

Bildatlas der Entwicklungsstadien von *Clanis bilineata* (WALKER, 1866)
vom Ei bis zur Imago
(Lepidoptera, Sphingidae)
von
ULF EITSCHBERGER & HOA BINH NGUYEN
eingegangen am 28.IX.2016

Zusammenfassung: Die Aufzucht von *Clanis bilineata* (WALKER, 1866) wird durch Bildreihen vom Ei bis zur Imago dokumentiert. Ein ♀ legte 95 Eier für die erfolgte Aufzucht vom Mai bis September 2015 in Marktleuthen. Es wurde am 13.V.2015 in Xuat Hoa vill. (Nordvietnam, Bac Kan Provinz, 170 km nördlich von Hanoi, 110 m NN, 22°04,18'N, 105°52,51'E) am Licht gefangen (Abb. 1-3). Das ♀ begann dann am 15.V. mit der Eiablage. Die Eier wurden am 21.V.2015 durch die Post in Marktleuthen zugestellt. Daraus schlüpften in den Morgenstunden am 24.V. die ersten L1-Raupen. Diese durchliefen bis zur Verpuppung fünf Raupenstadien, wobei sich die ersten Raupen am 5.VII., ohne sich wesentlich zu verfärbten, in die Erde zur Verpuppung vergruben. Der Eintritt der Verpuppung konnte nicht festgestellt werden, jedenfalls war am 5.VIII. noch keine Puppe zu finden. Um so überraschender schlüpften am 7.IX. ein ♂ und ein ♀. Vom Schlüpfen der Raupen aus den Eiern bis zum Schlüpfen der ersten Falter aus den Puppen betrug die Entwicklungszeit 107 Tage. Die Entwicklung der Raupe innerhalb des Eis betrug 9 Tage, geht man von der Ablage des ersten Eis und dem Schlüpfen der ersten Raupe aus. Die Aufzucht erfolgte überwiegend in Marktleuthen/Bayern, ca. 500 m NN.

Abstract: The rearing of *Clanis bilineata* (WALKER, 1866) is described in a series of pictures, from the egg to the imago, to demonstrate the development of the species. The eggs were laid by one ♀, caught at light on May 13th 2015 in Xuat Hoa vill. (North Vietnam, Bac Kan Province, 170 km north of Hanoi, 110 m a.s.l., 22°04,18'N, 105°52,51'E) (figs. 1-3). Out of the eggs the first caterpillars started to hatch on May 24th. After the development of five instars, the first caterpillar started July 5th to go to the ground and rested for pupation. The time of pupation could not be observed, but September 7th a couple hatched out of the pupae. So, from hatching of the caterpillars until hatching of the adults, the development took 107 days. The development of the caterpillars in the egg took 11 days. Most of the time, the caterpillars were reared in Marktleuthen/Bavaria (approx. 500 m a.s.l.).

Dank: Herrn Dr. PETER KÜPPERS, Karlsruhe danken wir für die kritische Durchsicht und Korrektur des Manuskripts.

Vorausbemerkungen zur Zucht von *Clanis bilineata* (WALKER, 1866)

Die Schwärmerart *Clanis bilineata* (WALKER, 1866) ist in ihrem Verbreitungsgebiet (siehe EITSCHBERGER, 2004: 83) zumeist an den Orten ihres Vorkommens häufig. Das rezente Wissen über diese Art wurde - soweit möglich - in zwei Arbeiten zusammengefaßt (EITSCHBERGER, 2004; EITSCHBERGER & IHLE, 2013). Die Art wurde bereits vielfach gezüchtet (siehe im Internet) und deren Präimaginalstadien beschrieben bzw. abgebildet (BELL & SCOTT, 1937: 150-153, Taf. 2: 5-6; MELL, 1922: 109-116, Taf. 4: 1-8, Taf. 13: 8, Taf. 16: 17-18, Taf. 19: 45, Taf. 20: 113-114, Taf. 24: 1, Taf. 34: 9; ZHU & WANG, 1997: 57, Abb. 56 a-e, Taf. 2: 8).

Wirklich verwertbare, in den eingesehenen Arbeiten gedruckte Abbildungen einzelner Stadien existieren nur wenige, Abbildungen aller Präimaginalstadien existieren noch garnicht, so daß wir hier mit dem Bildatlas - in gedruckter Form - eine Lücke schließen wollen.

MELL (1922: 111) schreibt von fünf bis sechs Raupenstadien. So durchlaufen nach MELL die Trockenzeittiere nur fünf Häutungen, sechs Häutungen dagegen die Regenzeittiere sowie die Tiere der Nordgebiete. Wir beobachteten unter mitteleuropäischen Zuchtbedingungen fünf Raupenstadien. Die Entwicklungszeit vom Schlüpfen der L1-Raupen bis zum Schlüpfen der Falter betrug bei der *Clanis bilineata* (WALKER)-Zucht 107 Tage, bei *Clanis undulosa gigantea* ROTHSCHILD, 1894, die insgesamt sieben Raupenstadien durchlief, unter gleichen Bedingungen, hingegen nur 78 Tage (EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015).

