

Beitrag zur Kenntnis von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) und der zu dieser nahe verwandten Arten

(Lepidoptera, Sphingidae)

von

ULF EITSCHBERGER & TOMÁŠ MELICHAR

eingegangen am 8.X.2013

Zusammenfassung: Die drei *Manduca* HÜBNER, [1807]-Arten, *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942), *M. camposi* (SCHAUS, 1932) und *M. rustica* (FABRICIUS, 1775), werden nach äußeren wie auch genitalmorphologischen Merkmalen miteinander verglichen. Die Imagines wie auch die Genitalstrukturen von allen drei Arten, von beiden Geschlechtern, werden abgebildet, da sich davon, mit Ausnahme von *M. rustica* (F.) und des abgebildeten Typus-♂ von *M. camposi* (SCHAUS), keine Abbildungen in der bisherigen Literatur finden lassen.

Abstract: The three *Manduca* HÜBNER, [1807] species, *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942), *M. camposi* (SCHAUS, 1932), and *M. rustica* (FABRICIUS, 1775), are compared with each other by phenotype and by the structures of their genitalia. The adults and the genital structures of both sexes of the three species are figured, most of them for the first time with exception of *M. rustica* (F.) and a previous figure of the type specimen of *M. camposi* (SCHAUS).

Abkürzungen/Abbreviations:

EMEM: Entomologisches Museum Dr. ULF EITSCHBERGER, Marktleuthen, Forschungsinstitut des McGuire Center for Lepidoptera & Biodiversity, Gainesville, Florida, U. S. A.

HT: Holotypus.

NHML: Natural History Museum, London [früher BM(NH)].

SMCRO: Sphingidae Museum Czech Republic, Orlov (TOMÁŠ MELICHAR, Příbram).

TD: Typusdeposition/type deposition.

TL: Typuslokalität/type locality.

USMN: United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D. C.

ZSM: Zoologische Staatssammlung des Bayerischen Staates, München.

Bei *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) haben wir es mit einer sehr selten in den Sammlungen vertretenen Art zu tun, die dementsprechend auch bisher kaum in der einschlägigen Literatur Beachtung oder Erwähnung fand. Daher ist auch die Verbreitung der Art ungenügend bekannt, gleichfalls fehlt es an Angaben über die Lebensweise sowie die Biologie der Art.

Da *M. chinchilla* (GEHLEN) leicht mit *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) verwechselt werden kann, ist es leicht möglich, daß noch das eine oder andere Tier unerkant in Sammlungen stecken kann. Eine weitere Art, mit der *M. chinchilla* (GEHLEN) unter Umständen verwechselt werden könnte, wäre *M. camposi* (SCHAUS, 1932). *Manduca chinchilla* (GEHLEN) wie auch *M. camposi* (SCHAUS) konnten von D'ABRERA (1986: 32) nicht abgebildet werden, da er keine Tiere von beiden Arten in der Sammlung des NHML vorfinden konnte. *Manduca camposi* (SCHAUS) wurde erstmals farbig in KITCHING & CADIOU (2000, Tafel 4: 6 - HT ♂) abgebildet.

Somit ist es auch Sinn und Zweck dieser Arbeit, auf *M. chinchilla* (GEHLEN) sowie die ihr nahe stehenden Arten aufmerksam zu machen und zu deren besseren Erkennung und Bestimmung beizutragen.

Manduca chinchilla (GEHLEN, 1942) (Abb. 2 A, 202-218)

Protoparce chinchilla GEHLEN, 1942, Ent. Z. 56 (16): 127-128.

TL: Peru, Charcani bei Arequipa, 2500 m.

TD: ZSM (HT ♂: Abb. 202, 203).

Literatur

Manduca chinchilla, D'ABRERA (1986: 32).

Manduca chinchilla, BRIDGES (1993: VII.15).

Manduca chinchilla, CARCASSON & HEPPNER (1996: 51).

Manduca chinchilla, MILLER & HAUSMANN (1999: 212).

Manduca chinchilla, KITCHING & CADIOU (2000: 56).

Angefertigte Genitalpräparate von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942):

GP 5612 ♂ (Spannweite: 11,84 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. (Abb. 65-97.)

GP 5613 ♀ (Spannweite: 12,75 cm), West-Peru, Dep. Lima, St. Eulalia, 2200 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. (Abb. 129-130.)

GP 5614 ♂ (Spannweite: 11,4 cm), /Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04' W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL/ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/. EMEM. (Abb. 98-126.)

GP 5617 ♀ (Spannweite: 12,1 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. (Abb. 131-145.)

Material von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) im EMEM:

4 ♂♂, 3 ♀♀, West-Peru, Dep. Lima, St. Eulalia, 2200 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998.

3 ♂♂, Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998.

1 ♂, Peru, 800-1000 m, Dep. Madre de Dios, Manu Park, Rio Carbon, III.-IV.1998, coll. R. MARX, in EMEM, 8.IV.1998.

1 ♂, Nordperu, 1800-3000 m, Department Cajamarca, zwischen Limon und St. Rosa, Januar-Februar 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 30.III.1998.

1 ♂, Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04'. W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL//ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/.

Material von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) im SMCRO:

2 ♂♂, Peru, St. Eulalia, III.1962 und V.1967, ex coll. PH. DARGE.

***Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Abb. 2 C, 219-222)**

Protoparce camposi SCHAUS, 1932, J. Wash. Acad. Sci. **22**: 137.

TL: Ecuador.

TD: USMN (HT ♂ abgebildet in KITCHING & CADIOU, 2000, Tafel 4: 6).

Literatur

Manduca camposi, D'ABRERA (1986: 32).

Manduca camposi, BRIDGES (1993: VII.12).

Manduca camposi [sic], CARCASSON & HEPPNER (1996: 51, 67).

Manduca camposi, KITCHING & CADIOU (2000: 56, 139: Note 368, Taf. 4: 6).

Angefertigte Genitalpräparate von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932):

GP 5615 ♂ (Spannweite: 11,89 cm), Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM.

GP 5616 ♀ (Spannweite: 13,1 cm), NW-Peru, Department Piura, Abra Porculla, 1200 m, Januar 2001, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM.

Material von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) im EMEM:

3 ♂♂, Ecuador, Umgebung Passaje, 1300-1800 m, Januar-Februar 2009, local people leg., coll. B. CAVELIUS, EMEM, 16.XII.2010.

1 ♂, Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001.

1 ♀, NW-Peru, Department Piura, Abra Porculla, 1200 m, Januar 2001, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001.

1 ♂, 2 ♂♂, NW-Peru, 1800 m, Dep. Lambayeque, Penachi, April 2007, RAINER MARX leg., EMEM, 16.VI.2007.

1 ♂, Peru, 480-650 m, Depart. Amazonas, Muyo-Oliva, V.-VI.1999, local people leg., coll. RAINER MARX, EMEM, 26.X.1999.

Material von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) im SMCRO:

1 ♂, 1 ♀♀, Peru, Dep. Lambayeque, [Penachi], 1800 m, II.2007.

***Manduca rustica rustica* (FABRICIUS, 1775) (Abb. 2 B, 227-230)**

Sphinx rustica FABRICIUS, 1775, Syst. Ent.: 540.

TL: „America“.

TD: ?

Angefertigte Genitalpräparate von *Manduca rustica rustica* (FABRICIUS, 1775):

GP 5610 ♂ (Spannweite: 11,55 cm), Arizona, Santa Cruz Co., Peña Blanca, June/July 1994, N. TREMBLAY leg. EMEM.

GP 5611 ♀ (Spannweite: 13,1 cm), /U.S.A., Texas, Brewster County, Black Gap Refuge, 25.-29.V.1981, JOHN HYATT leg.//ex coll. JOHN HYATT in EEMEM, 18.V.1994/. EMEM.

Material von *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) im EMEM:

28 ♂♂, 4 ♀♀, USA (Arizona, Florida, Georgia, Texas).

17 ♂♂, 4 ♀♀, Mexiko.

1 ♂, Belize.

3 ♂♂, Costa Rica.

1 ♂, Guatemala.

1 ♂, Panama.

1 ♀, Venezuela.

66 ♂♂, 14 ♀♀, Paraguay.

1 ♂, Kolumbien.

9 ♂♂, 5 ♀♀, Ecuador.

33 ♂♂, 9 ♀♀, Brasilien.

667 ♂♂, 102 ♀♀, Peru.

80 ♂♂, 14 ♀♀, Argentinien.

Die beiden vorausgehenden Arten werden in dieser Arbeit speziell nur mit der Nominatunterart von *M. rustica* (F.) aus Nordamerika verglichen, da eine tiefgreifende Revision deren subspezifische Gliederung nicht vorliegt.

Zu den Eiern und der Reproduktionsrate von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) und *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942)

Über die Biologie und die Ansprüche an deren Umwelt ist von beiden Arten so gut wie nichts bekannt. Bei der Entnahme der ♀-Genitalien aus den aufgeweichten Abdomina konnten allerdings die noch darin befindlichen Eier asserviert werden (Abb. 201 A, 223-226).

GP 5616 von *M. camposi* (SCHAUS) enthielt, trotz eines noch hohen Fettanteils im Körper, 268 voll entwickelte und legereife Eier (Abb. 223-226). In der Bursablase des Tieres konnten zwei Spermatophoren mit länglich-runden Köpfen festgestellt werden, die fast aufgelöst waren, damit nicht herauspräpariert und erhalten werden konnten.

Im Abdomen von GP 5617 der *M. chinchilla* (GEHLEN) ließen sich nur noch 37 große, legereife Eier nachweisen (Abb. 201 A); die Bursablase enthielt nur eine große Spermatophore mit rundem Kopf, der die Bursablase vollständig ausfüllte (Abb. 133, 139, 201 A).

Die Eier von *M. chinchilla* (GEHLEN) sind deutlich größer als die von *M. camposi* (SCHAUS) (Abb. 1).

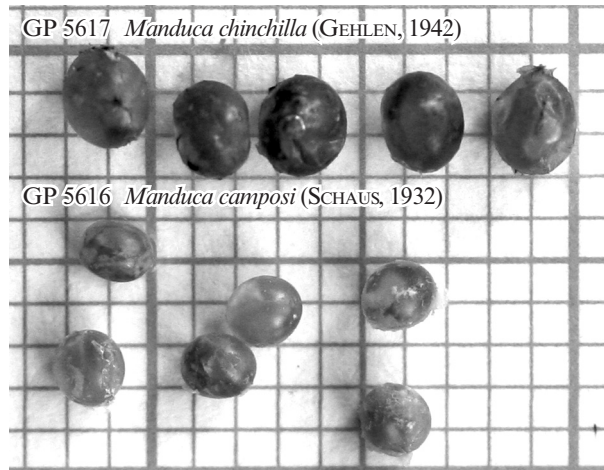


Abb. 1: Die Eier von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (obere Reihe) und *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (untere zwei Reihen).

Vergleich und Unterscheidung der drei Arten nach äußeren Merkmalen

Bei genauer Betrachtung von Serien aller drei Arten lassen sich drei äußere Hauptmerkmale finden, um diese danach gut von einander unterscheiden zu können. Bei *M. camposi* (SCHAUS) handelt es sich um die kontrastreichste Art, die sehr dunkel wirkt und deren Mittelfeld durch eine innere und eine äußere weiße Zickzacklinie eingefasst wird (Abb. 2 C, 219-222). Daneben ist der Zellschlußfleck auf der Oberseite des Vorderflügels bei dieser Art der kleinste aller drei hier behandelten Arten (Abb. 2 C).

Manduca chinchilla (GEHLEN) besitzt eine mehr braungraue („chinchillafarbene“) Grundfarbe der Vorderflügel, dazu den größten Zellschlußfleck auf der Vorderflügeloberseite (Abb. 2 A, 202-218). Die Größe des weißen, schwarz umrandeten Zellschlußflecks von *M. rustica* (F.) (Abb. 2 B) liegt in der Mitte zwischen den Extrema der beiden anderen Arten mit dem größten bzw. dem kleinsten Zellschlußfleck.

Der obere Teil des schwarzen, sich stark nach unten verbreiternden Zickzackfeldes im Apikalfeld ist bei *M. chinchilla* (GEHLEN) und *M. camposi* (SCHAUS) schmaler als bei *M. rustica rustica* (F.) (Abb. 2, umrandete Felder) aus Nordamerika - nicht aber aus Südamerika. In der Serie lassen sich die Arten auch durch den unteren Teil des schwarzen Zickzackfeldes unterscheiden. Dieser ist bei *M. rustica rustica* (F.) durchschnittlich immer größer, verglichen mit den beiden anderen Arten - ähnlich jedoch bei den *M. rustica* ssp.-Populationen aus Südamerika.

Manduca camposi (SCHAUS) unterscheidet sich deutlich von den beiden anderen Arten durch die weiß eingerahmte, schwarze Postdiskallinie auf der Unterseite (Abb. 220, 222).

Vergleich und Unterscheidung der drei Arten nach genitalmorphologischen Merkmalen

Durch die zahlreichen Einzelabbildungen von allen angefertigten Genitalpräparaten können die morphologischen Details von jedermann selbst in Augenschein genommen und miteinander verglichen werden, so daß detaillierte Einzelbeschreibungen nicht notwendig erscheinen (Abb. 2-8, 9-201). Daher werden hier nur die auffälligsten Merkmale einander gegenüber gestellt und kurz beschrieben.

Durch die Form der Subgenitalplatte, das Colliculum (Abb. 3A1-3C1) und die Größe sowie die Form des Signums/Lamina dentata (Abb. 3A-3C) lassen sich alle drei Arten sehr gut durch das ♀-Genital unterscheiden.

Bei den ♂♂ werden Tegumen und Uncus (Abb. 4), der Aedoeaguszahn (Abb. 5), die evertierte Vesika (Abb. 6) sowie der Sacculusfortsatz (Abb. 7, 8) einander durch Bilder gegenübergestellt, so daß die Unterschiede mehr oder weniger deutlich erkennbar sind. Sehr deutlich unterscheidet sich *M. camposi* (SCHAUS) von den beiden übrigen Arten durch den sehr kleinen Aedoeaguszahn (Abb. 5A).

Manduca rustica (F.) besitzt vom distalen Aedoeagusaussgang des Aedoeagus bis zum dreifingerigen Ring der Vesika den längsten Vesikakörper, daneben auch die längsten drei Vesikafinger (Abb. 6C).

In der dorsalen oder ventralen Ansicht erscheint der Sacculusfortsatz lanzettförmig (Abb. 7A-7C) mit gezackten Rändern (Abb. 7A, 7B). Sobald das Genital als Dauerpräparat platt gedrückt zwischen Objektträger und Deckglas eingebettet liegt, erscheint der Sacculusfortsatz nun mehr kompakt und dornförmig zu sein (Abb. 8A-8C). Bei *M. rustica* (F.) ist die dorsale Oberseite des Sacculusfortsatzes am breitesten und kann auch derartig aufgefaltet so eingebettet werden (Abb. 8C), was bei den anderen beiden Arten nicht so gelingt (Abb. 8A, 8B).

