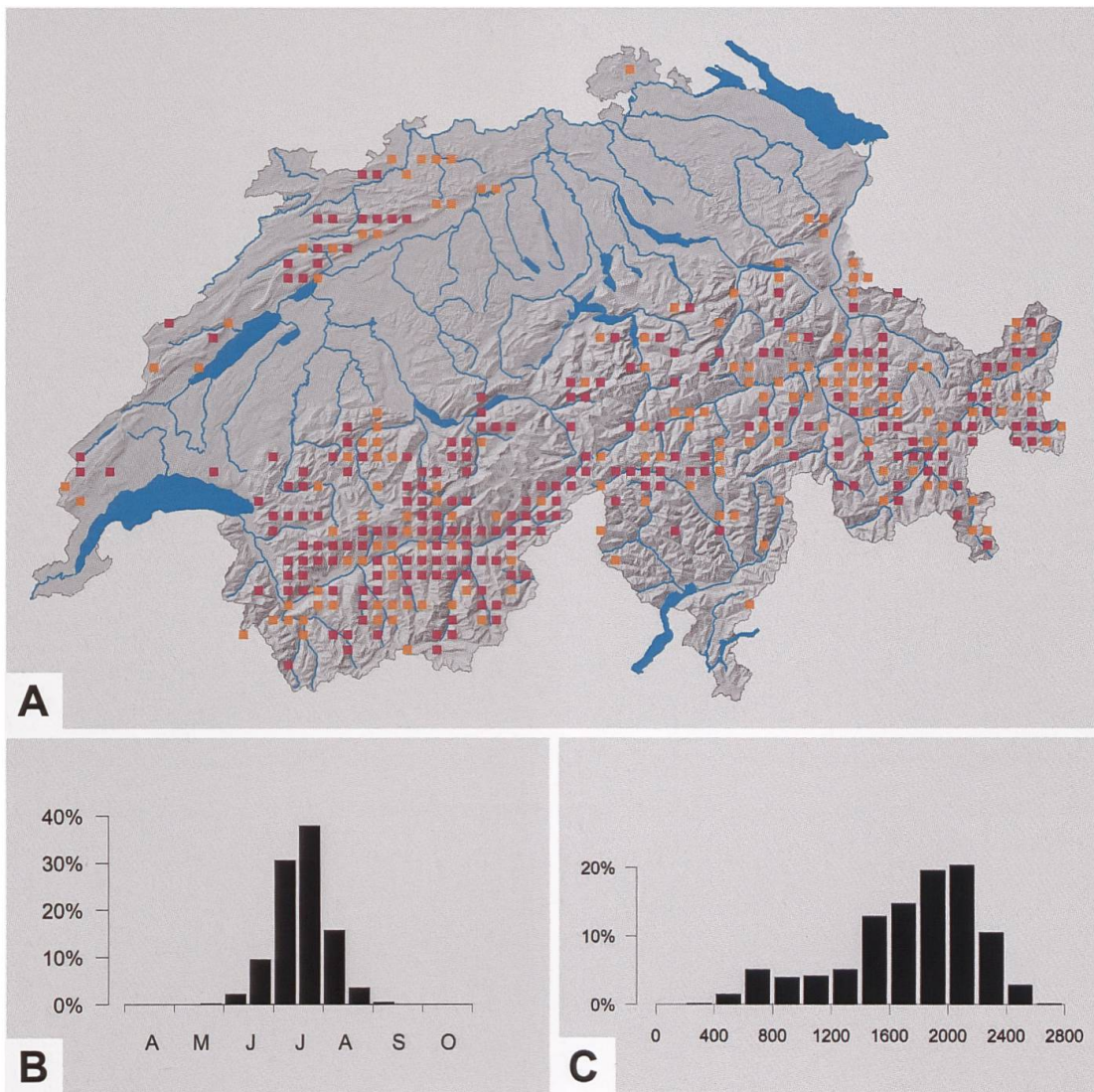


Abb. 139. Nachweise von *A. geryon* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).

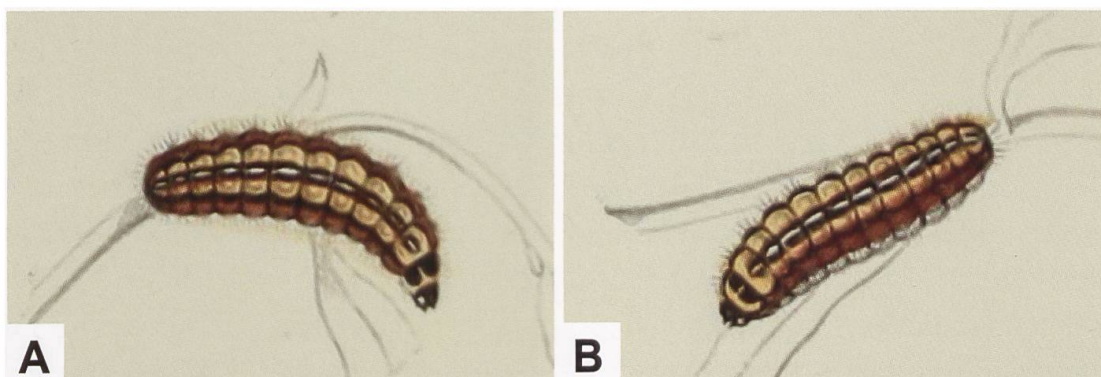


Abb. 140. Dorsalseite der erwachsenen Raupe von *A. geryon* (verändert aus Guenée 1865, planche 8. Biodiversity Heritage Library).



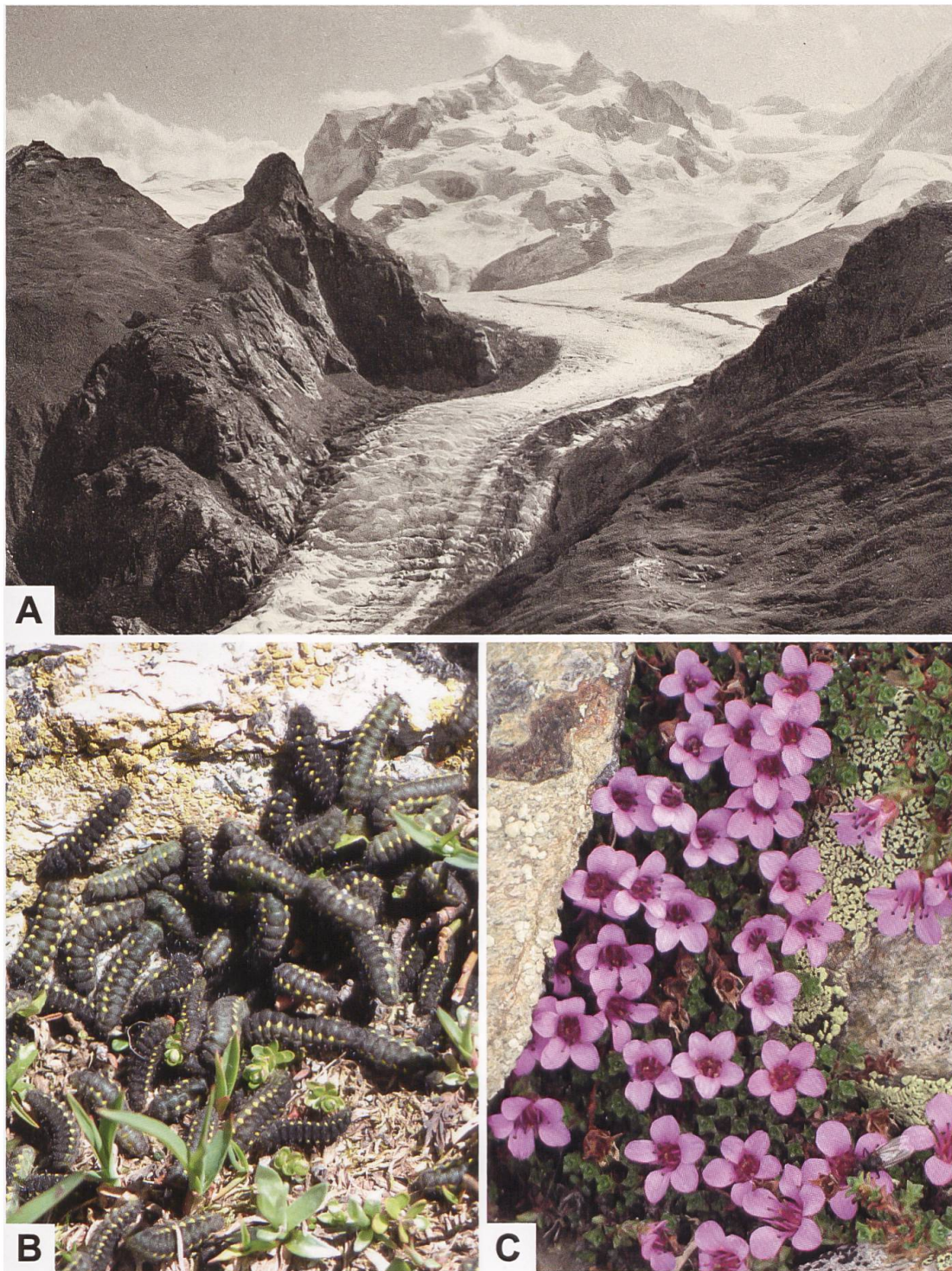


Abb. 141. Historische Aufnahme des Monte Rosa-Massivs (A) mit dem Gorner- und Grenzgletscher sowie dem Riffelhorn und weiter links dem Gornergrat (e-pics ETHZ). Für die Umgebung von Zermatt VS erwähnt Vorbrodt (1928) für *A. geryon* die Fundorte Riffelberg, Gornergrat, Schwarzsee, Zmutt-  
tal, Zmuttalp und Triftalp. Der am höchsten gelegene Fundort ist der Gornergrat (3090 m ü. M.), wo auch *Zygaena exulans* fliegt und am Theodulpass eine Höhe von fast 3300 m ü. M. erreicht (Vorbrodt 1928). Auch wenn der Gornergrat eine touristische Attraktion ist, konnten dort auch rund 80 Jahre später unzählige *Z. exulans*-Raupen (B: Berninapass GR. Foto: E. Gubler) beobachtet werden (Friedrich 2006). Für das betreffende 5x5 km-Quadrat (625/090) werden über 500 Pflanzenarten angegeben (Info Flora). Dazu gehört z. B. der Gegenblättrige Steinbrech (C: *Saxifraga oppositifolia*), der auf dem Dom (zwischen Täsch und Saas-Grund) eine Höhe von 4500 m ü. M. erreicht (Foto: R. Flogaus-Faust).





Abb. 142. ♂ (128) und ♀ (129) von *Jordanita chloros* (A), ♂ (130) und ♀ (131) von *A. geryon* (B) aus dem Werk «Sammlung europäischer Schmetterlinge» (Tafelband 2/3; Abb. 128–131. Biodiversity Heritage Library), Ausschnitt aus dem Titelblatt des Werks «Sammlung auserlesener Vögel und Schmetterlinge, mit ihren Namen herausgegeben auf hundert nach der Natur ausgemalten Kupfern von Jacob Hübner» (C) sowie Tafel 67 (D), deren separater Legendentext folgendermassen lautet: «Der brasilianische Papagey und der Kugelblumenschwärmer. *Psittacus Brasiliensis* & *Sphinx Immac. Globulariae*» (Heidelberger historische Bestände – digital).

## ***Adscita (Adscita) dujardini* EFETOV & TARMANN, 2014**

### **Diagnose (Abb. 143)**

*Adscita dujardini* gehört zusammen mit *A. alpina*, *A. statices*, *A. geryon* und *A. mannii* zu den stumpffühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die ausgesprochen variablen Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

♂: Fühler kräftig gekämmt, distales Fühlerende abgerundet. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen metallisch glänzend blaugrün. Vorderflügeloberseite dicht beschuppt, metallisch blaugrün. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 143).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 143).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 144–148)**

Männlicher Genitalapparat: Distales Ende der Valven spitz auslaufend bzw. mit auffälligem, ± sichelförmigem Fortsatz, dessen Gestalt bei Tieren aus dem Wallis auffallend variabel ist. Entlang des ventralen Valvenrandes können zusätzlich kurze, spitze Fortsätze auftreten. Uncus auffallend lang. Phallus mit grossem, stark sklerotisiertem, lanzettförmigen Cornutus, der auch leicht gekrümmt sein kann. Phallus etwa anderthalb- bis zweimal so lang wie der Cornutus (Abb. 144–147).

Weiblicher Genitalapparat: Antrum trichterförmig mit zwei markanten, kegelformigen Fortsätzen, stark sklerotisiert. Auffallend grosse, annähernd transparente Praebursa mit gefurchter Oberfläche. Ductus bursae kurz. Corpus bursae ohne Einschnürung (Abb. 144, 148).

### **Raupe und Puppe (Abb. 149, 150)**

Habitusmässig unterscheiden sich Raupen von *A. dujardini* (aus dem Wallis) und *A. geryon* unwesentlich, was aber nicht für Raupen von *A. dujardini* aus Italien gilt. Bei der erwachsenen *A. dujardini*-Raupe (aus dem Wallis) verlaufen auf der cremeweissen, dunkel gepunkteten Dorsalseite zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, gelblicher Borstenwarzen, die durch zwei schmale, braune, parallel verlaufende und annähernd durchgehende Linien voneinander getrennt werden, wobei einander gegenüberliegende Borstenwarzen durch einen schmalen, dunkelbraunen Strich miteinander verbunden sind. Unterhalb der schma-



len, dunkel gepunkteten, bräunlichroten Dorsolateralzone schliessen auf der Lateralseite zwei Reihen rötlichbrauner Borstenwarzen an, die gegen die gelblichgrüne Ventralseite hin heller werden. Die Kopfkapsel ist dunkelbraun, die Borsten überwiegend farblos, an der Basis von einem schwarzen Kreisring umschlossen und besitzen eine braune Spitze. Im Gegensatz zu Raupen aus dem Wallis weisen Raupen vom Typenfundort eine deutlich dunklere Dorsal-seite auf, dabei erscheinen auch die Borstenwarzen dunkler.

Drouet & Bourgon (2014) gelang die ex ovo-Zucht von *A. dujardini* aus einer Population aus der Umgebung von La Bollène-Vésubie (Frankreich, Alpes-Maritimes). Überraschenderweise ist die Färbung der erwachsenen Raupe mit jener von Raupen vom Typenfundort (Italien, Prov. Macerata, Monte San Vicino) vergleichbar, d. h. an die dunkelbraune Dorsallinie schliesst sich beidseitig eine etwa doppelt so breite hellbraune Zone an. Im Gegensatz dazu ist bei erwachsenen Raupen aus dem Wallis die hellbraune Dorsallinie auffallend crèmeweiss eingefasst.

## **Raupennährpflanzen (Abb. 150)**

Geraniaceae: ***Geranium sanguineum*** (Efetov & Tarmann 2014a, Lepidoptero-logen-Arbeitsgruppe [unter *A. albanica*] 1997, Guenin 2015). Die Imagines von *A. dujardini* zeigen eine starke Bindung zu *G. sanguineum* und sitzen meist mit nach oben gerichteten Fühlern auf der Unterseite der Blüten, wobei sie leicht übersehen werden können. Bei der Suche nach Faltern sollten die Blüten deshalb von unten her betrachtet werden. Werden die Falter aufgescheucht, fliegen sie nur eine kurze Strecke und lassen sich erneut auf einer *Geranium*-Pflanze nieder. Interessanterweise verhielt sich auch *A. geryon* einer Population im Berner Simmental in analoger Weise.

## **Nachweise im Alpenraum (Abb. 151, 152)**

Als Typenfundort des disjunkt verbreiteten Taxons *A. (Adscita) albanica* (NAU-ROCK, 1926) gilt der Gebirgszug des Pashtrik (Pashtriku, Paštrik) im albanisch-kosovarischen Grenzgebiet zwischen Kukës, Kruma und Prizren. Obwohl das Teilareal Albanien, Nordmakedonien, Nordgriechenland und Bulgarien umfasst, ist dieses relativ isoliert und die im westlichen Teil vorkommenden Populationen wurden während langer Zeit als konspezifisch eingestuft (Abb. 153, 154). Im Alpenraum ist *A. dujardini* bisher im Bereich der französisch-italienischen Grenze, im Wallis, im Puschlav (Val Poschiavo), in Südtirol sowie

im Gebiet des Gardasees und östlich davon nachgewiesen worden (Abb. 151). Naufock (1926) beschrieb *A. albanica* aufgrund von Belegen, die während einer Albanien-Expedition 1918 aufgesammelt wurden. Die Ergebnisse wurden von Rebel & Zerny (1934) in einer ausführlichen Monografie veröffentlicht.

Unter «696. *Procris albanica* Nauf.» machen Rebel & Zerny (1934: 123) folgende Angaben: «Bështriq 4. bis 14. VII. 3 ♂♂, 1 ♀. Die Art wurde nach vorliegendem Material und einem von Predota gleichzeitig am selben Fundort gesammelten Pärchen aufgestellt und ist bisher nur von dort bekannt geworden; sie gehört in die nächste Verwandtschaft von *geryon*, *statices* und *Manni* [sic].» Wie die entsprechenden Tiere aus der Sammlung Dujardin (deponiert im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck) bzw. die Angaben auf den Fundortetiketten belegen, beabsichtigte Francis Dujardin (1910–1984) eine neue Unterart von *A. albanica* aus Italien zu beschreiben («*Procris albanica* Nfck. ssp. nova»), was jedoch unterblieben ist. Die entsprechenden Belege wurden 1967–1968 von Claude Dufay und Graf Fred Hartig im Gebiet des Monte Vulture (Provinz Potenza, Italien) gesammelt (Efetov & Tarmann 2014a).

1998 wurde festgestellt, dass sich erwachsene Raupen aus dem Wallis, Oberitalien sowie aus der Krim (Ukraine) hinsichtlich der Zeichnung deutlich unterscheiden (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997: 412, 413; Guenin 1998; Efetov 2005: Tafel 19, Abb. 6). Wie neue molekulargenetische Untersuchungen gezeigt haben, unterscheiden sich die im westlichen Teil des Areals vorkommenden Populationen nicht nur durch die Zeichnung der Raupen, sondern auch genetisch deutlich von denjenigen im östlichen Teil (Ukraine und Krim; Südrussland: Wolgaregion; Kaukasus). Sie wurden deshalb als neues Taxon *A. (A.) dujardini* EFETOV & TARMANN, 2014 abgetrennt (Efetov & Tarmann 2014a). *A. dujardini* wurde (als *A. albanica*) erstmals 1959 als neue Art für die Schweiz erkannt, obwohl offensichtlich bereits früher Belege dieser Art aus dem Wallis vorlagen, die jedoch erst später genitalmorphologisch untersucht worden sind: Martigny (1913, 1941); Martigny (La Bâtiaz: 1942, 1943, 1956); Naters (1946) (Sauter & de Bros 1959; Guenin 2014b).

Zwischenzeitlich sind recht viele neue Fundorte aus dem Wallis bekannt und es ist anzunehmen, dass bei gezielter Suche die Lücke zwischen den Populationen aus dem Unterwallis und der Region um Visp kleiner werden wird, zumal *G. sanguineum* auf der rechten Seite des Rhonetals zwischen Visp und Martigny beinahe durchgehend verbreitet ist (Abb. 152). Peter Sonderegger fing am 9. Juli 1996 bei Brusio GR in unmittelbarer Nähe zum berühmten Kreisviadukt der Rhätischen Bahn (Abb. 156) ein ♀ einer *Adscita*-Art, das nach erfolgter Genitaluntersuchung dem Taxon *A. albanica* zugeordnet wurde. Die Zuordnung erfolgte unter Vorbehalt, da das damals bekannte Vorkommen in der



Schweiz auf den Kanton Wallis beschränkt war und somit eine gewisse Unsicherheit bestand (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997; Guenin 2015).

Am 10. Juli 1999 wurde von Bernhard Plössl bei Vico (Italien; Provinz Lombardei; Gebiet östlich des Passo dell'Aprica) ein ♂ von *A. dujardini* (damals unter *A. albanica* geführt) gefangen (Persönliche Mitteilung G. Tarmann). Nachforschungen in der Botanischen Literatur (Braun-Blanquet & Rübel 1934) und persönliche Beobachtungen (Jürg Schmid) ergaben, dass *G. sanguineum* im unteren Teil des Puschlavs rezent vorkommt, so dass ein Vorkommen von *A. dujardini* nicht mehr auszuschliessen war, zumal die beiden Fundorte Brusio GR und Vico nur etwa 16 km (Luftlinie) voneinander entfernt sind. Am 27. Juni 2015 konnte entlang der mit *G. sanguineum*-Stauden besetzten Böschungen der Fahrstrasse nach Viano GR im Bereich zwischen 950 und 1150 m ü. M. eine kleine Serie von *A. dujardini* [5 ♂♂, 4 ♀♀; GP 009/2015; GP 010/2015; GP 011/2015] gefangen werden, so dass damit das Vorkommen von *A. dujardini* ausserhalb des Kantons Wallis bestätigt werden konnte (Guenin 2015).

Da *A. dujardini* auch im Puschlav vorkommt; fliegt sie möglicherweise auch in der Umgebung von Tirano, zumal sie in der Gegend des Passo dell'Aprica beobachtet wurde. Anfang Juli 2017 konnte G. Tarmann *A. dujardini* erstmals in Südtirol (Umgebung von Tartsch, Vinschgau) nachweisen und aufgrund der Verbreitung von *G. sanguineum* in Südtirol ist davon auszugehen, dass *A. dujardini* noch an anderen Stellen zu finden ist (Abb. 157, 158).

Aus Frankreich wurde *A. dujardini* erst 1996 gemeldet und zwischenzeitlich sind neue Fundorte in den Alpes-Maritimes bekannt, so dass die Art bisher im Gebiet folgender Gemeinden vorkommt: Bollène-Vésubie, Camari, Fontan, La Brigue, Lucéram, Sospel und Tende (Billi & Varenne 1996, Delmas 2020). Bemerkenswerterweise sind nun auch zwei Fundorte vom Südostrand des Massif Central bekannt, welche rund 350 km (Luftlinie) westlich der Fundorte in den Alpes-Maritimes entfernt sind (Delmas 2020).

## Anmerkungen

Im Rahmen einer Überprüfung wurden die Merkmale «Uncuslänge», «Phalluslänge», «Cornutuslänge» und «Tegumenhöhe» von *A. dujardini* aus dem Wallis (n = 32; Fundorte: Ausserberg, Naters und Zeneggen) und vom Typenfundort (n = 17; Monte San Vicino, aus ex ovo-Zucht) erneut gemessen und mit den Ergebnissen einer früheren Untersuchung (Guenin 2015) verglichen. Aufgrund der Messergebnisse der vier oben aufgeführten Variablen scheinen sich Tiere aus dem Wallis und vom Typenfundort zumindest durch die Cornutuslänge sowie die Tegumenhöhe zu unterscheiden (Abb. 159, 160).

Die von Efetov und Tarmann (2014a) für *A. dujardini* und *A. albanica* angegebenen Messwerte umfassen folgende Bereiche:

**Tab. 7. Messwerte für Uncuslänge, Phalluslänge und Cornutuslänge von *A. dujardini* und *A. albanica*.**

Merkmal	<i>A. dujardini</i>	<i>A. albanica</i>
Uncuslänge (mm)	1.40 – 1.65	1.20 – 1.45
Phalluslänge (mm)	2.40 – 2.85	2.60 – 2.90
Cornutuslänge (mm)	1.45 – 1.85	2.10 – 2.40



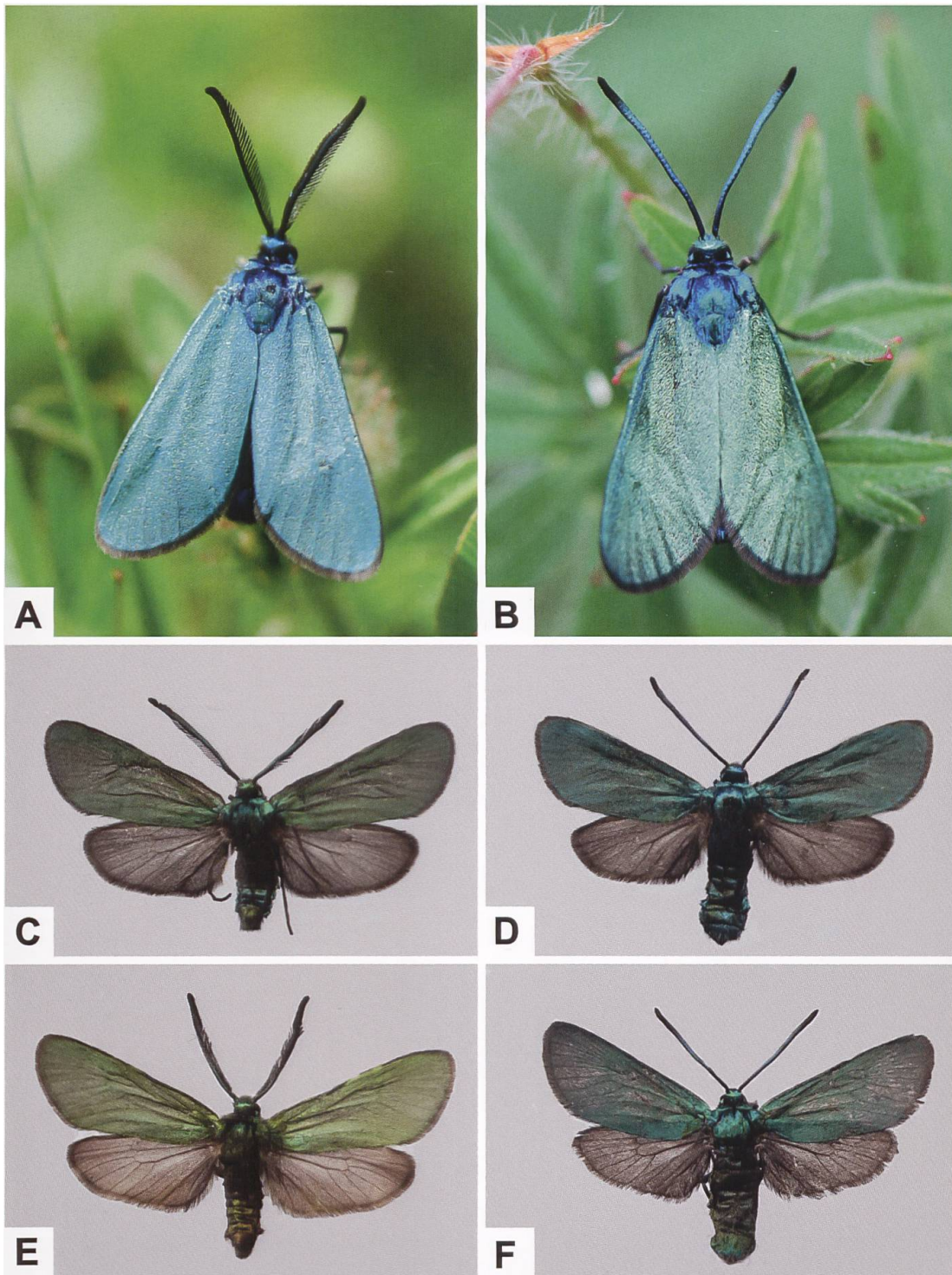
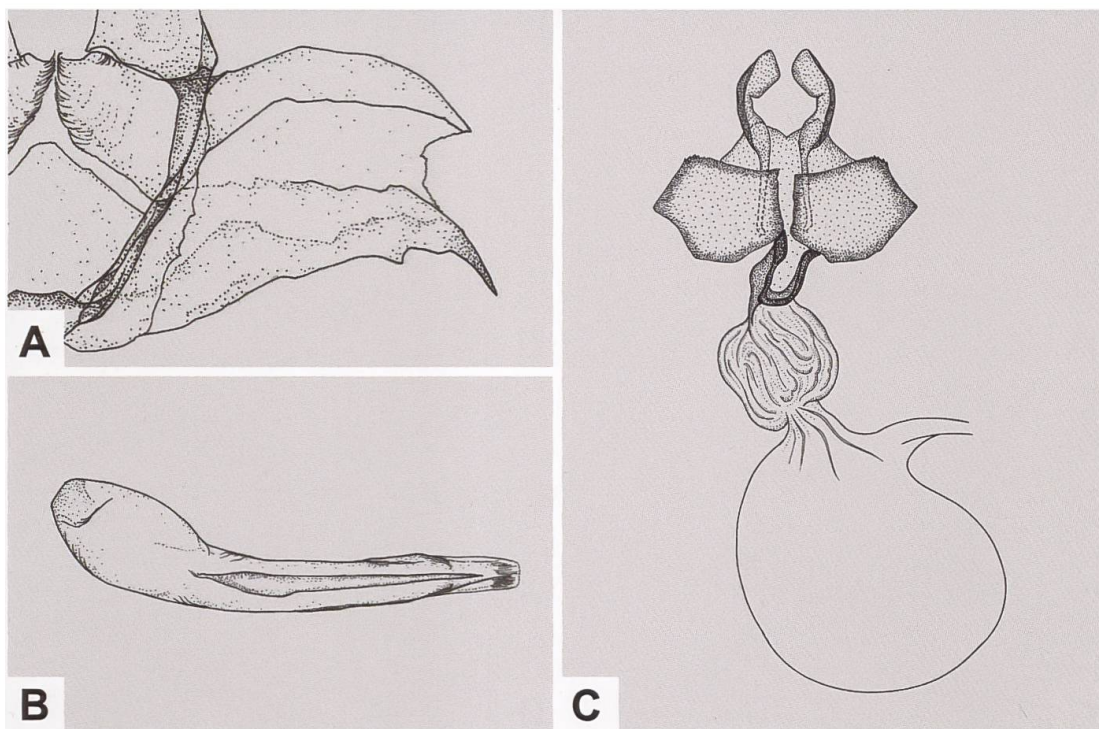
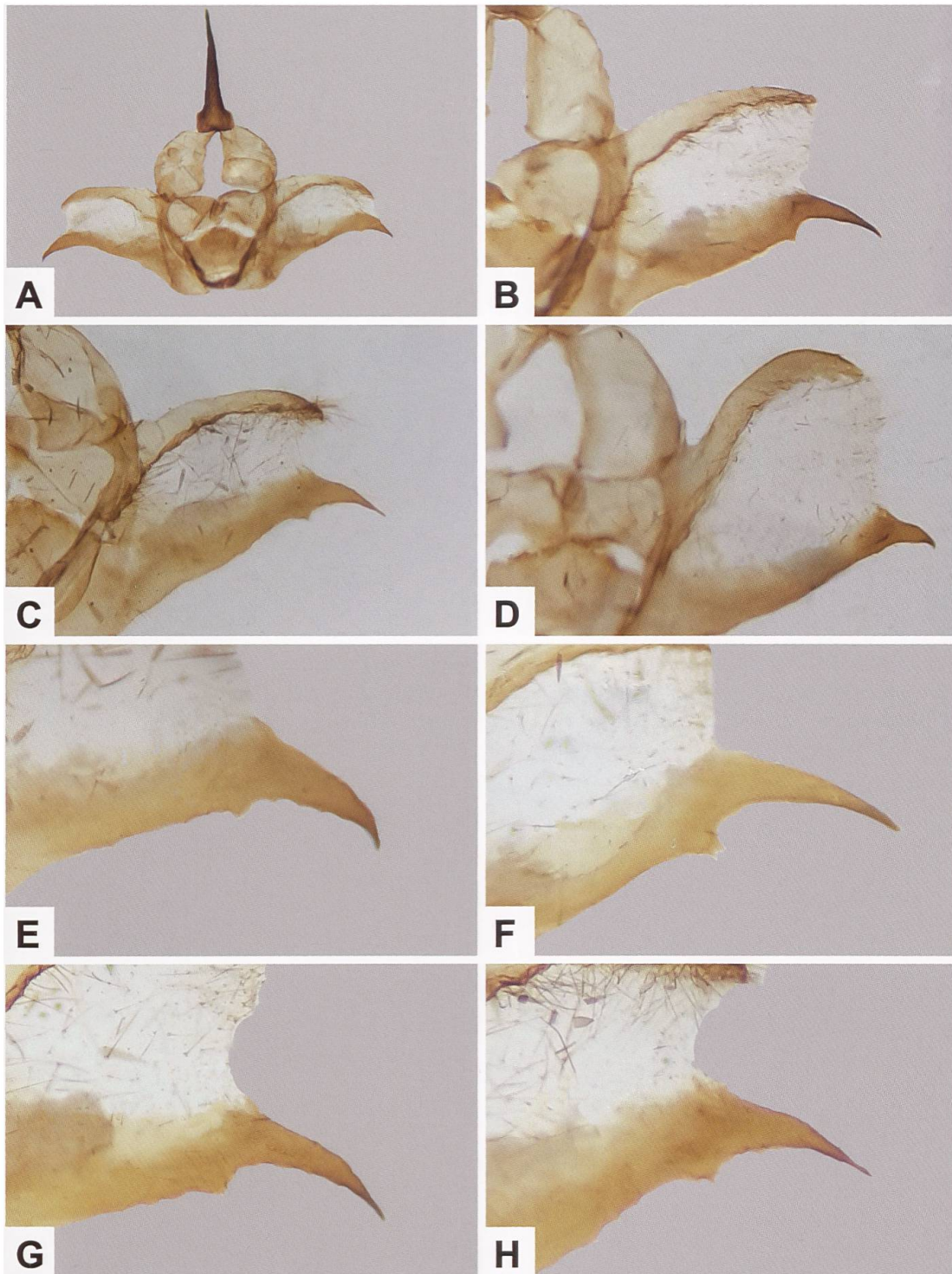


Abb. 143. ♂ (A, C, E) und ♀ (B, D, F) von *A. dujardini* (A, B: Schweiz, Embd VS. Fotos: Y. Chittaro. C: Schweiz, Eggerberg VS, 634/129. D: Schweiz, Eggerberg VS, 634/129. E: Italien, Macerata, Monte San Vicino, ex ovo-Zucht (Typenfundort). F: Italien, Alto Adige/Südtirol, Tarces/Tartsch).



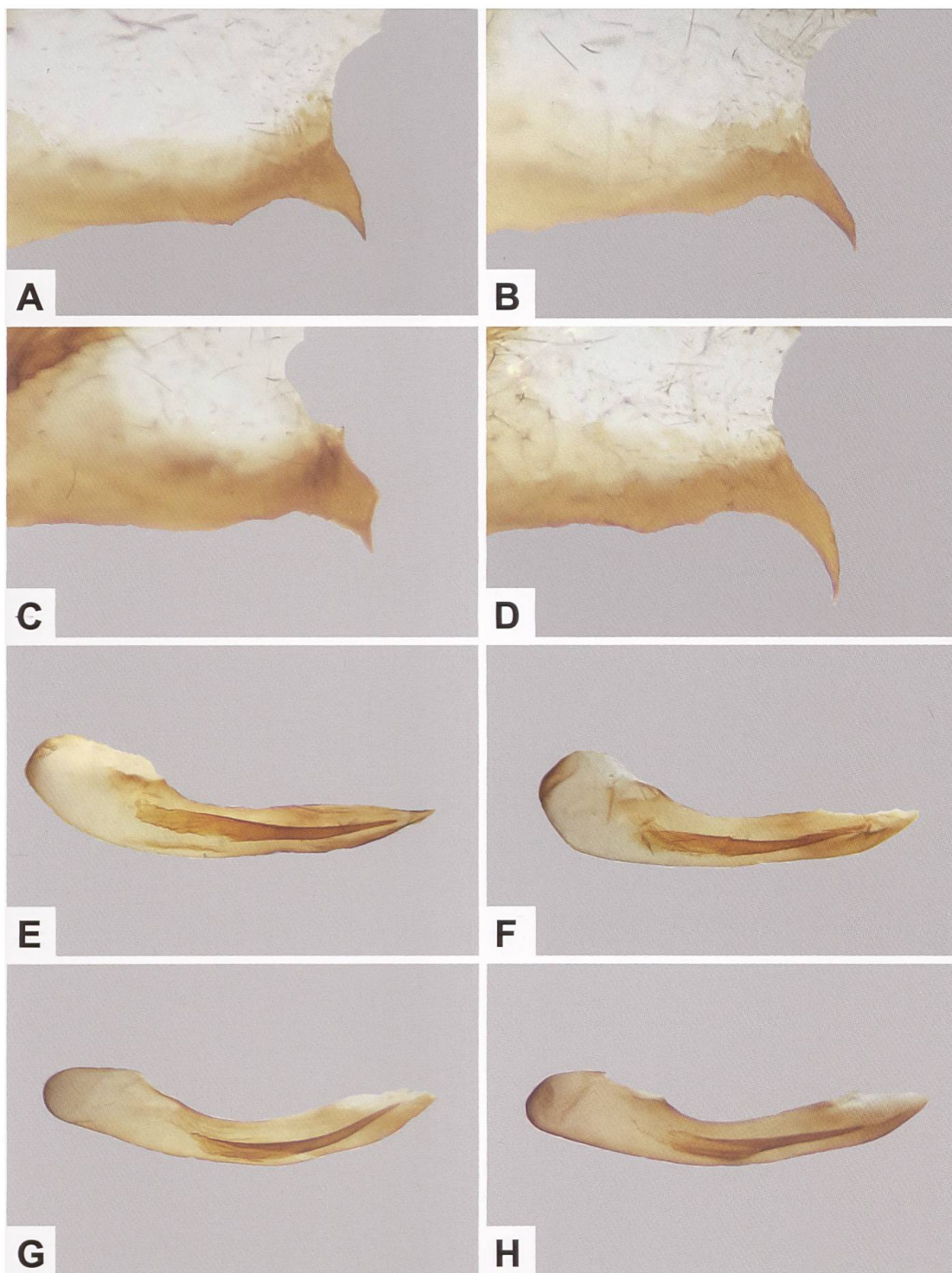
**Abb. 144.** Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. dujardini* (A, B: GP 153/1992; Schweiz, Hohtenn VS. C: GP Z 024/1994; Schweiz, Baltschieder VS) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).





**Abb. 145.** Uncus-Tegumenkomplex (A), Detailansicht der rechten Valve (B–D) sowie Detailansicht des Fortsatzes (E–H) von *A. dujardini* aus dem Wallis und vom Typenfundort (Italien, Provinz Macerata, Monte San Vicino [Zucht]) (A: GP 175/2009; duj\_04\_VS, Ausserberg VS, 633/130. B: GP 029/2016; duj\_31\_VS, Zeneggen VS, 633/125. C: GP 035/2016; duj\_32\_VS, Zeneggen VS, 633/125. D: duj\_37\_IT; Typenfundort. E: GP 181/2009; Ausserberg VS. F: GP 164/2009; Ausserberg VS. G: GP 030/2016; Zeneggen VS. H: GP 035/2016; Zeneggen VS).



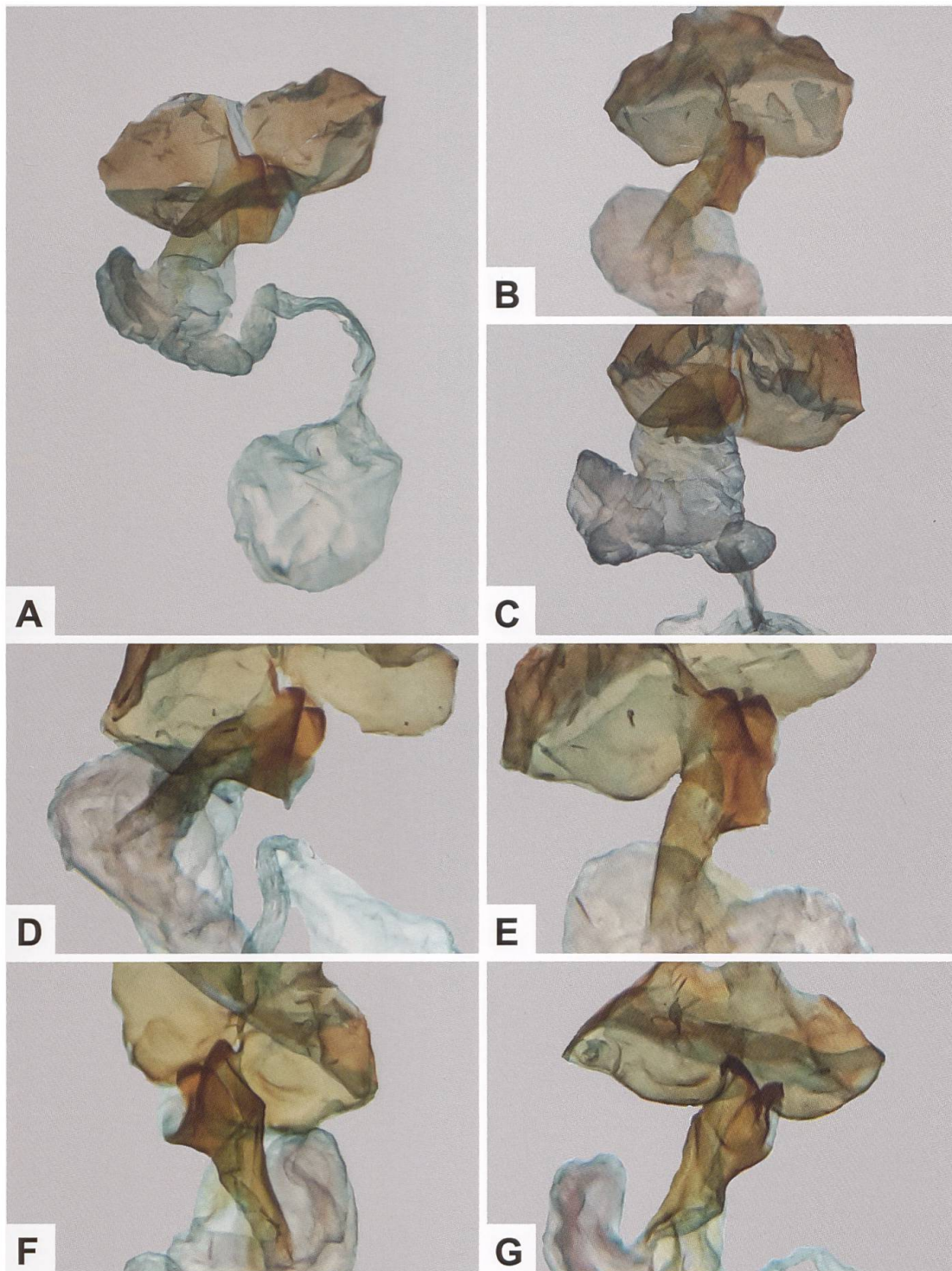


**Abb. 146.** Variabilität des Fortsatzes der rechten Valve von *A. dujardini* vom Typenfundort (A–D) sowie Phallus und Cornutus von Tieren aus dem Wallis (E, F) und vom Typenfundort (G, H) (A: GP 005/2017; B: GP 007/2017; C: GP 006/2017; D: GP 001/2017. E: GP 175/2009; Ausserberg VS. F: GP 172/2009; Ausserberg VS. G: GP 003/2017. H: GP 001/2017).





Abb. 147. Phallus und Cornutus von *A. dujardini* aus dem Wallis (A–D) und vom Typenfundort (E–H: Italien, Prov. Macerata, Monte San Vicino [Zucht]) (A: GP 004/2016; Eggerberg VS, 635/129. B: GP 074/2014; Zeneggen VS, 633/125. C: GP 029/2016; Zeneggen VS, 633/125. D: GP 035/2016; Zeneggen VS, 633/125. E: GP 001/2017; Typenfundort. F: GP 003/2017; Typenfundort. G: GP 006/2017; Typenfundort. H: GP 007/2017; Typenfundort). Im Vergleich zu *A. dujardini* ist der Cornutus von *A. albanica* bedeutend grösser. Gleiches gilt auch für den Quotienten Cornutuslänge / Phalluslänge.



**Abb. 148.** Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates von *A. dujardini* (A) und Detailansicht des Antrums (B–G) (A: GP 198/2003; Schweiz, Naters VS. B: GP 034/2017; Eggerberg VS, 635/129. C: GP 205/2017; Martisberg VS, 650/137. D: GP 032/2017; Schweiz, Eggerberg VS. E: GP 034/2017; Schweiz, Eggerberg VS. F: GP 027/2017; Typenfundort (Monte San Vicino). G: GP 028/2017; Typenfundort).



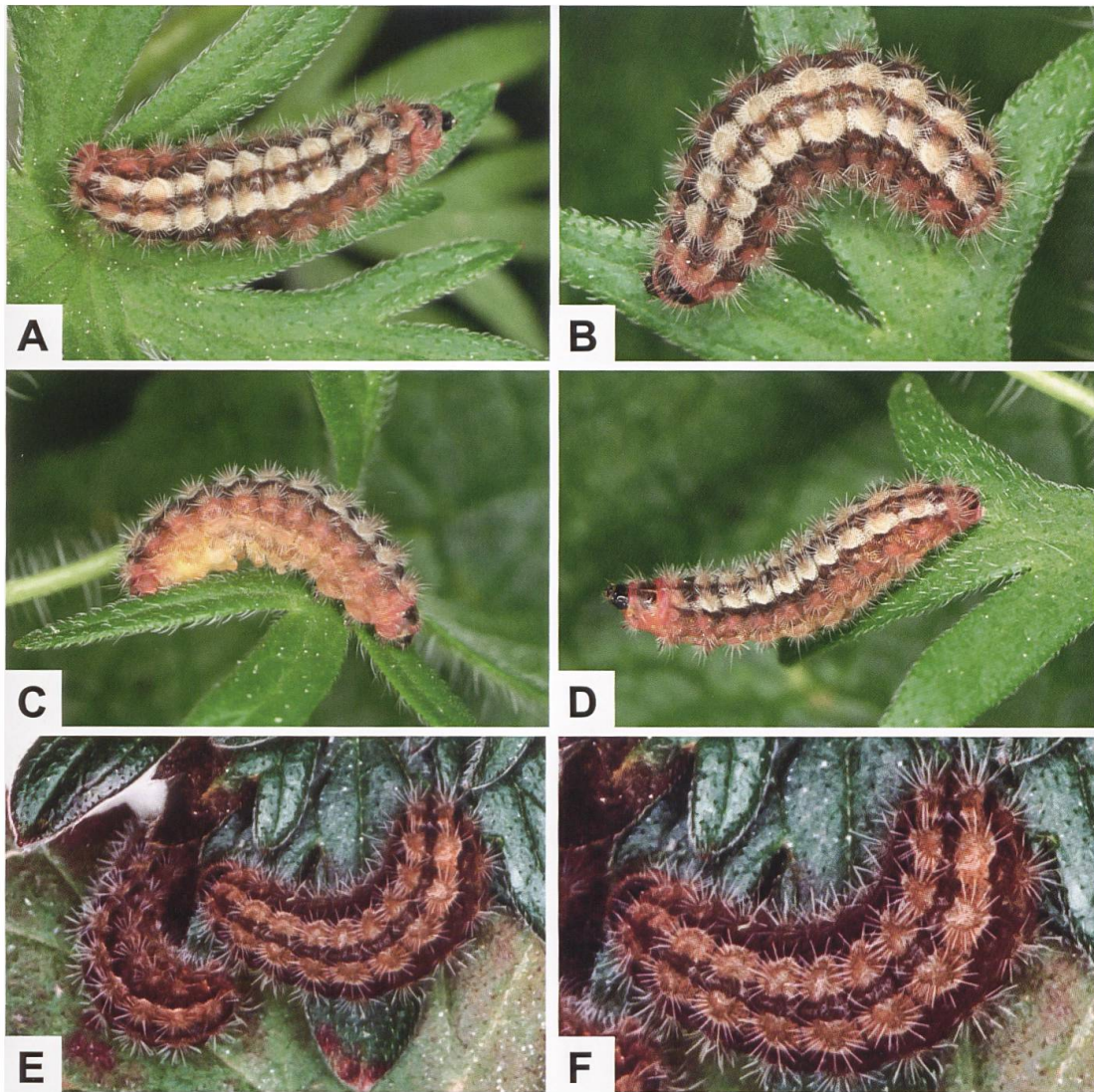


Abb. 149. Dorsal- und Lateralseite und Detailansicht der erwachsenen Raupe von *A. dujardini* aus dem Wallis (A–D) und vom Typenfundort (E, F) (Fotos A–D: R. Bryner. E, F: G. Tarmann).



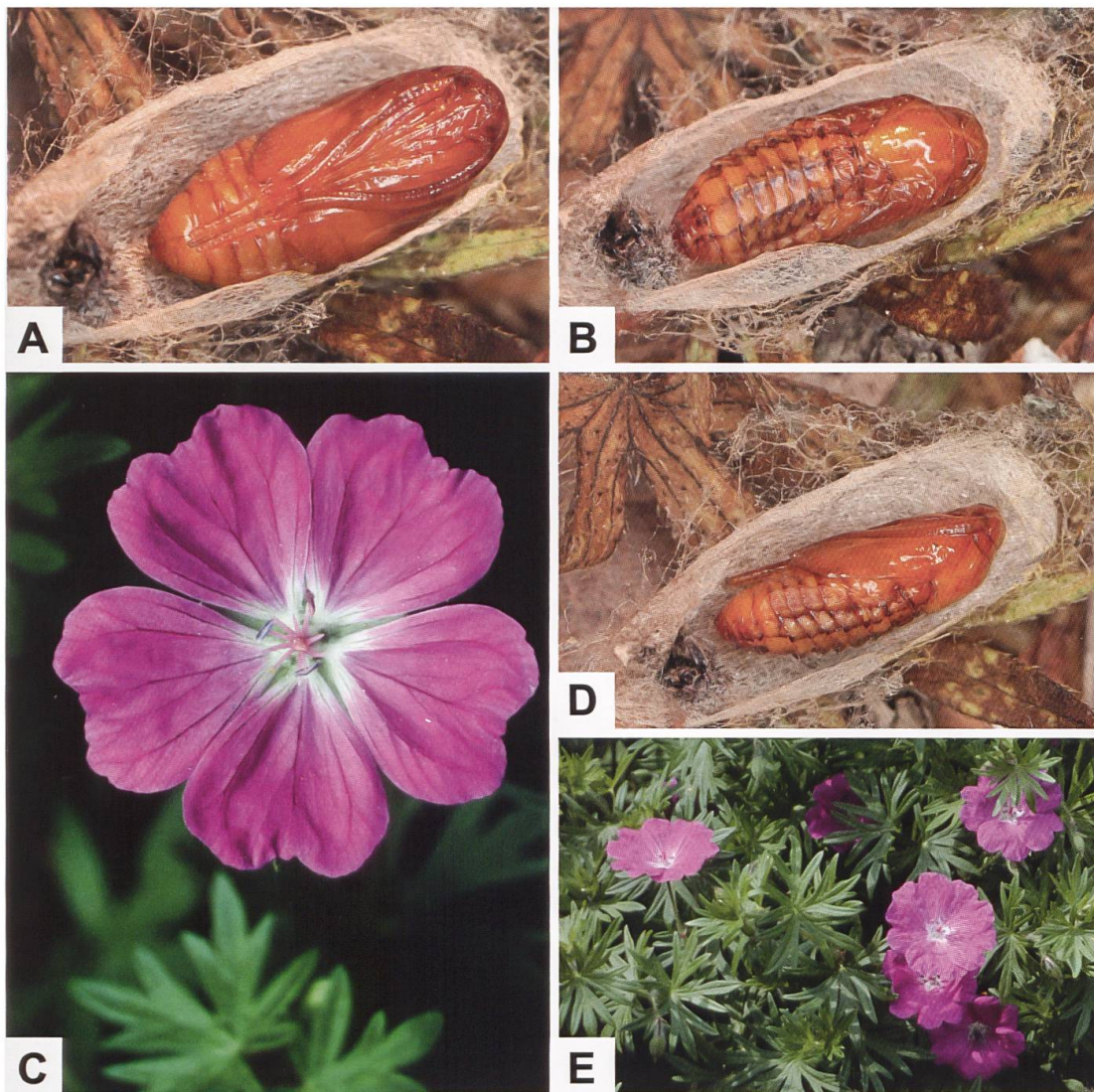
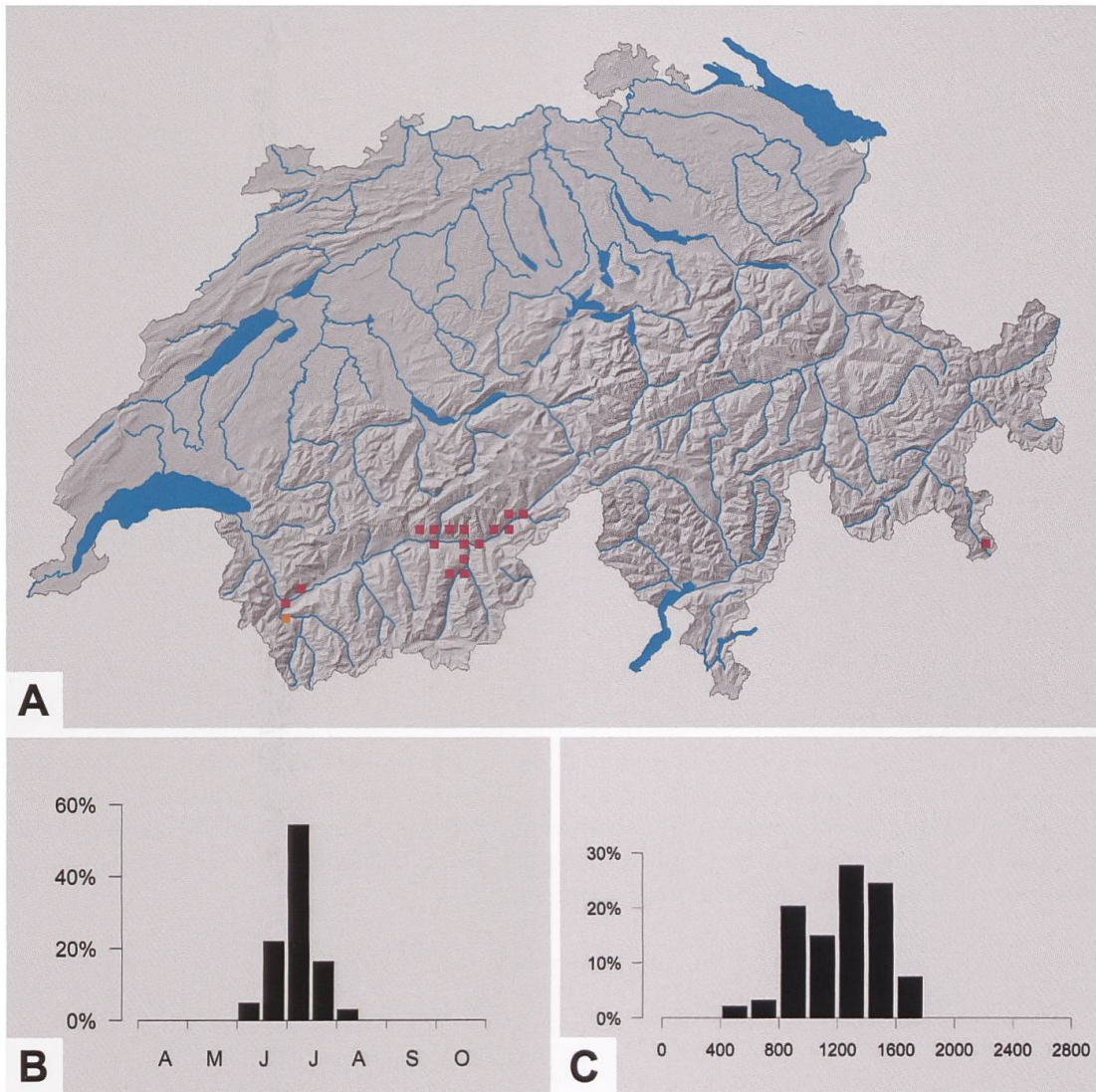


Abb. 150. Ventral- (A), Dorsal- (B) und Lateralseite (D) der Puppe von *A. dujardini*, Blüte von *G. sanguineum* (C) und Ausschnitt aus einem dichten Bestand (E) (A–C: Schweiz, Eggerberg VS; ex ovo-Zucht. Fotos A, B, D: R. Bryner. C: M. Baltisberger, e-pics ETHZ. E: A. Krebs; Albert-Krebs-Archiv ETHZ).





**Abb. 151.** Nachweise von *A. dujardini* im Alpenraum, in der Schweiz, Slowenien und Nord- und Mittelitalien (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



**Abb. 152.** Nachweise von *A. dujardini* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



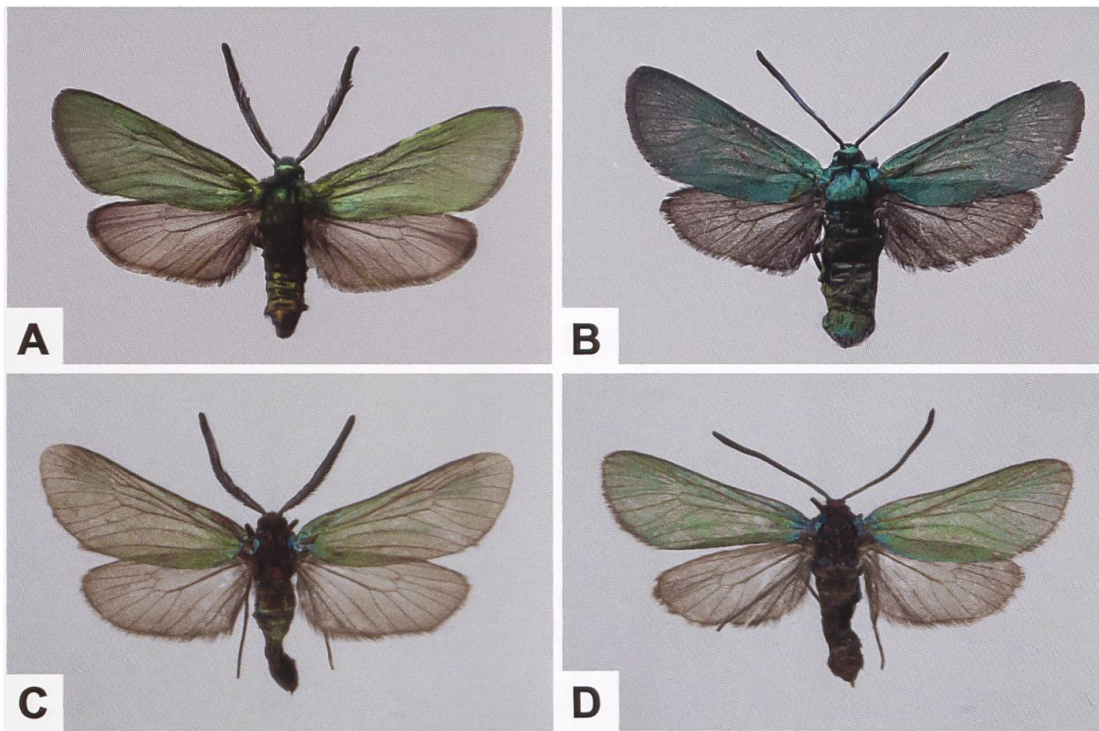


Abb. 153. ♂ und ♀ von *A. dujardini* (A, B) und *A. albanica* (C, D) (A: Italien, Macerata, Monte San Vicino, ex ovo-Zucht (Typenfundort). B: Italien, Alto Adige/Südtirol, Tarces/Tartsch. C, D: Serbien, Šljivovički, Vis Mt., Šljivovik village E; A. Nahirnić leg. Fotos: C, D: G. Tarmann). *A. albanica* wurde erstmals 2015 in Serbien nachgewiesen und die drei bisher bekannten Fundorte gelten als die nördlichsten auf der Balkan-Halbinsel (Nahirnić & al. 2019).

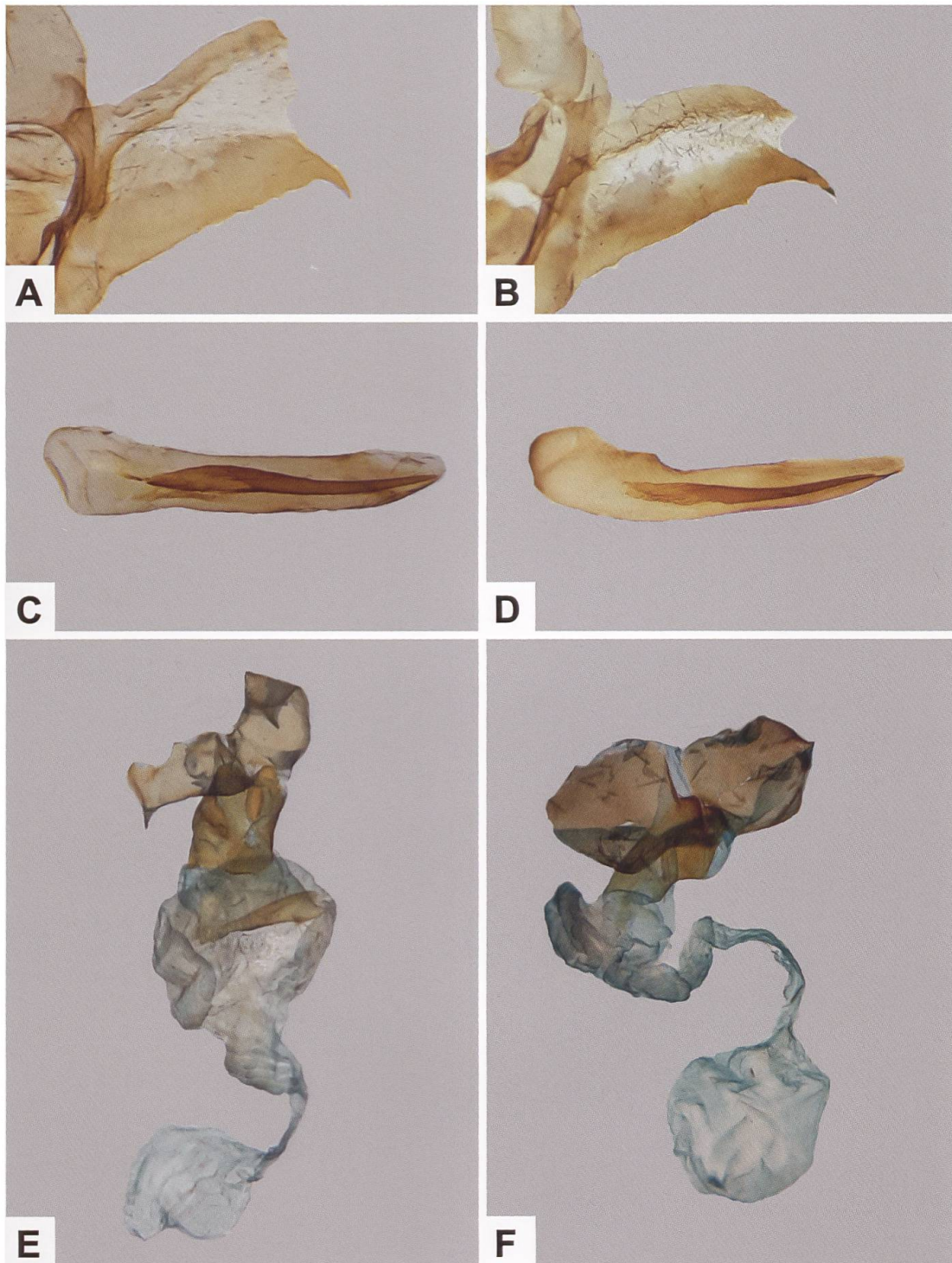


Abb. 154. Detailansicht der rechten Valve, Phallus und weiblicher Genitalapparat von *A. albanica* (linke Reihe. Serbien, Šljivovički, Vis Mt., östlich Šljivovik; A. Nahirnić leg. Uncus-Tegumenkomplex und Phallus: GP 2020 \_ 031\_TLMF. Weiblicher Genitalapparat: GP 2020 \_ 032\_TLMF) und *A. dujardini* (Uncus-Tegumenkomplex und Phallus: Schweiz, Zeneggen VS; GP duj\_32\_VS. Weiblicher Genitalapparat: GP 198/2003; Schweiz, Naters VS).





