

Bildatlas aller Entwicklungsstadien von *Marumba dyras dyras* (WALKER, 1856) - vom Ei bis zur Imago (Lepidoptera, Sphingidae)

von

ULF EITSCHBERGER & HOA BINH NGUYEN
eingegangen am 30.VIII.2012

Zusammenfassung: Die Aufzucht der Nominatunterart von *Marumba dyras* (WALKER, 1856) wird vom Ei bis zur Imago durch Bildreihen dokumentiert, wodurch auch die Variabilität einzelner Zeichnungs- sowie morphologischer Merkmale, ohne viele Worte zu verlieren, verdeutlicht wird. Das Eimaterial stammt von einem ♀, das am 16.VI.2012 in Xuat Hoa, Nordvietnam, 110 m NN, am Leuchttuch gefangen wurde. Die Aufzucht vom Ei (Beginn der Eiablage am 17.VI.2012) bis zur Puppe (11.VIII.2012), erfolgte in Marktleuthen/Bayern, ca. 500 m NN, und dauerte 59 Tage.

Für diese Arbeit wurden auch alle verfügbaren Literaturquellen über *Marumba dyras* (WALKER, 1856) und deren Unterarten erfaßt und ausgewertet. Da noch keine eigenen taxonomischen und systematischen Untersuchungen bei dieser Art erfolgten, folgen wir hier kommentarlos der Gliederung in KITCHING & CADIOU (2000: 57).

Abstract: In this report the authors describe the rearing of the nominotypical subspecies of *Marumba dyras* (WALKER, 1856). The eggs were laid by a single ♀, which was taken at light on June 16th 2012 in Xuat Hoa, North Vietnam at an altitude of 110 m NN. All instars are figured to demonstrate as briefly as possible the variability of morphological structures, pattern and colour. The breeding started on 17.VI.2012, when the ♀ laid the eggs, and lasted 59 days. From 22.VI.2012 until the pupation, the caterpillars were reared in Marktleuthen/Bavaria (approx. 500 m NN).

All available literature concerning *M. dyras* (WALKER) and its subspecies were studied. As there could not be done hitherto any own investigations in the systematics, we follow KITCHING & CADIOU (2000: 57) in this respect.

Dank: Für Literaturrecherchen danken wir ganz herzlich Herrn Dr. WOLFGANG SPEIDEL und THOMAS WITT, Museum WITT, München und für das kritische Korrekturlesen Herrn Dr. PETER KÜPPERS, Karlsruhe.

Vorausbemerkungen

Die Praeimagonalstadien, vom Ei bis zur Puppe, und die gesamte Biologie wurden sehr detailliert durch MELL (1922: 153-157; Taf. 5: 18-29 Raupe; Taf. 18: 1-3 Puppe; Taf. 19: 38, 38 Nachschieber der Raupe, 48 Ei mit durchscheinender Raupe; Taf. 20: 139-144 Kotballen; Taf. 36: 15 Raupenfraßspuren an einem Blatt) am Beispiel der südchinesischen *Marumba dyras* (WALKER, 1856)-Population aus Kanton beschrieben und durch Bilder veranschaulicht.

MOORE (1882: 9, Taf. 78: 1b, 1c) schreibt über die weißlichen bis gelben Seitenstreifen der Raupe: „a lateral band on fifth to the last segment“. Entsprechend dieser Ausführung bildet er auch eine L6-Raupe mit nur sechs Lateralstreifen ab - die darunter abgebildete kleinere Raupe besitzt hingegen sieben deutlich eingezeichnete schräge Lateralstreifen (siehe Abb. 369). In Wirklichkeit weisen alle Raupen jedoch insgesamt sieben Streifen auf, wobei sich der letzte, beim Raupenhorn, auf dem 8. Abdominalsegment beginnend, von der Basis desselben, über drei Segmente schräg nach unten, in Kopfrichtung hinzieht (Abb. 160). Die weiteren Streifen folgen vom 7. bis zum 2. Segment, wobei die im 5. Segment entspringende Binde nur über zwei Segmente reicht und vor dem 3. Thorakalsegment der Raupe endet. Dafür läuft ein kurzer Seitenstreifen über das 2. und 3. Thorakalsegment mit leichter Schrägung nach unten (siehe ebenfalls Abb. 160).

Daß die Raupe nur sechs Lateralstreifen besitzt, wurde von JORDAN (1911: 241) und D'ABRERA (1986: 80) übernommen. Die Raupe, die BELL & SCOTT (1937: Taf. 3: 3) abbilden, weist auch nur sechs Streifen auf. Letztere beschreiben auch nur fünf Larvalstadien. Auch in EITSCHBERGER & IHLE (2008, 2010) werden die abgebildeten ausgewachsenen Raupen irrtümlich als L5-Stadium bezeichnet. Tatsächlich erfolgen von der L1- bis zur L6-Raupe, fünf Raupenhäutungen bei der Population aus Nordvietnam. Die L6-Raupe häutet sich dann zum 6. Mal und ergibt die Puppe.

Über die Raupenfraßpflanzen und die Praeimagonalstadien sind darüberhinaus Angaben in HAMPSON (1893: 68, Abb. 41), ROTH-SCHILD & JORDAN (1903: 274), JORDAN (1911: 241), MELL (1911: 141-142 dort fälschlich als *M. sperchius* angegeben; 1922: 153), SEITZ (1932: 539), BELL & SCOTT (1937: 180-182, Taf. 3: 3), CHANG (1989: 39), TENNENT (1992: 95), ZHU & WANG (1977: 100: Abb. 107 Puppe, 243-244), INOUE et al. (1997: 45), PITTAWAY & KITCHING (2000: 180) sowie EITSCHBERGER & IHLE (2008: 102, Farbpaf. 6: 12 ♂, 13-15 L6-Raupe und nicht L5-Raupe, 16 Puppe, Farbtaf. 7: 1 ♀; 2010: 2, Farbtaf. 8: 1, 2 L1-Raupe, 3-6 L2-Raupe, 7-9 L3-Raupe, 10-13 vermutlich alles L4-Raupen, 14-16 L6-Raupen und nicht L5-Raupen, wie irrtümlich angegeben, Farbtaf. 9: 1 ♂, 2 ♀) zu finden.

Alle der etwa bis zum Jahr 2000 veröffentlichten Literatur zu entnehmenden Raupenfraßpflanzen wurden in ROBINSON et al. (2001: Index 258) zusammengefaßt. Nach der letzten Publikation aus dem Jahr 2001, kommen die für Thailand neu in EITSCHBERGER & IHLE (2008: 102; 2010: 1) genannten Raupenfraßpflanzen hinzu. Hierbei handelt es sich um *Bombax anceps* (Bombacaceae), *Micros paniculata* (Tiliaceae) sowie *Grewia eriocarpa* (Tiliaceae).

Die Aufzucht der Art aus Xuat Hoa/Nordvietnam in Marktleuthen

Das ♀ wurde am 16.VI.2012 in Xuat Hoa, Nordvietnam, 110 m NN, am Leuchttuch gefangen (Abb. 360, 361). Die Eiablage begann am 17.VI.2012. Das Paket mit Schwärmern, dem ♀ und den Eiern wurde am 22.VI.2012 durch die Post in Marktleuthen angeliefert und bereits am 23.VI.2012 begannen die L1-Raupen zu schlüpfen.

Alle Eier, insgesamt 112 Stück, wurden nach der Ankunft sofort fotografiert, - aus der Abbildung sind auch die Eimaße erkennbar

(Abb. 1). Die Eier sind oval-rundlich und abgeplattet, sie gehören dem liegenden Eityp an.

Das ♀, von dem die 112 Eier stammen, hatte, nach dem Abdomenvolumen zu urteilen, sicherlich noch nicht den gesamten Eivorrat abgelegt. Darufhin wurde der Hinterleib abgebrochen und in einem ca. 50% Isopropanol-Wassergemisch aufgeweicht und der gesamte Bauchraum ausgeräumt (Abb. 362, 363). Nachdem das Genital herausgelöst war (GP 5410: Abb. 364-368), wurden die entwickelten Eier separiert und gezählt, die theoretisch, bei längerer Lebenszeit hätten abgelegt werden können. Die Zahl dieser Eier betrug 94 Stück, so daß wir mit den abgelegten 112 Eiern auf eine Gesamtzahl von 206 Eiern kommen. Die noch nicht vollentwickelten, unreifen Eizellen können bei bereits trockenen, toten Faltern nicht mehr mit dieser Methode ermittelt werden, so daß keine Aussagen möglich sind, ob solche noch vorhanden waren. Das ♀ hat aber zuvor sicher auch schon einen Teil des Eivorrats abgelegt, bevor es an das Leuchttuch flog.

MELL (1922: 157) hat bei 11 ♀♀, die er auf die Eizahlen hin untersuchte, bei diesen Werte zwischen 57 und 311 Eier festgestellt. Somit kommt er auf ein Mittel von 195 Eier pro ♀. Bei den „Vermehrungskörpern“ [= Eianlagen oder Eizellen] in den Ovariolen hat er die Grenzwerte von 99 und 326 Eizellen festgestellt, was einem Mittelwert von 238 entspricht.

Die Aussage von MELL (1922: 153), daß das Ei „eines der größten hiesigen [bezogen auf Südchina] Sphingiden-Eier...“ sei, „deshalb oben ziemlich flach und leicht von anderen Sphingiden-Eiern zu unterscheiden“ sei, eine Aussage, die auch danach mehrmals von anderen Autoren übernommen wurde, können wir so nicht nachvollziehen, da die Eier nicht übermäßig groß sind und makroskopisch, unserer Meinung nach, überhaupt nicht von anderen Sphingidenarten unterschieden werden können.

Die L1-Raupe (Abb. 2-25): Sie ist weißlich gefärbt und besitzt ein langes rotbraunes bis schwarzes, dicht bedornes Horn mit einem weißen, glasigen Ring im oberen Drittel und einer kurzen Gabel (Abb. 4, 6). Mit dem Blattfraß schimmert bald die grüne Blattfarbe aus dem Darmtrakt durch. Der Kopf ist rundlich oder trapezförmig mit stark gerundeten Ecken (Abb. 329, 330, 339).

Die L2-Raupe (Abb. 26-53): Die ersten Häutungen zur L2-Raupe erfolgten am 1.VII.2012, am 9. Tag nach dem Schlüpfen aus dem Ei. Der Kopf ist nun dreieckförmig, mit kurzer gegabelter Spitze, die rötlich angehaucht sein kann (Abb. 329, 331, 340). Das lange Horn ist anfangs karminrot und dunkelt mit der Zeit ins Braunrote nach. Gut zu erkennen der helle Ring im oberen Drittel des gegabelten Horns (Abb. 33). Die gelblichen Lateralstreifen sind schon erkennbar (Abb. 27).

Nach der Häutung wird die Raupenhaut, auch von den noch folgenden L3- bis L6-Raupenstadien, soweit die Raupe ungestört bleibt, ganz aufgefressen. Beim Fressen der Raupenhaut fällt oft das Raupenhorn und zumeist der Kopf zu Boden. Ist das nicht der Fall, so wird das Horn verspeist, in seltenen Fällen kann sogar der Kopf angenagt werden, bleibt dieser in der Reichweite der frisch gehäuteten Raupe hängen (Abb. 333 b).

Die L3-Raupe (Abb. 54-76): Nachdem sich die Raupen am 1.VII.2012 zur L2-Raupe gehäutet hatte, erfolgte die Häutung zum L3-Stadium schon am 4.VII.2012, also bereits nach dem 4. Tag. Am Aussehen der Raupen ändert sich wenig, allerdings treten die Zeichnungselemente deutlicher hervor. Die Kopfspitze ist jetzt etwas länger und mehr oder weniger stark rötlich gefärbt. Die beiden Gabeläste der Kopfspitze sind nun zumeist miteinander verschmolzen und nicht mehr, wie bei der L2, mehr oder weniger gespreizt und isoliert stehend (Abb. 332).

Die bereits bei der L2 zu beobachtende Körnung der Haut, also der Besatz mit spitzen „Hautwarzen“, wird nun deutlich sichtbar, wobei die Seitenstreifen mit stärkeren Warzendornten besetzt sind und zwischen diesen, parallel in mehreren Reihen angeordnet, etwas kleinere Warzendornten stehen (z. B. Abb. 133, 134). Betrachtet man die Raupen von seitlich, kann der Eindruck entstehen als ob eine starke Dornenreihe mittig über den Rücken verläuft (z. B. Abb. 73, 180), was aber nicht der Tatsache entspricht, betrachtet man sich den Rücken der Raupen von oben. Alle Raupenstadien besitzen keine dorsale Mittellinie oder eine Dornenreihe. Der Eindruck des Vorhandenseins einer Mittellinie kann nur bei der L6-Raupe, am Ende ihrer Entwicklung, während der Wanderphase, entstehen, nachdem sich diese rötlich-braun bis rötlich-violett verfärbt hat (Abb. 215-233). In dieser Phase schimmert die Hauptschlagader des Haemolymphsystems dunkel durch die Raupenhaut.

Die Warzendornten, die reihig auf den gelben Seitenstreifen angeordnet liegen, sind bis zur L4 gelb gefärbt, um sich ab der L5 bis zur L6 von kräftig goldgelb bis orangerot zu verfärben.

Die L4-Raupe (Abb. 77-111): Die ersten L3-Raupen häuten sich zur L4 am 7.VII.2012, gleichfalls nach dem 4. Tag. Das Aussehen und die Färbung entsprechen weitestgehend der L3-Raupe. Die Gabeläste der Kopfspitze bleiben in den meisten Fällen verschmolzen und sind nur ausnahmsweise gespalten oder aber auch kurz (Abb. 333 a, b, 334 a).

Das Raupenhorn ist im oberen Drittel immer noch deutlich durch einen hellen Ring markiert (Abb. 87); der helle Ring verliert sich aber mit der Zeit, so daß er nahezu ganz verschwindet.

Die L5-Raupe (Abb. 112-144): Am 9. Tag nach der Häutung zur L4, verlassen die ersten L5-Raupen am 15.VII.2012 die zu eng gewordene Haut. Das Raupenhorn ist jetzt einfarbig. Die Relation der Länge von Kopfspitze zur Gesamtkopflänge ist größer geworden, d. h. die Kopfspitze hat sich verkürzt und ist stumpfer geworden, sie bleibt verschmolzen und ist nur mit einer Ausnahme gespalten (Abb. 335 und 335 a).

Die L6-Raupe (Abb. 145-233): Am 6. Tag nach der Häutung zur L5, gehen die ersten Raupen am 21.VII.2012 zur L6 über. Im Aussehen hat sich nur der Kopf verändert, der zwar immer noch dreieckförmig ist, jedoch die Kopfspitze verloren hat, so daß die obere Kante des Kopfdreiecks stark abgerundet ist (z. B. Abb. 174, 240).

Die Entwicklungsphase der L6 dauert relativ lange, denn erst am 5.VIII.2012 verfärbten sich die erste Raupen braunrot bis violettrot und begannen mit der Wanderphase. Erst am 11.VIII.2012 wurde die erste Puppe entdeckt, so daß von der Eiablage bis zur Puppe 59 Tage vergangen waren.

Die Raupen dieser Zucht von der nordvietnamesischen *H. dyras* (WLK.) besitzen dezent gefärbte, hellviolette Stigmen (Abb. 359), die kaum bei der Betrachtung der Raupen von der Seite aus, ins Auge fallen. Ebenfalls unauffällig und gleichfarbig sind die Stigmen bei den Abbildungen in MELL (1922: Taf. 5: 26) oder in BELL & SCOTT (1937: Taf. 3: 3). Die beiden Raupen in EITSCHBERGER & IHLE (2010: Farbtaf. 8: 14, 16) hingegen fallen durch die kräftig dunkelviolettfärbten Stigmen sofort auf. Die Stigmen in der Abbildung in MOORE (1882: Taf. 78: 1 b) sind schwarz und lassen somit keinen Vergleich zu (Abb. 369).

Ausgewachsene Raupen, können in der Ruhephase frei liegend, ohne gestört zu sein oder sich in der Laufphase zu befinden, zwischen 10-11 cm lang sein.

Die Raupenlängen, die Größe der Kopfkapseln oder die des Raupenhorns der einzelnen Larvalstadien, können durch die Abb. 164,

240-242, 326-355 und anderer Abbildungen, bei denen das Millimeterpapier als Unterlage diente, abgeschätzt werden.

Verschiedene Farb- und Zeichnungsmorphen der Raupe

Die Grundfarbe der Raupen kann von Hellgrün bis Dunkelgrün variieren, was gut durch die beiden Raupen auf den Abb. 119, 181-183 zu ersehen ist.

Eine Raupe, die erst ab dem L3-Stadium als eigene Farbvariante erkannt wurde, und die bis zu diesem Zeitpunkt auch zusammen mit den Raupen von *Callambulyx rubricosa* (WALKER, 1856) an Salweide (*Salix caprea*) fraß, konnte von diesen isoliert werden, da sie sich durch den hellen Raupenhornring von diesen gut unterscheiden ließ (Abb. 265).

Diese Raupe besaß während ihrer Entwicklungszeit eine stark kalkig-weiß überzogene Grünfärbung (Abb. 265-323).

Im L6-Stadium wurde als Ausnahme unter allen anderen Raupen, eine einzige Raupe mit dorsolateral gelegenen, gelben, dreieckförmigen Flecken, die auf den ersten sechs Seitenstreifen liegen, entdeckt (Abb. 186-199).

Eine L6-Raupe hatte kein Horn. Ob es zuvor durch einen „Unfall“ verloren ging oder ob von vornherein die Anlage zur Ausbildung des Raupenhorns nicht stattfand, läßt sich im Nachhinein nicht feststellen (Abb. 202-205).

Die Puppe

Die Puppe wurde wohl erstmals durch MOORE (1882: 9, Taf. 78: 1e; siehe auch das Faksimile in Abb. 369) lateral abgebildet. Er schreibt hierzu: „Pupa dusky red, with black segmental bands, and short exserted proboscis.“ Was MOORE mit „short exserted proboscis“ meint, sind ganz gewiß die Puppenkonturen der Palpen, denn die Rüsselscheide der Puppe selbst liegt unauffällig, nur leicht aufgewölbt, in der Puppenoberfläche. MELL (1922: Taf. 18: 1-3) bildet durch Strichzeichnungen die Puppe ventral und lateral ab, dazu den Kremaster, der allerdings zu schmal, zu lang und zu spitz ausgefallen ist. ZHU & WANG (1997: 100, Abb. 107) bilden, ebenfalls als Strichzeichnungen, die Puppe von ventral und lateral ab. In EITSCHBERGER & IHLE (2008: Farbtaf. 6: 16; 2010: Farbtaf. 8: 17-19) wurde die Puppe farbig von allen drei Seiten abgebildet.

Abbildungen von Puppen sowie Detailaufnahmen davon, siehe in dieser Arbeit Abb. 243-262.

Anmerkung: Lohnend wären rasterelektronische Aufnahmen der Oberflächenstrukturen von Ei, Puppe und den Stigmen von Raupe und Puppe, wozu wir leider noch keine Möglichkeit hatten.

Die Aufzucht

Die Aufzucht erfolgte zunächst von L1 bis L4 in Petrischalen sowie in Weckgläsern (Abb. 2, 263). Danach wurden die Raupen in einen Zuchtkäfig mit einer Seiten-Glasscheibe und Drahtgazebespannung überführt, woraufhin das Futter in Wasserbehältnissen stand, was in der Petrischale oder dem Einmachglas nicht erforderlich war - hier wurde nur darauf geachtet, daß der Kot vor dem Schimmeln rechtzeitig entfernt wurde.

Die ersten Raupen mußten sich unter dem Futterlaub am Boden zunächst frei verpuppen, was nur wenigen gelang, so daß die Vorpuppe als solche auch abstarb (Abb. 234-236).

Im weiteren Verlauf wurde jede einzelne Raupe nach der Verfärbung in ein Einmachglas gesetzt, dessen Boden mit einer 10-15 cm dicken, lockeren Humusschicht bedeckt wurde, in der sich die Raupen dann rasch verkrochen und nach fünf oder auch etwas mehr Tagen verpuppten (Abb. 208-212).

Die Raupenfraßpflanzen

Die Futterpflanzen, an denen bereits Raupen von *M. dyras* (WLK.) gefunden oder gezüchtet worden waren, konnten wir PITTAWAY & KITCHING (2000: 180) aber auch ROBINSON et al. (2001: Index 258) entnehmen. Dementsprechend wurden den frisch geschlüpften Raupen Zweige mit Blättern von Berberitze (*Berberis spec.*), Kirsche (*Prunus spec.*), Apfel (*Malus spec.*), Birne (*Pyrus spec.*), Himbeere (*Rubus spec.*), Silberweide (*Salix alba*), Buche (*Fagus sylvatica*), Linde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Caprinus betulus*), Birke (*Betula pendula*), Eiche (*Quercus spec.*), Rose (*Rosa spec.*), Salweide (*Salix caprea*) und ganz zum Schluß auch Schlehe (*Prunus spinosa*) gereicht. Die kleinen L1-Raupen schienen überhaupt kein Futter anzunehmen, so daß viele verendeten. Erst als Schlehe dem Futterangebot hinzugefügt wurde, wurden Fraßspuren sichtbar und die Raupen fingen an sich zu entwickeln.