Die Aufzucht der *Clanis bilineata* (WALKER)-Raupen erfolgte nahezu identisch wie die ein Jahr zuvor durchgeföhrte Zucht von *C. undulosa gigantea* ROTHSCHILD, an *Robinia pseudoacacia* L., ebenso mit den Ortswechseln von Marktleuthen nach Tutow/Mecklenburg-Vorpommern oder von Marktleuthen nach München (EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015: 188-189). Bei der Aufzucht gab es kaum Verluste unter den Raupen. Da wir jedoch zur Verpuppung wohl nicht das richtige Verpuppungsubstrat und die passende Feuchtigkeit den Raupen boten, verschrumpelten die meisten Raupen in der Vorpuppenphase und starben ab (Abb. 417-420), so daß wir nur zwei Puppen erhielten.

So wie sich die Präimaginalstadien im Detail und bei genauer Betrachtung doch erheblich zwischen den beiden Arten *Clanis bilineata* (WALKER, 1866) (Abbildungen siehe diese Arbeit) und *Clanis undulosa gigantea* ROTHSCHILD, 1894 (siehe in EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015, Abb. 1-620) unterscheiden, so unterscheiden diese sich auch in der Zahl der Raupenhäutungen sowie der Gesamtentwicklungsduer.

Der zeitliche Ablauf der Metamorphose

Beginn der Ablage von 95 Eiern am 15.V.2015.

Beginn des Raupenschlupfes in den Morgenstunden am 24.V.2015 - Entwicklungsdauer der Raupe im Ei 9 Tage.

Raupen begeben sich zur L2-Häutungsruhe am 31.V.2015.

Häutungsbeginn zur L2-Raupe am 31.V.2015, in den Nachmittagsstunden gegen 12 Uhr - Entwicklungsdauer acht Tage.

Raupen begeben sich zur L3-Häutungsruhe in den Morgenstunden am 7.VI.2015.

Häutungsbeginn zur L3-Raupe bereits am selben Tag (7.VI.201) gegen 12.30 Uhr - Entwicklungsdauer acht Tage.

Häutungsbeginn zur L4-Raupe am 14.VI.2015 - Entwicklungsdauer acht Tage.

Raupen begeben sich zur L5-Häutungsruhe am Mittag des 22.VI.2015.

Häutungsbeginn zur L5-Raupe am gleichen Tag (22.VI.201) gegen 18 Uhr - Entwicklungsdauer neun Tage.

Am 5.VII.2015 beginnt die erste Raupe, ohne sich zu Verfärbten, in das Verpuppungsstadium.

Am 5.VIII.2015, bei einer Kontrolle, keine Puppe vorgefunden.

Am 7.IX.2015 schlüpften 1 ♂, 1 ♀ (♀: Abb. 6, 7).

Die einzelnen Entwicklungsstadien

Aufgrund der überaus zahlreichen Abbildungen, auch wenn diese in Teilen etwas unscharf sind, kann doch sehr gut das Aussehen aller Entwicklungsstadien erkannt werden, ebenso die geringe Variabilität der Raupen in Farbe und Zeichnung (Abb. 4-466). Das Raupenhorn ist bis zum L5-Stadium gegabelt, wobei die Gabelung mit zunehmenden Stadium immer unauffälliger wird. Durch Störung oder Verletzung kann die Gabel auch verloren gehen oder das Horn kann auch kürzer werden (z. B. Abb. 135, 162, 163, 312, 313, 446-466). Von der L1- zur L2-Raupe nimmt die Länge des Raupenhorns fast um das Doppelte zu. Danach wird bis zur L4-Raupe die Länge des Horns von Häutung zu Häutung etwas größer, um bei der L5-Raupe wieder an Länge zu verlieren (Abb. 628).

Die Spitzen der Hornwarzen des Raupenhorns aller fünf Raupenstadien sind mit feinen Chaeta (Sinnshaaren) besetzt.

Die Färbung der geschlüpften L1-Raupe ist hell und glasig (Abb. 9-29). Durch die Aufnahme von Blattgrün wird der Leib dann mit der Lebensdauer grünlich. Die Grundfarbe ab der L2-Raupe ist grün (z. B. Abb. 30-54). Die gelben Zeichnungsmerkmale werden durch die weißlichen, mit zunehmendem Alter gelben Körnungselemente (rundliche oder spitzen Warzen auf der Haut) hervorgerufen. Die Zeichnungselemente der Raupe werden erst im Alter vor der Häutung zur L2-Raupe deutlich wahrnehmbar (z. B. Abb. 71, 84-90). Das Horn der L1-Raupe kann schwarz (Abb. 75), rot (Abb. 76-80) oder gemischt schwarz-rot (Abb. 86) gefärbt sein. Das Horn der anderen Stadien ist ebenso variabel, wobei die obere Hornseite, vor allem in der unteren, proximalen Hälfte, rötlich oder schwärzlich und im unteren Teil grün gefärbt ist. Ab der L3-Raupe sind die Seiten des Horns auch gelb gefärbt, da die hinterste, gelbe Laterallinie bis in das Horn hinein läuft.

Die Stigmen sind bei *C. bilineata* (WALKER) einfarbig und wenig auffällig (z. B. Abb. 317, 318), im Gegensatz zu den zwei-farbigen, schwarz gekernten Stigmen bei *C. undulosa gigantea* ROTHSCHILD (EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015, Abb. 472 ff).