**A**



**B**

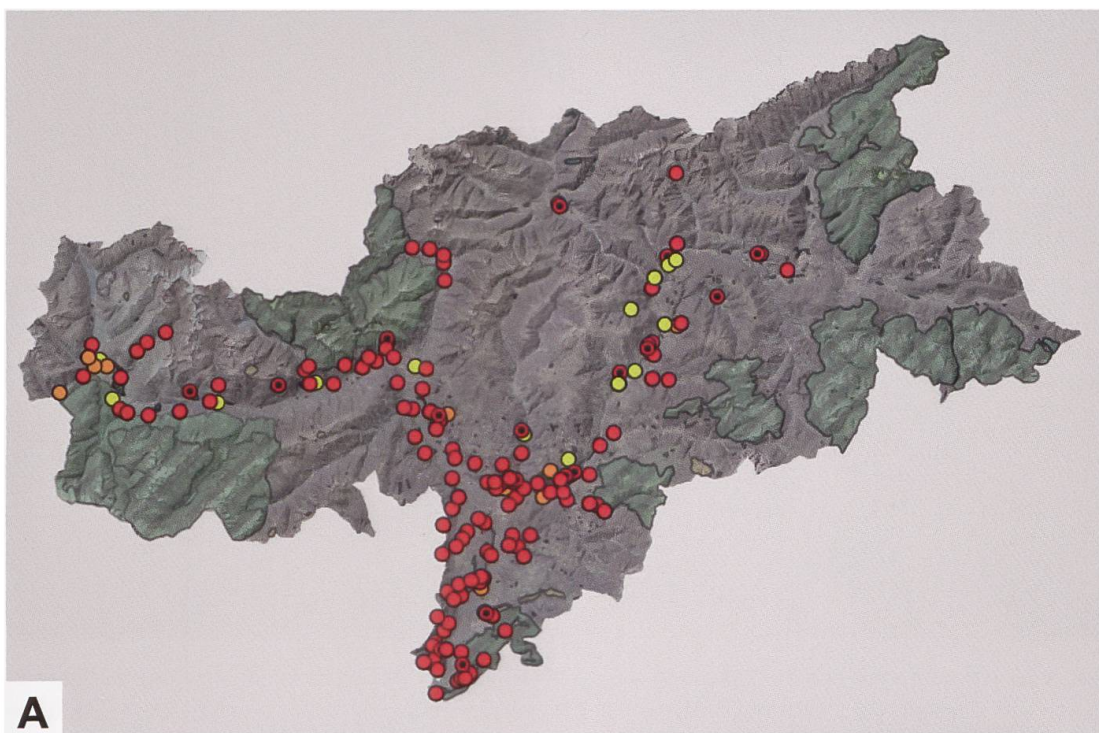
Abb. 155. Ausschnitt der Steppenheide bei Zeneggen VS (A: Foto: A. Krebs. Albert-Krebs-Archiv ETHZ) und Blick auf die Gegend um den Lago di Fiastra (B: Italien, Provinz Macerata), von wo *A. dujardini* gemeldet worden ist (Bertaccini 2008. Foto: L. Ferrucci). Die erstmals dank der Genitaluntersuchung als *A. dujardini* (und damals als *A. albanica*) erkannten Belege aus der Schweiz wurden 1958 von Willi Sauter und Emmanuel de Bros bei Zeneggen gefangen.





Abb. 156. Luftaufnahme des Val Poschiavo bei Brusio GR; oben links ist das südliche Ende des Lago di Poschiavo sichtbar. Der berühmte Kreisviadukt ist im unteren Bilddrittel erkennbar, in dessen Nähe *G. sanguineum* vorkommt und wo Peter Sonderegger 1996 erstmals ein ♀ von *A. dujardini* gefangen hat (e-pics ETHZ).





**A**



**B**

Abb. 157. Nachweise von *G. sanguineum* in Südtirol (A) (Karte: T. Wilhalm, Datenbank Naturmuseum Südtirol, Bozen. Fundmeldungen vor 1920: gelb; 1980–1999: orange; nach 2000: rot) und Lebensraum von *A. dujardini* bei Tartsch (B) (Italien, Alto Adige/Südtirol) im Frühjahr (Foto: G. Tarmann).



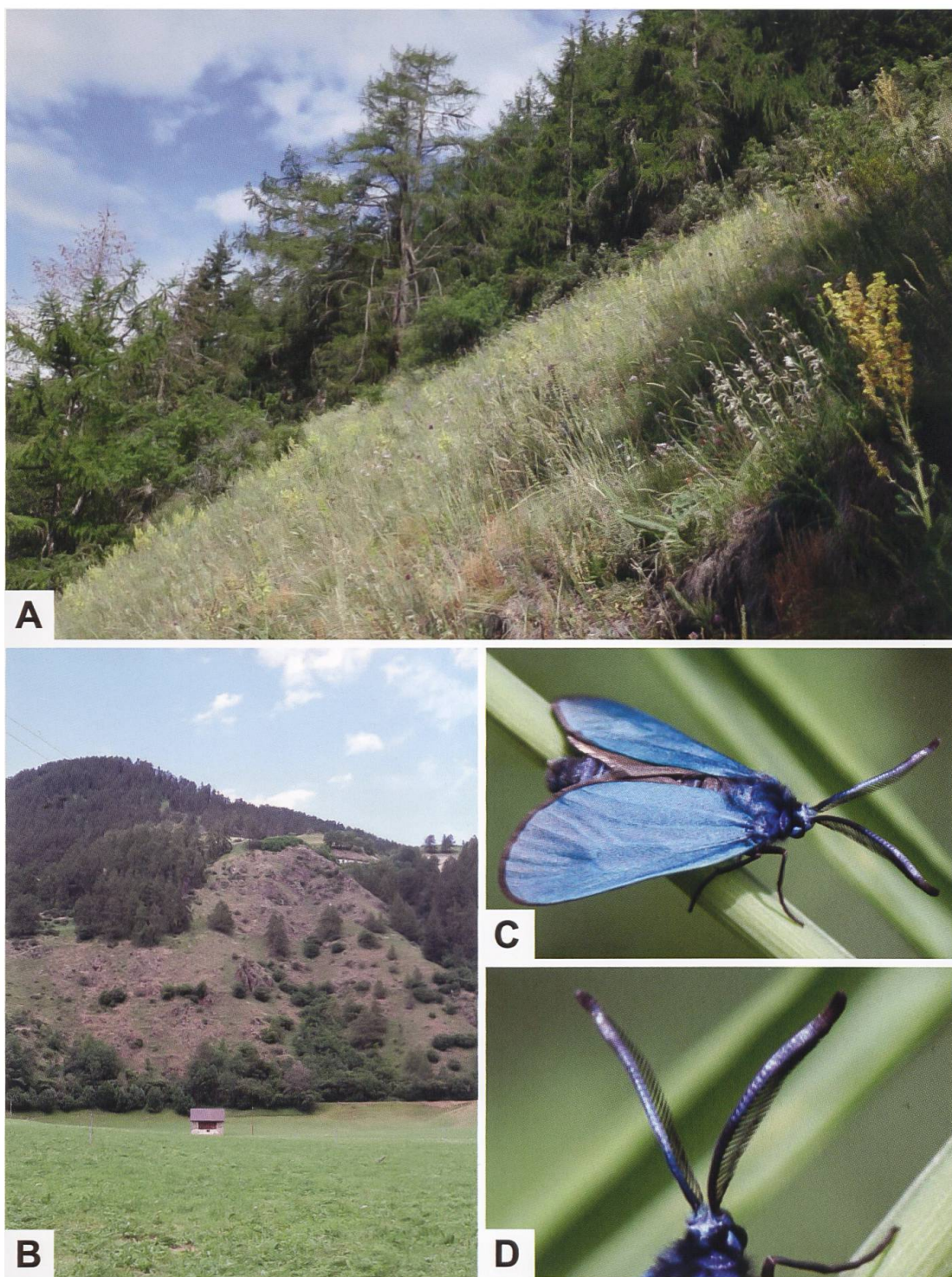


Abb. 158. Lebensraum von *A. dujardini* bei Tartsch (A) und Planeil (B) (Italien, Alto Adige/Südtirol) im Sommer, ♂ von *A. dujardini* aus Tartsch (C) sowie Detailansicht der stark gekämmten Fühler. Im Steilhang bei Tartsch kommen u. a. *Stipa capillata*, *Scabiosa columbina*, *Centaurea maculosa* sowie an feuchteren Stellen *G. sanguineum* vor (Fotos A: G. Tarmann. B: R. Guenin. C, D: A. Winkler).



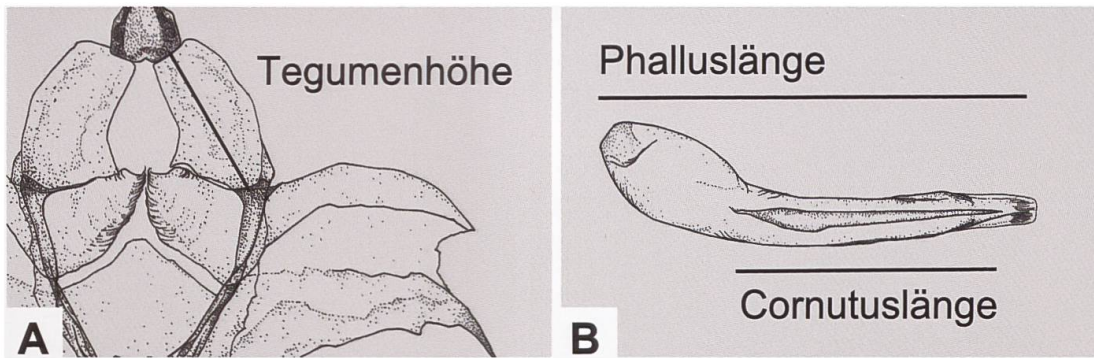


Abb. 159. Verwendete Messgrößen: Tegumenhöhe (A), Phalluslänge und Cornutuslänge (B).

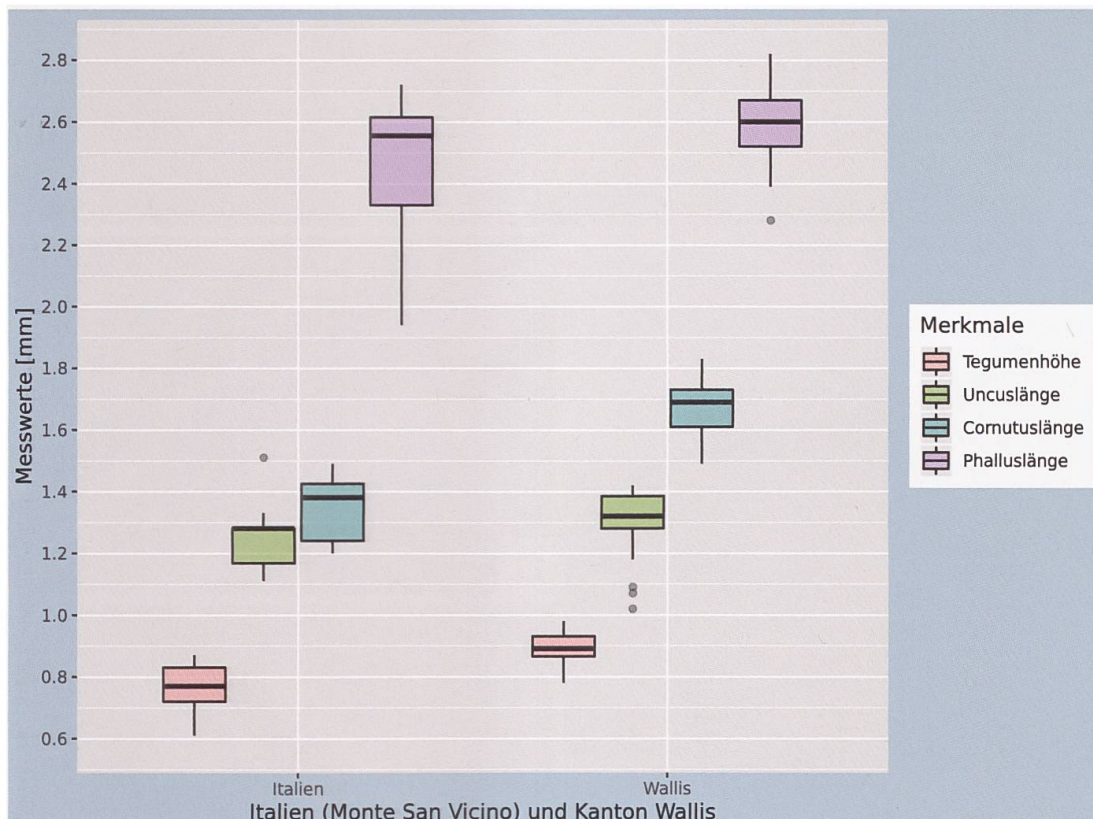


Abb. 160. Boxplotdarstellung der gemessenen Merkmale. Der Medianwert erscheint innerhalb der Box, während die Höhe der Box dem Interquartilsabstand zwischen dem ersten und dritten Quartil entspricht. Der obere (untere) Rand der Box entspricht dem Wert, unter dem 75% (25%) der Werte der Verteilung liegen (Auswertung und grafische Darstellung: A. Hille). Während die Mittelwerte der Uncus- sowie der Phalluslänge von Belegen vom Typenfundort und den drei Fundorten aus dem Wallis (Ausserberg, Naters, Zeneggen) in etwa gleich groß sind, unterscheiden sich die Mittelwerte der Cornutuslänge der Tiere vom Typenfundort und aus dem Wallis deutlich. Die Tegumenhöhe der Tiere des Typenfundortes ist merklich kleiner als die der Tiere aus dem Wallis. Womöglich ist die Variabilität der Tiere vom Typenfundort eingeschränkt, weil sie aus einer ex ovo-Zucht stammen und daher vornehmlich die intraindividuelle Variationsbreite, weniger die der Population widerspiegelt wird.

## ***Adscita (Tarmannita) mannii* (LEDERER, 1853)**

### **Diagnose (Abb. 161–163)**

*Adscita mannii* gehört zusammen mit *A. alpina*, *A. statices*, *A. geryon* und *A. dujardini* zu den stumpffühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die ausgesprochen variablen Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

*A. mannii* kommt in zwei unterschiedlichen Habitattypen vor. Dabei handelt es sich um Trockenstandorte wie Trockenrasen, trockene Wiesen, locker bebuschte Hänge, offene Heideflächen oder feuchte Standorte wie Sumpf-, Mäh- oder Bergwiesen. Wie auch bei *A. statices* und *A. geryon* fliegt *A. mannii* in feuchten Habitaten jahreszeitlich deutlich früher.

♂: Fühler kräftig gekämmt, distales Fühlerende abgerundet. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen metallisch glänzend blaugrün. Vorderflügeloberseite auffallend dicht beschuppt, metallisch blaugrün. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 161–163).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 162, 163).

Innerhalb der Gattung *Adscita* weist *A. mannii* hinsichtlich der Farbe der Vorderflügel, der Grösse und der Ausbildung des Geäders die ausgeprägteste Variabilität auf. Die Farbe scheint von der Luftfeuchtigkeit abhängig zu sein und schwankt zwischen Grüngold und Dunkelblau. Zeller war bereits aufgefallen, dass die Farbe der Vorderflügel von Grünwiddern vom Ausmass der Luftfeuchtigkeit abhängig ist, wobei die Verfärbung aber teilweise reversibel ist. In der Erstbeschreibung von *Jordanita notata* schreibt er dazu: «Das Grünblau ist dasselbe; nur bey dem am 21. April bey Regenwetter gefangenen Weibchen ist es ohne Blau und mehr gelbgrün.» (Zeller 1847b: 295). Zu *A. statices* hält Zeller (1877: 317) Folgendes fest: «Ich mache hier auf die Beobachtung aufmerksam, dass sie [*A. statices*] in der feuchten Abendluft an Stengeln sitzend oft das Grün in Roth verwandelt zeigt, welches aber schon in der warmen Hand wieder zu ihrem gewöhnlichen Grün wird.» Hübner bildet in seiner «Sammlung europäischer Schmetterlinge» (Tafelband 2/3, Tafel 32, Abb. 144) ein ♂ von *A. statices* ab, dessen Vorderflügel normalerweise gelbgrün bis grün gefärbt sind, in der Abbildung aber kupferfarben erscheinen.



## **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 164–167)**

Männlicher Genitalapparat: Valven dorsal länger. Phallus mit trichter- bzw. spatelförmig erweitertem distalen Ende, dieses fein geriffelt. Kleiner, gerader Cornutus weit gegen das distale Ende des Phallus vorgeschoben, andeutungsweise sklerotisiert und leicht zu übersehen, kann auch fehlen. Mitunter ist ein Teil der häutigen Vesica des Phallus ausgestülpt, so dass beim Herausziehen des Phallus aus dem Genitalapparat der Cornutus leicht verloren geht (Abb. 164–166).

Weiblicher Genitalapparat: Antrum breit, schalen- bis trichterartig erweitert, annähernd transparent. Ductus bursae schlank mit Längsfurchen und im proximalen Abschnitt mit einer nicht immer erkennbaren, kleinen Ausstülpung, wie sie in ähnlicher Weise auch bei *Jordanita budensis* auftritt. Corpus bursae gross, zweilappig, ± herzförmiger Umriss (Abb. 164, 167).

## **Raupe (Abb. 168)**

Auf der cremeweissen bis gelblichen, fein dunkel gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, gelblicher Borstenwarzen, die durch zwei schmale, braunviolette, parallel verlaufende und durchgehende Linien voneinander getrennt werden. Die Linien fliessen im Bereich der Segmentgrenze zu einem Punkt zusammen. Die fein schwarz gepunktete, gräuliche oder gräulichviolette Dorsolateralzone ist gegen die Dorsalseite hin braunrot und schmal wellenförmig ausgebildet. Unterhalb der Dorsolateralzone schliessen auf der braunvioletten oder bräunlichrosafarbenen Lateralseite zwei Reihen Borstenwarzen an. Die Ventralseite ist graugrün, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die büschelweise angeordneten Borsten sind farblos, gelblich-braun und braunrot und weisen teilweise eine braune Spitze auf.

## Raupennährpflanzen (Abb. 169, Tab. 8)

Tab. 8. Raupennährpflanzen von *A. mannii* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Cistaceae		
<b><i>Cistus salviifolius</i></b>	<i>C. salviifolius</i>	<i>C. salviifolius</i>
<b><i>Helianthemum nummularium</i></b>	<i>H. nummularium</i>	<i>Helianthemum</i> sp.
<i>H. georgicum</i>		
Zucht		
	<i>H. georgicum</i>	
Polygonaceae		
Zucht		
<b><i>Rumex acetosa</i></b> (Raupen aus Korfu)	<i>R. acetosa</i> (Raupen aus Korfu)	<i>Rumex</i> sp.

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 170, 171)

Innerhalb des Alpenbogens ist *A. mannii* vom Département Alpes-Maritimes bis entlang der Grenze zwischen Österreich und Italien bzw. Slowenien nachgewiesen. Auffallend ist die Häufung von Nachweisen aus dem Gebiet der Französischen Riviera, Nordostitalien, der Gegend um Triest sowie von der Halbinsel Istrien (Abb. 170). Von *A. mannii* sind in der Schweiz nur wenige Fundorte bekannt, wobei die jüngsten Fundmeldungen über 10 Jahre zurückliegen (2010) und die derzeitige Situation nicht genau bekannt ist (Abb. 171). Aus dem Misox GR sowie dem oberen Abschnitt der Leventina TI sind relativ viele Funde bekannt, die teilweise zu Beginn des vorigen Jahrhunderts gemacht wurden (Guenin 2014b).

Bei einem Einzelfund aus Branson VS dürfte es sich um eine Fundortverwechslung handeln, zumal Funde aus dem Rhonetal bisher nicht bekannt sind. Der bisher einzige gesicherte Fund aus dem Wallis stammt aus der Gegend des Simplonpasses (13.7.1906; Vorbrodt-Sammlung, NMBE, GP 352 W. Sauter), in welcher Vorbrodt nachweislich am 13.7.1910 gesammelt hat und zuvor in der Gegend von Iselle war, von wo auch Belege vorliegen. Warum die beiden Jahreszahlen nicht übereinstimmen ist nicht bekannt und möglicherweise handelt es sich beim Beleg mit der Fundortangabe «Simplonpass» um ein Tier, das bei Iselle gefangen wurde (Guenin 2014b).



Ein bemerkenswerter inneralpiner Fund liegt aus Davos GR vor (13.7.1958; Sammlung ETHZ; Belege genitalmorphologisch untersucht), wo Kessler die Art angeblich vor etwa 60 Jahren gefunden hat. Vorbrodt & Müller-Rutz (1914) führen *A. mannii* unter der Laufnummer 1314 unter der Bezeichnung «*Procris micans* FRR.» [FREYER] auf und geben als Synonym *Procris manni* [sic] Ld. [LEDERER] an, wobei es sich bei *P. micans* jedoch um ein Synonym zu *A. statices* handelt (Efetov & Tarmann 2012). Freyer bemerkt in der Beschreibung von *Procris micans* Folgendes: «Von diesem Schwärmerchen, das ich im vorigen Jahr im Monat Juny in unsern bayerischen Alpen fieng, wo es auf grasreichen Wiesen flog, fieng ich nur einige Exemplare, da ich es Anfangs für *Statice*s hielt. Bei'm genauern Vergleichen zeigte es sich jedoch, dass solches weder *Statice*s noch *Globularia*e war, sondern eine neue noch unbekannte Art ist.» (Freyer [1831]–1833, 1. Band, 3. Heft: 27) (Abb. 172).

Die Bayerischen Alpen erstrecken sich als relativ schmaler Bereich östlich vom Bodensee bis nach Salzburg und Funde von *A. mannii* aus diesem Gebiet sind nicht bekannt (Speyer & Speyer 1858). Aus den von Vorbrodt & Müller-Rutz (1914) gemachten Fundortangaben sowie dem Hinweis auf die Raupennährpflanze geht aber hervor, dass sich die Angaben nicht auf *A. statices*, sondern tatsächlich auf *A. mannii* beziehen. Als einzige zweifelhafte Fundortangabe ist «Gantertal» (Nordseite des Simplonpasses) zu nennen.

## Anmerkungen

Gemäss de Freina & Witt (2001) soll A. Hofmann am Kaiserstuhl (Baden-Württemberg) *A. mannii*-Raupen auch an Saat-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*) beobachtet haben. Ebert & Lussi (1994) führen als Raupennährpflanze lediglich *H. nummularium* auf, erwähnen jedoch *O. viciifolia* unter den von den Imagines besuchten Nektarpflanzen. Das Vorkommen von *A. mannii* am Kaiserstuhl ist bemerkenswert, zumal es sich vermutlich um das einzige in Deutschland und gleichzeitig eines der am nördlichsten gelegenen des Gesamtareals handelt. Eine vermutlich erst seit kurzer Zeit existierende Metapopulation von *A. mannii* wurde am 12. Juni 2004 bei der Ruine Fragenstein in Zirl im Inntal westlich von Innsbruck entdeckt. Dieses Gebiet wird seit Jahrzehnten sehr gut besammelt und es ist nahezu auszuschliessen, dass *A. mannii* dabei übersehen wurde. Die Tiere sehen habituell überhaupt nicht wie jene aus dem benachbarten Südtirol aus, welche gross und blaugrün gefärbt sind. Im Gegensatz zu diesen sind die Tiere vom neuen Fundort hell grünlich gefärbt und etwa so gross wie Individuen aus Mittelitalien oder von der Dalmatinischen Küste. DNA-Analysen zu diesem Thema sind im Gange.

Da sich nur etwa 100 m vom Fundort ein Parkplatz an der Zirler-Bergstrasse befindet und dort regelmässig Camper auf der Heimreise aus dem Süden Halt machen, dürfte eine Einschleppung vorliegen. Da bei Nachforschungen in den Jahren 2014–2018 trotz des Einsatzes von Lockstoffen keine Tiere mehr gefunden wurden, könnte die kleine Population inzwischen schon wieder verschwunden sein (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).

*A. mannii* wurde 1853 von Julius Lederer zu Ehren des Wiener Entomologen Josef Mann nach ihm benannt. Lederer standen dabei Belege zur Verfügung, die Mann und seine Frau Anna aus Spalato (Split, Kroatien) mitbrachten. Josef Mann (1804–1889) war Entomologe und Maler zugleich und unternahm zusammen mit seiner Frau und nach deren Tod mit seiner Tochter ausgedehnte Sammelreisen, wobei er zahlreiche neue Arten entdeckte. Ein Teil seiner Ausbeuten gelangte in das k. k. Zoologische Hofkabinett, während Mann offenbar auch Insektenhandel betrieb, wie eine Anzeige aus der Stettiner Entomologischen Zeitung zeigt: «Unterzeichneter hat einen bedeutenden Vorrath von Macro- und Microlepidopteren, die er auf seinen Reisen gesammelt hat. Dieselben sind gut conservirt, alle im frischen Zustande gespannt und richtig bestimmt. Die Preise werden in Silber Groschen, 30 Gr. zu 1 Thaler berechnet. Auf Verlangen werden Verzeichnisse gesandt. Wien im October 1860. Jos. Mann, Neue Wieden, Langegasse No. 736 in Wien.» (Mann 1860: 427).

Kürzlich wurden in den Entomologischen Sammlungen der ETHZ drei Procridinae-Belege mit der Fundortbezeichnung «Tultscha» (Tulcea, Dobrudscha, Rumänien) aus der Sammlung von Rudolf Zeller (1821–1897) gefunden. Die genitalmorphologische Untersuchung ergab, dass es sich bei den drei Belegen um *A. obscura* (ZELLER, 1847) handelt, welche aus Rumänien bisher nicht gemeldet worden war (Zeller 1847a) (Abb. 174). Mann hat 1866 zusammen mit seiner Tochter die Dobrudscha bereist und erwähnt bereits zu Beginn seiner Aufzählung der gesammelten Schmetterlinge den Ort Tultscha: «Da ich schon mehrere Reisen nach der asiatischen Türkei unternahm, so machte ich dieses Jahr einmal einen Versuch, wie sich die Ausbeute an Insekten in der europäischen Türkei gestalten würde; und wählte als Stationspunkt Tultscha in der Dobrudscha, wozu ich von dem k. k. hohen Oberst-Kämmereramte nicht nur einen dreimonatlichen Urlaub, sondern auch noch einen gnädigst bewilligten Reisebeitrag erhielt.» (Mann 1866: 321).

In seiner Arbeit «Die Grossschmetterlinge des Königreiches Rumänien» macht von Caradja (1896: 1) bereits in der Einleitung Angaben zum Verbleib des von Mann gesammelten Materials: «[...] Der rühmlichst bekannte Entomologe giebt uns neben eingehender Schilderung der von ihm besuchten Gegend ein reichhaltiges Verzeichniss der während der Monate Mai, Juni und Juli bei **Tultscha** [hervorgehoben], Telitza, Cincorova und Marcosch von ihm erbeute-



ten Schmetterlinge. Ein Theil dieser Tiere befindet sich im K. K. Hofmuseum zu Wien, ein anderer Theil derselben kam mit der Lederer'schen Sammlung in den Besitz des Herrn Dr. Otto Staudinger.» Damit ist es sehr wahrscheinlich, dass die *obscura*-Belege aus Tultscha aus den Aufsammlungen von Mann stammen und über die damals im Insektenhandel weltweit führende Firma von Otto Staudinger in Dresden in die Sammlung von Rudolf Zeller nach Zürich gelangt sind (Guenin 2019).

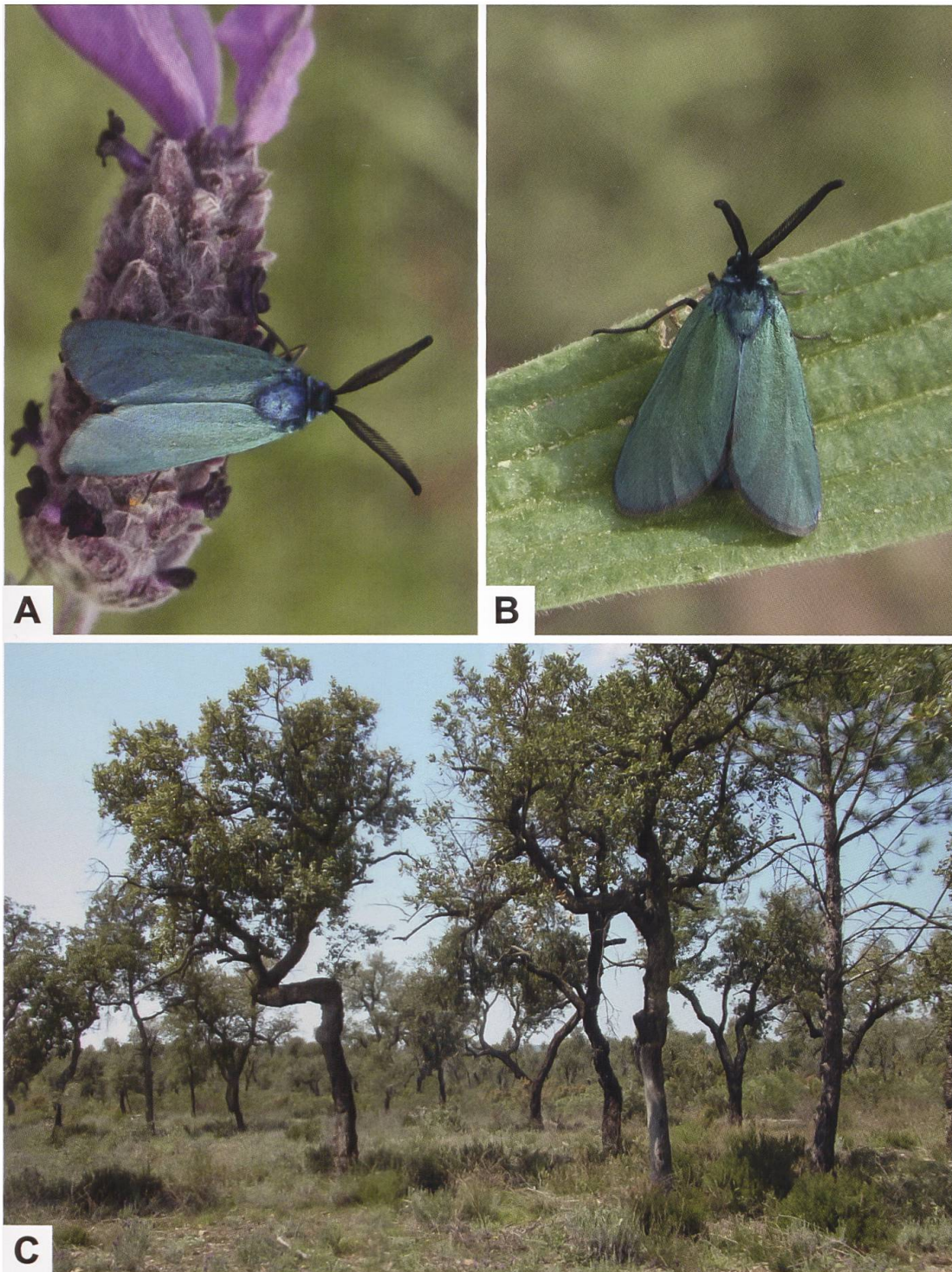


Abb. 161. ♂ von *A. mannii* (A, B) und lückiger Korkeichenwald bei Le Muy als Lebensraum (C: Frankreich, Var. Fotos: T. Kissling). Im Gegensatz zu den ♀♀ zeichnen sich die ♂♂ durch eine auffallend kräftige Kammzählung der Fühler aus.



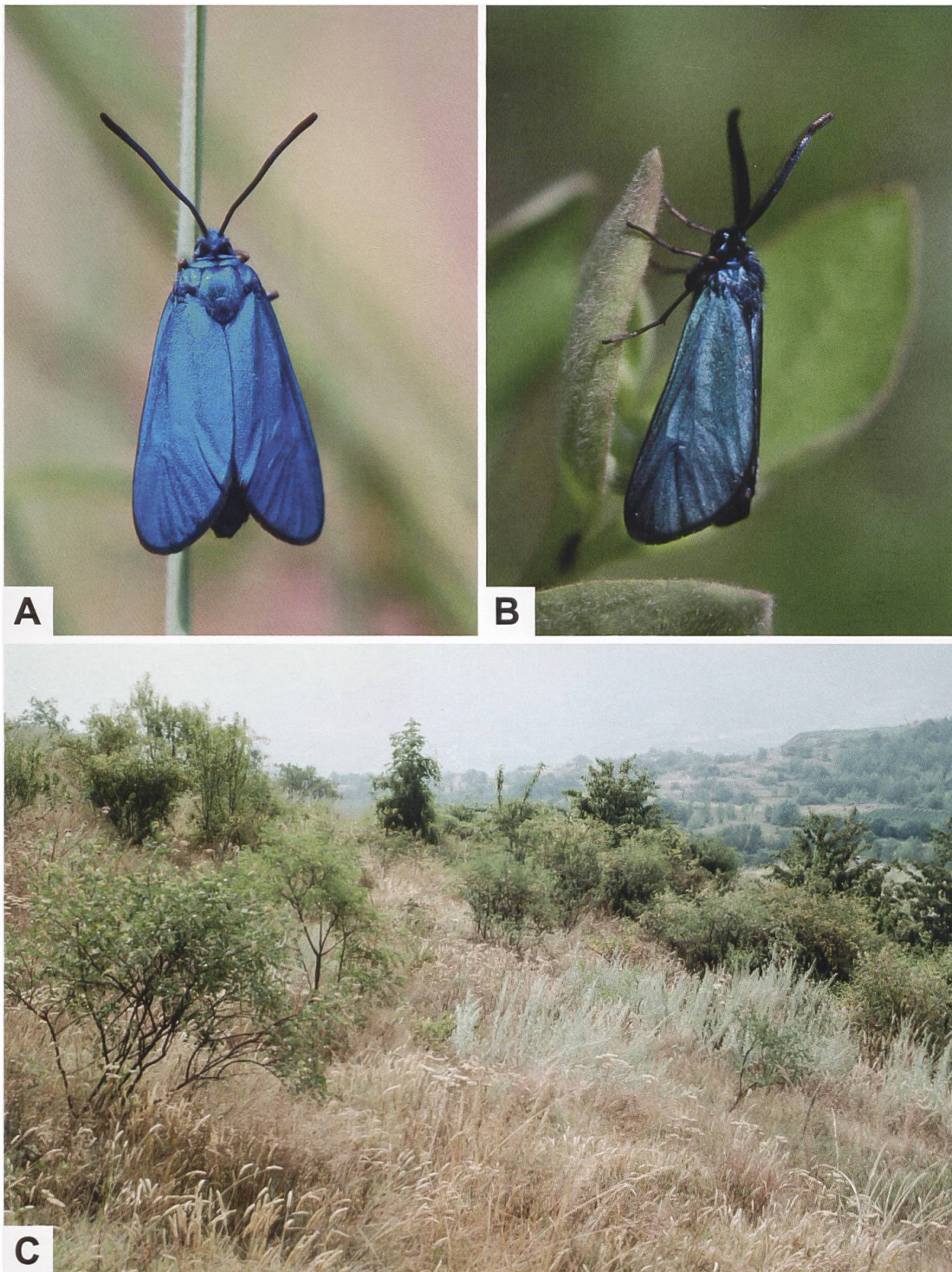


Abb. 162. ♀ (A) von *A. mannii* aus dem Tessin (Biasca) und ♂ (B) sowie Lebensraum bei Saint-Pierre (B, C: Italien, Valle d'Aosta) (Fotos: A: Y. Chittaro. B, C: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).

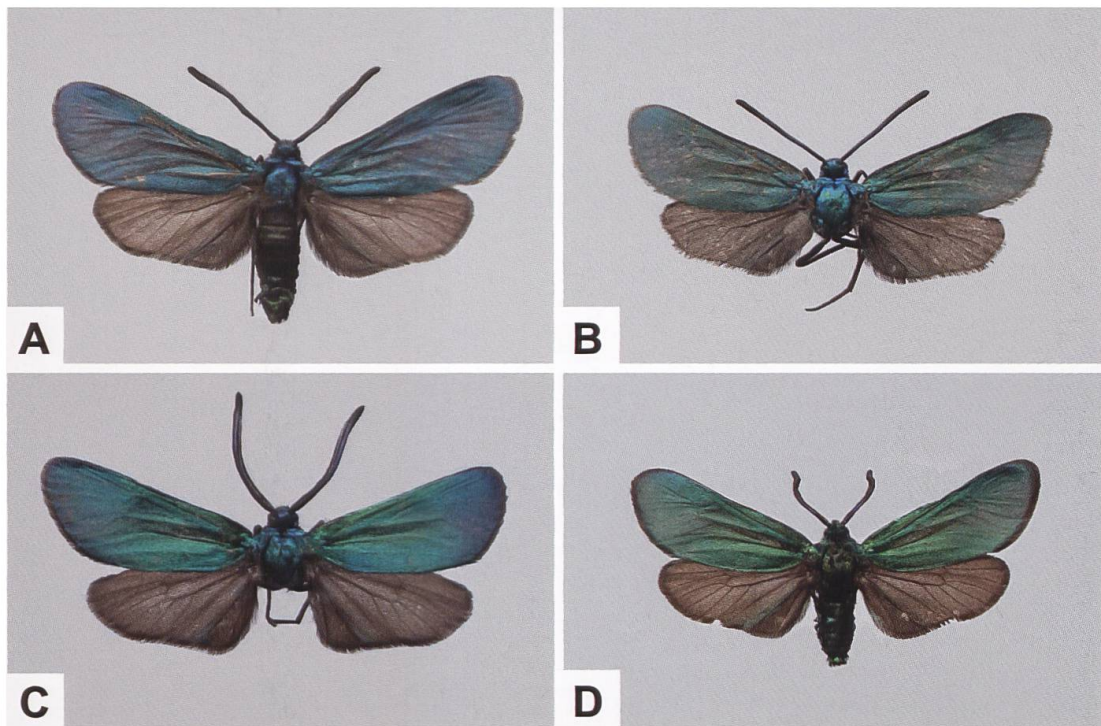


Abb. 163. ♂ (A, C, D) und ♀ (B) von *A. mannii* (A: Italien, Valpelline, Oyace; 595/077. B: Schweiz, Biasca TI, 717/138. C: Italien, Ligurien, Pegli/Genova; GP 550/2018 ETHZ. D: Italien, Sizilien, Palermo, ETHZ).



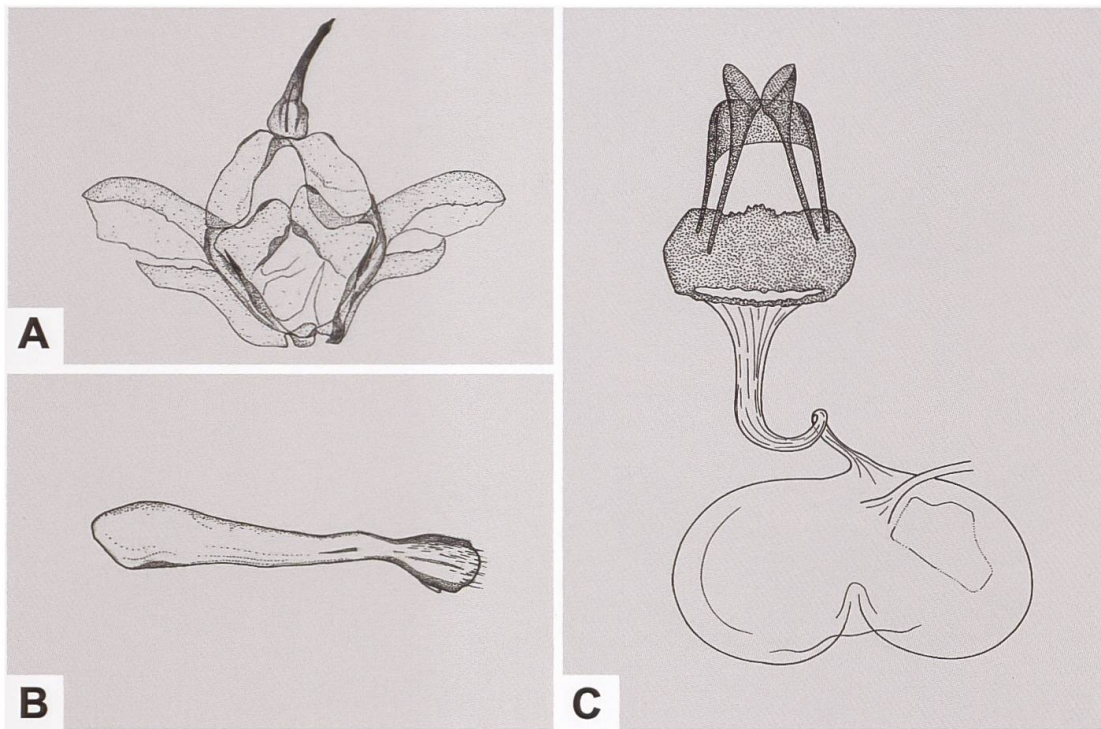


Abb. 164. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. mannii* (A, B: GP 251/1992, Schweiz, Biasca TI. C: GP Z 029/1992; Schweiz, Biasca TI) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



Abb. 165. Gesamtaspekt (A–C) und Detailansicht des distalen Endes des Phallus (D) von *A. mannii* (A: GP 018/2018 ETHZ. B: GP 014/2018 ETHZ. C: GP 017/2018 ETHZ. A–C: Schweiz, Biasca TI. D: GP 550/2018 ETHZ, Italien, Genova/Pegli).



**Abb. 166.** Lateralansicht des männlichen Genitalapparates (A) mit dem ausgestülpten Cornutus, Gesamtaspekt des Uncus-Tegumenkomplexes (B) und Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes von *A. mannii* (C–F) (A–C: GP 027/2018 ETHZ; Schweiz, Gondo VS. D: GP 015/2018 ETHZ; Schweiz, Biasca TI. E: GP 018/2018 ETHZ; Schweiz, Biasca TI. F: GP 130/1993; Deutschland, Baden-Württemberg, Kaiserstuhl). In den Abb. A und B fällt der relativ lange Uncus auf.



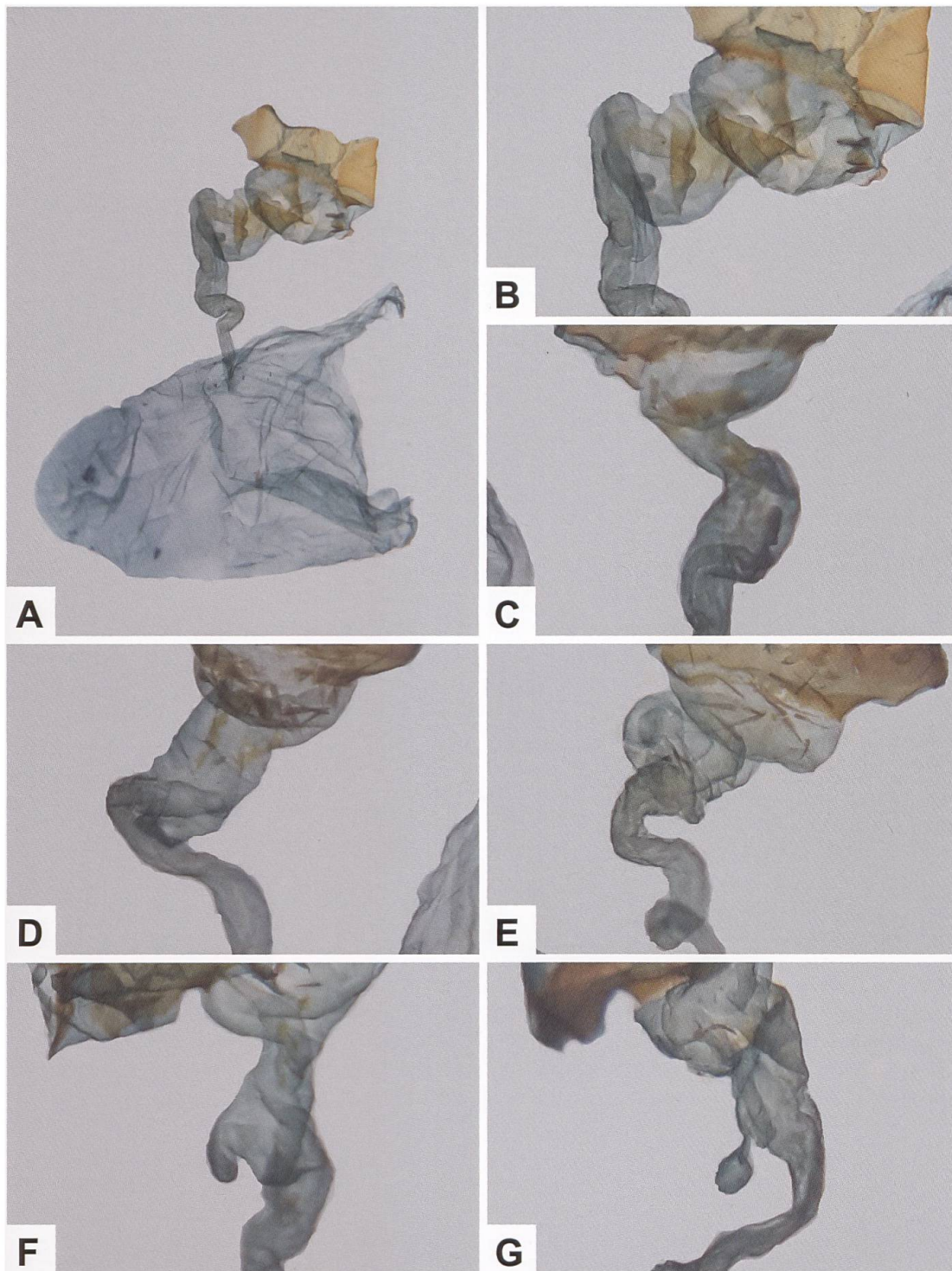


Abb. 167. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) von *A. mannii*, Detailansicht des Antrums und des proximalen Abschnitts des Ductus bursae (B–E) sowie der seitlichen Ausstülpung im proximalen Abschnitt des Ductus bursae (F, G) (A, B: GP 035/2018 ETHZ; Schweiz, Turtmann VS. C: GP 019/2018. D: GP 020/2018 ETHZ. E: GP 021/2018 ETHZ. F: GP 013/2018 ETHZ. G: GP 022/2018 ETHZ. C–G: Schweiz, Biasca TI).



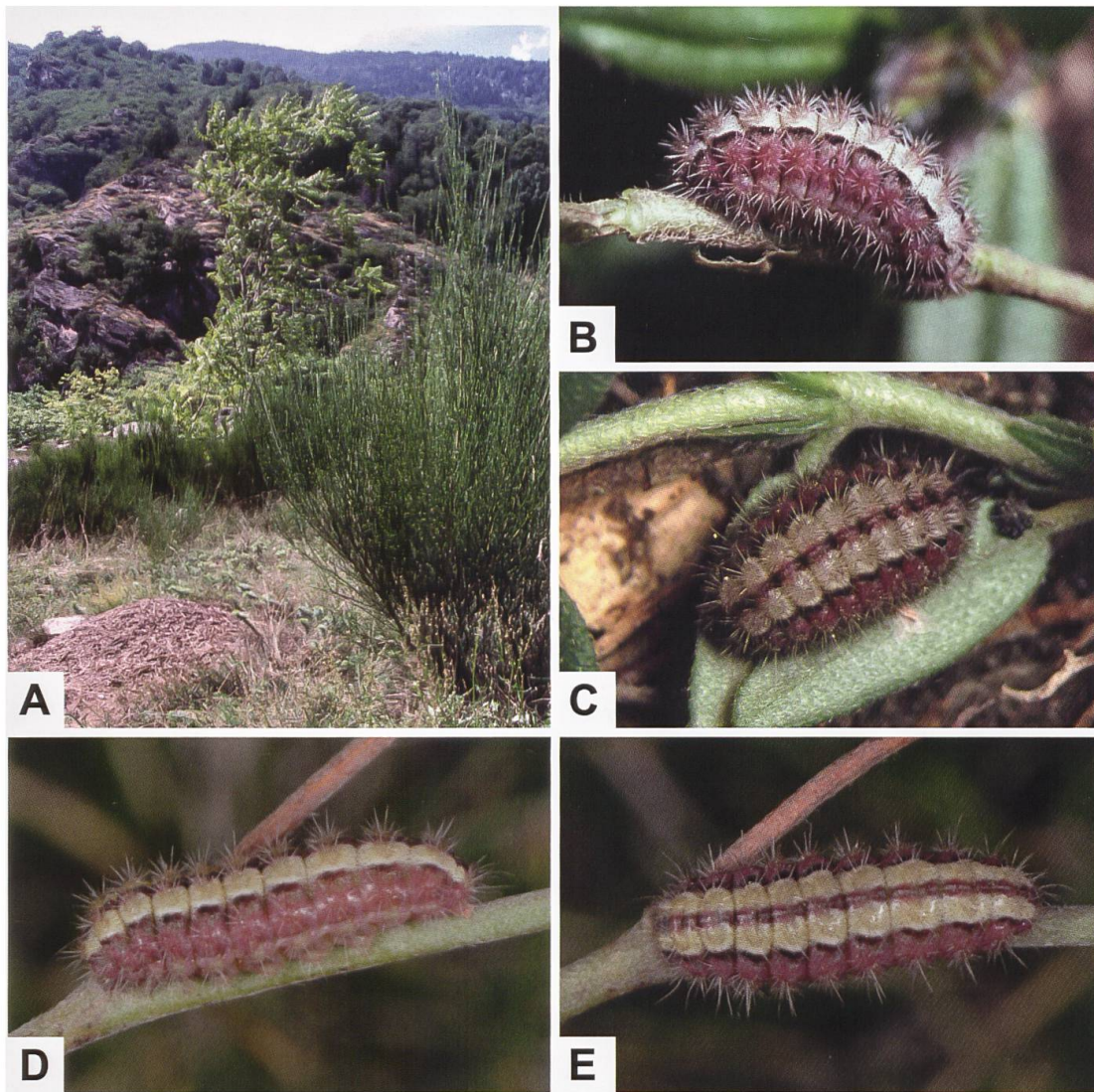


Abb. 168. Larvalhabitat (A) sowie Lateral- und Dorsalseite der Raupe von *A. mannii* (A–C: Schweiz, Biasca/Loderio TI. D, E: Frankreich, Bouches-du-Rhône/Var, Massif de la Sainte-Baume. Fotos A–C: R. Bryner. D, E: W. Wagner).



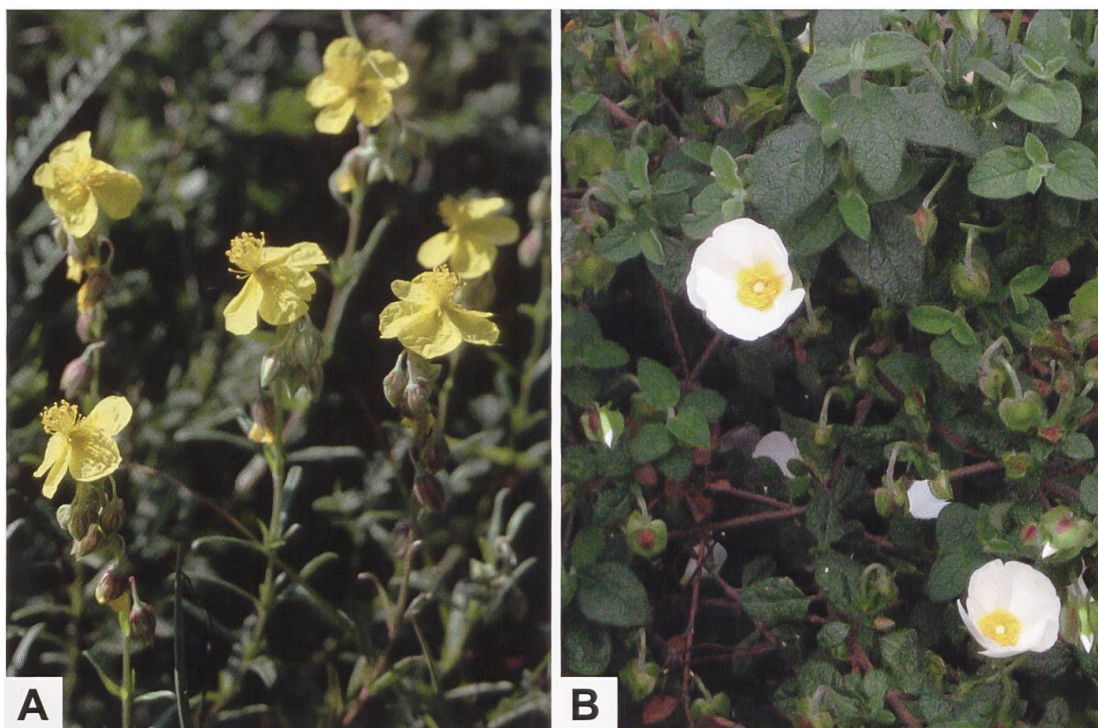


Abb. 169. Gemeines Sonnenröschen (A: *H. nummularium*) und Salbeiblättrige Zistrose (B: *C. salviifolius*). Fotos A: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ. B: A. Barra).

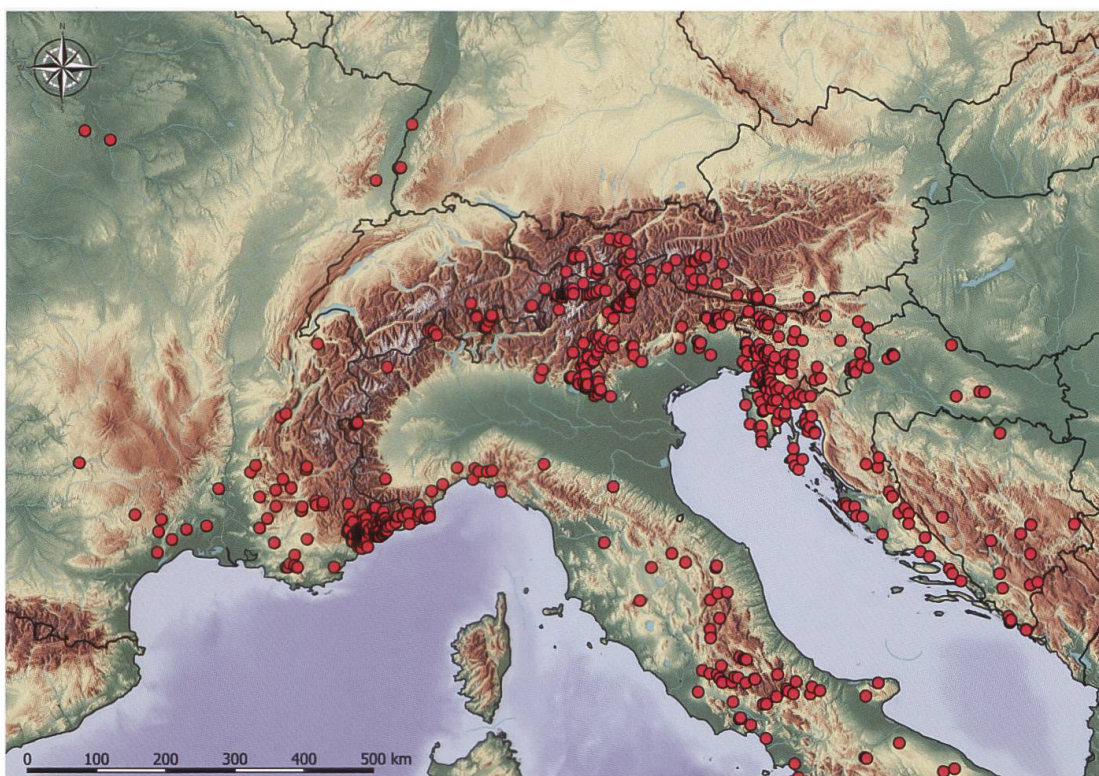


Abb. 170. Nachweise von *A. mannii* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



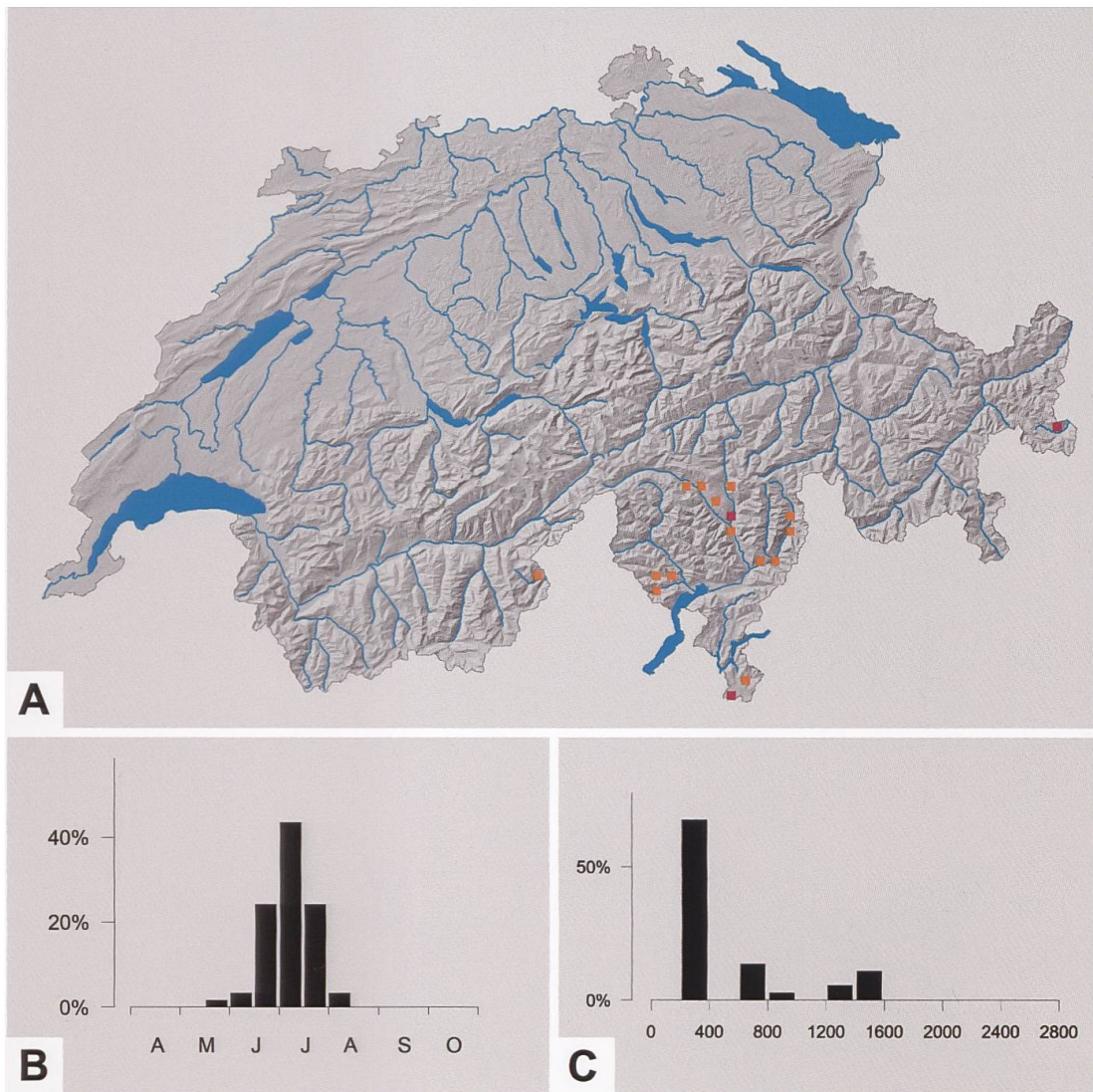


Abb. 171. Nachweise von *A. mannii* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



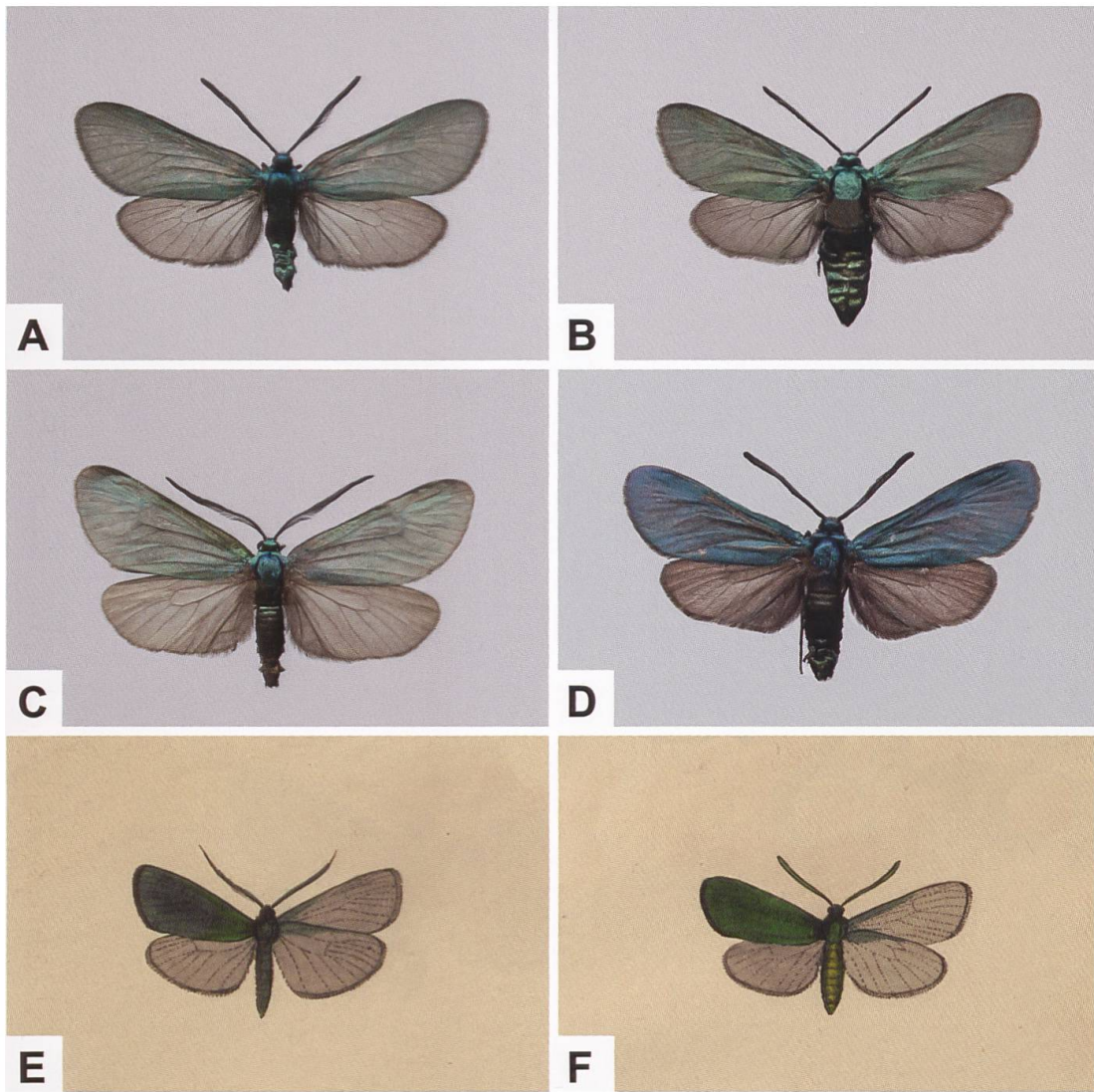


Abb. 172. ♂ (A) und ♀ (B) von *A. statices*, ♂ von *Jordanita globulariae* (C) und ♂ von *A. mannii* (D) (A, B: Schweiz, Rüschegg BE. C: Schweiz, Vauffelin BE. D: Italien, Valpelline, Oyace). Freyer bildet im 1. Band des Werks «Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur» auf der Tafel 62 ein ♂ von *J. globulariae* (E) und *A. statices* (F) ab. Während *A. statices* (wie *A. mannii*) stumpffühlerig ist, sind bei *J. globulariae* die zugespitzten Fühlerenden deutlich erkennbar (e-rara ETHZ).