Andererseits wurden später bei der Zucht von *Callambulyx rubricosa* (WALKER, 1856) einzelne Raupen auch an Salweide entdeckt (Abb. 8-11).

Als ein großer Gazekäfig geleert wurde, indem sich noch eine Auswahl der verschiedenen Fraßpflanzen befand, teilweise bereits vertrocknet oder noch mit einigermaßen gutem Laub, wurden auf der Linde zufällig auch noch zwei oder drei Raupen von *M. dyras* (WLK.) entdeckt (Abb. 54). Diese Raupen konnten problemlos auf Schlehe umgesetzt werden. Da Lindenbäume im Garten standen und das Futter so leicht verfügbar war, wurden die größeren Raupen später dann nur noch mit Linde gefüttert, wobei von den Raupen nicht nur die Blätter sondern auch die Scheinblätter der Flugsamen gefressen wurden (Abb. 126). Viele Blätter wurden von den großen Raupen bis zum Stil aufgenagt.

Die Raupenfraßspuren an den Lindenblättern

Die Fraßspuren der Raupen von *M. dyras* (WLK.) an den chinesischen Fraßpflanzen wurden detailliert durch MELL (1911: 141-142; 1922: 154) beschrieben und können hier, bezogen auf die Linde (Abb. 54, 213, 214), aber auch für die Salweide (Abb. 8, 9) bestätigt werden. Bei der Schlehe wurde leider noch wenig auf die Fraßspuren geachtet, da wir zunächst glücklich waren die „richtige“ Futterpflanze gefunden zu haben, die eine erfolgreiche Zucht versprach.

Der Raupenkot

Der Raupenkot (Kotballen) wurde von MELL (1922: 154, Taf. 20: 139-144) beschrieben und abgebildet. Die Kotballen unserer Raupen sind auf den Abb. 324-327 von L1 bis L6 zu sehen und stimmen gut mit den Abbildungen und der Beschreibung in MELL (l. c.) überein.

Auffällig war, daß beim Umsetzen der Raupen von der Schlehe auf die Linde, sich die Farbe der Kotballen von Schwarz in Grün, oder in Mischfarben davon, änderte (Abb. 327). In der Phase, in der dann alle Raupen mit Linde gefüttert wurden, waren die Kotballen durchweg wieder schwarz gefärbt.

Die kalkig-weiße Raupenfarbmorphe kotete vor dem Verfärben und dem Übergang zur Wanderphase, in der keine Nahrung mehr

aufgenommen wird, innerhalb von 24 Stunden 51 Kotballen ab, die auch den Endkot beinhalten (Abb. 324, 325). Diese Kotballen der Darmentleerung sind nicht schleimig-feucht, flüssig oder und ungeformt (EITSCHBERGER, O., 2010: 20, Abb. 62) sondern bleiben geformt und besitzen nahezu den gleichen Feuchtigkeitsgehalt wie die normalen Kotballen während der Raupenentwicklung, allerdings sind diese deutlich größer und auch anders gefärbt als die normal abgesetzten, schwarzen Kotballen der L6 (Abb. 325 - die letzten fünf Kotballen der oberen Reihe).

Wenn man berücksichtigt, daß in der Zahl von 51 Kotballen, auch die Entleerungskotballen enthalten sind, stützt dies die Beobachtungen von MELL (1922: 154), der schreibt: „Ein Beobachtungstier gab in 24 Std. 42-46 Ballen ab.“

Checkliste der Taxa von *Marumba dyras* (WALKER, 1856)

Marumba dyras dyras (WALKER, 1856)

Smerinthus dyras WALKER, 1856, List. Spec. lepid. Ins. Colln Br. Mus. 8: 250-251.

TL: „Ceylon“.

TD: NHML.

Synonymie

Triptogon andamana MOORE, 1877

Proc. Zool. Soc. London 1877: 595.

TL: „S. Andamans (Port Blair)“.

TD: NHML (Natural History Museum, London).

Triptogon ceylanica BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 255.

TL: „Ceylon“.

TD: NHML.

Marumba ceylonica KERNBACH, 1960

Dt. Ent. Z. N. F. 7 (1/2): 190, Abb. 12.

TL: „Ceylon“.

TD: ZSM (Zoologische Staatssammlung, München).

Smerinthus dryas BOISDUVAL, [1875] (vergl. KITCHING & CADIOU, 2000: 144, Note 391)

Hist. nat. ins. 1: 20-21.

TL: „Sylhet“.

TD: „British Museum“ [NHML].

Triptogon fuscescens BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 256, Taf. 93: 2.

TL: Darjeeling.

TD: NHML.

Marumba dyras handelioides MELL, 1937

Dt. Ent. Z. 1937 (1/2): 1-2.

TL: „Hengshan nördlich von Hengchow (mittleres Hunan)“.

TD: Coll. MELL, jetziger Verbleib (Museum Alexander Koenig, Bonn oder Carnegie Museum, Pittsburgh)?

Triptogon massurensis BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 256.

TL: „Massuri, N. W. Himalayas“.

TD: Coll. MOORE, NHML.

Triptogon oriens BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 255-256.

TL: „N. E. India“.

TD: Coll. MOORE, NHML.

Marumba dyras plana CLARK, 1923

Proc. New Engl. Zool. Club 8: 54.

TL: „Lo-tan-san, southeastern China“.

TD: Coll. B. P. CLARK, Carnegie Museum, Pittsburgh.

Triptogon silhetensis BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 255.

TL: „Silhet“.

TD: Coll. MOORE, NHML.

Triptogon sinensis BUTLER, 1875

Proc. Zool. Soc. London 1875: 254.

TL: „Hong-Kong“.

TD: NHML.

Marumba dyras tonkinensis CLARK, 1936

Proc. New Engl. Zool. Club 15: 82.

TL: „Laokay, Tonkin-Chapa, French Indo-China“.

TD: Coll. B. P. CLARK, Carnegie Museum, Pittsburgh.

Literatur

- Smerinthus Dryas* [sic], MOORE [1858: 264].
Smerinthus parallelis, MOORE [1858: 264].
Smerinthus Horsfieldii, MOORE [1858: 264].
Smerinthus dryas [sic], MOORE (1865: 739).
Triptogon dyras, BUTLER (1877: 586).
Triptogon ceylanica, BUTLER (1877: 587).
Triptogon fuscescens, BUTLER (1877: 587, Taf. 93: 2).
Triptogon massurensis, BUTLER (1877: 587, Taf. 93: 5).
Triptogon oriens, BUTLER (1877: 587, Taf. 93: 3).
Triptogon silhetensis, BUTLER (1877: 587).
Triptogon sinensis, BUTLER (1877: 587).
Marumba ceylonica [sic], MOORE (1882: 9, Taf. 78: 1, 1a-c [siehe Abb. 369], ♂af. 79: 2).
Triptogon andamana, COTES & SWINHOE (1887: 27).
Triptogon dyras, COTES & SWINHOE (1887: 26).
Triptogon ceylonica [sic], COTES & SWINHOE (1887: 26).
Triptogon fuscescens, COTES & SWINHOE (1887: 26).
Triptogon massurensis, COTES & SWINHOE (1887: 26).
Triptogon oriens, COTES & SWINHOE (1887: 26).
Triptogon silhetensis, COTES & SWINHOE (1887: 26).
Marumba Andamana, KIRBY (1892: 708).
Marumba Ceylanica, KIRBY (1892: 707).
Marumba Dyras, KIRBY (1892: 707).
Marumba Fuscescens, KIRBY (1892: 707).
Marumba Massuriensis [sic], KIRBY (1892: 706).
Marumba Sinensis, KIRBY (1892: 708).
Triptogon dyras, SWINHOE (1892: 27).
Ployptychus dyras, HAMPSON [1893: 68-71, Abb. 41 Raupe, 42 ♂ + Kopf mit Fühler].
Marumba dyras, ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. ceylanica, ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. fuscescens, ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. massuriensis [sic], ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. oriens, ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. silhetensis, ROTHSCHILD (1894: 98).
Marumba dyras ab. oriens, ROTHSCHILD (1894: 98).
Ployptychus dyras, DUDGEON et al. (1898: 406).
Ployptychus dyras, LEECH (1898: 276).
Smerinthus dryas [sic], BARTEL (1900: 160).
Marumba dyras, ROTHSCHILD & JORDAN (1903: 274-276).
Marumba dyras, KUSNETSOV (1906: 314).
Marumba dyras dyras, ROTHSCHILD & JORDAN (1906-1907: 55).
Marumba sperchius, MELL (1911: 141-142) [Fehlbestimmung, die später durch MELL (1922: 154) selbst korrigiert wird].
Marumba dyras dyras, WAGNER (1914: 107-108).
Marumba dyras dyras, MELL (1922: 153-157; Taf. 5: 18-29 Raupe; Taf. 18: 1-3 Puppe; Taf. 19: 38, 38 Nachschieber der Raupe, 48 Ei mit durchscheinender Raupe; Taf. 20: 139-144 Kotballen; Taf. 36: 15 Raupenfraßspuren an einem Blatt).
Marumba dyras dyras, SEITZ (1928: 538-539).
Marumba dyras dyras, GEHLEN (1932: 143).
Marumba dyras dyras, BELL & SCOTT (1937: 179-182, Abb. 35 ♂-Genital, 37 ♂ + Kopf mit Fühler; Taf. 3: 3 Raupe).
Marumba handeliioides, MELL (1938: 142-143).
Marumba dyras dyras, KERNBACH (1960: 190, Abb. 10 Valve mit Sacculusfortsatz).
Marumba dyras ceylonica, KERNBACH (1960: 190, Abb. 12 Valve mit Sacculusfortsatz).
Marumba dyras, KUSNETSOVA [sic] (1972: 21) [Englische Übersetzung der Arbeit von KUSNETSOV (1906)].
Marumba dyras, CHU & WANG (1980: 40, Taf. 5: 30 ♂, 18: 30 Sacculusfortsatz, 23: 30 Aedoeagusspitze mit leicht evertierter Vesica).
Marumba dyras dyras, D'ABRERA (1986: 80, [Taf. 81: 7 ♂]).
Marumba dyras andamana, D'ABRERA (1986: 80).
Marumba dyras, CHANG (1989: 39) [Angabe von *Tilia migueliana* als Fraßpflanze der Raupe auf der Insel Formosa - nicht in ROBINSON et al. (2001: Index 258) erwähnt].
Marumba dyras dyras, TENNENT (1992: 95).
Marumba dyras dyras, BRIDGES (1993: VII.24, VIII.16).
Marumba dyras andamana, BRIDGES (1993: VII.4, VIII.16).
Marumba dyras handeliioides [sic], BRIDGES (1993: VII.34, VIII.16).
Marumba dyras plana, BRIDGES (1993: VII.63, VIII.16).
Marumba dyras dyras, HARUTA (1994: 155, Taf. 93: 1 ♂).
Marumba dyras, SMETACEK (1994: 18-19).
Marumba dyras dyras, KITCHING & SPITZER (1995: 175-176).
Marumba dyras, ZHU & WANG (1997: 243-244, Abb. 183 ♂-Genital; Abb. 107 Puppe ventral und lateral; Verbreitungskarte 2: Nr 45).
Marumba dyras dyras, INOUE et al. (1997: 44-45, Taf. 15: 46 ♂ + ♀).

Marumba dyras dyras, KISHIDA (1998: 40-41).
Marumba dyras ceylonica, MILLER & HAUSMANN (1999: 212).
Marumba dyras, IZERSKY (2000: 21-22, Taf. 7: [2]).
Marumba dyras dyras, KITCHING & CADIOU (2000: 57, 144-145).
Marumba dyras dyras, PITTAWAY & KITCHING (2000: 179-180).
Marumba dyras dyras, ROBINSON et al. (2001: INDEX 258 - Zusammenstellung der Raupenfraßpflanzen).
Marumba dyras dyras, EITSCHBERGER & IHLE (2008: 102, Farbpaf. 6: 12 ♂, 13-15 L6-Raupe und nicht L5-Raupe, 16 Puppe, Farbtaf. 7: 1 ♀).
Marumba dyras dyras, EITSCHBERGER & IHLE (2010: 2, Farbtaf. 8: 1, 2 L1-Raupe, 3-6 L2-Raupe, 7-9 L3-Raupe, 10-13 vermutlich alles L4-Raupen, 14-16 L6-Raupen und nicht L5-Raupen, wie irrtümlich angegeben, Farbtaf. 9: 1 ♂, 2 ♀).

***Marumba dyras javanica* (BUTLER, 1875)**

Triptogon javanica BUTLER, 1875, Proc. Zool. Soc. London **1875**: 254.

TL: Java.

TD: NHML.

Synonymie

Marumba dyras f. *digitata* DUPONT, 1941
 Verh. Nederl. Wet., Afd. Naturk., Tweede Sectie **40**: 22.
 TL: „[Java] Btzig. [Buitenzorg]“.
 TD: ?

Marumba dyras f. *disjuncta* DUPONT, 1941
 Verh. Nederl. Wet., Afd. Naturk., Tweede Sectie **40**: 22.
 TL: „[Java] Btzig. [Buitenzorg]“.
 TD: ?

Smerinthus horsfieldi MOORE, [1858] nomen nudum
 Cat. Lep. Ins. Mus. East Ind. Comp.: 264

Smerinthus parallelis MOORE, [1858] nomen nudum
 Cat. Lep. Ins. Mus. East Ind. Comp.: 264

Marumba dyras sumatrana GEHLEN, 1940
 Ent. Z. 54 (18): 142, Abb. 5 (HT ♂).
 TL: „Padang, Sumatra“.
 TD: ZSM.

Literatur

Triptogon javanica, BUTLER (1877: 587).
Marumba javanica, KIRBY (1892: 708).
Marumba javanica, HUWE (1895: 370).
Polyptychus dyras, SEMPER (1896: 391).
Marumba dyras javanica, ROTHCHILD & JORDAN (1903: 276, Taf. 18: 18, Taf. 26: 11).
Marumba dyras javanica, KUSNETZOV (1906: 341).
Marumba dyras javanica, WAGNER (1914: 108).
Marumba dyras javanica, DUPONT & ROEPKE (1941: 20, Abb. 2, 22, Taf. 3: 7, 8, 11, 12 Raupe und Puppe, Taf. 15: 8-10 Falter).
Marumba dyras javanica, KERNBACH (1960: 190, Abb. 11).
Marumba dyras javanica, KUSNETZOVA [sic] (1972: 21) [Englische Übersetzung der Arbeit von KUSNETSOV (1906)].
Marumba dyras [sic] *javanica*, ROESLER & KÜPPERS (1977: 171, 183, 191).
Marumba dyras javanica, DIEHL [1982: 24, Taf. 11: 29 „Type ♂, Nord-Indien“].
Marumba dyras javanica, D'ABRERA (1986: 80).
Marumba dyras javanica, HOLLOWAY (1987: 136-137, Taf. 14: 17 ♂ aus Java).
Marumba dyras javanica, BRIDGES (1993: VII.40, VIII.16).
Marumba dyras sumatrana, BRIDGES (1993: VII.76, VIII.16).
Marumba dyras javanica, HOGENES & TREADAWAY (1998: 32, Taf. 5: G ♂).
Marumba dyras javanica, KITCHING & CADIOU (2000: 57).
Marumba dyras javanica, ROBINSON et al. (2001: INDEX 258).
Marumba dyras sumatrana, MILLER & HAUSMANN (1999: 222)

***Marumba dyras tenimberi* CLARK, 1935**

Proc. New Engl. Zool. Club **15**: 21.

TL: Tanimbar Island.

TD: Coll. P. B. CLARK, Carnegie Museum, Pittsburgh.

Literatur

Marumba dyras tenimberi, D'ABRERA (1986: 80).
Marumba dyras tenimberi, KITCHING & CADIOU (2000: 57).
Marumba dyras tenimberi, BRIDGES (1993: VII.77, VIII.16).

Literatur

ALLEN, M. (1993): Marvellous moths of Nepal. [The Sphingidae (Hawk Moths), Saturniidae (Atlas, Lunar and Emperor Moths) and Brahmaeidae] - illustrated by COLIN SMITH, edited by TRILOK CHANDRA MAJUPURIA. - Know Nepal Series **6**,

- Craftsman Press, Bangkok.
- BARTEL, M. (1899-1902): In RÜHL, F., Die palaearktischen Grossschmetterling und ihre Naturgeschichte **2**: 1-366. - Ernst Heyne, Leipzig.
- BELL, T. R. D. & F. B. SCOTT (1937): The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Moths **5**, Sphingidae, XVIII, 537 pp., 15 Taf., 1 Karte, London.
- BOISDUVAL, J.-A. [1875]: Histoire naturelle des insectes. Species général des Lépidoptères **1**. - Paris.
- 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.
- BUTLER, A. G. (1875): Descriptions of new Species of Sphingidae. - Proc. Zool. Soc. London **1875**: 238-261, Taf. 36 und 37, London.
- BUTLER, A. G. (1877): Revision of the Heterocerous Lepidoptera of the family Sphingidae. - Trans. Zool. Soc. London **9**: 511-644 + 5 Farbtafeln, London (1876-1877).
- CHANG, B.-S. (1989): Illustrated Taiwan Moths **1**: 1-242. - Taipei: Taiwan Museum (in Chinesisch).
- CHU, H. F. & L. Y. WANG (1980): Economic Insect Fauna of China **22**, Lepidoptera: Sphingidae. - Science Press, Beijing.
- CLARK, B. P. (1923): Thirty-tree new Sphingidae. - Proc. ew Engl. Zoöl. Club **8**: 47-77, Boston.
- CLARK, B. P. (1935): Description of twenty new Sphingidae and noptes on three others. - Proc. New Engl. Zoöl. Club **15**: 19-39, Boston.
- CLARK, B. P. (1936): Descriptions of twenty-four new Sphingidae and notes concerning to two others. - Proc. New Engl. Zoöl. Club **15**: 71-91, Boston.
- COTES, E. C. & C. SWINHOE (1878): A catalogue of the moths of India. **1** Sphinges. - Calcutta.
- D'ABRERA, B. (1986): Sphingidae Mundi. Hawk Moths of the World. - E. W. Classey, Faringdon, Oxon.
- DIEHL, E. W. [1982]: Die Sphingiden Sumatras. - Heterocera Sumatrana **1**: 1-97 (1980). - Classey, London.
- DUDGEON, G. C., ELWES, H. J. & G. F. HAMPSON (1898): A Cataloguenof the Heterocera of Sikhim and Bhutan. - J. Bombay N. H. Soc. **11**: 406-419, Bombay.
- DUPONT, F. & W. ROEPKE (1941): Heterocera Javanica. Fam. Shphingidae, Hawk Moths. - Verhandl. Nederl. Akad. v. Wet. (Tweede Sektie) **40**: 1-104, Amsterdam.
- EITSCHBERGER, O. (2010): Die Biologie und Metamorphose des Wiener Nachtpfauenages *Saturnia pyri* ([DENIS & SCHIFFER-MÜLLER], 1775) (Lepidoptera, Saturniidae). - Neue Ent. Nachr. **64**: 148-171, Marktleuthen.
- EITSCHBERGER, U. & TH. IHLE (2008): Raupen von Schwärmern aus Laos und Thailand - 1. Beitrag (Lepidoptera, Sphingidae). - Neue Ent. Nachr. **61**: 101-114, Marktleuthen.
- EITSCHBERGER, U. & TH. IHLE (2010): Raupen von Schwärmern aus Laos und Thailand - 2. Beitrag (Lepidoptera, Sphingidae). - Neue Ent. Nachr. **64**: 1-6, 173-186 (Farbtaf. 1-14), Marktleuthen.
- GEHLEN, B. (1932): Sphingidae. In SEITZ, A., Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Die palaearktischen Spinner und Schwärmer Suppl. **2**: 137-166. - Alfred Kernen Verlag, Stuttgart.
- GEHLEN, B. (1940): Sieben neue Sphingiden. - Ent. Z. **54** (18): 139-144, Stuttgart.
- HAMPSON, G. F. [1893]: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Moths **1**. - London.
- HARUTA, T. (1994): Moths of Nepal **3** (Sphingidae): 154-158, Farbtaf. 91-93. - Tinea **14** (Suppl. 1), The Japan Heterocerists' Society, Tokyo.
- HOGENES, W. & C. G. TREADAWAY (1993): New hawk moths from the Philippines (Lepidoptera, Sphingidae). - Nachr. Ent. Ver. Apollo (N.F.) **13**: 533-552, Frankfurt a. M.
- HOLLOWAY, J. (1987): The Moths of Borneo: Superfamily Bombycoidea: families Lasiocampidae, Eupterotidae, Bombycidae, Brahmaeidae, Saturniidae, Sphingidae. Part 3, London.
- HUWE, A. (1895): Verzeichnis der von HANS FRUHSTORFER während seines Aufenthalts auf Java in den Jahren 1891 bis 1893 erbeuteten Sphingiden. - Berl. Ent. Z. **40** (3): 356-372, Berlin.
- INOUE, H., KENNETT, R. D. & I. J. KITCHING (1997): Moths of Thailand. Vol. **2** Sphingidae. - Chok Chai Press, Bangkok.
- IZERSKY, V. V. (2000): The Moths of Northern Laos. - Gnozis, Kiev.
- JORDAN, K. (1911): Sphingidae. In SEITZ, A., Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Die palaearktischen Spinner und Schwärmer **2**: 229-260. - Alfred Kernen Verlag, Stuttgart.
- KERNBACH, K. (1960): Die Sphingidengattung *Marumba* (Moore) (Lep. Sphingidae). - Dt. Ent. Z., N. F. **7**: 186-192, Berlin.
- KIRBY, W. F. (1892): A synonymic catalogue of the Lepidoptera Heterocers (Moths), Bd. **1**, Sphinges and Bombyces. - Gurney & Jackson, London & Friedländer & Sohn, Berlin.
- KISHIDA, Y. (1998): In HARUTA, T., Moths of Nepal **5** (Sphingidae): 40-42, Farbtaf. 133. - Tinea **15** (Suppl. 1), Tokyo.
- KITCHING, I. J. & K. SPITZER (1995): An annotated checklist of the Sphingidae of Vietnam. - Tinea **14** (3): 171-195, Tokyo.
- KITCHING, I. J. & J.-M. CADIOU (2000): Hawkmoths of the World. An annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae). - The Natural History Museum, London und Cornell University Press, Ithaca and London.
- KUZNETSOV, N. YA (1906): A review of the family Sphingidae of the palaeartic and Chinese-Himalayan faunas. - Horae Soc. Ent. Ross. **37**: 293-348, St. petersburg (in Russisch).
- KUZNETSOVA [sic], N. JA (1972): A review of the family Sphingidae of the palaeartic and Chinese-Himalayan faunas: 5-43. - Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi (englische Übersetzung der Arbeit von 1906).
- LEECH, J. H. (1898): Lepidoptera Heterocera from Northern China, Japan, and Corea. - Trans. Ent. Soc. London **1898**: 261-379, London.
- MELL, R. (1911): Bausteine zur Kenntnis der Fauna Südchinas. - Sonderdruck aus: Dt. Ent. Nat. Bibliothek No. **18-19**: 139-152, Berlin.
- MELL, R. (1922): Beiträge zur Fauna Sinica (II). Biologie und Systematik der südchinesischen Sphingiden. Zugleich ein Versuch einer Biologie tropischer Lepidopteren überhaupt. **1** (1): 1-177, **1** (2): 1-331, 1 Karte, 35 Taf., 10 Grafiken. - Friedländer & Sohn, Berlin.
- MELL, R. (1937): Beiträge zur Fauna sinica. XIV. Ergänzungen zur Sphingiden-, Brahmaeiden- und Eupteroidenfauna Chinas (Lep.). - Dt. Ent. Z. **1937** (1-2): 1-19, 1 Taf., Berlin.
- MELL, R. (1938): Beiträge zur Fauna sinica. XVIII. Noch unbeschriebene chinesische Lepidopteren (V). - Dt. Ent. Z. **52**: 135-152, Dresden.
- MILLER, M. A. & A. HAUSMANN (1999): Catalogue of the type-specimens of the Shingidae stored at the Zoologische Staatssammlung München