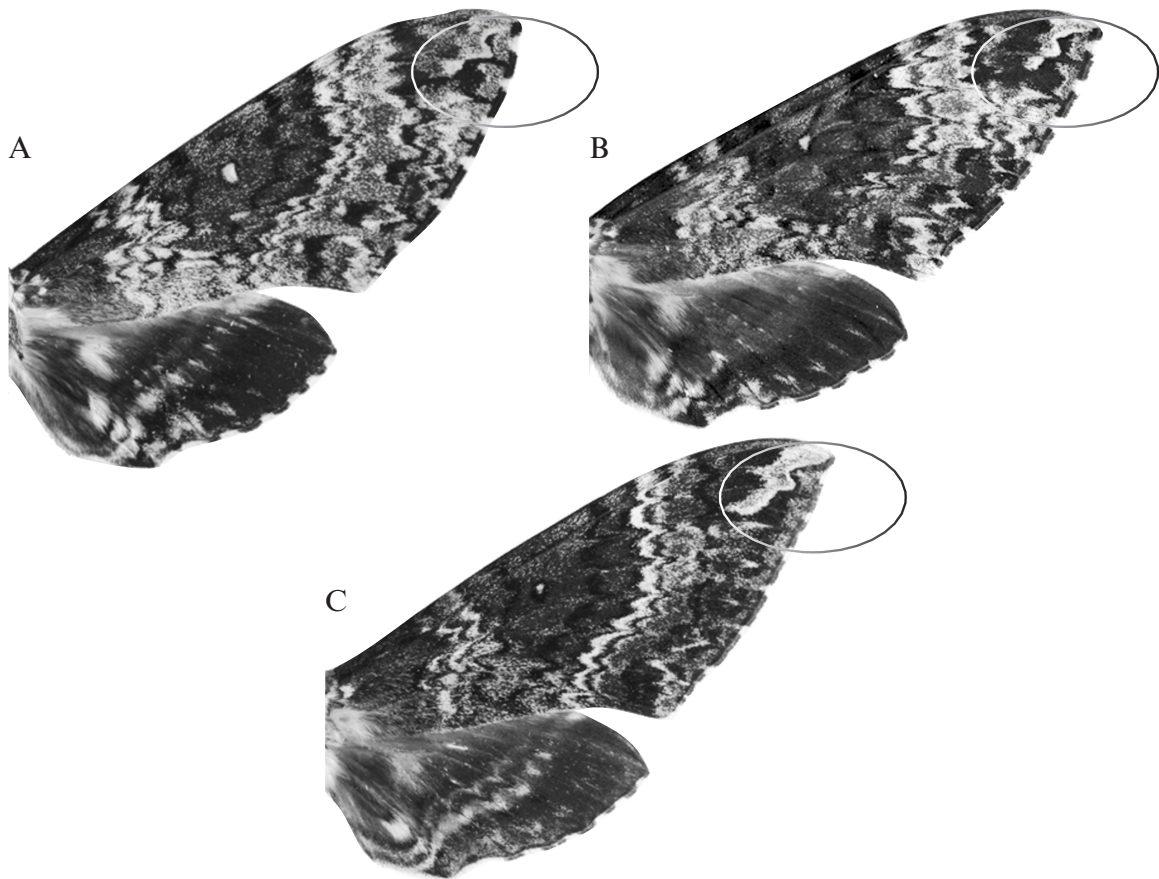


Abb. 2: Die Vorderflügel von *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (A), *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) (B) und *M. camposi* (SCHAUS, 1932) (C).

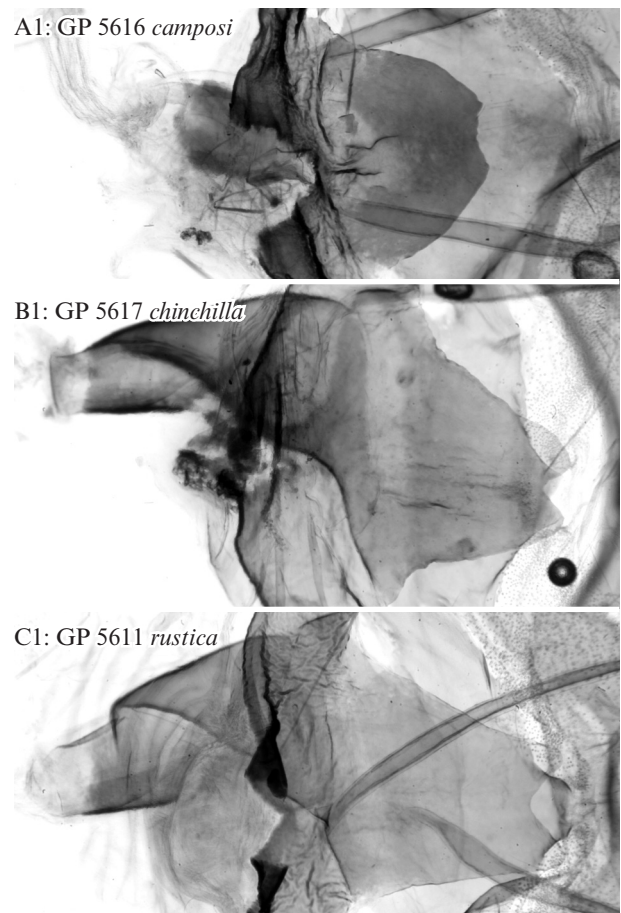
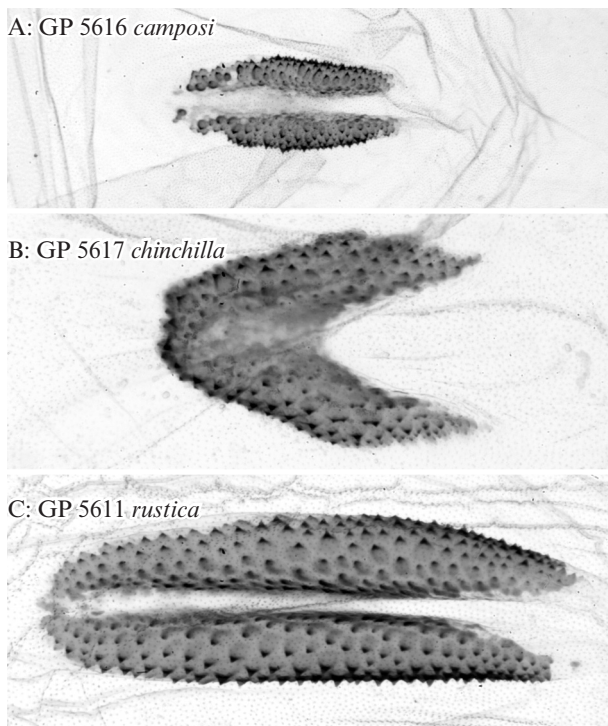


Abb. 3: Das Signum und das Colliculum mit der Subgenitalplatte von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (A, A1), *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942) (B, B1) und *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) (C, C1). Vergrößerung: A-C 25 x; A1-C1 12 x.

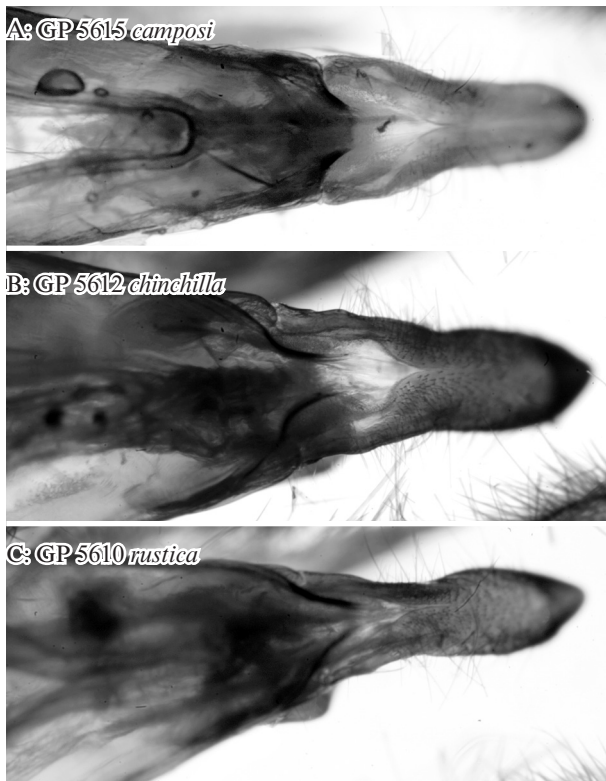


Abb. 4: Dorsale Ansicht von Tegumen und Unkus von *Manduca camposit* (SCHAUS, 1932) (A), *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942) (B) und *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) (C). Vergrößerung: 12 x.

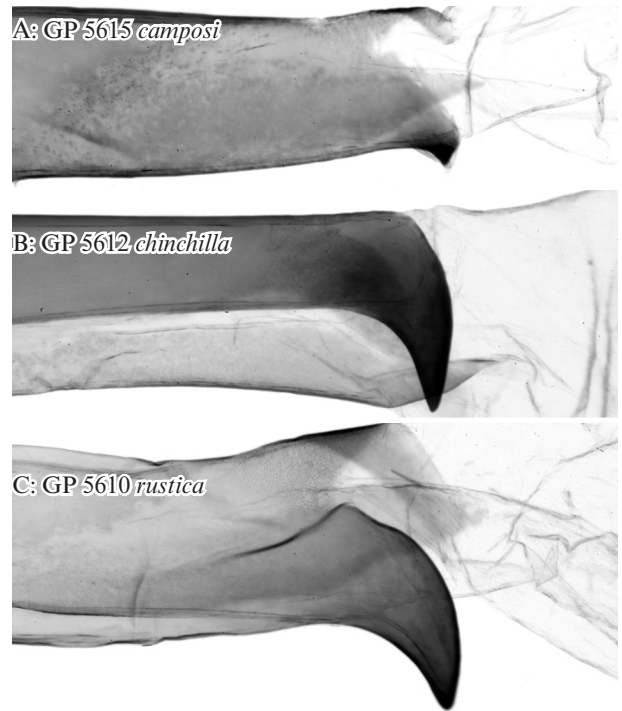
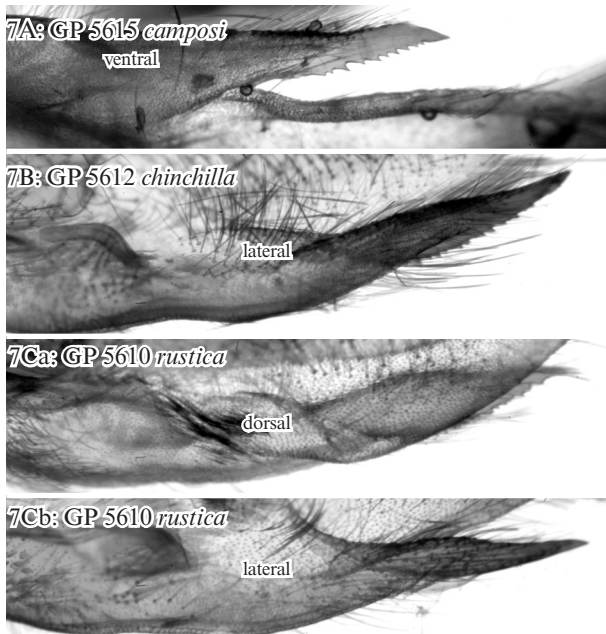
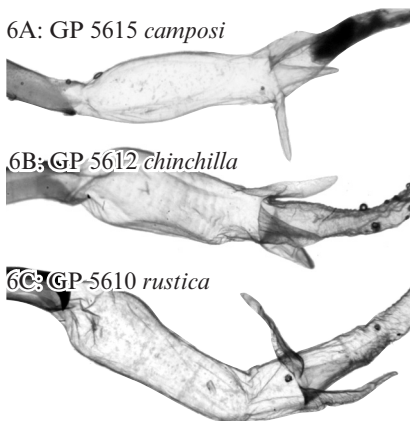


Abb. 5: Endzahn des Aedoeagus von *Manduca camposit* (SCHAUS, 1932) (A), *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942) (B) und *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) (C). Vergrößerung: 25 x.



Abb. 6-8: *Manduca camposit* (SCHAUS, 1932) (A), *M. chinchilla* (GEHLEN, 1942) (B) und *M. rustica* (FABRICIUS, 1775) (C). 6A-6C: Evertierte Vesica, uneingebettet, frei im Wasser liegend. Vergrößerung: 12 x. 7A-7C: Saccusfortsatz. Vergrößerung 25 x. 7A-7C: Aedoeagusfortsatz, uneingebettet, frei im Wasser liegend. Vergrößerung: 12 x. 8A-8C: Aedoeagusfortsatz, lateral, eingebettet als Dauerpräparat. Vergrößerung: 25 x.

Die Verbreitung von *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) und *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942)

Manduca chinchilla (GEHLEN) wurde aus „Peru, Charcani bei Arequipa, 2500 m“ beschrieben. Uns liegen, mit Ausnahme eines ♂, auch nur Tiere aus Peru vor, wo die Art weit verbreitet zu sein scheint, da unsere Belege aus den Departements Ancash, Cajamarca, Lima und Madre de Dios stammen. Alle diese Tiere wurden in den Monaten von März bis Mai, in Höhenlagen zwischen 1800 und 3000 m NN, gefangen.

Ein ♀ (Abb. 208-210), das sich in der ZSM befindet und von dem Zoologen KOEPKE erbeutet wurde, konnte von diesem am 27. Januar 1965 bei „Cosma (Küste)“ aufgesammelt werden (Abb. 210). Der Vermerk „Küste“ läßt darauf schließen, daß das ♀ von der Westküste Perus, in der Höhe von Cosma, stammt - ob auf Meereshöhe oder dem höher gelegenen Küstenstreifen, ist leider nicht bekannt.

Das Fangdatum des PT ♀ in der ZSM ist mit Februar angegeben (Abb. 207). Somit wurde das uns zugängliche Material von Januar bis Mai beobachtet und gesammelt.

Von einem Fundort außerhalb Perus ist uns bisher nur ein ♂ aus Paraguay bekannt (Abb. 217, 218). Dieses wurde am 1.-3. XI.2005 von DRECHSEL bei Puerto Galileo (S25°04', W57°52') gefangen. Dieses Tier weicht habituell etwas von den Tieren aus Peru ab. Ob es sich dabei um eine neue Unterart handelt, kann zur Zeit, aufgrund nur eines ♂, nicht gesagt werden.

Manduca camposi (SCHAUS) wurde aus „Ecuador“ beschrieben. Uns liegen 3 ♂♂ der Art von Passaje vor, die zwischen 1300 und 1800 m NN im Januar und Februar gefangen wurden. Alles weitere Material kommt aus Peru und wurde dort in den Departements Amazonas, Lambayeque, Piura und Tumbes gefangen und zwar in den Monaten Januar, Februar, April bis Juni und im Dezember. Die Art scheint von der Ebene bis in die höheren Gebirgslagen vorzukommen, wie die Daten von 100 bis 1800 m NN auf den Etiketten belegen. In Höhen über 2000 m NN, wie beispielsweise *M. chinchilla* (GEHLEN), wurde die Art bisher noch nicht gesehen.

Dank: Für die Genehmigung, die Tiere von *M. chinchilla* (GEHLEN) in der ZSM einsehen und fotografieren zu dürfen, bedanken wir uns bei Dr. AXEL HAUSMANN sehr herzlich. Für die Textkorrekturen bedanken wir uns bei Dr. JOHN HEPPNER, Gainesville und TORSTEN VAN DER HEYDEN, Hamburg.