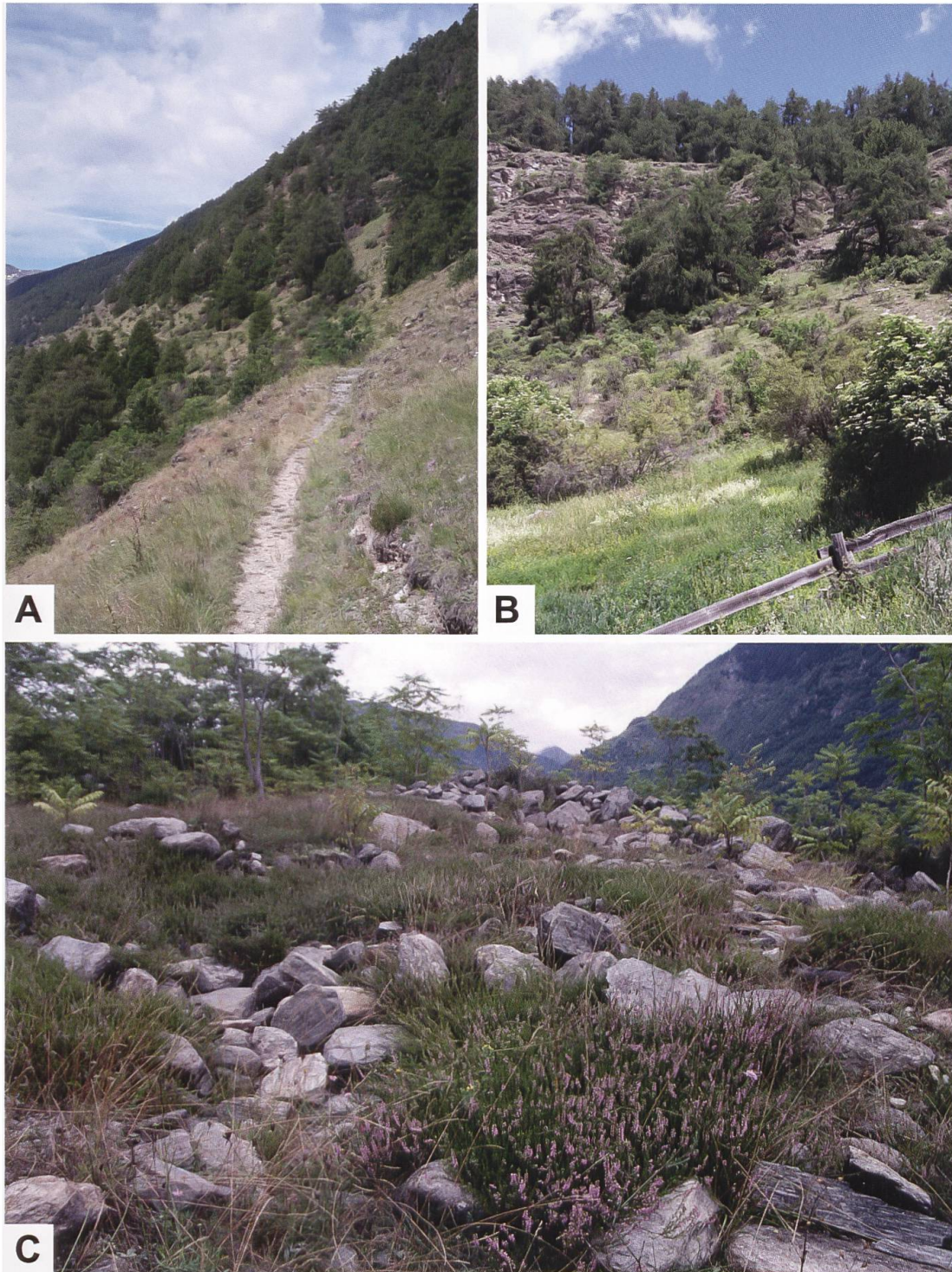


Abb. 173. Ausschnitte aus dem Gebiet oberhalb der Calvenbrücke westlich von Laatsch/Laudes (A, B: Italien, Alto Adige/Südtirol). Im Gebiet fliegen *A. alpina*, *A. mannii*, *Jordanita subsolana*, *Zygaena purpuralis*, *Z. carniolica*, *Z. exulans*, *Z. loti*, *Z. ephialtes*, *Z. transalpina* und *Z. loniceræ* (Persönliche Mitteilung G. Tarmann. Fotos: R. Guenin) sowie Lebensraum von *A. mannii* bei Biasca TI (C), der eine weitgehend offene Fläche umfasst, in welcher die Besenheide (*Calluna vulgaris*) vorherrschend ist (Foto: R. Bryner). Bereits vor mehr als 20 Jahren waren die Anzeichen der Verbuschung unübersehbar, zumal sich auch der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) angesiedelt hatte. Zusätzlich wurde das Gebiet während den Sommermonaten von Badenden zum Campieren benützt.



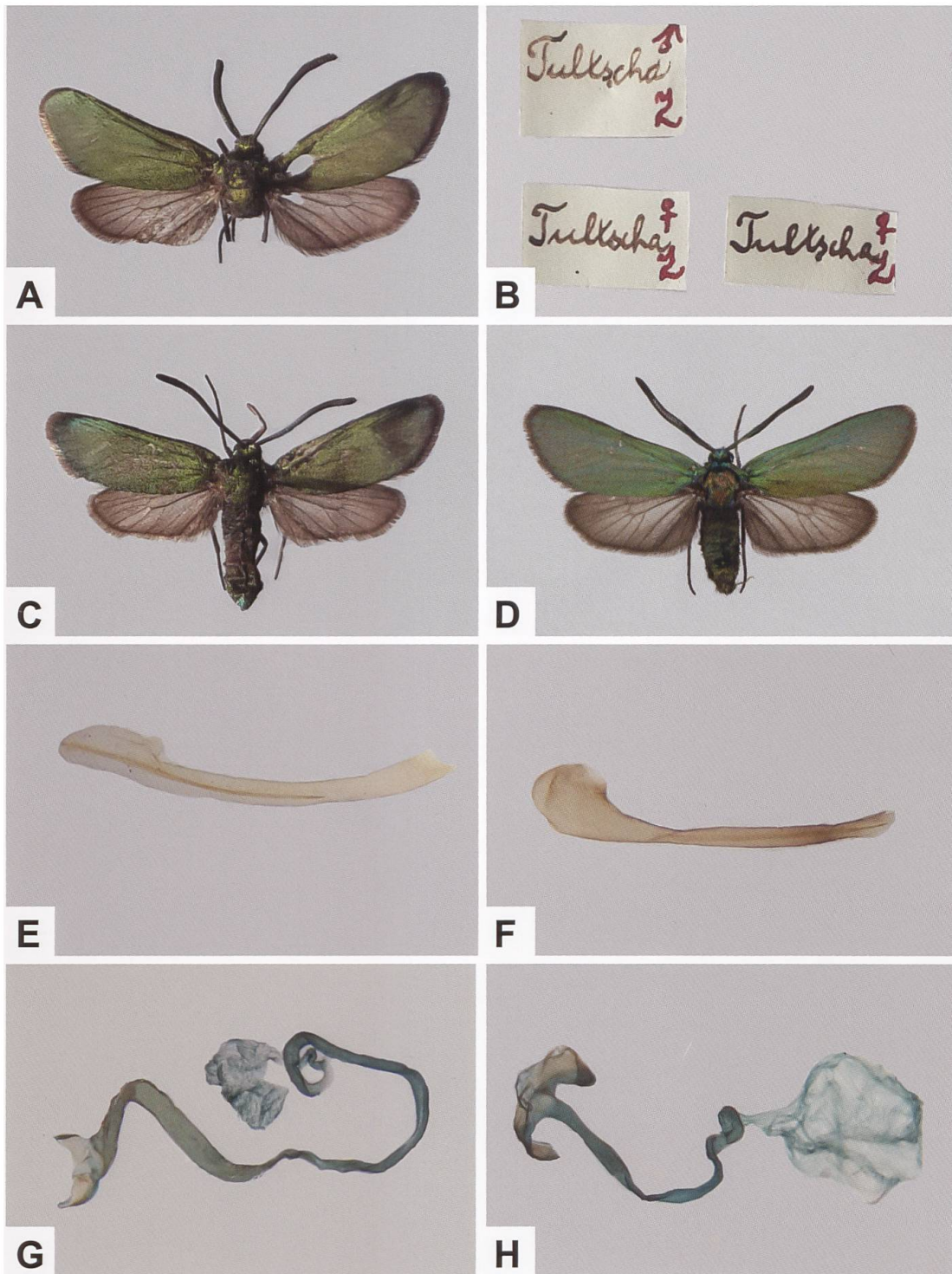


Abb. 174. ♂ (A, D) und ♀ (C) von *A. obscura* aus Tultscha und Griechenland, Fundortetiketten (B), Phallus von *A. obscura* (E) und *Jordanita notata* (F) sowie weiblicher Genitalapparat von *A. obscura* (G) und *J. notata* (H) (A: GP 579/2018 ETHZ. C: GP 586/2018 ETHZ; Tultscha. D: Griechenland, Peloponnes, Achaia, Kouteli-Pass. G. Tarmann & G. Tremewan leg., Foto: G. Tarmann. E: GP 579/2018 ETHZ, Tultscha. F: GP 093/2019; Schweiz, Merishausen SH. G: GP 586/2018 ETHZ; Tultscha. H: GP 078/2000; Schweiz, Vauffelin BE). Bei den abgebildeten Fundortetiketten handelt es sich höchstwahrscheinlich nicht um die Originaletiketten und der Buchstabe «Z» weist darauf hin, dass die Belege aus der Sammlung von Rudolf Zeller stammen.

## ***Jordanita (Roccia) budensis* (SPEYER & SPEYER, 1858)**

### **Diagnose** (Abb. 175, 176)

*Jordanita budensis* gehört zusammen mit *J. notata*, *J. hispanica*, *J. graeca*, *J. chloros*, *J. globulariae* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

*J. budensis* besitzt auffallend kurze Fühler, die Schuppen-dichte auf der Vorderflügeloberseite ist geringer als bei den übrigen Arten, so dass auch frische Falter eher wie abgeflogen aussehen und schliesslich ist *J. budensis* im Alpenraum die jahreszeitlich am frühesten fliegende Art.

♂: Fühler gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen metallisch grün, gelb- oder blaugrün glänzend. Vorderflügeloberseite auffallend dünn beschuppt, metallisch blaugrün. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 175, 176).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 175, 176).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 177, 178)

Männlicher Genitalapparat: Uncus relativ kurz. Ventraler Valvenrand ohne dornförmigem Fortsatz, distal mit oftmals eingeklapptem, ± rechteckförmigem, stärker sklerotisiertem Fortsatz. Pulvinus halbkreisförmig, relativ stark sklerotisiert. Phallus mit zwei annähernd geraden, ungleich langen Cornuti (Abb. 177, 178).

Weiblicher Genitalapparat: Genitalapparat klein. Ductus bursae stark sklerotisiert, proximal breit auslaufend. Gegen das distale Ende hin mehrheitlich mit auffallendem, lateral hervortretendem, ± rundlich erweitertem Appendix mit gefurchter Oberfläche (Abb. 178).

### **Raupe** (Abb. 179, 180)

Die Grundfarbe der 10–12 mm langen, verpuppungsbereiten Raupe (aus Südfrankreich) ist braungelb bis braungrau. Auf der fein schwarz gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen fahlgelber Borstenwarzen, die crème-gelb eingefasst sind. Die zwei Reihen werden durch eine braune Linie aus unscharf begrenzten, dreieck- oder T-ähnlichen Flecken voneinander getrennt. Die braun-



gelbe bis braungraue Lateralseite ist weniger stark gepunktet, erscheint gegen die Ventralseite hin aufgehellt und weist zwei Reihen von bräunlichen Borstenwarzen auf, welche durch ein bräunliches Band getrennt sind und in welchem sich die dunkelbraunen Stigmen befinden. Die Ventralseite ist gelbbraun, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die Borsten sind unterschiedlich lang, die kürzeren bräunlich, die längeren farblos und geringelt.

## **Raupennährpflanzen (Abb. 182, Tab. 9)**

Im Département Lot (Frankreich) ist die Raupennährpflanze *Artemisia alba*, während in den Alpes-Maritimes die Raupen an *Centaurea leucophaea* (Syn. *C. paniculata leucophaea*) und *C. montana* gefunden wurden (Drouet 2016a). Unter Zuchtbedingungen nahmen L1-Raupen neben *A. alba* auch *A. absinthum* und *A. vulgare* als Nährpflanzen an und werden zusätzlich *Centaurea*-Arten wie *C. nigra*, *C. scabiosa*, *C. aspera* und *C. jacea* angeboten, wird letztere ausschliesslich als Nährpflanze bevorzugt (Lambert & Desse 2020).

Jaitner & Schwingenschuss fanden jeweils Ende Mai 1923, 1924 und 1926 bei Stein und Dürnstein in Niederösterreich Imagines von *J. budensis* und berichten dazu Folgendes: «Da *Ino budensis* ein relativ isoliertes Verbreitungsgebiet in Europa hat und uns als charakteristische Pflanze am Flugplatz der *budensis* *Centaurea montana* erschien, die Centaureen überdies die Futterpflanzen mehrerer *Ino*-Arten sind, so war es für uns ziemlich klar, dass als Futterpflanze nur *Centaurea montana* in Betracht kommen dürfte, zumal im Jahre 1927 von mir an dieser Pflanze ein ganz frisch geschlüpftes ♀ gefunden wurde.» Am 22. April 1928 wurden schliesslich Raupen an *Centaurea montana* gefunden (Schwingenschuss 1928: 109) (Abb. 181).

Im Gebiet des Col de la Sine (Frankreich, Alpes-Maritimes) wurden beinahe erwachsene Raupen im ersten Aprildrittel im Zentrum austreibender Rosetten einer nicht näher bestimmten *Centaurea*-Art gefunden. Dabei waren die gefiederten Blättchen ± stark miniert (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997) (Abb. 180).

**Tab. 9. Raupennährpflanzen von *J. budensis* gemäss verschiedener Autoren.**

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
<hr/>		
Asteraceae		
<i>Achillea</i> sp.	<b>A. setacea</b>	
	<b>A. pannonica</b>	
<b><i>Centaurea paniculata</i></b> aggr.	<i>C. paniculata</i> aggr.	<b><i>C. montana</i></b>
<b><i>C. triumfetti</i></b>	<i>C. triumfetti</i>	
	<i>Inocula oculus-christi</i>	
<i>Echinops orientalis</i> (de Freina 2003)		
<hr/>		
Zucht		
<i>A. leptophylla</i>	<i>A. leptophylla</i>	
<i>Amberboa moschata</i>	<i>A. moschata</i>	
<i>Anthemis subtinctoria</i>	<i>A. subtinctoria</i>	
<i>Carduus acanthoides</i>	<i>C. acanthoides</i>	
<i>C. arabicus</i>	<i>C. arabicus</i>	
<b><i>C. nutans</i></b>	<i>C. nutans</i>	
<i>C. pseudocollinus</i>	<i>C. pseudocollinus</i>	
<i>C. uncinatus</i>	<i>C. uncinatus</i>	
<i>Cirsium incanum</i>	<i>C. incanum</i>	
<i>Centaurea adpressa</i>	<i>C. adpressa</i>	
<i>C. diffusa</i>	<i>C. diffusa</i>	
<i>C. declinata</i>	<i>C. declinata</i>	
<i>C. orientalis</i>	<i>C. orientalis</i>	
<b><i>C. solstitialis</i></b>	<i>C. salonitana</i>	
<i>C. taliewii</i>	<b><i>C. scabiosa</i></b>	
<b><i>C. valesiaca</i></b>	<i>C. solstitialis</i>	
<b><i>Leucanthemum vulgare</i></b>	<i>C. taliewii</i>	
<i>Matricaria recutita</i>	<i>C. valesiaca</i>	
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	<i>L. vulgare</i>	
<b><i>Tanacetum vulgare</i></b>	<i>Matricaria recutita</i>	
	<i>T. vulgare</i>	
<hr/>		



## Nachweise im Alpenraum (Abb. 183, 184)

Das Gesamtareal von *J. budensis* ist stark disjunkt und erstreckt sich von Spanien (Sierra de Albarracín), Südostfrankreich und grossen Teilen Osteuropas bis in den Süden Russlands sowie in den Kaukasus und in die Türkei. Die östliche Verbreitungsgrenze liegt in der Mongolei (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997) (Abb. 183). In Südtirol wurde *J. budensis* im Matschertal (Val di Mazia. Italien, Alto Adige/Südtirol; 25.6.1973; Tarmann 1979) und in Tirol im Pitztal nachgewiesen (Österreich, Ötztaler Alpen. Persönliche Mitteilung G. Tarmann). Es ist denkbar, dass *J. budensis* an weiteren Stellen im Alpenraum unentdeckt geblieben ist. So wurde aus dem benachbarten Ötztal *J. globulariae* gemeldet, für welche auch aus der Gegend um Landeck und Imst Meldungen vorliegen (Kitt 1912). Wie *J. globulariae* ist auch *J. budensis* eine spitzfühlerige Art, deren Fühler allerdings kürzer sind. Da entsprechende Hinweise fehlen, ist anzunehmen, dass Kitt keine Genitaluntersuchung vornahm.

Ferner liegen Nachweise aus der weiter entfernten Valle di Susa vor (Italien, Cottische Alpen, Salbertrand, 24.6.1983; Drouet & Tarmann 1989, Hellmann & Bertaccini 2004). Zangheri (1975: 226) führt zudem *J. budensis* aus den Prealpi Venete (Italien. Fundortvermerk: «Crocetta. V.», Crocetta del Montello) auf. Der entsprechende Beleg befand sich in der Sammlung von Conte Alberto Ancilotto (1902–1971) und wurde höchstwahrscheinlich von Josef Wolfsberger bestimmt. Ob dabei eine Genitaluntersuchung durchgeführt wurde, ist nicht bekannt. Bei der Angabe «V.» handelt es sich wahrscheinlich um die Monatsangabe Mai, was für *J. budensis* zutreffen könnte, zumal Crocetta del Montello nur auf etwa 150 m ü. M. liegt und *J. budensis* in tiefen Lagen früh fliegt. Aus den Französischen Alpen stammen Fundmeldungen aus dem Grenzgebiet zu Italien, wo *J. budensis* oftmals zusammen mit *Zygaena exulans* an Stellen fliegt, die über 2000 m hoch liegen (Col d'Iseran, Savoie) (Tarmann 1979, Drouet 2016a). Der bisher am nördlichsten gelegene Fundort liegt unweit von Grenoble bei Mizoën im Département Isère, wo *J. budensis* am 8. Juni 2014 auf einer Höhe von etwa 2000 m ü. M. gefunden wurde (Drouet & Baillet 2015) (Abb. 184). In Frankreich wurde *J. budensis* zusammen mit *J. subsolana* erst Anfang der Dreissigerjahre des vergangenen Jahrhunderts entdeckt (Praviel 1934: 63). Praviel schreibt dazu: «Il a été signalé tout récemment de Douelle (Lot). D'ailleurs *Procris budensis* ne se trouve pas en France que dans le Lot; il existe dans les Alpes-Maritimes, à Saint-Barnabé, où je l'ai pris le 22 mai 1932 et où M. Gazel, de Vence, l'a retrouvé à la même époque l'an dernier. Il existe aussi dans les bois de Mougins (Alpes-Maritimes) et dans les Hautes-Alpes, au Lautaret.»

Auffallend ist die frühe Flugzeit der Imagines, die beispielsweise in der Dordogne in Höhenlagen unter 300 m bereits Ende April erscheinen. In Höhenlagen um 1000 m erscheint *J. budensis* von Mai bis Juni, in Höhenlagen zwischen 1850–2400 m (Queyras, Hautes-Alpes) von Juni bis Ende Juli (Drouet & Baillet 2015). Wie *J. globulariae* wird auch *J. budensis* beim Nachtfang von künstlichen Lichtquellen angezogen (Drouet & Baillet 2015).

## Anmerkungen (Abb. 185–187)

Die Erstbeschreibung von *J. budensis* erfolgte 1858 durch die Gebrüder Adolf und August Speyer aufgrund von Belegen aus Ofen (Buda, Stadtteil der heutigen Hauptstadt Budapest). Ihnen war aufgefallen, dass von *J. globulariae* zwei «Formen» existieren, die sich durch die Fühlerlänge unterscheiden. Ob ihnen beim Vergleich der beiden Formen tatsächlich *J. globulariae* vorlag ist unklar, da *J. globulariae* und *J. notata* nur genitalmorphologisch unterscheidbar sind. Obwohl Zeller *J. notata* bereits 1847 beschrieben hatte, fehlt ein diesbezüglicher Hinweis im Werk «Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz» der Gebrüder Speyer. Ein Grund dafür könnte sein, dass Zeller die Erstbeschreibung aufgrund von Belegen aus Siracusa (Sizilien) vornahm und die Verbreitung nördlich der Alpen rund zehn Jahre nach der Erstbeschreibung mit Sicherheit nicht bekannt war (Abb. 185).

*J. budensis* zeichnet sich wie das ebenfalls zum Subgenus *Roccia* gehörende Taxon *J. volgensis* (MÖSCHLER, 1862) durch auffallend kurze Fühler sowie durch eine relativ schwache Beschuppung aus, so dass auch frische Tiere wie abgeflogen aussehen. *J. volgensis* kommt im Alpenraum nicht vor (Abb. 186, 187). Der 1831 in Herrnhut (Sachsen, Deutschland) geborene Heinrich Benno Möschler trat 1846 als kaufmännischer Lehrling in ein Herrnhuter Geschäft ein, in dem sein Vater schon länger als Buchhalter tätig war. Dieser betrieb nebenbei einen Handel mit Vogelbälgen und Eiern, die ihm die Missionare der Herrnhuter Brüdergemeinde u. a. aus Sarepta in der Nähe von Volgograd sandten. Auf diesem Weg muss Möschler wohl auch zum Typenmaterial von *J. volgensis* gekommen sein, schreibt er in der Erstbeschreibung (1862: 140) doch dazu: «Ich habe diese Art seit einer Reihe von Jahren aus Sarepta erhalten und sie bereits als *volgensis* an viele Sammlungen abgegeben.»



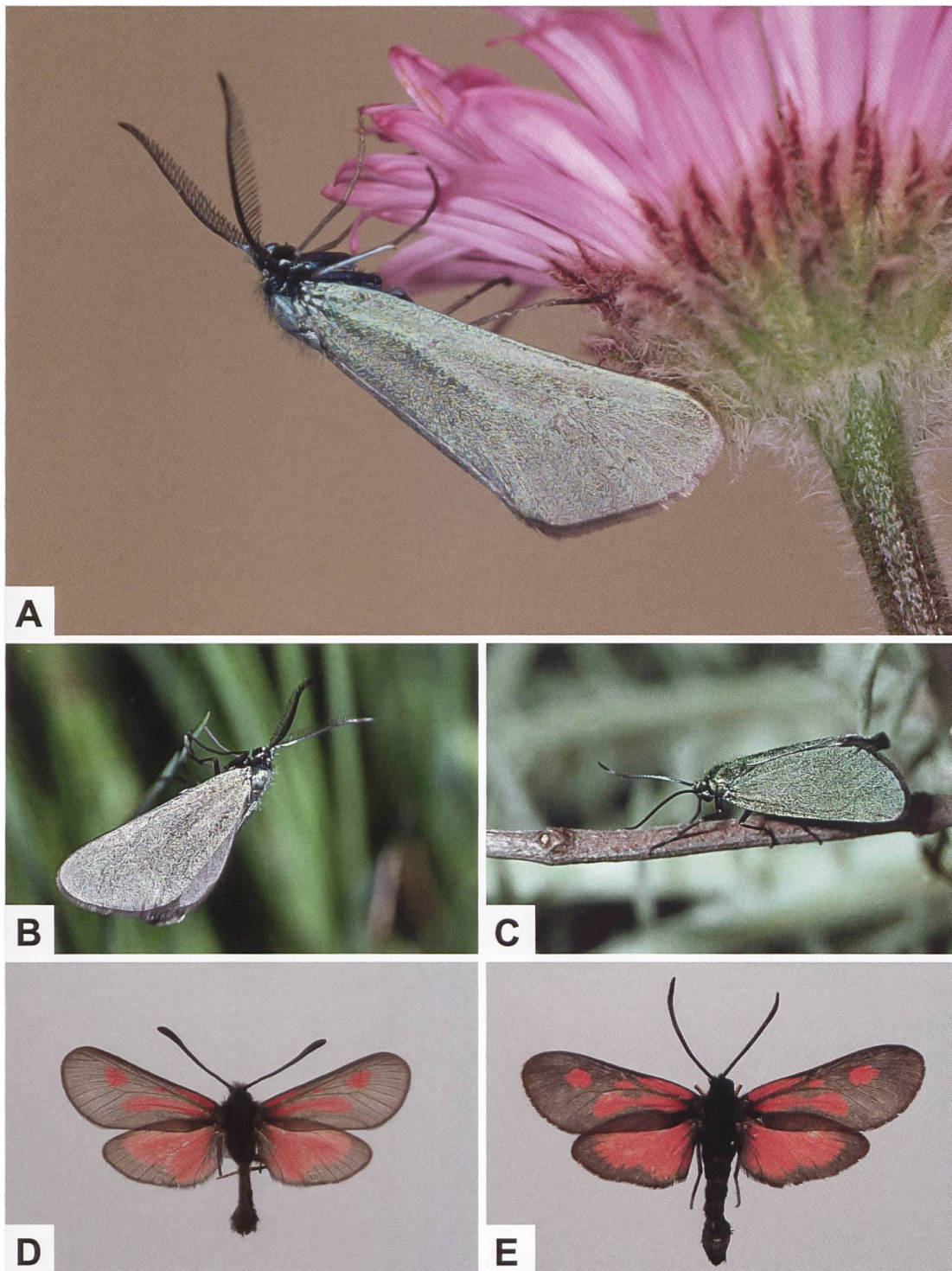


Abb. 175. ♂ (A, B) und ♀ (C) von *J. budensis* (A: Armenien, Jerewan, Zachkhadsor. B, C: Frankreich, Alpes-Maritimes, Caussols (Col de la Sine). Fotos A: T. Keil. B, C: R. Bryner). Wenig östlich des Col de la Sine fliegen u. a. *Zygaena nevadensis* (D: Vence, 29.6.1929; ETHZ) und *Z. romeo* (E: Col de Vence, 14.6.1959, H. Burgeff leg., ETHZ [«unweit von gieseckingiana»] (= *Z. nevadensis interrupta* BOUR-SIN, 1923)). In Armenien wurde *J. budensis* an mehreren Orten nachgewiesen (Umgebung des Sewan-Sees, Zachkhadsor, Geghard und Amberd; Keil 2014). Als Raupennährpflanze konnte eine nicht näher bestimmte Art aus der Gattung *Echinops* ermittelt werden.

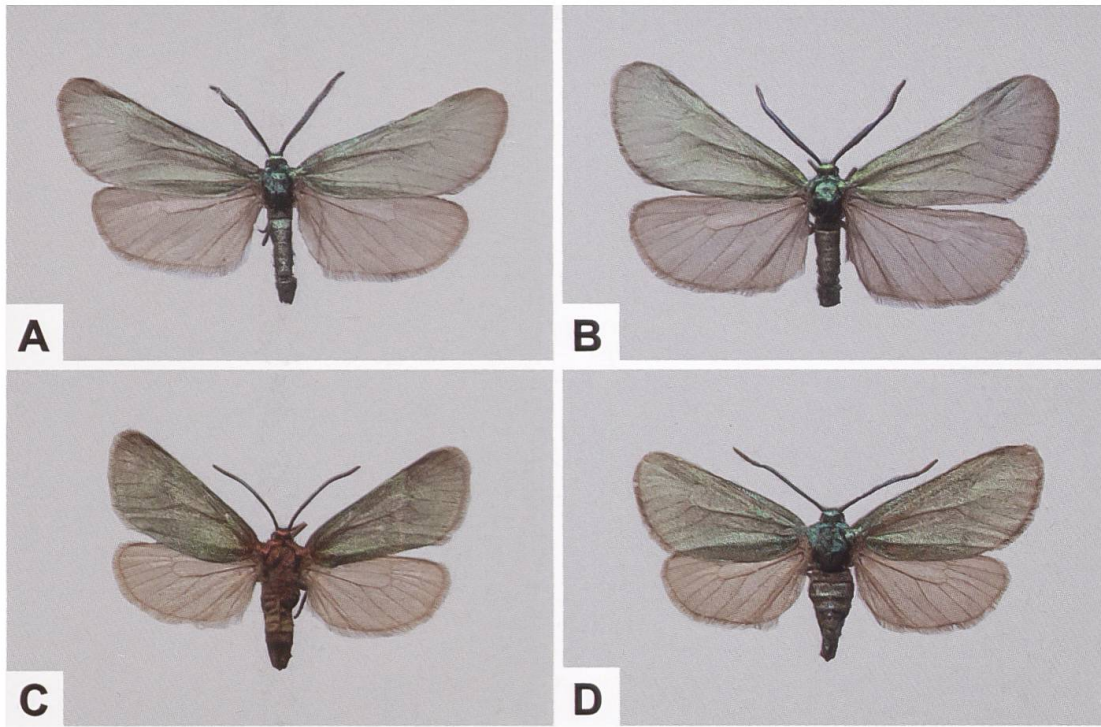


Abb. 176. ♂ (A, B) und ♀ (C, D) von *J. budensis* (A, B: Ungh. [Ungarn], 1663, T (= Turati), ETHZ. C: Hungaria [Ungarn], ETHZ. D: Ungh. [Ungarn], 1663, T, ETHZ).



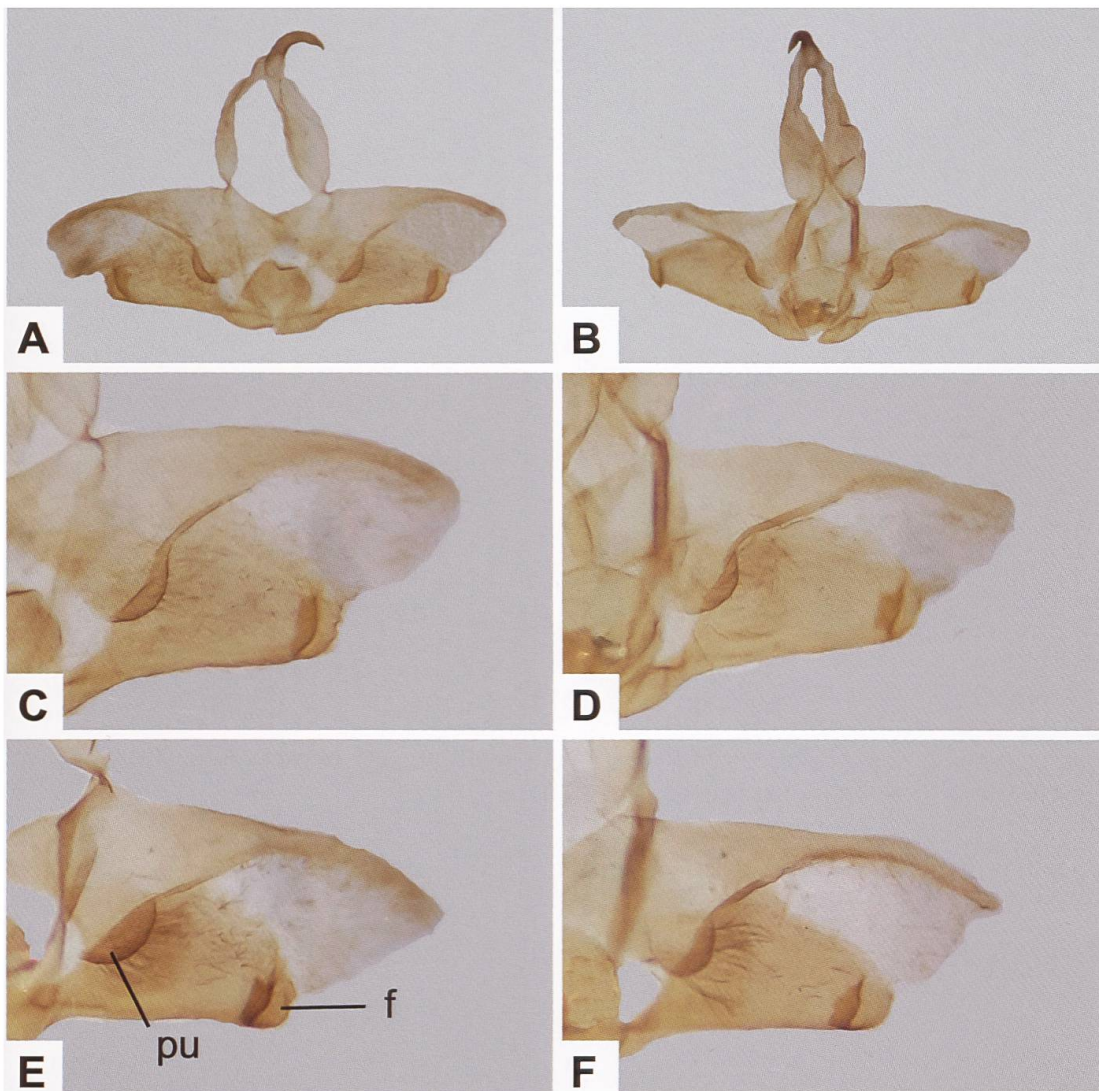
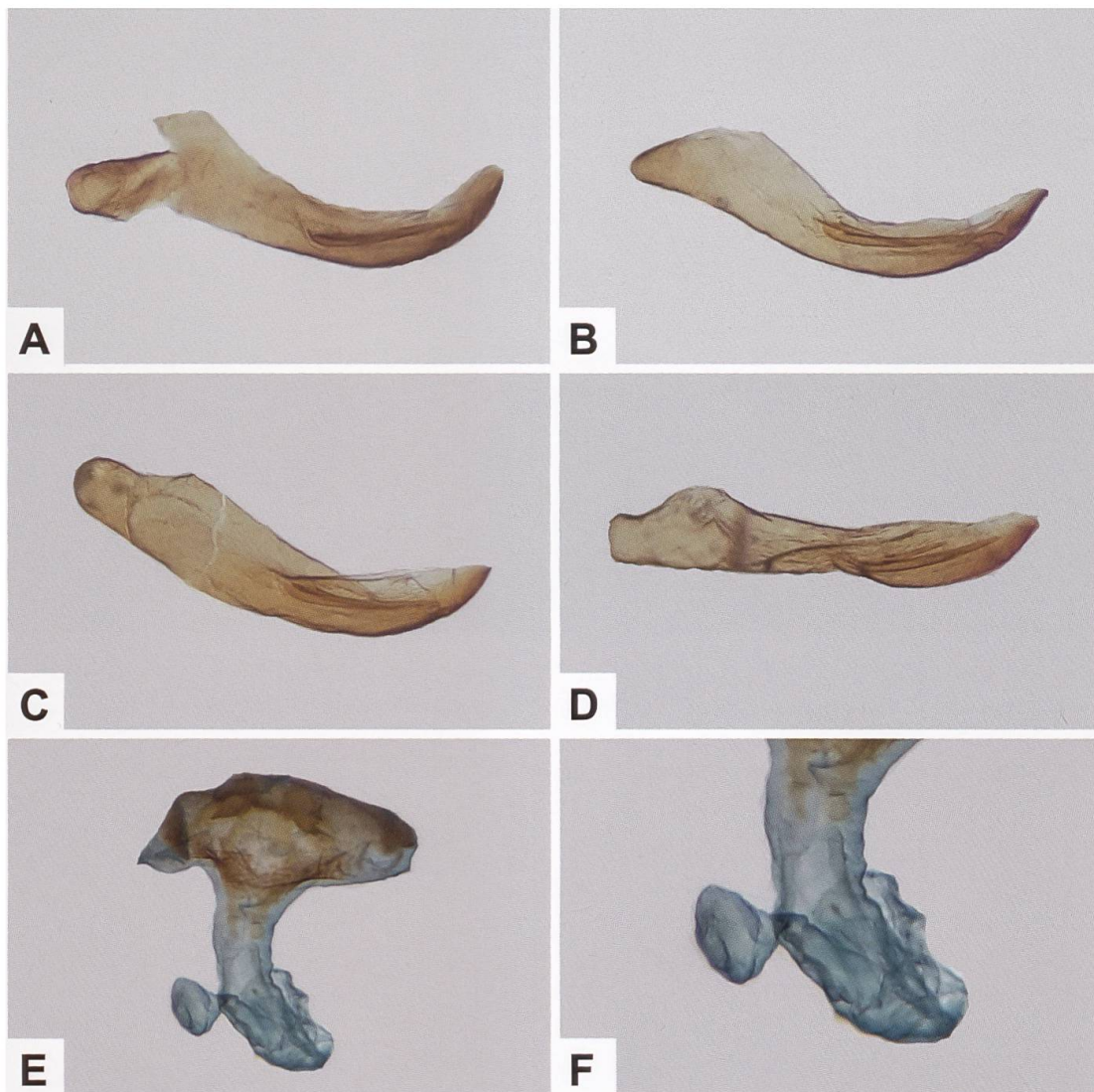


Abb. 177. Uncus-Tegumenkomplex (A, B) und Detailansicht der rechten Valve (C–F) von *J. budensis* aus Ungarn (A, C: GP 519/2018 ETHZ. B, D: GP 518/2018 ETHZ. E: GP 514/2018 ETHZ. F: GP 516/2018 ETHZ). Auffallend sind der relativ stark sklerotisierte, kreissegmentförmige Pulvinus (pu) sowie am distalen Ende des ventralen Valvenrandes der (oftmals) eingeklappte, ± rechteckförmige Fortsatz (f).



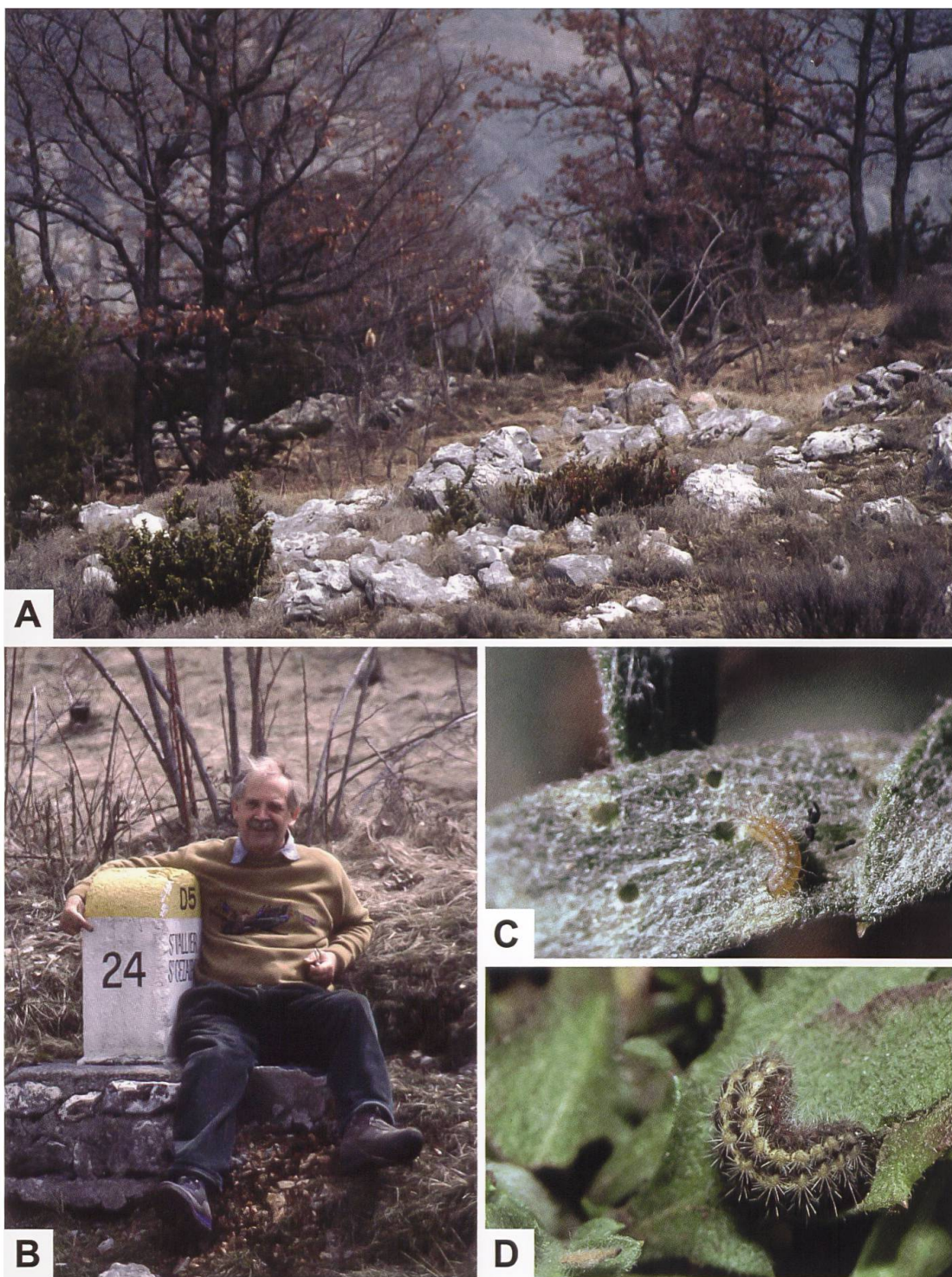
**Abb. 178. Phallus (A–D) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (E) von *J. budensis* sowie Detailansicht des Appendix (F) (A: GP 514/2018 ETHZ; Ungarn, Ofen [Buda, heute Budapest]. B: GP 516/2018 ETHZ; Ungh. [Ungarn]. C: GP 518/2018 ETHZ; Ungh. [Ungarn]. D: GP 519/2018 ETHZ; Ungh. [Ungarn]. E, F: GP 2021 \_ 009 TLMF; Griechenland, Peloponnes, Levidi, Menlao).**





Abb. 179. L1-Raupen von *J. budensis* (Frankreich, Alpes-Maritimes, Col de la Sine; ex ovo-Zucht an *C. valesiaca* (*C. paniculata* aggr.) (Foto: R. Bryner). Unter Zuchtbedingungen erfolgte die Eiablage an *C. valesiaca* entlang des Stängels sowie auf der Unterseite von Blattstielen unter die filzige Behaarung. Die Eier wurden ebenfalls auf der Oberseite der Blätter abgelegt.





**Abb. 180.** Larvalhabitat (A: Frühjahrsaspekt), L1-Raupe (C) und erwachsene Raupe (D) von *J. budensis* (Frankreich, Alpes-Maritimes, Caussols, Col de la Sine. Fotos A, B: R. Guenin. C, D: R. Bryner). Ein Hinweis von Eyjolf Aistleitner zum Fundort war die Voraussetzung für die erfolgreiche Suche nach *J. budensis*-Raupe, wobei der schon fast legendäre Kilometerstein 24 (B) an der Strasse zwischen Caussols und Andon für Peter Sonderegger und den Autor eine wichtige Orientierungshilfe war.





Abb. 181. Ansicht eines Teils des Lebensraums am Kellerberg bei Oberloiben (Niederösterreich, Wachau), wo Gerhard Tarmann vor 30 Jahren *J. budensis* fand (Foto: G. Tarmann). Auf den offenen Flächen finden sich u. a. *Eryngium campestre*, *C. stoebe*, *C. triumfetti*, *C. scabiosa*, *Dorycnium germanicum*, *Lotus* sp., *Securigera varia* sowie *Rumex acetosella*. Anfang Juli 2020 flogen dort *Rhagades pruni*, *Zygaena punctum*, *Z. viciae*, *Z. loti* und *Z. ephialtes* (Persönliche Mitteilung G. Tarmann).



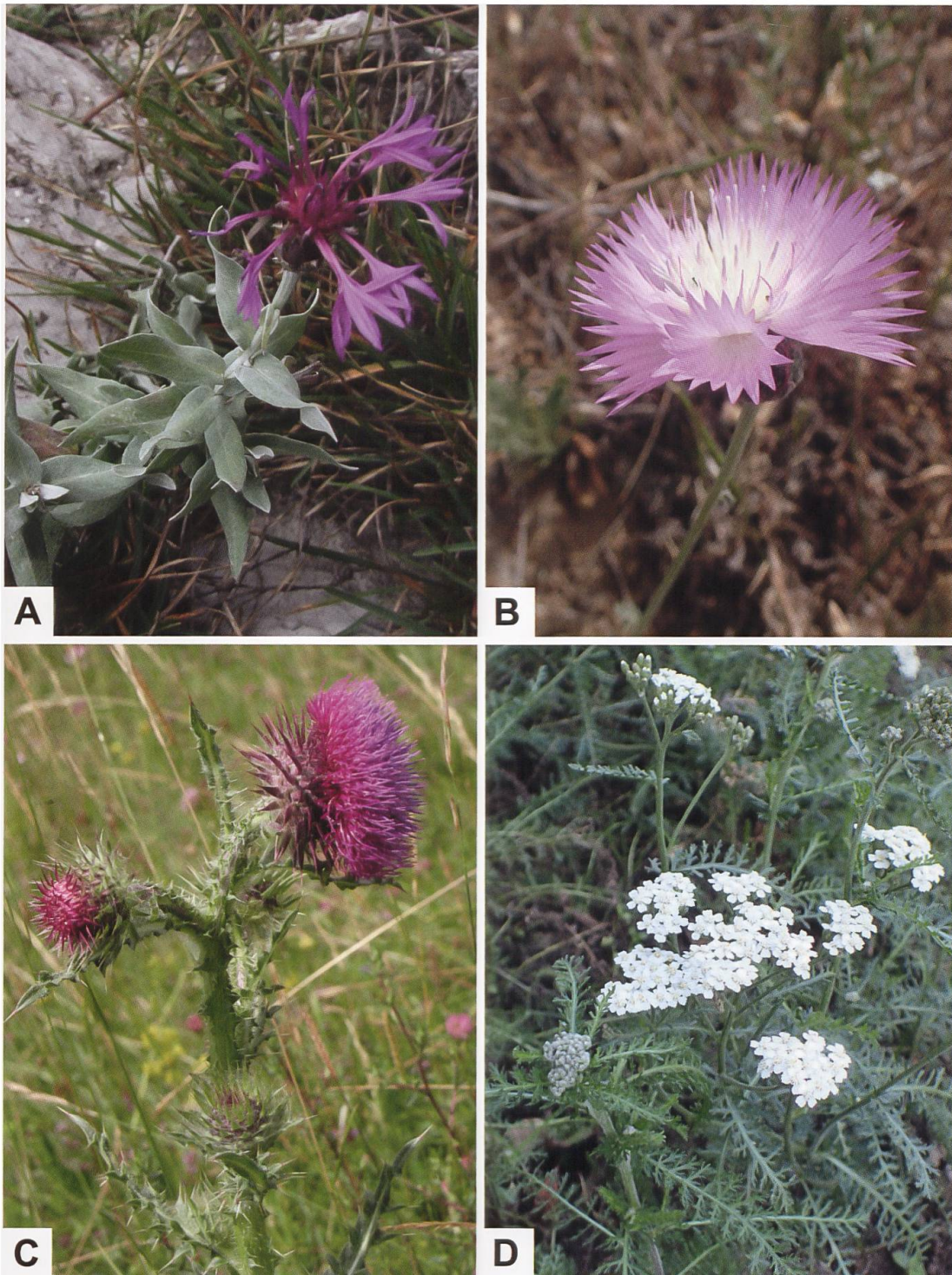


Abb. 182. Trionfettis Flockenblume (A: *C. triumfetti*), Duftende Bisamblume (B: *Amberboa moschata*), Nickende Distel (C: *Carduus nutans*) und Ungarische Wiesen-Schafgarbe (D: *Achillea pannonica*. Fotos A: J. Opiola. B, D: K. Ziarnik. C: R. Flogaus-Faust).



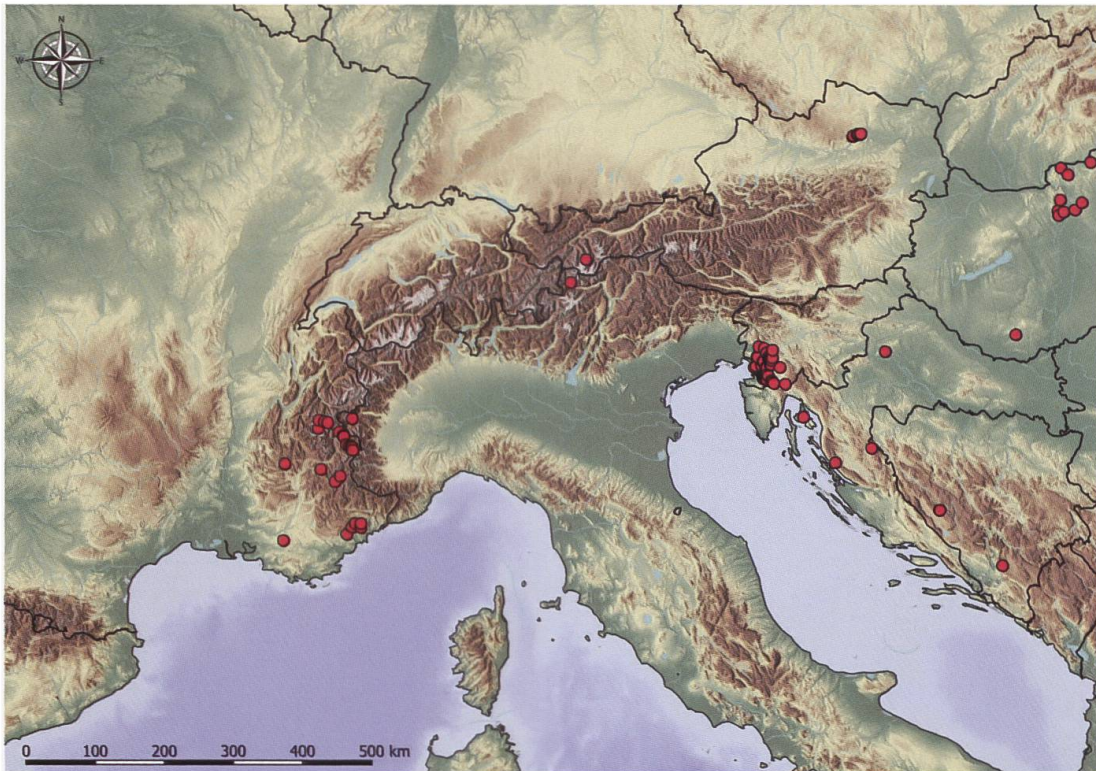


Abb. 183. Derzeit bekannte Fundorte von *J. budensis* im Alpenraum und Teilen Ost-Mitteleuropas. Auffallend ist die Lücke zwischen den Fundorten entlang der französisch-italienischen Grenze und den zwei Fundorten, die östlich des Münstertals bzw. Unterengadins liegen sowie dem Vorkommen in Niederösterreich (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF). In Frankreich fliegt *J. budensis* im Département Lot zudem über 400 km weiter westlich von den Populationen der Alpes-Maritimes, so dass auch in diesem Fall eine relativ grosse Verbreitungslücke besteht.



Abb. 184. Historische Flugaufnahme (1957) des Col d'Iseran von Süden her (W. Friedli, e-pics ETHZ).



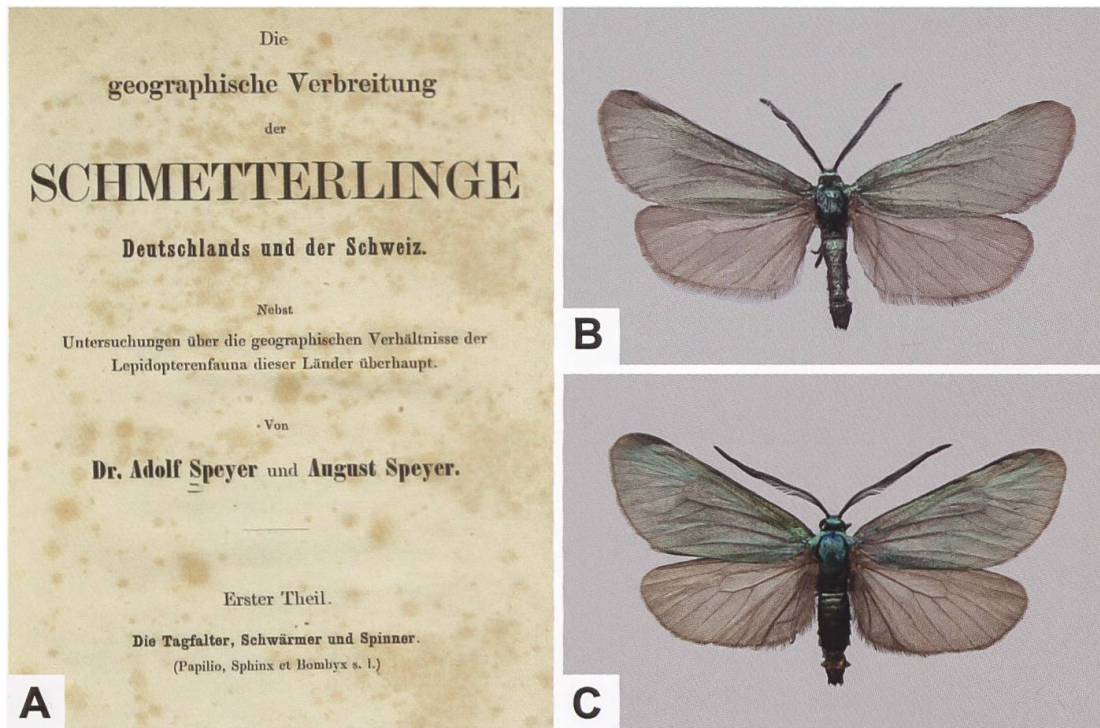


Abb. 185. Ausschnitt aus dem Titelblatt des Werks der Gebrüder Speyer (A), in welchem die Erstbeschreibung von *J. budensis* erfolgte sowie ♂ von *J. budensis* (B) und *J. globulariae* (C) (Biodiversity Heritage Library). Speyer & Speyer (1858) bemerken in der Erstbeschreibung u. a.: «*I. [Ino] globulariae*. Unter diesem Namen verbergen sich wahrscheinlich zwei Species, welche durch die Gestalt und Beschuppung der Flügel und insbesondere durch die Länge der Fühler verschieden sind.» Beim abgebildeten ♂ von *J. budensis* beträgt der Quotient Distanz Vorderflügelwurzel → Apex/Fühlerlänge  $\approx 2.1$ , für das abgebildete ♂ von *J. globulariae* jedoch  $\approx 1.6$ .



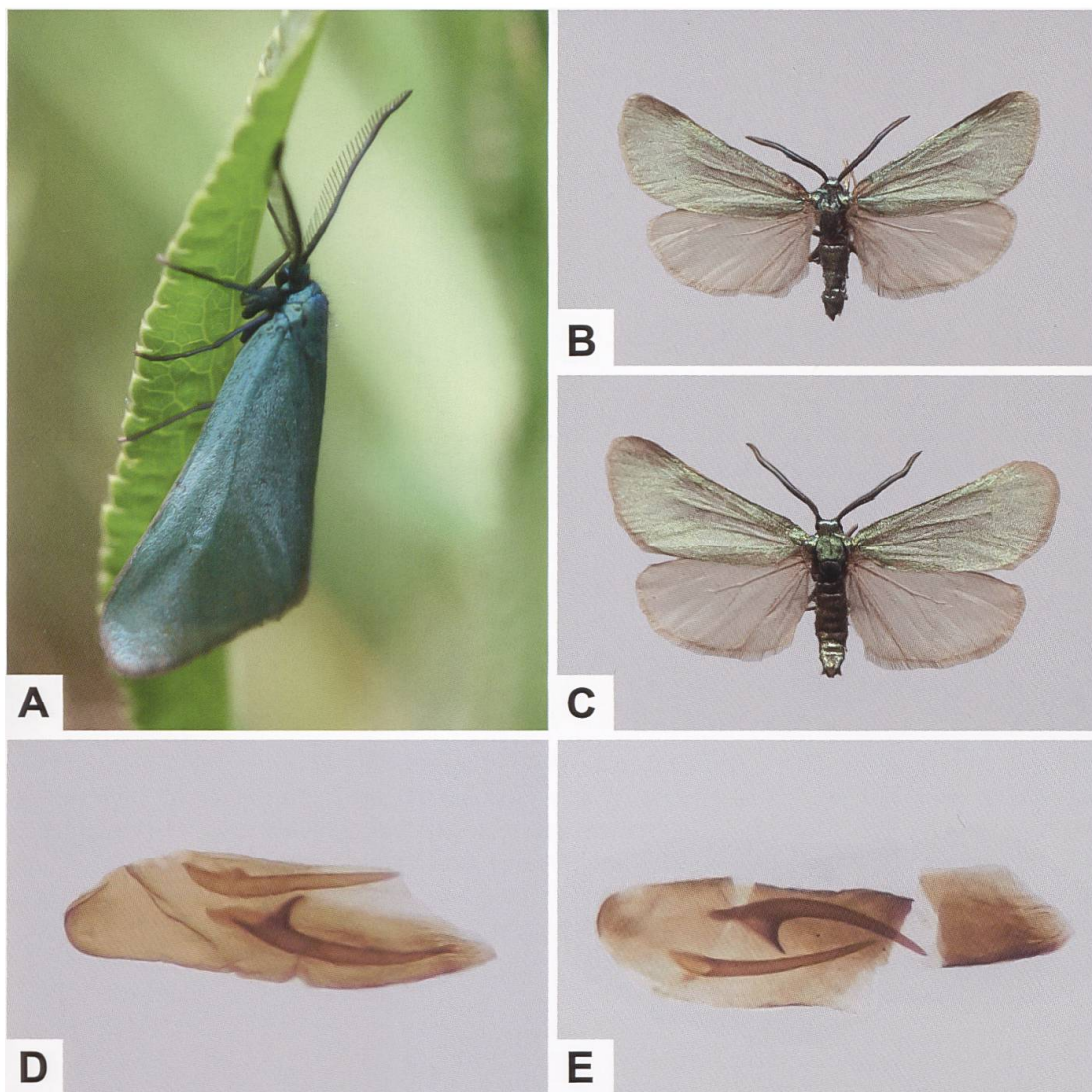


Abb. 186. ♂ von *J. volgensis* (A: Armenien, Vayots Dzor, Saralandj. B, C: Sarepta [= Krasnoarmeysk bei Volgograd, Russland; Typenfundort], ETHZ, ohne Funddaten. Foto A: H. Ziegler) und Phallus (D, E) von *J. volgensis* aus Sarepta (E: GP 564/2018 ETHZ. E: GP 565/2018 ETHZ). Bei den beiden abgebildeten Belegen von *J. volgensis* dürfte es sich um Topotypen handeln.



**Abb. 187.** Lebensraum von *J. volgensis* in Armenien (A: Vayots Dzor, Saralandj. Foto: H. Ziegler).



## ***Jordanita (Tremewania) notata* (ZELLER, 1847)**

### **Diagnose** (Abb. 188, 189, 195)

*Jordanita notata* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. hispanica*, *J. graeca*, *J. chloros*, *J. globulariae* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

*J. notata* und *J. globulariae* können sympatrisch vorkommen und besitzen teilweise auch die gleichen Raupennährpflanzen.

♂: Fühler gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen metallisch hellgrün glänzend. Vorderflügel relativ breit, Vorderflügeloberseite metallisch hellgrün glänzend. Hinterflügeloberseite dunkelgrau (Abb. 188, 189, 195).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 188, 189).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 190–192)

Männlicher Genitalapparat: Valven ohne Fortsatz. Phallus auffallend schlank, proximal keulenförmig erweitert, etwa 8–9 mal so lang wie breit, schwach sklerotisiert und daher beinahe farblos. Cornutus nadelförmig, lang, schwach sklerotisiert (Abb. 190–192).

Weiblicher Genitalapparat: Ostium klein. Ductus bursae schlank, lang und im proximalen, sklerotisierten Abschnitt mit einer kleinen, hakenförmigen Ausbuchtung (die im Präparat je nach Lage des Ductus auch übersehen werden kann) (Abb. 190, 192).

### **Raupe und Puppe** (Abb. 193–195)

Die erwachsenen Raupen von *J. notata* und *J. globulariae* weisen geringe habituelle Unterschiede auf und lassen sich als Folge der variablen Ausfärbung nicht sicher unterscheiden. Die Grundfarbe der erwachsenen Raupe von *J. notata* ist ein graustichiges Kakaobraun. Auf der fein schwarz gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, bräunlichgelber Borstenwarzen, die schmal crèmeweiss eingefasst sind. Die stark genäherten Borstenwarzen sind durch braune, teilweise unscharf begrenzte, dreieck- oder T-ähnliche Flecken getrennt, welche ihrerseits kettenförmig angeordnet sind.

Unterhalb der gepunkteten, hell- bis rotbraunen Dorsolateralzone schliessen auf der Lateralseite zwei Reihen hell- bis gelbbrauner Borstenwarzen an, zwischen denen sich die runden, schwarzen Stigmen befinden. Die Ventralseite ist olivgrün mit einem Graustich, die Kopfkapsel schwarz. Die längeren Borsten sind farblos, die kürzeren bräunlich mit brauner Spitze.