- (ZSM). - *Spixiana* **22**: 209-243, München.
- MOORE, F. [1858]: In HORSFIELD, TH. & F. MOORE, A catalogue of the lepidopterous insects in the Museum of the hon. East-India Company. - Wm. H. Allen and Co., London.
- MOORE, F. (1865): On the lepidopterous insects of Bengal. - *Proc. Zool. Soc. London* **1865**: 595, London.
- MOORE, F. (1877): The Lepidopterous Fauna of the Andaman and Nicobar Islands. - *Proc. Zool. Soc. London* **1877**: 755-823, London.
- MOORE, F. (1882-1883): The Lepidoptera of Ceylon 2. - L. Reeve & Co., London.
- PITTAWAY, A. R. & I. J. KITCHING (2000): Notes on selected species of hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae) from China, Mongolia and the Korean Peninsula. - *Tinea* **16** (3): 170-211, Tokyo.
- ROBINSON, G. S., ACKERY, PH. R., KITCHING, I. J., BECCALONI, G. W. & L. M. HERNÁNDEZ (2001): Hostplants of the moth and butterfly caterpillars of the Oriental Region. - United Selangor Press, Kuala Lumpur.
- ROESLER, U. R. & P. V. KÜPPERS (1977): Beiträge zur Insektenfauna Sumatras: Zur Ethologie und Geobiologie der Schwärmer Sumatras (Lepidoptera: Sphingidae). - *Bonner zool. Beitr.* **28**: 160-197, Bonn.
- ROTHSCHILD, W. (1894): Notes on Sphingidae, with descriptions of new species. - *Novit. Zool.* **1**: 65-103, Hazel, Watson & Viney Ltd., London and Aylesbury.
- ROTHSCHILD, W. & K. JORDAN (1903): A revision on the lepidopterous family Sphingidae. - *Novit. Zool.* **9** (Suppl.): 1-972, mit 67 Tafeln, Hazel, Watson & Viney Ltd., London and Aylesbury.
- ROTHSCHILD, W. & K. JORDAN (1906-1907): In WYTSMAN, P. (Herausgeber), *Genera Insectorum. Lepidoptera, Fam. Sphingidae* **57**: 1-158 mit 8 Farbtafeln. - V. Verteneuil & L. Desmet, Bruxelles.
- SEITZ, A. (1928-1929): Die Groß-Schmetterlinge der Erde **10**: Die indo-australischen Spinner und Schwärmer. - A. Kernen Verlag, Stuttgart.
- SEMPER, G. (1896): Die Schmetterlinge der philippinischen Inseln. Beitrag zur Indo-Malayischen Lepidopteren-Fauna. Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Theil. Wissenschaftliche Resultate **6** (1): 381-512, mit 9 colorierten Tafeln, Die Nachtfalter. Heterocera. - C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden.
- SMETACEK, P. (1994): The Hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae) of Kumaon, N. India: A Probable Case of Faunal drift. - *Records of the Zoological Survey of India, Occasional Paper No.* **156**, Calcutta.
- SWINHOE, C. (1892): Catalogue of Eastern and Australian Lepidoptera Heterocera in the collection of the Oxford University Museum 1 Sphingidae and Bombyces. - Clarendon Press, Oxford.
- TENNENT, W. J. (1992): The hawk moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Hong Kong and south-east China. - *Entomologist's Rec. J. Var.* **104**: 88-112 + 5 Farbtafeln, London.
- WAGNER, H. (1914): *Lepidopterorum Catalogus, Pars* **18**, Sphingidae: Subfam. Ambulicinae, Sesiinae. - W. Junk, Berlin.
- WALKER, F. (1856): List of the Specimens of Lepidopterous Insects of the Collection of the British Museum **8**: 1-271, London.
- ZHU, H. F. [CHU, H. F.] & L. Y. WANG (1983): *Iconographia Heterocera Sinica* **4**, Sphingidae. - Science Press, Beijing.

Anschrift der Verfasser

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

HOA BINH NGUYEN
SN 304, Duong Phan Dinh Phung
TP. Thai Nguyen
Vietnam

Nachtrag zur Reproduktionsrate (ergänzt am 8.X.2012): Die erhaltenen Puppen wurden nach etwa 14 Tagen in den kühlen Vorratskeller gestellt, da wir mit deren Überwinterung rechneten. Am 4.X.2012 wurde der Käfig kontrolliert, in dem zur Überraschung ein total abgeflogenes ♀ und zwei noch frische ♂♂ saßen. Wann die Tiere geschlüpft sind, ist im Nachhinein nicht feststellbar. Das ♀ muß aber bereits gegen Ende September geschlüpft sein, denn es war am 4. Oktober bereits sehr schwach und konnte nur noch vibrierend die Flügel bewegen. Das ♀ wurde separiert, legte aber ab diesem Zeitpunkt keine Eier mehr ab und war am Morgen des 8.X.2012 tot. Am Tag zuvor schien es wieder etwas zu Kräften gekommen sein, nachdem es für lange Zeit auf einem großen Wassertropfen sitzen konnte und vermutlich etwas Flüssigkeit mit dem kurzen Rüssel aufsaugen konnte.

Die Eier wurden einzeln oder zu zweit an der Gefäßwand und dem trockenem Laub abgelegt (Abb. 380). Es konnten aber auch kleinere und größere Eiklumpen mit sechs bis zu 30 Eiern im Erdreich am Boden gefunden werden, die vermutlich erst abgelegt wurden, als die Kräfte des ♀ schwanden und dieses nicht mehr im Käfig umherfliegen konnte. Insgesamt wurden 286 Eier eingesammelt (Abb. 381 + Eier von Abb. 380), die vom Schlüpftag (?) bis zum 4.X.2012 abgelegt worden waren, obwohl das ♀ unbegattet war. Beim Sezieren des Abdomeninhalts des toten ♀ konnten weitere 26 legereife Eier und 47 unentwickelte Eizellen vorgefunden werden, die sich noch in den acht Ovariolen-schläuchen befanden (Abb. 370-379, Abb. 382 - im Durchlicht, dito. Abb. 383 - im Auflicht auf Millimeterpapier).

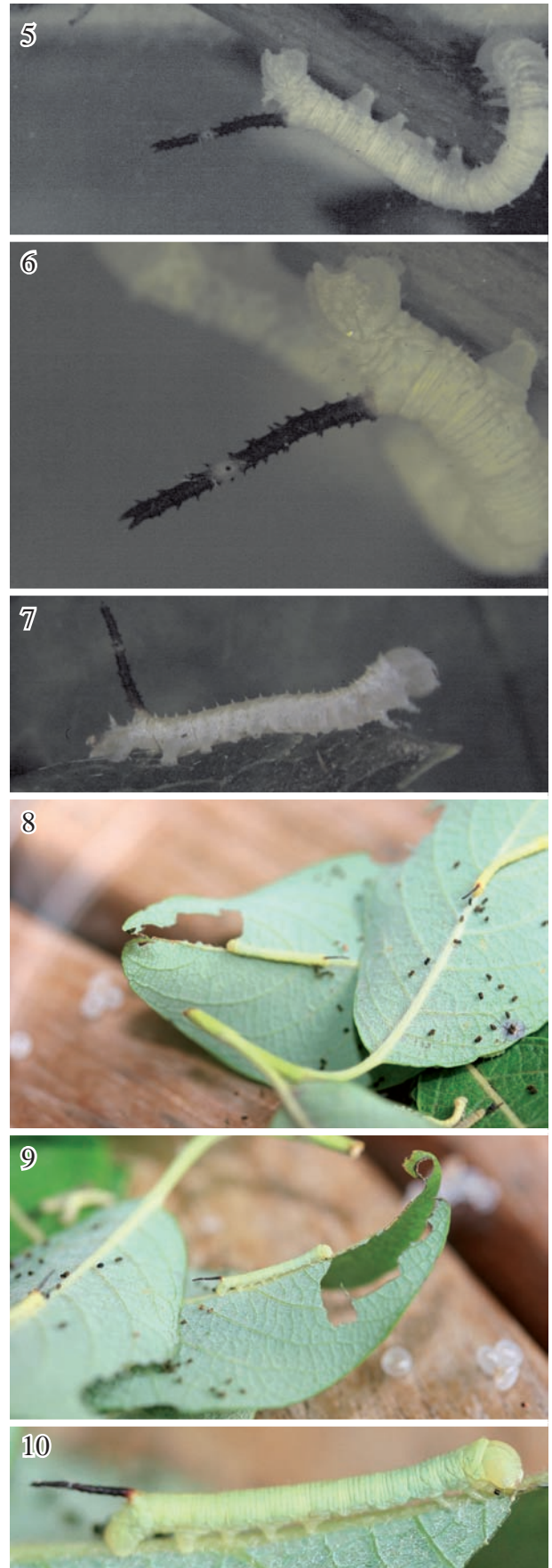
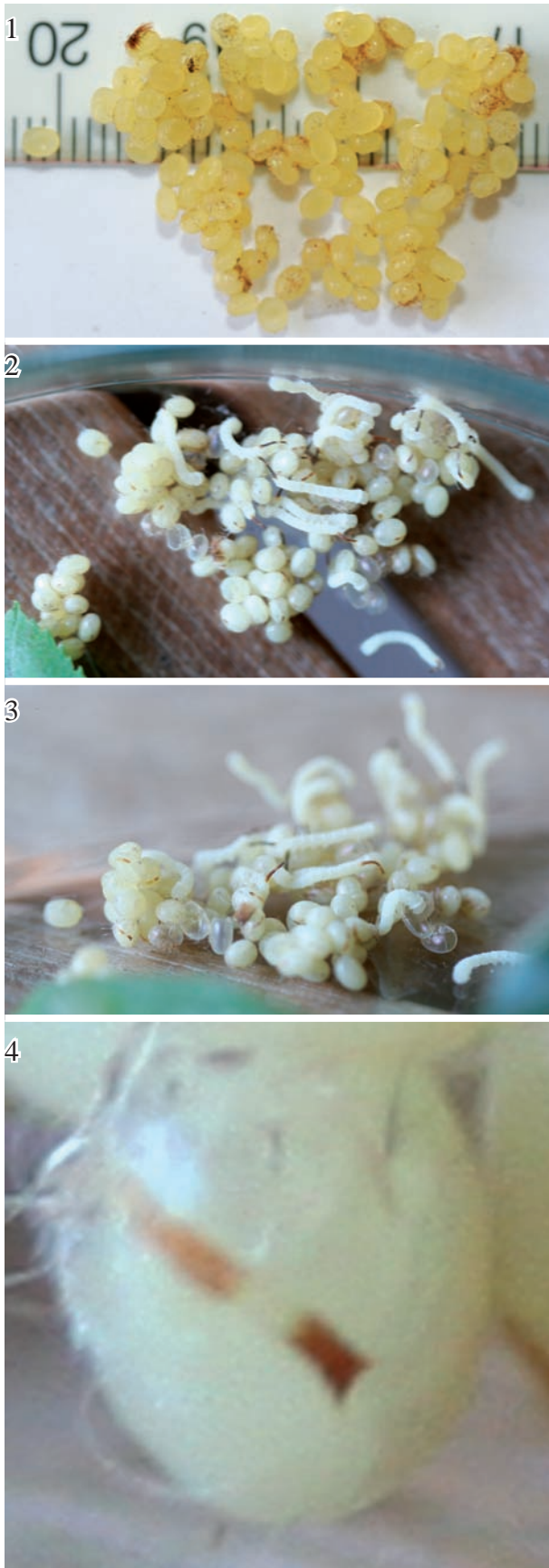


Abb. 1-368: *Marumba dyras* (WALKER, 1856), Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52.51°, 16.VI.2011, HOA BINH NGUYEN leg., EMEM, 22.VI.2012. EMEM.

Abb. 1-3: Eier mit geschlüpften L1-Raupen. Abb. 4: Durch das Ei schimmerndes Raupenhorn. Abb. 5-10: L1-Raupen; in Abb. 8-10 auf Salweide.

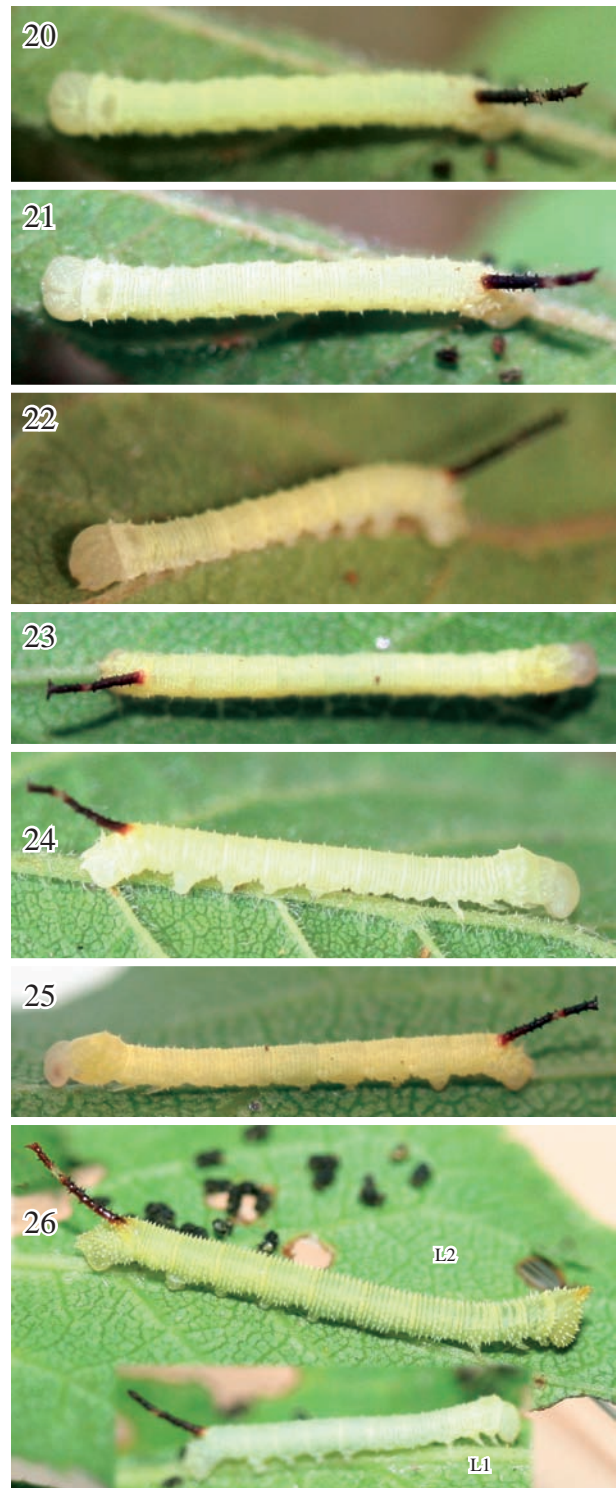
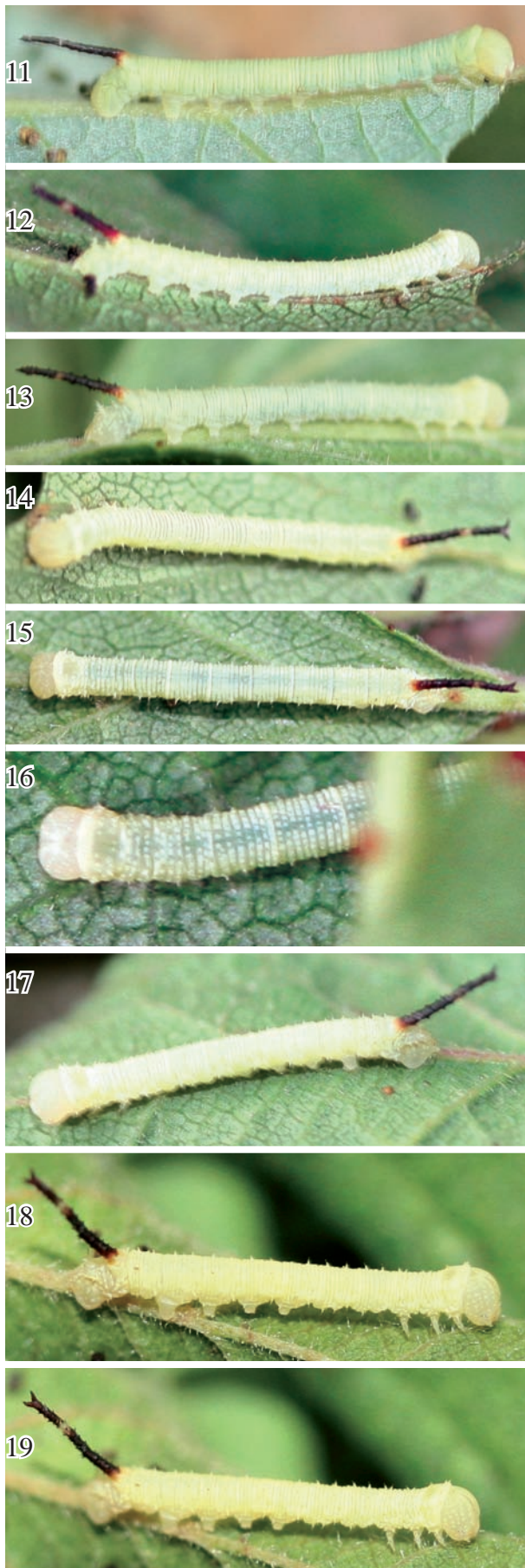


Abb. 11-25: L1-Raupen; Raupen von Abb. 23-25 vor der Häutung zur L2-Raupe.
 Abb. 26: L2-Raupe, darunter eine L1 Raupe. Beide Raupen sind zusammen auf einem Bild aufgenommen worden, die L1-Raupe wurden aber im Nachhinein aus bildtechnischen Gründen zweckmäßiger plaziert. Die Raupe von Abb. 11 frisst an Salweide, alle übrigen fressen an Schlehe.