In allen Raupenstadien, die L5 natürlich ausgenommen, wird die abgestreifte Raupenhaut, soweit die Raupe dazu kommt und ungestört bleibt, verzehrt - auch die Kopfkapsel wird angenagt (Abb. 444, unterste Reihe, 2. Kopfkapsel von rechts) und teilweise bzw. ganz gefressen, soweit diese sich nicht von der Raupenhaut löst und abfällt.

Die Größen aller Entwicklungsstadien können leicht abgeschätzt werden, nachdem bei den meisten Aufnahmen rot-liniertes Millimeterpapier als Hintergrund Verwendung fand.

Das Ei (Abb. 8, 9): Die Eiform ist rund bis leicht oval. Das Ei ist knapp über 2 mm lang. Durch die sich entwickelnde Raupe erscheint es gelblich (Abb. 9). Das Chorion ist nach dem Raupenschlupf farblos, durchsichtig und schimmert samtig-irisierend (Abb. 8).

L1-Raupe (Abb. 9-127): Der Raupenkopf ist rundlich, glatt und ohne Warzen (Abb. 441). Der anfänglich beinfarbene bis gelblich wirkende Raupenkörper beginnt sich mit der Nahrungsaufnahme immer mehr ins Grüne zu verfärbten, wobei auch die Zeichnungselemente immer deutlicher werden.

L2-Raupe (Abb. 128-174): Der Kopf wird dreieckig und bekommt eine ungespaltene, verwachsene „Kopfgabel“ sowie flache, runde Warzen (Abb. 442). Die bei der L1 flachen, kaum erkennbaren, gelblichen Körperwarzen werden ab der L2 spitz und größer (siehe bei den Abbildungen).

L3-Raupe (Abb. 175-232): Nur durch die Größe, die etwas geänderte Kopfform (Abb. 443) und das Raupenhorn von der L2-Raupe zu unterscheiden.

L4-Raupe (Abb. 233-296): Nur durch die Größe, die etwas geänderte Kopfform (Abb. 444) und das Raupenhorn von der L3-Raupe zu unterscheiden.

L5-Raupe (Abb. 297-420): Nur durch die Größe, die etwas geänderte Kopfform (Abb. 445) und das Raupenhorn von der L4-Raupe zu unterscheiden. Dem Kopf (Abb. 445) fehlt an beiden Außenseiten die blaue Einfärbung auf der Stirnplatte, so wie diese für *C. undulosa gigantea* ROTSCHILDER typisch ist (EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015, z. B. Abb. 397). Auch die Oberflächenstruktur beider Arten ist deutlich zu unterscheiden (Abb. 445 und in EITSCHBERGER & NGUYEN, 2015, z. B. Abb. 564).

Die L5-Raupe verfärbt sich in der relativ ruhig verlaufenden Wanderphase prinzipiell nicht. Ausgewachsene Raupen, die auf dem Boden herumkriechen, sollte man, was wir nicht getan haben, separat in einen Behälter mit Erdreich geben, damit sie sich darin verkriechen und in Ruhe verpuppen können. Möglicherweise ist dann auch der Feuchtigkeitsfaktor zu berücksichtigen.

Die Puppe (Abb. 421-432): Siehe die Abbildungen.

Der Raupenkot (Abb. 435-438): Siehe Abbildungen. Der Entleerungskot ist nicht dünnflüssig oder klebrig, so wie dies bei vielen anderen Arten beobachtet werden konnte - die letzten Entleerungs-Kotballen können aber sehr lang sein (Abb. 556).

Die Raupenfraßpflanzen: BELL & SCOTT (1937: 153) geben als Futterpflanzen aus der Familie der Leguminosae *Pongamia glabra* VENT., *Miletia atropurpurea* BENTH. und *Pterocarpus marsupium* ROXB. für Indien, *Mucuna* ADANS und *Pueraria* DC. für China an. MELL (1922: 109) schreibt unter „Nährpflanzen: Papilionaceen der Genera *Miletia*, *Pueraria*, *Mucuna*“. Nach ROBINSON et al. (2001: 113-114) fressen alle dort aufgeführten *Clanis*-Arten an Pflanzen aus der Familie der Leguminosae. Auch wir verfütterten ausschließlich einen Vertreter aus dieser Familie: *Robinia pseudoacacia* L.

Raupenfraßbild: Die jungen Raupen benagten die Blätter nicht gezielt von einer Stelle, sondern scheinbar an der Stelle des Blattrands, an der sie sich gerade befanden (Abb. 56, 60-74, 166, 167, 174, 268-272, 278, 397-399). Dabei verursachten sie, wie von MELL (1922: 111) ausgedrückt, „Randlöcher“, von „Gangfraß“ spricht MELL (l. c.) bei *C. undulosa gigantea* ROTSCHILDER, was bei beiden Arten jedoch auf das gleiche, zumindest sehr ähnliche Fraßbild hinausläuft. Die älteren Raupen verzehrten im Idealfall das ganze Blatt, zusammen mit dem Stiel (Abb. 268-272).

Die jüngeren Raupen sitzen in Ruhe, wie es auf den Bildern zu erkennen ist, überwiegend auf der Mittelrippe der Blätter (Abb. 60-62, 65-73, 166, 167).