## Raupennährpflanzen (Abb. 196, Tab. 10)

Tab. 10. Raupennährpflanzen von *J. notata* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
	<i>Carduus uncinatus</i>	
<b><i>Centaurea jacea</i></b>	<i>C. jacea</i>	
<b><i>C. maculosa</i></b> (Syn. <i>C. stoebe</i> )	<i>C. maculosa</i>	
<i>C. salonitana</i>	<i>C. salonitana</i>	
<b><i>C. scabiosa</i></b>	<i>C. scabiosa</i>	
		<b><i>C. stoebe</i></b>
Zucht		
<i>Amberboa moschata</i>	<i>A. moschata</i>	
<i>C. diffusa</i>	<i>C. diffusa</i>	
<i>Cirsium incanum</i>	<i>C. incanum</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 197, 198)

Die meisten Fundmeldungen für *J. notata* stammen in den Westalpen aus der Region Provence-Alpes-Côte d'Azur sowie Teilen der Österreichischen Alpen bis in die Gegend des Wiener Beckens. Von *J. notata* ist aus der Schweiz bisher nur ein inneralpiner Fund bekannt. Das aus der Sammlung von Abraham Ringier (NMBE) stammende ♂ wurde im August 1914 gefangen und trägt den Fundortvermerk «Gemmi/1900 m». Die Fundortangabe wird bezweifelt, auch wenn Ringier nachweislich im August 1914 in der Gegend des Gemmipasses (Schweiz, Berner Oberland) gesammelt hat (Guenin 2014b). In der Sammlung Vorbrodt (NMBE) befinden sich zudem zwei *J. notata*-Belege, die lediglich den Fundortvermerk «Tessin» tragen, dessen Richtigkeit aber bezweifelt wird. Vom Südrand der Alpen sind bisher nur wenige Meldungen bekannt (Bertaccini & Fiumi 1999; Guenin 2014b). Möglicherweise könnte sich dies ändern, wenn in den betreffenden Gebieten mit Lockstoffen nachgesucht würde.



## Anmerkung

1847 publizierte Philipp Christoph Zeller (1808–1883) im Heft II. der Zeitschrift «Isis» Beobachtungen über Schmetterlinge aus Italien und veröffentlichte im Heft IV. die Erstbeschreibungen für *J. notata* und *J. (Jordanita) tenuicornis* (ZELLER, 1847) (Abb. 199, 200). Neben der Aufzählung der in Sizilien gefundenen erwähnt Zeller weitere Arten [Originalschreibweise]: «Folgende 3 Arten kommen nach Costa im Neapolitanischen vor: 1) *Statices*. *Atych. micans* *Freyer*, wovon einige Exemplare auf dem Aspromonte gefangen wurden, wird von Costa für eine blosse Varietät gehalten. 2) *Globulariae* im July in Calabria ultra und bey Nocera. 3) *Ampelophaga* [sic] häufig am Gargano, bey Bari, Otranto, wo sie jedoch den Weinbauer selten zu einer Klage zwingt.» (Zeller 1847b: 293). Gemäss Bertaccini & Fiumi (1999) kommt *Adscita statices* nur an wenigen Stellen in Norditalien vor und für die Regionen Campania und Calabria sind für *J. globulariae* keine Nachweise bekannt. In Westungarn und südlich des Plattensees kommen *J. notata* und *J. globulariae* sympatrisch vor. Fazekas (2009) fand westlich des Plattensees bei Magyarszombatfa an der Grenze zu Slowenien ein ♂ einer *Jordanita*-Art, das aufgrund des langen Cornutus zu *J. notata* gehören müsste, jedoch am ventralen Valvenrand einen Fortsatz trägt, was bei *J. notata* aber nicht der Fall ist. Möglicherweise handelt es sich um ein aberratives Tier oder einen Hybriden zwischen *J. notata* und *J. globulariae*.

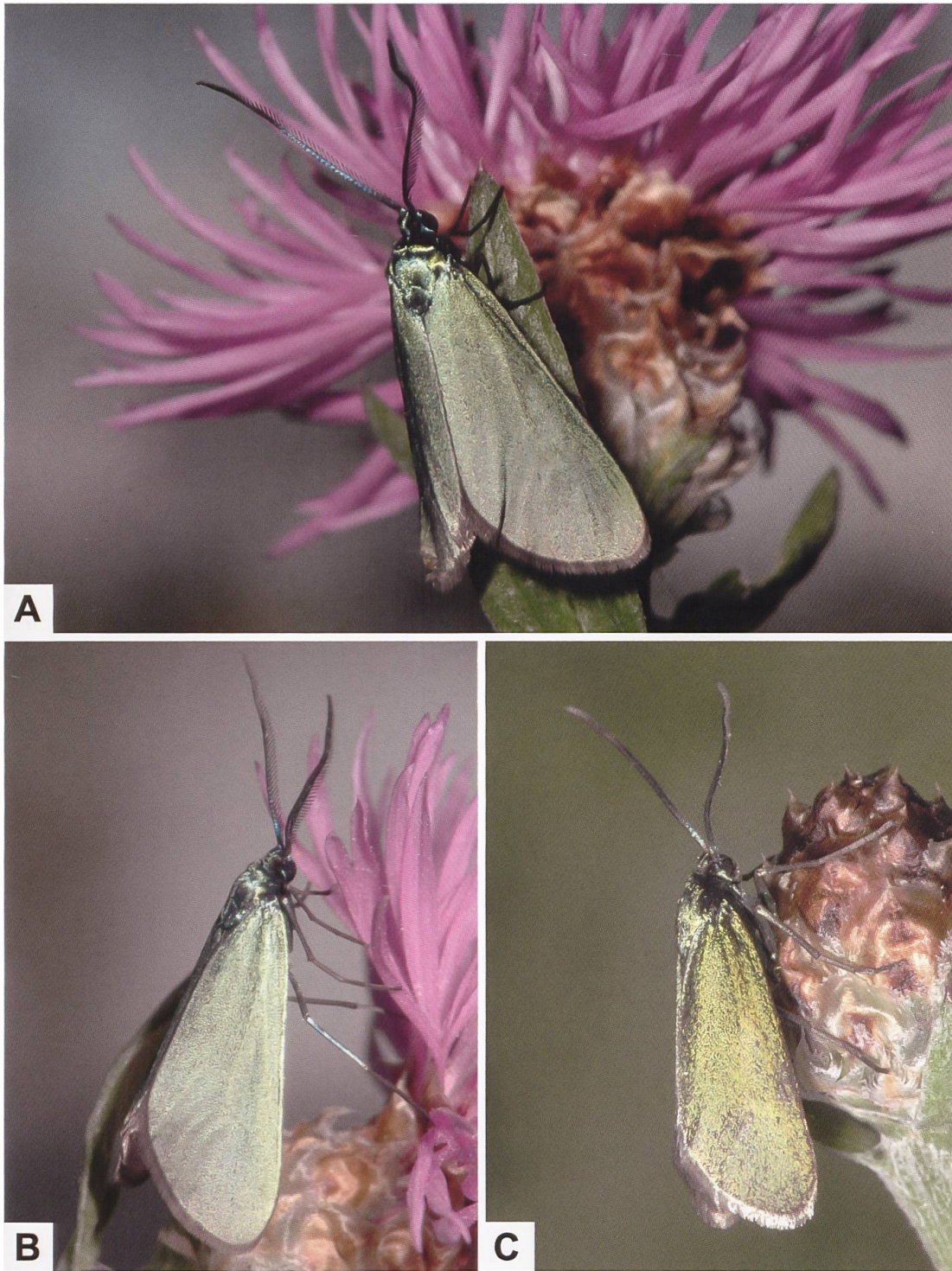


Abb. 188. ♂ (A, B) und ♀ (C) von *J. notata* (Schweiz, Vauffelin BE. Fotos: R. Bryner).





**A**



**B**



**C**



**D**

Abb. 189. Lebensraum von *J. notata* im Berner Jura (A), wo die Art zusammen mit *J. globulariae* vorkommt. ♂ (unten) und ♀ (B) sowie ♂ (C) und ♀ (D) von *J. notata* (A, B: Schweiz, Vauffelin BE. C: GP 072/2002; Schweiz, Wolfisberg BE, 616/236. D: GP 078/2002; Schweiz, Wolfisberg BE, 616/236) (Fotos A, B: R. Bryner).

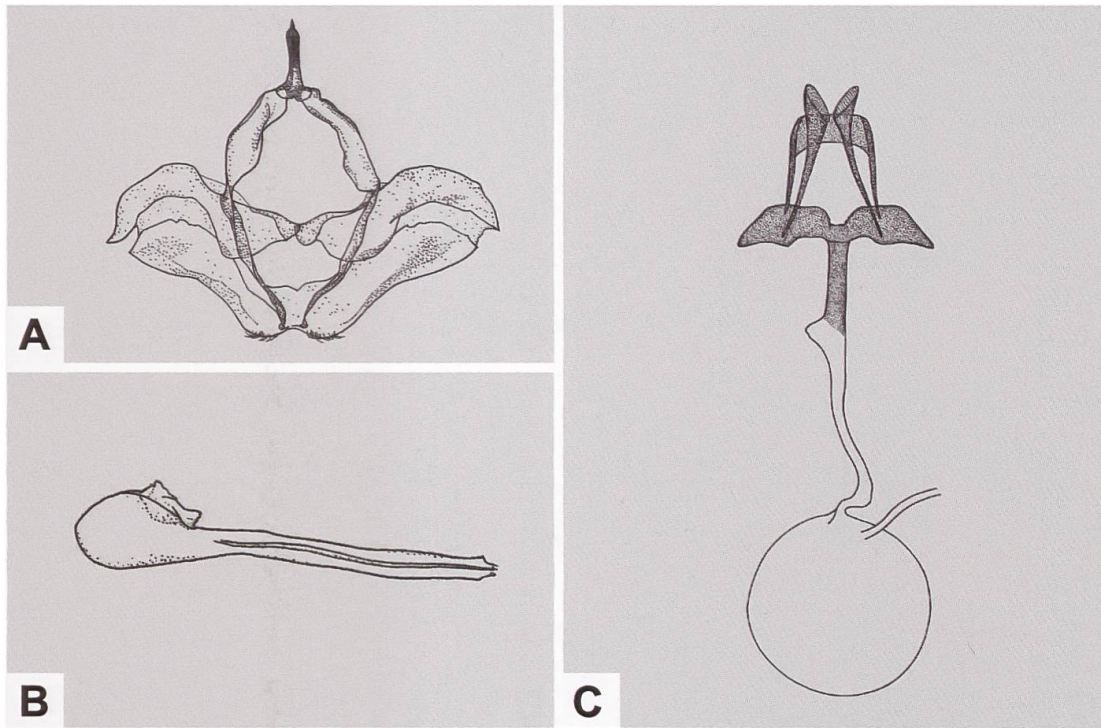


Abb. 190. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *J. notata* (A, B: GP 143/1992; Schweiz, Romont BE. C: GP Z 021/1994; Frankreich, Ain, Vesancy) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



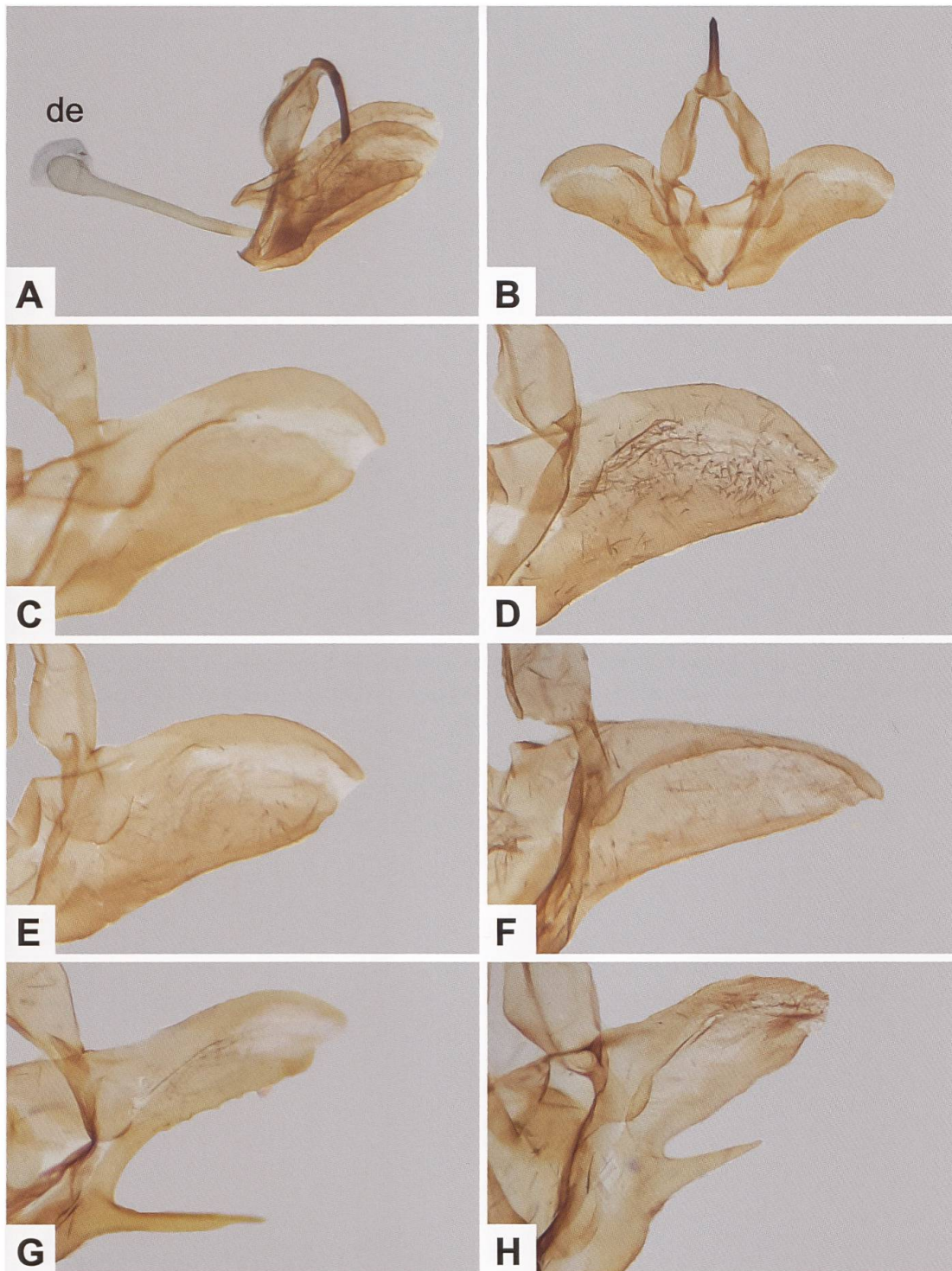


Abb. 191. Lateralansicht des männlichen Genitalapparates (A), Uncus-Tegumenkomplex (B) und Detailansicht der rechten Valve von *J. notata* (C–E), *J. subsolana* (F), *J. globulariae* (G) und *J. chloros* (H) (A: GP 021/2010; Schweiz, Grandval BE, 598/237; am erweiterten Phallusende ist die Ansatzstelle des Ductus ejaculatoris (de) sichtbar. B: GP 012/2018 ETHZ; Schweiz, Oerlikon ZH. C: GP 002/2018 ETHZ; Schweiz, Villigen AG, Geissberg. D: GP 004/2018 ETHZ; Schweiz, Boppelsen ZH. E: GP 011/2018 ETHZ; Schweiz, Boppelsen ZH. F: GP 155/2012; Schweiz, Tschier GR. G: GP 086/1994, Schweiz, Vauffelin BE. H: Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs).



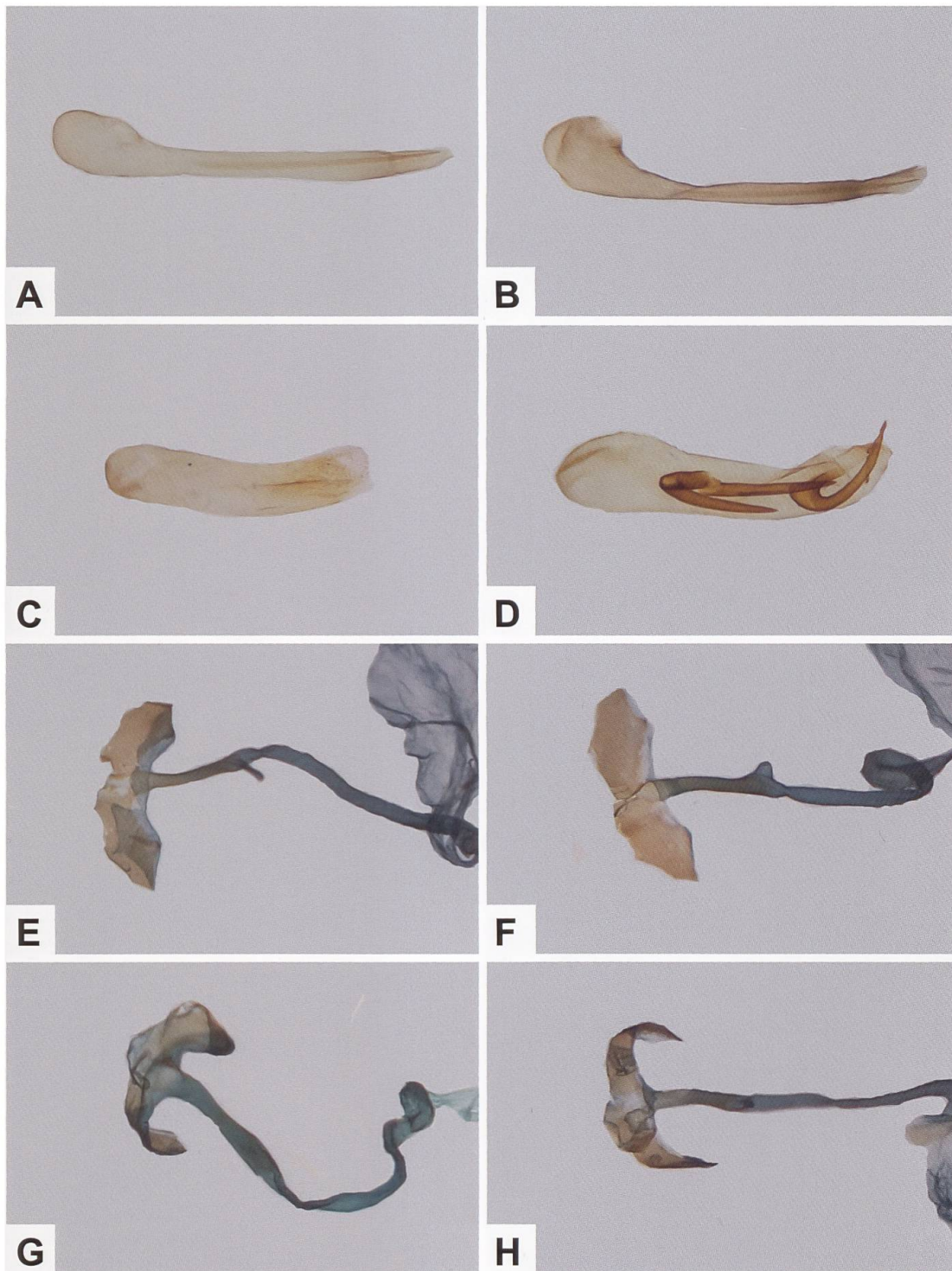


Abb. 192. Phallus von *J. notata* (A, B), *J. globulariae* (C) und *J. subsolana* (D) sowie Detailansicht des Ductus bursae des weiblichen Genitalapparates von *J. notata* (E–H) (A: GP 002/2018 ETHZ; Schweiz, Villigen AG. B: GP 093/2019; Schweiz, Hemmental SH. C: GP 087/2003; Schweiz, Undervelier JU. D: GP 006/2018 ETHZ; Italien, Alto Adige/Südtirol, Tannas. E: GP 062/2018 ETHZ; Schweiz, Boppelsen ZH. F: GP 064/2018 ETHZ; Boppelsen ZH. G: GP 067/2000; Schweiz, Vauffelin BE. H: GP 065/2018 ETHZ; Schweiz, Boppelsen ZH).



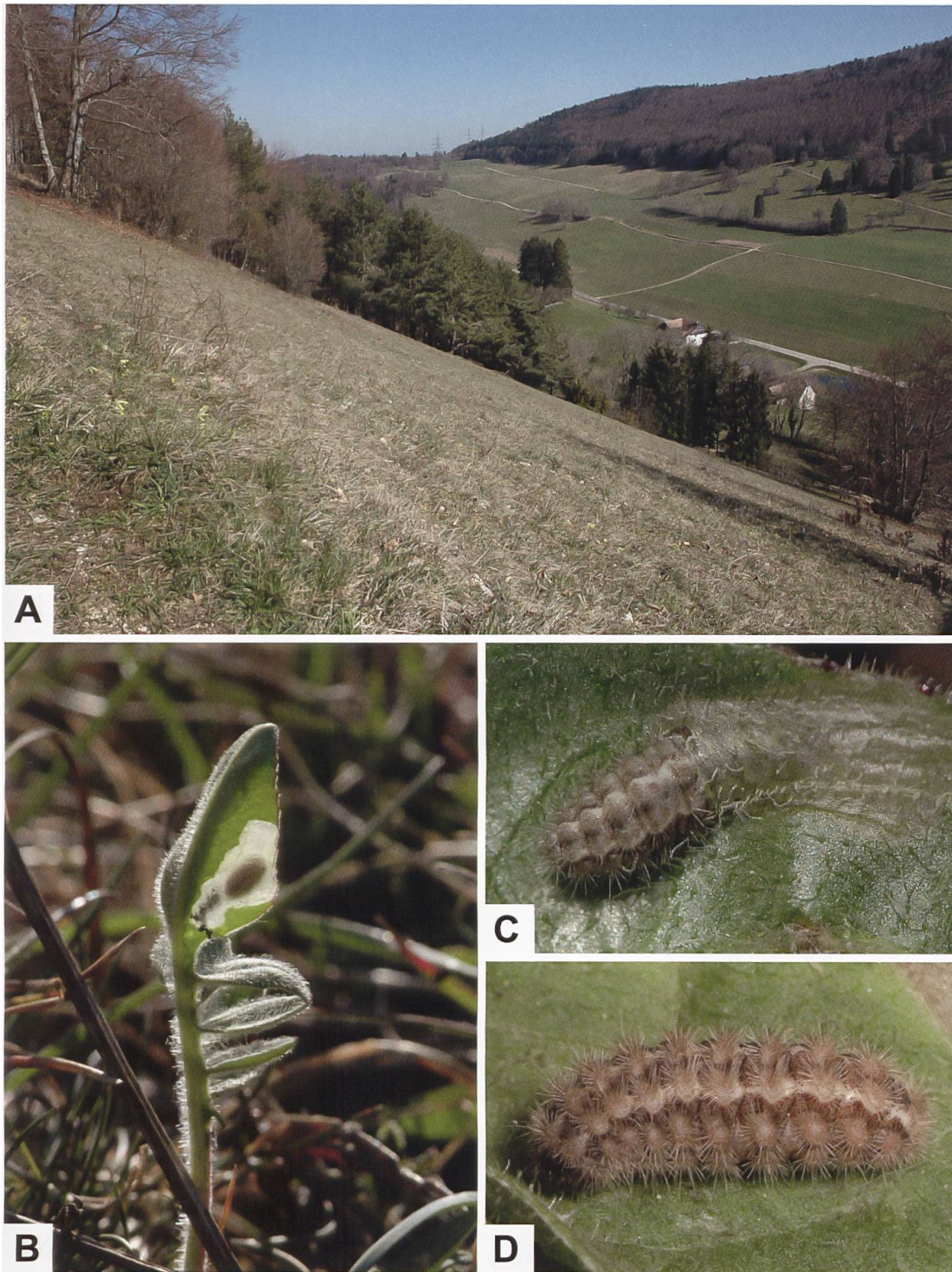


Abb. 193. Frühjahrsaspekt des Lebensraumes von *J. notata* und *J. globulariae* bei Vauffelin im Berner Jura (A), minierende Raupen von *J. notata* in einem Blatt von *C. scabiosa* (B, C) sowie erwachsene Raupe (D) von *J. notata* (Schweiz, Vauffelin BE. Fotos: R. Bryner).



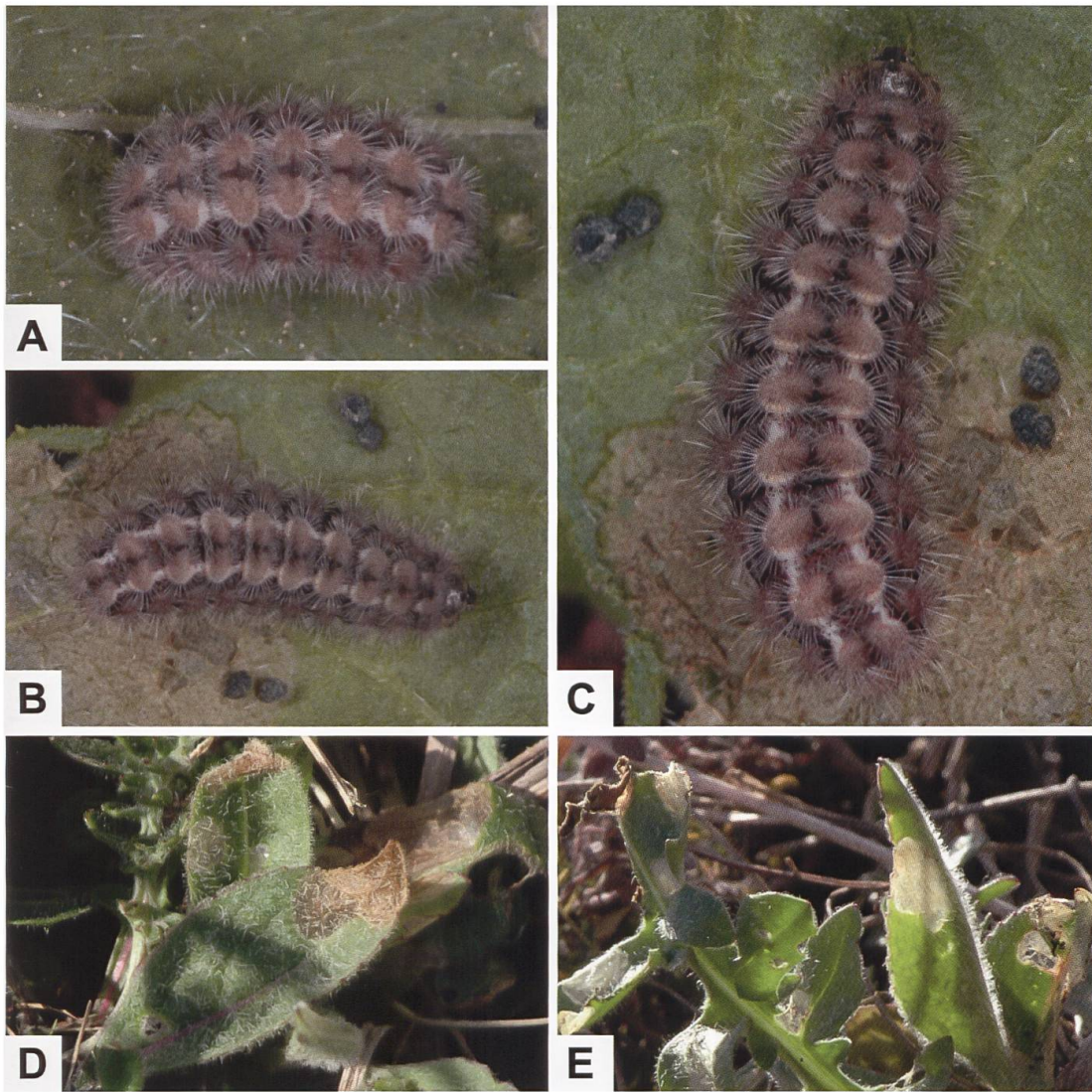


Abb. 194. Dorsalseite erwachsener Raupen (A–C) von *J. notata* und leere Minen in Blättern von *C. scabiosa* oder *C. jacea* (D, E) (A–C: Deutschland, Baden-Württemberg, Randen. D, E: Schweiz, Vauffelin BE) (Fotos A–C: W. Wagner. D, E: R. Bryner).



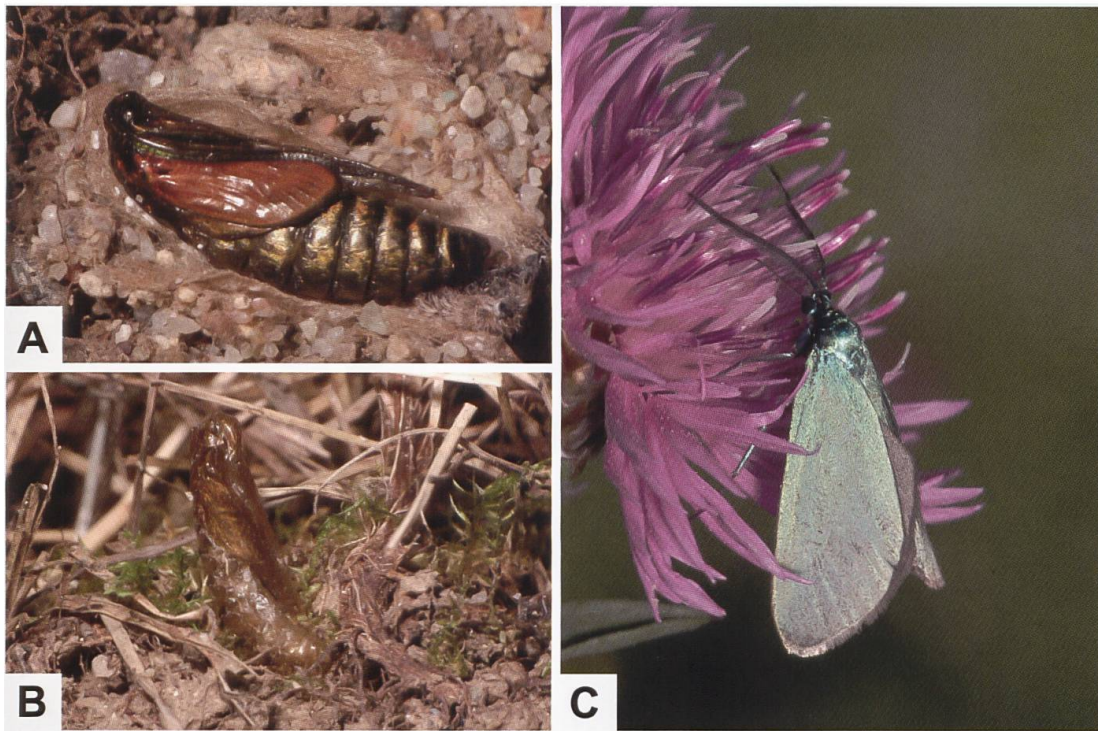


Abb. 195. Puppe (A) kurz vor dem Ausschlüpfen des Falters, Exuvie (Puppenhülle) (B) und ♂ von *J. notata* (C) (Fotos: R. Bryner). Vor dem Schlüpfen sind die Vorderflügel feuchtigkeitsbedingt kupferfarben; nach dem Schlüpfen ändern diese die Farbe und werden blaugrün.



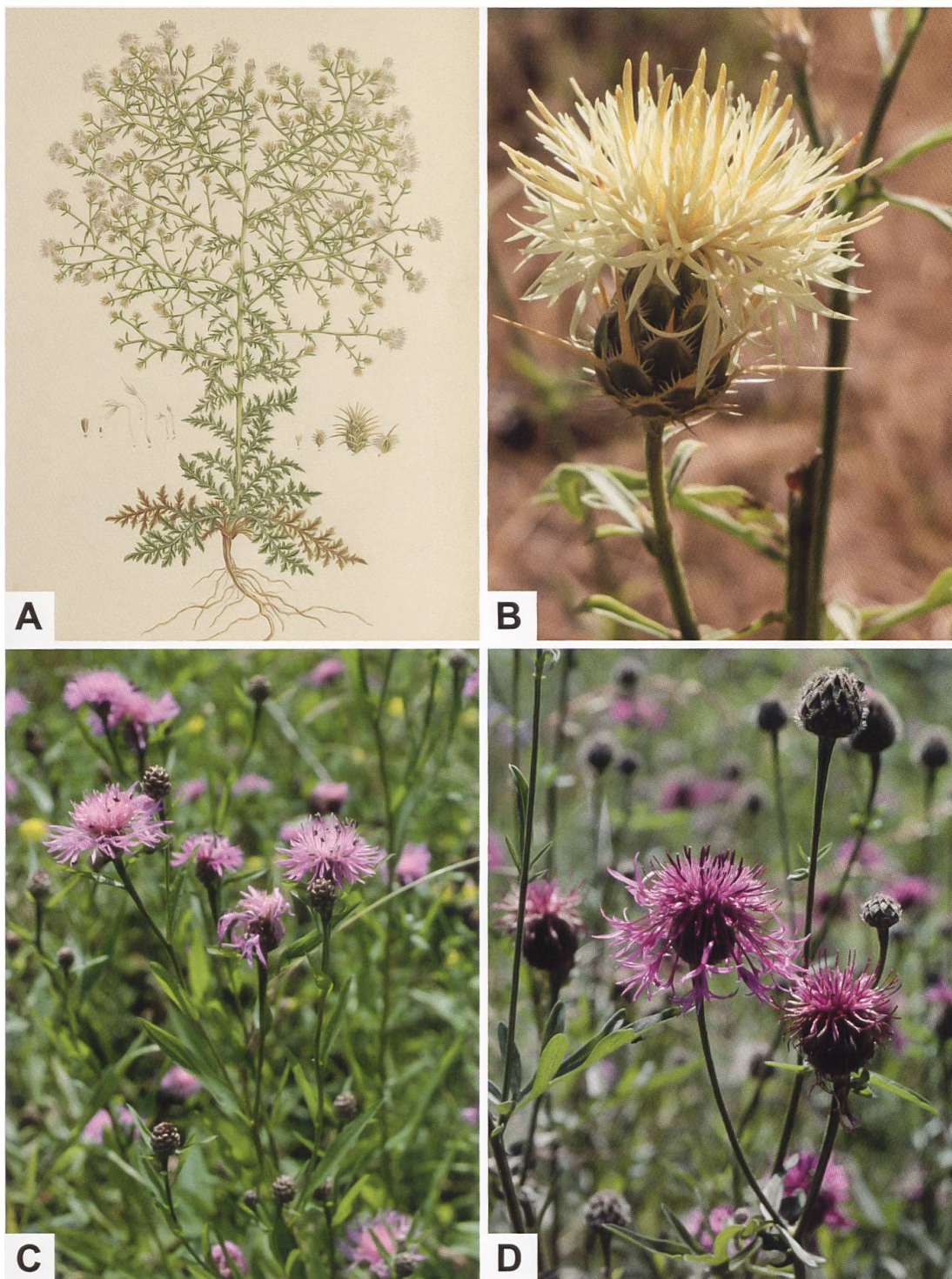
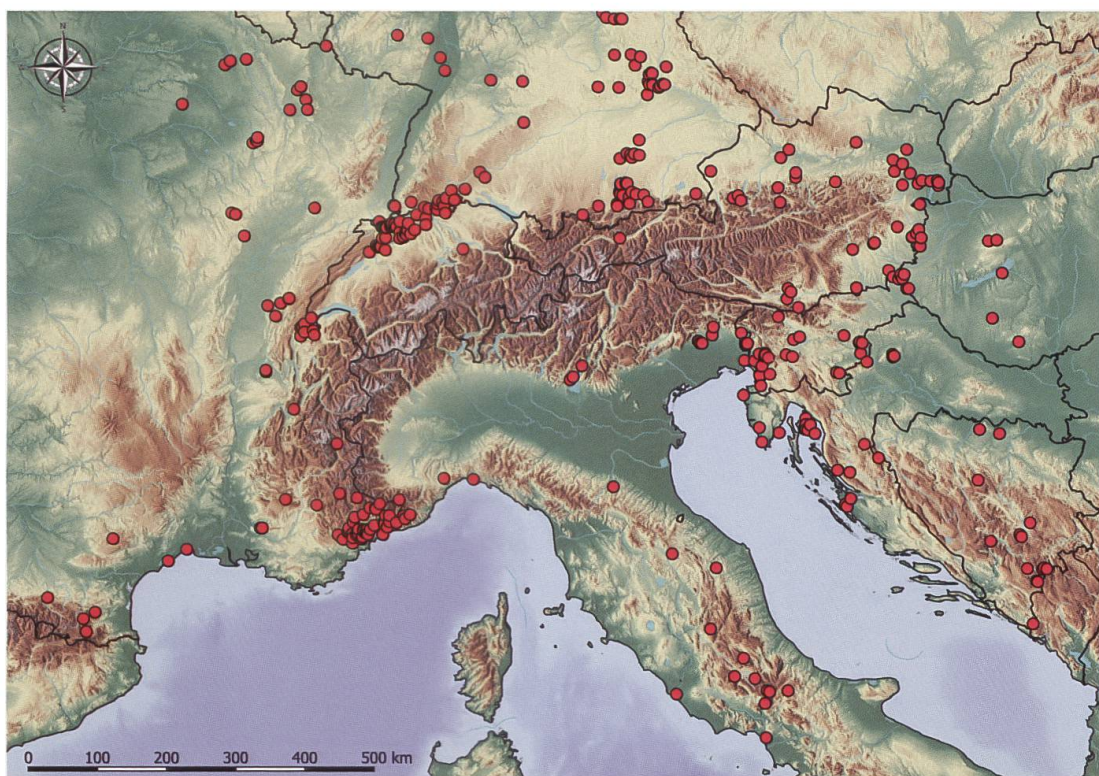
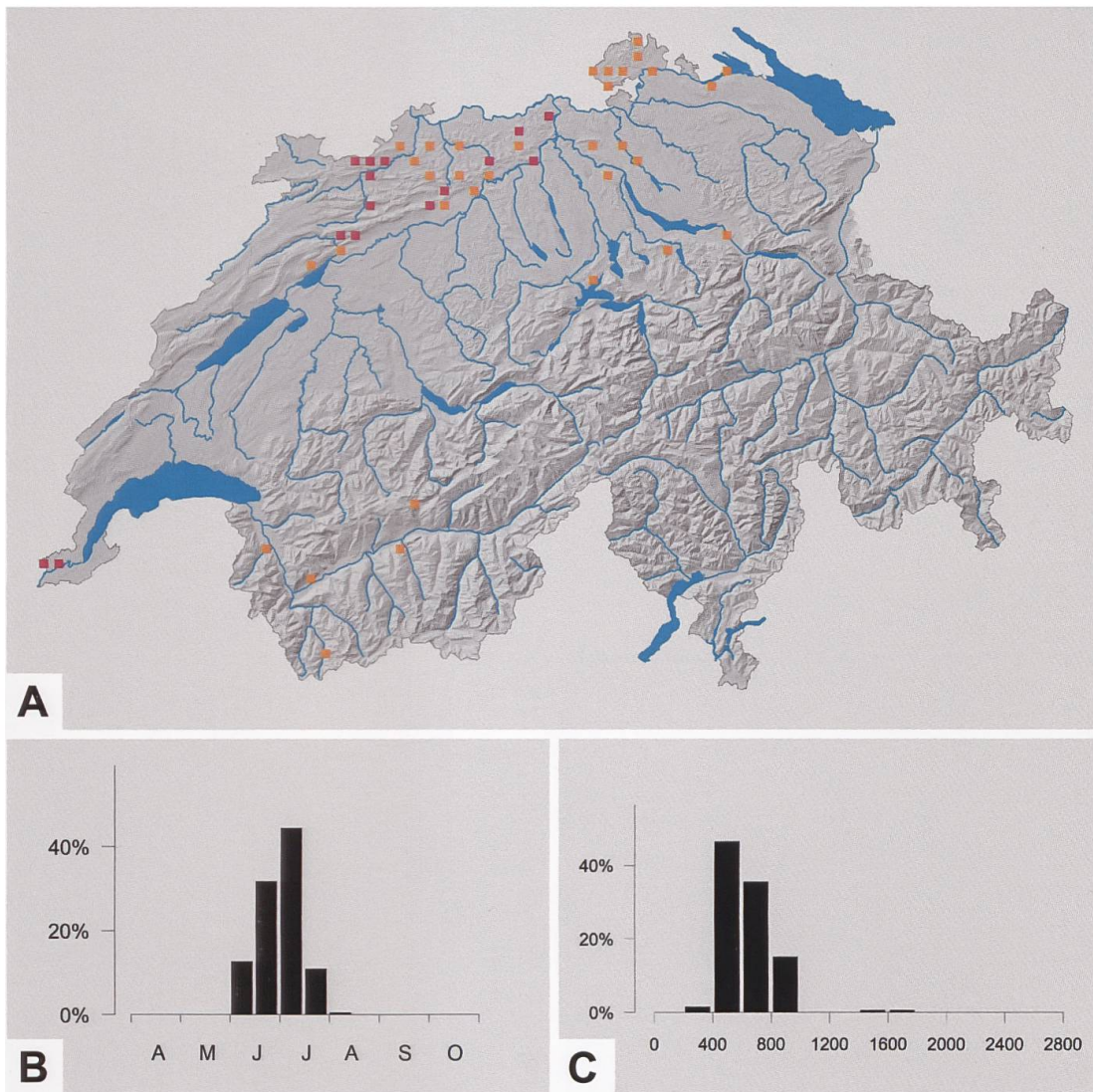


Abb. 196. Raupennährpflanzen von *J. notata*: *C. diffusa* (A), *C. salonitana* (B), *C. jacea* (C: Wiesen-Flockenblume) und *C. scabiosa* (D: Skabiosen-Flockenblume. Fotos C, D: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ). Das Aquarell von *C. diffusa* (im Original mit «*C. parviflora*» bezeichnet) stammt aus dem Werk «Flora Graeca» (Vol. X. Fasc. Primus; Tab. 912) von John Sibthorp (1758–1796). Der erste Teil des 10. Bandes erschien 1840. Alle Abbildungen des Sibthorp'schen Werks stammen vom herausragenden Zeichner Ferdinand Lucas Bauer (Abbildung: Digitale Sammlung der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt).





**Abb. 197.** Nachweise von *J. notata* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



**Abb. 198.** Nachweise von *J. notata* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



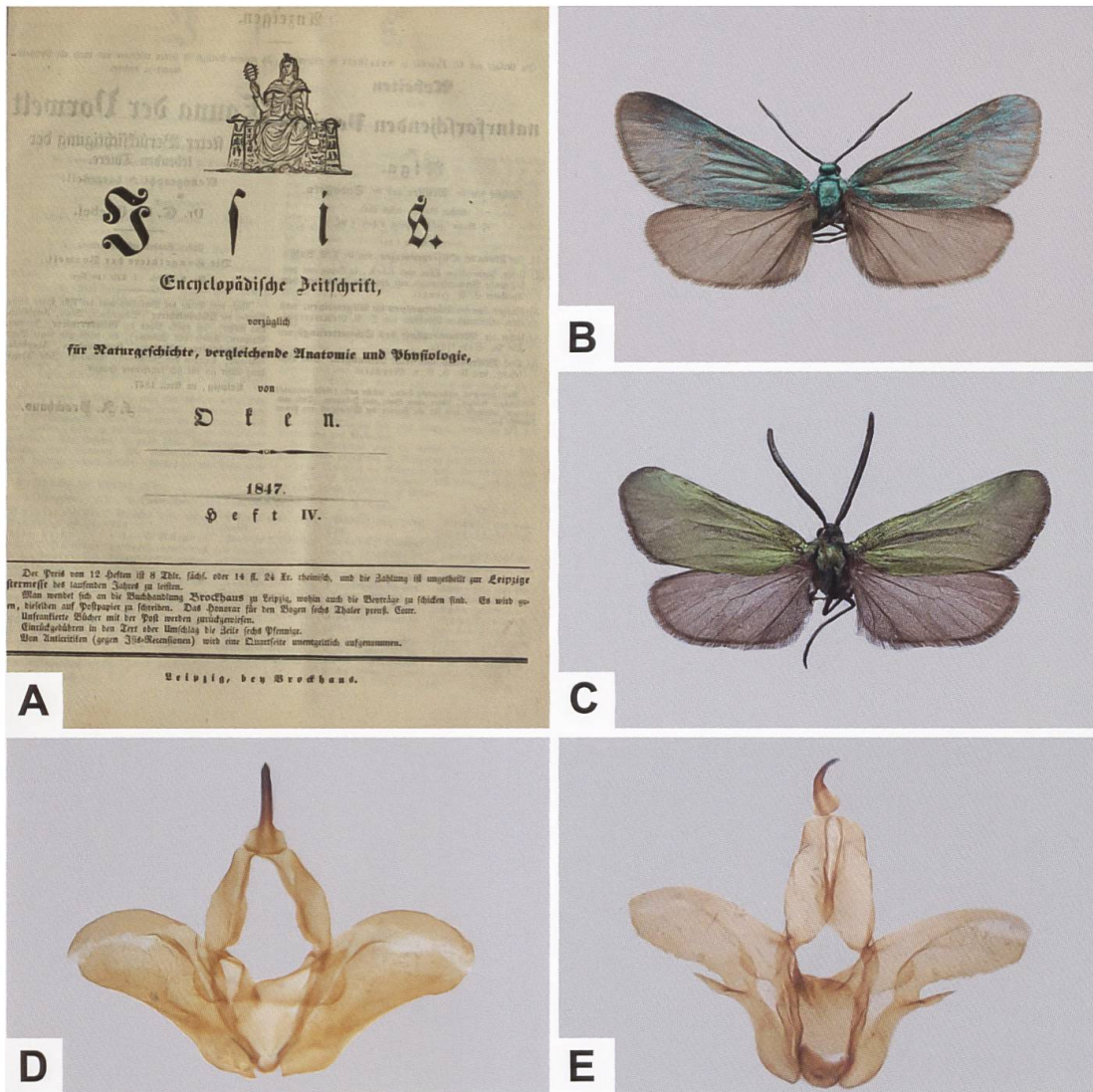


Abb. 199. Titelblatt des vierten Heftes (Jahrgang 1847) der «Isis oder Encyclopädische Zeitung (Zeitschrift)» (A), ♂ von *J. notata* (B) und *J. tenuicornis* (C) sowie Uncus-Tegumenkomplex von *J. notata* (D) und *J. tenuicornis* (E) (B, D: GP 072/2002; Schweiz, Wolfisberg BE. C, E: GP 582/2018 ETHZ; Italien, Sizilien, Madonie). Der Uncus-Tegumenkomplex von *J. notata* weist im Gegensatz zu *J. tenuicornis* am ventralen Valvenrand keinen Fortsatz auf (vgl. auch Artbeschreibung *J. globulariae*). In beiden Erstbeschreibungen weist Zeller auf das zugespitzte Fühlerende hin («antennis acutis»). Die keineswegs nur naturwissenschaftlich ausgerichtete Zeitschrift erschien von 1817 (1816) bis 1848 und wurde von Lorenz Oken in Leipzig herausgegeben (Biodiversity Heritage Library).



**Abb. 200.** Lebensraum von *J. tenuicornis* in Süditalien (Molise, Isernia, Umgebung Monte Capraro), wo im letzten Junidrittel 2019 auch *Adscita italica*, *A. manni*, *J. notata*, *Zygaena oxytropis* BOISDUVAL, [1828], *Z. filipendulae campaniae* REBEL, 1901 und *Z. lonicerae vivax* VERITY, 1920 beobachtet wurden. Der Nachweis von *A. italica*, *J. tenuicornis* und *J. notata* erfolgte mit Hilfe der Lockstoffe «Efetov-S-2» und «Efetov-S-S-2» (Persönliche Mitteilung und Foto: G. Tarmann).



## ***Jordanita (Gregorita) hispanica* (ALBERTI, 1937)**

### **Diagnose (Abb. 201)**

*Jordanita hispanica* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. graeca*, *J. chloros*, *J. globulariae* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

♂: Fühler wie bei *J. budensis* relativ kurz, deutlich gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf, Thorax, Beine und Abdomen metallisch hellgrün glänzend. Vorderflügel relativ breit, Vorderflügeloberseite metallisch hellgrün oder gelbgrün glänzend. Hinterflügeloberseite gräulich.

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 203–205)**

Männlicher Genitalapparat: Ventraler Valvenrand ohne Fortsatz, gegen das distale Ende hin mit winzigen Auszackungen. Uncus relativ lang (Abb. 203, 204). Phallus gedrungen, distal keulenförmig erweitert. Cornutus hinsichtlich des Ausmasses der Sklerotisierung zweiteilig: Stark sklerotisierter Bereich dreieckförmig, dornartig ausgezogen. Schwächer sklerotisierter Bereich an die Grundlinie des Dreiecks anschliessend, länglich mit variablem Umriss und zu einer Spitze ausgezogen oder stumpf endend (Abb. 204).

Weiblicher Genitalapparat: Ostium bursae breit oval, Antrum beutelförmig, proximal ± deutlich ringförmig sklerotisiert. Ductus bursae kurz, proximaler Abschnitt ± deutlich gefurcht (Abb. 205).

### **Raupe (Abb. 206)**

Die erstmalige Beschreibung aller Präimaginalstadien von *J. hispanica* erfolgte durch Efetov & Tarmann (2020). Die Grundfarbe der erwachsenen Raupe ist gräulichbraun. Auf der Dorsalseite verlaufen zwei Reihen länglich-ovaler, bräunlicher Borstenwarzen, die teilweise schmal crèmeweiss eingefasst sind. Dabei ist jedoch besonders der Bereich gegen den Segmentvorderrand hin gräulich und schwarz gepunktet. Zwischen zwei gegenüberliegenden Borstenwarzen befindet sich jeweils ein brauner, T-förmiger sowie zwischen zwei benachbarten Segmenten ein schmaler brauner, kurzer Fleck.

Anschliessend an die schmale, gräulichbraune, schwarz gepunktete Dorso-laterzone schliessen auf der ein wenig aufgehellteren Lateralseite zwei Reihen bräunlichroter Borstenwarzen an, die durch ein bräunliches, schmales, wellenförmiges Band voneinander getrennt sind und welches die Stigmen enthält. Die Ventralseite ist rötlichbraun, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die Borsten sind unterschiedlich lang, farblos oder bräunlich.

## Raupennährpflanzen (Abb. 207, Tab. 11)

Tab. 11. Raupennährpflanzen von *J. hispanica* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
<b><i>Centaurea paniculata</i></b>	<i>C. paniculata</i>	<i>C. paniculata</i>
Zucht		
<b><i>C. jacea</i></b>	<i>C. jacea</i>	
<i>C. scabiosa</i>	<i>C. scabiosa</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 208, 209)

*J. hispanica* ist in den Westalpen aus der Region Provence-Alpes-Côte d'Azur sowie aus den Pyrénées-Orientales gemeldet. Aus den Hautes-Alpes liegt lediglich eine alte Meldung vor («Gap et environs», 15.7.1939). Im Département Alpes-Maritimes wurde *J. hispanica* erstmals 2005 in der Gegend des Plateau de Caussols beobachtet (Drouet 2009b, 2012).

## Anmerkungen

Die Erstbeschreibung von *J. hispanica* erfolgte 1937 durch Alberti, dem u. a. von Max Korb gesammelte Tiere aus Spanien sowie aus Vernet-les-Bains (Frankreich, Pyrénées-Orientales) vorlagen. Alberti bemerkt dazu: «Diese ausgezeichnete neue Art ist spitzfühlerig und im äusseren Habitus manchen kleinen *soror*-Stücken sehr ähnlich.» (Alberti 1937b: 87). Mit *soror* ist das 1866 von Rambur beschriebene Taxon *Procris soror* gemeint, das synonym zu *J. notata* ist.

Die mit der Fundortbezeichnung «Mont Ventoux 1100–1200 m» abgebildeten Belege wurden 1979 von G. Tarmann auf der Südseite des Mont Ventoux im Gebiet der Route Forestière de Perrache gefangen. Im gleichen Gebiet



wurden auch *Rhagades pruni*, *J. chloros*, *J. globulariae*, *Adscita geryon* und *A. mannii* gefunden. Zwischenzeitlich erfolgten in diesem Gebiet Aufforstungen, so dass nun deutlich weniger offene Flächen vorliegen (Abb. 210).

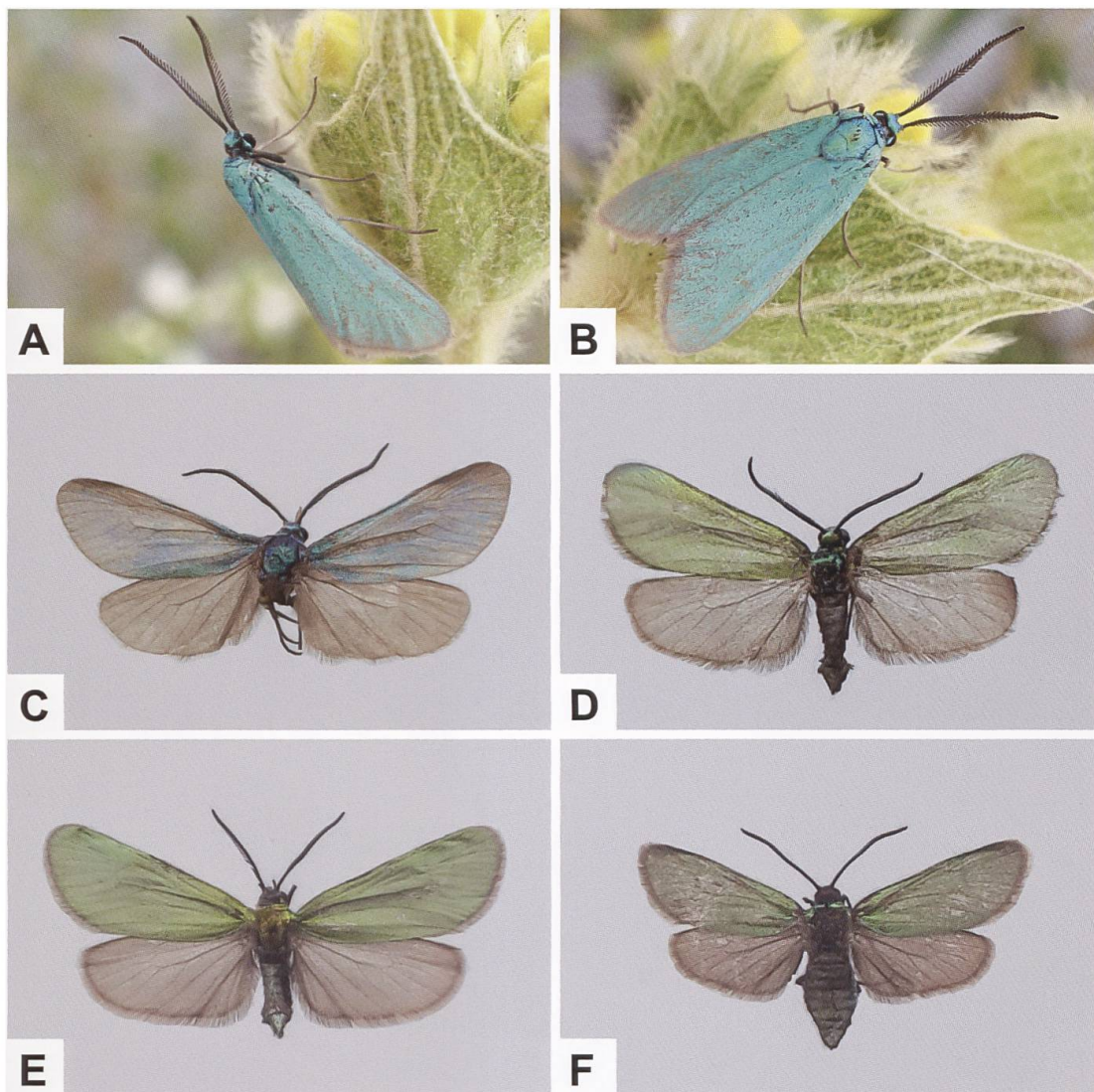


Abb. 201. ♂ (A–E) und ♀ (F) von *J. hispanica* (A, B: Spanien, Andalusien, Valle de Lecrin. Fotos: F. Graf. C: Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, Montagne de Lure, Sambuc (?). D: Frankreich, Alpes-Maritimes, Saint-Vallier-de-Thiery. E, F: Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux). Das ♂ in der Abb. C weist relativ lange Fühler auf, wie sie Tiere aus den Pyrénées-Orientales [*J. hispanica danieli* (ALBERTI, 1937)] besitzen. Tiere aus südfranzösischen Populationen sind grundsätzlich kleiner als solche aus Spanien und weisen etwa gleich lange Fühler auf wie *J. budensis*.





Abb. 202. Detailansicht des Flügelschnitts und des rechten Fühlers von ♂♂ verschiedener *Jordanita*-Arten: *J. hispanica* (A), *J. budensis* (B), *J. globulariae* (C), *J. notata* (D), *J. chloros* (E) und *J. subsolana* (F). *J. hispanica* und *J. budensis* besitzen im Vergleich zu *J. globulariae*, *J. notata*, *J. chloros* und *J. subsolana* deutlich kürzere Fühler.

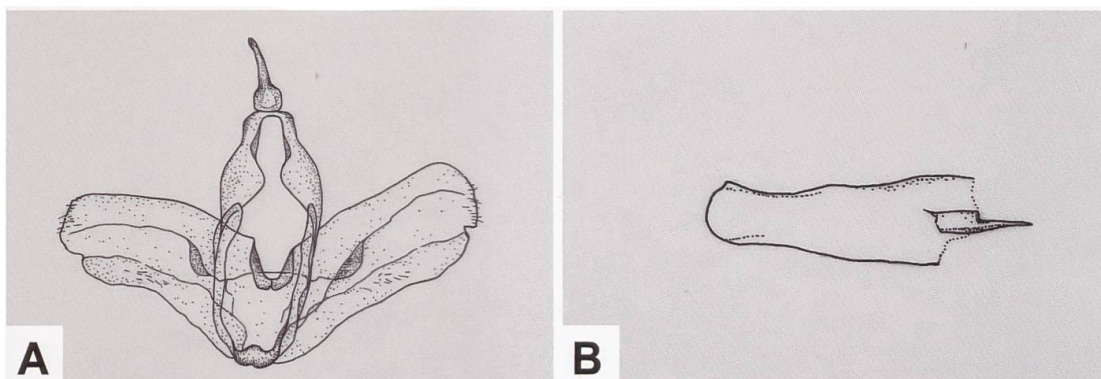
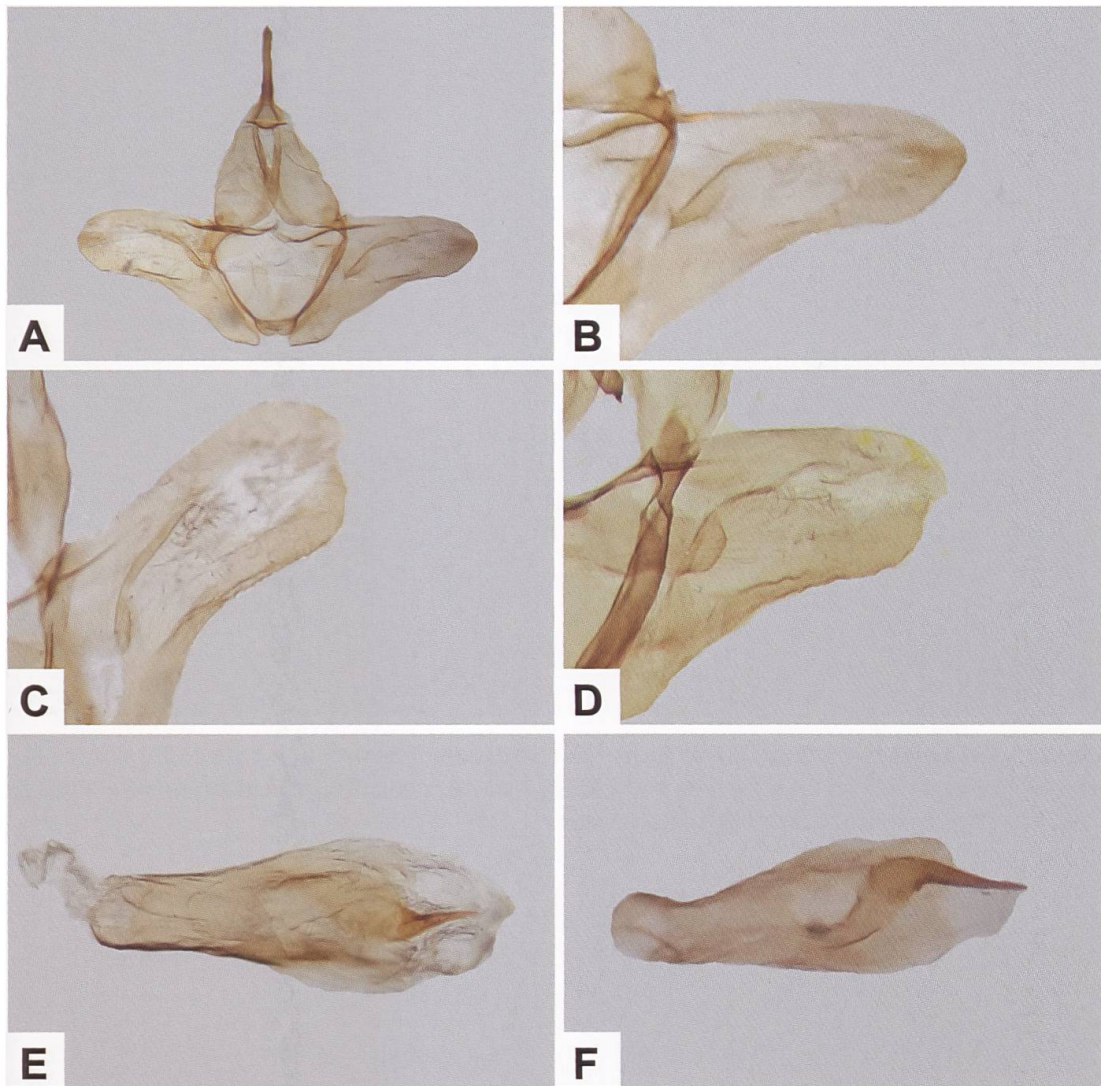
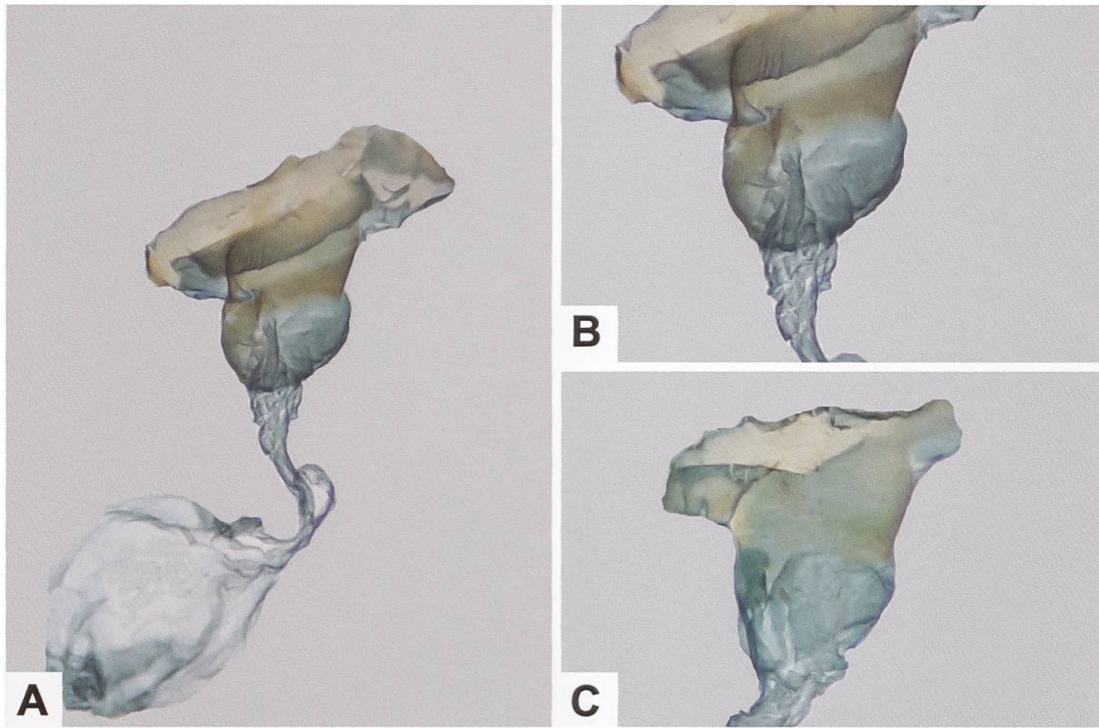


Abb. 203. Uncus-Tegumenkomplex (A) und Phallus (B) von *J. hispanica* (A, B: Beleg mit der falschen Fundortbezeichnung «Casaccia GR» aus der Sammlung Ernst Rütimeyer (NMBE). Zeichnungen: W. Ettmüller).