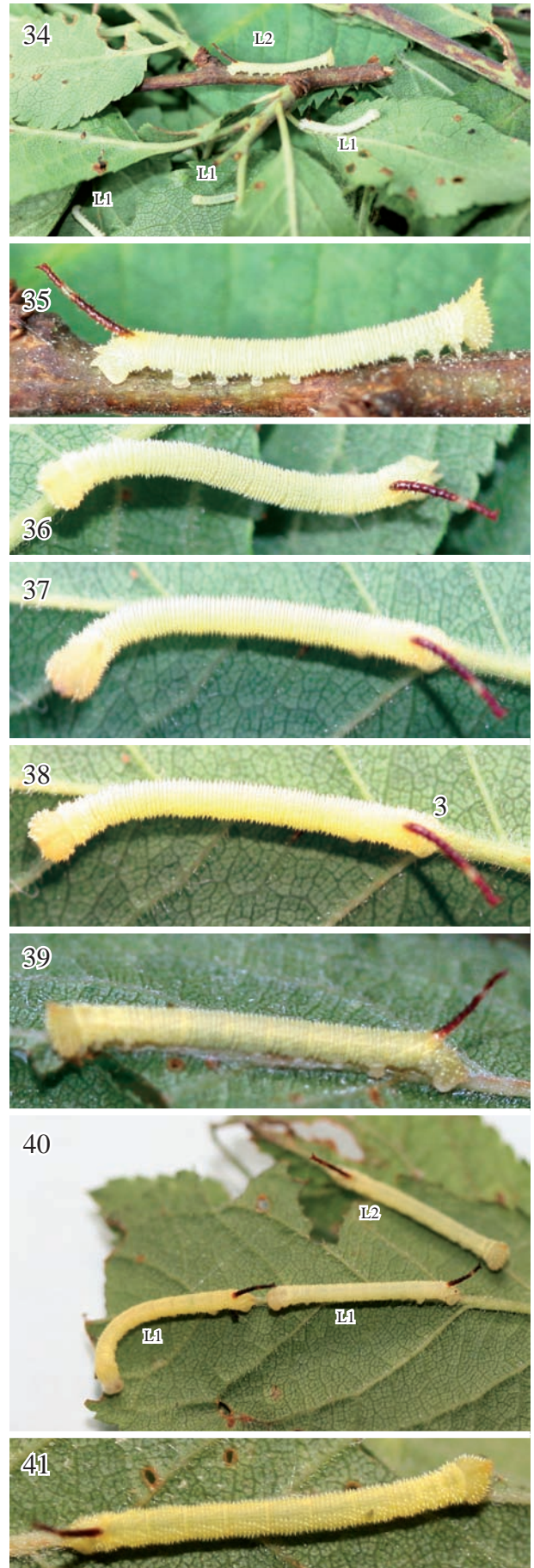
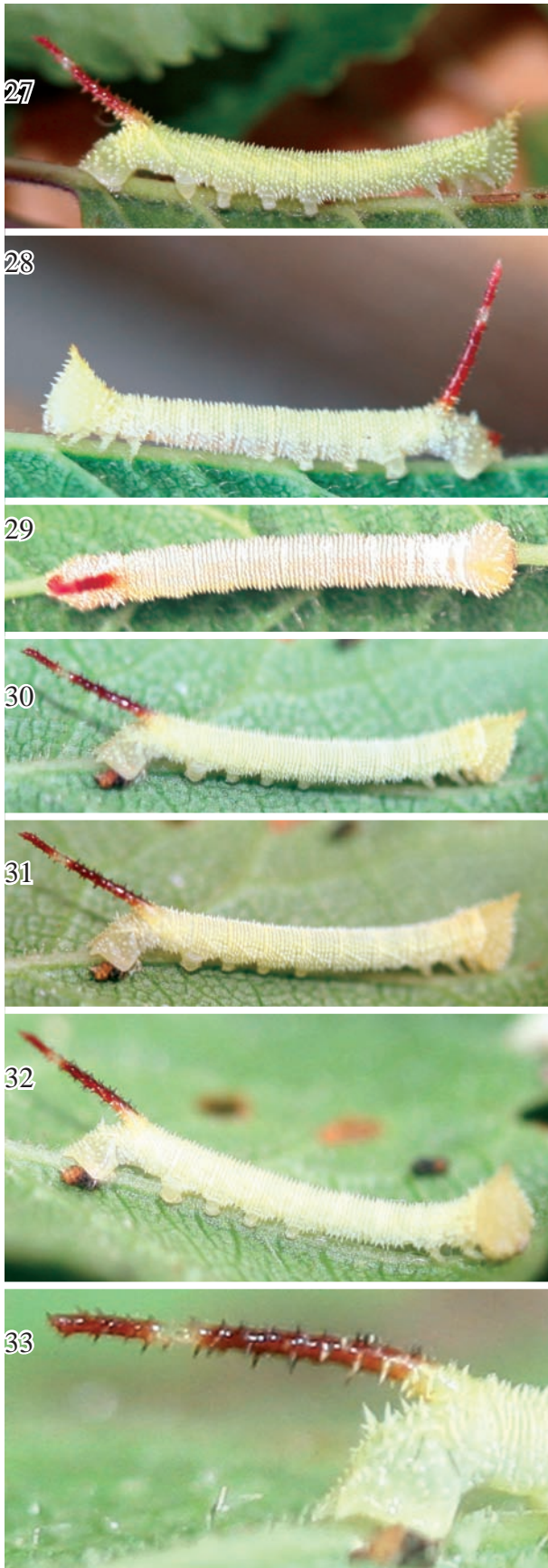


Abb. 27-41: L2-Raupen an Schlehe.

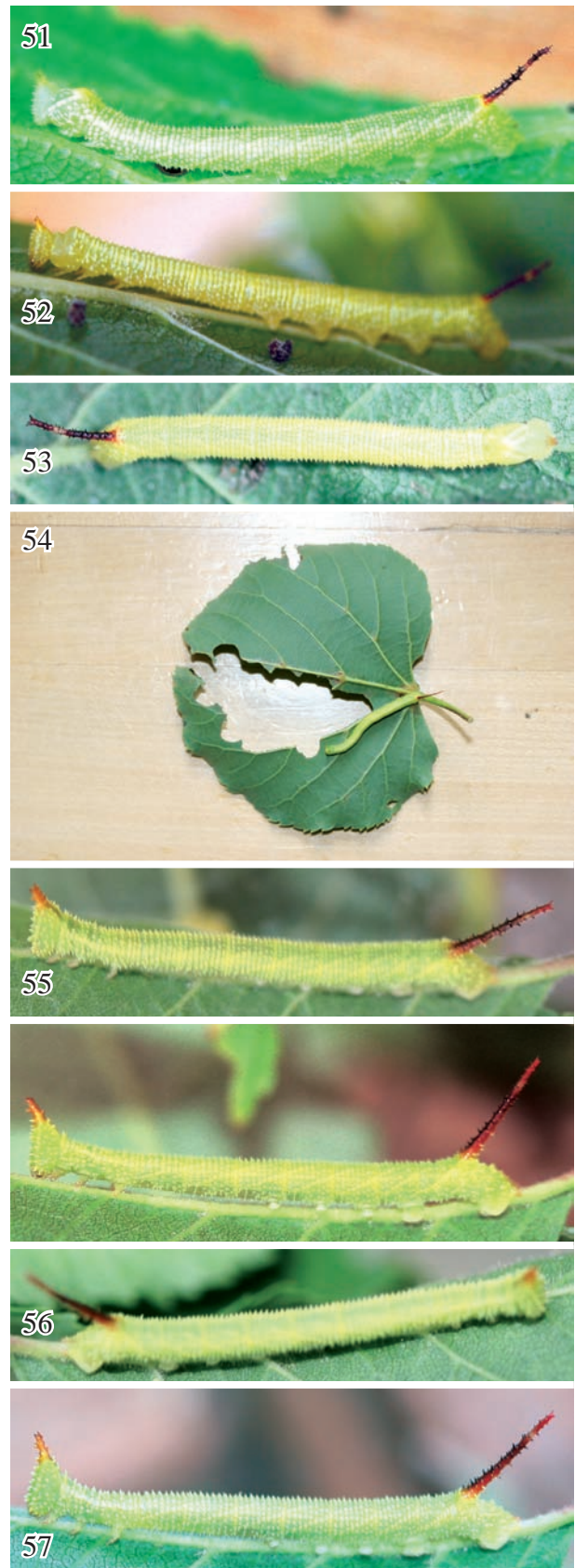
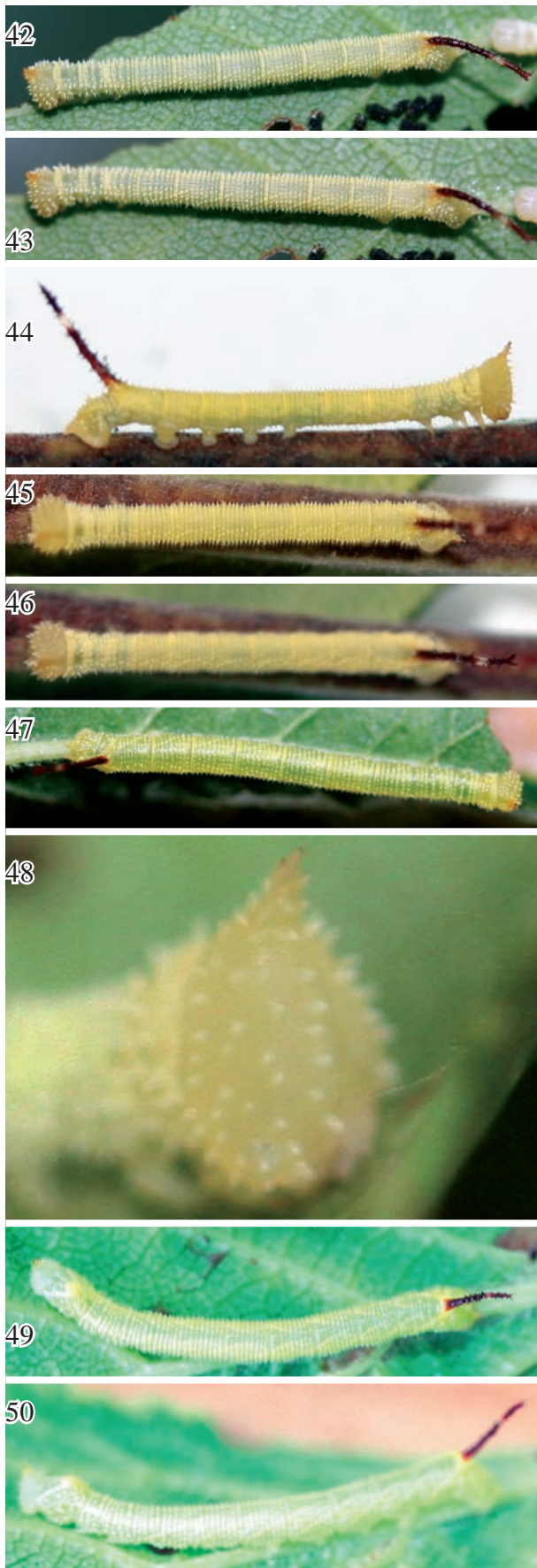


Abb. 42-54: L2-Raupen. Von Abb. 42-53 auf Schlehe und in Abb. 54 auf einem Lindenblatt, das die typischen Fraßspuren der Raupe zeigt (siehe hierzu auch die Abb. 213, 214). Die Raupen von Abb. 49-53 befinden sich vor der Häutung zur L3-Raupe.

Abb. 55-57: L3-Raupen an Schlehe.

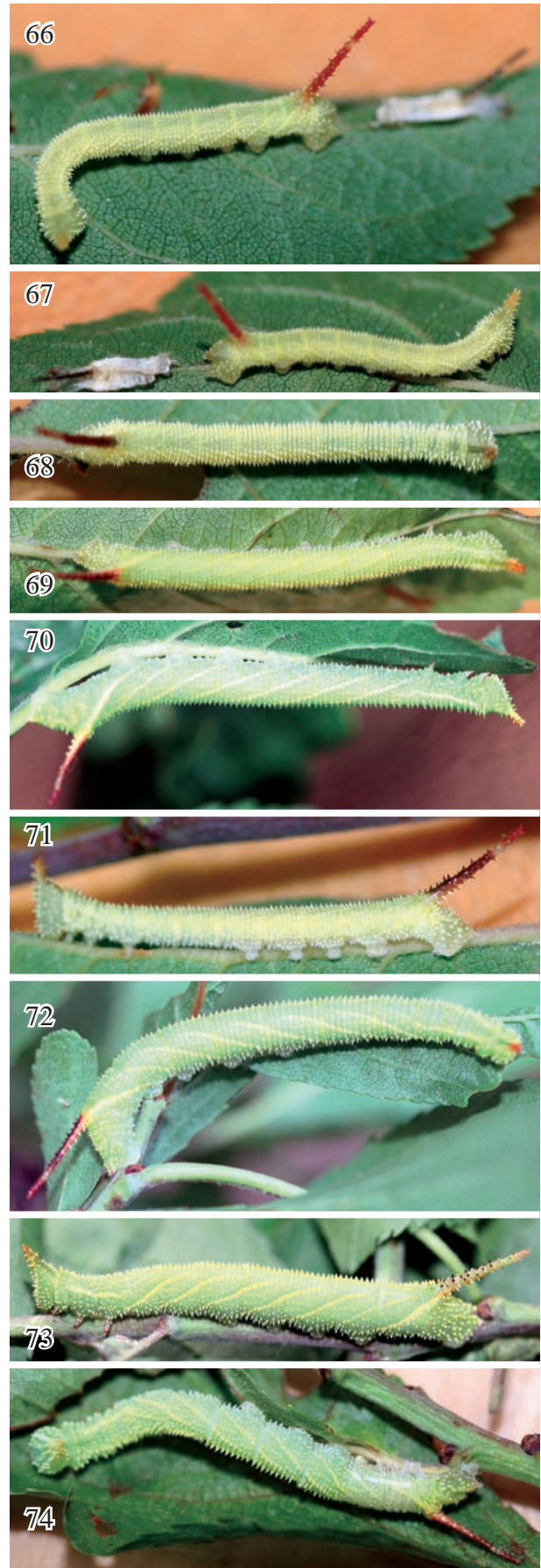
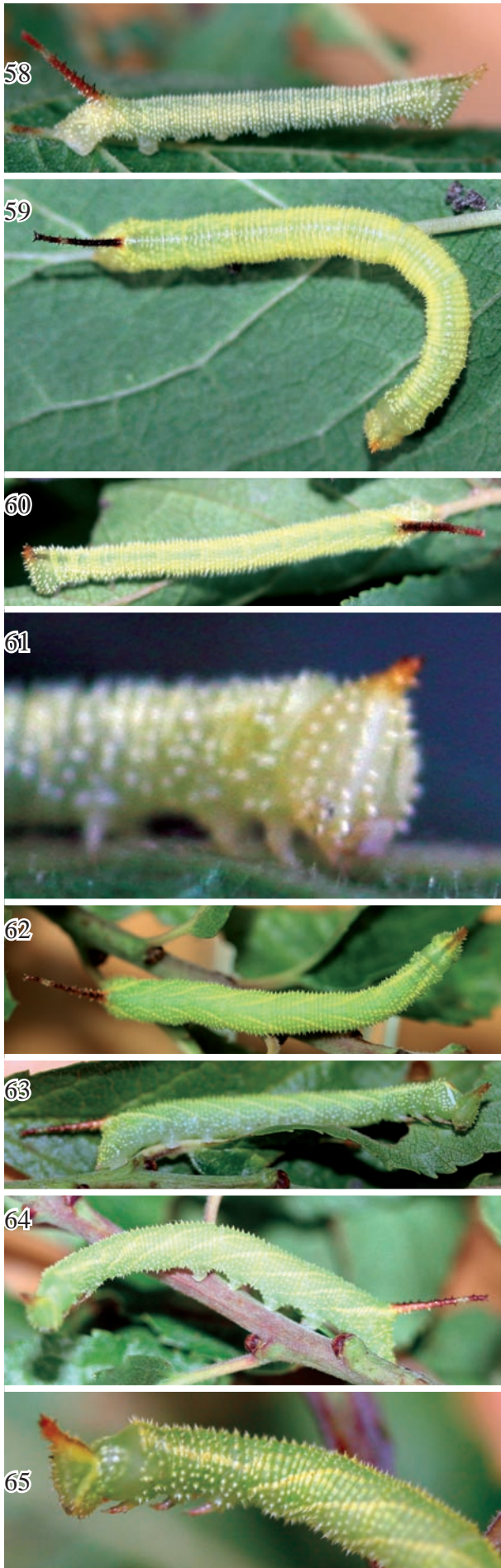


Abb.58-74: L3-Raupen an Schlehe. Die Raupen von Abb. 63-65 befinden sich in der Häutungsphase zur L4-Raupe.

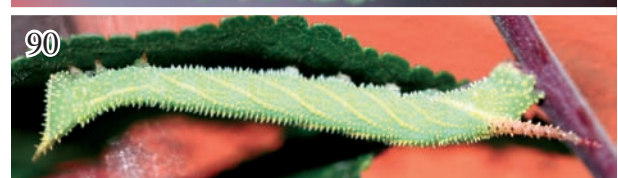
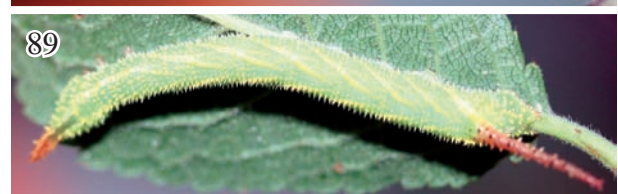
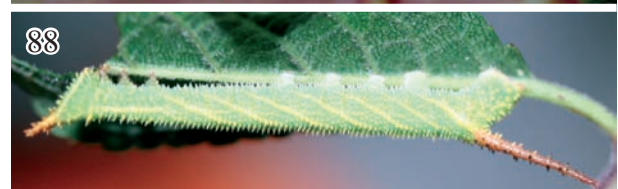
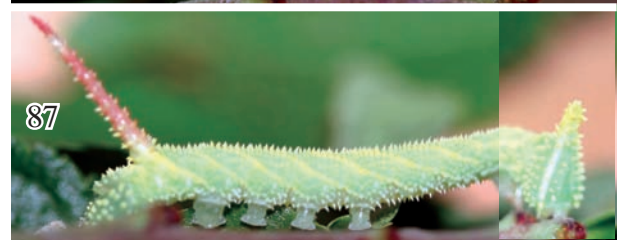


Abb. 75-76: L3-Raupen in der Häutungsphase zur L4-Raupe. An Schlehe.
Abb. 77-90: L4-Raupen an Schlehe. Die Raupe von Abb. 77-84 während der Häutung.

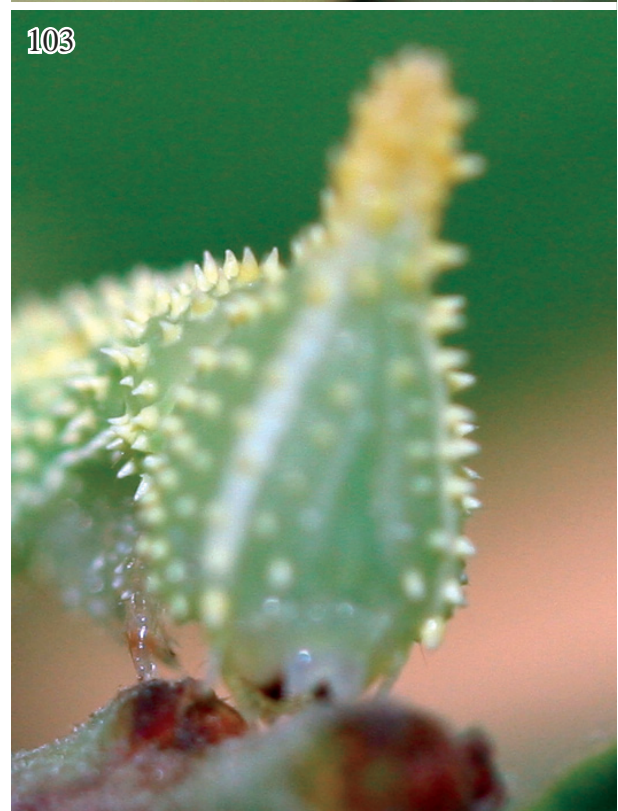


Abb. 91-103: L4-Raupen an Schlehe.