Literatur

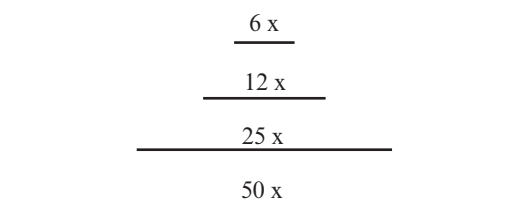
- BRIDGES, CH. A. (1993): Catalogue of the family-group, genus-group and species-group names of the Sphingidae of the World. - Ch. A. Bridges Eigenverlag, Urbana, Illinois.
- CARCASSON, R. H. & J. B. HEPPNER (1996): Sphingidae in HEPPNER, J. B., Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4B, Drepanoidea, Bombycoidea, Sphingoidea. - Scientific Publishers, Gainesville.
- D'ABRERA, B. (1986): Sphingidae Mundi. Hawk Moths of the World. - E. W. Classey, Faringdon, Oxon.
- KITCHING, I. J. & J.-M. CADIOU (2000): Hawkmoths of the World. An annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae). - The Natural History Museum, London and Cornell University Press, Ithaca and London.
- MILLER, M. A. & A. HAUSMANN (1999): Catalogue of the type-specimens of the Sphingidae stored at the Zoologische Staatssammlung München (ZSM). - Spixiana 22: 209-243, München.

Anschriften der Verfasser

Dr. ULF EITSCHBERGER
Entomologisches Museum
Humboldtstraße 13
D-95168 Marktleuthen
e-mail: ulfei@t-online.de

TOMÁŠ MELICHAR
Orlov 8
CZ-26101 Příbram
e-mail: sph.melichar@seznam.cz

Zu den Genitalabbildungen: Alle Bilder wurden unter standardisierten Bedingungen in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x aufgenommen. Die Maßskalen hierfür, jeweils in Millimeter



Ganze Genitalien, die den Bildrahmen der Kamera auf dem Binokular sprengten, wurden nicht unter dem Binokular, sondern mit freier Hand fotografiert, wobei die Aufnahmen dann unterhalb der 6-fachen Vergrößerung (< 6 x) liegen.

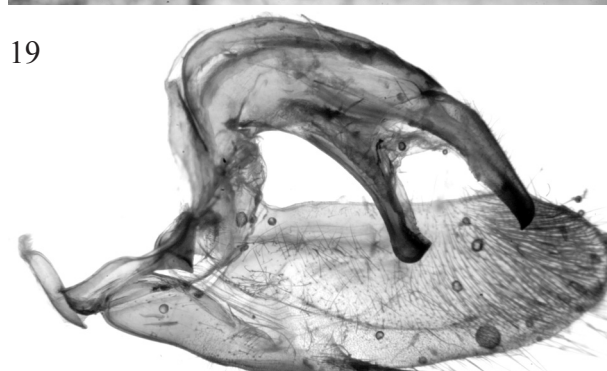
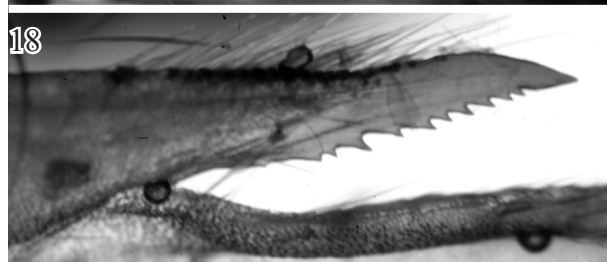
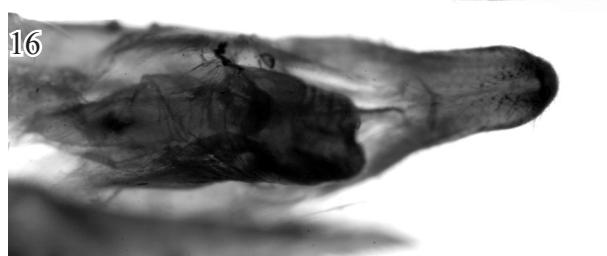
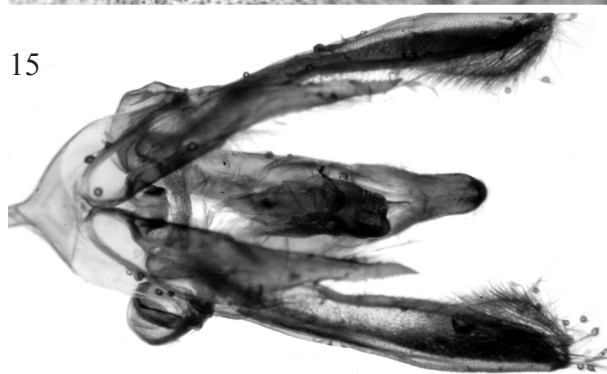
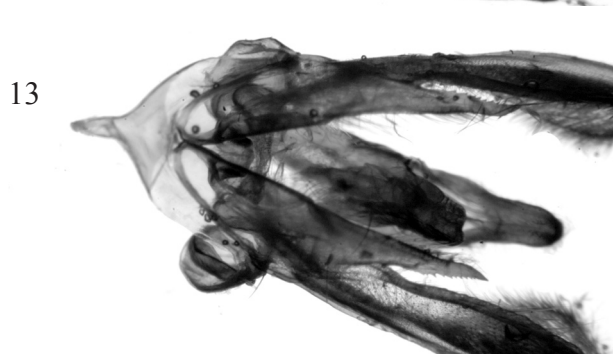
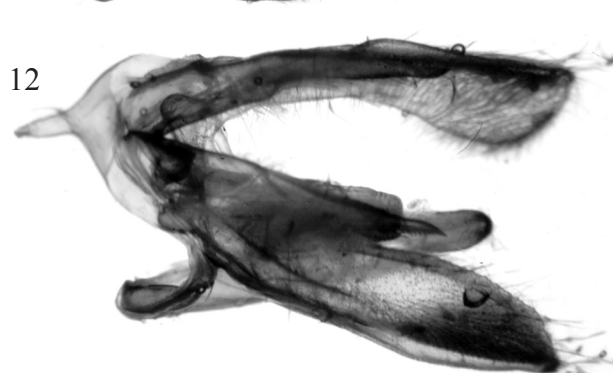
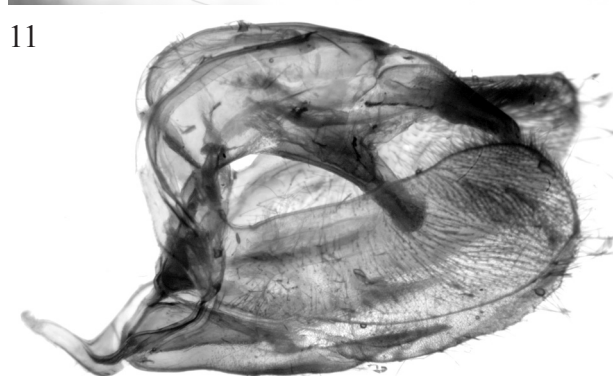
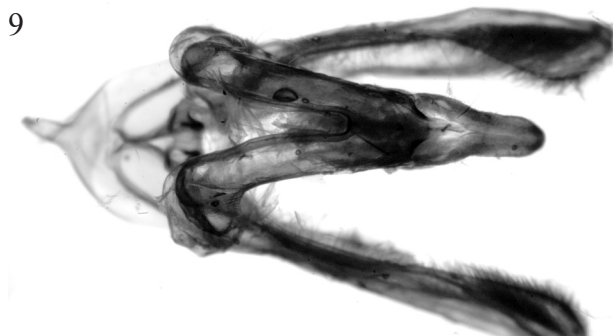


Abb. 9-19: GP 5615 ♂, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 11,89 cm), Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 9, 11-13, 15, 19; 12 x: Abb. 10, 16, 17; 25 x: Abb. 14, 18.

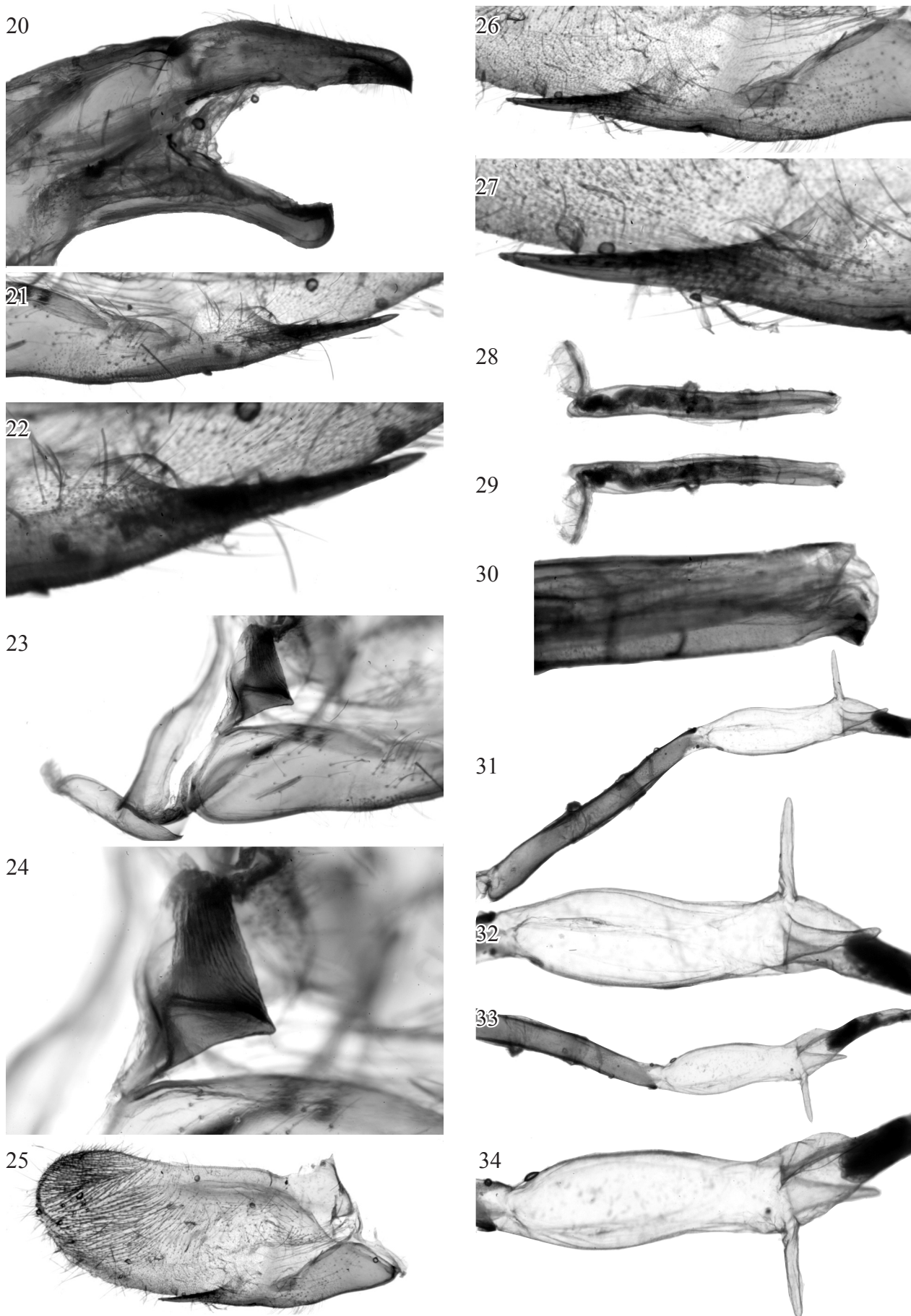


Abb. 20-34: GP 5615 ♂, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 11,89 cm), Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 25, 28, 29, 31, 33; 12 x: Abb. 20, 21, 23, 26, 32, 34; 25 x: Abb. 22, 24, 27, 30.

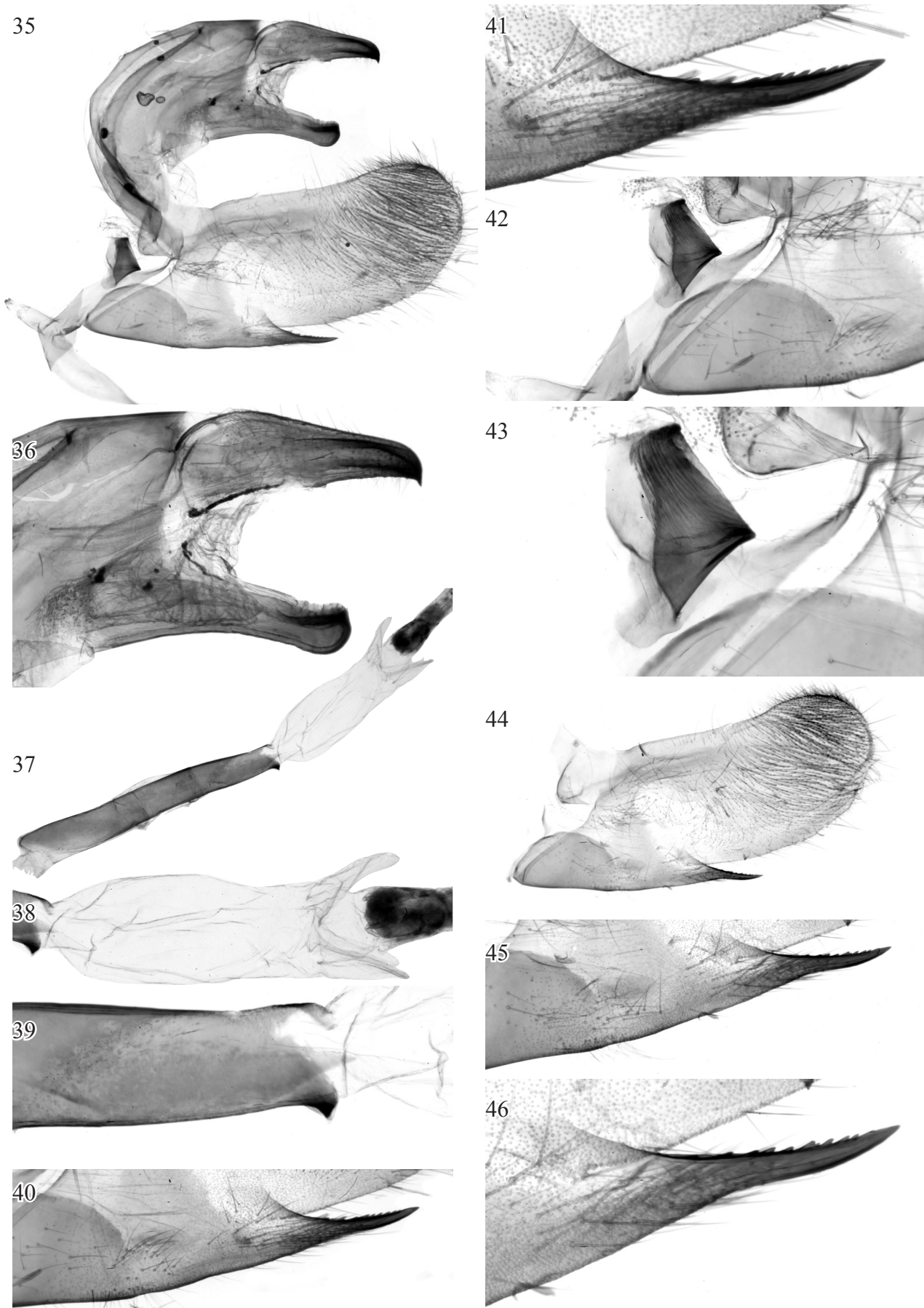


Abb. 35-46: GP 5615 ♂, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 11,89 cm), Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 35, 37, 38, 44; 12 x: Abb. 36, 38, 40, 42, 45; 25 x: Abb. 39, 41, 43, 46.