**Abb. 204.** Gesamtaspekt des Uncus-Tegumenkomplexes (A), Detailansicht der rechten Valve (B–D) sowie Phallus (E, F) von *J. hispanica* (A, B, E: Ohne GP-Nummer; Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, Montagne de Lure, Sambuc (?). C: GP 028/2019; Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux. D: Ohne GP-Nummer (Foto: F.Graf); Spanien, Andalusien, Valle de Lecrin. F: GP 028/2019; Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux).





**Abb. 205. Gesamtaspekt (A) und Detailansicht der Umgebung des Ostium bursae (B, C) des weiblichen Genitalapparates von *J. hispanica* (A, B: GP 030/2019; Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux. C: GP 029/2019; Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux).**

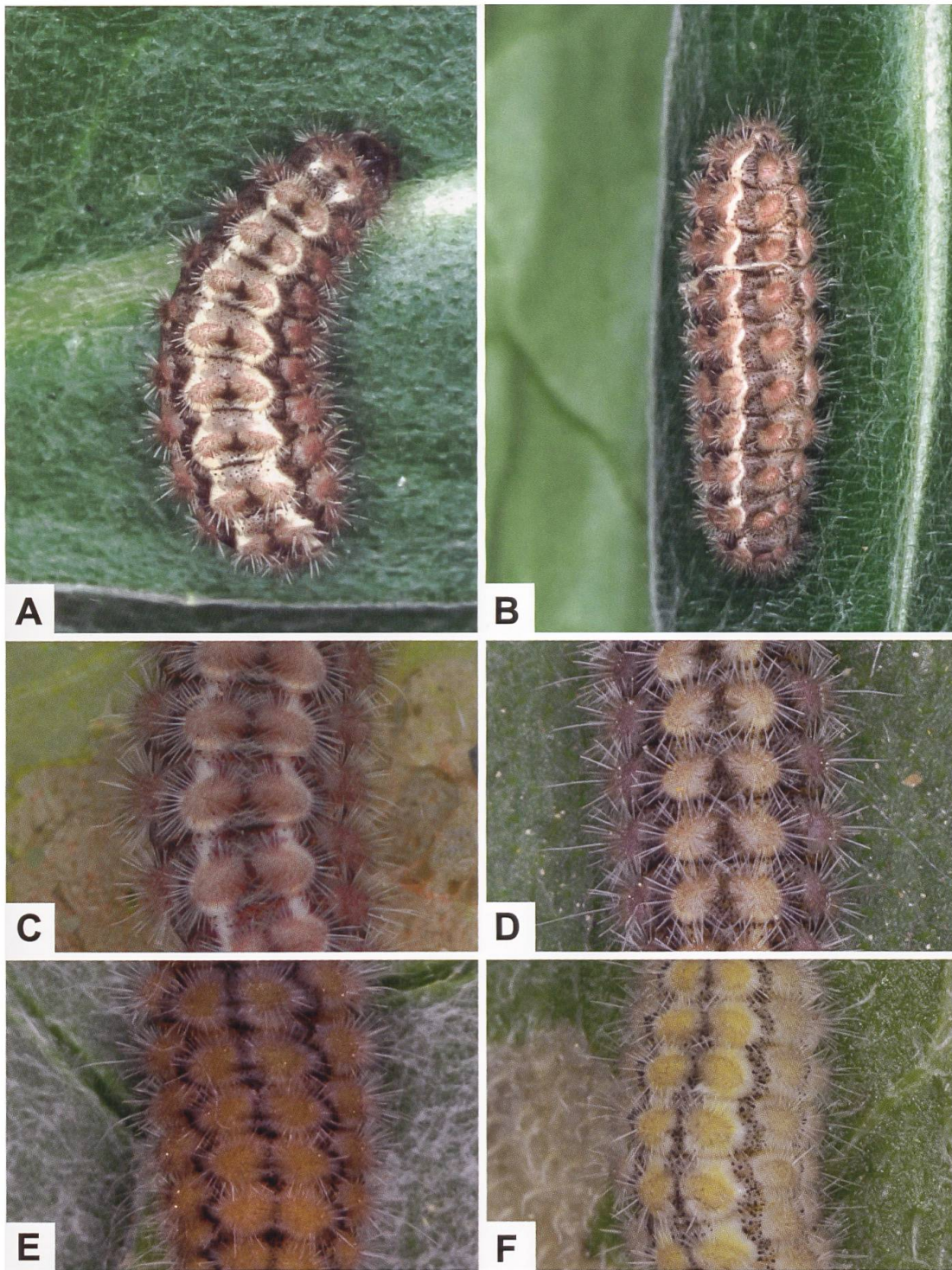


Abb. 206. Dorsal- und Lateralseite der erwachsenen Raupe von *J. hispanica* (A, B) und Detailansicht der Dorsalseite der Raupe von *J. notata* (C: Deutschland, Baden-Württemberg, Randen), *J. globulariae* (D: Deutschland, Baden-Württemberg, Ostalb, Heidenheim), *J. subsolana* (E: Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, La Palud-sur-Verdon) und *J. chloros* (F: Italien, Val di Susa) (Fotos A, B: G. Tarmann. C–F: W. Wagner). In Spanien und Frankreich kann *J. hispanica* mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. subsolana*, *J. globulariae* sowie *Jordanita vartianae* (MALICKY, 1961) sympatrisch vorkommen, wobei letztere nur in Spanien vorkommt.





Abb. 207. Rispige Flockenblume (*C. paniculata*; Frankreich, Lozère, Chanac. Foto: Jean-Claude Calais).



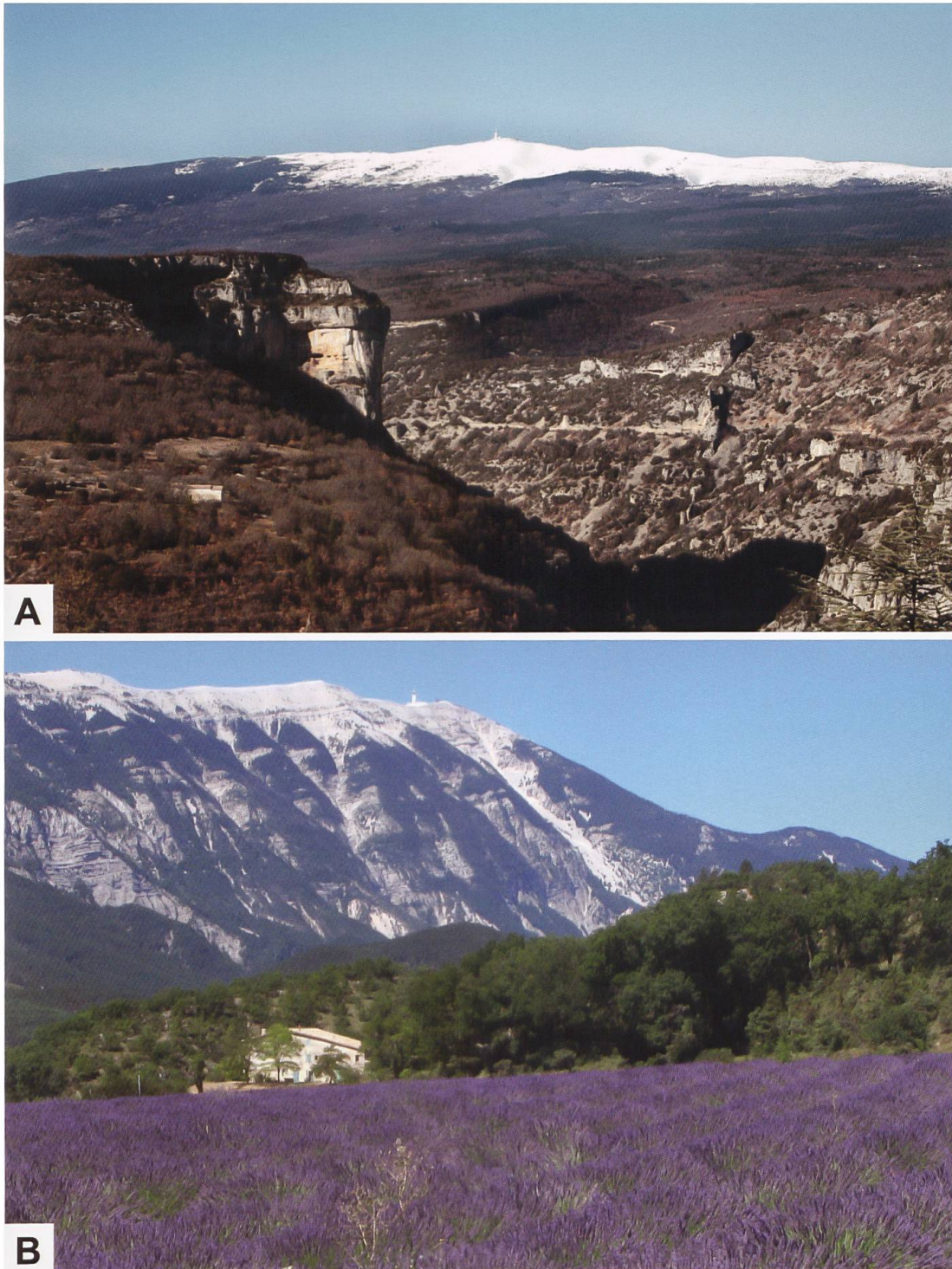


Abb. 208. Nachweise von *J. hispanica* im Alpenraum sowie westlich davon (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



Abb. 209. Ausschnitt aus dem Plateau de Caussols (Frankreich, Alpes-Maritimes. Foto: Goéland).





**Abb. 210.** Gesamtansicht des Mont Ventoux (A); im Vordergrund Ausschnitt der Gorges de la Nesque. Der Mont Ventoux mit dem weithin sichtbaren, unterhalb des Gipfels liegenden Kalkschotterfeldes (B), das als Folge der Rodung freigelegt wurde. Zu Zeiten des berühmten Entomologen Jean-Henri Fabre (1823–1915) waren auch tiefer gelegene Bereiche gerodet (Fotos A: J.-M. Rosier, <http://www.rosier.pro>. B: R. Brink).

## ***Jordanita (Jordanita) graeca* (JORDAN, 1907)**

### **Diagnose (Abb. 211, 212)**

*Jordanita graeca* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. hispanica*, *J. chloros*, *J. globulariae* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch. Abgesehen von einem historisch interessanten Fund aus dem Wiener Becken sind aus dem Alpenraum keine Nachweise bekannt und aufgrund der Gesamtverbreitung auch nicht zu erwarten.

♂: Fühlerschaft relativ dick, deutlich gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf und Thorax leuchtend grün, Abdomen dunkler. Vorderflügeloberseite grün, gold- oder blaugrün. Hinterflügeloberseite gräulich (Abb. 211, 212).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 211, 212).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 213, 214)**

Männlicher Genitalapparat: Valven ventral mit kurzem, dornartigem Fortsatz etwa in der Mitte des Aussenrandes. Distal anschliessender Bereich ausgebuchtet und mit feinen Zähnchen besetzt; distales Ende mit kleinem, dornartigem Fortsatz, der auch eingeklappt sein kann (Abb. 213).

Phallus gedrungen, Verhältnis Länge : Breite (breiteste Stelle) variabel, zwischen  $\approx 5 : 1$  und  $\approx 3 : 1$  schwankend. Im distalen Bereich feine, nadelförmige Gebilde, die bündelartig angeordnet sind (Abb. 214).

Weiblicher Genitalapparat: Ostium relativ gross, oval; Ostiumrand schmal und deutlich sklerotisiert. Ductus bursae von der Lateralseite aus gesehen  $\pm$  u-förmig, proximaler Abschnitt sklerotisiert, distaler Abschnitt faltig, bis zum Eingang des Corpus bursae schmaler werdend (Abb. 214).

### **Raupe (Abb. 215)**

Auf der gräulich durchschimmernden, dicht dunkel gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, cremegelber Borstenwarzen, die durch dunkelbraune, teilweise unscharf begrenzte, dreieck- oder T-ähnliche Flecken voneinander getrennt sind. Unterhalb an die schmale, dicht gepunkte-



te Dorsolateralzone schliessen auf der dunkel erscheinenden Lateralseite zwei Reihen bräunlichroter Borstenwarzen an, die durch ein bräunliches, schmales, wellenförmiges Band voneinander getrennt sind und welches die Stigmen enthält. Die Ventralseite ist grüngrau, die Kopfkapsel schwarzbraun. Die Borsten sind unterschiedlich lang, farblos oder bräunlich.

## Raupennährpflanzen (Abb. 216, Tab. 12)

Tab. 12. Raupennährpflanzen von *J. graeca* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
<i>Carduus arabicus</i>	<i>C. arabicus</i>	<i>Centaurea paniculata</i>
<i>C. uncinatus</i>	<i>C. uncinatus</i>	
<i>C. melitensis</i>	<i>C. melitensis</i>	<i>C. melitensis</i>
<i>C. salonitana</i>	<i>C. salonitana</i>	
<b><i>C. solstitialis</i></b>	<i>C. solstitialis</i>	<i>C. solstitialis</i>
<i>Cirsium creticum</i>	<i>C. creticum</i>	<i>C. creticum</i>
<i>Jurinea sordida</i>	<i>J. sordida</i>	
<i>Serratula erucifolia</i>	<i>S. erucifolia</i>	
<b><i>Xeranthemum annuum</i></b>	<i>X. annuum</i>	
Zucht		
<b><i>C. montana</i></b>		
<i>C. incanum</i>	<i>C. incanum</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 217)

Überraschenderweise wurde in den Sammlungen des Bündner Naturmuseums (Chur) ein Beleg von *J. graeca* aus der Gegend um Hainburg (Niederösterreich) gefunden, die sich in unmittelbarer Nähe zur slowakischen Grenze befindet. Der aus dem Jahre 1919 stammende Fund ist der Erstnachweis für Österreich. Zugleich handelt es sich um den am weitesten nordwestlich gelegenen Fundort für diese pontomediterran-vorderasiatisch verbreitete Steppenart (Tarmann 2012). Rezente Nachweise von *J. graeca* liegen aus folgenden Ländern vor: Slowakei (nur im Süden an der Donau), Ungarn, Kroatien (nördlich bis Rovinj), Bosnien und Herzegowina, Montenegro, Albanien, Serbien, Kosovo, Mazedonien, Griechenland, Rumänien, Bulgarien, Moldawien, Ukraine (Krim), Russland (nur

im Süden des europäischen Teils von Russland), Türkei, Georgien, Armenien, Zypern, Syrien (nur im äußersten Norden), Irak (nur im Norden), nördlicher und westlicher Iran (Tarmann 2012) (Abb. 217).

In alten Sammlungsverzeichnissen wird öfters *J. tenuicornis* (ZELLER, 1847) erwähnt und es wird davon ausgegangen, dass es sich dabei um die 1907 von Jordan beschriebene *J. graeca* handelt, so dass alle vor 1907 auf dem Balkan und in Osteuropa gesammelten und als *Ino tenuicornis* bestimmten Tiere kon-spezifisch mit *J. graeca* sein dürften, da das Vorkommen der Nominatunterart und der von Bartel 1906 beschriebenen *J. tenuicornis turatii* auf Süditalien und Sizilien beschränkt ist (Persönliche Mitteilung G. Tarmann) (Abb. 218). So erwähnt beispielsweise Mann (1869) neben anderen Arten auch *I. tenuicornis* ZLL. aus Spalato. Solche Tiere befinden sich auch in der Sammlung von Gustav Huguenin (1840–1920; ETHZ).

*J. graeca* wurde 1907 von Jordan (als *Procris graeca*) beschrieben. In der sehr kurzen Erstbeschreibung wird der männliche Genitalapparat mit «[...] Die Haftklappe [Valve] trägt nahe der Wurzel einen dreieckigen Zahn und einen zweiten vor der breiten, schief abgestutzten Spitze ...» charakterisiert (Jordan 1907: 9). Über 30 Jahre später bildet Agenjo (1940) den vollständigen männlichen Genitalapparat in der Lateralansicht ab.



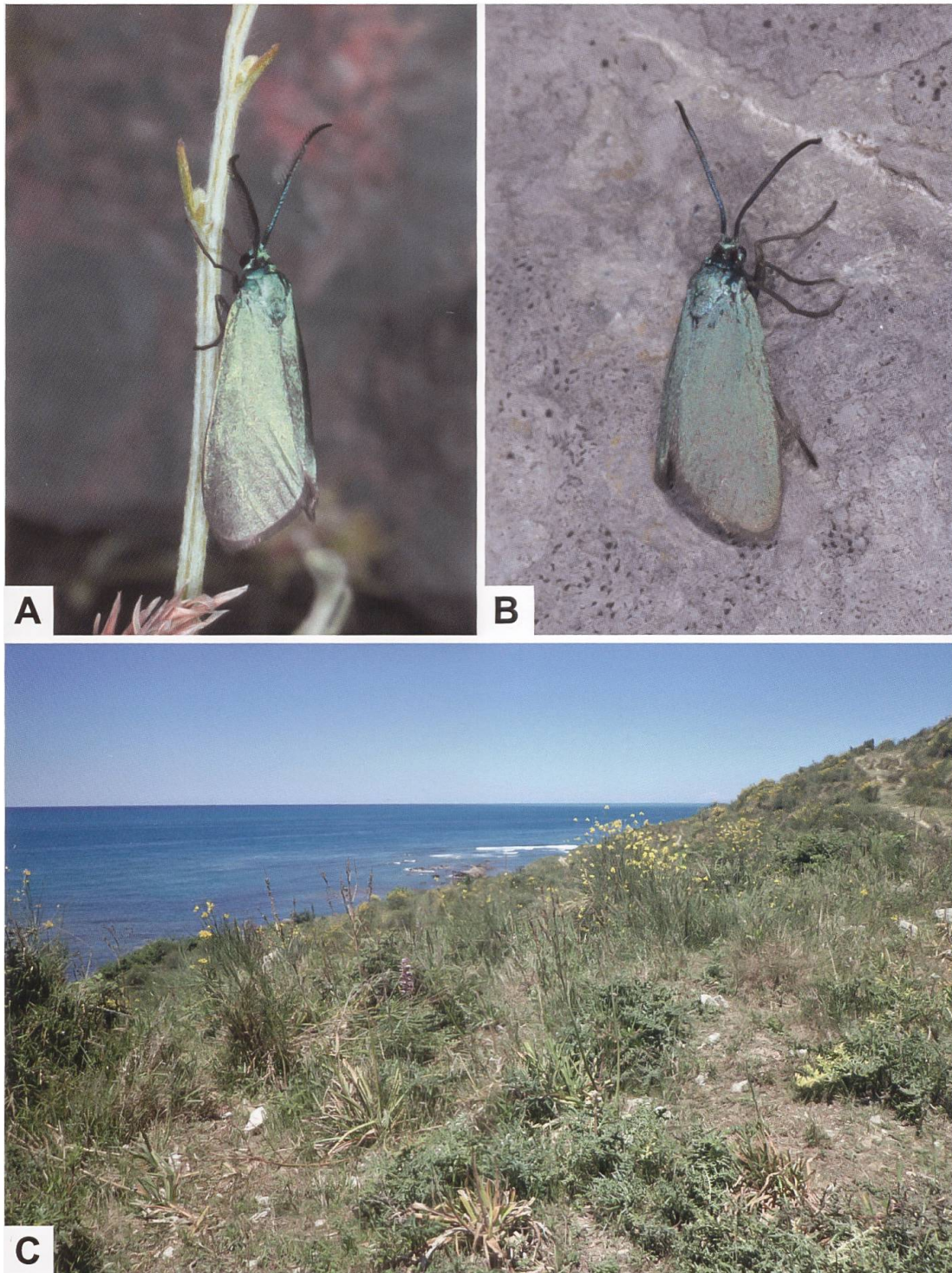


Abb. 211. ♂ (A) und ♀ (B) von *J. graeca* und Lebensraum in Albanien (C). (A, B: Griechenland, Samos, Karvouni. C: Durres, Bishti i Palles, 20 m ü. M., 9.6.2017. Fotos A, B: W. Wagner. C: E. Aistleitner).



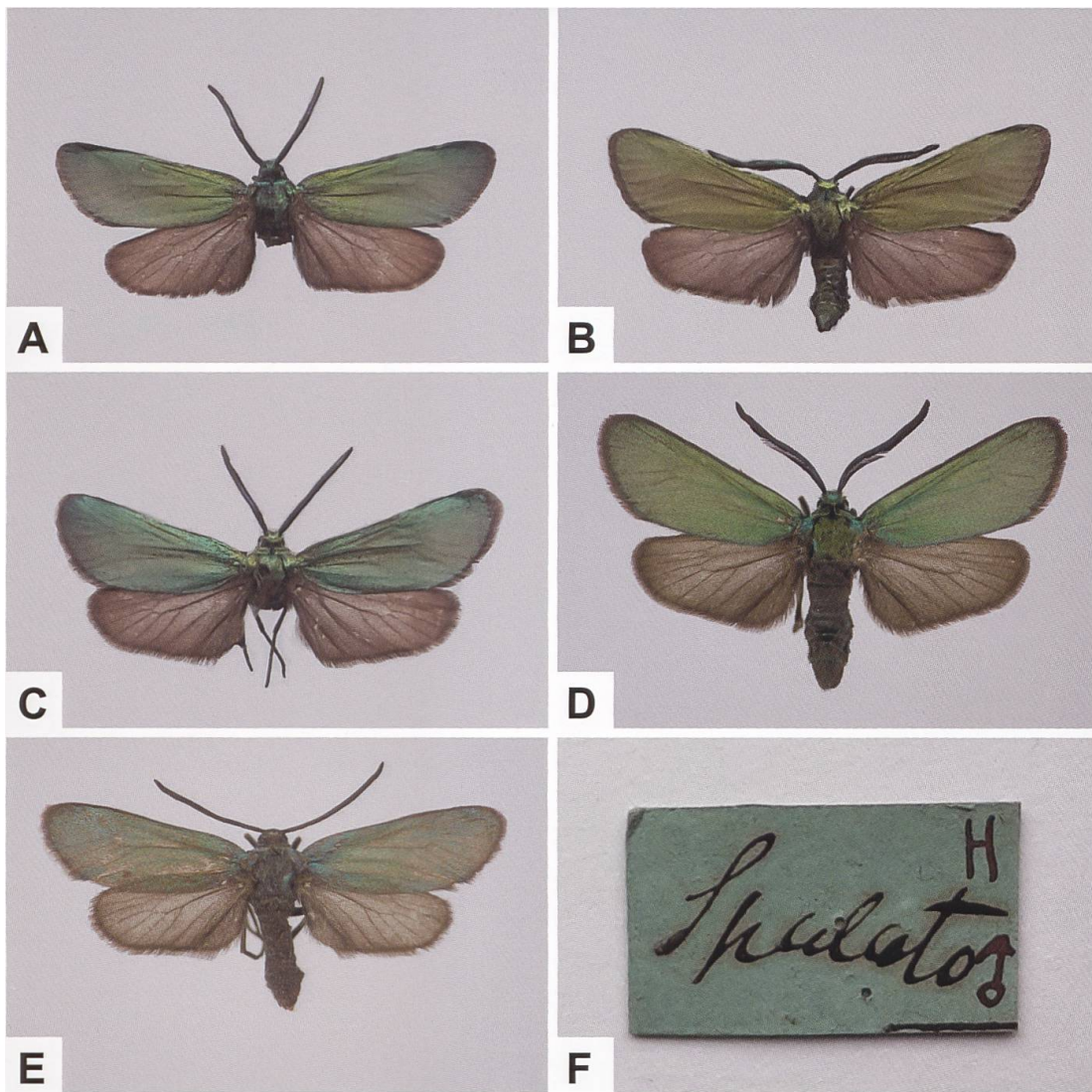


Abb. 212. ♂ (A–D) und ♀ (E) von *J. graeca* sowie Fundortetikette (F) (A: GP 505/2018 ETHZ; Ungarn. B: Ungarn, ETHZ. C: Kroatien, Spalato (Split), GP 511/2018 ETHZ; Kroatien, Spalato (Split). D: Griechenland, Peloponnes, Tropea, Ladonia-Stausee. E: Bulgarien, Burgas, Primorsko. Fotos: D, E: E. Friedrich). Die mit der Fundortangabe «Spalato» bezeichneten Belege könnten aus den Aufsammlungen von Josef Mann (1804–1889) stammen, die er 1850, 1862 und 1868 während seiner Aufenthalte in Dalmatien machte (Mann 1869). Die Angabe «H» bezieht sich auf die Sammlung von Prof. Gustav Huguenin (1840–1920), der in Zürich die Psychiatrische Klinik Burghölzli leitete. 1887 benannte Staudinger eine neu entdeckte Rotzygaenenart zu Ehren von Huguenin *Zygaena (Mesembrynus) huguenini*.



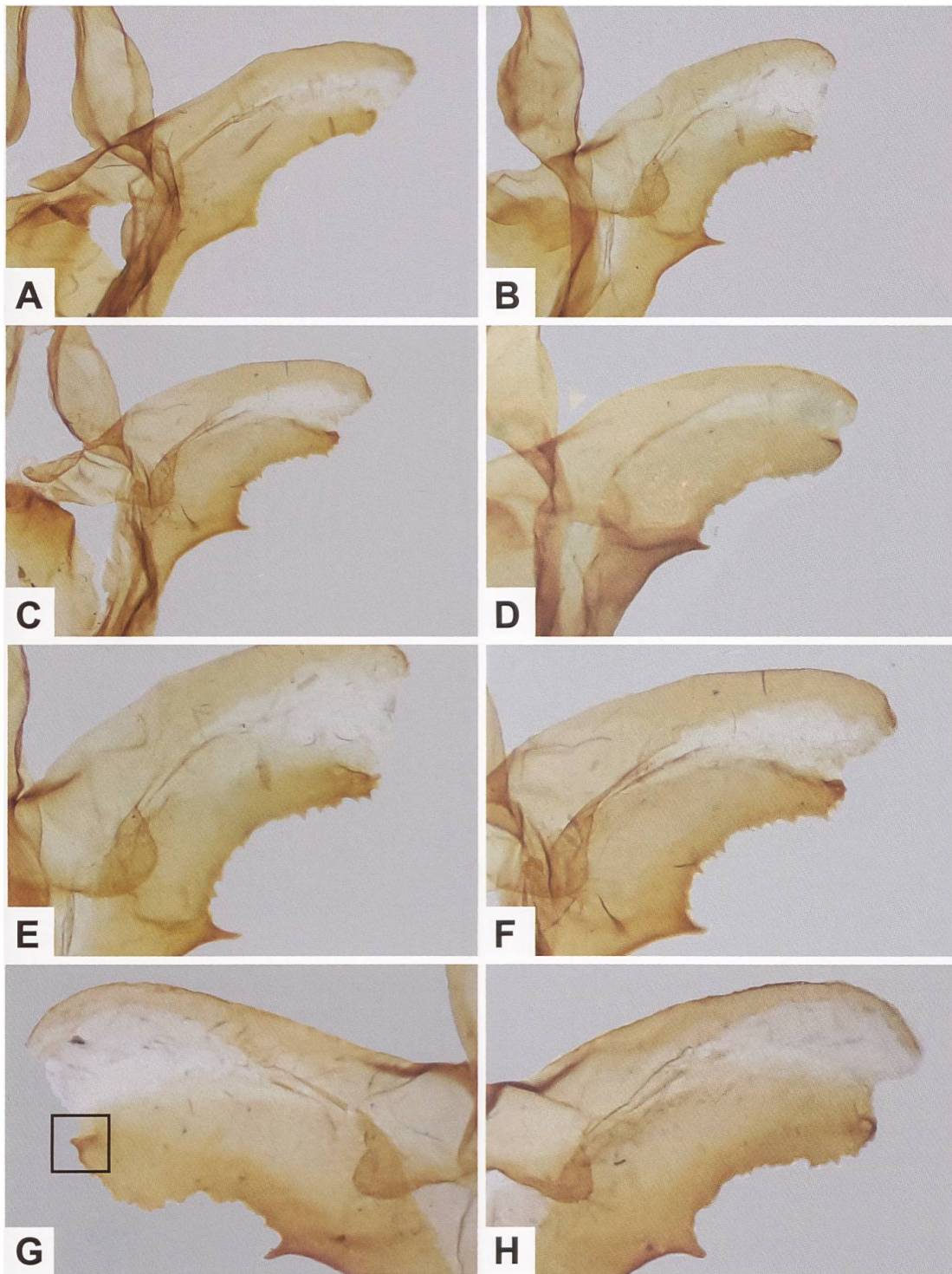


Abb. 213. Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (A–D) sowie des ventralen Valvenrandes (E–H) von *J. graeca* (A: GP 439/2018 ETHZ; Zypern, Polemidia Hills. B, E: GP 441/2018 ETHZ; Zypern, Agios Krotizi. C, F: GP 442/2018 ETHZ; Zypern, Agios Krotizi. D, G (linke Valve), H (rechte Valve): GP 511/2018 ETHZ; Kroatien, Spalato (Split)). In Abb. G ist der kleine distale Fortsatz gut erkennbar, während dieser in Abb. H zurückgeklappt ist.



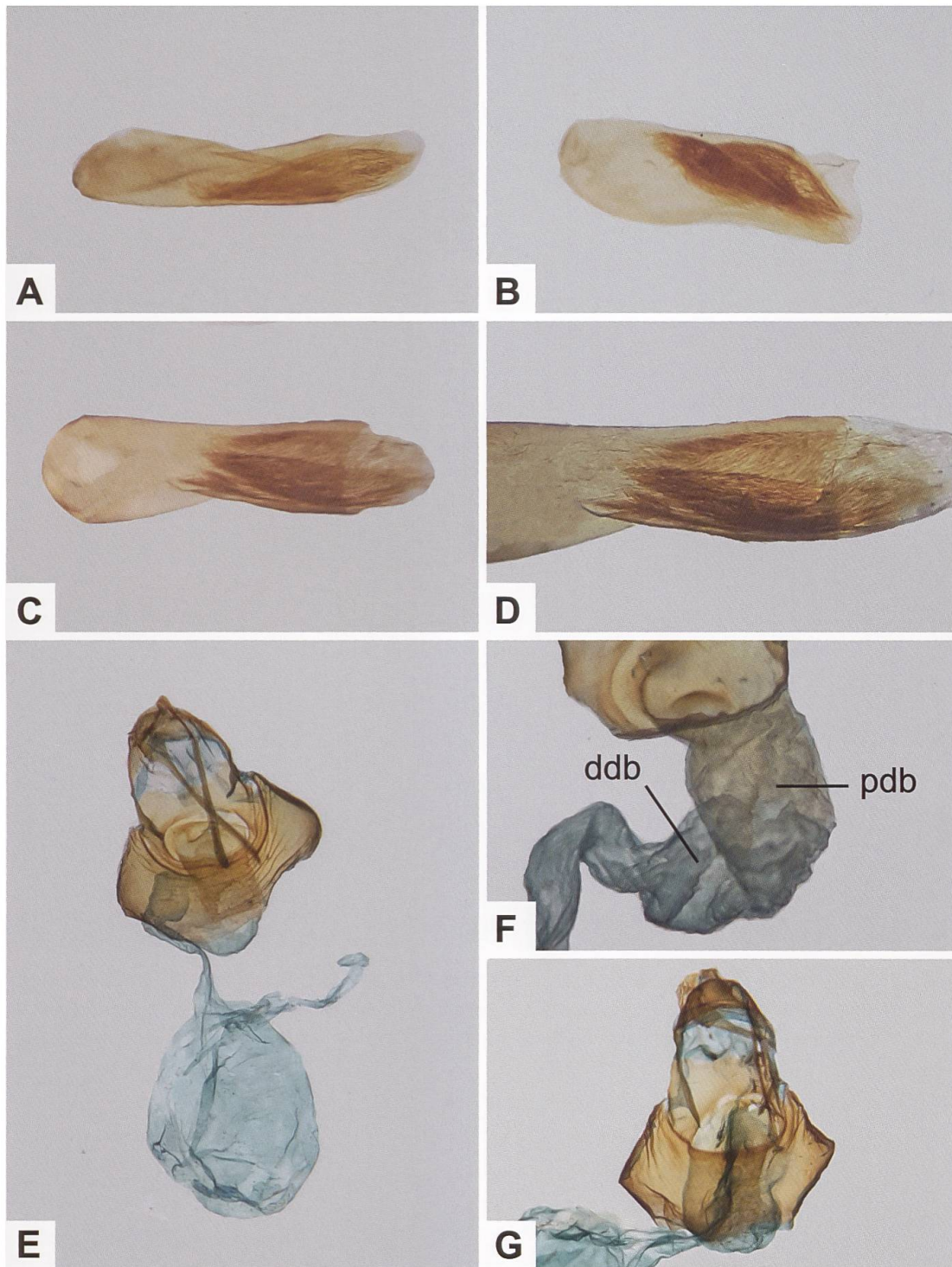


Abb. 214. Phallus (A–C) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (E) von *J. graeca* sowie Detailansichten (A: GP 439/2018 ETHZ; Zypern, Polemidia Hills. B: GP 442/2018 ETHZ; Zypern, Agios Krotizi. C, D: GP 505/2018 ETHZ; Ungarn. E: GP 2021\_011\_TLMF; Bulgarien, Piringebirge, Liljanovo. F: GP 512/2018 ETHZ; Kroatien, Spalato (Split). G: GP 187/2004, Krim, Kazantip). In der Abb. F ist andeutungsweise der zwischen dem proximalen, deutlich sklerotisierten Abschnitt des Ductus bursae (pdb) und dem distalen, faltigen Abschnitt (ddb) liegende Knick erkennbar.



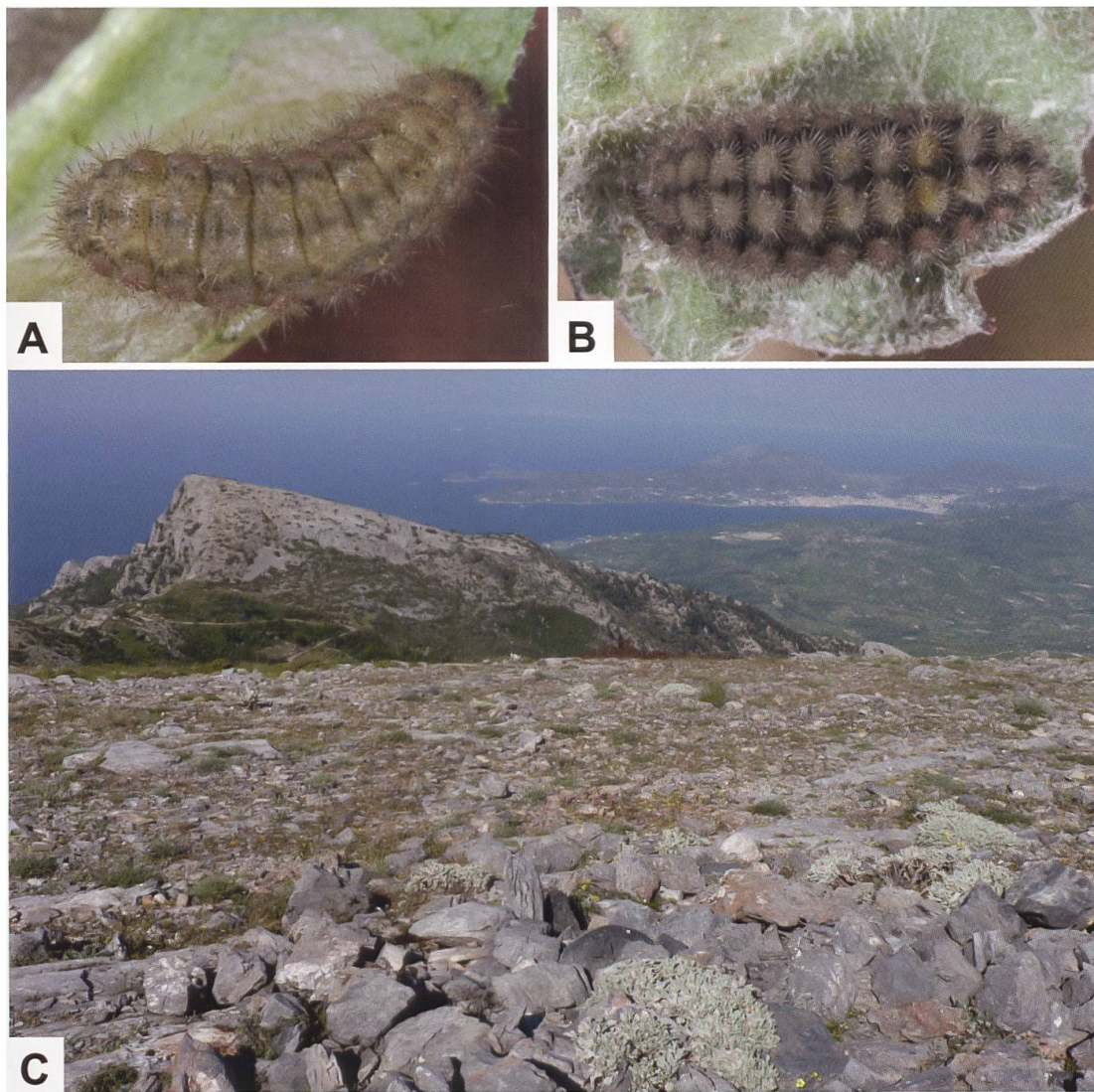


Abb. 215. Dorsalseite der Raupe von *J. graeca* aus Samos (A, B) und Larvalhabitat (C) (A–C: Griechenland, Samos, Karvouni. Fotos: W. Wagner). Auf Samos wurden die Raupen an *Centaurea acicularis* (Abb. 216) gefunden, an welcher auch die Eiablage beobachtet werden konnte (Beobachtung W. Wagner).





Abb. 216. Bergflockenblume (A: *C. montana*), Sonnenwend-Flockenblume (B: *C. solstitialis*), Blattminen der Raupe von *J. graeca* (C) in Blättern von *C. melitensis* (links) und *C. montana* (aus Hering 1964) und Aquarell von *C. acicularis* von Ferdinand Lucas Bauer aus dem Werk «Flora Graeca» (Vol. X. Fasc. Primus; Tab. 911) von John Sibthorp. Das zehnbändige Werk erschien nach Sibthorp's vorzeitigem Tod in den Jahren 1806–1840 und enthält 966 Aquarelle des herausragenden österreichischen Zeichners Ferdinand Lucas Bauer (1760–1826). Die «Flora Graeca» ist eine absolute bibliophile Exklusivität; weltweit existieren nur wenige Exemplare (Digitale Sammlung der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt. Fotos A: R. Flogaus-Faust. B: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).





**Abb. 217. Nachweise von *J. graeca* von der nördlichen Adriaküste und östlich davon gelegenen Gebieten. *J. graeca* fehlt im gesamten Alpenraum (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).**

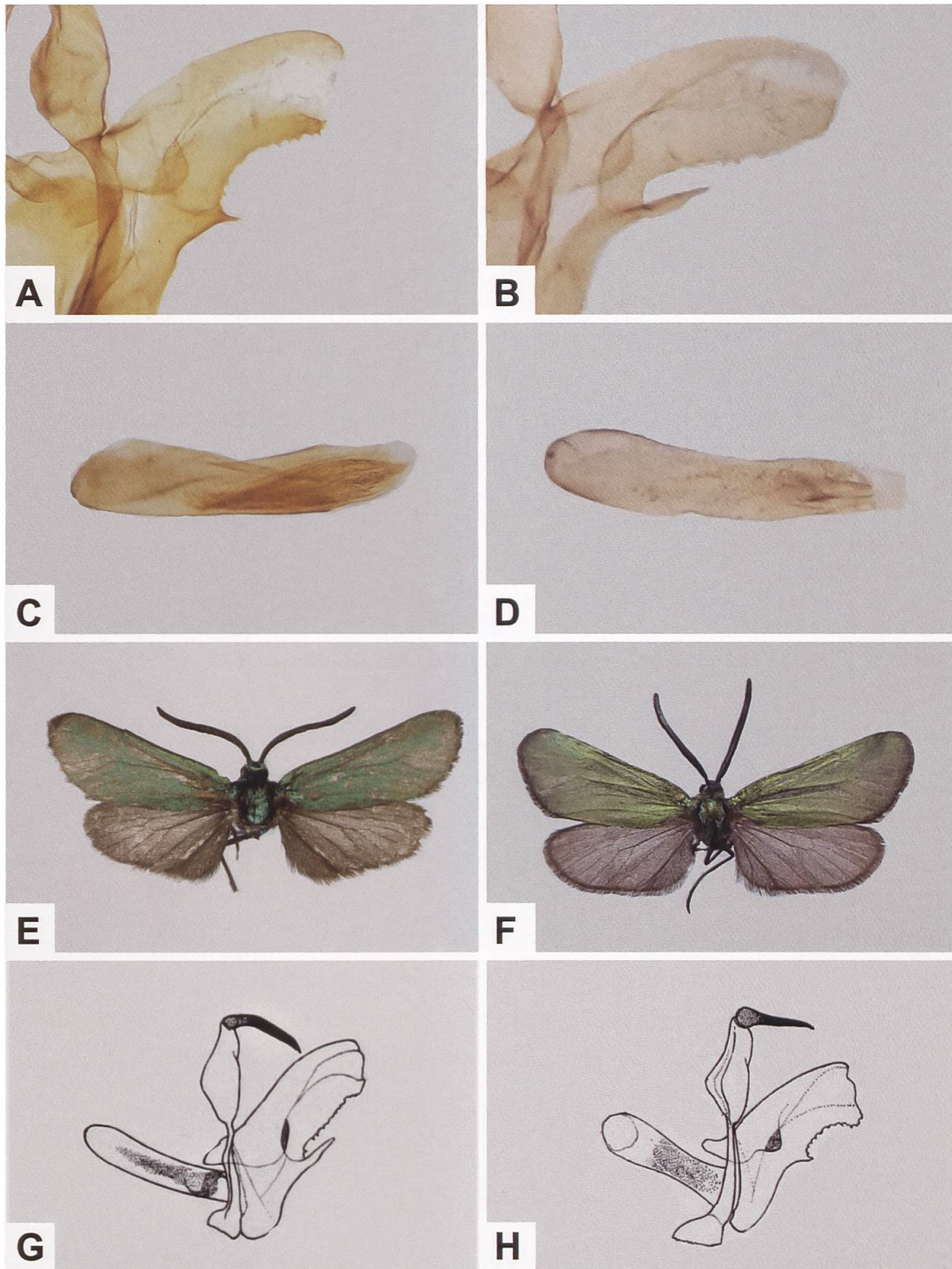


Abb. 218. Detailansicht der linken Valve von *J. graeca* (A) und *J. tenuicornis* (B), Phallus von *J. graeca* (C) und *J. tenuicornis* (D), ♂ von *J. graeca* (E), welches 1919 bei Hainburg (Niederösterreich. Foto: J. Schmid) gefangen wurde, ♂ von *J. tenuicornis* (F: Italien, Sizilien, Madonie, GP 582/2018 ETHZ) und Lateralansicht des männlichen Genitalapparates von *J. tenuicornis* (G) und *J. graeca* (H) (aus Agenjo 1940). Da seither keine weiteren Funde bekannt sind, muss angenommen werden, dass *J. graeca* in Österreich ausgestorben ist.



## ***Jordanita (Jordanita) chloros* (HÜBNER, [1813])**

### **Diagnose** (Abb. 219, 220)

*Jordanita chloros* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. hispanica*, *J. graeca*, *J. globulariae* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

♂: Fühler deutlich gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf, Thorax und Schenkel bei frischen Faltern glänzend blaugrün bis grün, Abdomen dunkelgrau. Vorderflügeloberseite grün, gelb- oder bräunlichgrün, an der Flügelwurzel blau. Hinterflügeloberseite gräulich (Abb. 219, 220).

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner (Abb. 219, 220).

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 221–224)

Männlicher Genitalapparat: Valven mit zahnförmigem Fortsatz, der etwa in der Mitte des ventralen Valvenrandes entspringt. Fortsatz deutlich kürzer als der Uncus. Valvenrand weiter distalwärts fein sägezahnartig ausgebuchtet. Phallus leicht gekrümmt, distal weniger breit, mit einem mit Nadeln besetzten Bereich, die wie Tannennadeln angeordnet sind (Abb. 221–223).

Weiblicher Genitalapparat: Ostium ± rund, von einem kreisringförmigen Wulst umgeben. Antrum breit, sklerotisiert. Ductus bursae transparent, mit deutlichen Furchen. Innere Oberfläche des Corpus bursae von feinen, nadelförmigen Gebilden durchsetzt, die bei 20facher Vergrößerung nicht erkennbar sind (Abb. 221, 224).

### **Raupe** (Abb. 225, 227, 228)

Die Grundfarbe der erwachsenen Raupe ist gelblichgrau. Auf der gräulichbraunen, fein schwarz gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, zitronengelber Borstenwarzen, die schmal crème-weiss eingefasst und durch eine schmale, gräulichbraune, fein gepunktete Zone voneinander getrennt sind. Unterhalb der gräulichbraunen, fein gepunkteten Dorso-lateralzone schliessen auf der gräulichen Lateralseite zwei Reihen fahlgelber Borstenwarzen an, zwischen denen sich die kleinen, schwarzen Stigmen befinden. Die Ventralseite ist grünlichgrau, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die längeren Borsten sind farblos, die kürzeren bräunlich mit brauner Spitze.

## Raupennährpflanzen (Abb. 226, 229, Tab. 13)

Tab. 13. Raupennährpflanzen von *J. chloros* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
<i>Carduus arabicus</i>	<i>C. arabicus</i>	
<i>C. uncinatus</i>	<i>C. uncinatus</i>	
<b><i>Centaurea bracteata</i></b>	<i>C. bracteata</i>	
(Syn. <i>C. jacea gaudinii</i> )		
<b><i>C. jacea</i></b>	<i>C. jacea</i>	<i>C. jacea</i>
<b><i>C. maculosa</i></b>	<i>C. maculosa</i>	
<b><i>C. paniculata</i></b>	<i>C. paniculata</i>	<i>C. paniculata</i>
<i>C. salonitana</i>	<i>C. salonitana</i>	
<b><i>C. scabiosa</i></b>	<i>C. scabiosa</i>	<i>C. scabiosa</i>
<b><i>C. stoebe</i></b>	<i>C. stoebe</i>	<i>C. stoebe</i>
(Syn. <i>C. maculosa</i> )		
<b><i>C. triumphetti</i></b>		<i>C. triumphetti</i>
<b><i>Helichrysum arenarium</i></b>	<i>H. arenarium</i>	
<i>Jurinea sordida</i>	<i>J. sordida</i>	
<i>Serratula erucifolia</i>	<i>S. erucifolia</i>	
	<i>Staehelina uniflosculosa</i>	<i>S. uniflosculosa</i>
Zucht		
<i>Amberboa moschata</i>	<i>A. moschata</i>	
<i>Carduus pseudocollinus</i>	<i>C. pseudocollinus</i>	
<i>C. diffusa</i>	<i>C. diffusa</i>	
<i>Cirsium incanum</i>	<i>C. incanum</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 230, 231)

Von *J. chloros* sind nur relativ wenige Nachweise aus dem Alpenraum bekannt. Es handelt sich um Nachweise aus dem Gebiet entlang der französisch-italienischen Grenze, Südtirol sowie Niederösterreich. Das Areal von *J. chloros* reicht von Südostfrankreich und den Südalpen sowie Mittelitalien durch Mitteleuropa, die Balkanhalbinsel und Kleinasien bis in den Kaukasus und zum Kaspischen Meer sowie Südsibirien (Abb. 230).

In der Türkei tritt neben der weit verbreiteten *J. chloros* auch *J. chloronata* (STAUDINGER, 1871) auf, deren Verbreitung auf einen engbegrenzten Teil des Taurusgebirges beschränkt ist. Der Artstatus von *J. chloronata* ist nicht ein-



deutig; aufgrund der grossen Ähnlichkeit des männlichen und weiblichen Genitalapparates zu *J. chloros* ist *J. chloronata* möglicherweise eine Unterart, als welche Staudinger sie ursprünglich beschrieben hatte.

*J. chloros* ist eine im Jahresverlauf spät fliegende Art, die je nach Höhenlage bis etwa Mitte August beobachtet werden kann. In der Schweiz wurde *J. chloros* bisher nur in der Region zwischen Müstair GR und Taufers (Südtirol) sowie im Val Poschiavo GR (Puschlav) nachgewiesen. Dabei handelt es sich um «alte» Funde; rezente Meldungen aus der Schweiz fehlen (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997) (Abb. 231). In seiner Arbeit «Über Puschlaver Schmetterlinge» führt Thomann (1941: 332, 345) Folgendes aus: «[...] Die guten Fanggebiete sind die seitlichen, heissen und trockenen Steilhänge und Felstrümmergebiete, mit welchen die Natur das Gebiet von Brusio reichlich bedacht hat! Eine solche xerotherme Steilhalde ist z. B. Raolö, auf 800–900 m, welche Örtlichkeit in den folgenden Ausführungen öfters erwähnt werden wird.» (Abb. 232). Und zu *J. chloros*: «Häufiger ist die Art im Münstertal. Der Flug der *chloros* beginnt erst nach Sonnenuntergang. Der Metallglanz auf den Flügeln scheint dann erloschen zu sein und die Tierchen gleichen durch die Luft schwirrenden schwarzen Fliegen. Das Auge muss sich erst daran gewöhnen, um sie überhaupt zu erkennen. Gleiches Verhalten in Bezug auf Flugzeit zeigt auch *globulariae*, die für Graubünden gleichfalls auf das Münstertal beschränkt ist.» *J. globulariae* kommt im Val Müstair nicht vor; es handelt sich vielmehr um *J. subsolana*.

Für das benachbarte Südtirol sowie aus der weiteren Umgebung von Tirano (Valtellina, Veltlin) liegen zahlreiche Fundmeldungen vor (Bischof 1974; Tarmann 1977; persönliche Mitteilung G. Tarmann). In Südtirol wurden die Falter bei Sonnenschein in den Vormittagsstunden angetroffen. Die ♂♂ wurden meist saugend auf violett gefärbten Blüten oder im Flug beobachtet, während die ♀♀ oft in der Vegetation sassen (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997).

Daniel (1963: 18) machte in Mazedonien und Nordgriechenland ähnliche Beobachtungen: «Sie ist bei Tage ausserordentlich flüchtig, wohl vielfach verborgen und deshalb nur schwer aufzufinden. In der frühen Abenddämmerung liegt die Zeit ihres Geschlechtsfluges. Da kann man dann Dutzende schwirrender ♂♂, sowie Copulas an Örtlichkeiten feststellen, wo bei Tage nur ganz gelegentlich ein Einzelfalter an Blüten angetroffen wird.»

In Frankreich wurde *J. chloros* erstmals von Praviel (1937: 144) nachgewiesen. Dazu schreibt er u. a.: «Deux mâles d'un *Procris* à antennes pointues mais dont les cinq articles terminaux ont leurs pectinations adhérentes, récoltés par J. Bourgogne à Serres (Hautes-Alpes) du 19 au 21 juillet 1936 appartiennent à cette espèce. J'ai disséqué l'armature génitale de l'un d'eux.»

Für das Département Alpes-Maritimes ist *J. chloros* aus folgenden Gemeinden gemeldet: Castillon (Col de Castillon), Breil-sur-Roya (Col de Brouis), Tende (unterer Abschnitt des Col de Tende), Peille (Col du Farguet), Saint-Jeannet und Vence (Le Plan des Noves) (Rymarczyk & Drouet 2008).



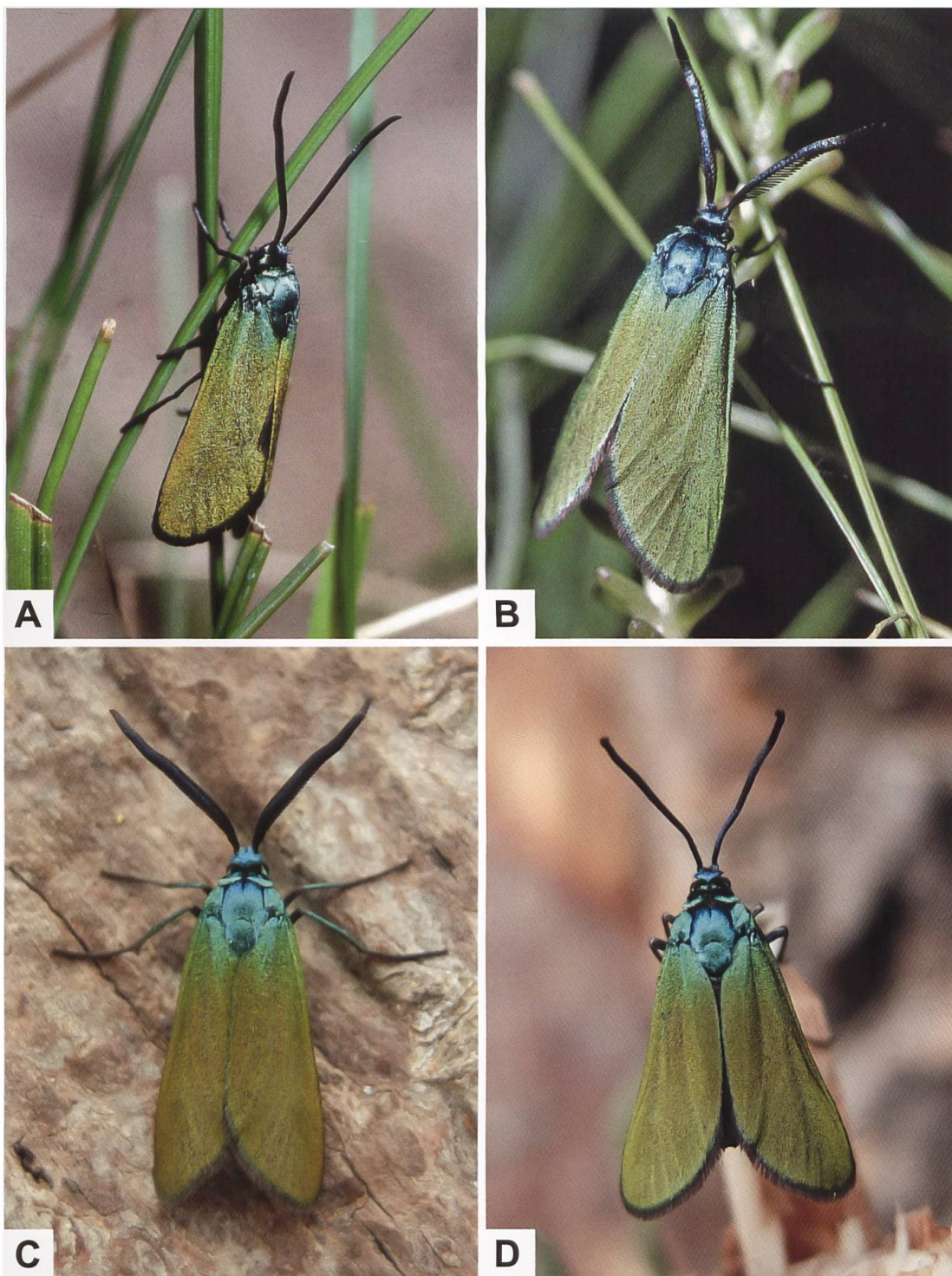


Abb. 219. ♂ (A–C) und ♀ (D) von *J. chloros* (A, B: Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs; ex larva-Zucht. Fotos: R. Bryner. C, D: Deutschland, Brandenburg; ex larva-Zucht. Fotos: F. Rämisch). *J. chloros* besitzt besonders in frischem Zustand einen blaugrünen Thorax und blaugefärbte Tegulae. Die Basis der Vorderflügeloberseite ist ebenfalls blau, während bei allen anderen besprochenen Procridinae-Arten die Farbe der Vorderflügeloberseite über die gesamte Flügelfläche einheitlich erscheint.



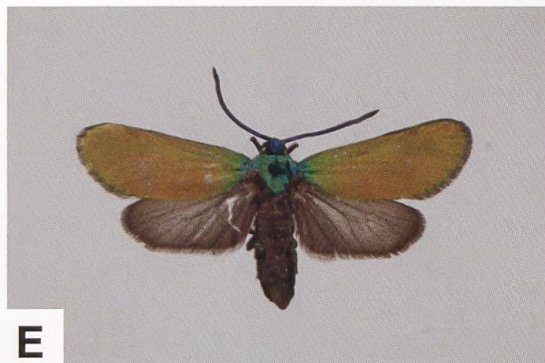


Abb. 220. Lebensraum von *J. chloros* in Albanien (A: Dibër, Peshkopi, Rabdisht. Foto: E. Aistleitner), ♂ (B) und ♀ (C) von *J. chloros chloros* (B, C: Italien, Alto Adige/Südtirol, Stilfs/Stevio; 838/166) sowie ♂ (D) und ♀ (E) von *J. chloros hades* (ALBERTI, 1970) (D, E: Griechenland, Olymp, Enipeas-Schlucht, Agios Dionysios, F. Daniel leg. Fotos: G. Tarmann). Zu *J. chloros hades* schreibt Alberti (1970): «In der Genitalarmatur finde ich keinen Unterschied von *chloros*. Die griechischen Tiere sollen den Namen *hades* nov. ssp. tragen, symbolisch für ihre dunkle Färbung.»



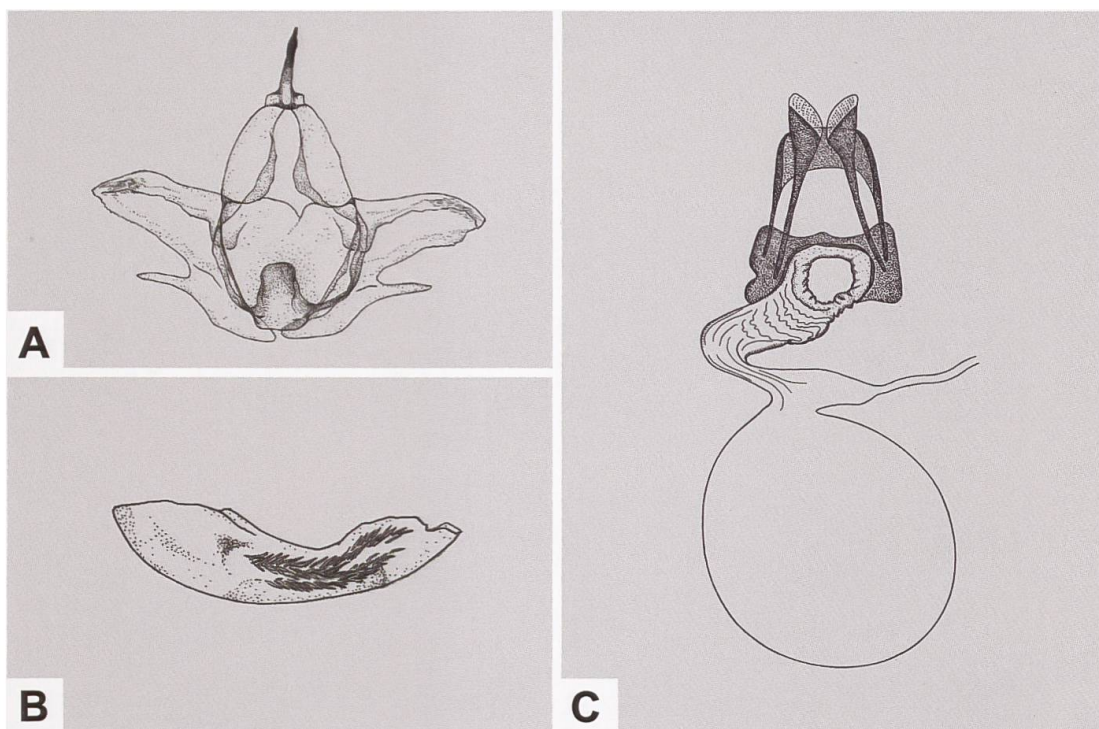
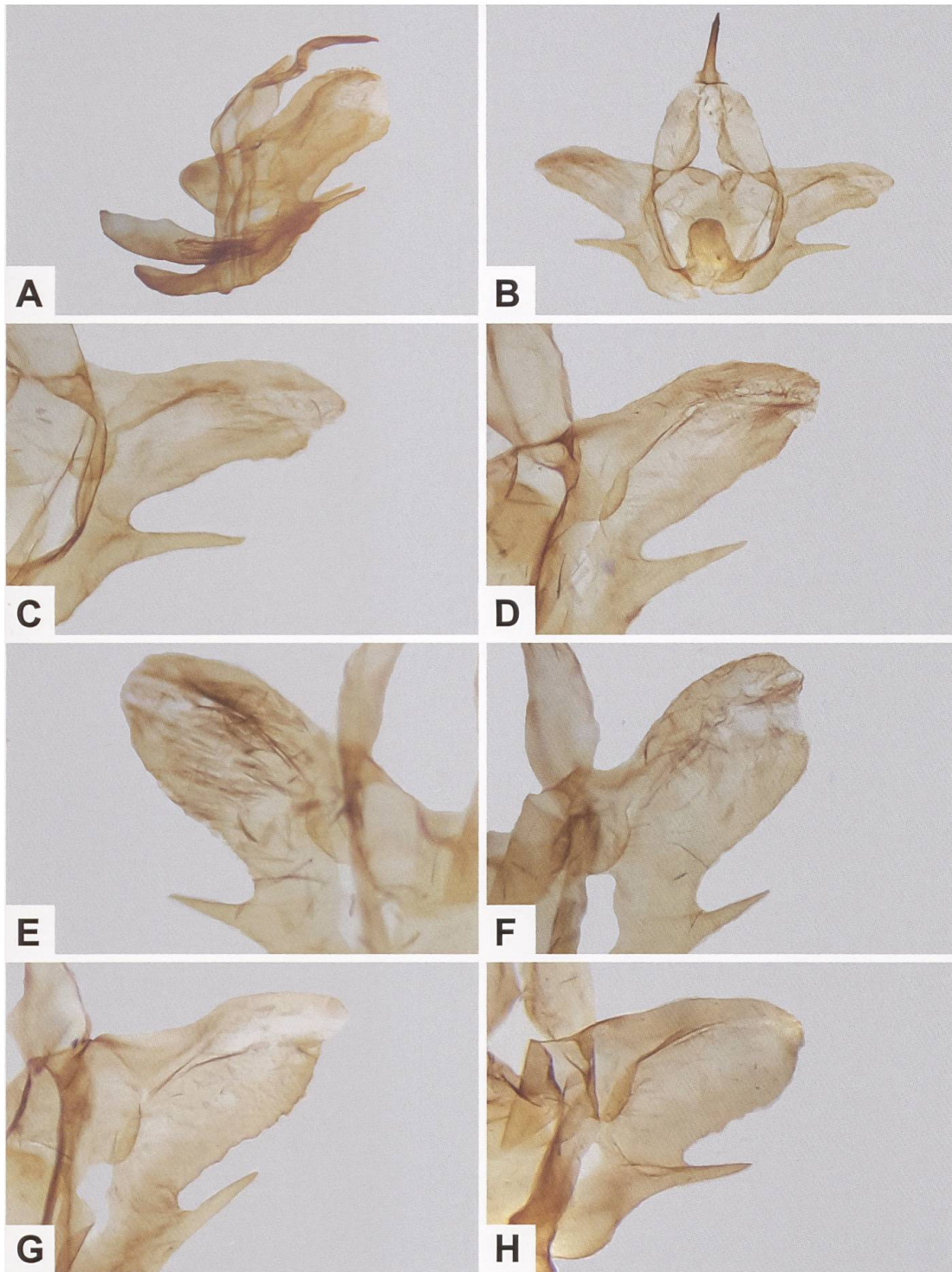


Abb. 221. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *J. chloros* (A, B: GP 087/1994; Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs. C: GP Z 031/1994; Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



**Abb. 222.** Lateralansicht des männlichen Genitalapparates (A), Uncus-Tegumenkomplex (B) und vergrößerter Ausschnitt der Valve (C–H) von *J. chloros* (A: GP 047/2018; Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs. B, C: GP 087/1994; Stelvio/Stilfs. D: GP 075/1994; Stelvio/Stilfs. E, F: GP 147/1999; Frankreich, Vaucluse, Les Abeilles. G: GP 201/2004; Griechenland, Drama, Makriplagio. H: GP 033/2020 TLMF; Griechenland, Olympos, Agios Dionysios).