Fertilität: Zu der Zahl der möglichen Eier, die ein ♀ ablegen kann, konnten keine eigenständigen Untersuchungen oder Beobachtungen erfolgen. MELL (1922: 115-116) gibt als durchschnittliche Eizahl ($n = 8$ ♀) 168 Eier an, wobei die Eizahl der einzelnen ♀ zwischen 106 und 282 schwankte. Unser ♀ legte nach dem Einfangen noch 95 Eier ab.

Literatur

- 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. - Taylor & Francis, London.
- EITSCHBERGER, U. (2004): Revision der Schwärmergattung *Clanis* HÜBNER, [1819] (Lepidoptera, Sphingidae). - Neue Ent. Nachr. 58: 51-348, 23 Farbtaf.: 354-399, Marktleuthen.
- EITSCHBERGER, U. & TH. IHLE (2013): Über *Clanis deucalion* (WALKER, 1856) mit Ergänzungen zur Gattungsrevision von EITSCHBERGER (2004) (Lepidoptera, Sphingidae). - Atalanta 44 (1-4): 153-204, Würzburg.
- EITSCHBERGER, U. & H. B. NGUYEN (2015): Bildatlas der Entwicklungsstadien von *Clanis undulosa gigantea* ROTSCHILDER, 1894 vom Ei bis zur Imago (Lepidoptera, Sphingidae). - Neue Ent. Nachr. 70: 188-247, Marktleuthen.
- MELL, R. (1922): Beiträge zur Fauna Sinica (II). Biologie und Systematik der südchinesischen Sphingiden. Zugleich ein Versuch einer Biologie tropischer Lepidopteren überhaupt. 1: I-XXII, (1 Allgemeiner Teil) 1-177, 1 (2 Spezieller Teil): 1-331, 1 Karte, 35 Taf., 10 Grafiken; Atlas: 1 Karte, 35 Lichtdrucktafeln und 10 graphische Darstellungen [A-K]. - Friedländer & Sohn, Berlin.
- 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.
- ZHU, H. F. [CHU, H. F.] & L. Y. WANG (1997): Fauna Sinica 11, Lepidoptera, Sphingidae. - Science Press, Beijing.

Anschrift der Verfasser

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

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



Abb. 1-620: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), Nordvietnam, Bac Kan Provinz, Xuat Hoa vill., 170 km nördlich von Hanoi, 110 m NN, 22°04'18"N, 105°52'51"E.

Abb. 1-3: Leuchtstelle mit dem umliegenden Fluggebiet der Art. Abb. 4: ♂ am Leuchttuch. Abb. 5: Das am Leuchttuch gefangene ♀ bei der Eiablage. Abb. 6, 7: ♀, ex ovo 7.IX.2015. Abb. 8: Leere Eihüllen mit abgestorbenen, vertrockneten L1-Raupen.

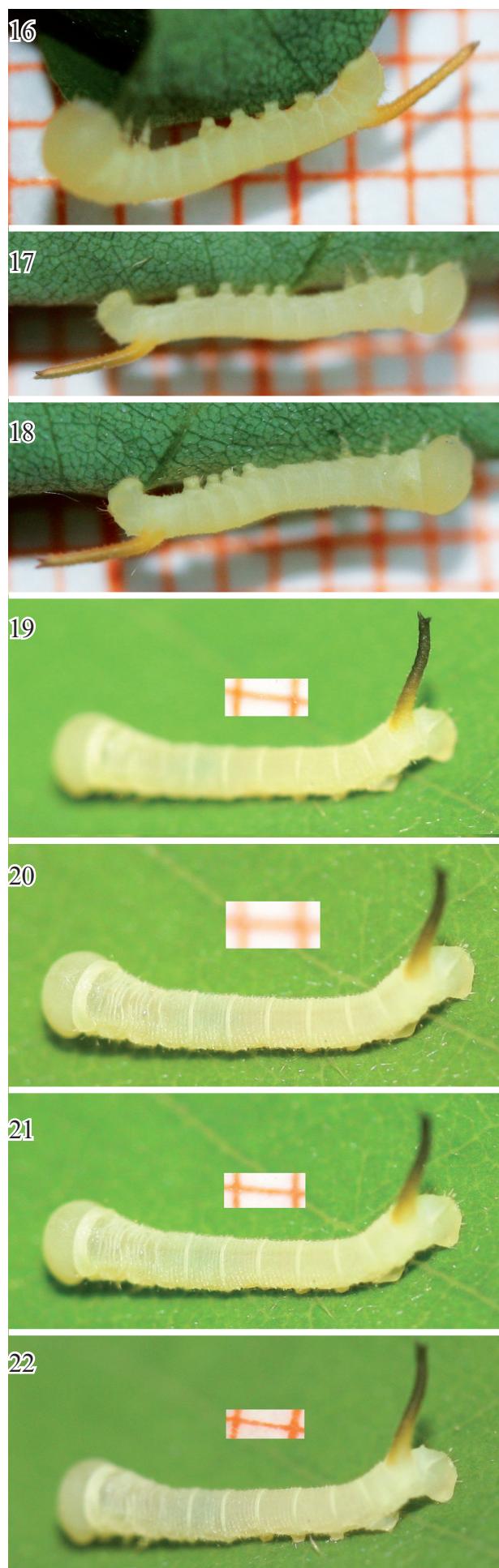


Abb. 9-22: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), frisch geschlüpfte L1-Raupen.