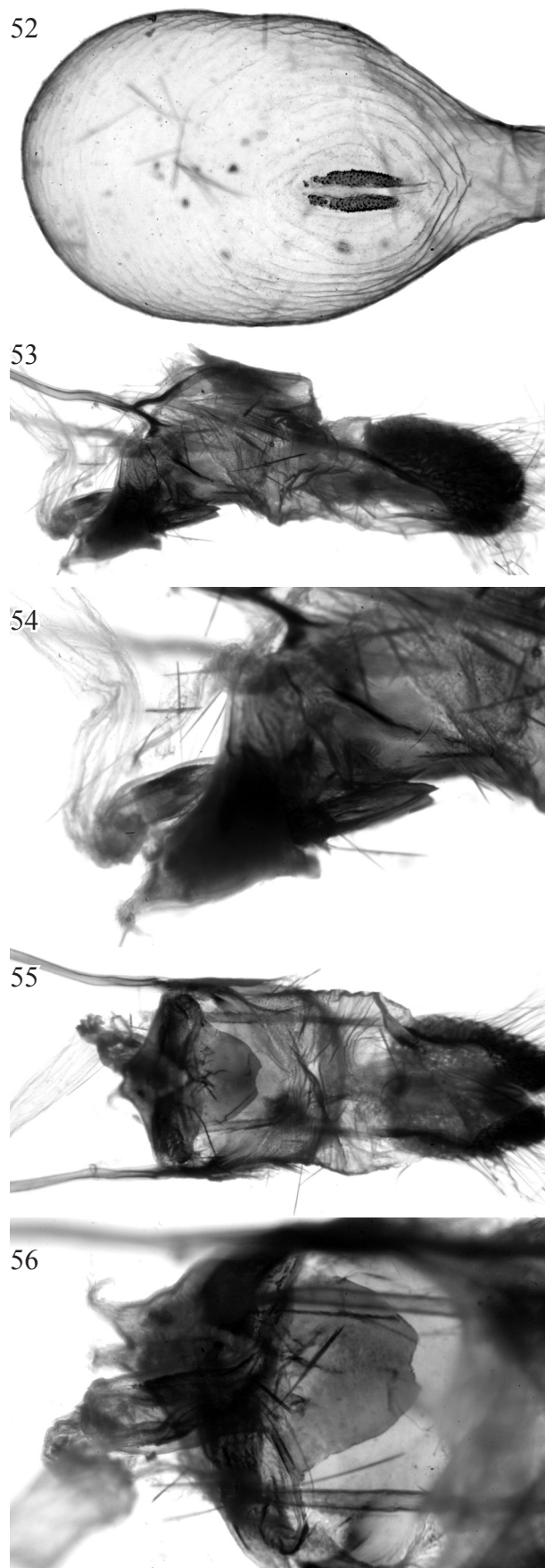
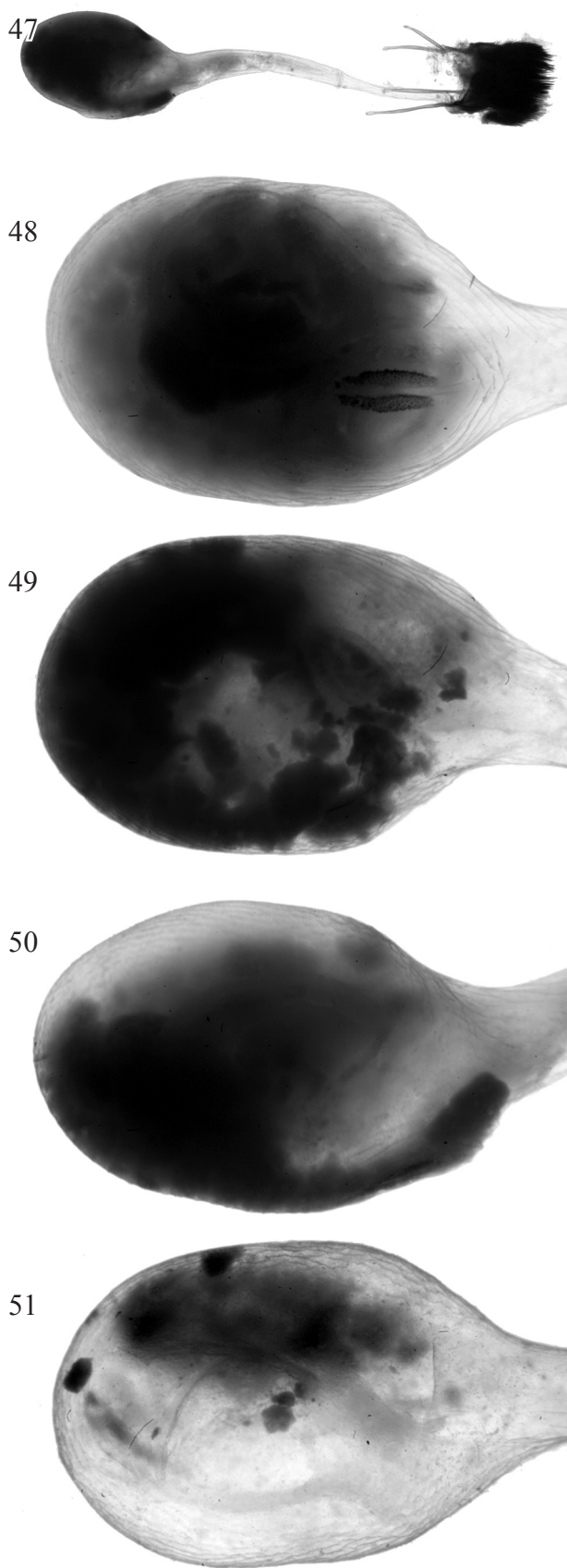


Abb. 47-56: GP 5616 ♀, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 13,1 cm), NW-Peru, Department Piura, Abra Porculla, 1200 m, Januar 2001, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 48--53, 55; 12 x: 54, 56; < 6 x: Abb. 47.

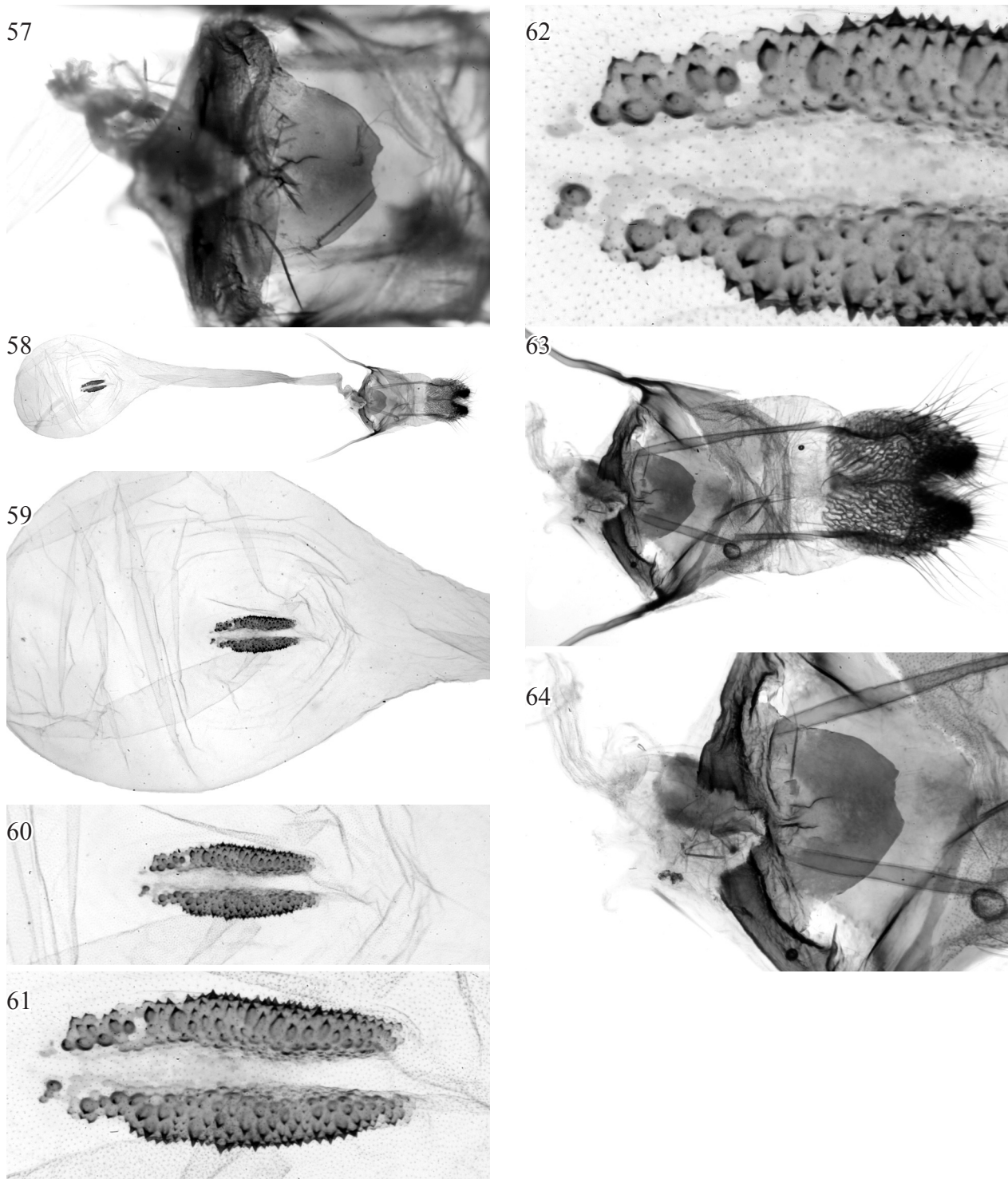
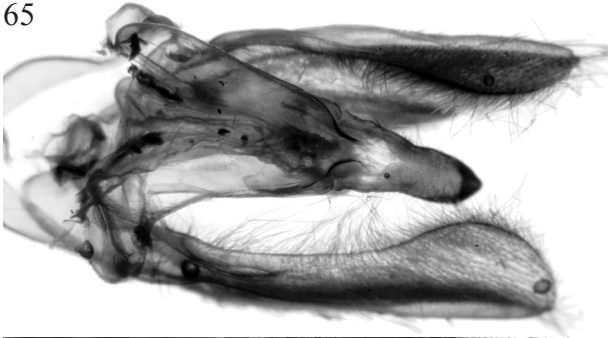
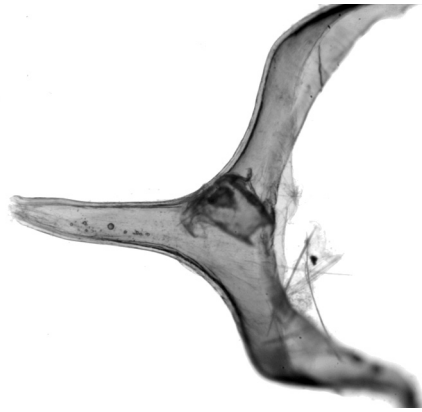


Abb. 57-64: GP 5616 ♀, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 13,1 cm), NW-Peru, Department Piura, Abra Porcul-la, 1200 m, Januar 2001, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 59, 63; 12 x: Abb. 57, 60, 64; 25 x: Abb. 61; 50 x: Abb. 62; < 6 x: Abb. 58.

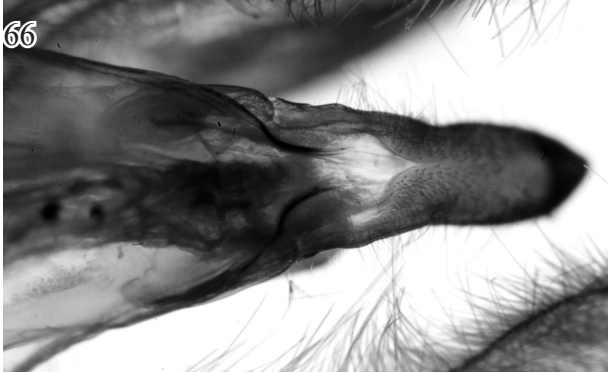
65



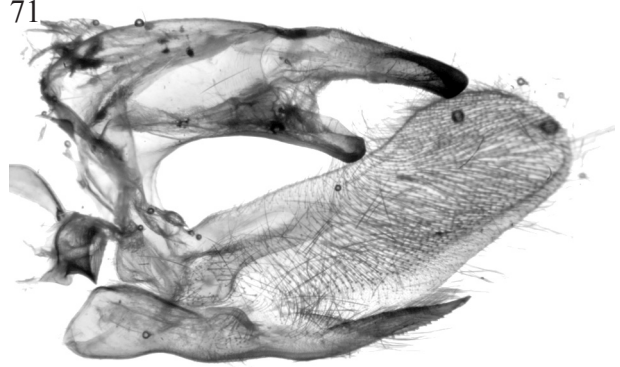
70



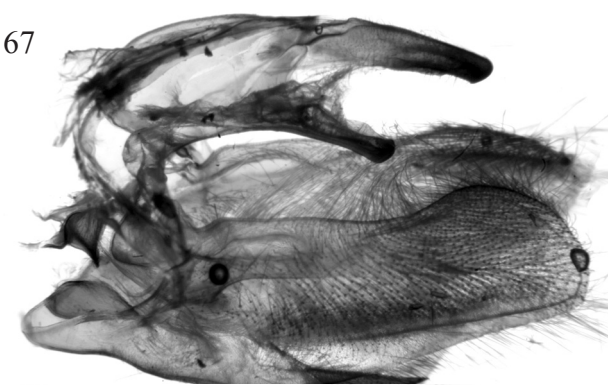
66



71



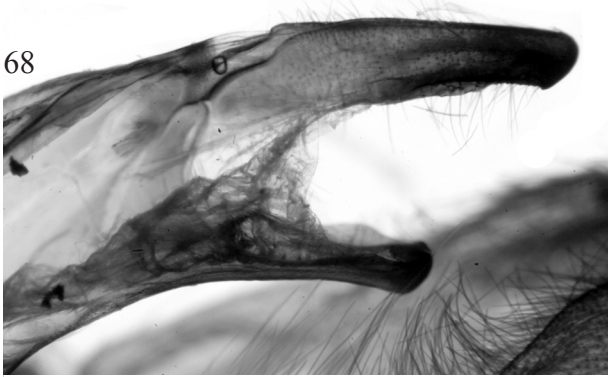
67



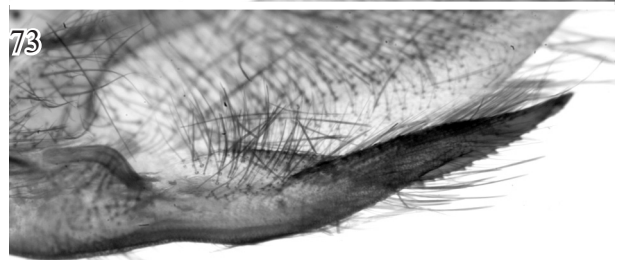
72



68



73



69



74

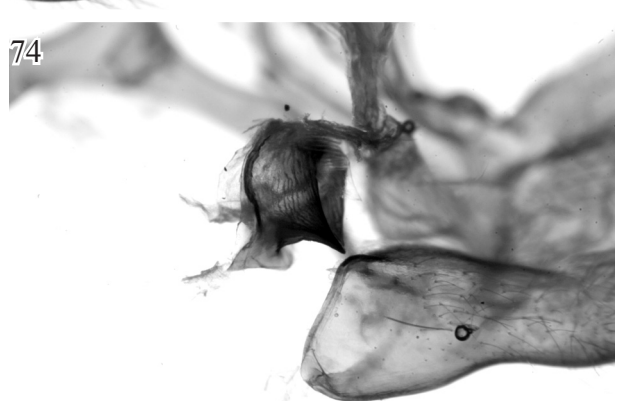


Abb. 65-74: GP 5612 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,84 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 65, 67, 71; 12 x: Abb. 66, 68-70, 72-74.