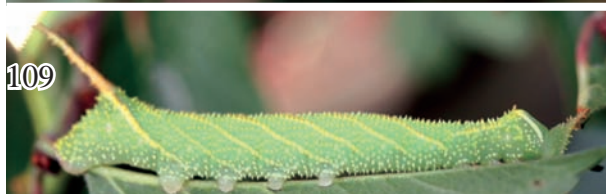


Abb. 104-111: L4-Raupen vor der Häutung. An Schlehe.
Abb. 112-117: L5-Raupe - Abb. 112-114 noch mit L4-Raupenhaut.

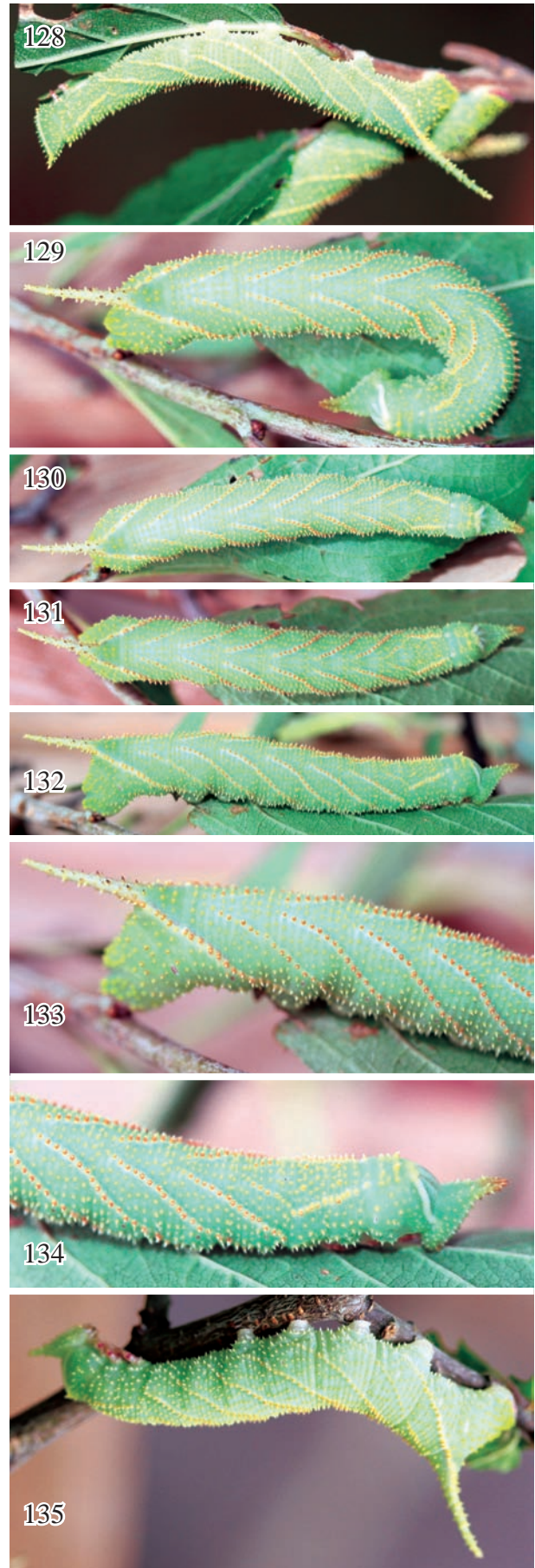
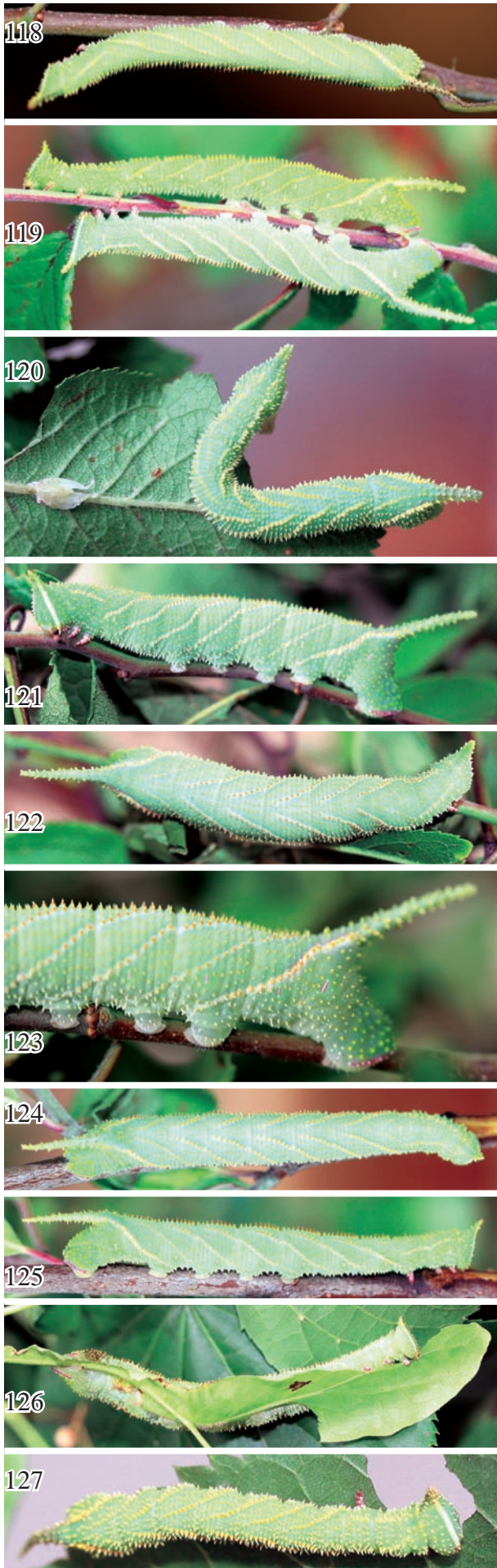
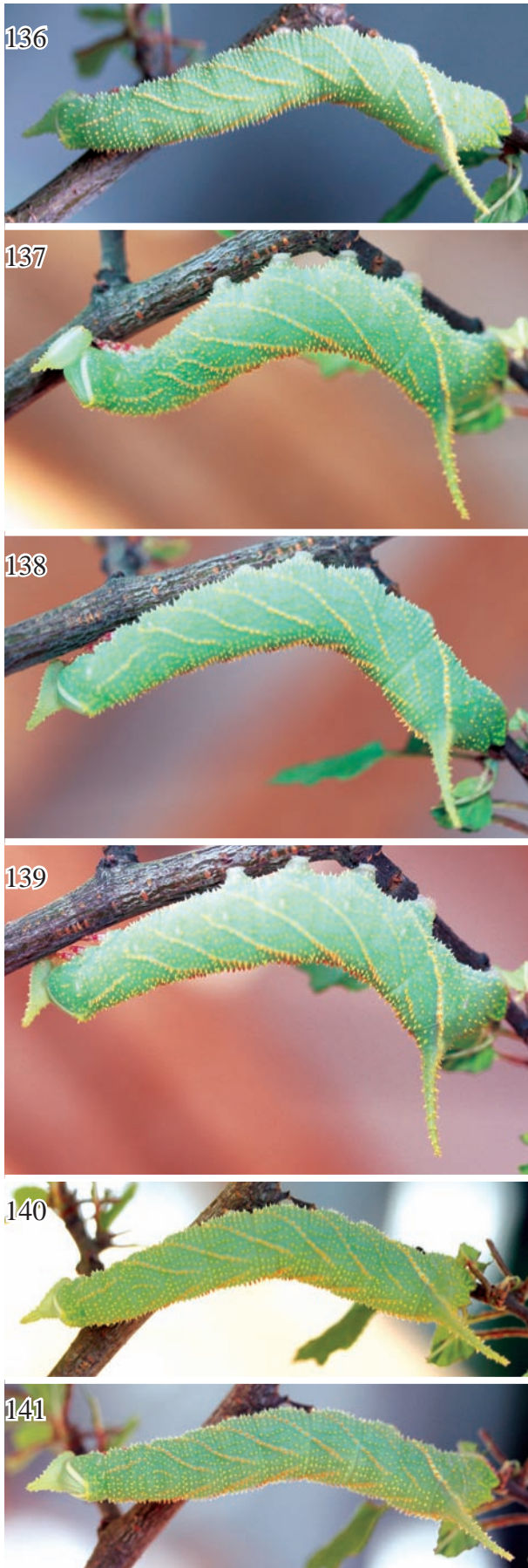


Abb. 118-135: L5-Raupe an Schlehe; nur die Raupe von Abb. 126 frißt am Flugsamen der Linde. Raupe von Abb. 129-135 befindet sich vor der Häutung zur L6-Raupe.



L6

Abb. 136-144: L5-Raupe vor der Häutung zur L6-Raupe; an Schlehe.
Abb. 145-148: Junge L6-Raupe an Schlehe.



Abb. 149-163: L6-Raupe an Schlehe - nur in Abb. 151, 152 an Linde.

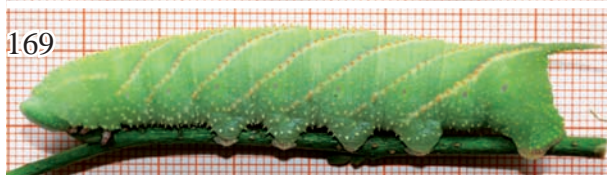


Abb. 164: Abgestorbene und konservierte L1-, L5 und L6 Raupen.
Abb. 165-173: L6-Raupen auf Linde.

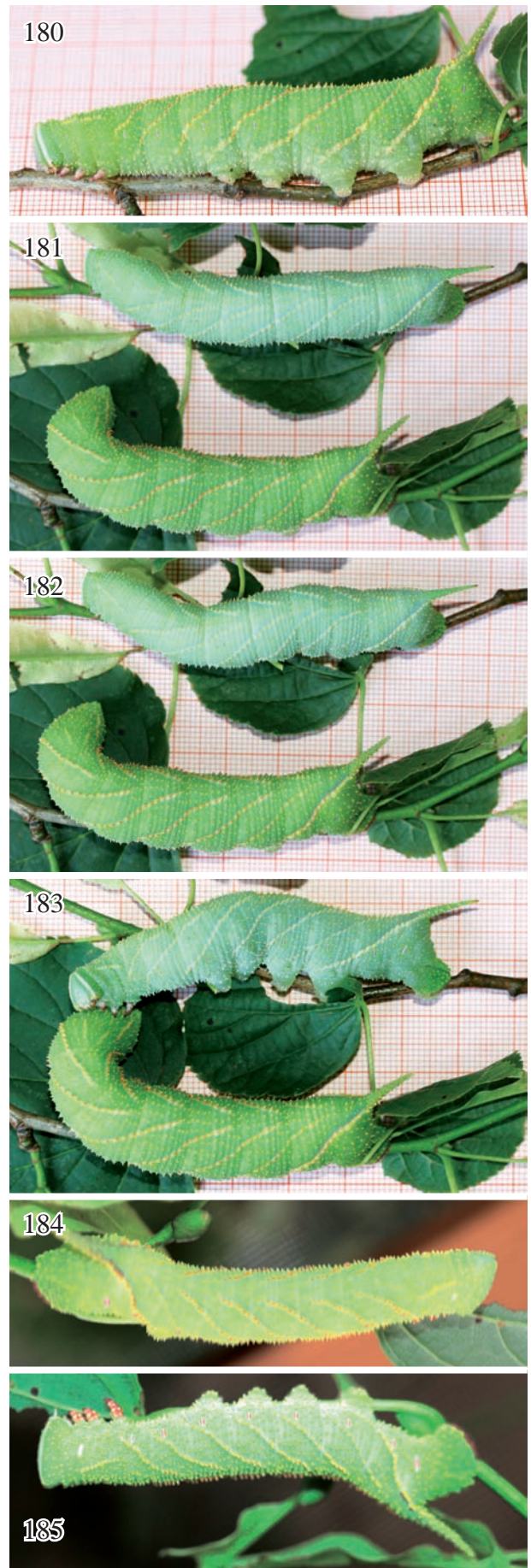
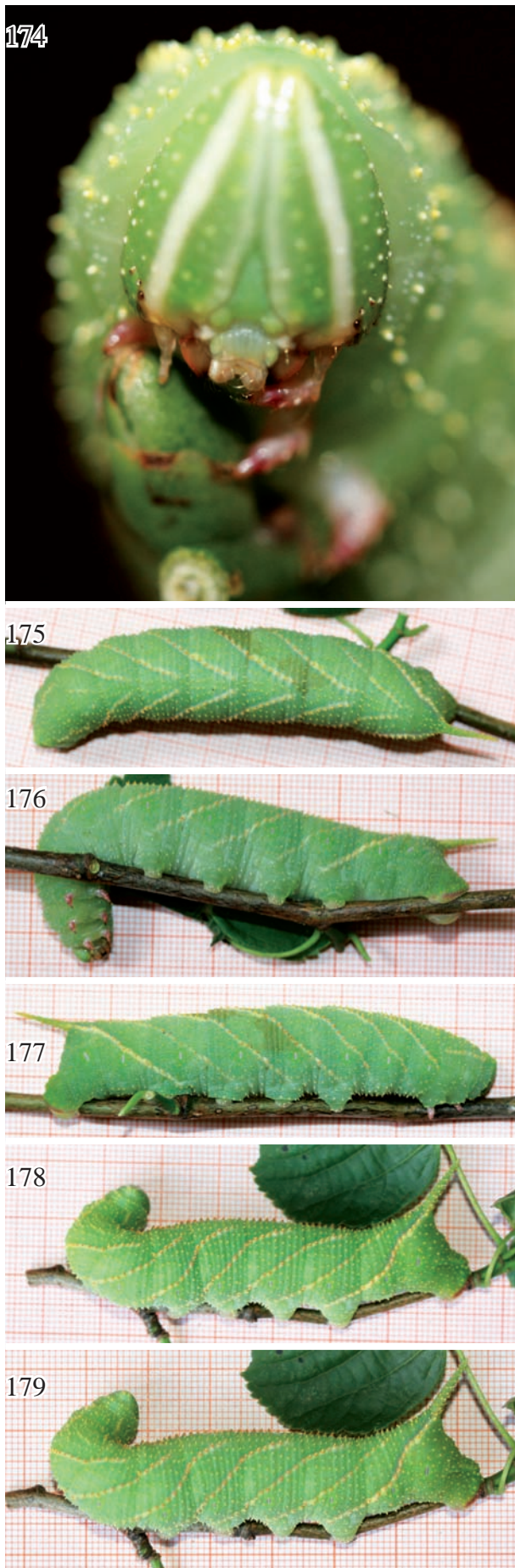


Abb. 174-185: L6-Raupen auf Linde.

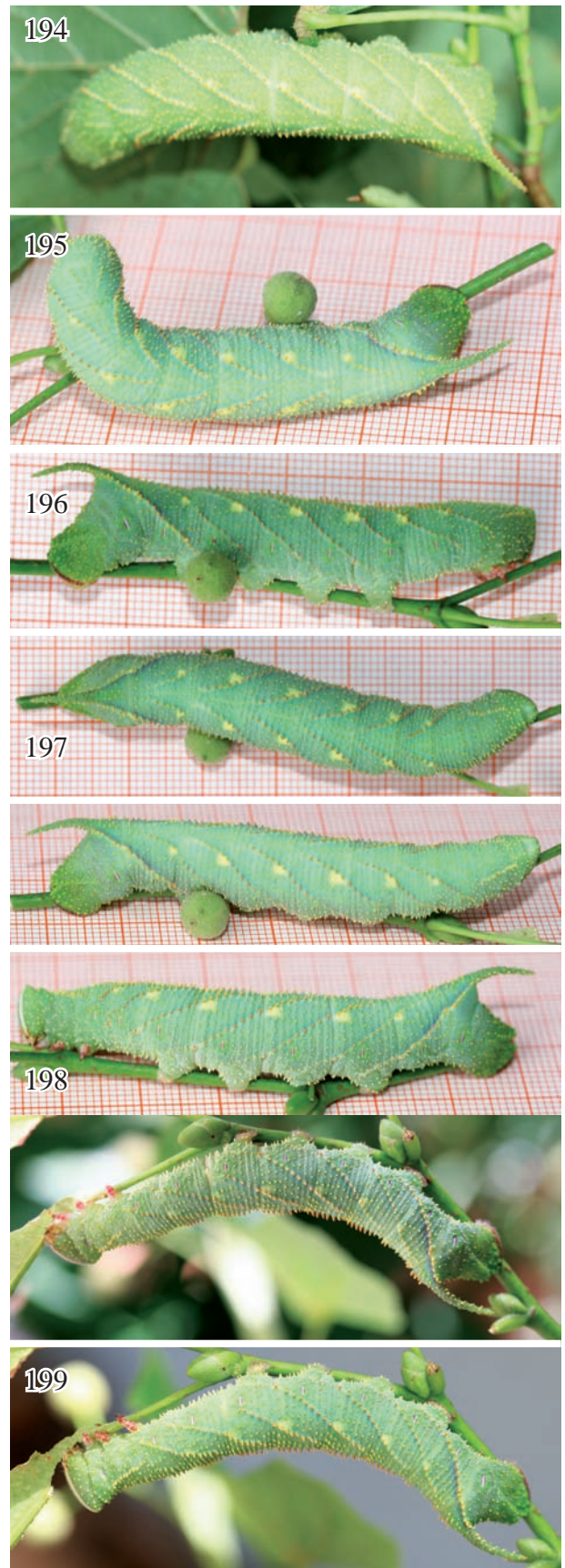
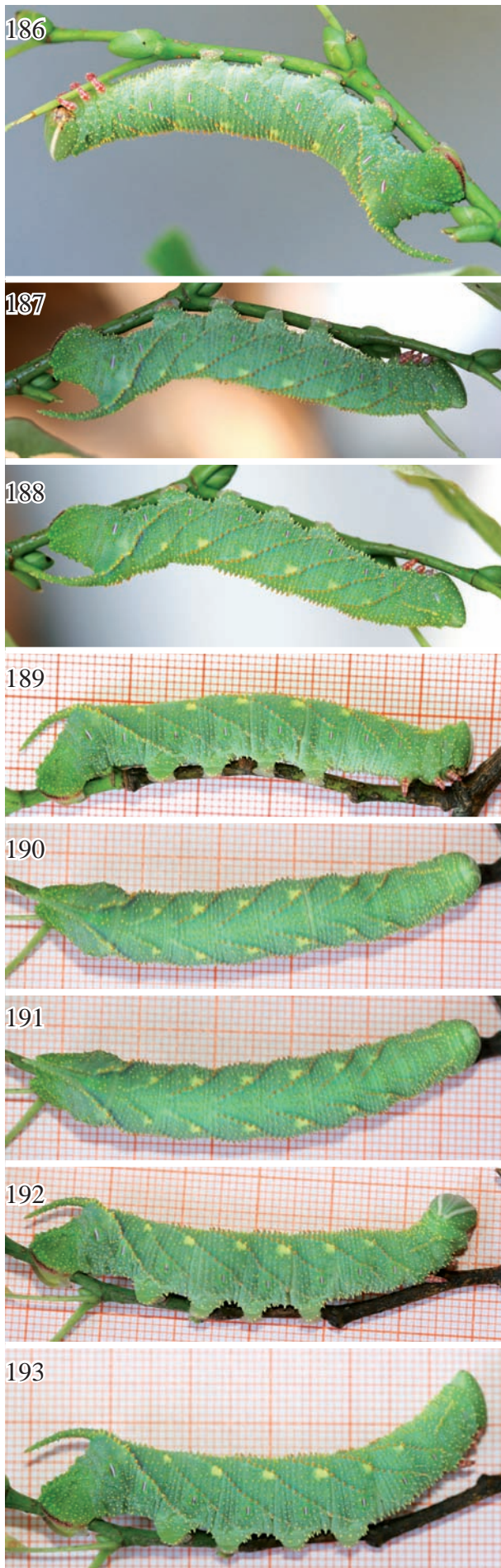
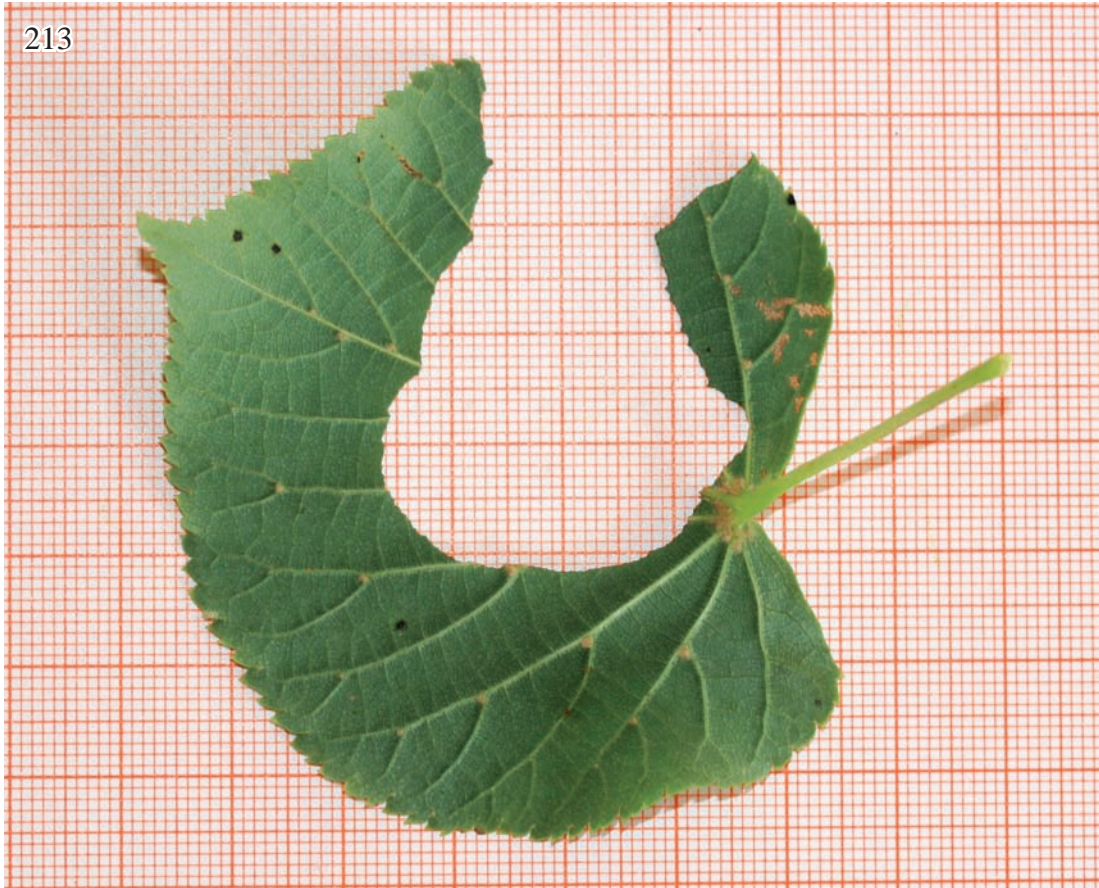


Abb. 186-199: Seltene Zeichnungsmorphe einer L6-Raupe auf Linde.