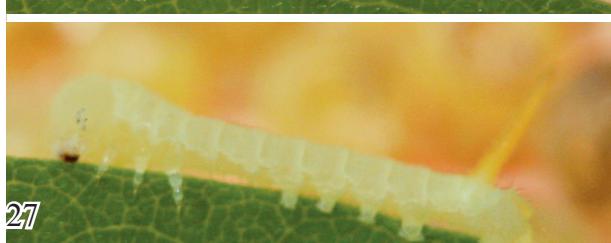


Abb. 23-38: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), (23-29) frisch geschlüpfte L1-Raupen, (30-38) L1-Raupen, die bereits Blattgrün gefressen haben.

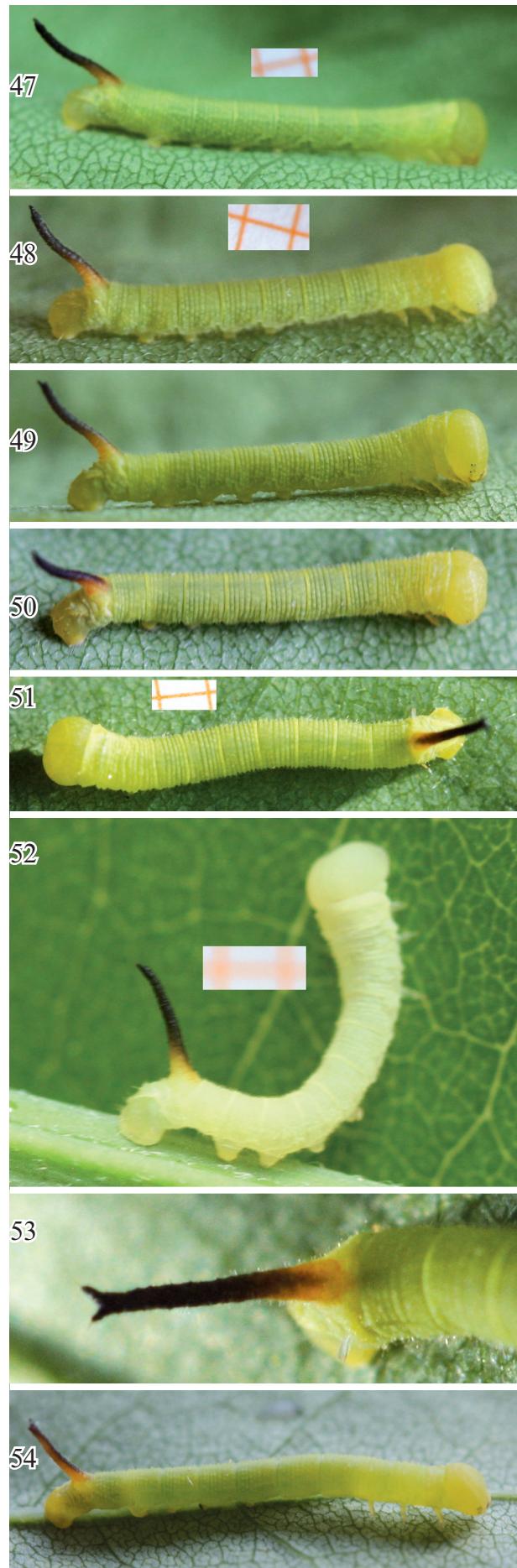
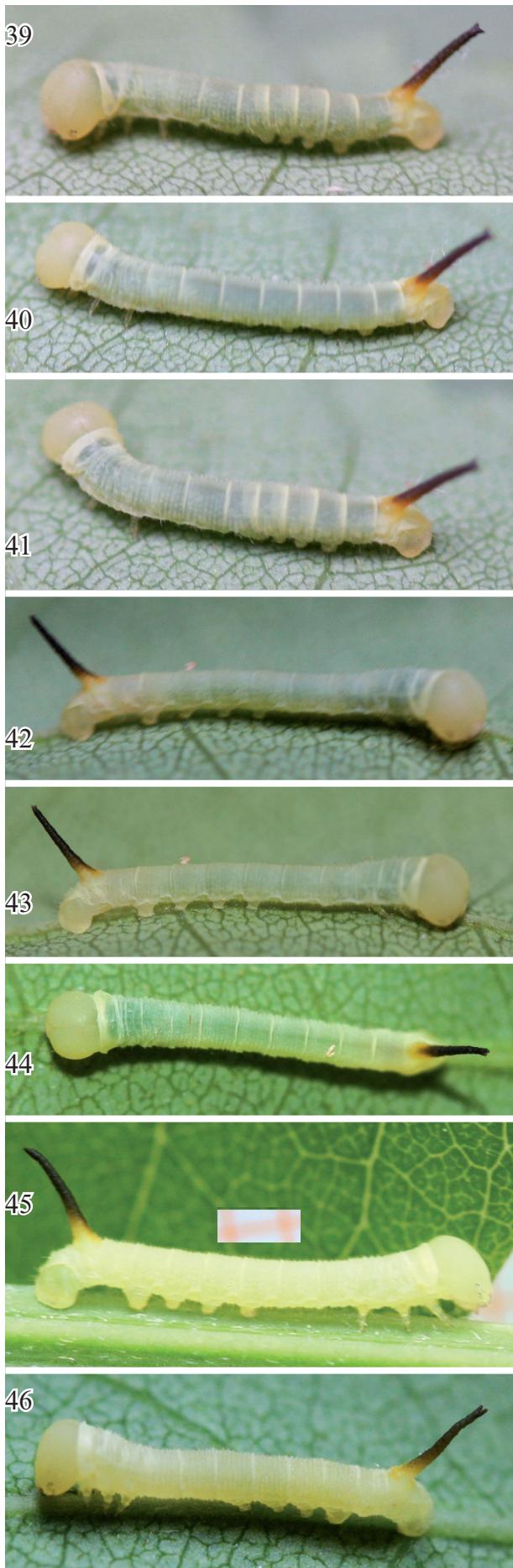