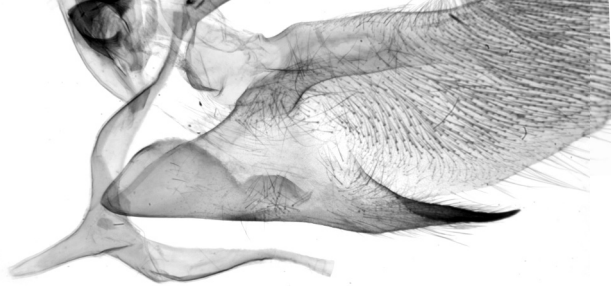
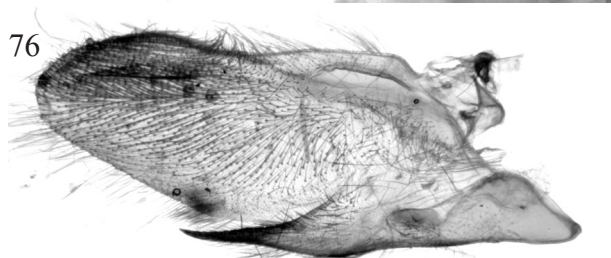
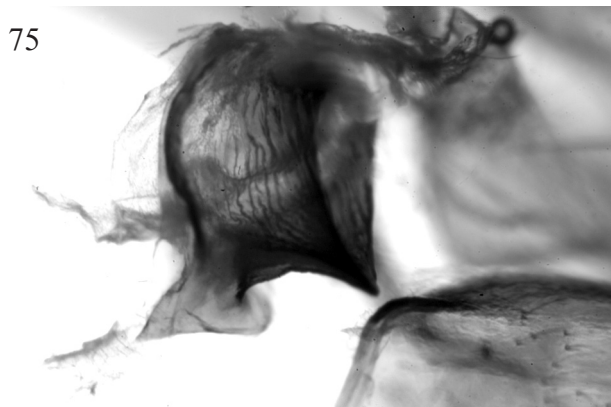


Abb. 75-87: GP 5612 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,84 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 76, 78, 80, 82, 83, 85, 87; 12 x: Abb. 77, 84, 86; 25 x: Abb. 75, 79, 81.

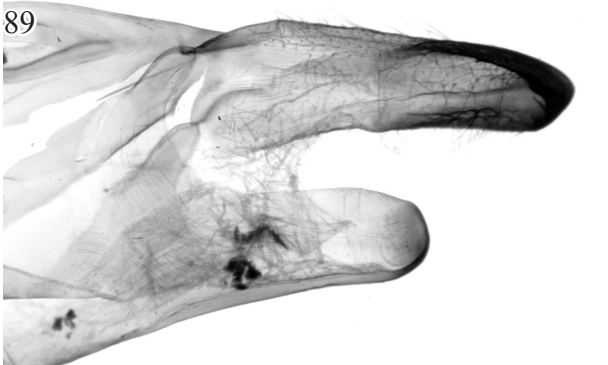
88



94



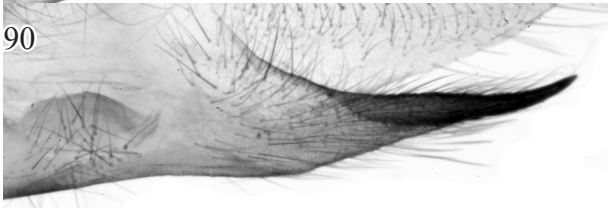
89



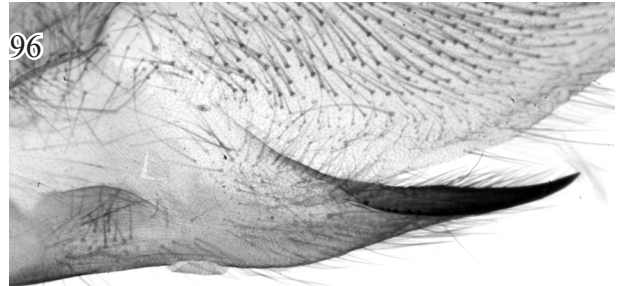
95



90



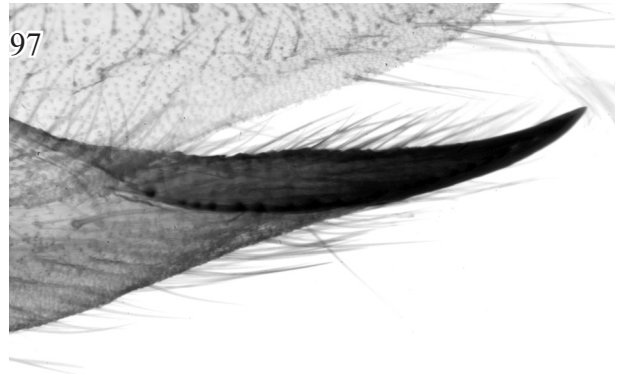
96



91



97



92



93

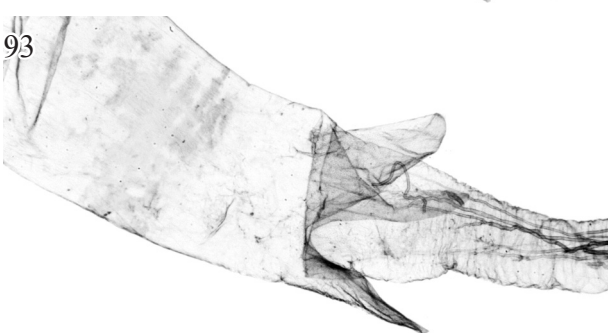
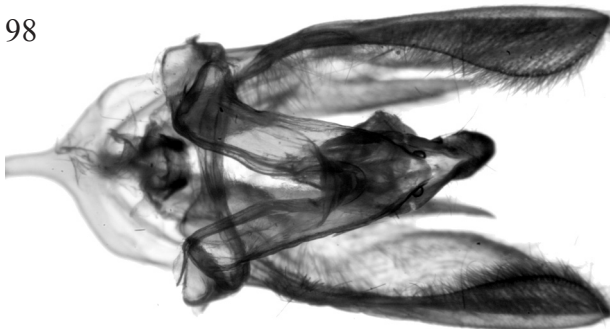


Abb. 88-97: GP 5612 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,84 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 88, 91, 92, 95; 12 x: Abb. 89, 90, 93, 96; 25 x: Abb. 94, 97.

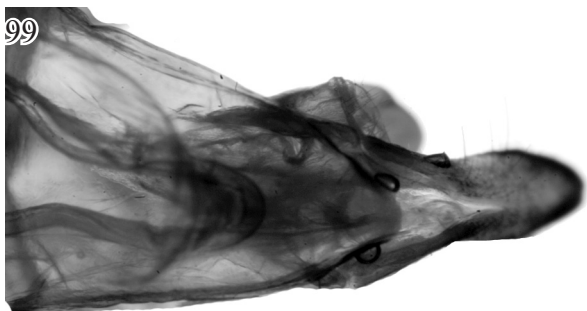
98



103



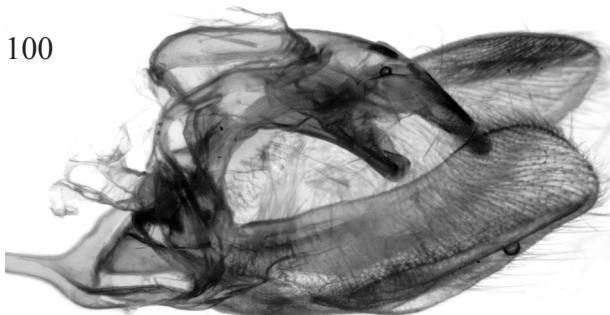
99



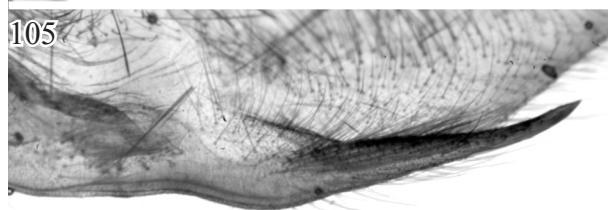
104



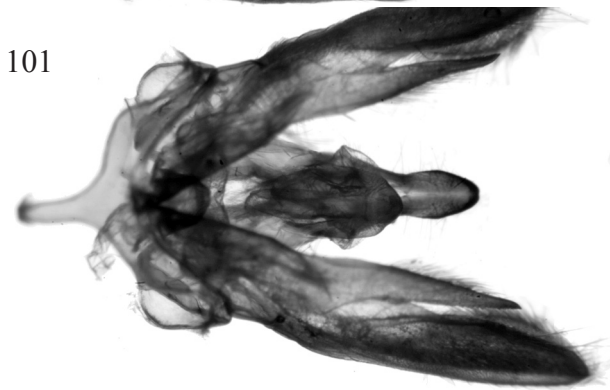
100



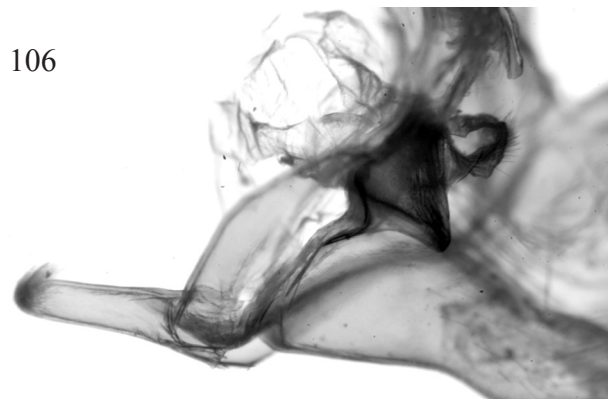
105



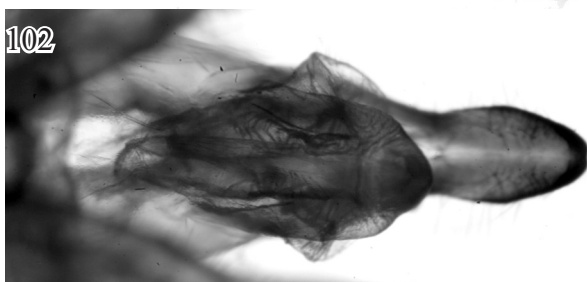
101



106



102



107

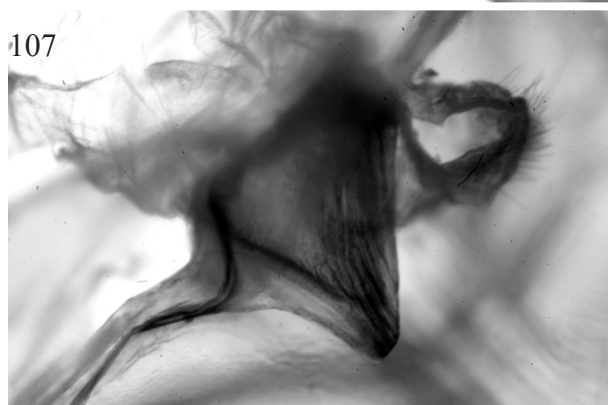


Abb. 98-107: GP 5614 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,4 cm), /Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04'. W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL//ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 98, 100, 101, 103; 12 x: Abb. 99, 102, 104-106; 25 x: Abb. 107.

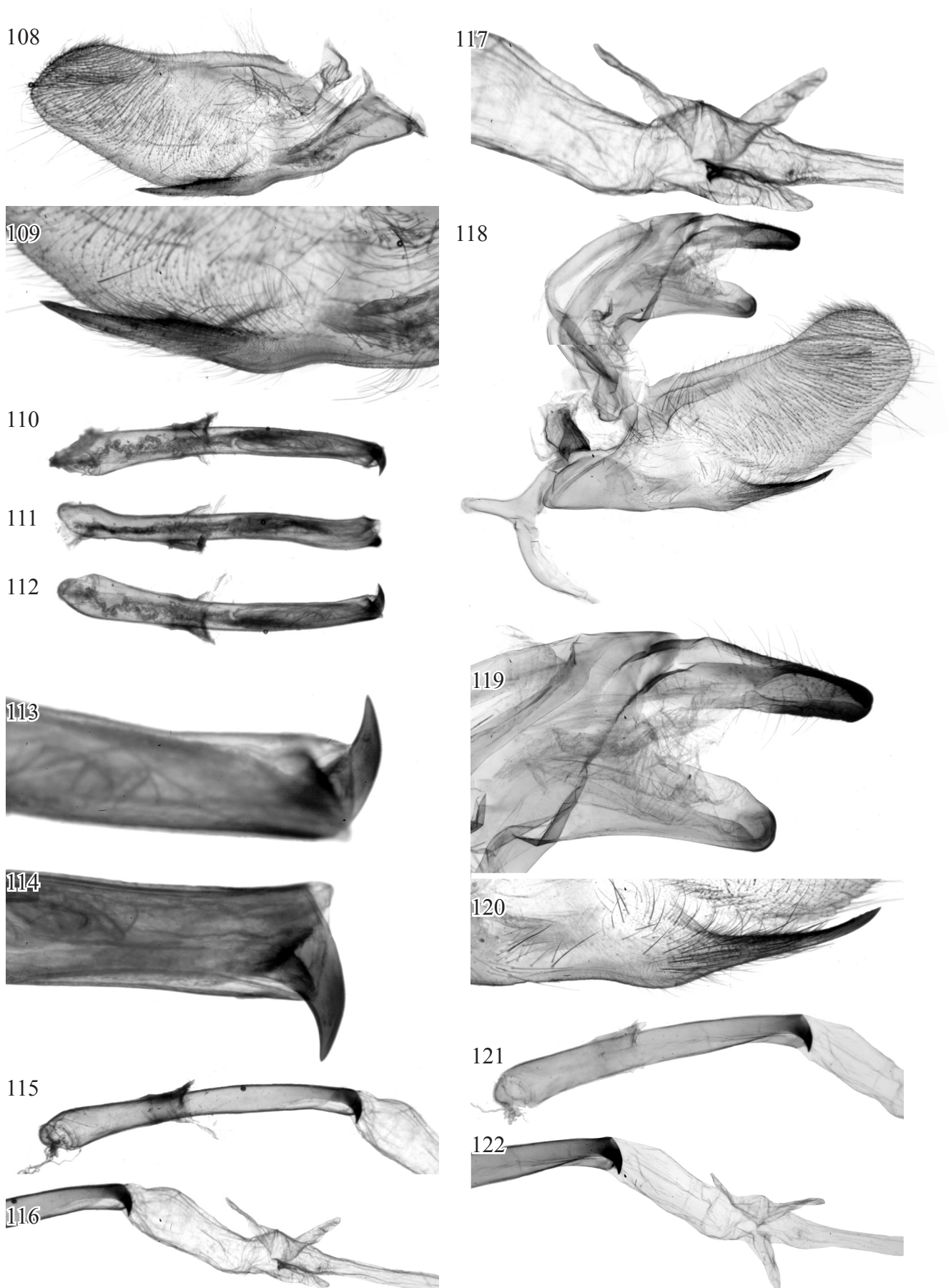


Abb. 108-122: GP 5614 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,4 cm), /Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04'. W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL//ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 108, 110-112, 115, 116, 118, 121, 122; 12 x: Abb. 109, 117, 119, 120; 25 x: Abb. 113, 114.