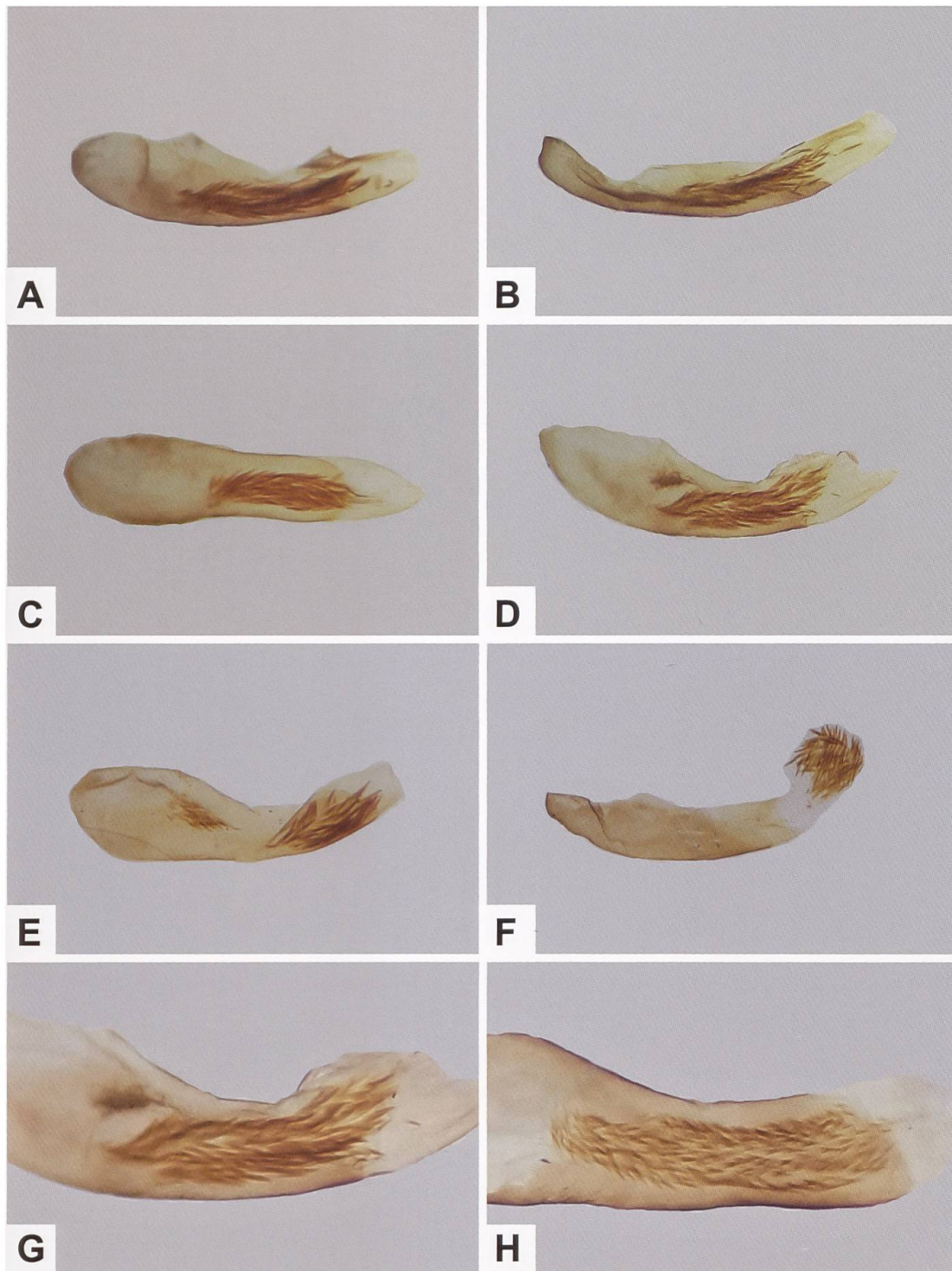


Abb. 223. Phallus und Cornuti von *J. chloros* aus Stilfs/Stelvio (A–D: Italien, Alto Adige/Südtirol, 838/166) und der Türkei (E, F) sowie Detailansicht der Cornuti (G, H) (A: GP 043/2018. B: 046/2018. C: GP 075/1994. D: GP 087/1994. E: GP 506/2018 ETHZ, Türkei, ohne genaue Fundortangabe. F: GP 507/2018 ETHZ, Türkei, ohne genaue Fundortangabe. G: GP 087/1994; Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs. H: GP 147/1999; Frankreich, Vaucluse, Les Abeilles). In Abb. F ist die Vesica mit den zahlreichen, nadelartigen Cornuti ausgestülpt.

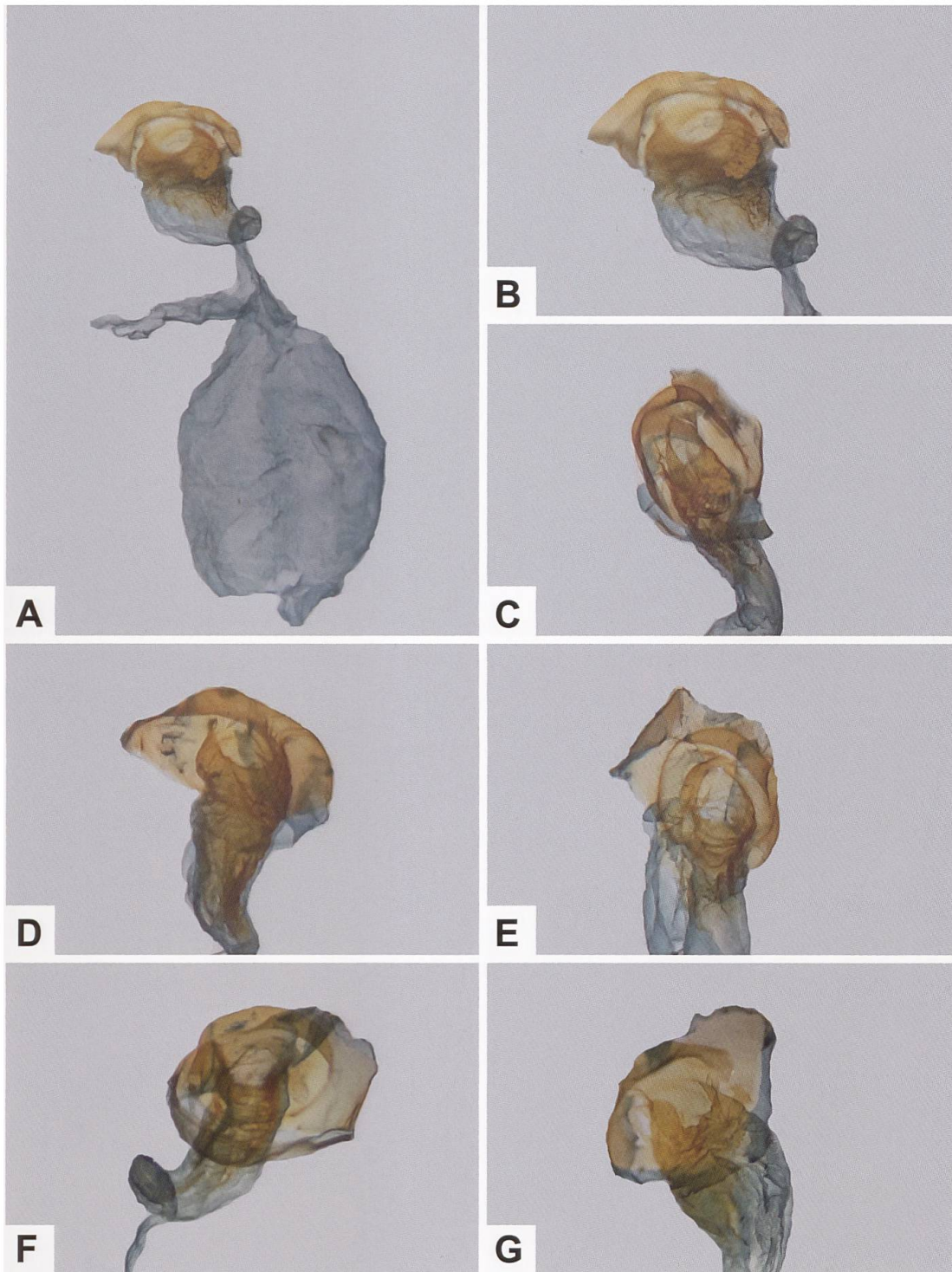


Abb. 224. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) und Detailansicht des Ostium bursae und des Antrums von *J. chloros* aus Stilfs/Stelvio (B–E) und der Türkei (F, G) (A, B: GP 040/2018. C: 046/2018. D: GP 044/2018. E: GP 045/2018. F: GP 508/2018 ETHZ; Türkei, ohne genauen Fundort. G: GP 503/2018 ETHZ; Brussa (heute: Bursa)). Bei den beiden Belegen aus der Türkei könnte es sich auch um *Jordanita chloronata* (STAUDINGER, 1871) handeln, deren Artstatus nicht zweifelsfrei geklärt ist.



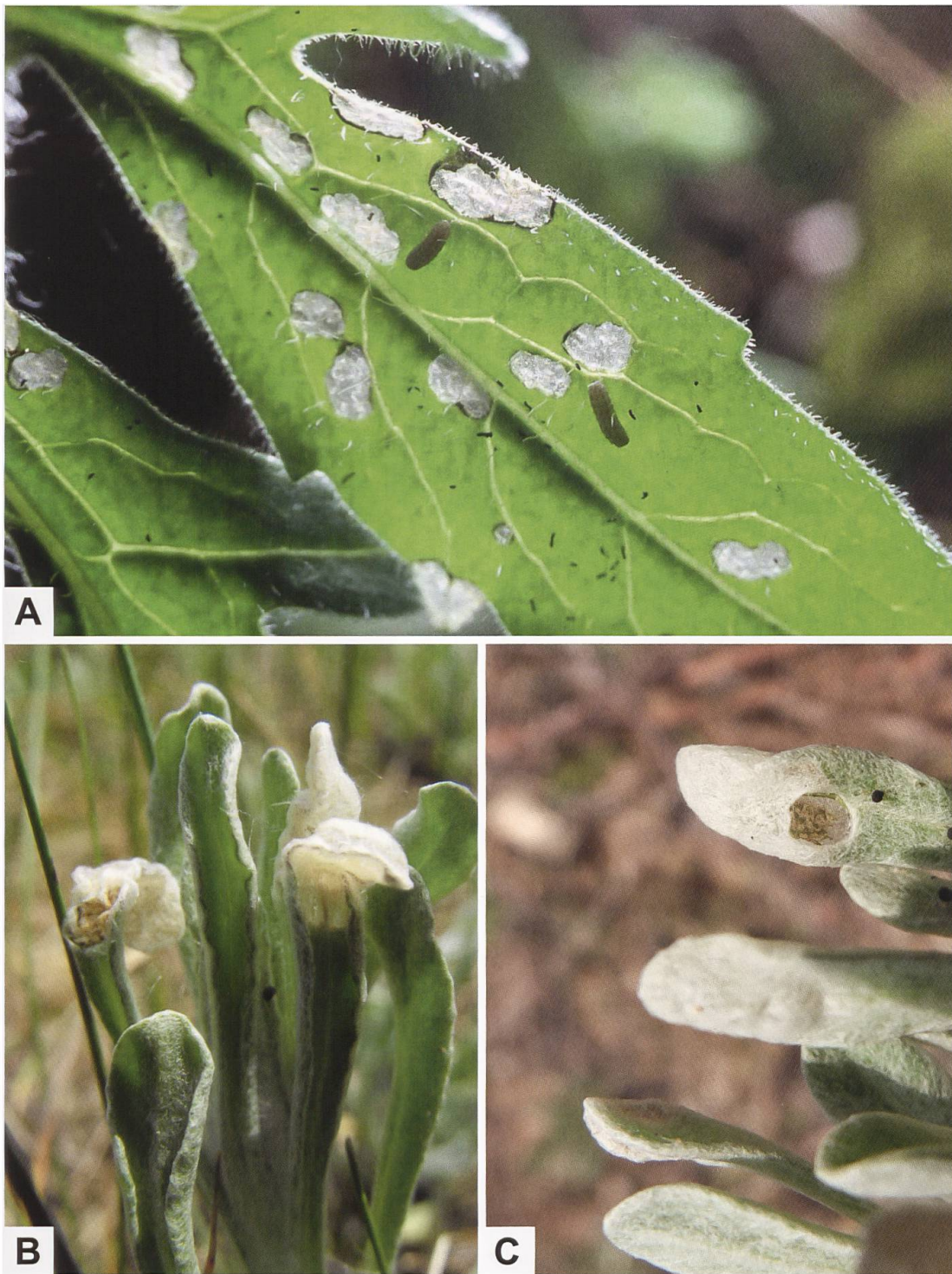


Abb. 225. L1-Raupen von *J. chloros* in einem Blatt von *C. scabiosa* (A: Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs; ex ovo-Zucht. Foto: R. Bryner) und Befall von *H. arenarium* (Sand-Strohblume) auf einem Sandtrockenrasen durch *J. chloros*-Raupen Ende Mai 2009 (B, C). Die Mine auf dem Bild rechts oben ist verlassen und weist eine kreisrunde Eintrittsöffnung auf (Raupenfund 20 km östlich Berlin, Brandenburg. Fotos: F. Rämisch).



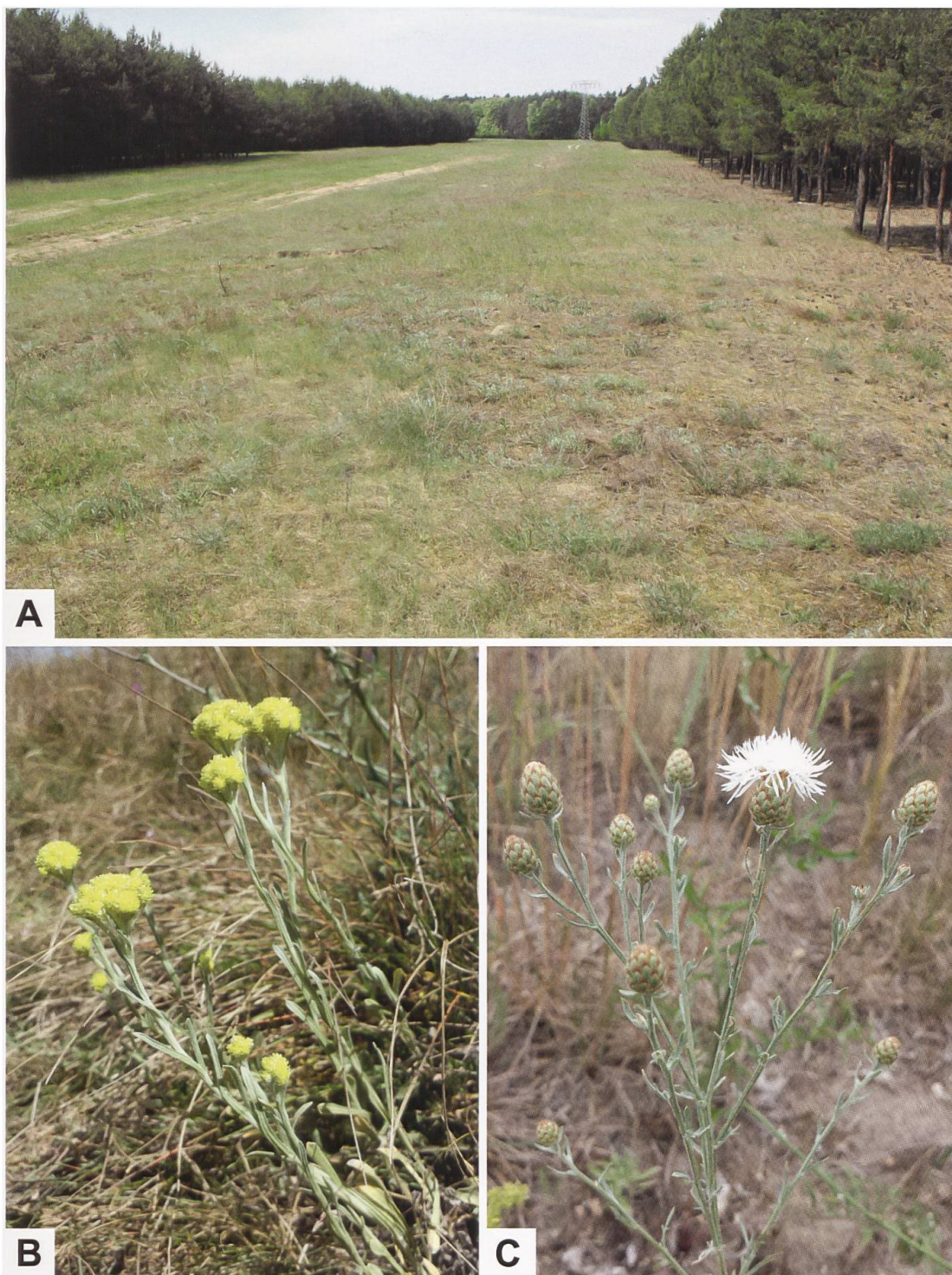


Abb. 226. Lebensraum von *J. chloros* 20 km östlich von Berlin (Brandenburg) (A), wo die Raupen von *J. chloros* Ende Mai 2009 an *H. arenarium* (B: Sandberge Oberweiden, Niederösterreich) gefunden wurden. Der Lebensraum ist ein Sandtrockenrasen, auf welchem auch *C. stoebe* (C: Ladendorf, Niederösterreich. Farbvariante mit weissen Kronblättern) vorkommt (Fotos A: F. Rämisch. B, C: S. Lefnaer).



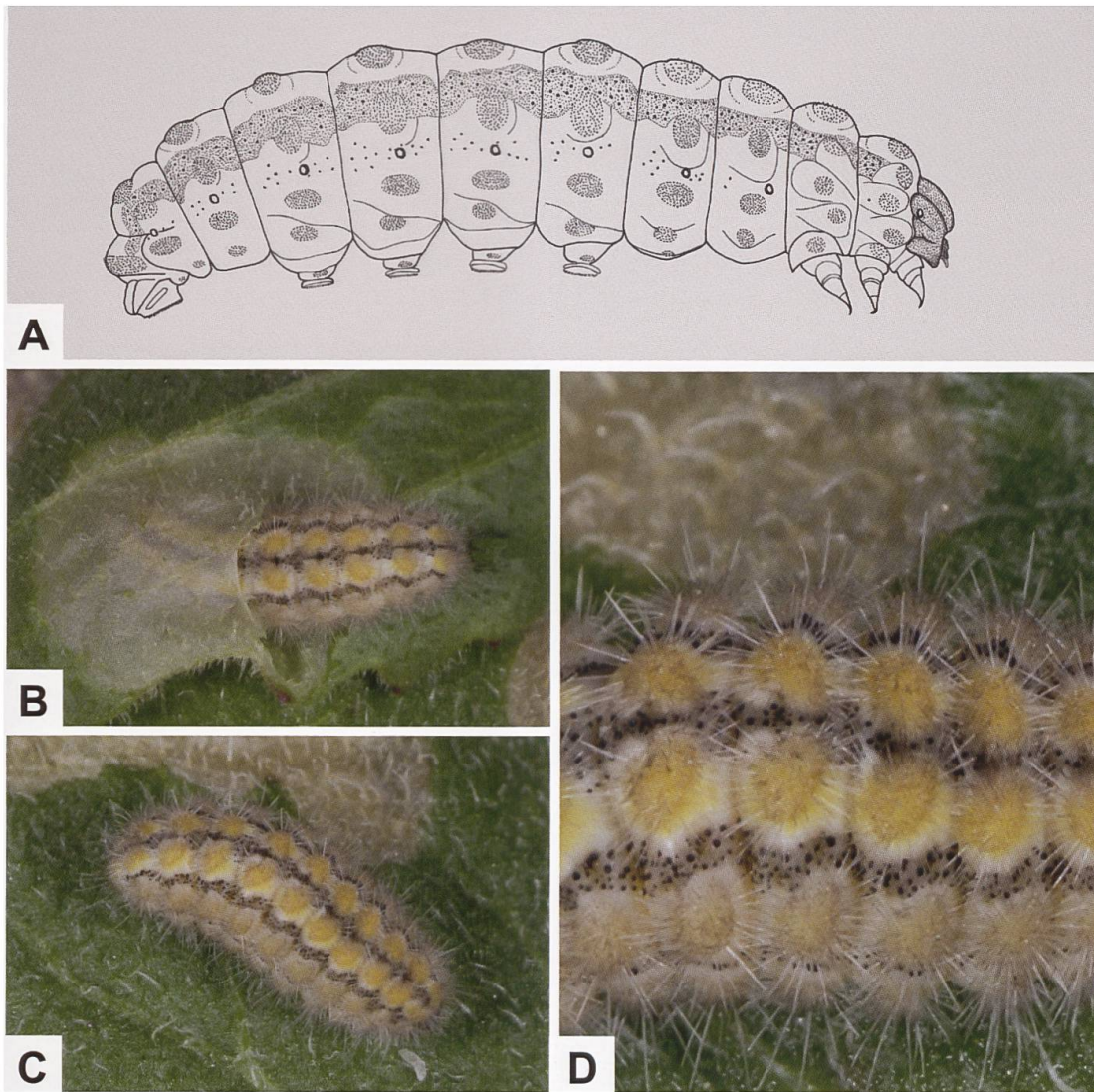


Abb. 227. Lateralseite der erwachsenen Raupe von *J. chloros* (A) (Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs. Zeichnung (ohne Borsten): P. Sonderegger), Dorsalseite sowie Detailansicht (B–D: Italien, Cottische Alpen/Grajsche Alpen, Val di Susa. Fotos: W. Wagner).





Abb. 228. L1-Raupe (A), erwachsene Raupen (B, C) von *J. chloros*, Detailansicht eines Ausschnitts der Dorsalseite sowie überwinternde Raupen nach der Diapausehäutung (D) (ex ovo-Zucht; ♀ aus Stilfs/Stelvio (Italien, Alto Adige/Südtirol. Fotos: R. Bryner).

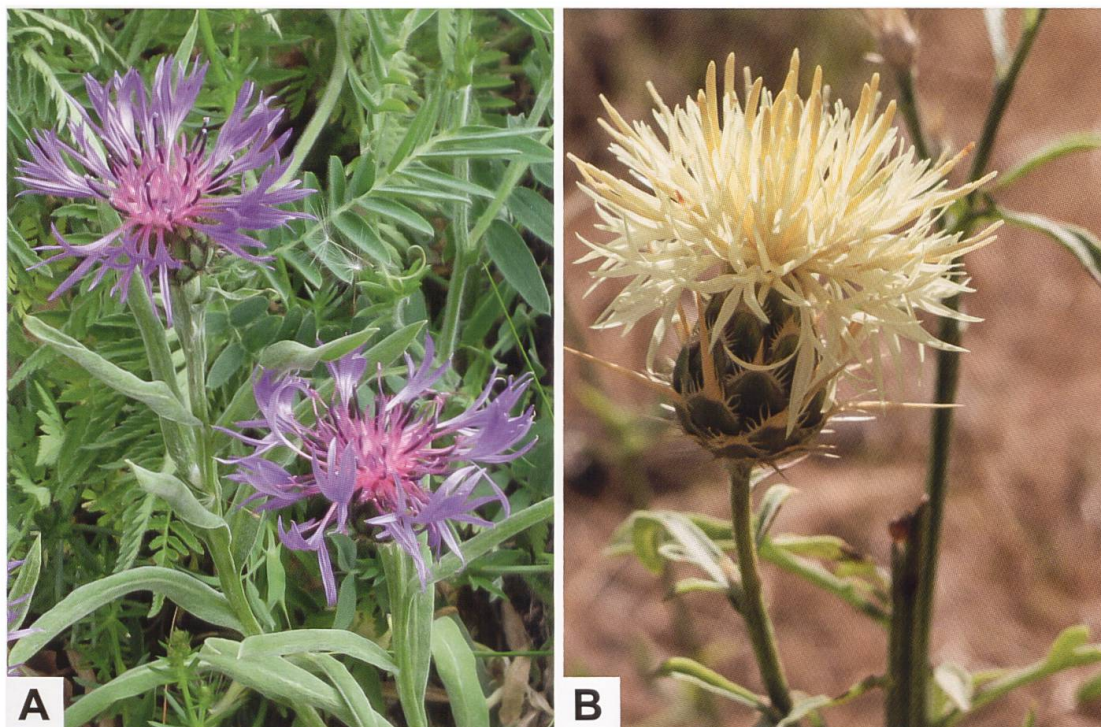
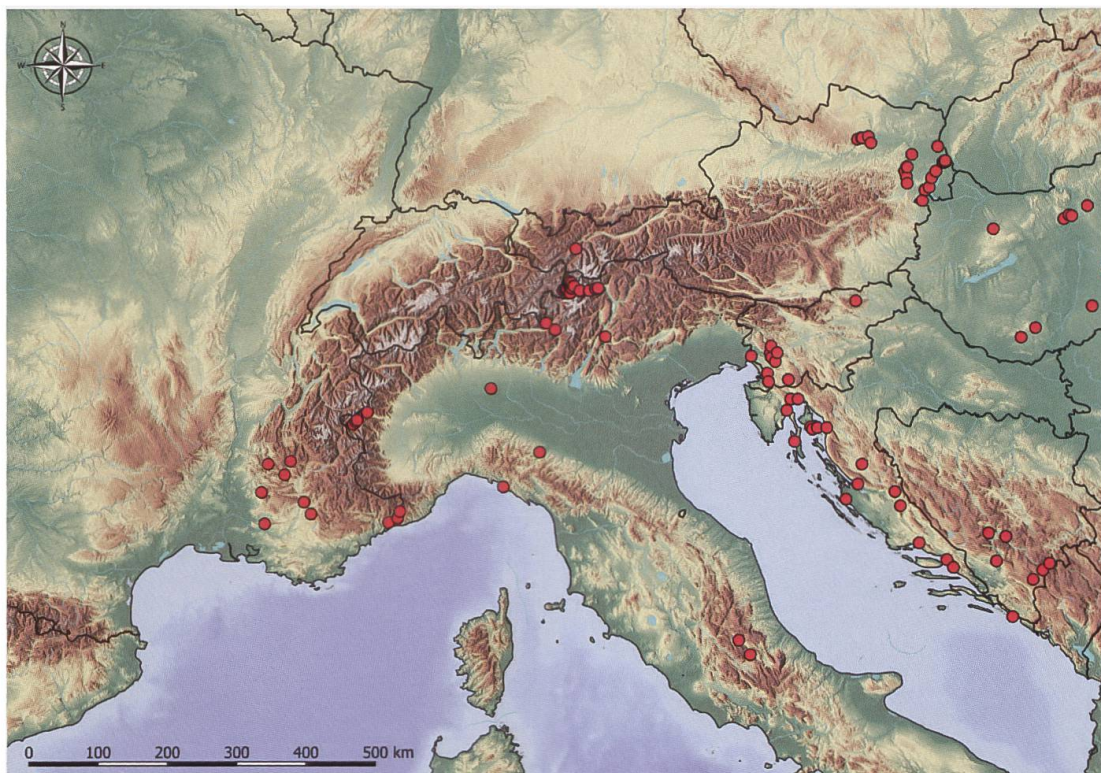


Abb. 229. Trionfettis Flockenblume (A: *C. triumfetti*) und Split-Flockenblume (B: *C. salonitana*) (Fotos A: R. Flogaus-Faust. B: H. Hammer). Die Raupennährpflanzen von *J. chloros* in Frankreich sind *C. aspera*, *C. scabiosa* und *C. paniculata leucophaea* (Drouet 2016a).





**Abb. 230.** Nachweise von *J. chloros* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).

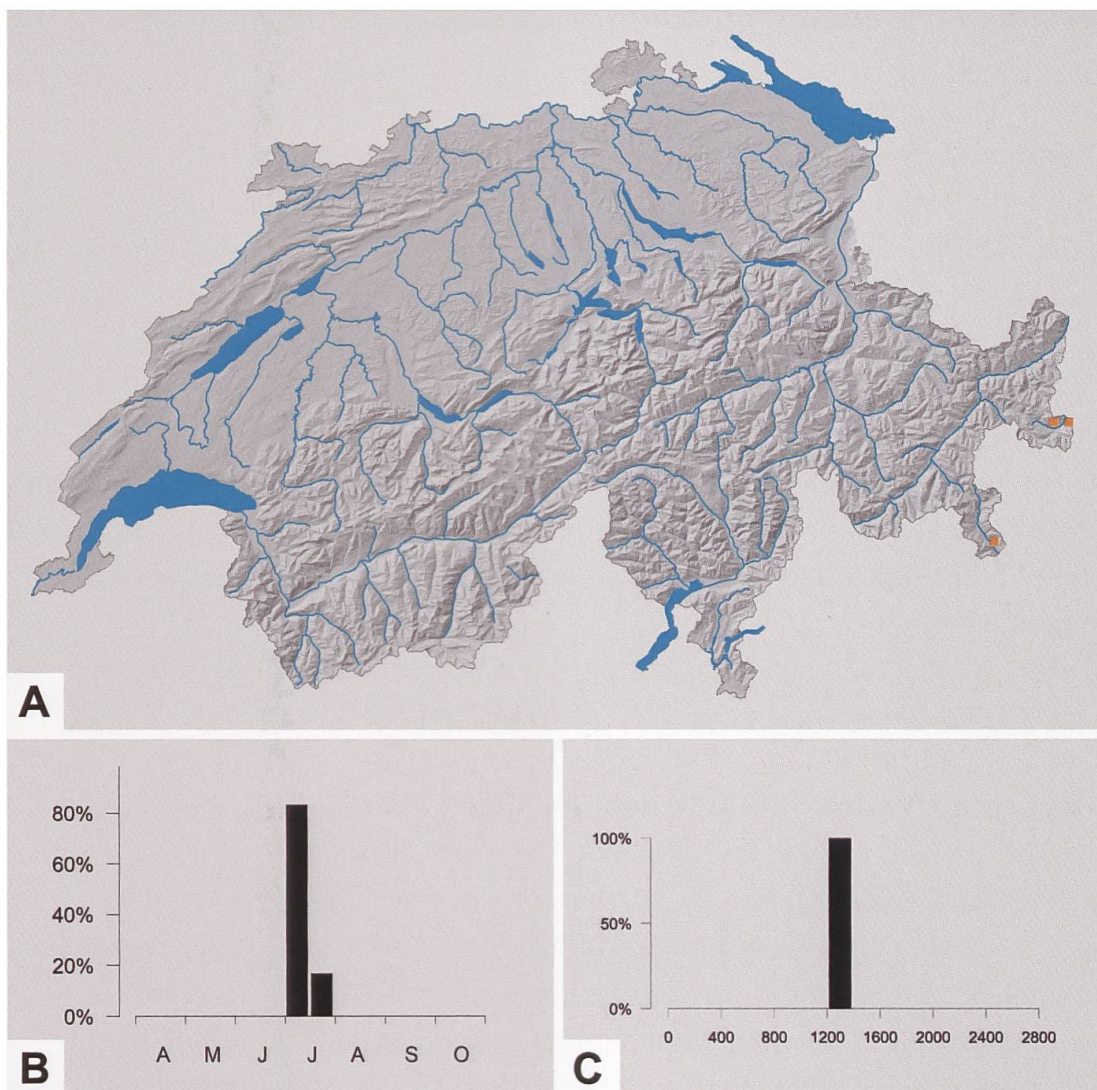


Abb. 231. Nachweise von *J. chloros* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).

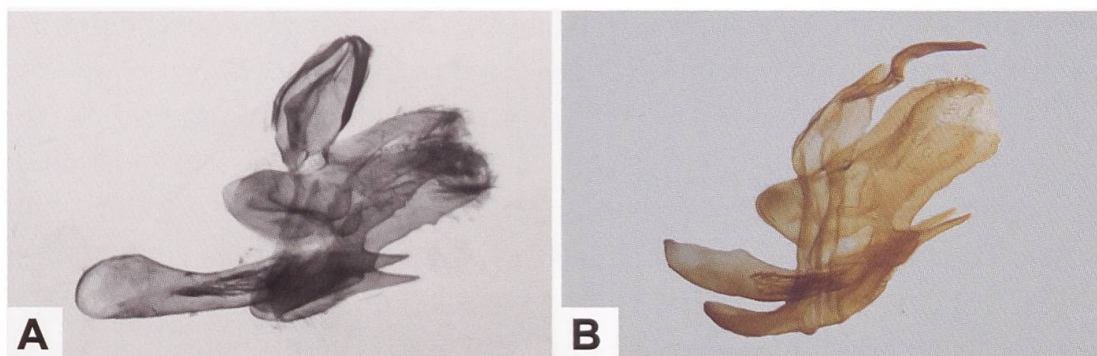


Abb. 232. Männlicher Genitalapparat des Belegs von *J. chloros* (A: GP 871; A. Bischof, Chur), den Thoma Anfang Juli 1927 zwischen Campascio und Viano gefangen hat und männlicher Genitalapparat von *J. chloros* aus Stelvio/Stilfs (B: GP 047/2018; Italien, Alto Adige/Südtirol).



## ***Jordanita (Jordanita) globulariae* (HÜBNER, 1793)**

### **Diagnose (Abb. 233)**

*Jordanita globulariae* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. hispanica*, *J. graeca*, *J. chloros* und *J. subsolana* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch. *J. globulariae* und *J. notata* können sympatrisch vorkommen und besitzen teilweise auch die gleichen Raupennährpflanzen.

♂: Fühler deutlich gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf und Thorax glänzend grün. Abdomen dunkelgrau. Vorderflügel wie *J. notata* relativ breit, Vorderflügeloberseite glänzend grün oder blaugrün. Hinterflügeloberseite gräulich.

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 235–239)**

Männlicher Genitalapparat: Valven ventral mit stachelartigem, geradem Fortsatz, etwa so lang wie der Uncus. Phallus ohne Cornutus, schlank, etwa 5mal so lang wie breit. Gegen das distale Ende hin (bei 20facher Vergrösserung) kaum erkennbarer Bereich, der mit feinen Nadeln besetzt ist («Dornenspitzenfeld») (Abb. 235–237). Im Vergleich zu *J. chloros* ist der Valvenfortsatz deutlich länger, zudem entspringt dieser bei *J. chloros* etwa auf halber Länge des ventralen Valvenrandes.

Weiblicher Genitalapparat: Ostium ± rund, mit aufgeworfenem Rand, stark sklerotisiert. Antrum transparent, teilweise schwach sklerotisiert. Ductus bursae transparent, mit Längsfalten, Durchmesser im proximalen Abschnitt grösser oder kleiner als der Durchmesser des Ostiums (Abb. 235, 238).

Die Untergattung *Jordanita* VERITY, 1946 besteht aus der «*graeca*-, «*chloros*- und «*globulariae*-Artengruppe». Letztere umfasst vier Arten, zu denen *J. globulariae* und *J. tenuicornis* gehören (Efetov & Tarmann 2012) (Abb. 239). In der Erstbeschreibung vergleicht Zeller (1847b: 294) u. a. die Fühler der in Sizilien gefundenen *J. tenuicornis* mit *J. globulariae*: «[...] Meine At. [*Atychia*] *tenuicornis* ist etwas grösser als meine At. *Globulariae*, das Weibchen etwas kleiner als das Männchen. Die Fühler über 3½'' lang, also etwas länger, beym Männchen doppelt gekämmt und dadurch dick aussehend wie bey *Globulariae* mas., doch weniger allmählich zugespitzt; beym Weibchen sind sie völlig fadenförmig, hinter der Mitte gar nicht verdickt, mit allmählich gespitztem

Ende.» Und: «[...] Meine At. [*Atychia*] *Globulariae* ist gleich den kleinsten hiesigen Exemplaren von *Statices*. Fühler kaum 3''' lang, die männlichen gekämmt mit zwey gedrängten Reihen Kammzähne und dadurch dick aussehend, am Ende spitz; die weiblichen werden aus einer dünnen Basis allmählich dick und laufen dann plötzlich spitz aus.»

Zeller war ein erfahrener Beobachter und konnte auch *J. notata* habitusmäßig von den beiden oben erwähnten Arten unterscheiden. Eine zuverlässige Trennung ermöglichen aber auf jeden Fall genitalmorphologische Merkmale, die zu Zellers Zeiten jedoch unbekannt waren.

## **Raupe (Abb. 240)**

Die erwachsenen Raupen von *J. globulariae* und *J. notata* weisen geringe habituelle Unterschiede auf und lassen sich als Folge der variablen Ausfärbung nicht sicher unterscheiden (vgl. Artbeschreibung *J. notata*).

## **Raupennährpflanzen (Abb. 241, Tab. 14)**

In der Diagnose für *J. globulariae* beschreibt Freyer in seinem Werk «Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur» (1. Band, 11. Heft, S. 119) die Raupe und nennt die Schwedische Kugelblume als Raupennährpflanze: «Die Raupe liefere ich nach Hübner. Sie soll auf der Kugelblume, *Globularia vulgaris* leben. Sie ist schwarzblau und führt über den Rücken grünliche dreyeckige Schildchen welche sich an einander reihen, und auf diese Art die Rücken-Linie bilden. An der Seite führt sie eine hellgrüne Linie in welcher rothe Punkte stehen.» (Abb. 242). Zeller (1877: 318) bezweifelt aber die Angaben Freyers: «Ist das Bild richtig, so ist die *Ino Globulariae* der Ebene eine verschiedene Art; denn sie lebt als Minirraupe in den Blättern der *Centaurea jacea* auf sumpfigen Wiesen und sieht sehr verschieden aus.»

Auch 60 Jahre nach der Anmerkung Freyers wird die Kugelblume immer noch als Raupennährpflanze von *J. globulariae* und sogar von *Adscita statices* aufgeführt (Korb 1893). Allerdings stimmen Korbs Angaben für *Centaurea scabiosa* (*J. globulariae*) und *Rumex* sp. (*A. statices*).



Tab. 14. Raupennährpflanzen von *J. globulariae* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
<i>Centaurea diffusa</i>	<i>C. diffusa</i>	
<b><i>C. jacea</i></b>	<i>C. jacea</i>	<i>C. jacea</i>
<b><i>C. maculosa</i></b>	<i>C. maculosa</i>	
(Syn. <i>C. stoebe</i> )	<i>C. salonitana</i>	
<b><i>C. nigra</i></b>	<i>C. nigra</i>	
<b><i>C. scabiosa</i></b>	<i>C. scabiosa</i>	<i>C. scabiosa</i>
<b><i>C. rhaetica</i></b>	<i>C. rhaetica</i>	<b><i>C. stoebe</i></b>
<b><i>Cirsium acaule</i></b> (Guenin 2011)		
<b><i>C. tuberosum</i></b>	<i>C. tuberosum</i>	<i>C. tuberosum</i>
Zucht		
<i>Amberboa moschata</i>	<i>A. moschata</i>	
<i>Onopordum acanthium</i>	<i>O. acanthium</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 243, 244)

Für *J. globulariae* liegen Nachweise aus dem gesamten Alpenraum vor (Abb. 243). Vorbrodt (1928) erwähnt für *J. globulariae* als inneralpinen Fundort Zermatt, während Favre (1899) noch weitere Fundorte aus dem Wallis angibt. Aus dem benachbarten Saastal ist bisher lediglich ein Fund bekannt (Saas, 24.6.1909, GP Pro732, Guenin 2014b). Ein weiterer Fund stammt aus Pontresina GR. Der genitalmorphologisch untersuchte Beleg (TLMF, Sammlung F. Dujardin) wurde im Juli 1907 gesammelt. Möglicherweise liegt eine Fundortverwechslung vor, da keine weiteren Nachweise bekannt sind. Vorbrodt (1917: 64) macht unter der Laufnummer 1313 A folgende Bemerkungen: «1313 A. **Procris species?** Eine merkwürdige, vielleicht eigene Art fliegt bei Elgg, wo sie von Dr. Gramann in Anzahl erbeutet wurde. Typus der *statices* L., aber bedeutend grösser, auffallend sind besonders die langbebuschten 3/4 langen Fühler des Männchens. Vfl und Körper hellgrün. Der Falter erscheint 14 Tage später als *statices* L.. Die Zucht muss lehren, ob es sich wirklich um eine eigene Art handelt (V.).» In der Sammlung Pfaehler-Ziegler (MAHS) befinden sich vier Belege mit der Fundortangabe «Elgg», die im Juni 1916 von Dr. A. Gramann gefangen worden sind und bei denen es sich um *J. globulariae* handelt (Guenin 2013b).

## Anmerkungen

In Anbetracht der über lange Zeit andauernden unklaren nomenklatorischen Verhältnisse und fehlenden Genitaluntersuchungen sind «alte» Literaturangaben deshalb mit Vorsicht zu verwenden.

So führen z. B. Staudinger & Wocke (1871) «*Ino Notata* Z.[eller]» als «Varietät» von «*Ino Globulariae* HB. [Hübner]» sowie *J. subsolana* als Varietät von «*Ino Cognata* RBR. [Rambur]» auf, welche aber konspezifisch mit *J. subsolana* ist. Auch 70 Jahre später waren namhafte Spezialisten wie Ramon Agenjo und Burchhard Alberti teilweise unterschiedlicher Auffassung. So sind für Agenjo (1941: 16) *J. globulariae* und *J. notata* konspezifisch, während Alberti (1942: 16) diese aber als Arten wertet. Alberti meldet 1936/37 *J. subsolana* unter der Bezeichnung *Procris cognata* RMB. als neue Art für Deutschland und leitet die Publikation ein mit einigen Bemerkungen zur damals alles andere als übersichtlich erscheinenden nomenklatorischen Situation: «Die Art war bisher als *Procris globulariae* HBN. Var. *subsolana* STGR. (Jordan im «Seitz») nur aus Ungarn und weiter südöstlichen Gebieten bekannt. Tatsächlich ist *subsolana* eine gute eigene Art bzw. gehört als ssp. zu der prioritätsberechtigten *cognata* RMB., die Rambour [sic] aus Spanien beschrieben hat und die Jordan unberechtigt zugunsten einer ganz anderen Art, *cognata* H. S. (recte *globulariae* HBN.) eingezogen hat. Die *globulariae* HBN. Jordans im «Seitz» wieder ist mit dem prioritätsberechtigten Namen *notata* ZELL. zu versehen, während *cognata* H. S. zur Zeit nicht zu deuten ist.» (Alberti 1936/37: 513).

Die «echte» *J. (Gregorita) cognata* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) kommt im Alpenraum nicht vor. Ihr Areal beschränkt sich auf Nordalgerien und den Nordwesten Tunesiens (Abb. 245, 246). Nachdem Algerien 1830 unter französische Kolonialherrschaft geriet, setzte darauf hin die botanische und zoologische Erforschung ein. Im Werk «Exploration scientifique de l'Algérie pendant les Années 1840, 1841, 1842» beschreibt Pierre-Hippolyte Lucas (1814–1899) auf S. 373 «*Procris cognata* Luc.» und bildet im Tafelteil des dritten Abschnitts («Animaux articulés») ein Männchen sowie anatomische Details ab.

Lucas (1849: 373) schreibt u. a. dazu: «[...] Ce n'est que dans l'Est, aux environs de Constantine, pendant le mois de mai, que j'ai pris ce joli *Procris*, qui est assez rare et qui n'avait encore signalé que comme habitant l'Espagne méridionale.» Rund 80 Jahre später beschreibt Naufock das Taxon *Procris gigantea* aufgrund von Tieren aus Algier (Naufock 1932). Mit dem Artbeinamen «*gigantea*» wollte Naufock offenbar auf die bemerkenswerte Vorderflügelänge der ♂♂ (14–17.5 mm) hinweisen. Die beiden von Lucas bzw. Naufock beschriebenen Taxa sind nicht neue Arten; vielmehr erwiesen sie sich als konspezifisch zu *J. cognata* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) (Efetov & Tarmann 2012).



Oberthür (1917) bildet im 13./14. Band der «Etudes de Lépidoptérologie comparée» auf der Tafel CDXXXII Belege von Procridinae-Arten ab, die mehrheitlich aus Nordafrika stammen. Zum Vergleich werden auch Belege aus Spanien und Ungarn abgebildet. Gemäss Oberthürs Angaben handelt es sich bei den Abb. 3704 und 3705 um ein ♂ bzw. ♀ von *Procris tenuicornis* Z. [ELLER] [= *J. tenuicornis*] aus Ungarn («Hongrie») sowie ein ♂ (Abb. 3706) und ♀ von *Procris tenuicornis* Z. [ELLER] (Abb. 3707) aus Algerien («Géryville»). Bereits der Grössenunterschied deutet darauf hin, dass die Tiere höchstwahrscheinlich nicht konspezifisch sind. *J. tenuicornis* kommt weder in Ungarn noch in Algerien vor. Bei den beiden Belegen aus Ungarn könnte es sich um *J. graeca* handeln, welche bis vor ihrer Erstbeschreibung 1907 als *J. tenuicornis* bezeichnet wurde. Auch wenn Culot hervorragende Abbildungen angefertigt und Oberthür eine minutiöse Beschreibung der Tiere vorgenommen hat, bleiben Zweifel an der Bestimmung, die nur mit der Genitaluntersuchung beseitigt werden können. Der gebürtige Franzose und gelernte Glasgraveur Jules Culot (1861–1933) liess sich 1884 in Genf nieder und schuf sich in der Folge einen hervorragenden Namen als Zeichner und Entomologe. Neben zahlreichen Publikationen umfasst seine Arbeit das 1909–1920 in zwei Bänden erschienene Werk «Noctuelles et Géomètres d'Europe, Iconographie complète de toutes les espèces européennes» mit 151 Tafeln, das von Charles Oberthür in Rennes gedruckt worden ist. Im Rahmen der monumentalen «Etudes de Lépidoptérologie comparée» von Charles Oberthür schuf Culot insgesamt 600 (!) Tafeln (Pictet 1934).

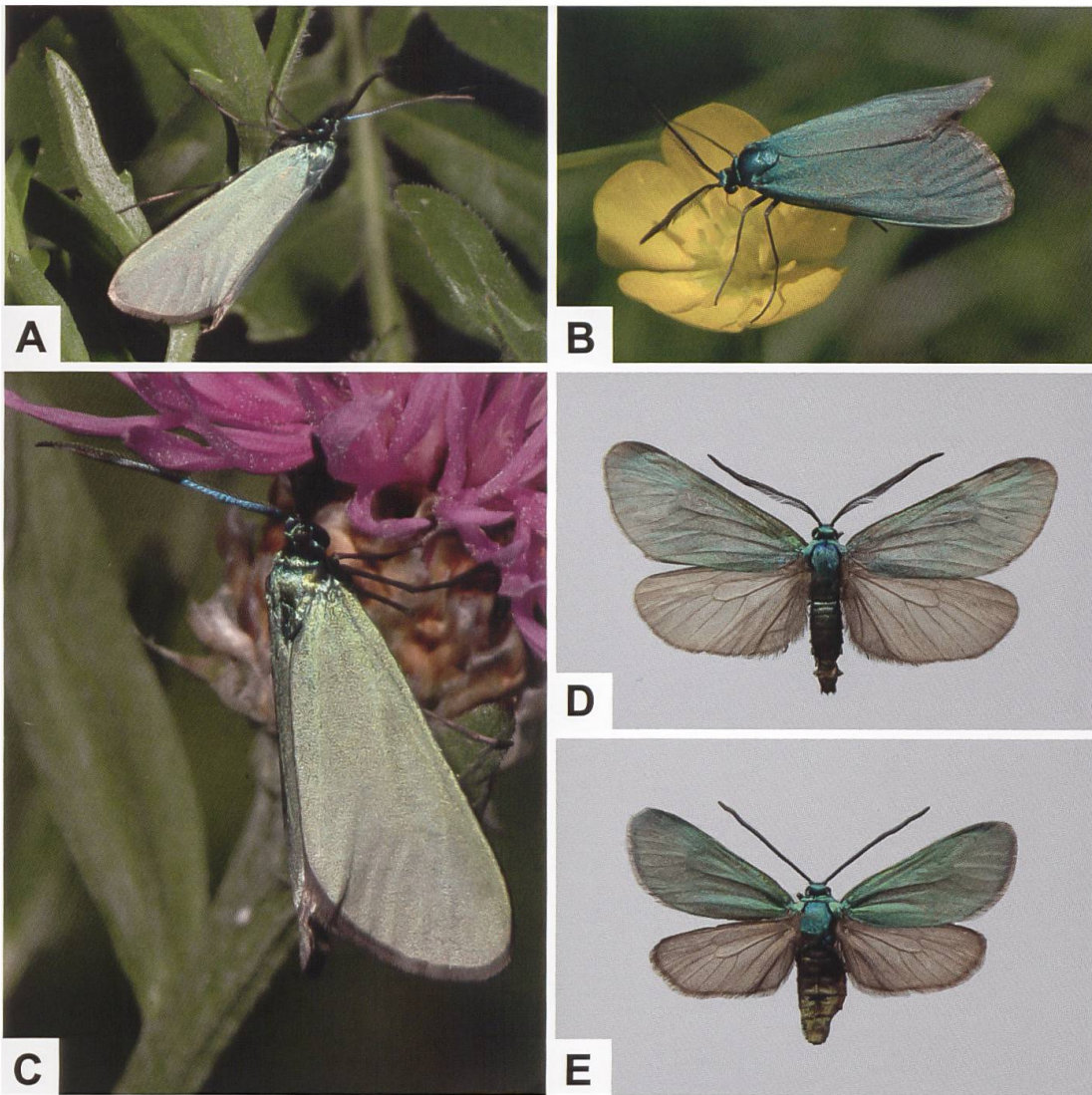


Abb. 233. ♂ (A–D) und ♀ (E) von *J. globulariae* (A–D: Schweiz, Vauffelin BE. E: Schweiz, Undervelier JU. Fotos A–C: R. Bryner).



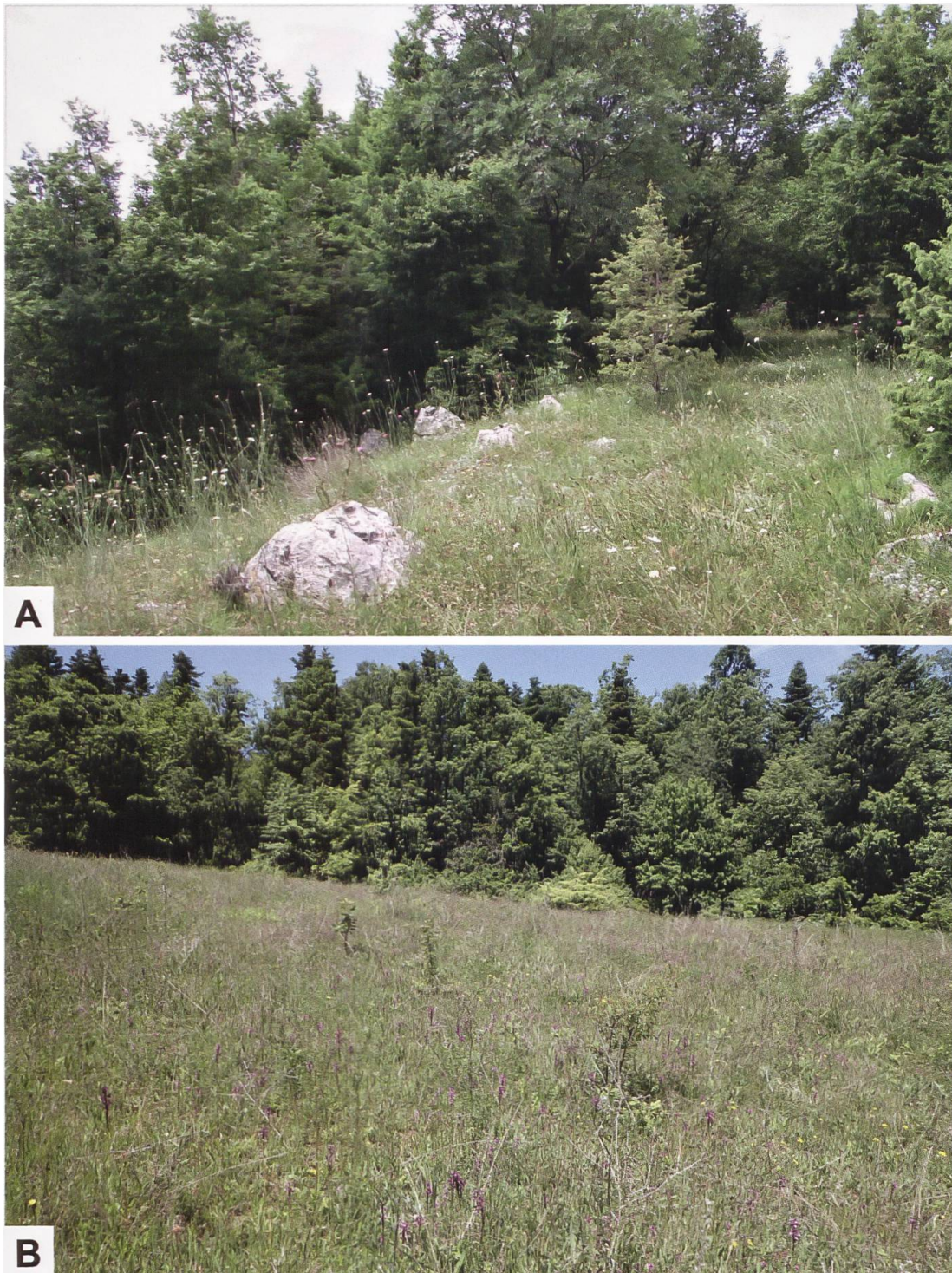


Abb. 234. Lebensraum im östlichen Mittelmeergebiet, wo *J. globulariae* in der Gegend des Dajti (A: Albanien, Tiranë, Mali i Dajti) fliegt. Im Nationalpark Bredhi i Hotovës (B: Albanien, Përmet) kommt *J. globulariae* syntop mit *J. notata* und *Adscita mannii* vor (Aistleitner 2021. Fotos: E. Aistleitner).



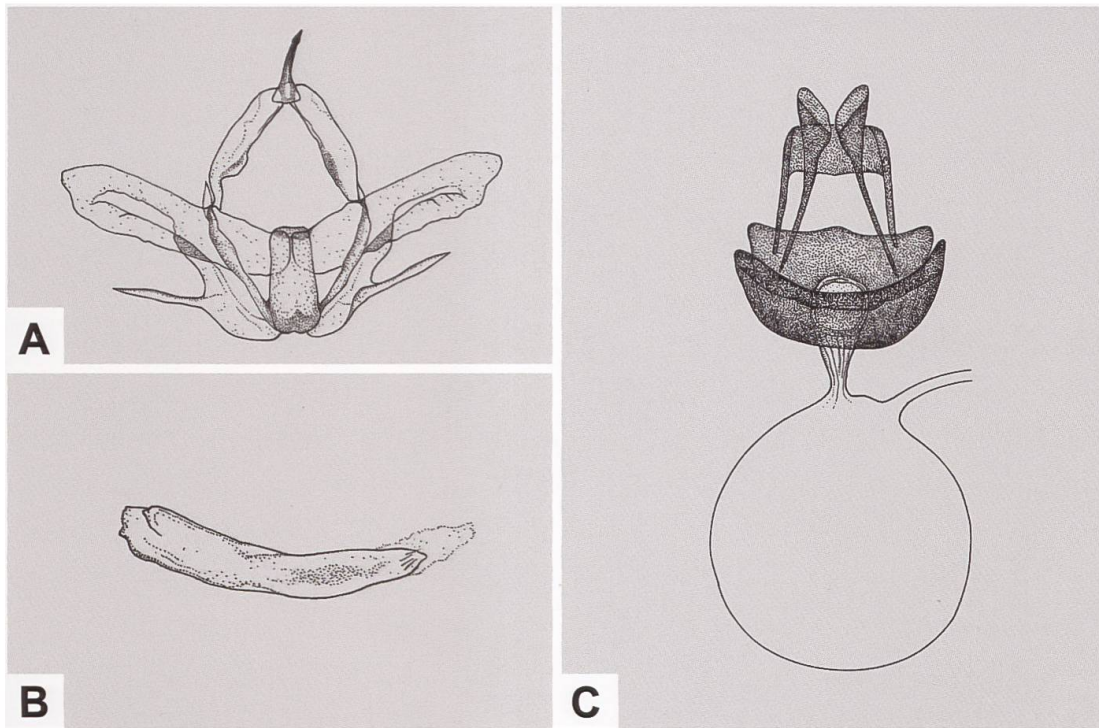


Abb. 235. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *J. globulariae* (A, B: GP 245/1992; Schweiz, Undervelier JU. C: GP Z 026/1994; Schweiz, Vauffelin BE) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



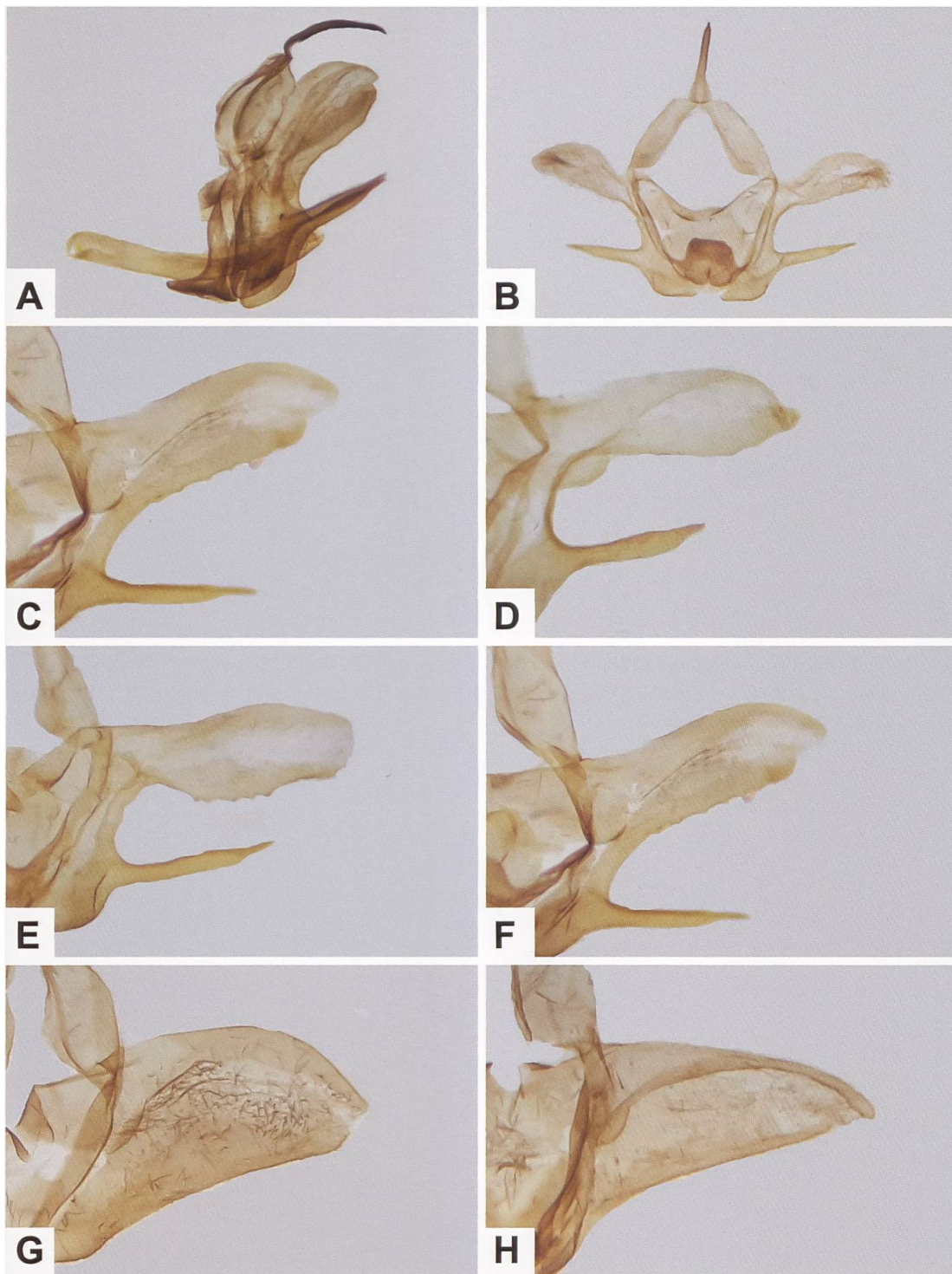
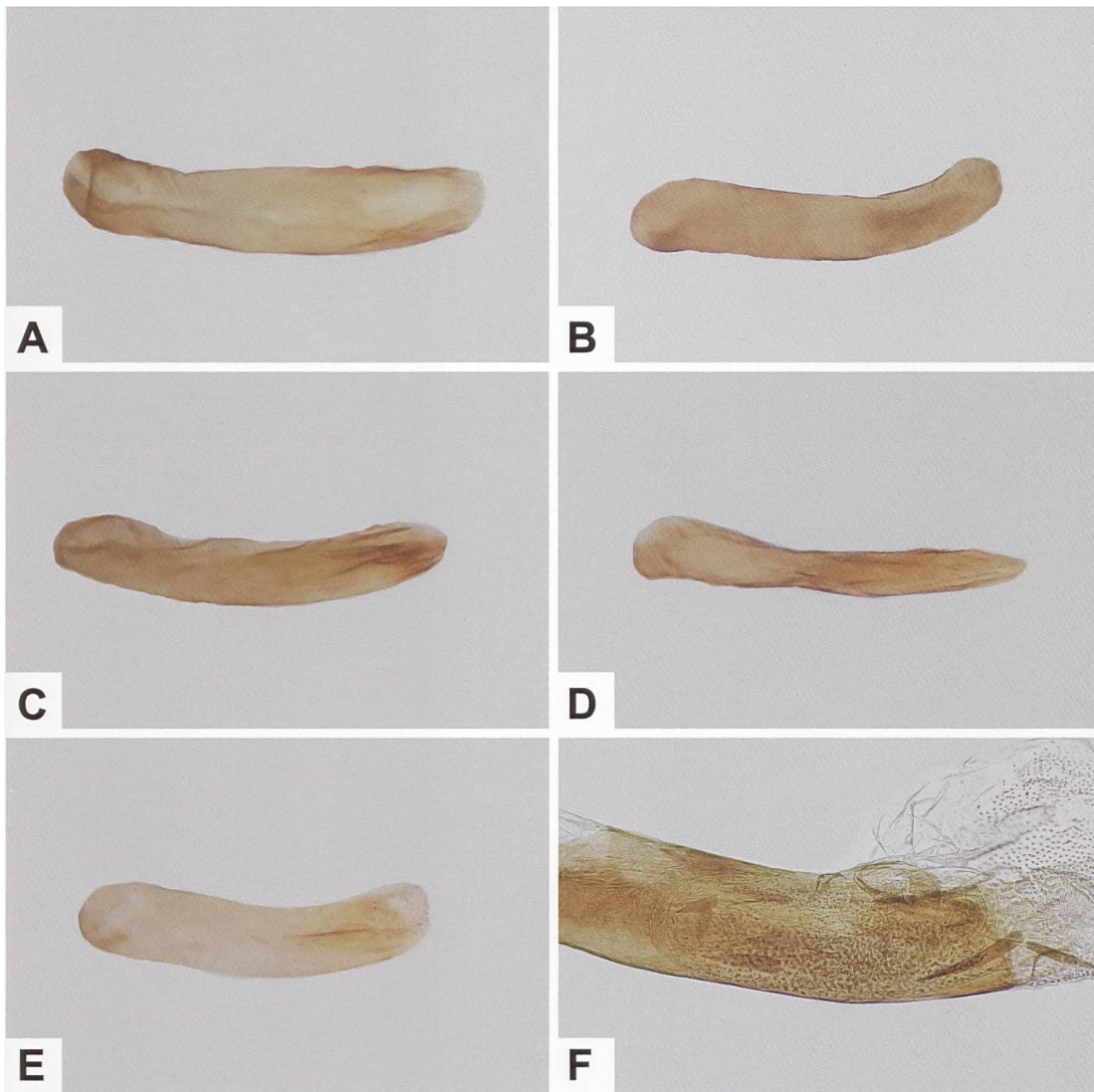


Abb. 236. Lateralansicht des männlichen Genitalapparates (A), Uncus-Tegumenkomplex (B), Detailansicht der rechten Valve von *J. globulariae* (C–F) sowie der ebenfalls spitzfühlerigen Arten *J. notata* (G) und *J. subsolana* (H) (A: GP 091/2019; Schweiz, Merishausen SH. B: GP 084/1994; Schweiz, Vauffelin BE. C: GP 086/1994; Schweiz, Vauffelin BE. D: GP 087/2003; Schweiz, Undervelier JU. E: GP 419/2018 ETHZ; Slowenien («Carniola»), Krain. F: GP 304/2018 ETHZ; Deutschland, Bayern, Kelheim. G: GP 004/2018 ETHZ; Schweiz, Boppelsen ZH. H: GP 155/2012; Schweiz, Tschier GR).