Abb. 200-212: Seltene Zeichnungsmorphe einer L6-Raupen auf Linde. In Abb. 202-205 Raupe ohne Horn; in Abb. 208-212 verkriecht sich die Raupe im Erdreich zur Verpuppung.

213



214



Abb. 213, 214: Fraßspuren der Raupen an Lindenblättern (siehe auch Abb. 54).



Abb. 215-231: Verfärbung der Raupen während der Wanderphase, vor der Verpuppung.



Abb. 232, 233: Vorpuppe.

Abb. 234-236: Abgestorbene Vorpuppen.

Abb. 237-241: Von der Puppe abgestreifte L6-Raupenhaut.



Abb. 242: Von der Puppe abgestreifte L6-Raupenhaut.
Abb. 243-250: Puppen.

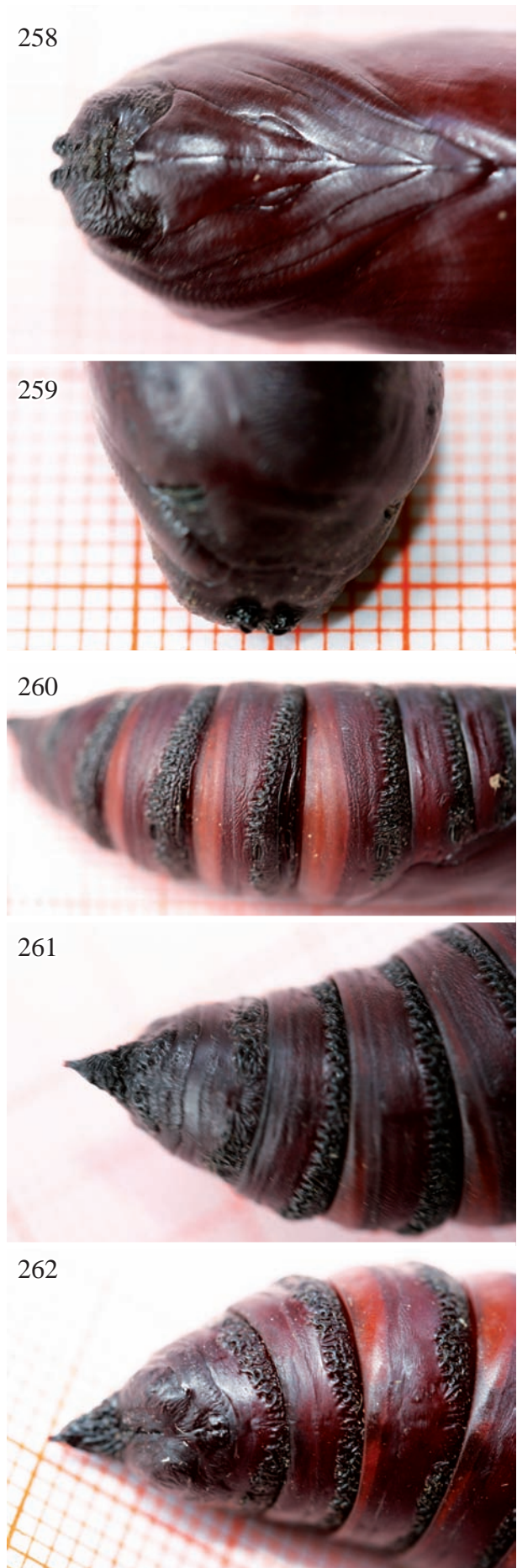


Abb. 251-262: Puppe.



Abb. 263: Zuchtgefäße - links in der Petrischale und dem Weckglas Raupen von *Marumba dyras dyras* (WALKER, 1856) an Schlehe und rechts die Raupen von *Callambulyx rubricosa* (WALKER, 1856) an Salweide.

Abb. 264: Größeres Zuchtgefäß für die Raupen von *Marumba dyras dyras* (WALKER, 1856) an Linde.

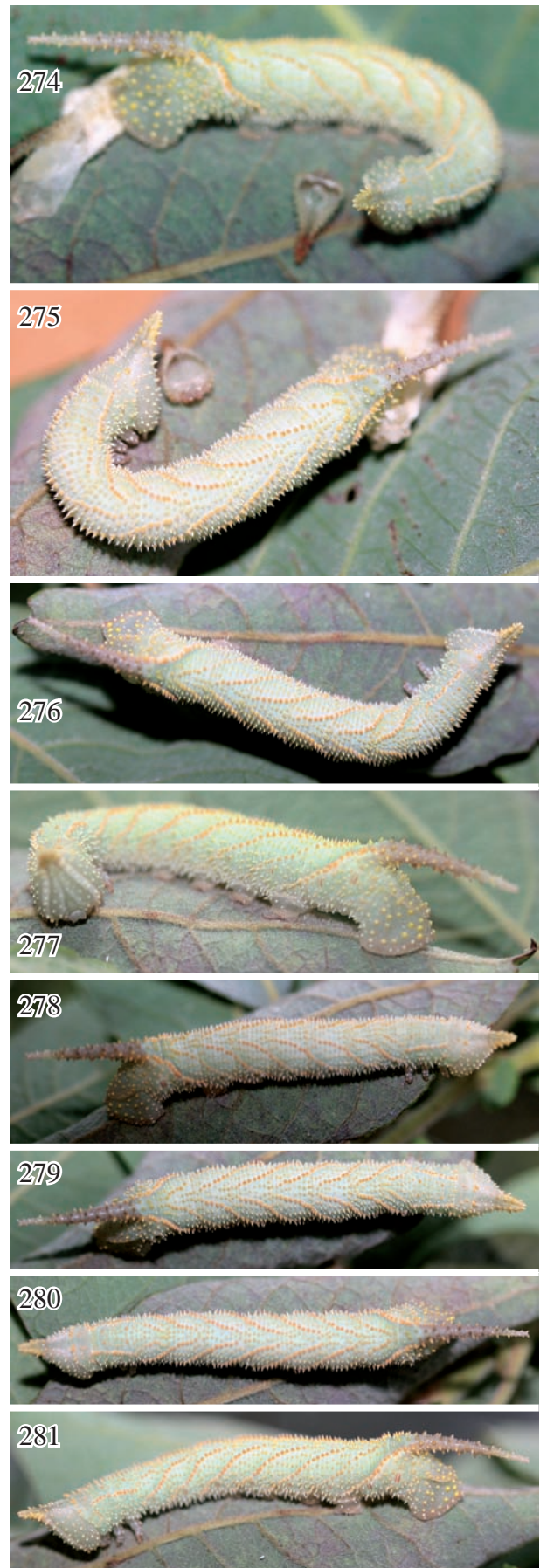
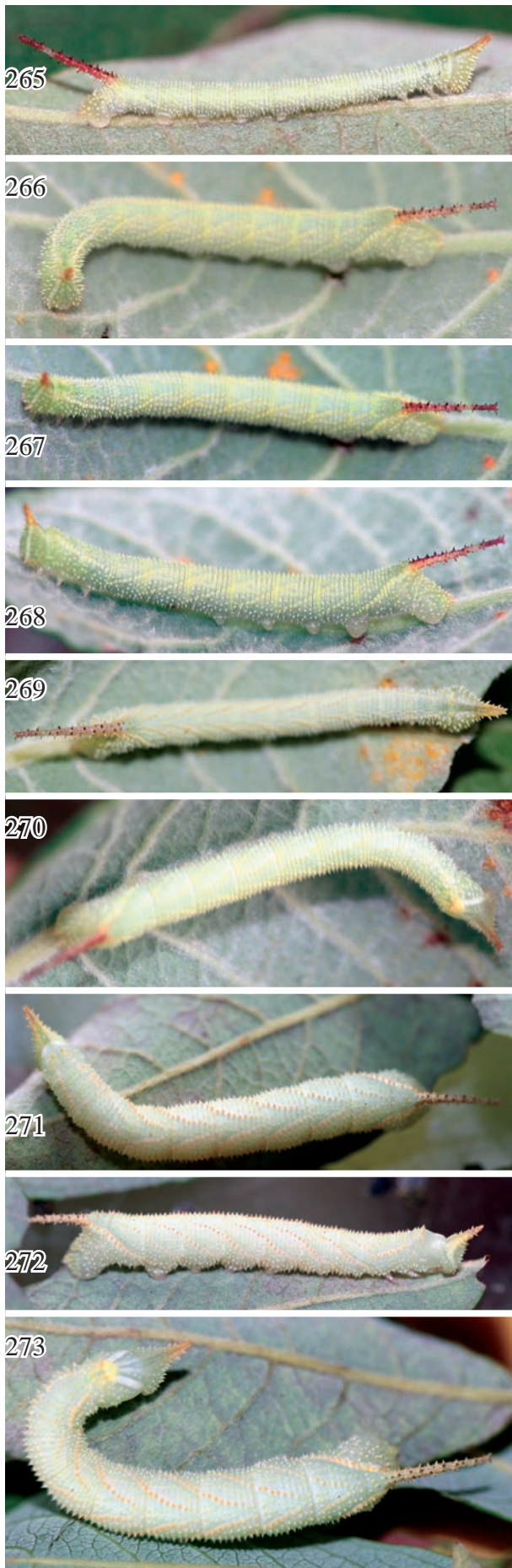


Abb. 265-281: Kalkig-weißgrüne Formmorphe von *Marumba dyras* (WALKER, 1856) an Salweide. Abb. 256: L3-Raupe; Abb.

266-269: L4-Raupe; Abb. 270-273: L4-Raupe vor Häutung zu L5. Abb. 274-281: L5-Raupe.

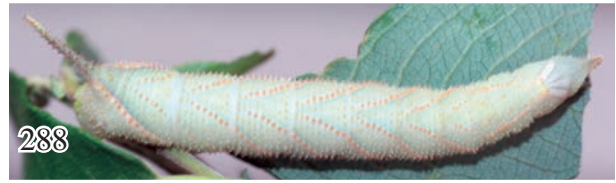


Abb. 282-292: Kalkig-weißgrüne Farbmorphe von *Marumba dyras* (WALKER, 1856) an Salweide. Abb. 282-286: L5-Raupe; Abb. 287-292: L5-Raupe vor der Häutung zur L6-Raupe.



Abb. 293-300: Kalkig-weißgrüne Farbmorphe von *Marumba dyras* (WALKER, 1856) an Salweide. Abb. 293-256: L5-Raupe vor der Häutung zur L6-Raupe; Abb. 297-300: L6-Raupe.

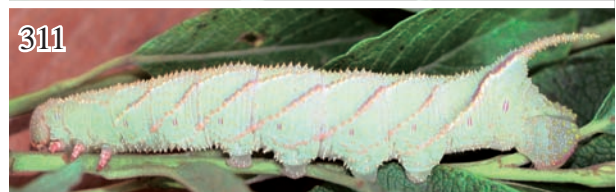
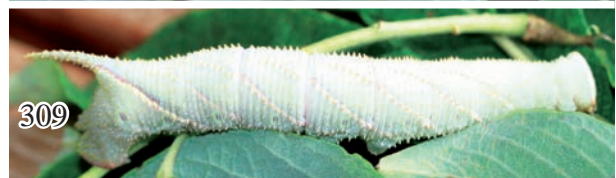
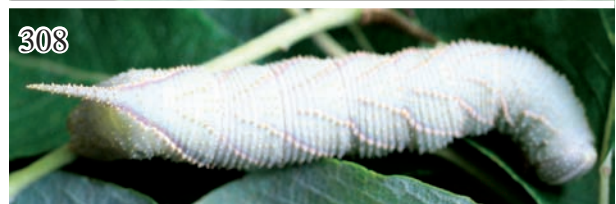
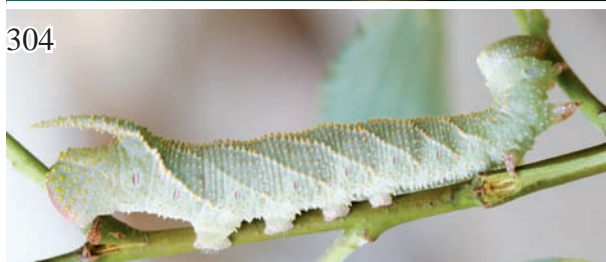


Abb. 301-312: Kalkig-weißgrüne Farbmorphe im L6-Stadium von *Marumba dyras dyras* (WALKER, 1856) an Salweide.



Abb. 313-323: Kalkig-weißgrüne Farbmorphe im L6-Stadium von *Marumba dysas dysas* (WALKER, 1856) an Salweide. Abb. 320-323: Verfärbung in der Wanderphase.
Abb. 324: L6-Raupenkot.
Abb. 325: L6-Raupenkot mit größeren Entleerungskotballen.

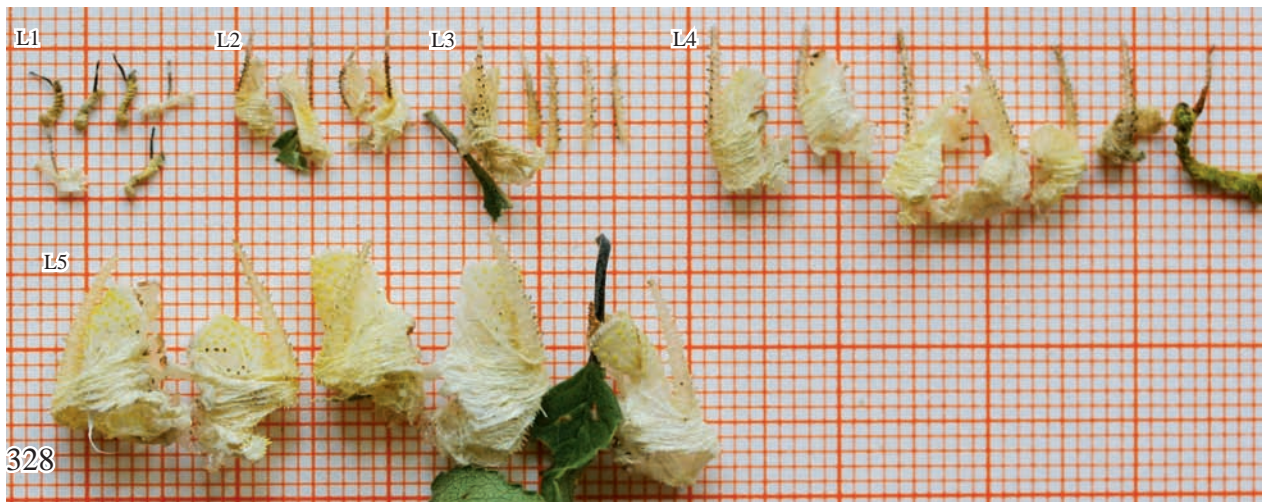


Abb. 326: L1- bis L6-Raupenkot.

Abb. 327: Kurzzeitige Raupenkotverfärbung beim Umsetzen der Raupen von Schlehe auf die Linde. Reihen mit schwarzen Kotballen von Raupen die an Schlehe fraßen; grüne Kotballen nach dem Umsetzen der Raupen von Schlehe auf Linde.

Abb. 328: Raupenhäute mit Raupenhorn vom L1- bis zum L5-Raupenstadium.

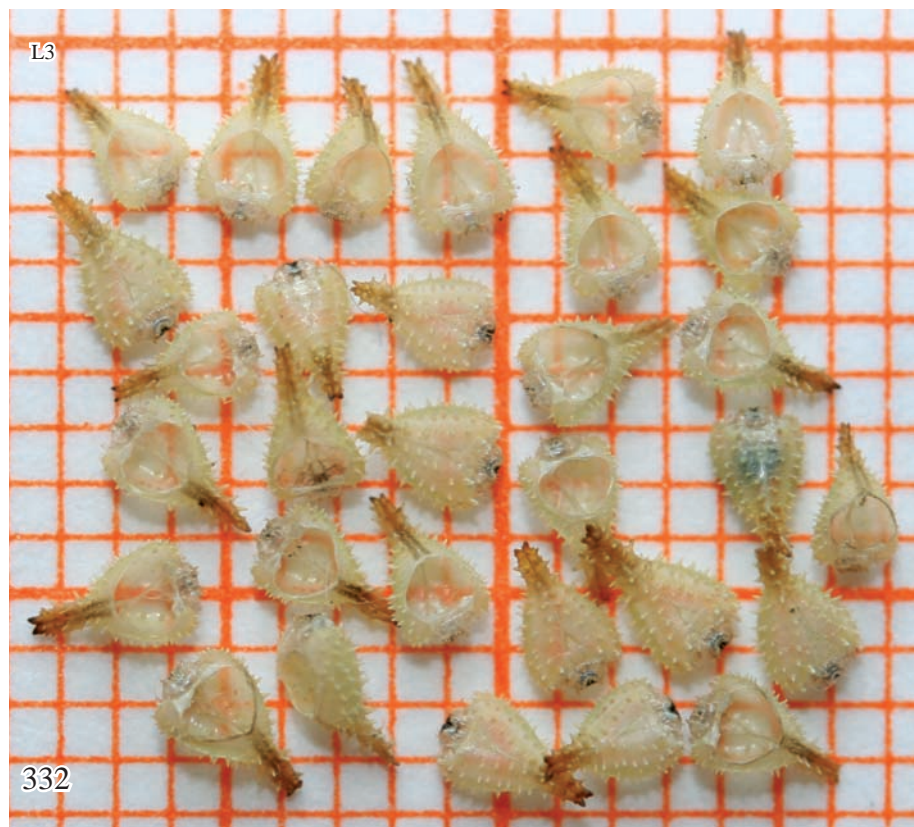
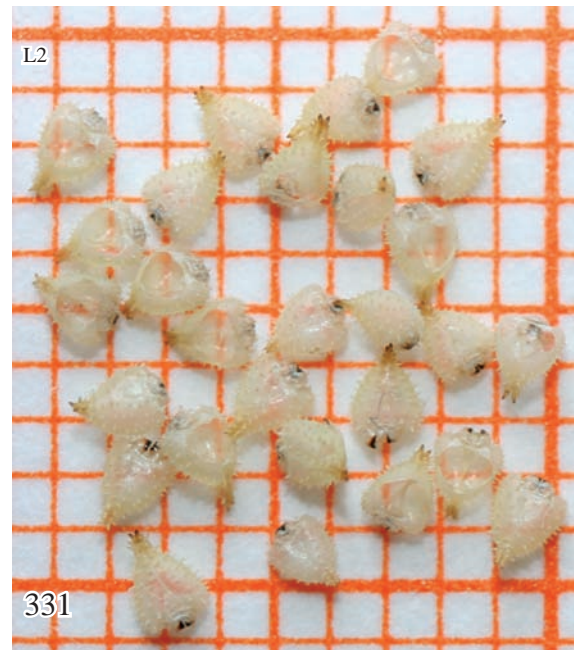
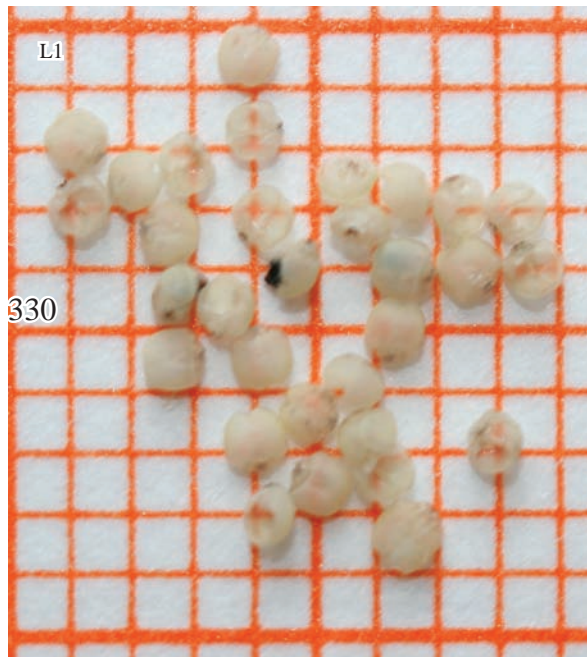
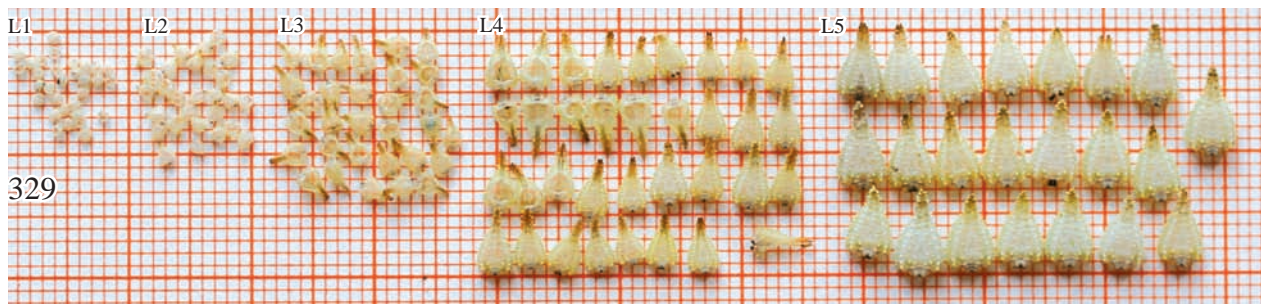