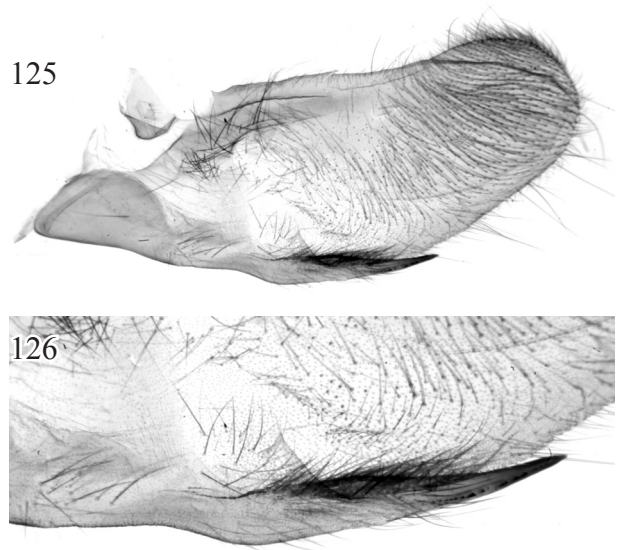
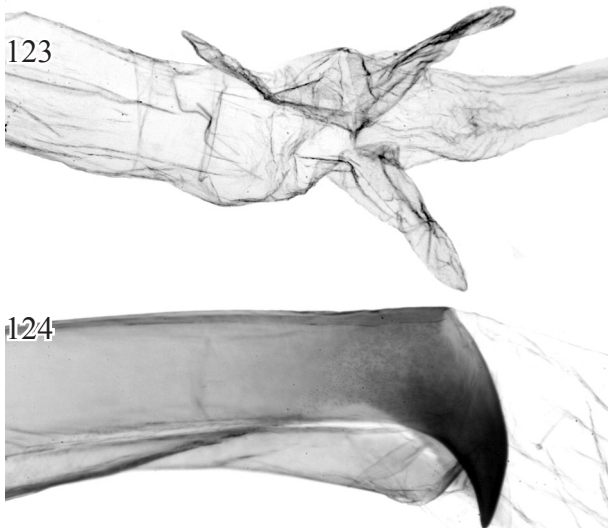


Abb. 123-126: GP 5614 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,4 cm), /Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04'. W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL//ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 125; 12 x: Abb. 123, 126; 25 x: Abb. 124.

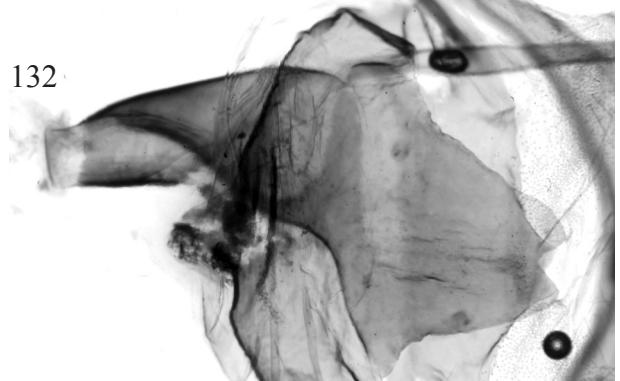
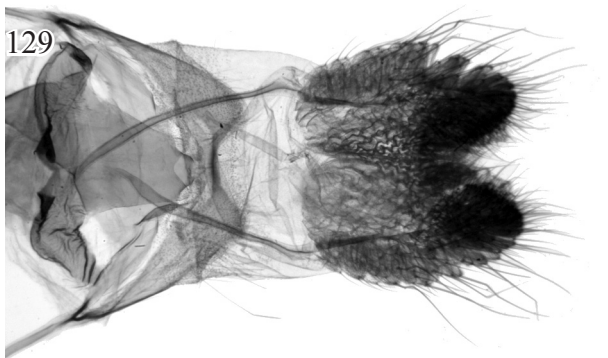
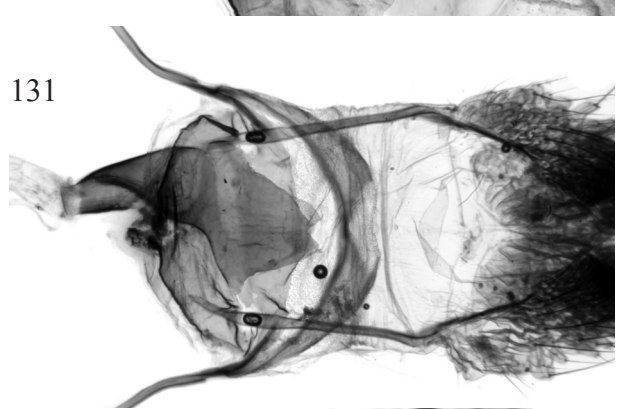
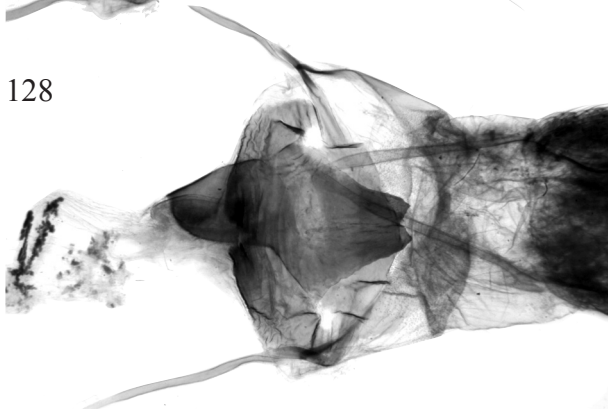
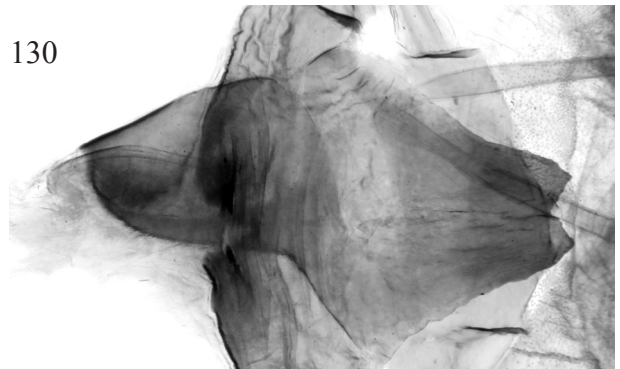
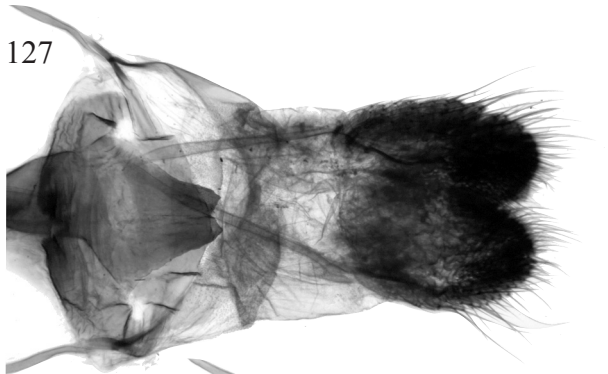


Abb. 127-130: GP 5613 ♀, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 12,75 cm), West-Peru, Dep. Lima, St. Eulalia, 2200 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 127-129; 12 x: Abb. 130.

Abb. 131, 132: GP 5617 ♀, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 12,1 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 131; 12 x: Abb. 132.

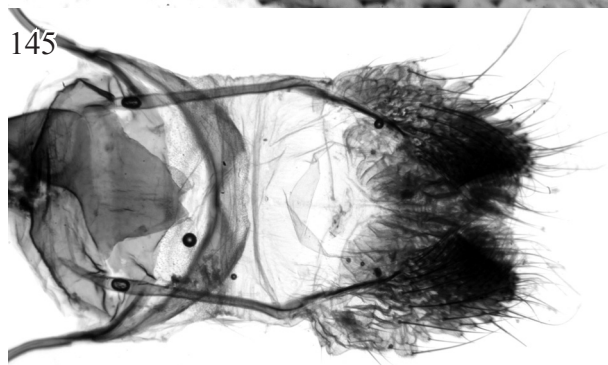
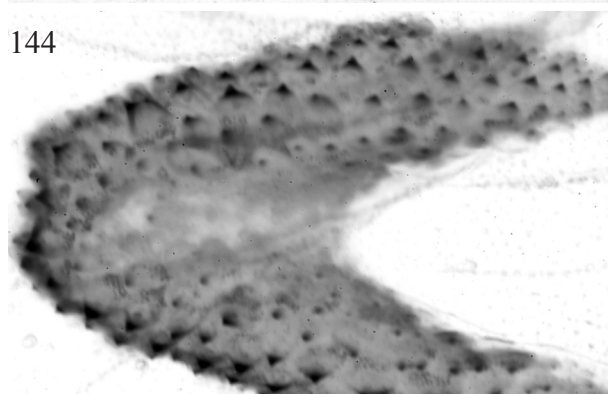
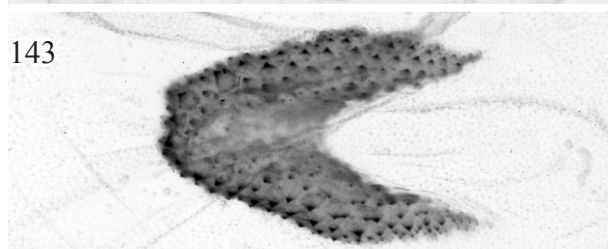
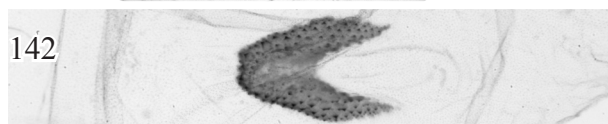
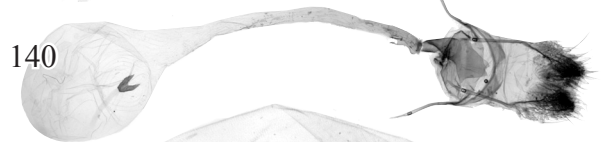
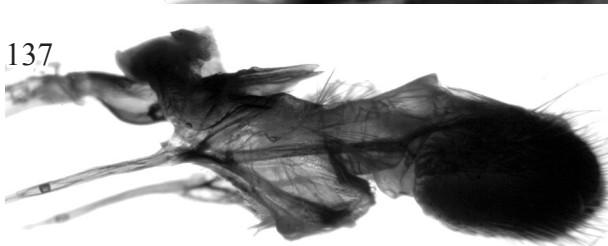
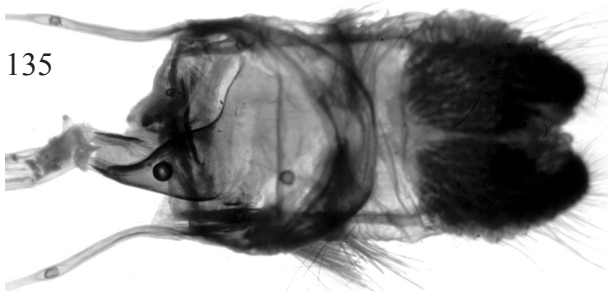
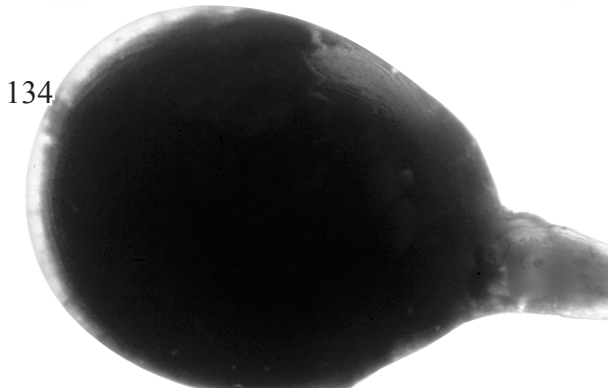


Abb. 133-145: GP 5617 ♀, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 12,1 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 134, 135, 137, 141, 145; 12 x: Abb. 136, 138, 142; 25 x: Abb. 143; 50 x: Abb. 144; < 6 x: Abb. 133, 139, 140.

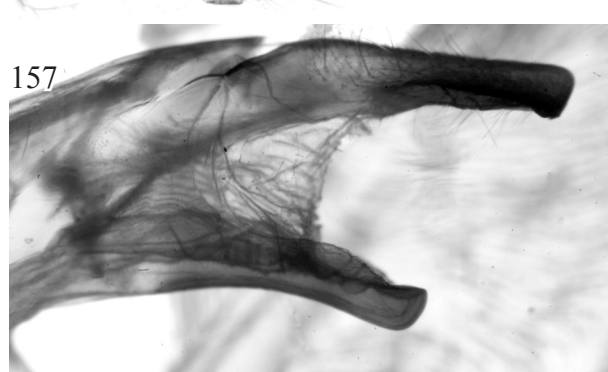
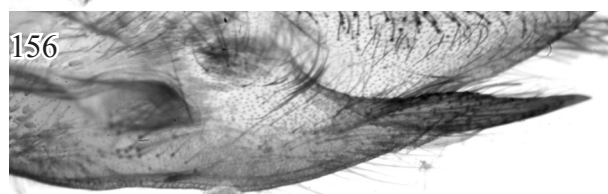
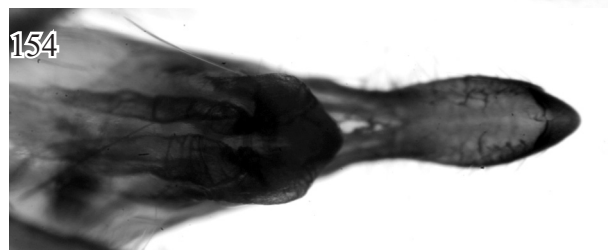
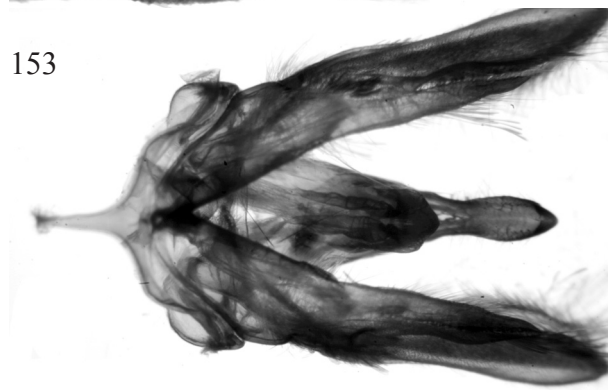
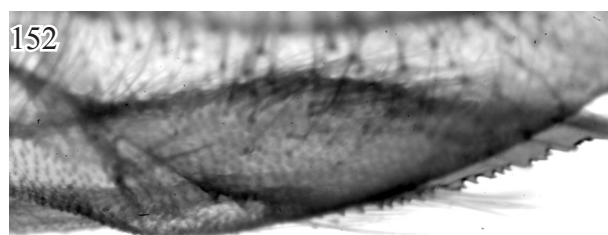
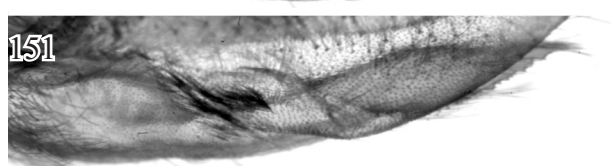
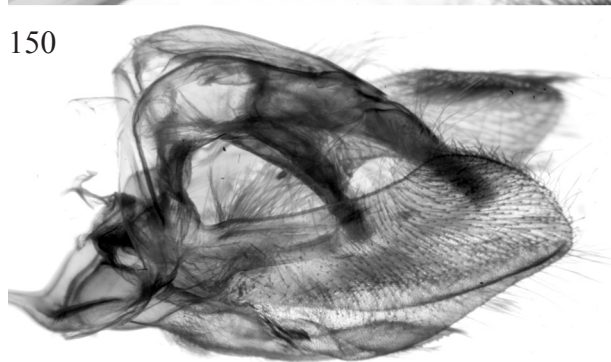
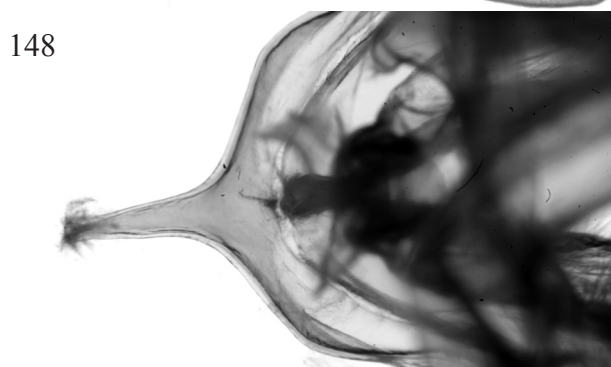
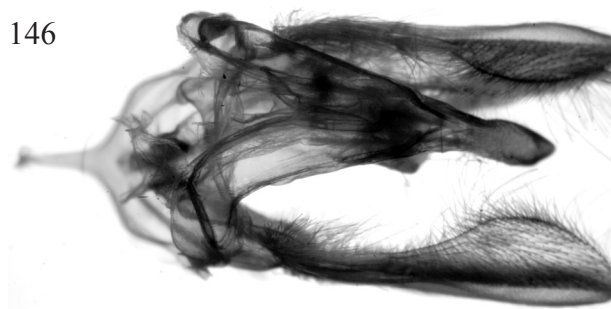