Abb. 39-54: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupen.

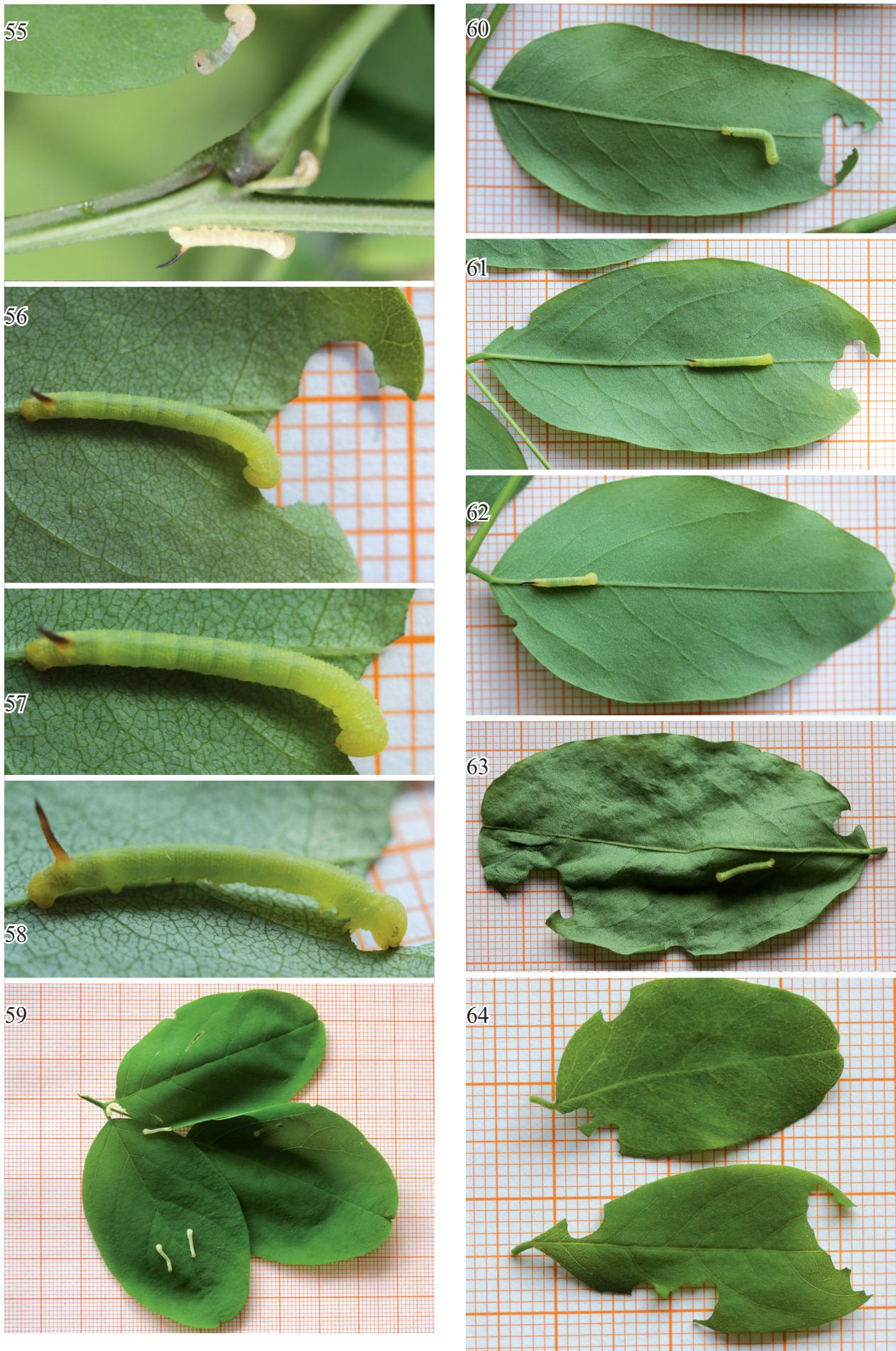


Abb. 55-64: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupen, teilweise auf Blättern von *Robinia pseudoacacia*, mit Fraßspuren an deren Rändern.