Abb. 329: L1- bis L6-Raupenkopfkapseln. Abb. 330: Vergrößerung der L1-Kopfkapseln; Abb. 331: Vergrößerung der L2-Kopfkapseln; Abb. 332: Vergrößerung der L3-Kopfkapseln;

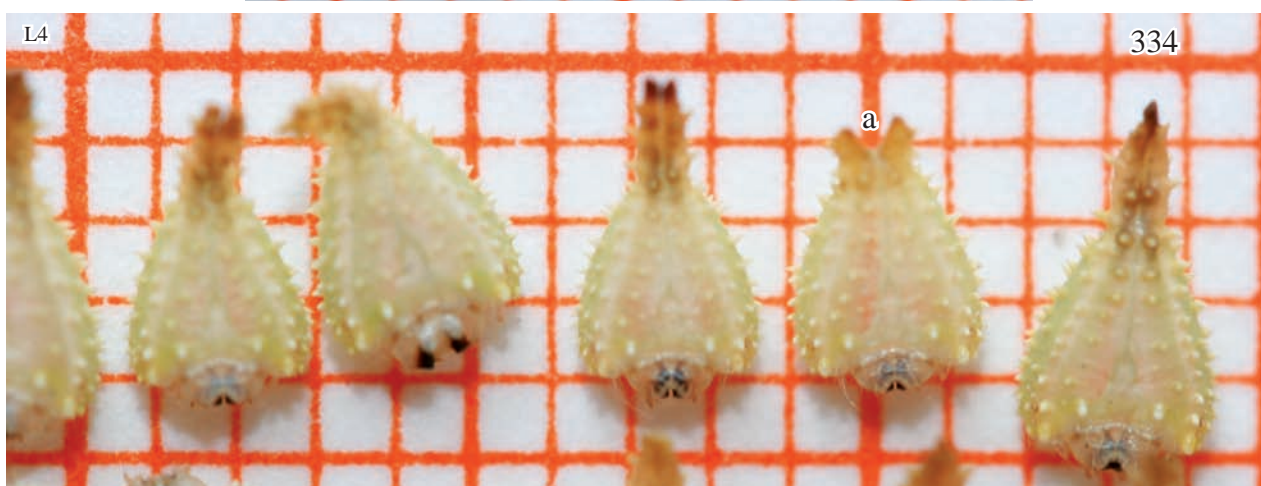
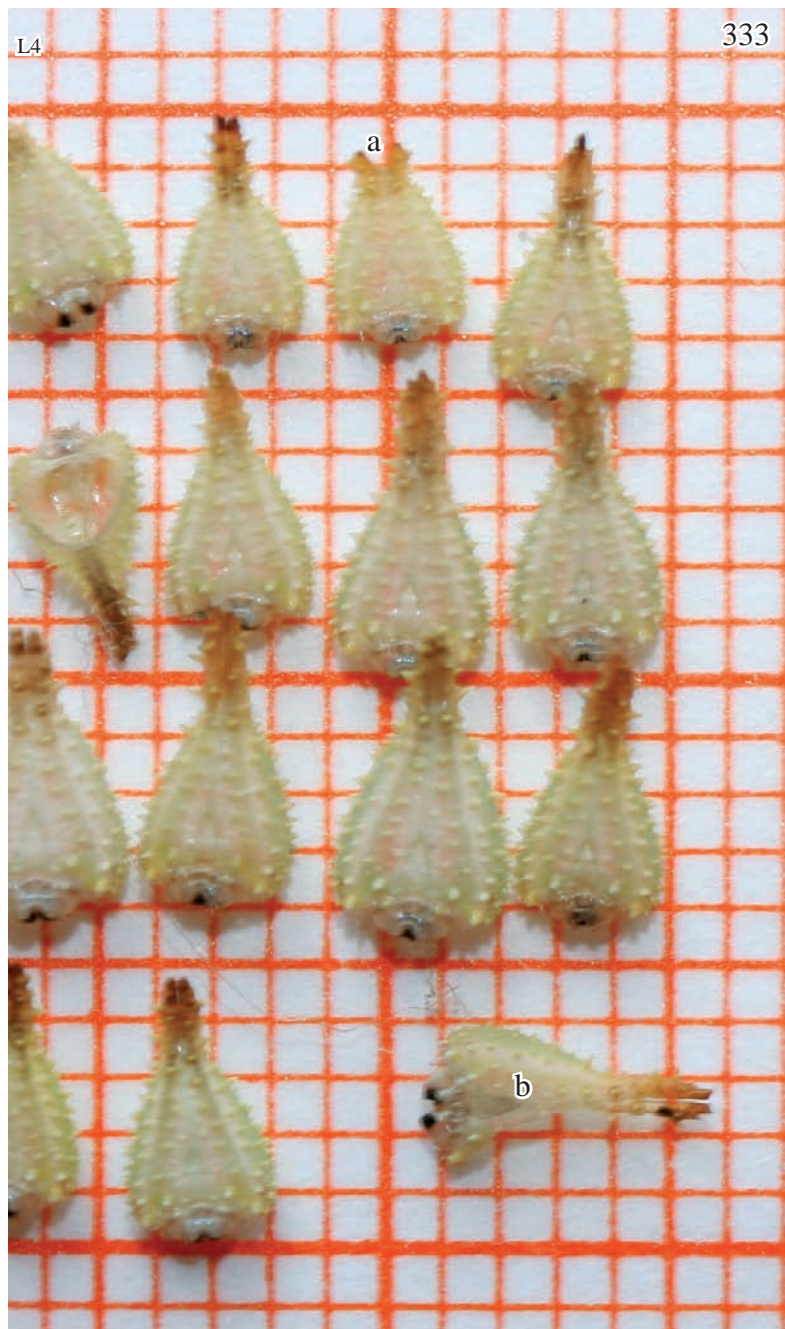


Abb. 333: Vergrößerung der L4-Kopfkapseln; Abb. 331: nochmalige Vergrößerung der L4-Kopfkapseln der oberen Reihe von Abb. 333.

335: L5-Kopfkapseln





Abb. 336: Von der Puppe abgestreifte L6-Raupenhaut.

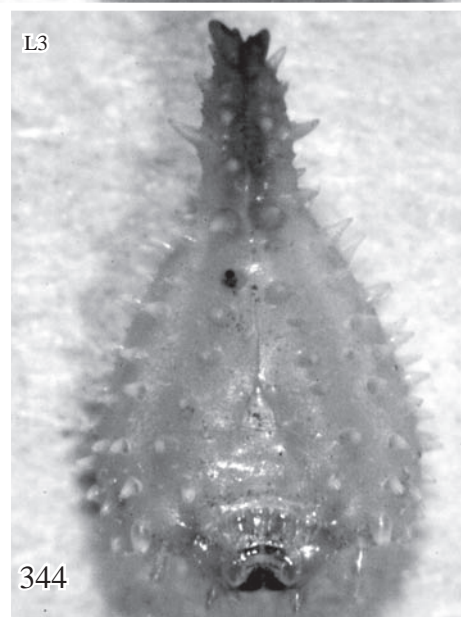
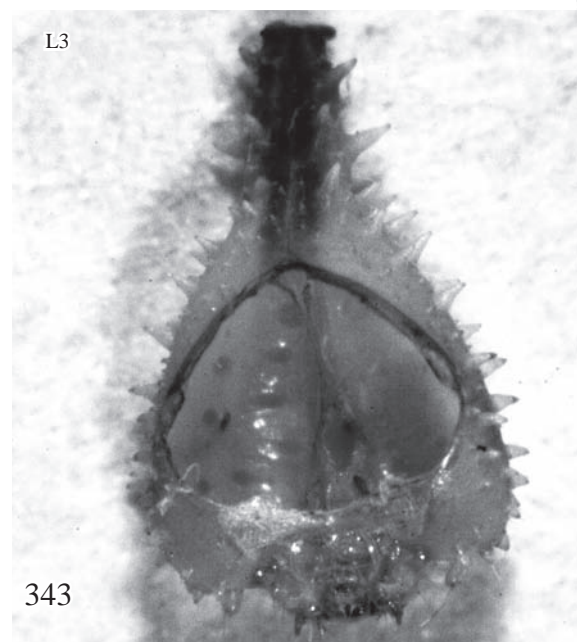
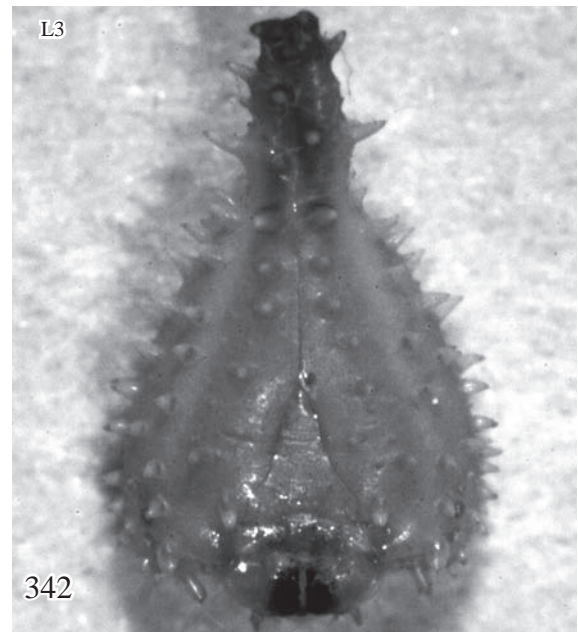
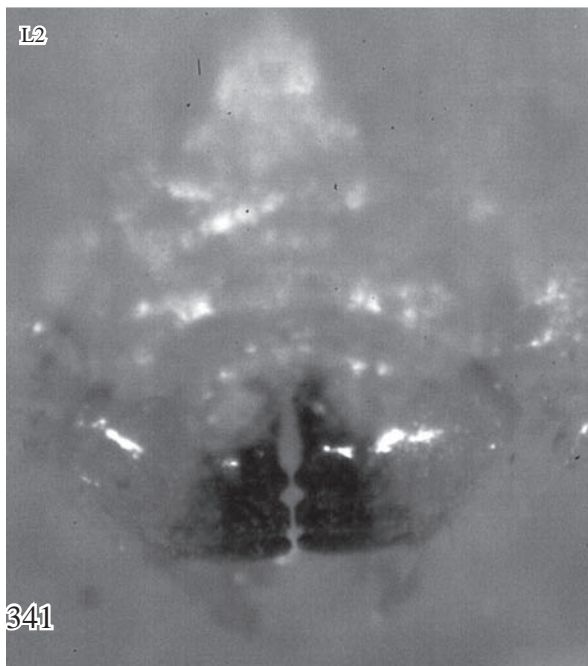
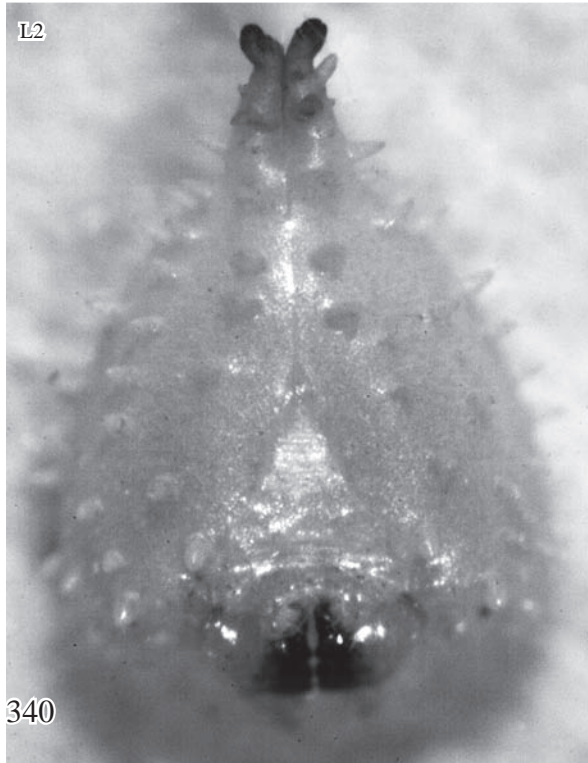
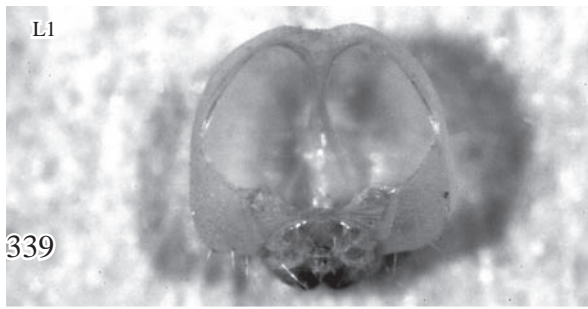


Abb. 339-344: L1- bis L3-Kopfkapseln.

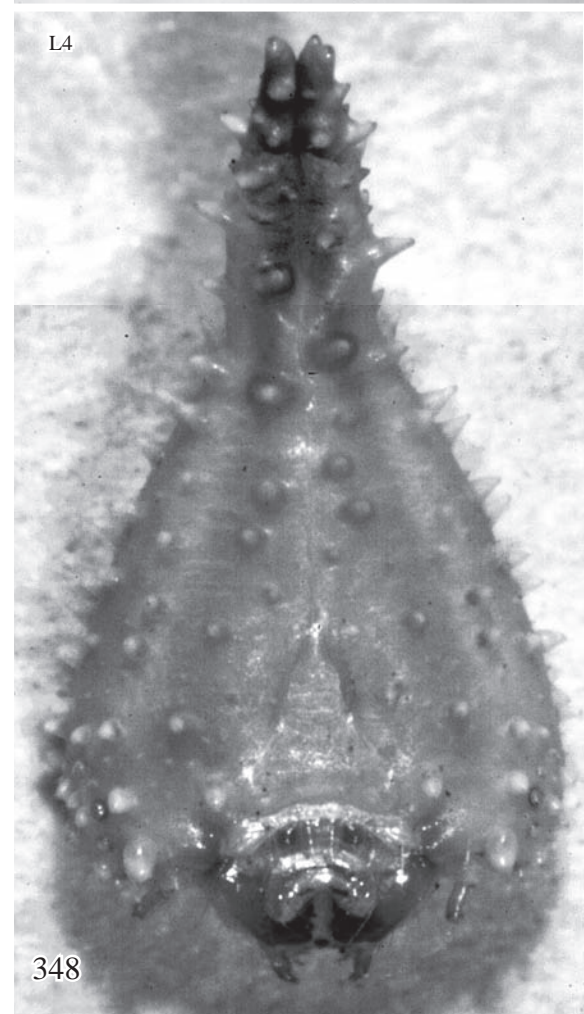
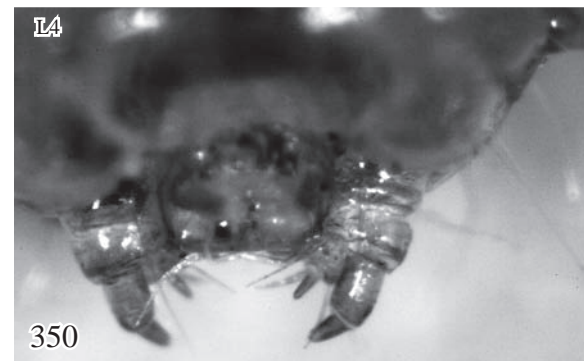
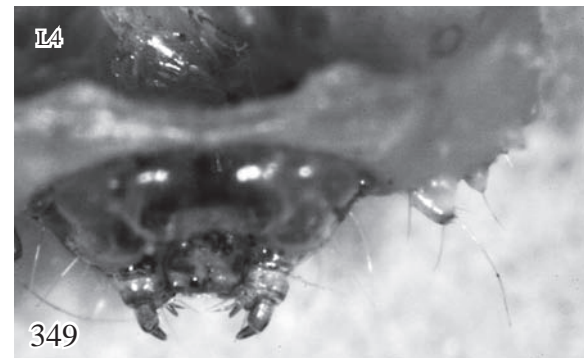
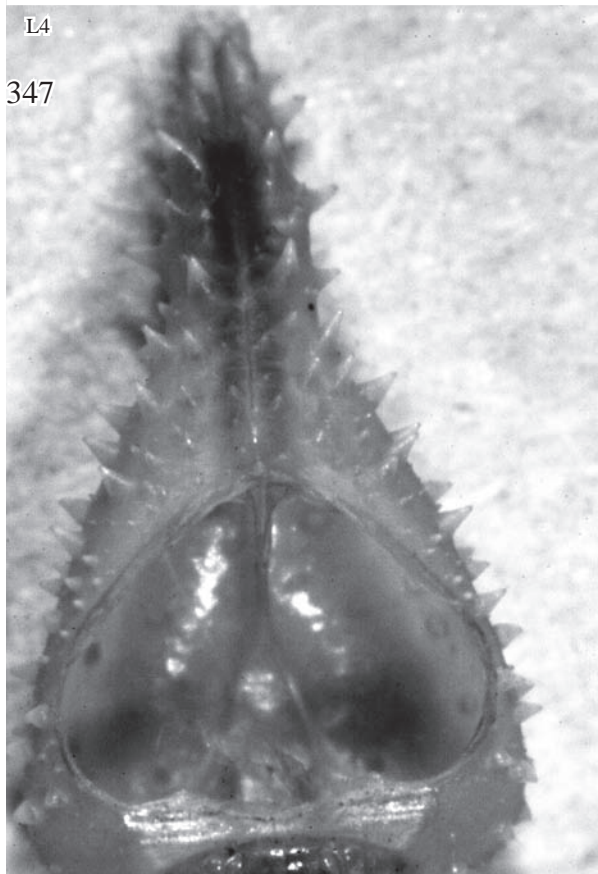
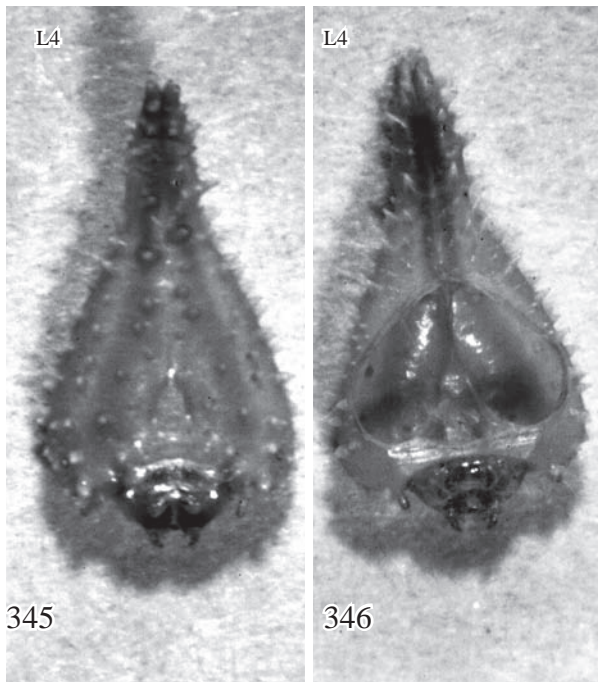


Abb. 345-348: L4-Kopfkapsel mit Mundpartie (Abb. 349 von dorsal, Abb. 350 von ventral).