**Abb. 237. Phallus von *J. globulariae* aus der Schweiz (A–E) und Detailansicht (F) (A: GP 079/1994; Vauffelin BE, 590/226. B: GP 084/1994; Vauffelin BE, 590/226. C: GP 307/2018 ETHZ; Bechburg SO, 624/242. D: GP 186/2010; Grandval BE, 598/237. E: GP 087/2003; Undervelier JU, 583/239. F: Spanien, Aragonien, Huesca, Jaca. Foto: F. Graf). Beim Phallus in der Abbildung F ist ein Teil der Vesica ausgestülpt. Zudem ist das Dornenspitzenfeld sichtbar, das aber nur bei genügend grosser Vergrößerung auffällt. Bei den pfeilartigen Gebilden handelt es sich um Schuppen.**



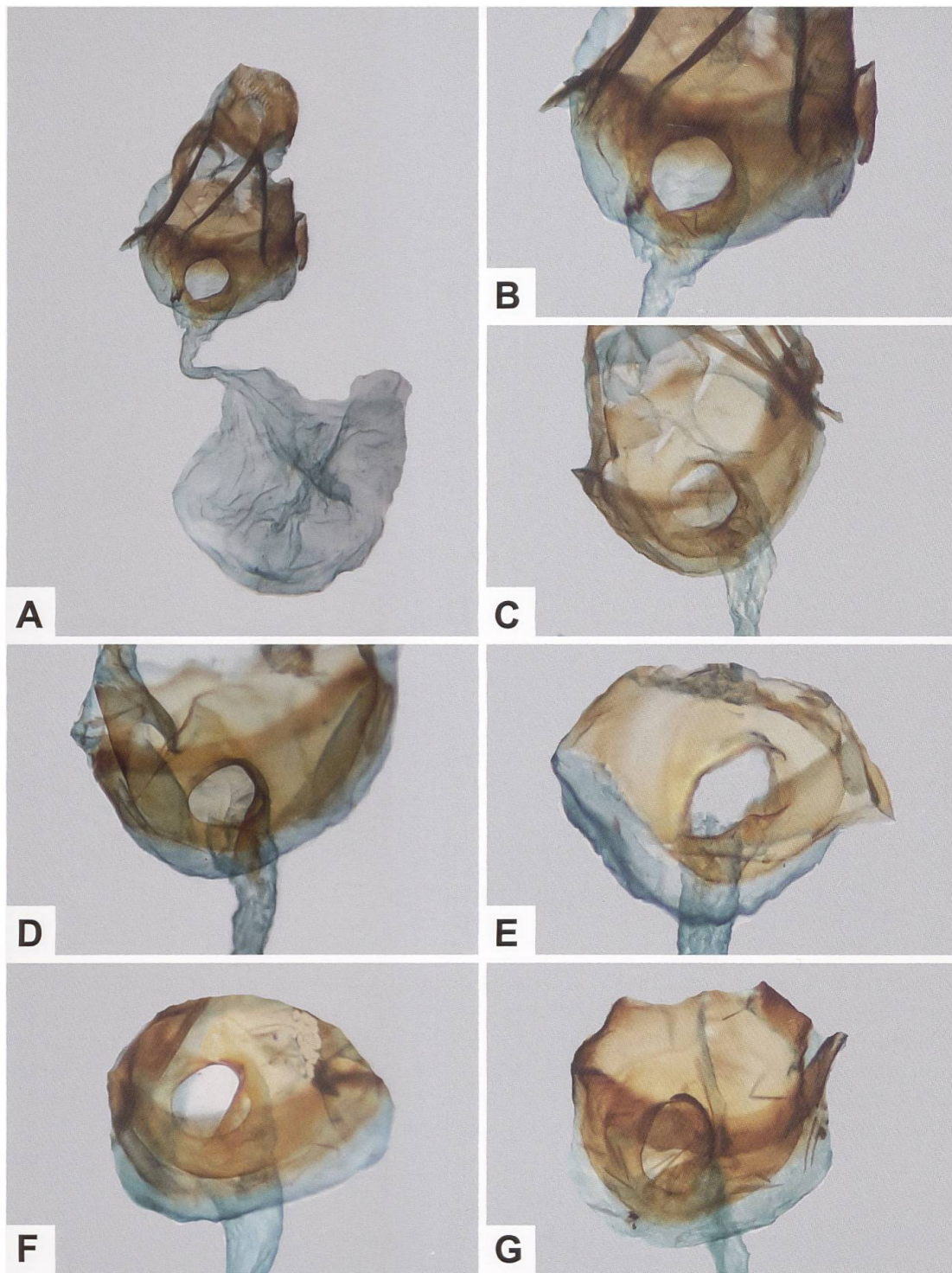


Abb. 238. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) von *J. globulariae* und Detailansicht der Umgebung des Ostium bursae (B–G) (A, B: GP 093/2019; Schweiz, Merishausen SH. C: GP 026/1994, Schweiz, Vauffelin BE. D: GP 191/2010, Schweiz, Grandval BE. E: GP 074/1994, Schweiz, Romont BE. F: GP 088/2002; Schweiz, Liesberg BL. G: GP 111/2007; Frankreich, Vaucluse, Montbrun-les-Bains).



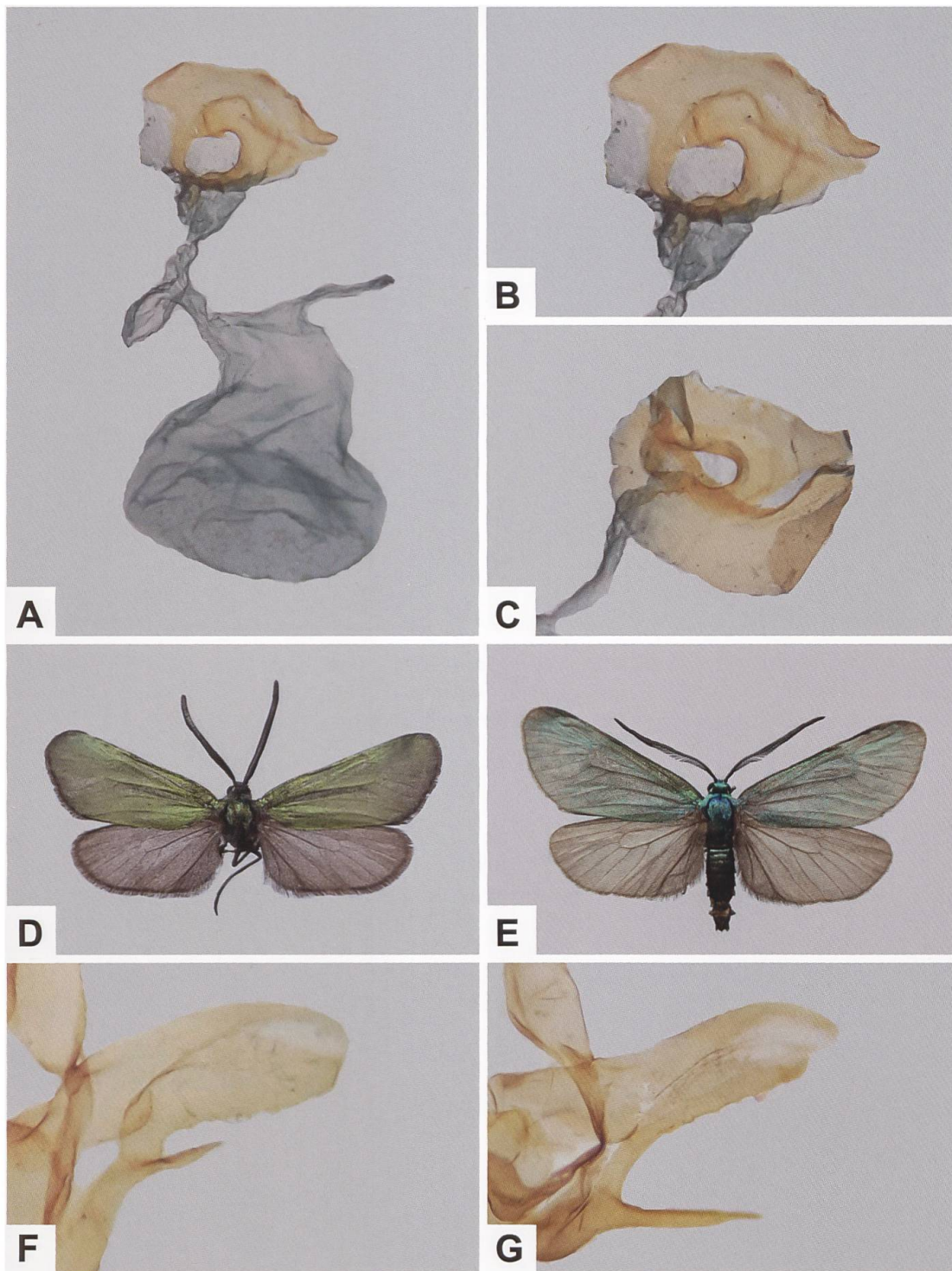


Abb. 239. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) von *J. tenuicornis*, Detailansicht der Umgebung des Ostium bursae (B, C), ♂ von *J. tenuicornis* (D), *J. globulariae* (E), rechte Valve des Uncus-Tegumenkomplexes von *J. tenuicornis* (F) und *J. globulariae* (G) (A, B, D, F: GP 437/2018 ETHZ; Italien, Cosenza, San Fili. C: GP 438/2018 ETHZ; Italien, Cosenza, Pollesa. E: Schweiz, Vauffelin BE. G: GP 086/1994; Schweiz, Vauffelin BE). Während die weiblichen Genitalapparate von *J. globulariae* und *J. tenuicornis* recht ähnlich sind, lassen sich die ♂♂ aufgrund der Lage und Grösse des dornförmigen Fortsatzes am ventralen Valvenrand gut unterscheiden.



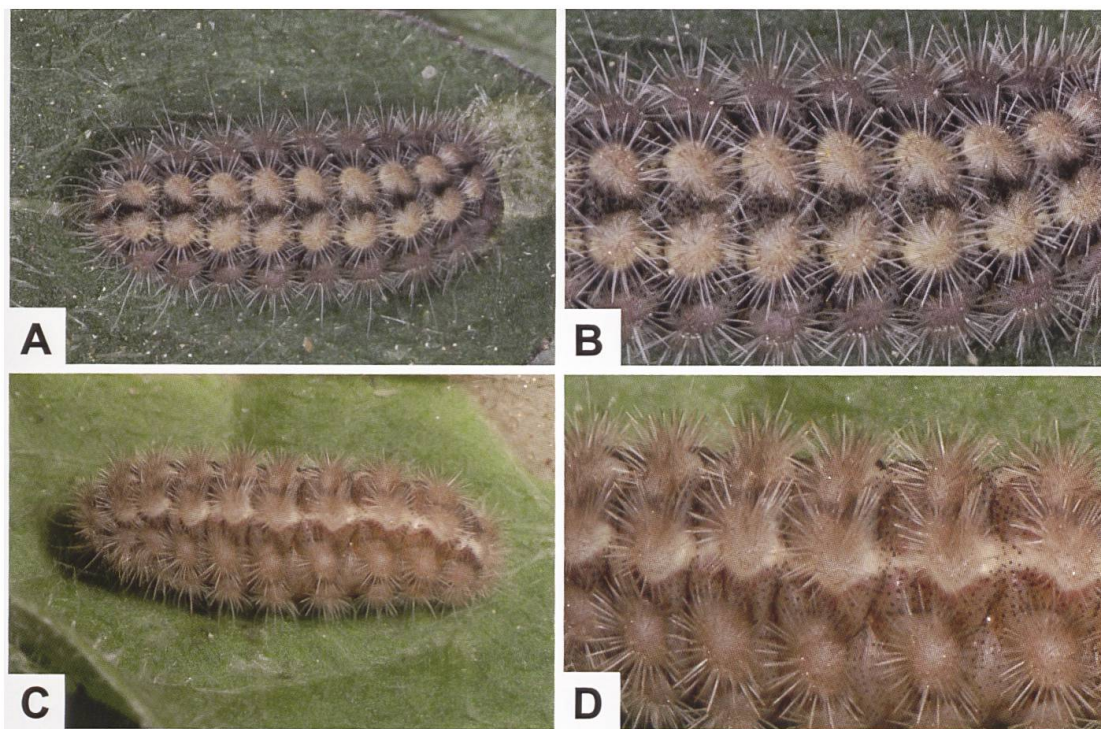


Abb. 240. Dorsal- und Lateralansicht der erwachsenen Raupe von *J. globulariae* (A) und *J. notata* (C) sowie Detailansicht der mit den Setae besetzten Warzen (B, D) (A, B: Deutschland, Baden-Württemberg, Heidenheim. C, D: Schweiz, Vauffelin BE. Fotos A, B: W. Wagner. B, C: R. Bryner).



Abb. 241. Stoebe-Flockenblume (A: *C. stoebe*) und Stengellose Kratzdistel (B: *C. acaule*). Fotos A: A. Krebs; Albert-Krebs-Archiv ETHZ. B: M. Baltisberger, e-pics ETHZ).



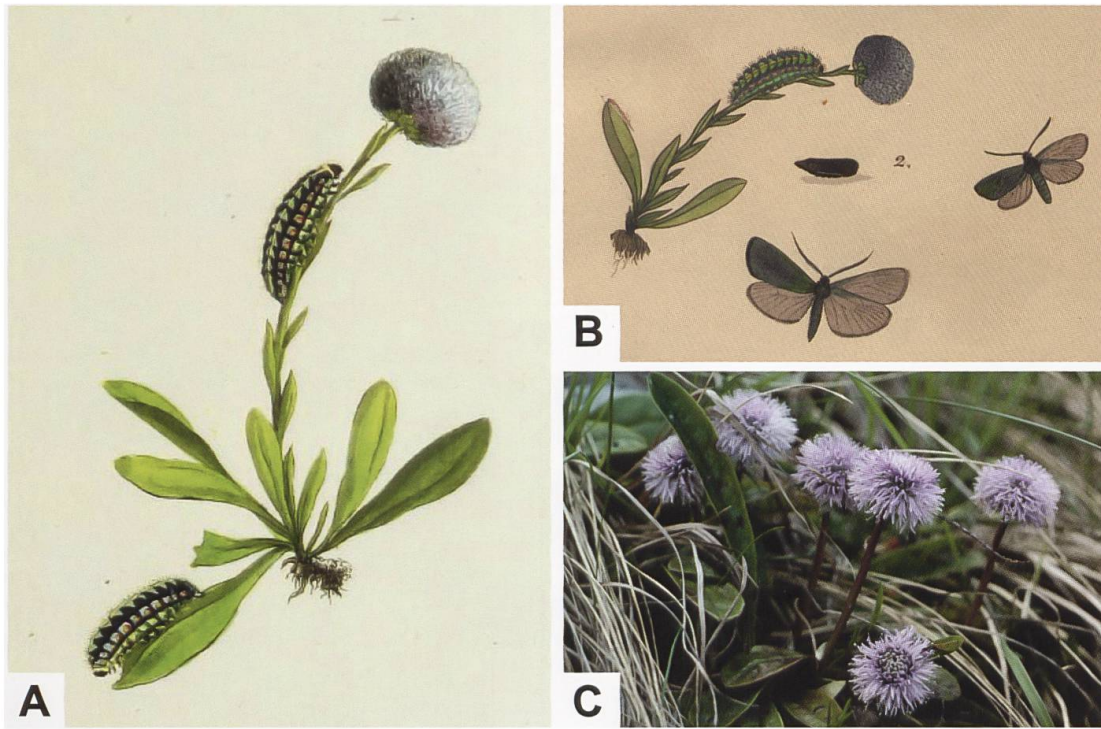
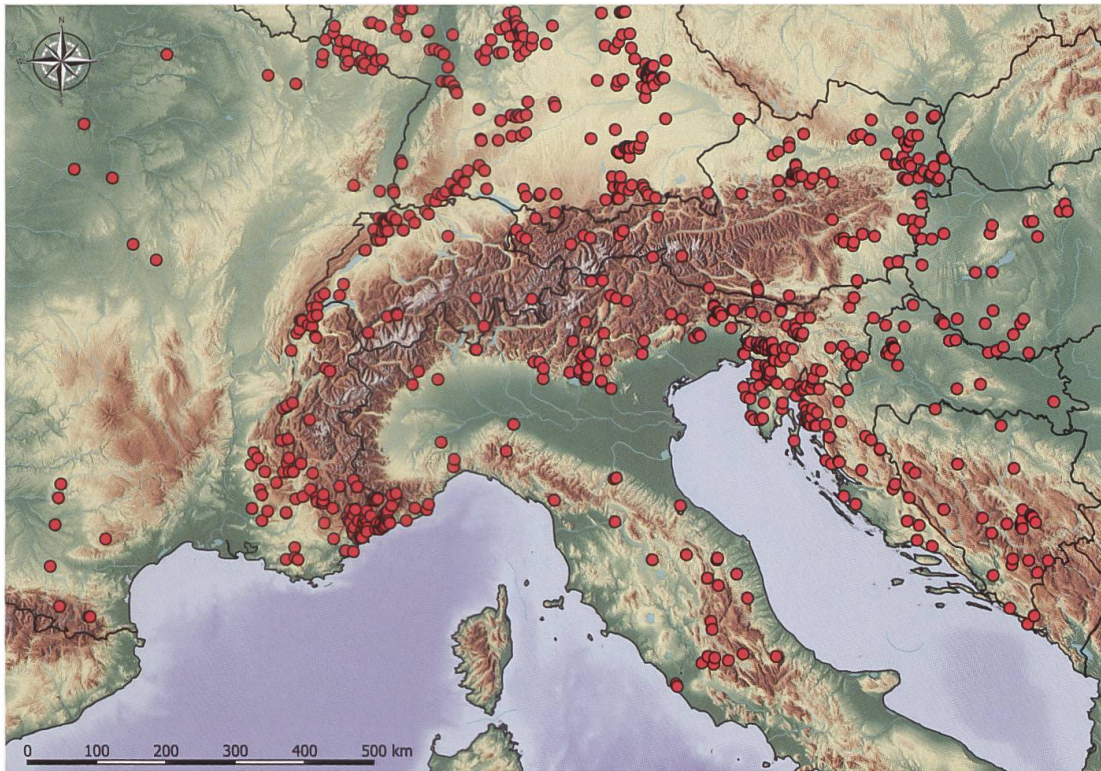


Abb. 242. Ausschnitt aus der Tafel «Larvae Lepidopt. II / Sphinges I / Papilionides A. a.», auf welcher Hübner im 1. Band seines Werks «Geschichte europäischer Schmetterlinge» zwei Raupen von *J. globulariae* auf einer Kugelblume abbildet (A) und Ausschnitt aus der Tafel 62 aus Freyers Werk «Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildungen nach der Natur» (1. Band) (B). Freyer bildet zusätzlich ein Pärchen von *J. globulariae* ab und bezeichnet die abgebildete Kugelblumen-Art als *Globularia vulgaris* (Schwedische Kugelblume), welche wie die Schaft-Kugelblume (*G. nudicaulis*) (C) zu den Wegerichgewächsen gehört. Aus dem Alpenraum sind folgende Arten gemeldet: *G. bisnagarica*, *G. alypum* (Strauch-Kugelblume), *G. cordifolia* (Herzblättrige Kugelblume), *G. repens* (Kriechende Kugelblume) und *G. nudicaulis* (Nacktstänglige Kugelblume) (Aeschimann & al. 2004). Vorbrodt & Müller-Rutz (1914) geben für *J. globulariae* als Raupenfutterpflanzen *C. jacea*, *C. scabiosa*, *C. bulbosum* (= *C. tuberosum*), *G. vulgaris* und *Plantago lanceolata* an, wobei letztere zwei aber nie bestätigt werden konnten (Foto: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ; e-rara ETHZ, Biodiversity Heritage Library).





**Abb. 243.** Nachweise von *J. globulariae* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).

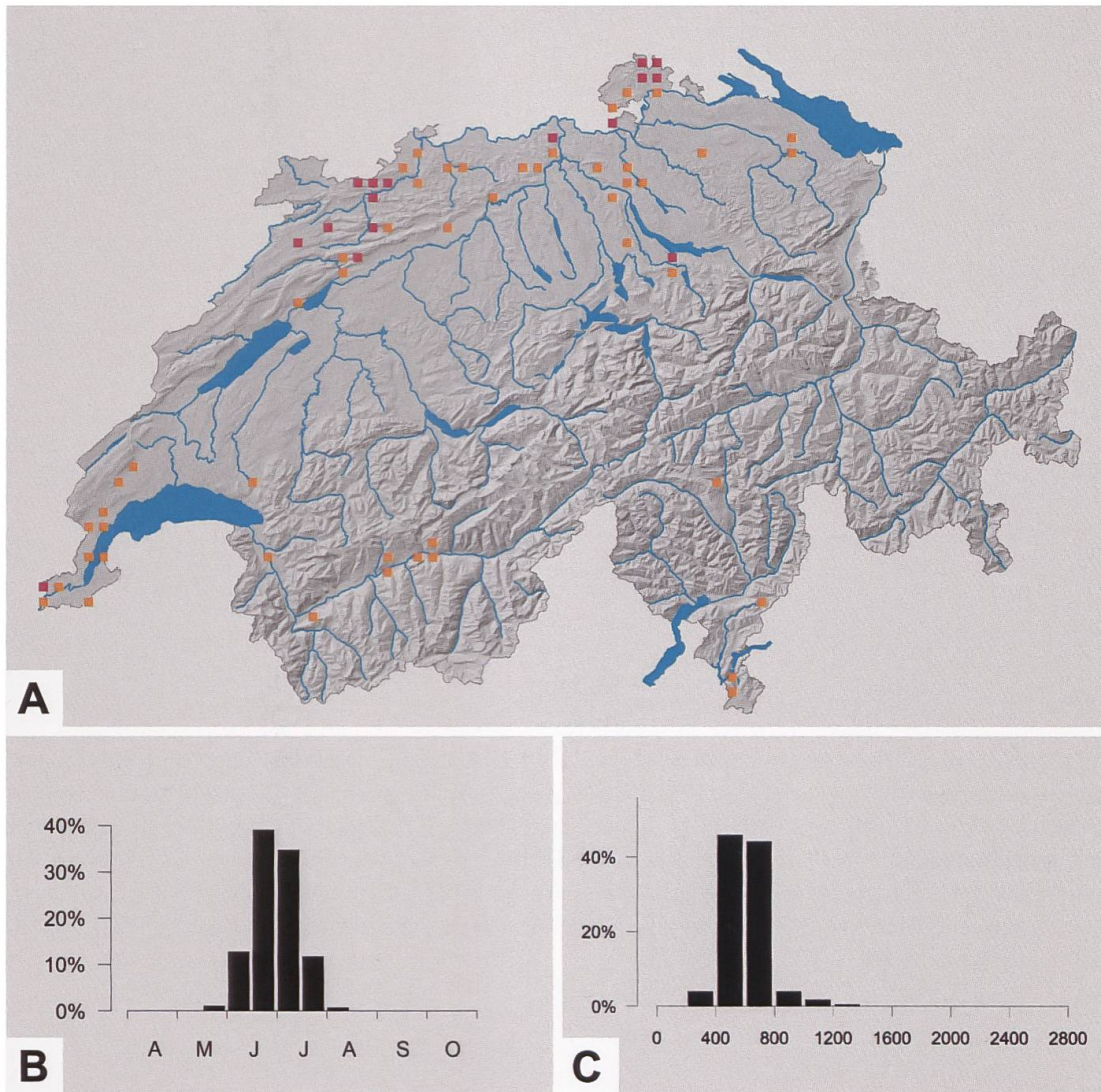


Abb. 244. Nachweise von *J. globulariae* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



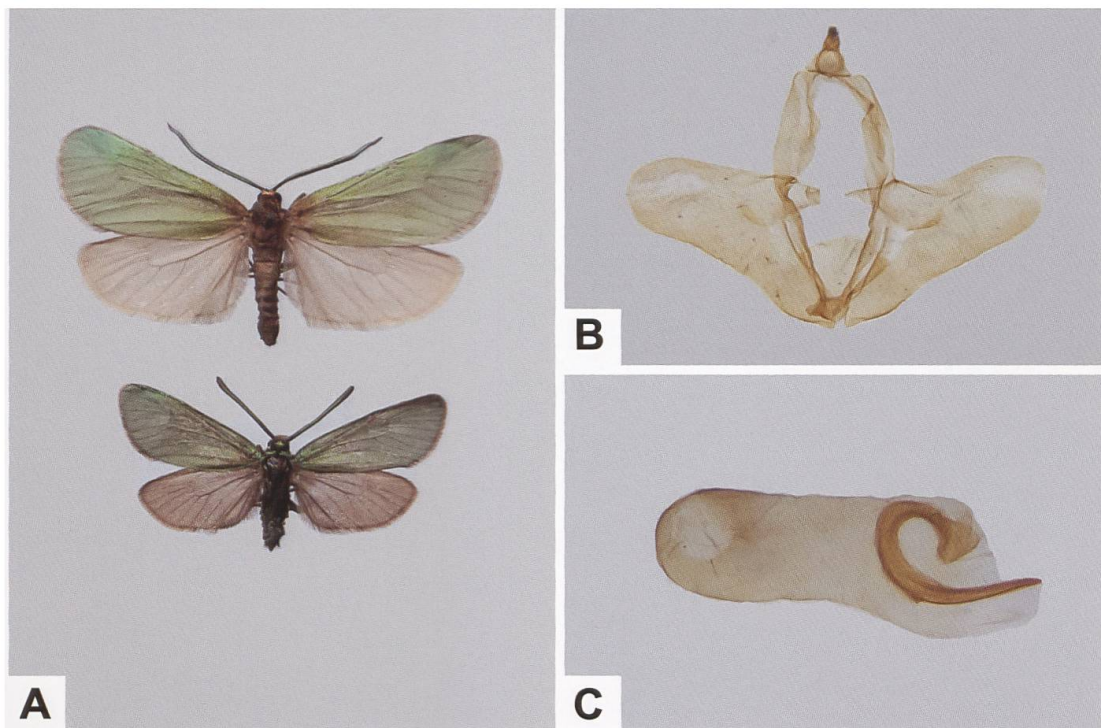


Abb. 245. ♂ von *J. cognata* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) (A: oben; «Algeria») und (zum Grössenvergleich) *A. geryon* (A: unten, Schweiz, Pfäfers SG), Uncus-Tegumenkomplex (B) sowie Phallus (C) von *J. cognata* (B, C: GP 576/2018 ETHZ; Algeria). Bei der 1936 für Deutschland erstmals gemeldeten *Procris cognata* handelt es sich um *J. subsolana*. *J. cognata* ist im Vergleich zu *A. geryon* bedeutend grösser. Der Uncus ist länger als aus der Abbildung ersichtlich, da er im Präparat nach hinten gebogen ist. Der gedrungene Phallus enthält den grossen, hakenförmigen Cornutus, den Naufock bereits abgebildet hat (Naufock 1932).

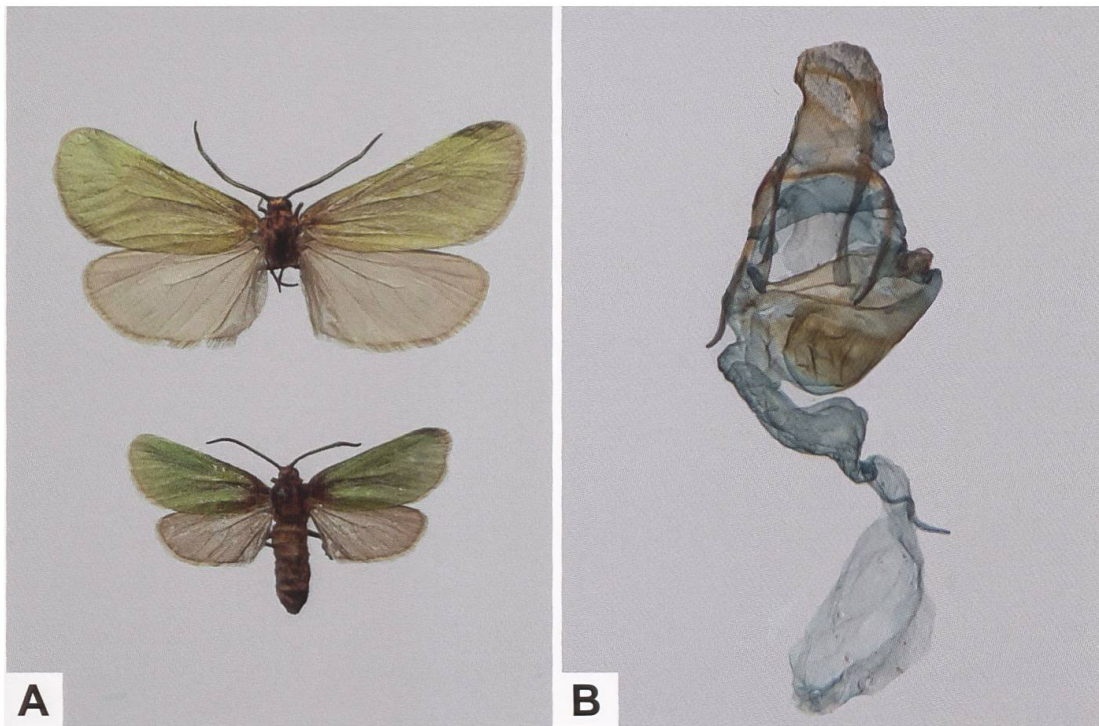


Abb. 246. ♂ (oben; GP 576/2018 ETHZ, Algeria), ♀ (GP 095/2019 ETHZ, Algeria, 1916, Turati) (A) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (B) (GP 095/2019 ETHZ) von *J. cognata*. Das Antrum ist taschenförmig; der Ductus bursae im proximalen Abschnitt breit und gefurcht. Der Corpus bursae ist relativ klein.



## ***Jordanita (Solaniterna) subsolana* (STAUDINGER, 1862)**

### **Diagnose** (Abb. 247)

*Jordanita subsolana* gehört zusammen mit *J. budensis*, *J. notata*, *J. hispanica*, *J. graeca*, *J. chloros* und *J. globulariae* zu den spitzfühlerigen Arten. Habitusmässig unterscheiden sich die Arten kaum, nicht aber genitalmorphologisch.

♂: Fühler deutlich gekämmt, distales Fühlerende spitz auslaufend. Kopf, Thorax und Abdomen dunkelgrün oder dunkelblau. Vorderflügeloberseite grün oder blaugrün. Hinterflügeloberseite gräulich.

♀: Die Fühler erscheinen fadenförmig, sonst ähnlich dem ♂, aber kleiner.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates** (Abb. 249–251)

Männlicher Genitalapparat: Valven relativ lang, schlank, ohne Fortsatz. Phallus 5–6mal so lang wie breit mit drei oder (seltener) vier Cornuti. Deren zwei sind hakenförmig gekrümmt, der dritte Cornutus gerade oder leicht gekrümmt. Ein allenfalls vierter Cornutus klein und gerade (Abb. 249, 250).

Weiblicher Genitalapparat: Praebursa stark sklerotisiert, länglich flaschenförmig, proximal mit markanter, gekrümmter Ausstülpung. Corpus bursae relativ klein (Abb. 251).

### **Raupe** (Abb. 252, 253)

Die Grundfarbe der erwachsenen Raupe ist gelblich bis gelblichbraun. Auf der cremeweissen, fein schwarz gepunkteten Dorsalseite verlaufen zwei Reihen rundlicher bis ovalförmiger, hellgelber Borstenwarzen, die durch eine schmale, dunkelbraun gepunktete Zone voneinander getrennt werden. Dabei befindet sich bei einem Teil zweier benachbarter Borstenwarzen ein feiner, brauner Strich. Unterhalb der schmalen, gepunkteten Dorsolateralzone schliessen auf der gelben bis fahlgelben Lateralseite zwei Reihen gelber bis fahlgelber Borstenwarzen an, zwischen denen sich die runden, schwarzen Stigmen befinden. Die Ventralseite ist gelblich, die Kopfkapsel dunkelbraun. Die längeren Borsten sind farblos, die kürzeren bräunlich mit brauner Spitze.

## Raupennährpflanzen (Abb. 254, Tab. 15)

Tab. 15. Raupennährpflanzen von *J. subsolana* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Asteraceae		
<b><i>Carduncellus monspeliensis</i></b>	<i>C. monspeliensis</i>	<i>C. monspeliensis</i>
<b><i>Carlina vulgaris</i></b>	<i>C. vulgaris</i>	<i>C. vulgaris</i>
<b><i>Cirsium eriophorum</i></b>	<i>C. eriophorum</i>	<i>C. eriophorum</i>
<i>Cirsium laniflorum</i>	<i>C. laniflorum</i>	
	<b><i>Echinops sphaerocephalus</i></b>	<i>E. sphaerocephalus</i>
Zucht		
<i>Cirsium incanum</i>	<i>C. incanum</i>	
<b><i>C. vulgare</i></b>	<i>C. vulgare</i>	
<i>Echinops ruthenicus</i>		
	<i>E. sphaerocephalus</i>	

## Nachweise im Alpenraum (Abb. 255, 256)

*J. subsolana* ist im gesamten Alpenraum nachgewiesen. Dabei liegen jedoch beträchtliche Nachweislücken vor (Abb. 255). In der Schweiz weist *J. subsolana* eine ähnliche Verbreitung wie *Adscita dujardini* auf und wird als stark gefährdet eingestuft (Wermeille & al. 2014). Seit einiger Zeit stehen zum Nachweis von Rot- und Grünwidderchen Lockstoffe zur Verfügung. Diese erlauben einen schnellen Nachweis und sind besonders für Kartierungen geeignet (Efetov & al. 2016, Efetov & Kucherenko 2020) (Abb. 259). So konnte 2019 und 2020 in der Umgebung von Martina GR erstmals *J. subsolana* im Unterengadin nachgewiesen werden, obwohl *C. eriophorum* im Unterengadin an zahlreichen Stellen vorkommt (Guenin & Tarmann unveröffentlicht) (Abb. 258).



## Anmerkungen

Die Erstbeschreibung von *J. subsolana* erfolgte durch Staudinger in seiner 1862 erschienenen Publikation über die Arten der Gattung *Ino* LEACH. Staudinger gibt dabei einen Überblick und weist mehrmals darauf hin, wie schwierig sich die Bestimmung der Arten gestaltet. Zu diesem Zeitpunkt war noch nicht bekannt, dass sich die einzelnen Arten in vielen Fällen genitalmorphologisch deutlich unterscheiden, da die Methodik der Genitalpräparation unbekannt war. In der Erstbeschreibung von *J. subsolana* macht Staudinger u. a. folgende Angaben: «Die Fühlerbildung ist hier ganz dieselbe, namentlich hat auch das Weibchen fast ebenso stark sägeförmige Fühler, wie das der andalusischen Art.» Und: «Ich habe von dieser Form drei Stück aus der Ofener Umgegend vor mir, fünf aus Griechenland (2 aus dem Norden, 2 aus dem Peloponnes) und ein Stück, das aus Dalmatien sein soll. Ausserdem besitze ich ein Weibchen aus Sarepta, das dem stark gezähnten Fühlerbau nach unbedingt hierher gehört, nur sind die Vorderflügel durchweg prächtig blaugrün schillernd.»

Mit «der andalusischen Art» dürfte *Procris cognata* RAMBUR, 1858 gemeint sein, die synonym zu *J. subsolana* ist. Die «Ofener Umgegend» bezieht sich auf Budapest, während Sarepta (= Krasnoarmeysk bei Volgograd, Russland) in der älteren Literatur mehrmals erwähnt wird. Dort waren auch die beiden Entomologen Heinrich Benno Möschler und Hugo Theodor Christoph tätig, die der dort angesiedelten Herrnhutter Brüdergemeinde angehörten. Otto Staudinger (1830–1900) veröffentlichte annähernd 140 Publikationen und leitete die im Insektenhandel über viele Jahre weltweit führende Firma Staudinger & Bang-Haas in Dresden, die 1948 aufgelöst wurde (Abb. 260). Staudinger kaufte Ausbeuten aus der östlichen Paläarktis und tropischen Gebieten, bearbeitete sie und sandte auch gezielt Sammler in entomologisch unerforschte Gebiete wie z. B. das Amur- und Ussurigebiet (1877–1898), Chinesisch-Turkestan (1897), Kleinasien (1875–1897) oder den Indoaustralischen Archipel (1880–1895). Als Folge der Bearbeitung des teilweise gänzlich neuen Materials entstanden teilweise umfangreiche Monografien wie z. B. «Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Griechenlands» (1871), «Die Macrolepidopteren des Amurgebietes» (1892) oder «Lepidopteren des Kentei-Gebirges» (1892).

Neben *J. subsolana* beschrieb Staudinger zahlreiche Taxa aus der Unterfamilie Procrinae, wie z. B. *Adscita capitalis* (STAUDINGER, 1879) die er ohne Genitaluntersuchungen zu unterscheiden vermochte (Abb. 262). So werden allein in der Arbeit über «Centralasiatische Lepidopteren» (1887) folgende fünf neue Taxa beschrieben: *Adscita (Procriterna) subtristis* (STAUDINGER, 1887), *A. (Procriterna) subdolosa* (STAUDINGER, 1887), *A. (Procriterna) amaura* (STAU-

DINGER, 1887), *Jordanita (Tremewania) ambigua* (STAUDINGER, 1887) und *J. (Tremewania) splendens* (STAUDINGER, 1887) (Abb. 261).

Die Sexualpheromonkomponenten der wenigen bisher untersuchten Grünwiderchenarten sind die Carbonsäureester 2'-Butyl-(7Z)-dodecenoat und 2'-Butyl-(9Z)-tetradecenoat, die formal aus den einfach ungesättigten Fettsäuren (7Z)-Dodeca-7-ensäure, (9Z)-Tetradeca-9-ensäure sowie den beiden Enantiomeren (R)- und (S)-2-Butanol gebildet werden (Abb. 263). Auch wenn mit Ausnahme von *Theresimima ampellophaga* die Sexualpheromonkomponenten der übrigen europäischen Grünwiderchenarten unbekannt sind, lassen sich diese mit dem Racemat oder Enantiomeren des 2'-Butyl-(2Z)-dodecenoats (= (2Z)-Dodeca-2-ensäure-2'-butylester) anlocken. Die unterschiedliche Lage der Doppelbindung innerhalb des Carbonsäurerestes sowie die fehlende interne Drehbarkeit um diese führen dazu, dass sich das 2'-Butyl-(2Z)-dodecenoat- und 2'-Butyl-(7Z)-dodecenoatmolekül stereochemisch und damit in ihrer Wirkung deutlich unterscheiden. Die drei Lockstoffe «Efetov-S-2» [(2'R)-2'-Butyl-(2Z)-dodecenoat], «Efetov-S-S-2» [(2'S)-2'-Butyl-(2Z)-dodecenoat] und «Efetov-2» (Racemat) wurden in den letzten Jahren im Rahmen faunistischer Untersuchungen erfolgreich eingesetzt. So konnte beispielsweise in Südtirol *J. subsolana* mit dem Lockstoff «Efetov-S-2» an zahlreichen neuen Fundorten nachgewiesen werden.



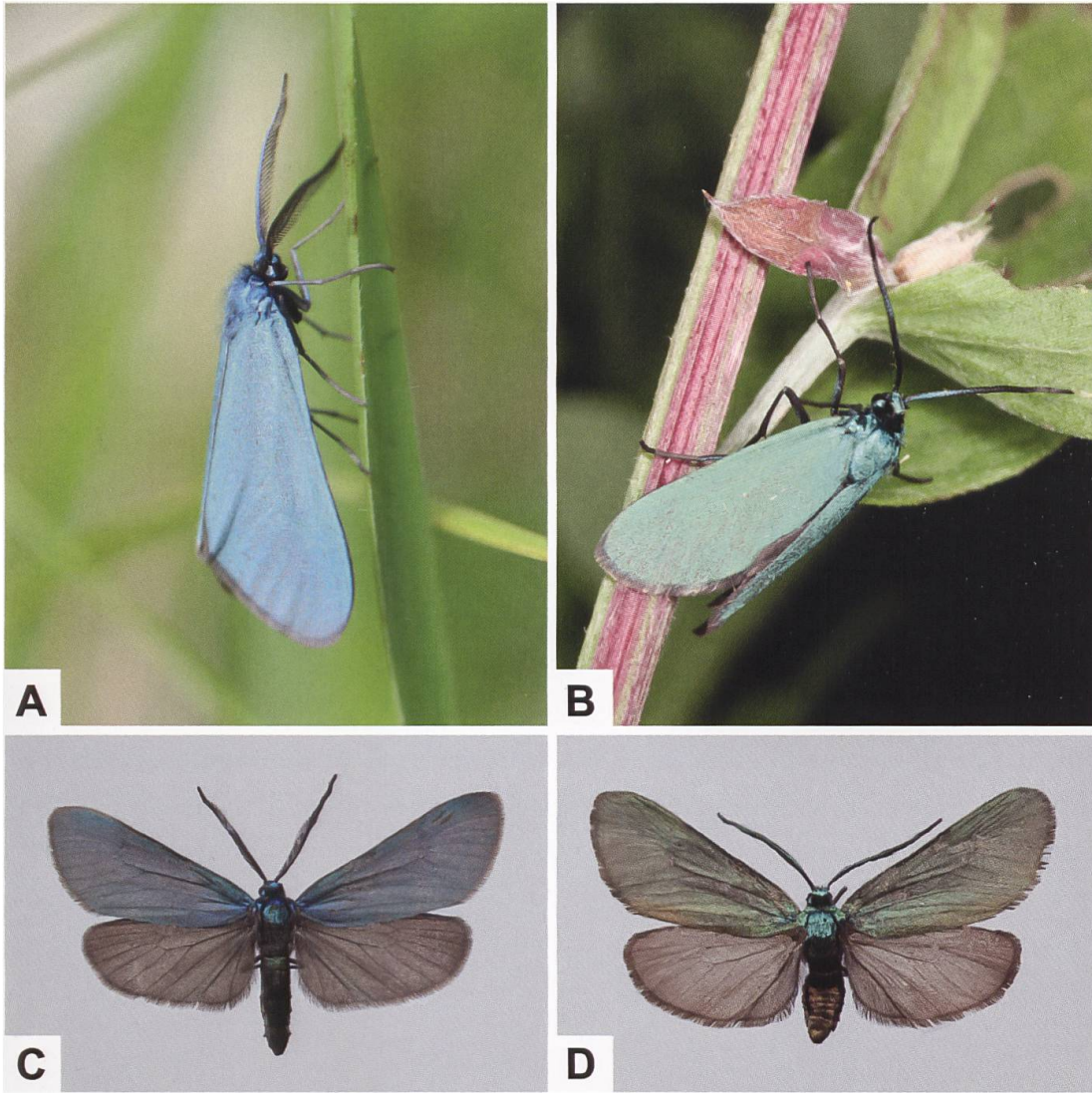


Abb. 247. ♂ (A, C, D) und ♀ (B) von *J. subsolana* (A: Schweiz, Val Müstair GR. B: Frankreich, Alpes-Maritimes, Mercantour, Casterino. C: Schweiz, Hohtenn VS, 626/131, # 09510. D: Schweiz, Sta. Maria i.M. GR, 828/166, # 09472) (Fotos A: E. Gubler. B: R. Bryner).



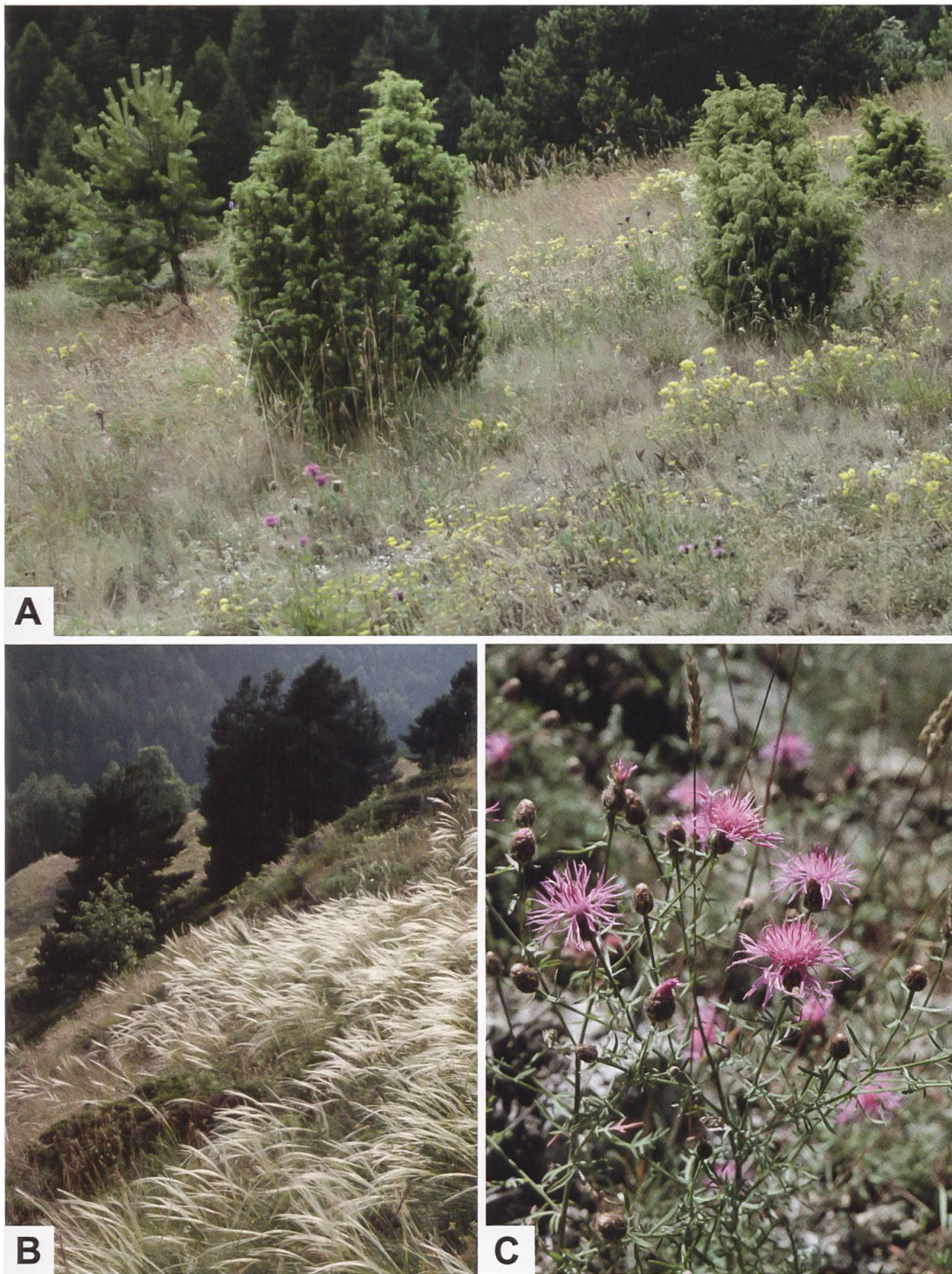


Abb. 248. Lebensraum von *J. subsolana* bei Zeneggen VS (Schweiz) (A) und zwei Bewohner der Wal-liser Steppenheide: *Stipa pennata* (B: Gewöhnliches Federgras) und *Centaurea paniculata* aggr. (C) (Fotos: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).



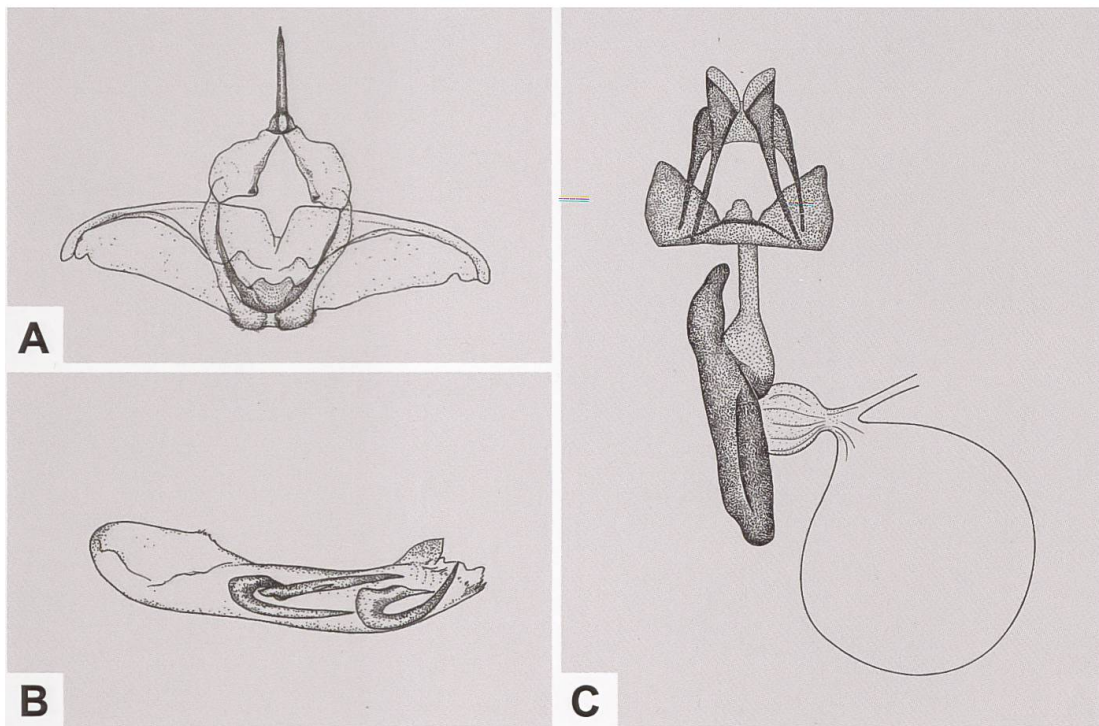
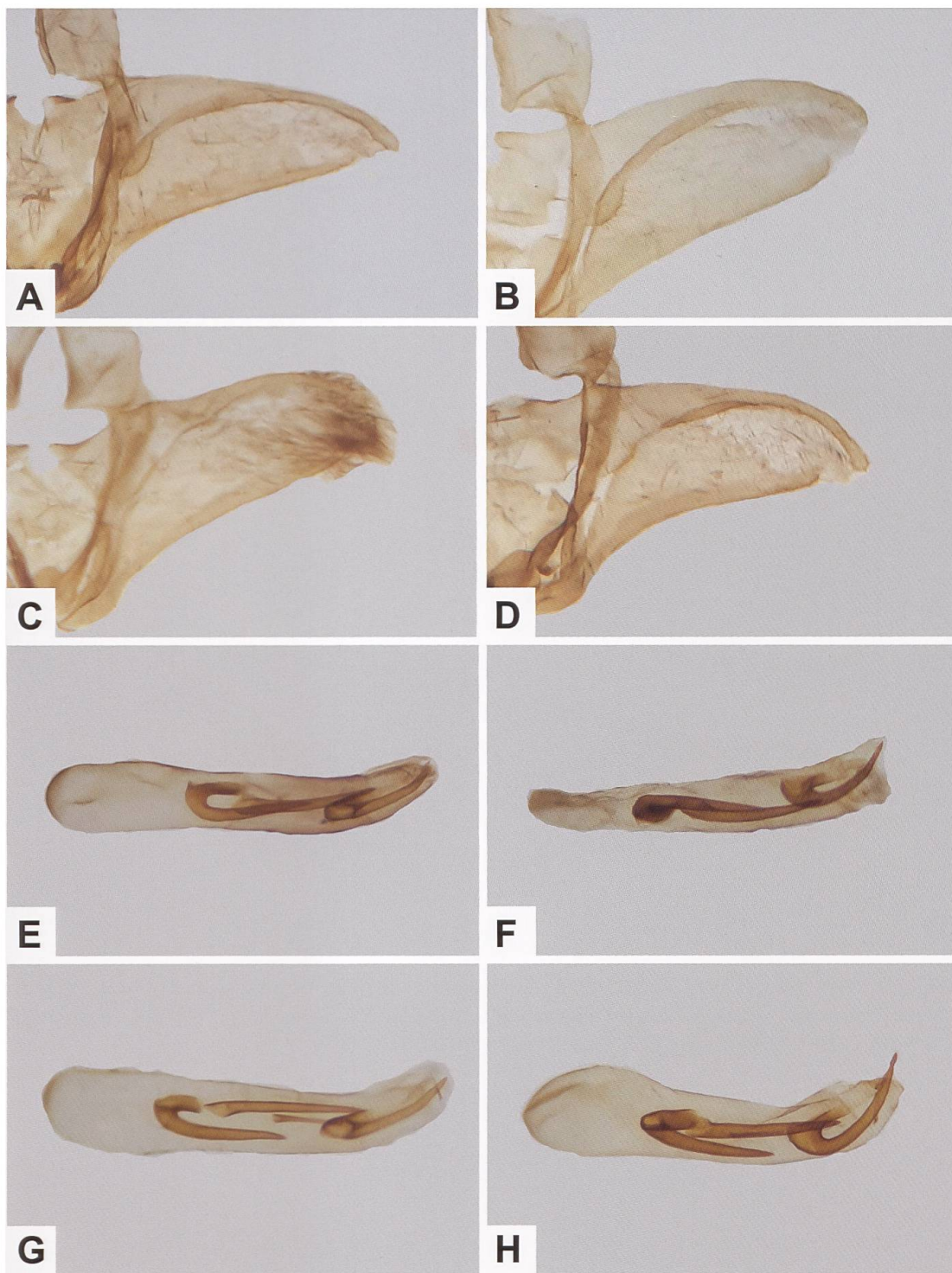


Abb. 249. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *J. subsolana* (A, B: GP 124/1994; Schweiz, Sta. Maria i. M. GR. C: GP 030/1994; Italien, Alto Adige/Südtirol, Stelvio/Stilfs) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger).



**Abb. 250.** Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (A–D) und Phallus (E–H) von *J. subsolana* (A: GP 155/2012; Schweiz, Tschiers GR, 821/168. B, H: GP 006/2018 ETHZ; Italien, Alto Adige/Südtirol, Tannas. C: GP 251/2002; Schweiz, Visperterminen VS, 635/122. D: GP 107/2012; Schweiz, Zeneggen VS, 631/125. E: GP 036/1993; Schweiz, Müstair GR, 830/169. F: GP 059/1992; Schweiz, Sta Maria i. M. GR, 828/165. G: GP 123/1994; Schweiz, Sta Maria i. M. GR, 828/166). In Abb. G ist ein vierter, kleiner Cornutus sichtbar.



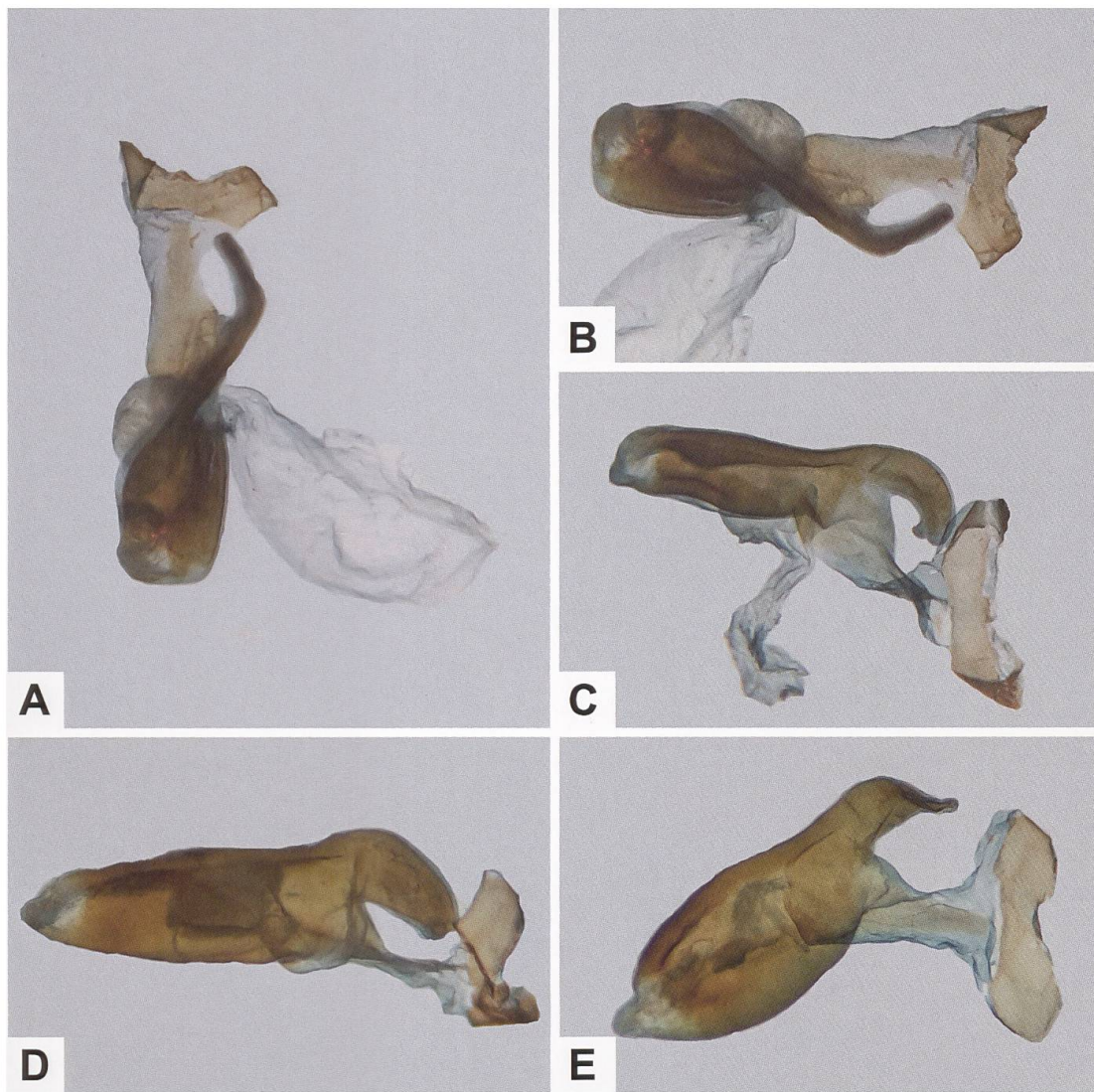


Abb. 251. Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (A) und Detailansicht der stark sklerotisierten Praebursa (B–E) von *J. subsolana* aus der Gegend um Sta. Maria im Val Müstair GR (A, B: GP 036/2018. C: GP 039/2018. D: GP 037/2018. E: GP 038/2018).