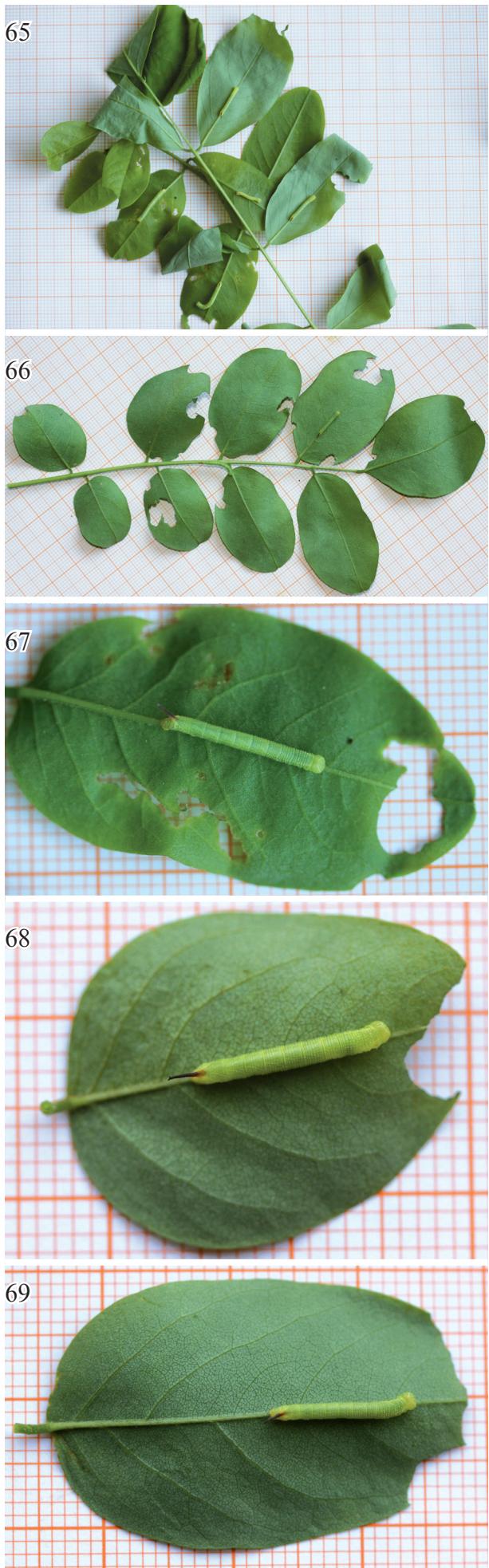


Abb. 65-74: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupen auf den Blättern von *Robinia pseudoacacia*, mit Fraßspuren an deren Rändern.

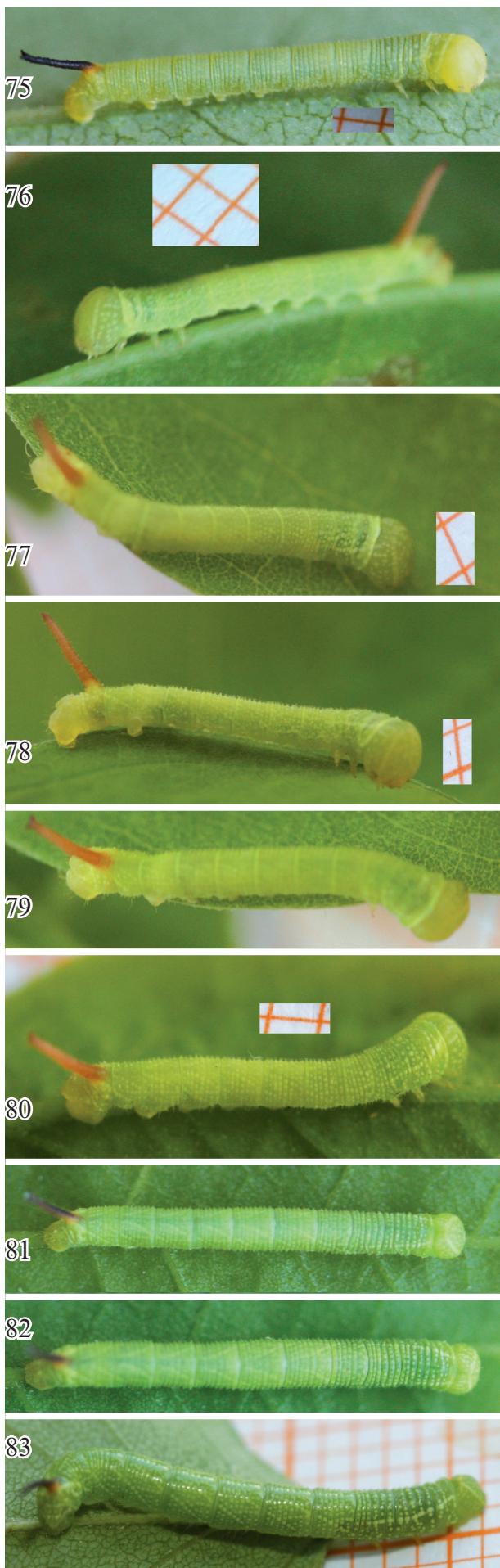


Abb. 75-93: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupen.