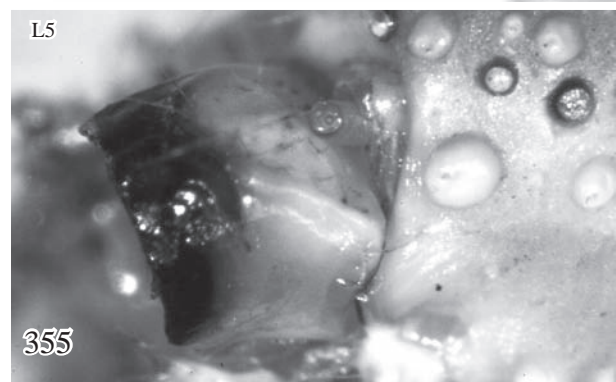
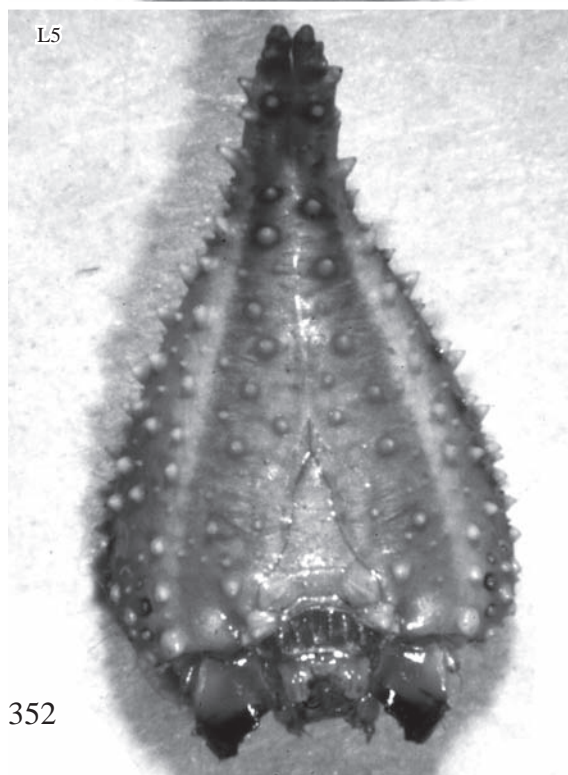


Abb. 351-355: L5-Kopfkapself mit Mandibel (Abb. 354: Ansicht von oben auf die Innenseite; Abb. 355: Ansicht von der Außenseite der stehenden Mandibel).

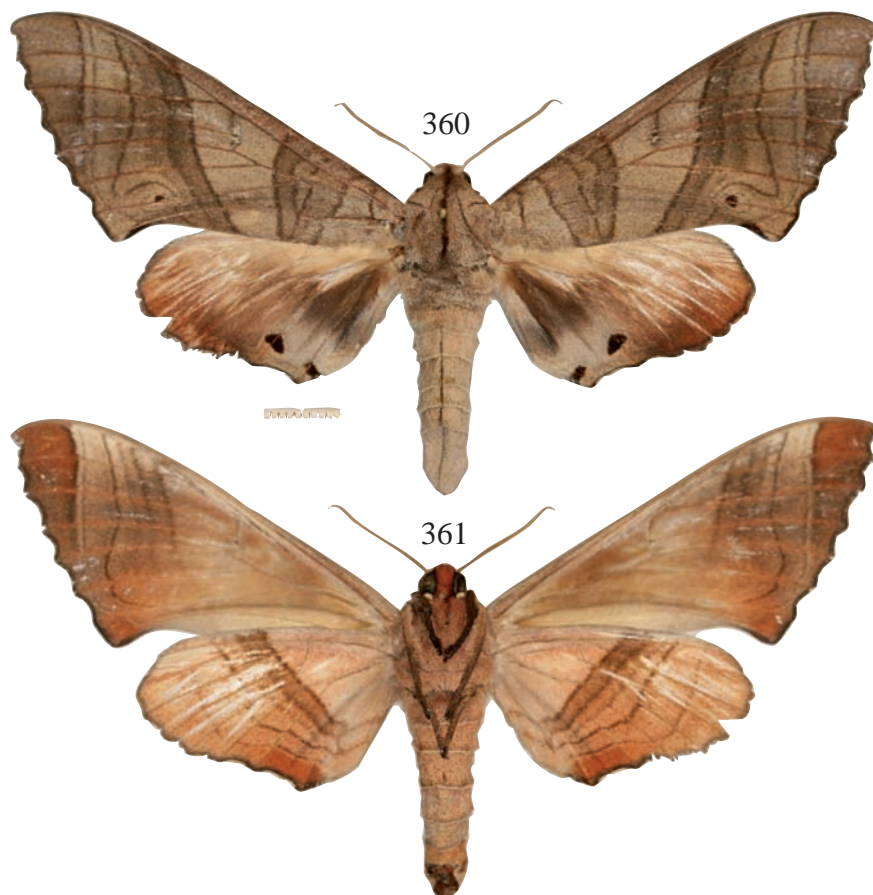


Abb. 356-358: Verfärbung der Raupe mit seltenen auftretenden hellen Zeichnungsflecken (siehe Abb. 186-199) in der Wanderphase.

Abb. 359: Stigma einer Raupe vom 8 Abdominalsegment.

Abb. 360, 361: Das Zucht-♀ von *Marumba dyras* (WALKER, 1856), Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52,51°, 16.VI.2012, HOA BINH NGUYEN leg., EMEM, 22.VI.2012. EMEM. (GP 5410)

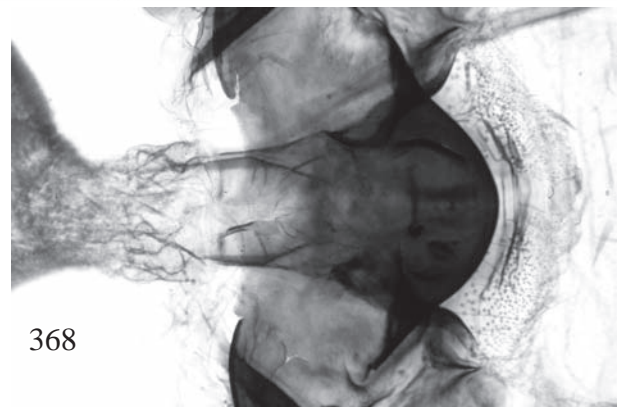
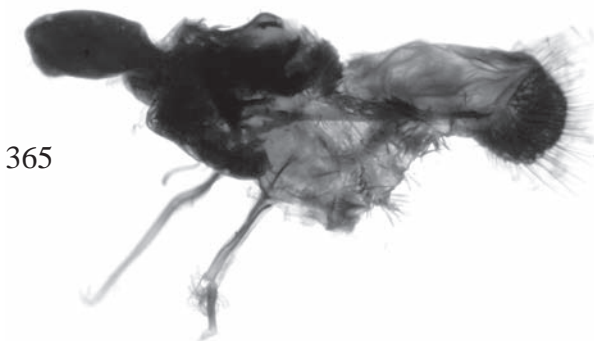
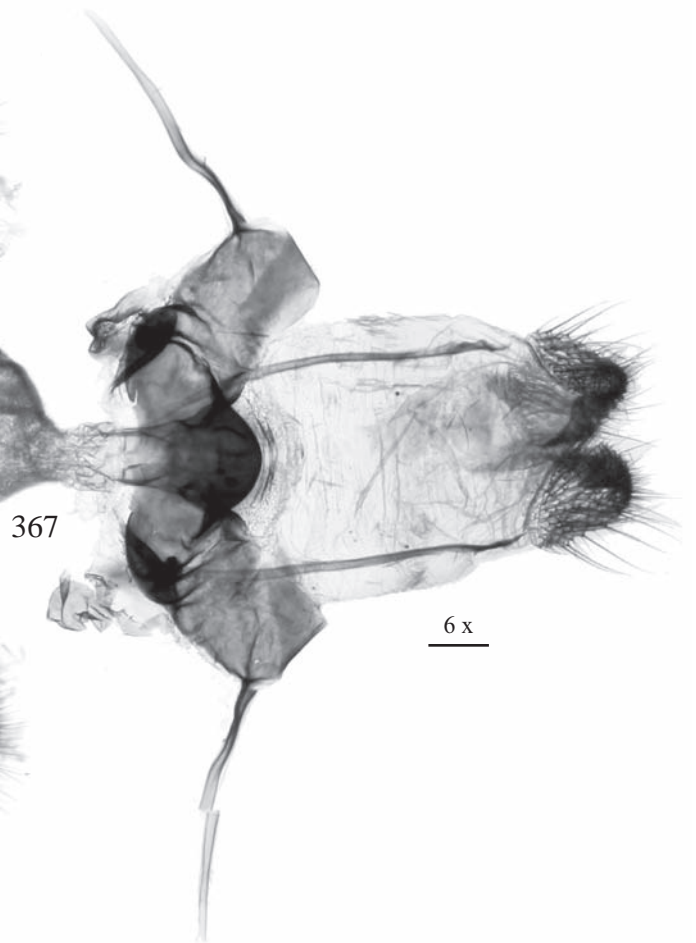
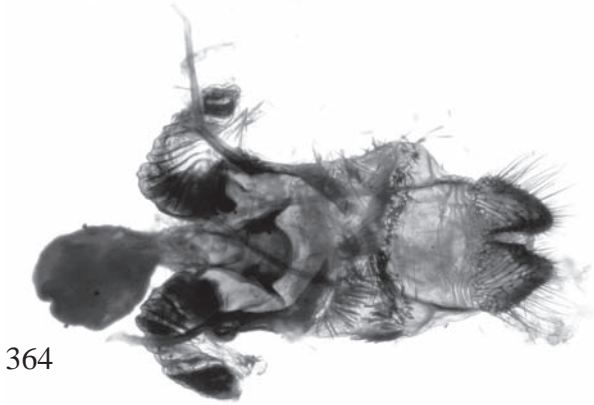
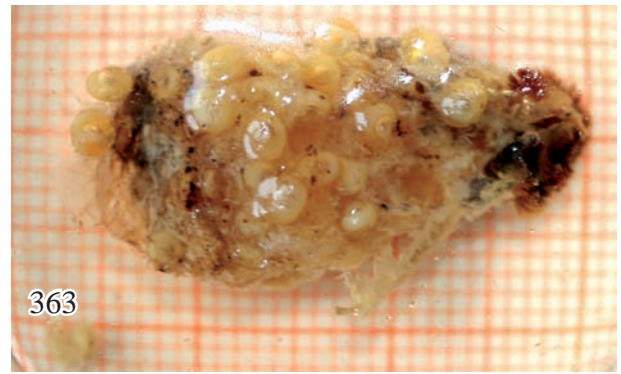


Abb. 362, 366: Abdomen und isolierter Abdomeninhalt des Zucht-♀ (siehe Abb. 360, 661) mit den 94 Eiern.

Abb. 364-368: GP 5410 ♀, *Marumba dyras* (WALKER, 1856), Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52,51°, 16.VI.2012, HOA BINH NGUYEN leg., EMEM, 22.VI.2012. EMEM.



Abb. 366: Faksimile der Tafel 78 aus MOORE, F. (1882-1883): The Lepidoptera of Ceylon 2. Das Original hierzu befindet sich in der Bibliothek der ZSM und wurde uns von Frau Dr. JULIANE DILLER per E-mail übermittelt, wofür wir ihr sehr dankbar sind.

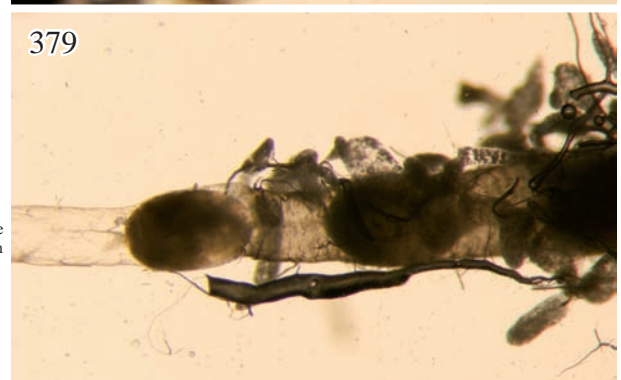
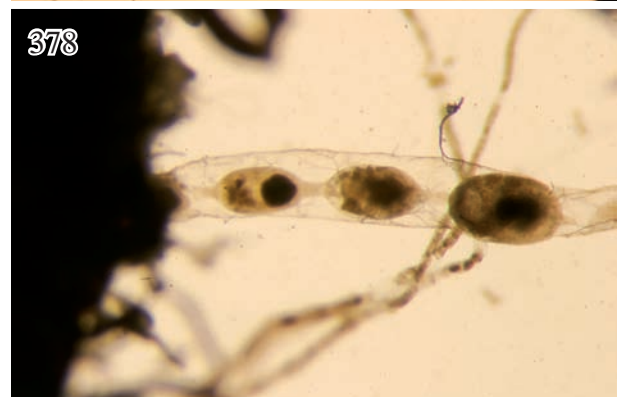
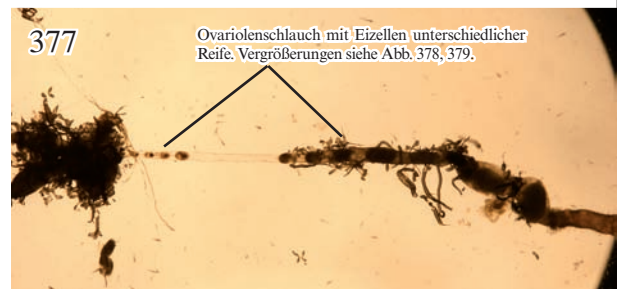
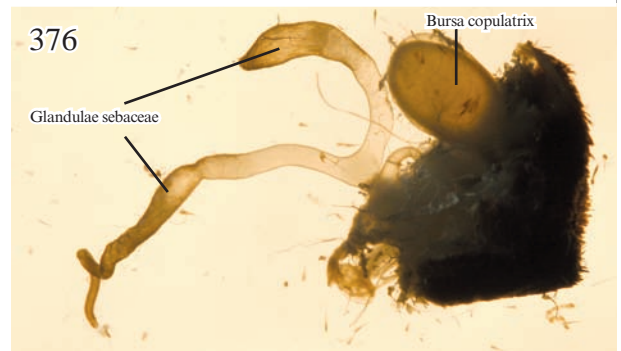
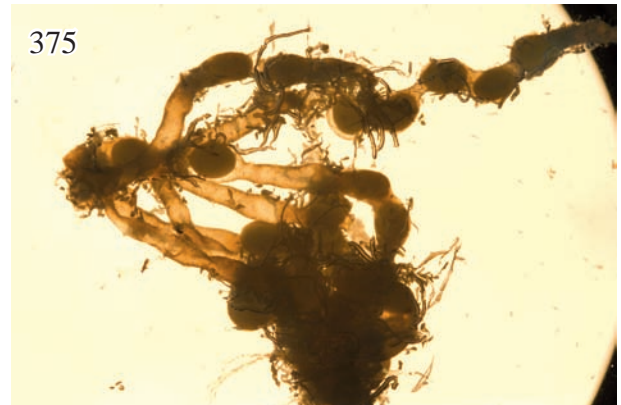
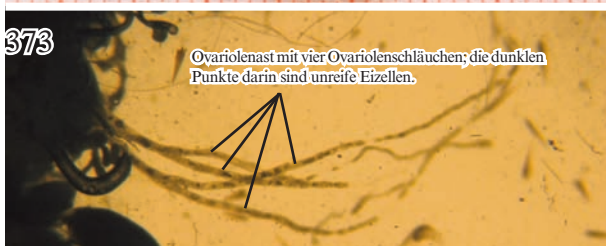
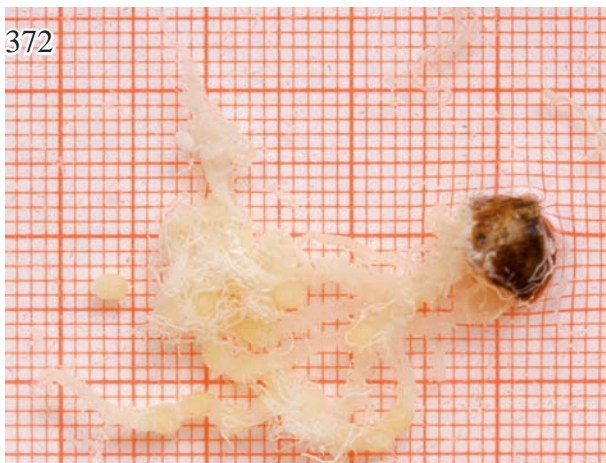


Abb. 370-379: GP 5449 ♀, *Marumba dyras* (WALKER, 1856), Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52,51°, e. o. 30.IX.2012, EITSCHBERGER cult. EMEM.

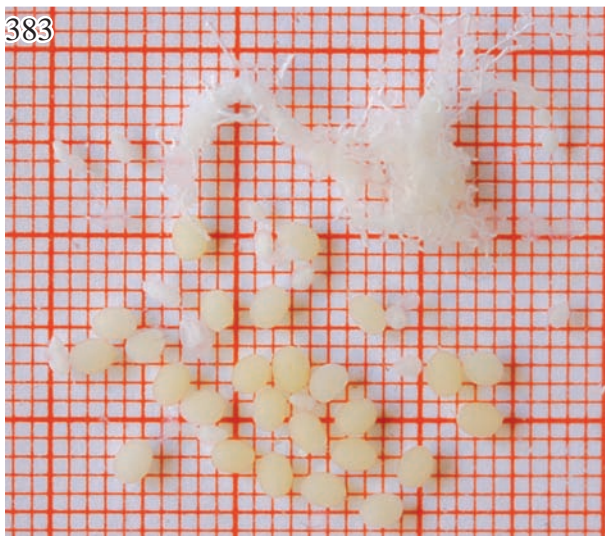
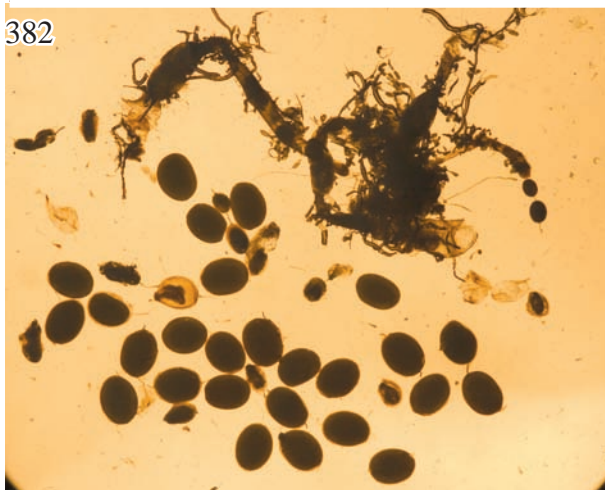
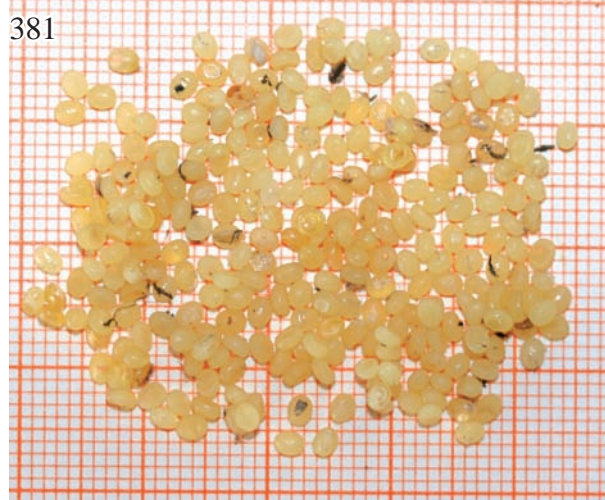


Abb. 380-383: GP 5449 ♀, *Marumba dyras* (WALKER, 1856), Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52.51°, e. o. 30.IX.2012, cult. EITSCHBERGER. EMEM. (380) Einzelne Eier am Flugsamen der Linde; (381) die vom unbefruchteten ♀ abgelegten Eier; (382, 383) die dem Abdomen entnommenen legereifen und unentwickelten Eizellen.
Abb. 384, 385: *Marumba dyras* (WALKER, 1856), ♂, Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52.51°, e. o. am Abend des 7.X.2012, EITSCHBERGER cult. EMEM.



Abb. 386-391: *Marumba dyras* (WALKER, 1856), ♀, Nord-Vietnam, Bac Can Province, Xuat Hoa vill., 110 m, 170 km north of Hanoi, N 24.04.18°, E 105.52,51°, e. o. am Morgen des 8.X.2012, EITSCHBERGER cult. EMEM.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Eitschberger Ulf, Nguyen Hoa Binh

Artikel/Article: [Bildatlas aller Entwicklungsstadien von Marumba dyras dyras \(Walker, 1856\) - vom Ei bis zur Imago 289-336](#)