Abb. 146-157: GP 5610 ♂, *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) (Spannweite: 11,55 cm), Arizona, Santa Cruz Co., Peña Blanca, June/July 1994, N. TREMBLAY leg. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 146, 147, 150, 153, 155; 12 x: Abb. 148, 149, 151, 154, 156, 157; 25 x: 152.

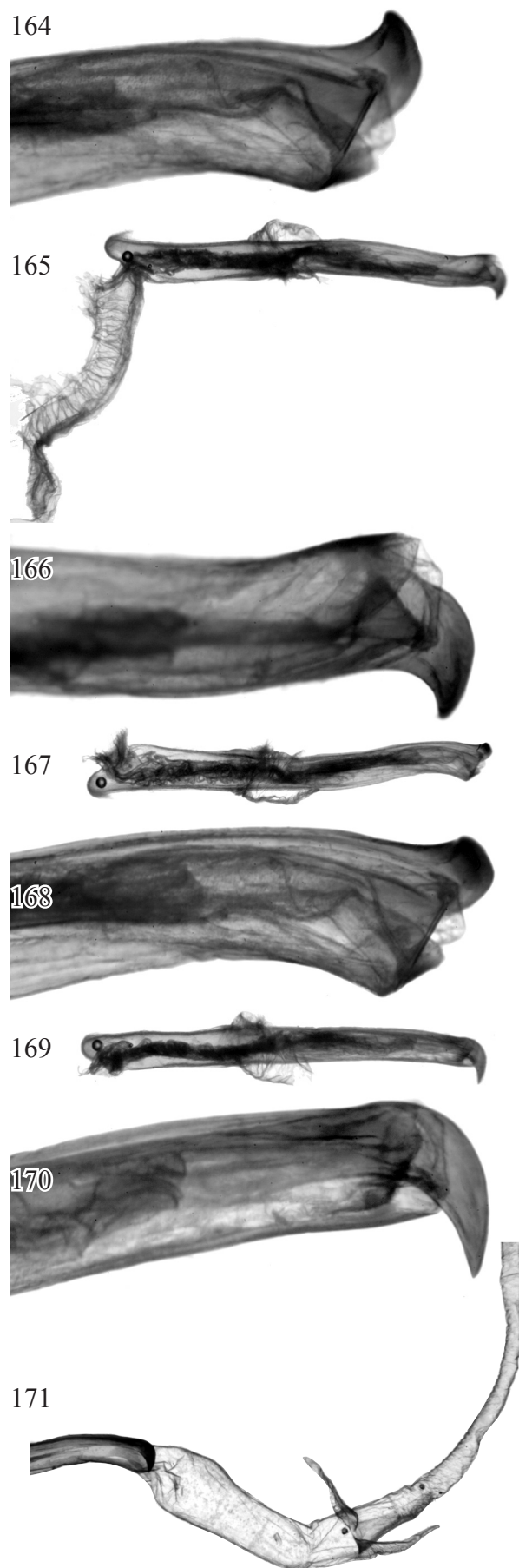
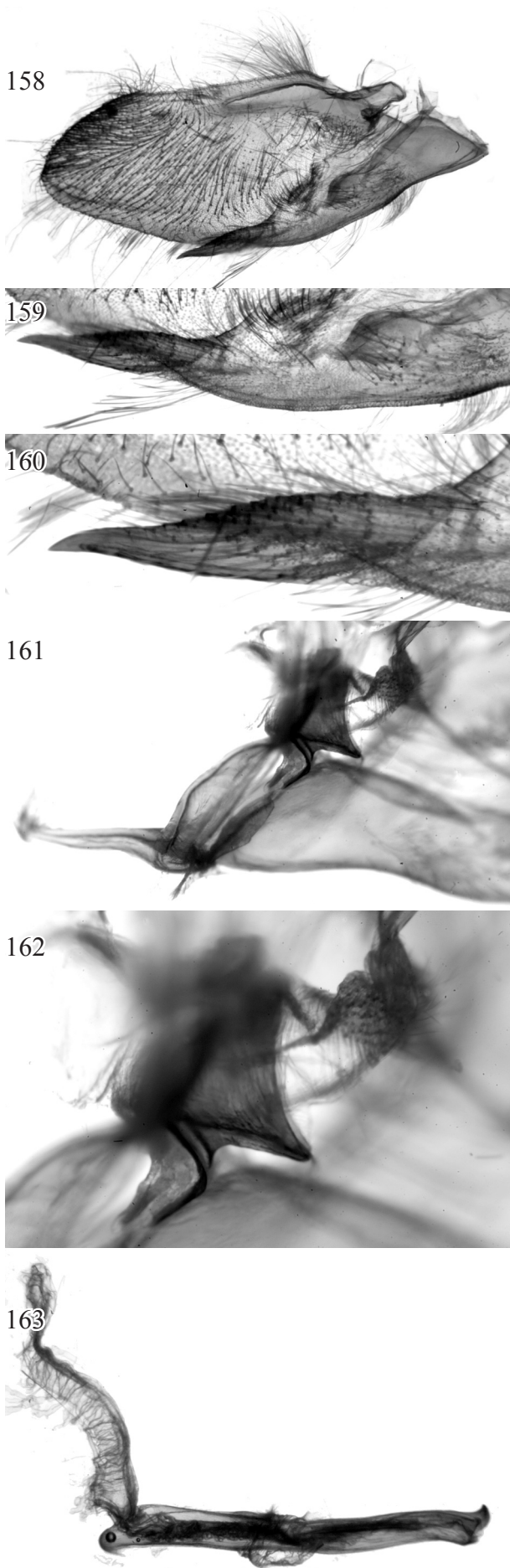


Abb. 158-171: GP 5610 ♂, *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) (Spannweite: 11,55 cm), Arizona, Santa Cruz Co., Peña Blanca, June/July 1994, N. TREMBLAY leg. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 158, 163, 165, 167, 169, 171; 12 X: Abb. 159, 161; 25 x: Abb. 160, 162, 164, 166, 170.

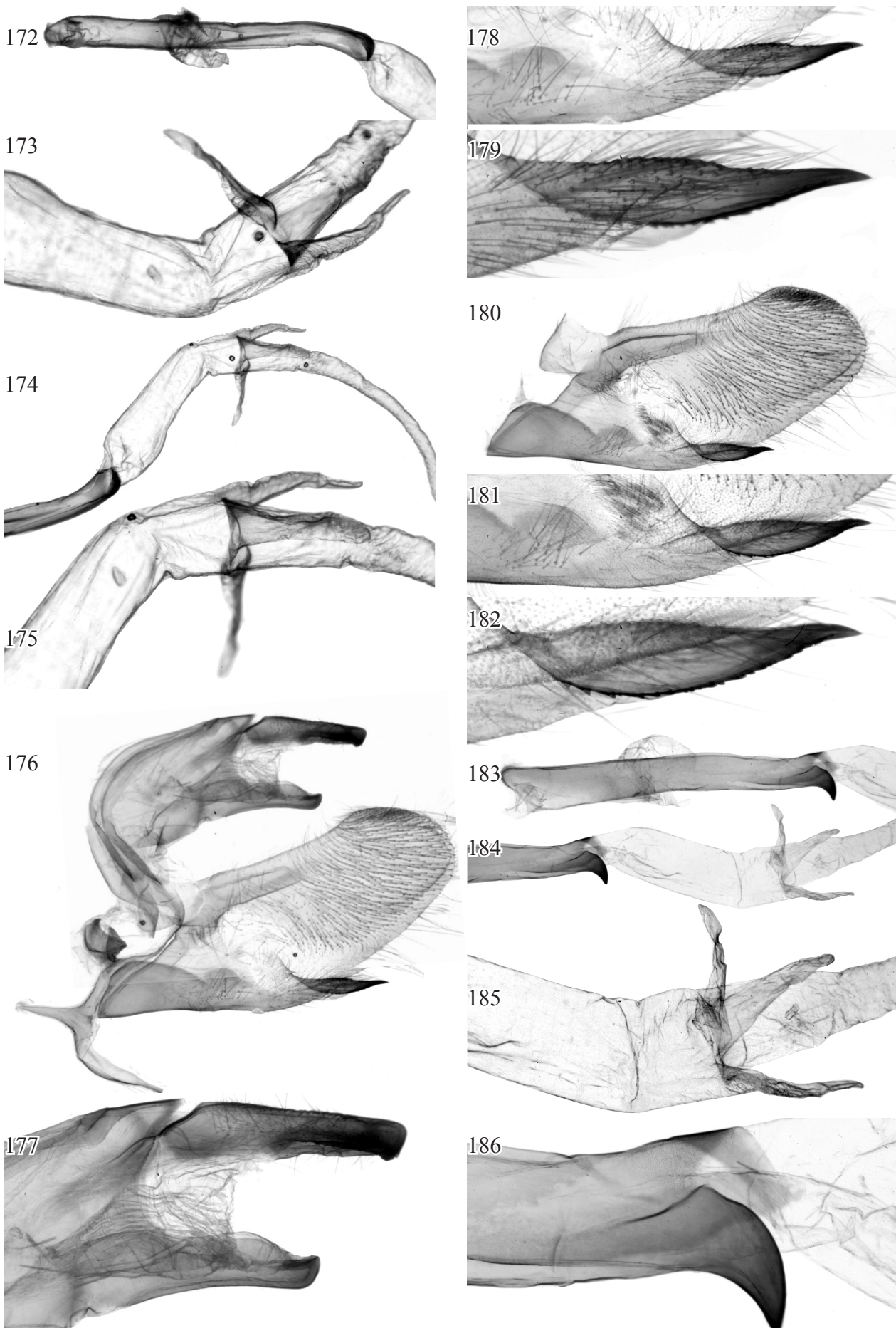
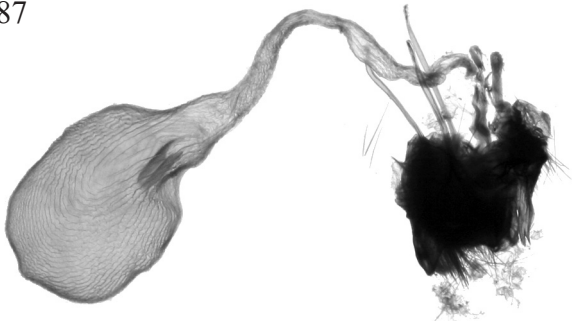
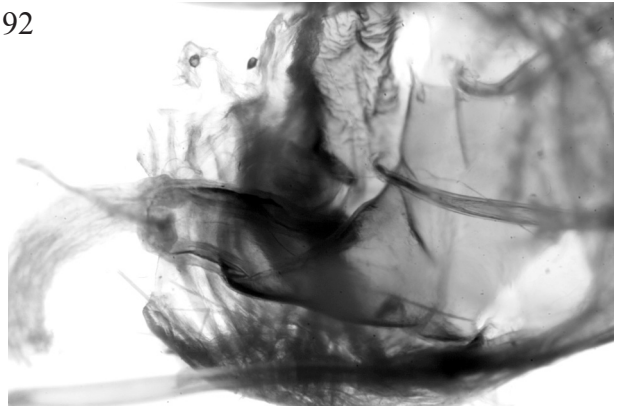


Abb. 172-186: GP 5610 ♂, *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) (Spannweite: 11,55 cm), Arizona, Santa Cruz Co., Peña Blanca, June/July 1994, N. TREMBLAY leg. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 172, 174, 176, 180, 183, 184; 12 x: Abb. 173, 175, 177, 178, 181, 185; 25 x: Abb. 179, 182, 186.