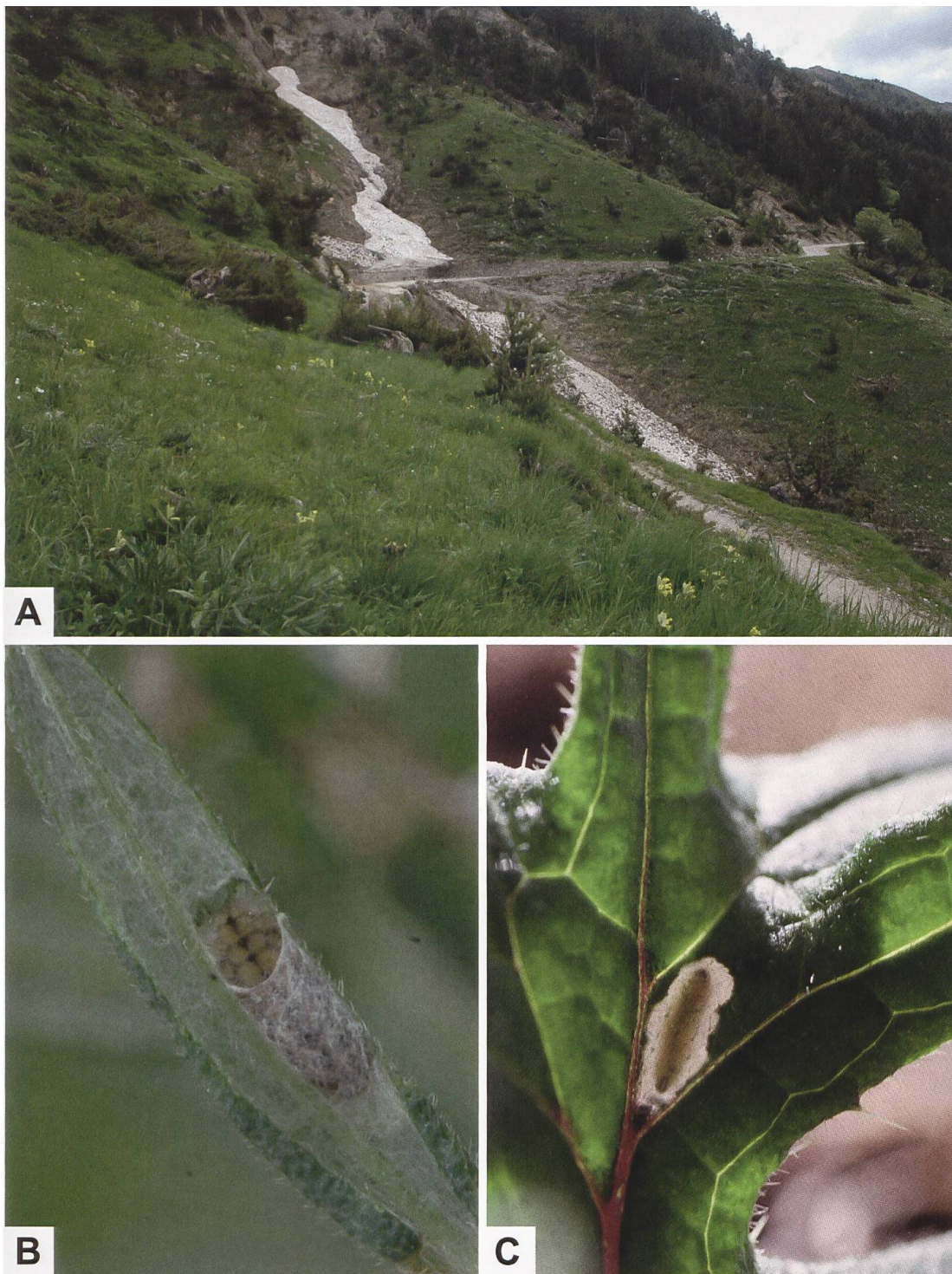


Abb. 252. Lebensraum von *J. subsolana* in den Alpes-Maritimes (A) und minierende Raupen in einem Blatt von *C. eriophorum* (B, C) (A, B: Frankreich, Alpes-Maritimes, Mercantour, Casterino. C: Schweiz, Müstair GR. Fotos: R. Bryner).



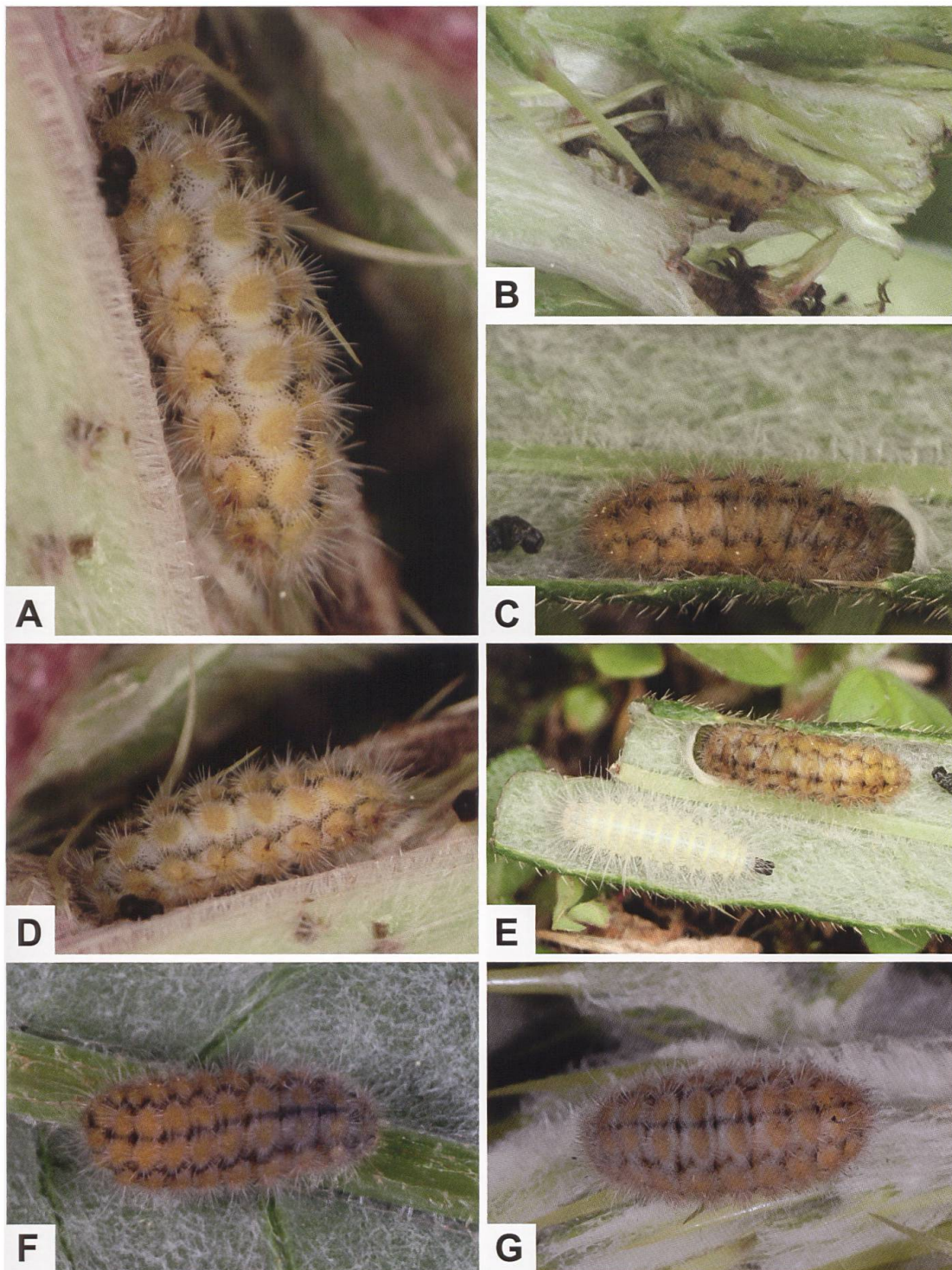


Abb. 253. Dorsal- und Lateralseite von Raupen von *J. subsolana* (A–E: Frankreich, Alpes-Maritimes, Mercantour, Casterino. F: Frankreich, Alpes-de-Haute-Provence, La Palud-sur-Verdon. G: Frankreich, Var, Massif de la Sainte-Baume. Fotos A–E: R. Bryner. F, G: W. Wagner). Die Raupe von *J. subsolana* kann sich auch in das «Herz» der *C. eriophorum*-Pflanze einbohren und macht sich durch den Auswurf kleiner Kotbällchen bemerkbar (B). *C. eriophorum* ist ebenfalls die Raupennährpflanze der Kleinschmetterlinge *Agonopterix carduella* (HÜBNER, 1817) und *Calyciphora nephelodactyla* (EVERSMANN, 1844) (E, helle Raupe).





Abb. 254. Gewöhnliche Golddistel (A: *C. vulgaris*) und Wollköpfige Kratzdistel (B: *C. eriophorum*).  
Fotos: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).

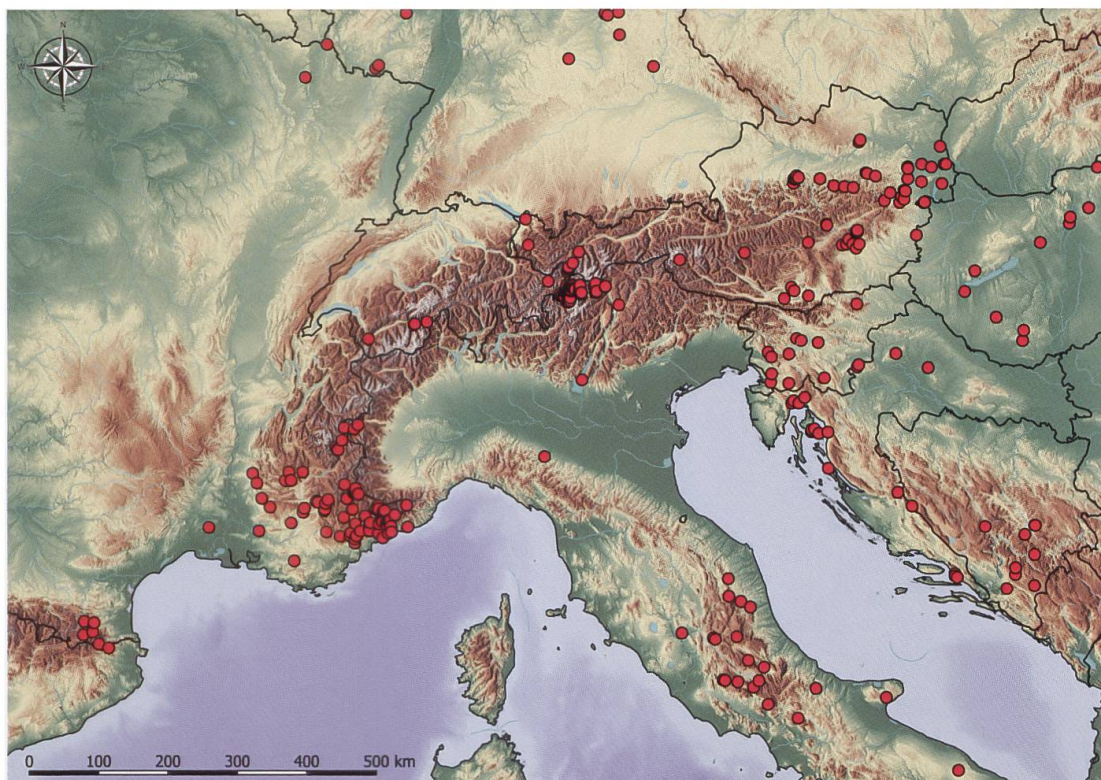


Abb. 255. Nachweise von *J. subsolana* im Alpenraum und angrenzenden Gebieten (E. Bochud, NMBE & G. Tarmann, BioOffice/TLMF).



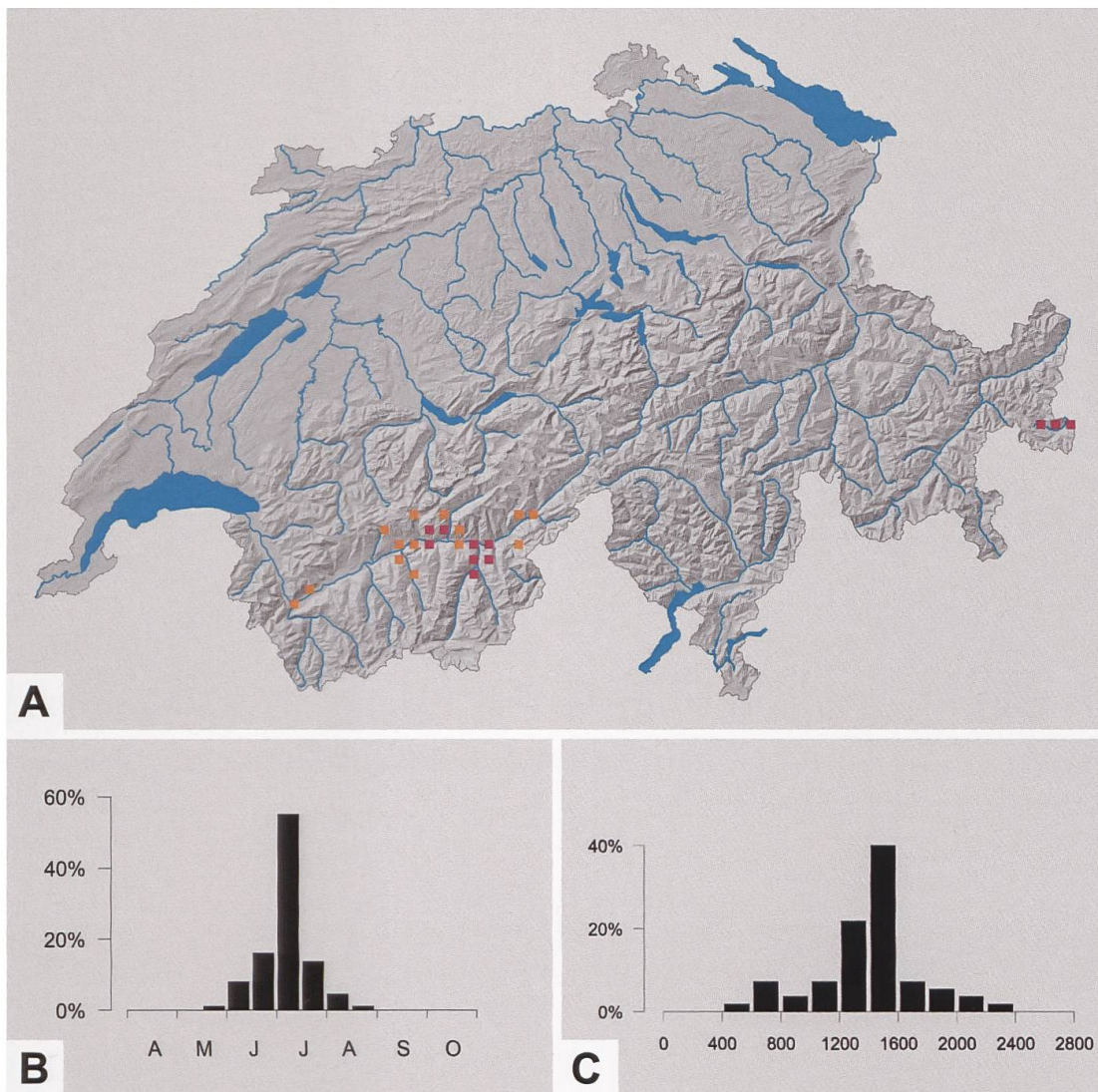


Abb. 256. Nachweise von *J. subsolana* in der Schweiz sowie Phänologie (B) und Höhenverbreitung (C) in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



**Abb. 257. Luftbild (1991) von Müstair GR mit Blick auf die xerothermen Hänge bei Taufers (Italien, Alto Adige/Südtirol). Auf den xerothermen Hängen oberhalb von Müstair fliegt *J. subsolana* (e-pics ETHZ). Beim Dorfausgang ist das Benediktinerinnenkloster St. Johann erkennbar, dass zum UNESCO-Welterbe gehört.**





Abb. 258. Lebensraum von *J. subsolana* in der Umgebung von Fliess (A: Österreich, Nordtirol) und bei Martina GR im Unterengadin (B) (Fotos A: G. Tarmann. B: R. Guenin). Im Unterengadin konnte *J. subsolana* bisher nur bei Martina nachgewiesen werden, obwohl *C. eriophorum* im Unterengadin weit verbreitet ist.



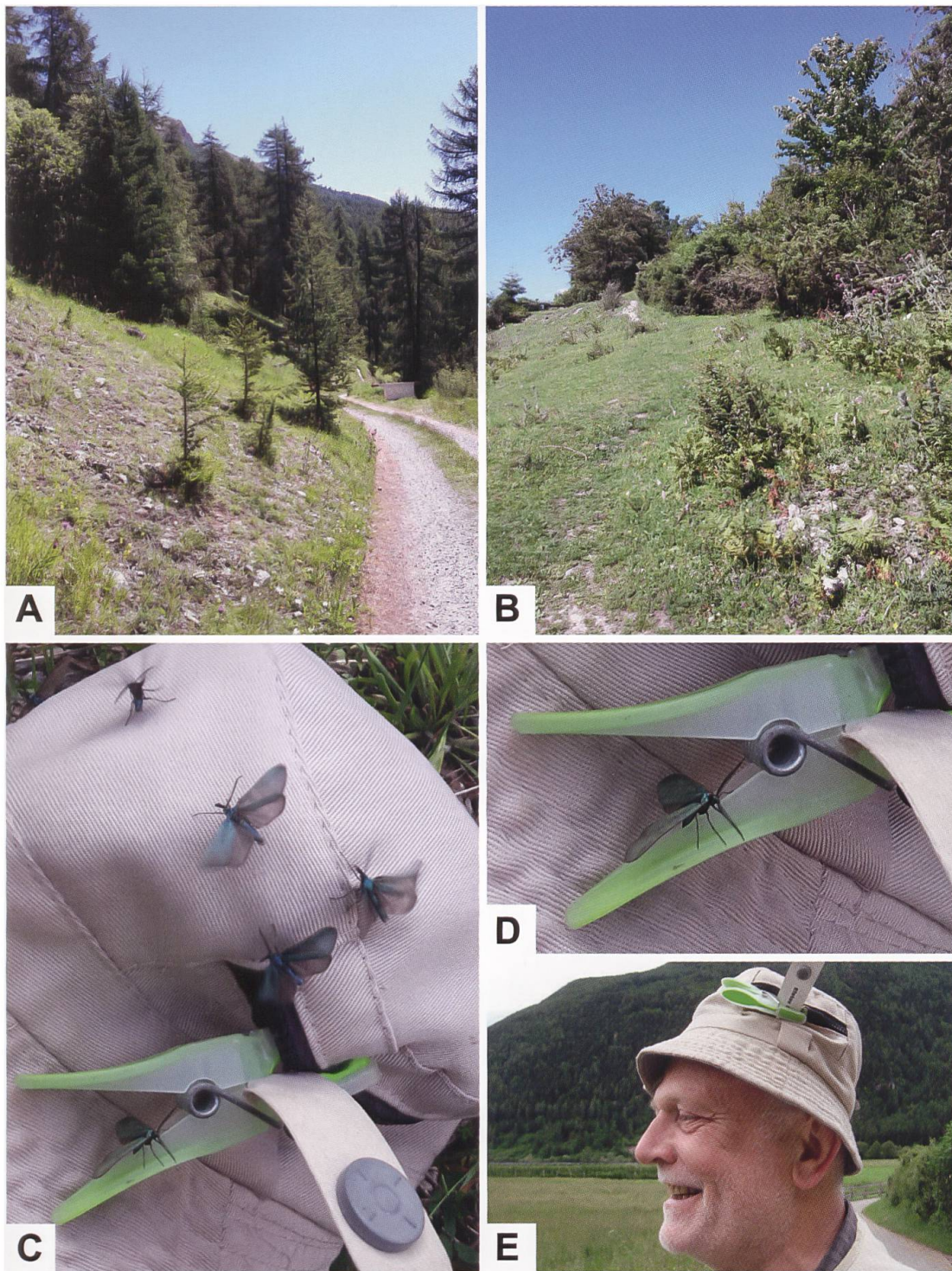


Abb. 259. Lebensräume von *J. subsolana* bei Valchava GR im Val Müstair (A) und bei Lafairs (Österreich, Tirol, Inntal) (B), Lockstoffversuch bei Fliess (C), ♂ von *J. subsolana* (D) und Gerhard Tarmann im Einsatz mit dem «Pheromonhut» (E) (Fotos: R. Guenin). In Fliess konnten am 6.7.2019 mit dem Lockstoff «Efetov-S-2» innerhalb von 30 Minuten etwa 20 ♂♂ angelockt werden. Die meisten Falter bewegen fortwährend die Flügel und versuchen oftmals miteinander zu kopulieren.



CATALOG  
DER  
LEPIDOPTEREN  
DES  
PALAEARCTISCHEN FAUNENGEBIETES

A

Die Arten der Lepidopteren-Gattung „*Ino* Leach“

nebst

einigen Vorbemerkungen über Localvarietäten

von

Dr. O. Staudinger in Dresden.

B

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Blasewitz-Dresden.

Wir bieten an in:

**Lepidopteren-Liste 47 (für 1904)** (92 Seiten gross Oktav), circa 16000 Arten Schmetterlinge aus allen Weltteilen, davon über 7500 aus dem palaearktischen Gebiete, viele der grössten Seltenheiten dabei; ca. 1400 präpar. *Raupen*, lebende *Puppen*, Gerätschaften, Bücher. Ferner 159 enorm billige *Centurien* und *Lose*. Die **systematische Reihenfolge** dieser aussergewöhnlich reichhaltigen Liste ist die der **neuen Auflage** (1901) des Cataloges von *Dr. Staudinger* und *Dr. Rebel*. Zur bequemen Benutzung ist die Liste mit **vollständigem Gattungsregister** (auch Synonyme) für *Europäer* und *Exoten* versehen. **Preis der Liste 1,50 Mk. (180 Heller)**. Die

C

ste enthält viele Neuheiten und Preisänderungen

Abb. 260. Ausschnitt aus dem Titelblatt des «Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes» (3. Aufl.) (A), Titel der Publikation über die Gattung *Ino* LEACH, 1815 (Staudinger 1862) (B) sowie Ausschnitt aus einer Preisliste der Firma Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas (C) (Biodiversity Heritage Library). Den «Catalog» verfasste Staudinger zusammen mit Hans Rebel (1861–1940), welcher eine Autorität auf dem Gebiet der Lepidopterologie war und am Naturhistorischen Museum in Wien arbeitete. Die umfangreichen Preislisten dienten als Grundlage für Tauschgeschäfte und gaben zugleich einen Überblick über das riesige Angebot der Firma.



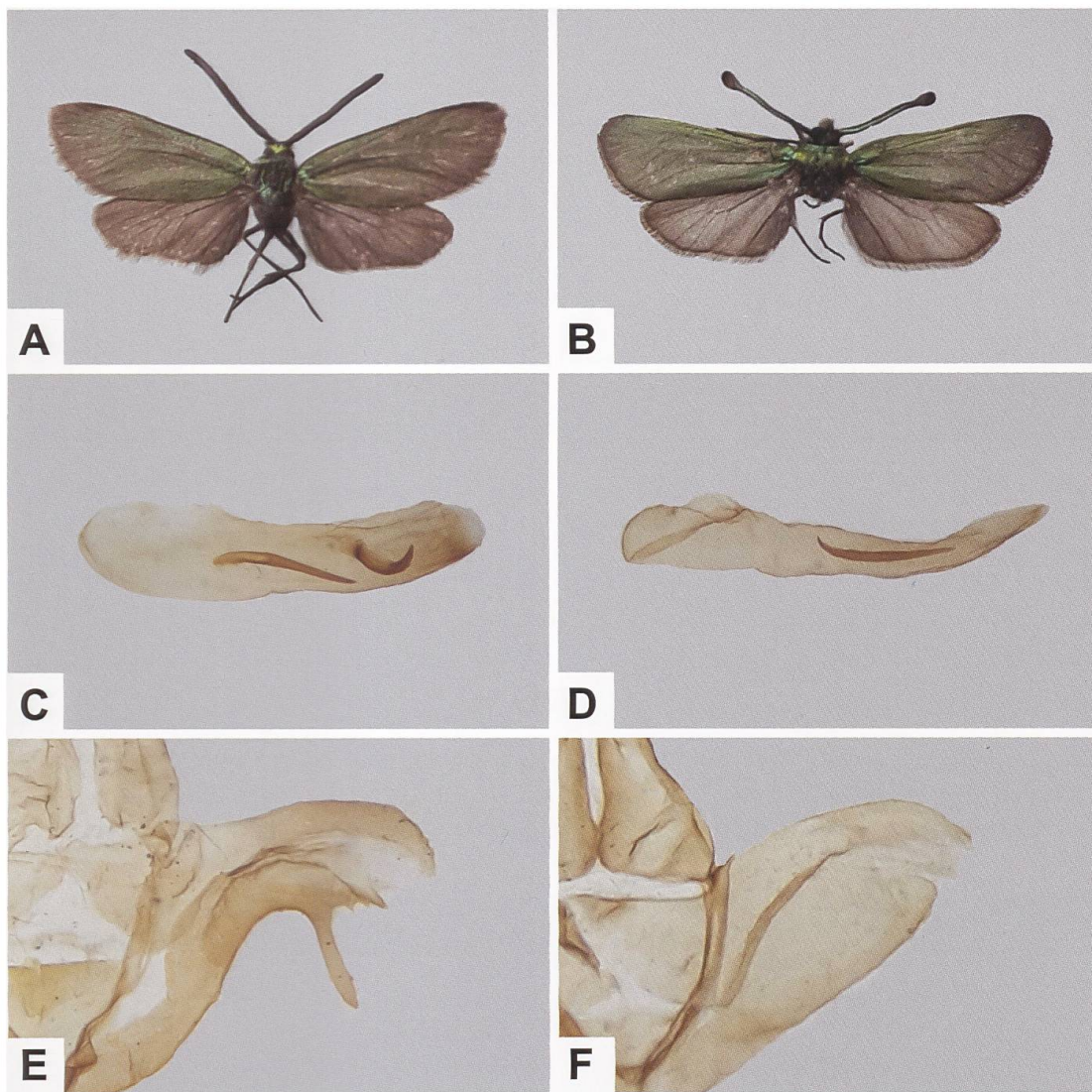


Abb. 261. ♂ von *Adscita amaura* (A), Phallus (C) und Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (E) (C, E: GP 575/2018 ETHZ; Zentralrussland, Tula) sowie ♂ von *A. (Adscita) capitalis* (STAUDINGER, 1879) (B), Phallus (D) und Detailansicht der rechten Valve des Uncus-Tegumenkomplexes (F) (D, F: GP 580/2018 ETHZ; „Asia m.[inor]“).



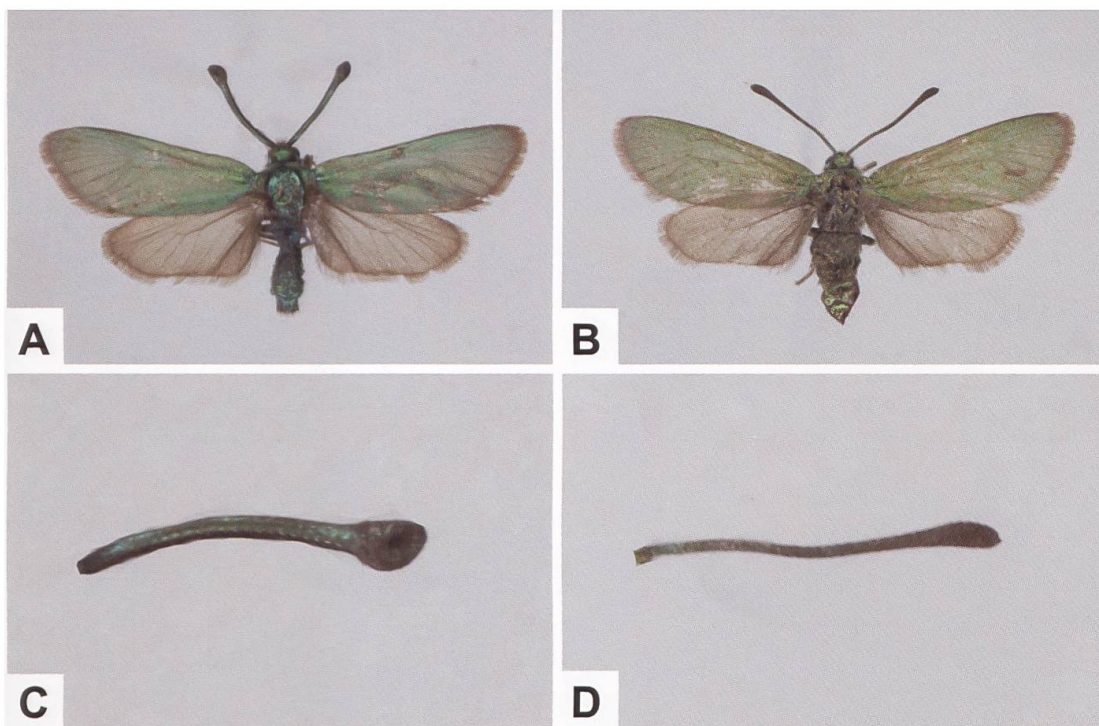


Abb. 262. *Adscita capitalis* (A, C: ♂. B, D: ♀) weist als einzige Art aus der Untergattung *Adscita* eine auffällige Erweiterung des distalen Fühlerendes auf (A, C: GP 2020 \_ 027\_TLMF; Türkei, Taurus, Mardin. B, D: Kleinasien (Türkei). GP 2020 \_ 028\_TLMF; «Kleinasien» (Türkei). Fotos A, B: G. Tarmann).

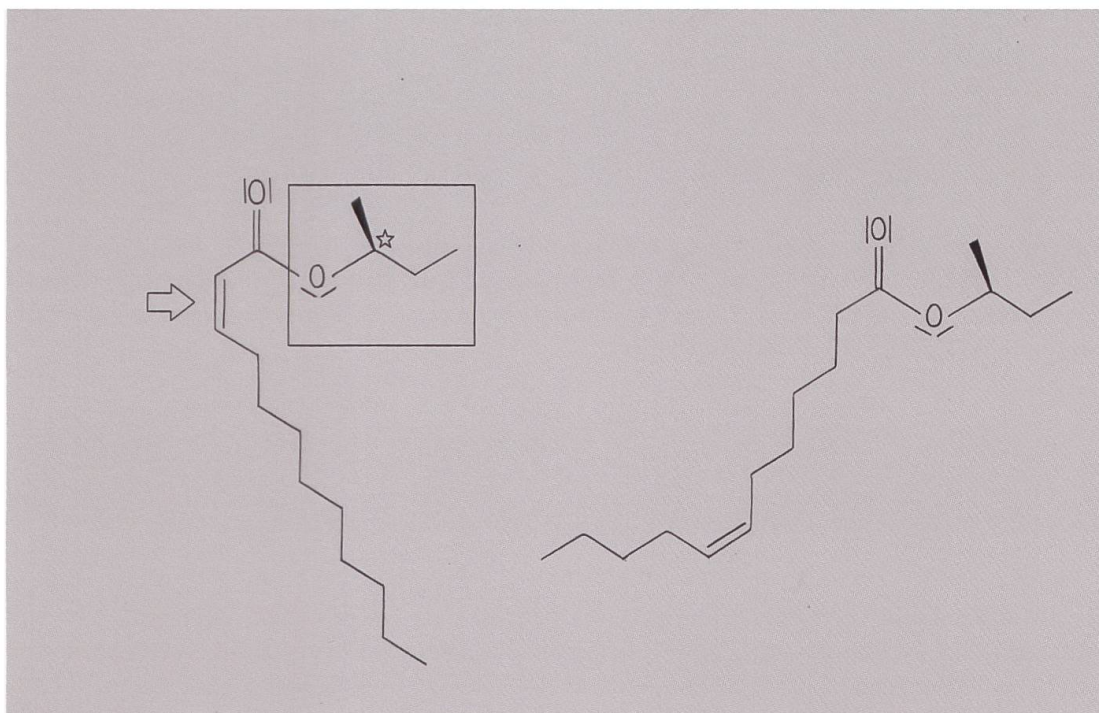


Abb. 263. Das (2'S)-2'-Butyl-(2Z)-dodecenoatmolekül (links) unterscheidet sich vom [(2'S)-2'-Butyl-(7Z)-dodecenoatmolekül (rechts) durch die Lage der Doppelbindung zwischen zwei Kohlenstoffatomen (Pfeil), welche in beiden Molekülen cis-Konfiguration aufweist. Als Folge der fehlenden internen Drehbarkeit um die Doppelbindung ist die Kohlenstoffkette räumlich unterschiedlich angeordnet. Das mit einem Stern markierte Kohlenstoffatom ist das Stereozentrum des ehemaligen (eingerahmten) (S)-2-Butanolmoleküls (Zeichnung: R. Guenin).

## ***Aglaope infausta* (LINNAEUS, 1767)**

### **Diagnose (Abb. 264)**

*Aglaope infausta* ist die einzige Vertreterin der Unterfamilie Chalcosiinae in Europa und kann mit keiner *Adscita*- oder *Jordanita*-Art verwechselt werden.

### **Diagnostisch relevante Teile des Genitalapparates (Abb. 265, 266)**

Männlicher Genitalapparat: Valven stark sklerotisiert, distal schmal auslaufend. Tegumen helmförmig, Uncus fehlend. Phallus schmal, distal zugespitzt, ohne Cornuti.

Weiblicher Genitalapparat: Apophyses anteriores und Apophyses posteriores auffallend lang. Ostium bursae trichterförmig, Ductus bursae kurz, nicht sklerotisiert.

### **Raupe (Abb. 267)**

Die erwachsene Raupe von *A. infausta* kann mit keiner der im Alpenraum vorkommenden Grünzygaenenarten verwechselt werden. Auffallend sind die gelb und violettbraun gebänderte Dorsalseite, die hellgelbe Lateralseite sowie die Borstenwarzen auf der Dorsalseite, welche schwarze Borsten tragen.



## Raupennährpflanzen (Abb. 268, Tab. 16)

Tab. 16. Raupennährpflanzen von *A. infausta* gemäss verschiedener Autoren.

de Freina & Witt (2001)	Efetov (2001)	Tarmann (1992)
Rosaceae		
<i>Amygdalus</i> sp.		
<i>Cotoneaster</i> sp.		
<i>Crataegus azarolus</i>		
<i>C. monogyna</i>	<i>C. monogyna</i>	
<i>C. laevigata</i>	<i>C. laevigata</i>	
(als <i>C. oxycanthus</i> )		
<i>Prunus</i> sp.	<i>P. mahaleb</i>	
	<i>P. spinosa</i>	
Zucht		
<i>P. avium</i>		
<i>P. mahaleb</i>		

## Nachweise im Alpenraum

Das Gesamtverbreitungsgebiet von *A. infausta* erstreckt sich vom Rheingraben nach Westen, wo sie südlich der Loire und auf der Iberischen Halbinsel auftritt. In Frankreich ist *A. infausta* südlich einer Linie von Basel bis Nantes relativ weit verbreitet und kommt relikitär nördlich von Basel in der Gegend um Rouffach (Département Haut-Rhin) vor (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1997: 429, Drouet 2016a). Aus dem Bereich der Französischen Alpen ist *A. infausta* aus folgenden Départements gemeldet (letzte Fundmeldung in Klammern): Alpes-Maritimes (2011), Alpes-de-Haute-Provence (2015) und Isère (2007). *A. infausta* wird 1875 von Curò erstmals für Ligurien erwähnt. Neue Funde stammen aus dem Val di Susa (Exilles, Oulx und Fenils), jedoch sind aus dem an den Kanton Wallis angrenzenden Aostatal keine Funde bekannt (Bertaccini & Fiumi 1999). Aus der Schweiz ist *A. infausta* nur von einigen trockenwarmen, buschreichen Fundorten im Mittelwallis (Ardon, Conthey und Vétroz) sowie von der Simplonpass-Südseite und aus Biasca TI gemeldet (Abb. 269). Vorbrodt & Müller-Rutz (1914: 247) schreiben dazu: «Der Falter gehört in ganz beschränktem Vorkommen, nur dem Wallis und der Südschweiz an. Er fliegt im Juni-Juli, an heissen, buschigen Stellen der Talregion. Vétroz, Sion,

Gondo, Macugnaga [Val Anzasca, westlich von Domodossola], Val Vedro [Val Divedro, zwischen Gondo und Varzo], Biasca (V.).» Da seit über 40 Jahren keine neuen Beobachtungen vorliegen, gilt die Art als ausgestorben (Rappaz 1979; Wermeille & al. 2014).

## Anmerkungen

Johann Jakob Hübner bildet im 1. Band seiner «Geschichte europäischer Schmetterlinge» auf sechs Tafeln die Präimaginalstadien einiger Rot- und Grünwiderchenarten ab. Auf den Tafeln «Larvae Lepidopt. II / Sphinges I / Papilionides A. a.» und «Larvae Lepidopt. II / Sphinges I / Papilionides B. b.» sind u. a. die Raupen von *Jordanita globulariae*, *Adscita statices*, *Rhagades pruni*, *Rhagades pruni callunae* SPULER, 1906 (als «*ericae*» bezeichnet) sowie *A. infausta* abgebildet (Abb. 270). *A. infausta* ist die einzige europäische Vertreterin aus der Unterfamilie Chalcosiinae, welche in Nordafrika mit einer weiteren Art vertreten ist. Dabei handelt es sich um die in Marokko endemische *A. labasi* OBERTHÜR, 1922 (Abb. 271). Im Gegensatz zu den Vertretern der Unterfamilien Procridinae und Zygaeninae zeichnen sich die Vertreter der Unterfamilie Chalcosiinae durch eine überraschende Farben- und Formenvielfalt aus, was vielfach auch für deren Raupen zutrifft. Viele Arten sind in Mimikry-Ringe eingebunden (Abb. 272). Die Unterfamilie der Chalcosiinae umfasst etwa 380 Arten in 70 (!) Gattungen; der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Südostasien.



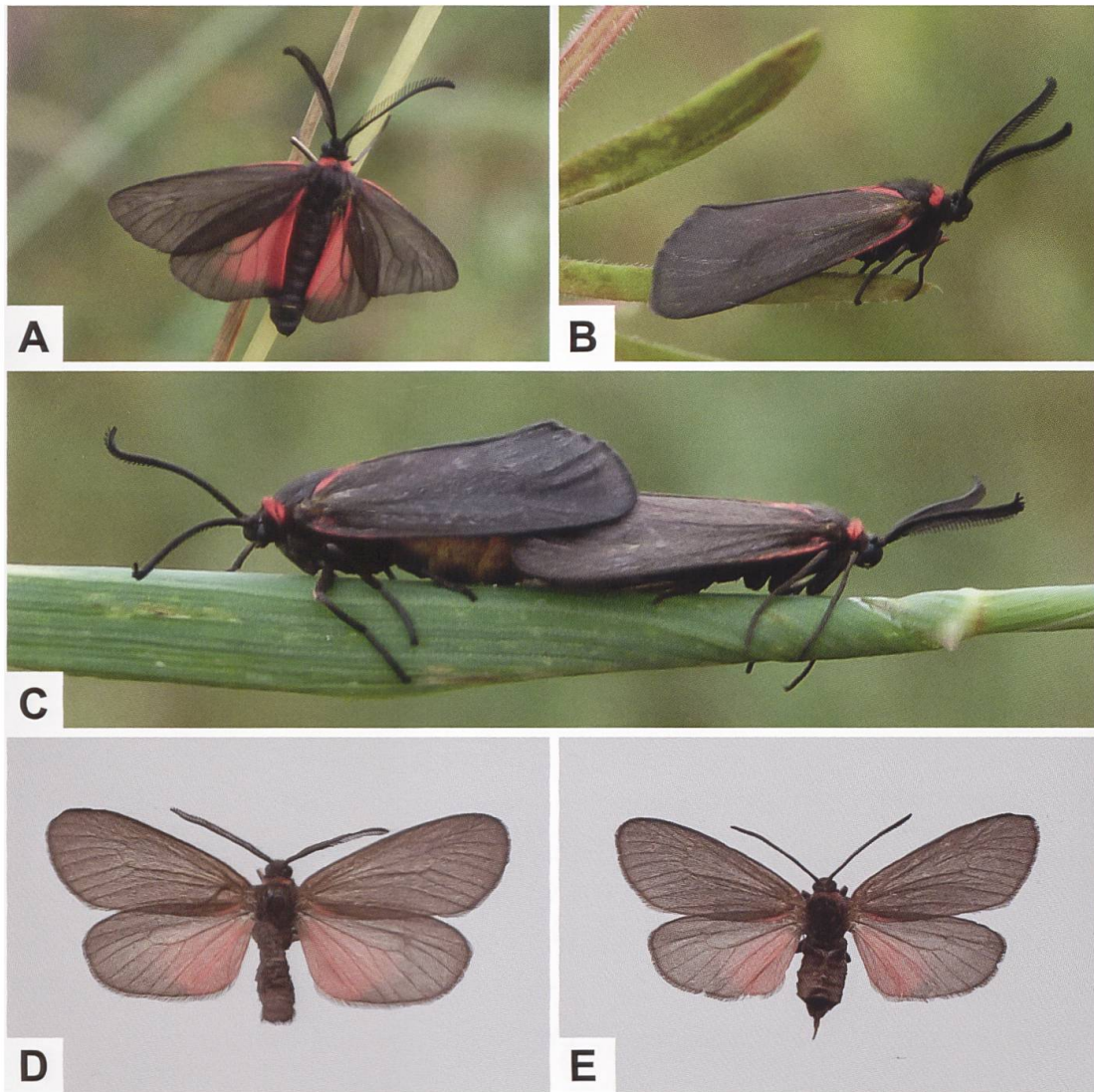


Abb. 264. ♂ (A, B, D), Kopula (C) (links: ♀) und ♀ (E) von *A. infausta*. Mitte Juni 2018 konnte am «Apolloweg» zwischen Cochem und Valwig (Deutschland, Rheinland-Pfalz) ein Massenanflug beobachtet werden (D, E: Frankreich, Haut-Rhin, Rouffach) (Fotos A–C: D. Rychel).

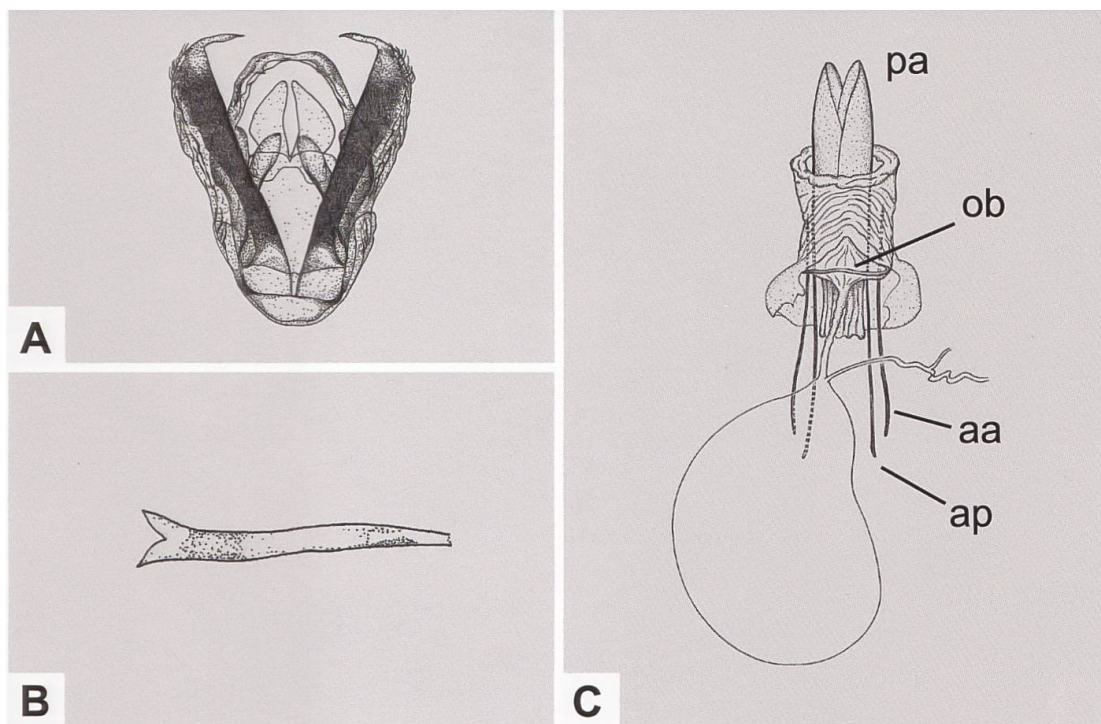


Abb. 265. Uncus-Tegumenkomplex (A), Phallus (B) und weiblicher Genitalapparat (C) von *A. infausta* (A, B: GP 336/1992; Frankreich, Haut-Rhin, Rouffach. C: GP Z 040/1994; Frankreich, Haut-Rhin, Rouffach) (Zeichnungen A–C: W. Ettmüller & P. Sonderegger). Im Genitalpräparat fallen die langgestreckten Apophyses anteriores (aa) und Apophyses posteriores (ap) auf; letztere entspringen den Analpapillen (Papillae anales, pa). Das Ostium bursae (ob) ist trichterförmig und im ungefärbten Präparat nicht klar erkennbar.

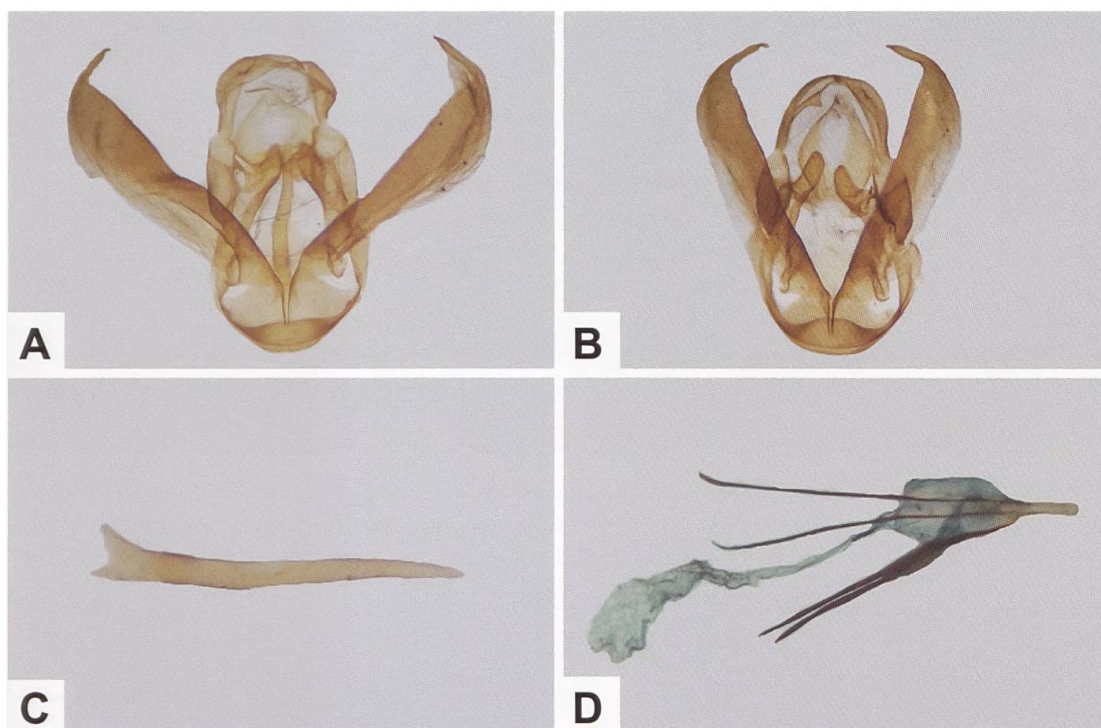


Abb. 266. Gesamtaspekt des männlichen Genitalapparates (A), Uncus-Tegumenkomplex (B), Phallus (C) und Gesamtaspekt des weiblichen Genitalapparates (D) von *A. infausta* (A: GP 495/2018 ETHZ. B: GP 498/2018 ETHZ. C: GP 490/2018 ETHZ. D: GP 546/2018 ETHZ. Fundortvermerk bei allen untersuchten Belegen: «Germania» [Deutschland], 1060, T[urati]).



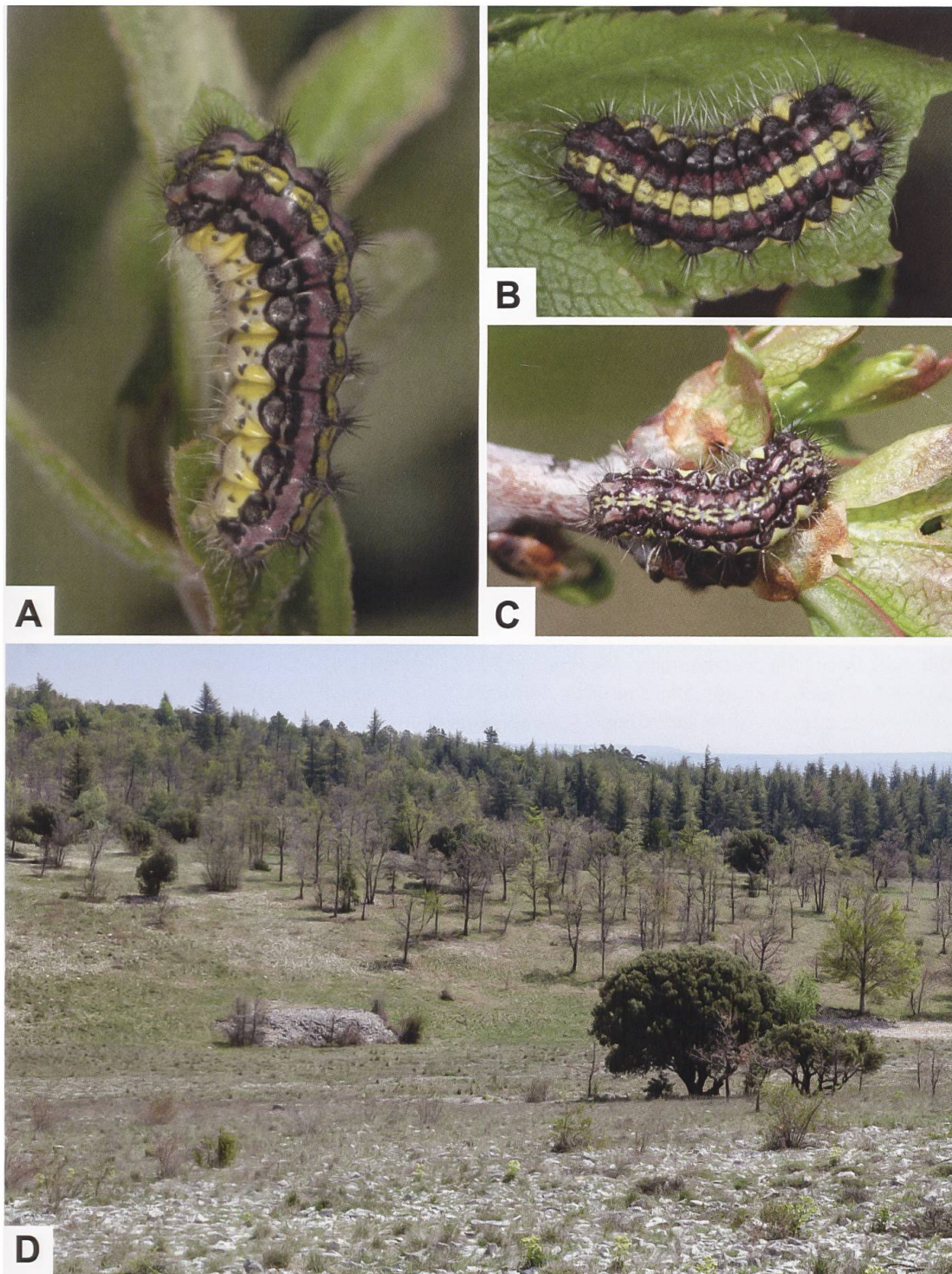


Abb. 267. Raupe von *A. infausta* (A, B: Frankreich, Alpes-Maritimes, Nice) und Frühjahrsaspekt des Lebensraums (D: Frankreich, Vaucluse, Mont Ventoux), wo die Raupen (C) an Weissdorn (*C. laevigata*) gefunden wurden (Fotos A, B: W. Wagner. C, D: M. Albrecht).





Abb. 268. Blühende Felsenkirsche (A: *P. mahaleb*) und blühender Zweigriffeliger Weissdorn (B: *C. laevigata*. Fotos A: M. Baltisberger, e-pics ETHZ. B: A. Krebs, Albert-Krebs-Archiv ETHZ).

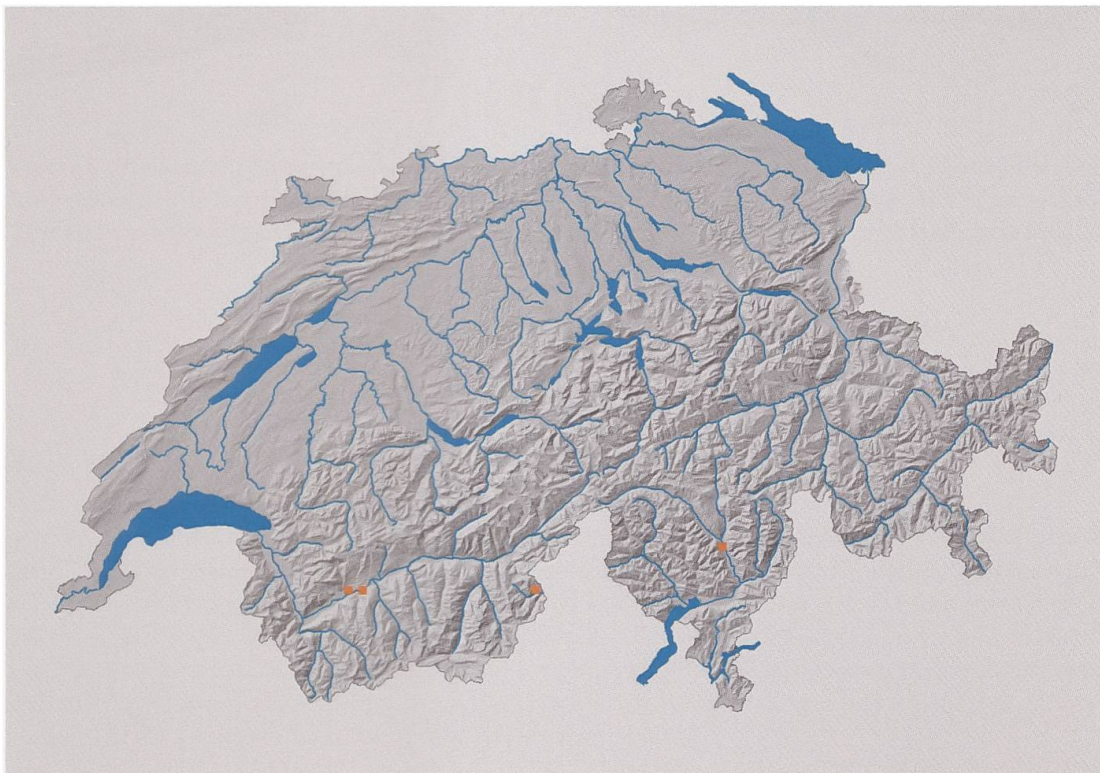


Abb. 269. Nachweise von *A. infasta* in der Schweiz (Y. Chittaro & L. Sartori, CSCF).



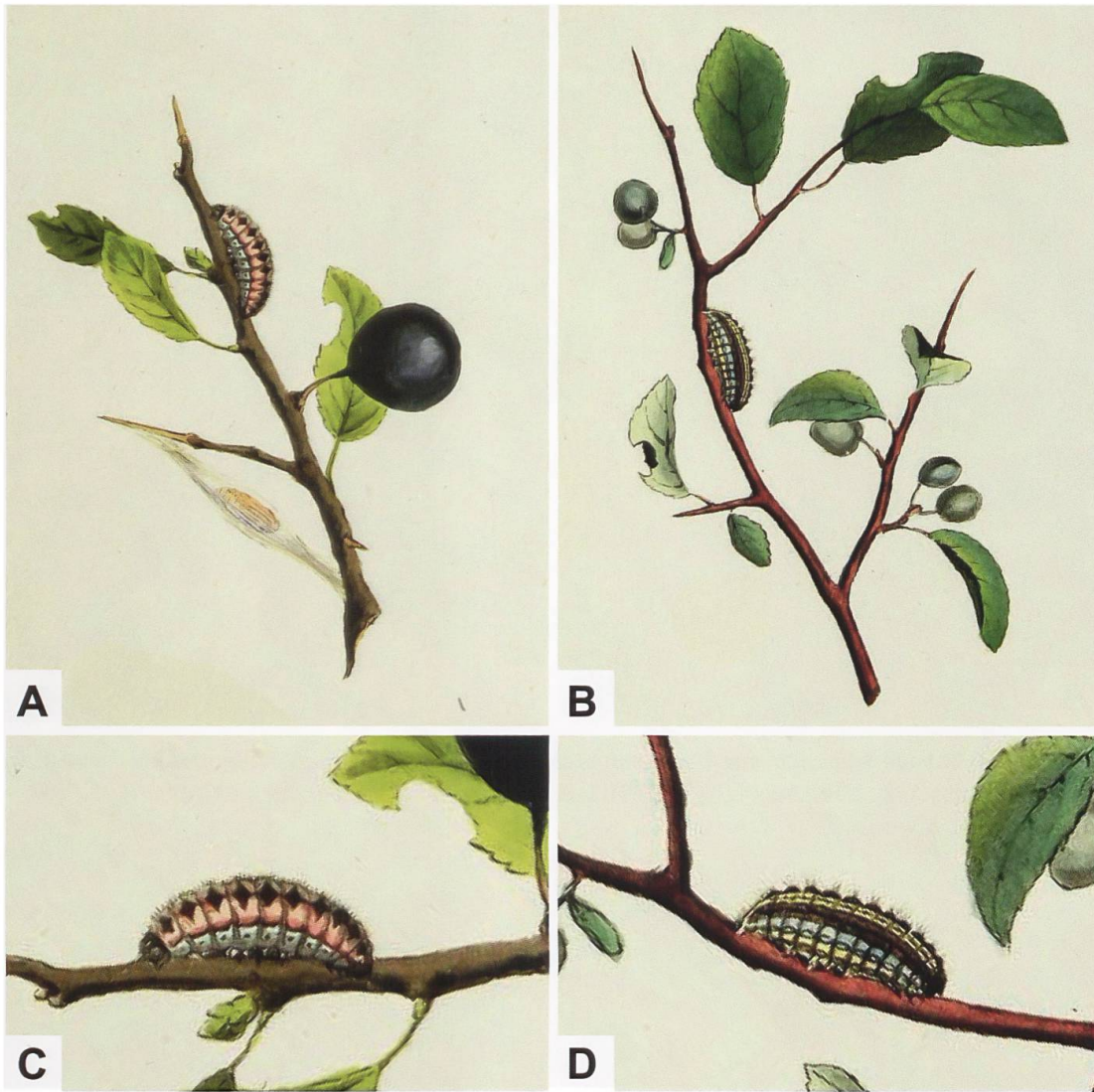


Abb. 270. Raupe, Gespinst und Kokon von *Rhagades pruni* (A, C), Raupe von *A. infausta* (B, D) sowie vergrößerte Abbildungen aus Hübners Werk «Geschichte europäischer Schmetterlinge» (Band 1; Tafeln Larvae Lepidopt. II / Sphinges I / Papilionoides A. a. und A. b.) (Biodiversity Heritage Library).



Abb. 271. Ober- (A) und Unterseite des ♂ (B) von *A. labasi meridionalis* ZERNY, 1934 (Marokko, Djebel Toubkal, Tacheddirt/Tizi-n-Tacheddirt, Paratypus. FUNDUS. Sammlungsportal Universität Hamburg. Fotos: M. Fatahi).

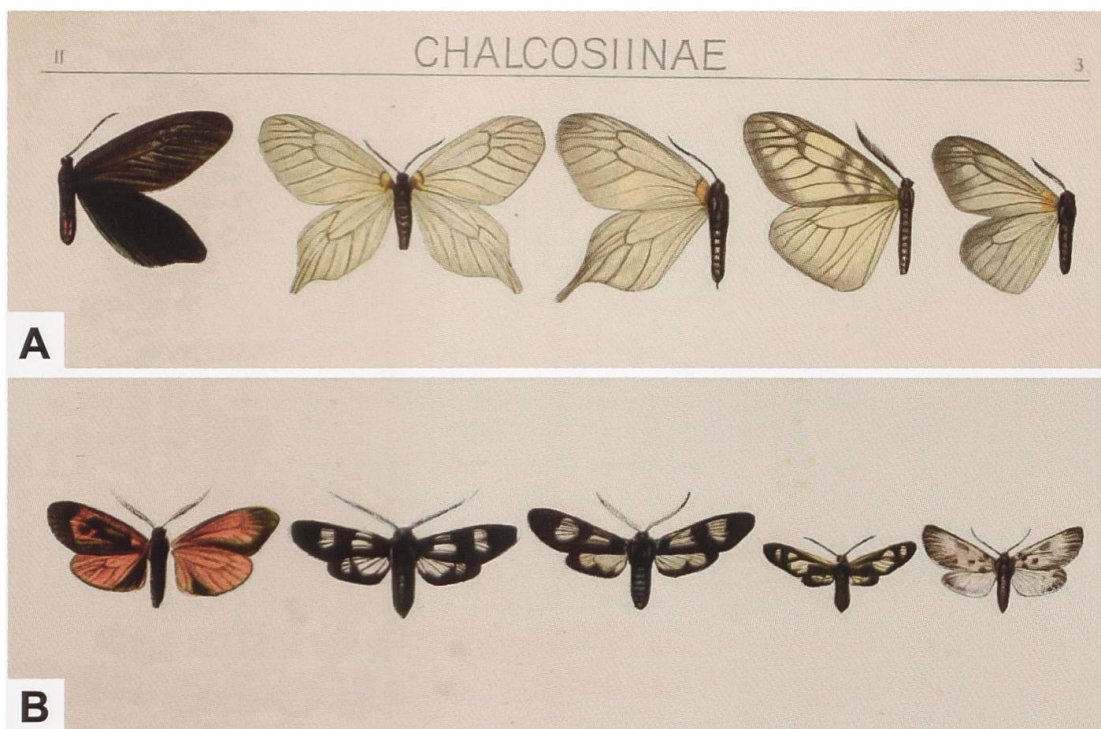


Abb. 272. Abbildungen einiger Vertreter aus der Familie Chalcosiinae aus dem 2. Tafelband (Tafeln 2 und 3) des Werks «Die Gross-Schmetterlinge der Erde» von Adalbert Seitz (1912) (Biodiversity Heritage Library).





Abb. 273: *Zygaena purpuralis* ist eine im Alpenraum weit verbreitete Art (Schweiz, Täschalp VS. Foto: R. Bryner).