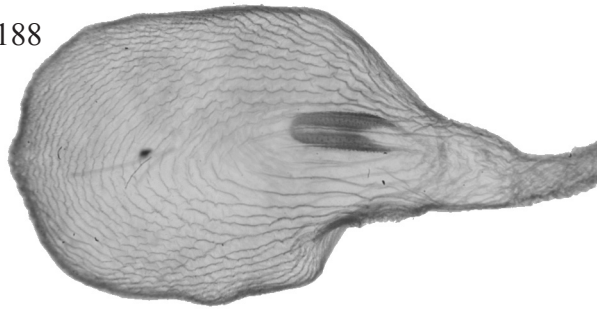
187



192



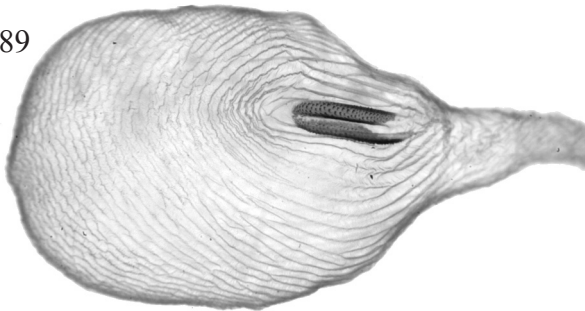
188



193



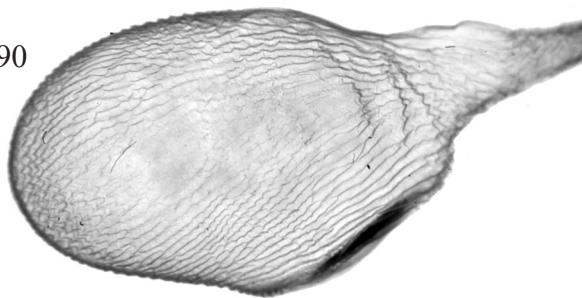
189



194



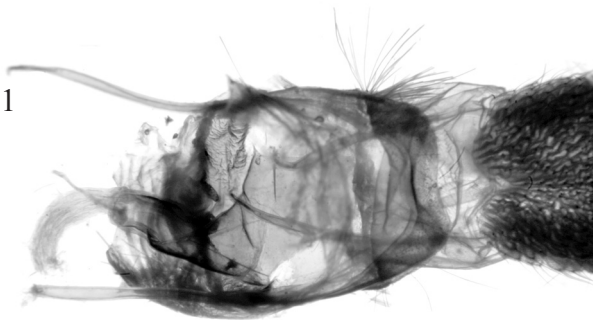
190



195



191



196

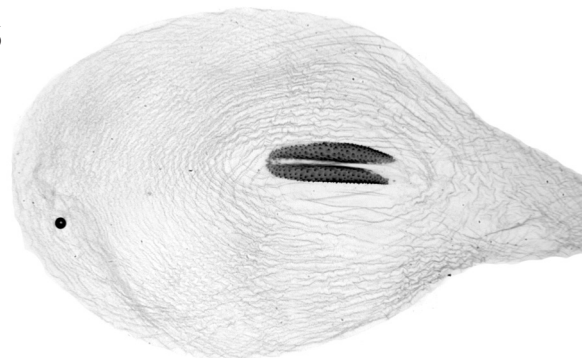


Abb. 187-196: GP 5611 ♀, *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) (Spannweite: 13,1 cm), /U.S.A., Texas, Brewster County, Black Gap Refuge, 25.-29.V.1981, JOHN HYATT leg.//ex coll. JOHN HYATT in EMEM, 18.V.1994/. EMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 188-191, 193, 196; 12 x: Abb. 192, 194; < 6 x: Abb. 187, 195.

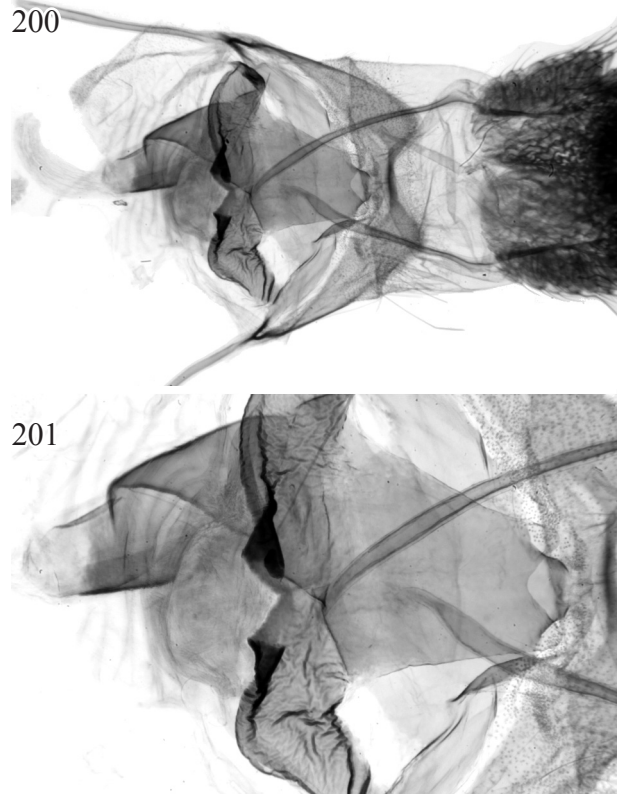
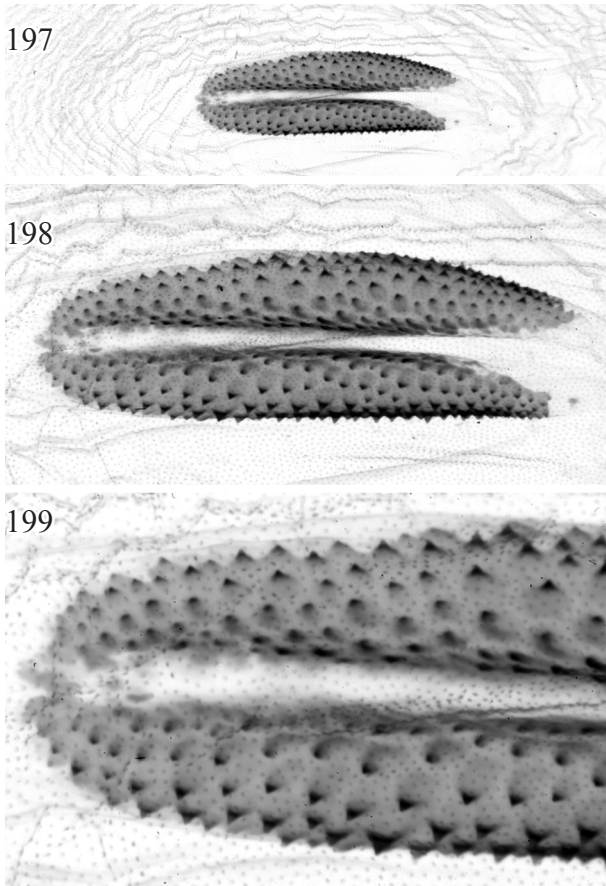


Abb. 197-201: GP 5611 ♀, *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775) (Spannweite: 13,1 cm), /U.S.A., Texas, Brewster County, Black Gap Refuge, 25.-29.V.1981, JOHN HYATT leg./ex coll. JOHN HYATT in EEMEM, 18.V.1994/. EEMEM. Vergrößerungen 6 x: Abb. 200; 12 x: Abb. 197, 201; 25 x: Abb. 198; 50 x: Abb. 199.

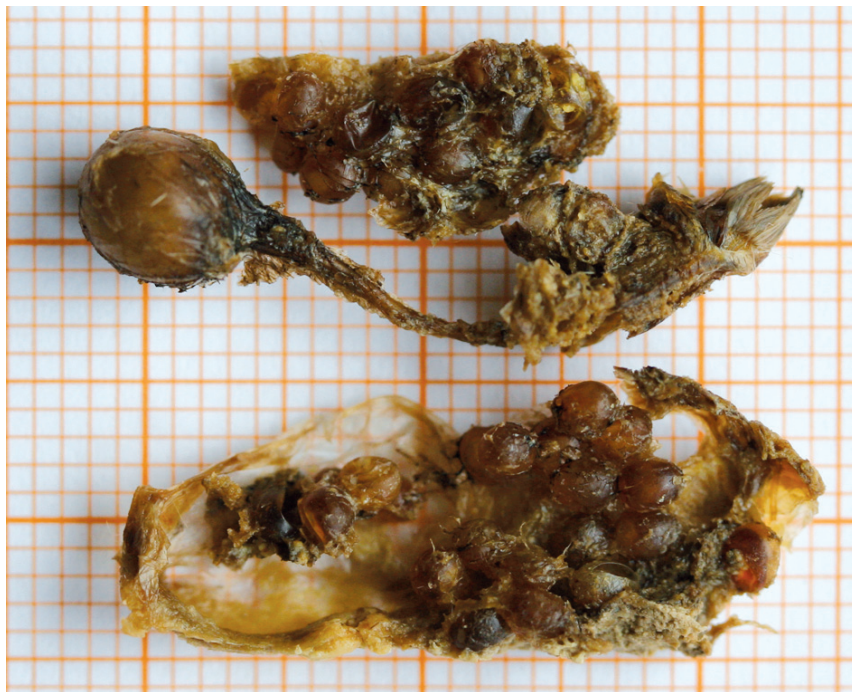


Abb. 201 A: GP 5617 ♀, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EEMEM, 31.VI.1998. Abdomeninhalt: Genital mit voll entwickelten Eiern.

202



204



203



205



207



206

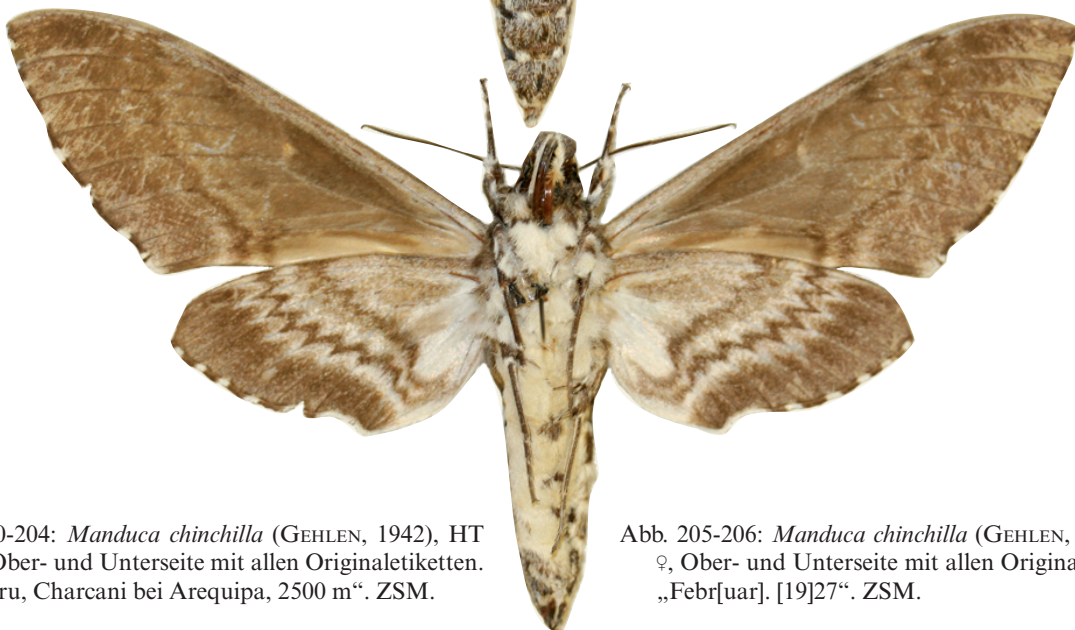


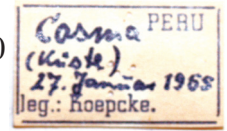
Abb. 20-204: *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942), HT ♂, Ober- und Unterseite mit allen Originaletiketten. „Peru, Charcani bei Arequipa, 2500 m“. ZSM.

Abb. 205-206: *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942), PT ♀, Ober- und Unterseite mit allen Originaletiketten. „Febr[uar]. [19]27“. ZSM.

208



210



209



Abb. 208-210: *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942), ♀, Ober- und Unterseite mit dem Originaletikett. „Peru, Cosma (Küste), 27. Januar 1965, leg.: KOEPKE“. ZSM.

211



212



Abb. 211, 212: GP 5612 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942) (Spannweite: 11,84 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM.

213



214



215



216



Abb. 213-216: *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942)

Abb. 23, 214: GP 5613 ♀ (Spannweite: 12,75 cm), West-Peru, Dep. Lima, St. Eulalia, 2200 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM.

Abb. 215, 216: GP 5617 ♀ (Spannweite: 12,1 cm), Westperu, Dep. Ancash, Huaraz, 2200-2800 m, März-April 1998, RAINER MARX leg., EMEM, 31.VI.1998. EMEM.

217



218



219



220



Abb. 217, 218: GP 5614 ♂, *Manduca chinchilla* (GEHLEN, 1942), subspec.? (Spannweite: 11,4 cm), /Paraguay, Dep. Pte. Hayes, Puerto Galileo, S25°04'. W57°52', 01.-03.XI.2005, leg. U. DRECHSEL//ex coll. ULF DRECHSEL in EMEM, 9.II.2011, Ent. Mus. Eitschberger, Marktleuthen/. EMEM.

Abb. 219, 220: GP 5615 ♂, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 11,89 cm), Peru, Department Tumbes, Papajall, 100 m, XII.2000, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM.

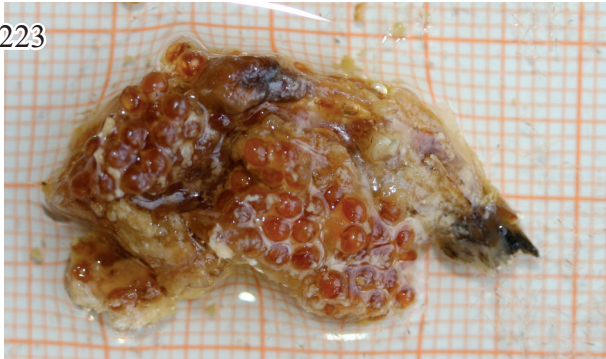
221



222



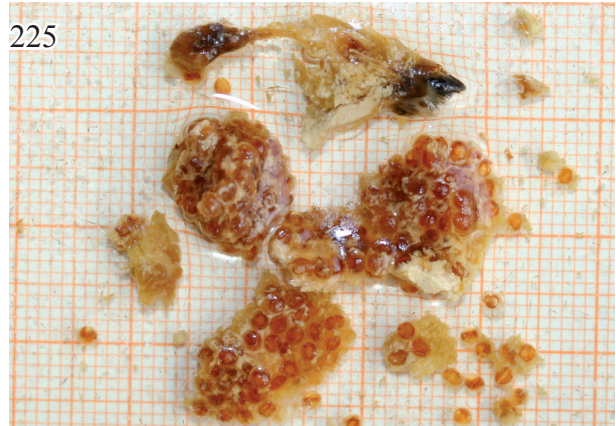
223



224



225



226

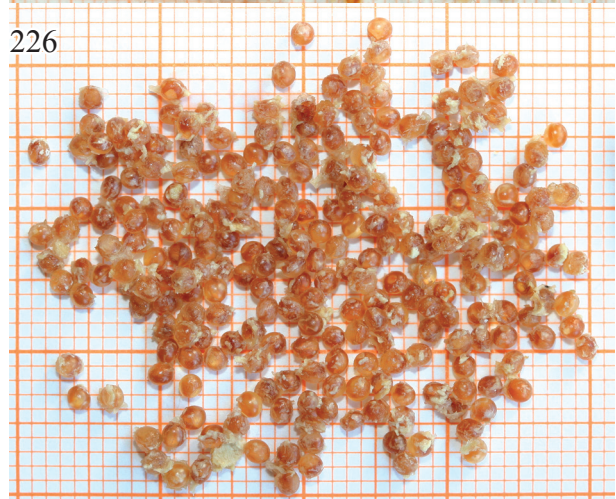


Abb. 221-226: GP 5616 ♀, *Manduca camposi* (SCHAUS, 1932) (Spannweite: 13,1 cm), NW-Peru, Department Piura, Abra Porculla, 1200 m, Januar 2001, local people leg., [RAINER MARX coll.], EMEM, 8.III.2001. EMEM.

227



228



229



230



Abb. 227-230: *Manduca rustica* (FABRICIUS, 1775)

Abb. 227, 228: GP 5610 ♂, (Spannweite: 11,55 cm), Arizona, Santa Cruz Co., Peña Blanca, June/July 1994, N. TREMBLAY leg. EMEM.

Abb. 229, 230: GP 5611 ♀, (Spannweite: 13,1 cm), /U.S.A., Texas, Brewster County, Black Gap Refuge, 25.-29.V.1981, JOHN HYATT leg./ex coll. JOHN HYATT in EEMEM, 18.V.1994/. EMEM.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neue Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Eitschberger Ulf, Melichar Tomas

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis von *Manduca chinchilla* \(Gehlen, 1942\) und der zu dieser nahe verwandten Arten \(Lepidoptera, Sphingidae\) 19-47](#)