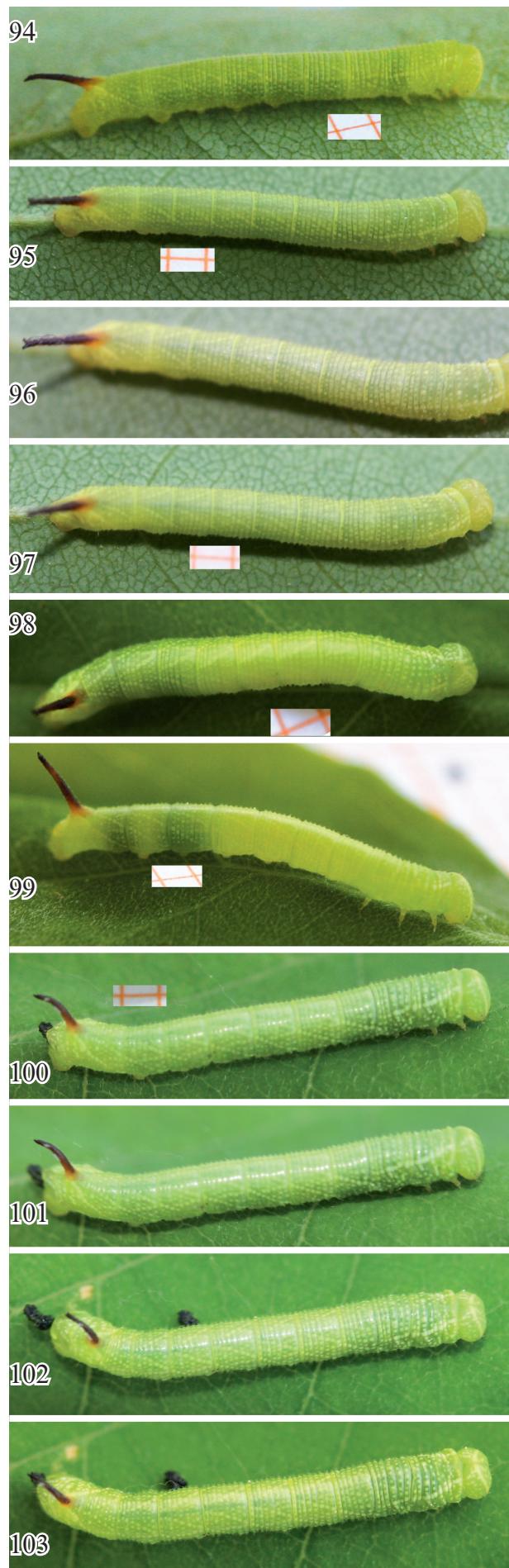


Abb. 94-113: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L3-Raupen teilweise bereits in Häutungsruhe zur L4.

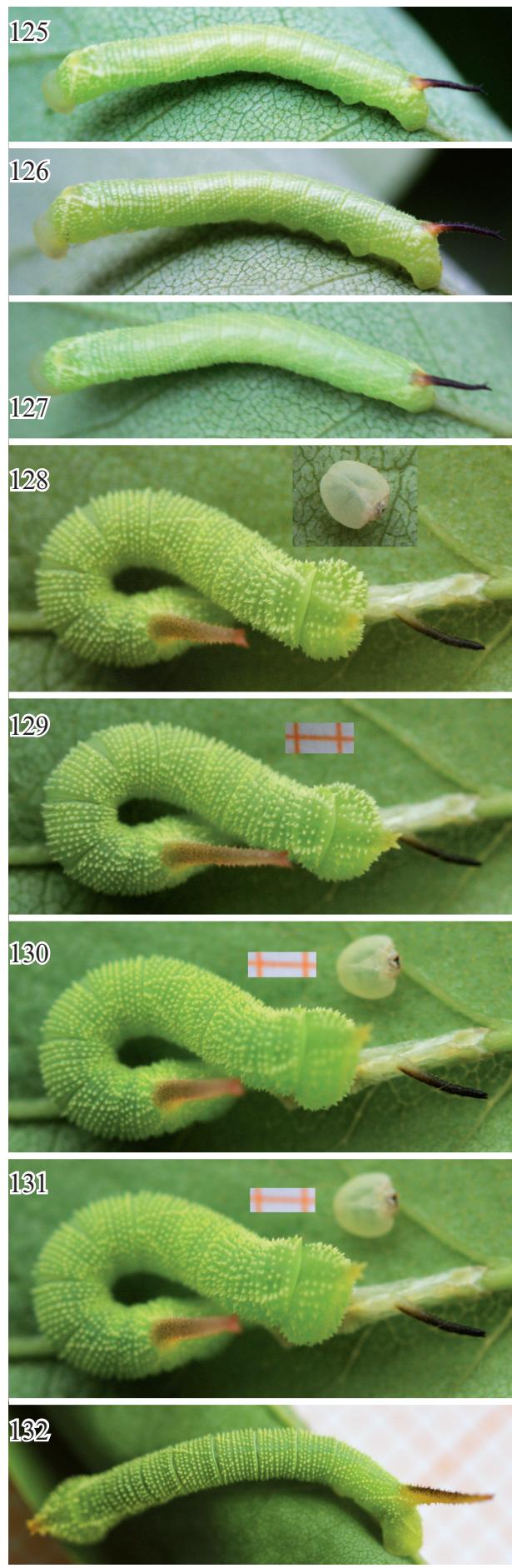


Abb.114-132: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), (114-127) L1-Raupen in Häutungsruhe zur L2; (128-132) frisch gehäutete L2-Raupe beim Verzehr der L1-Raupenhaut.

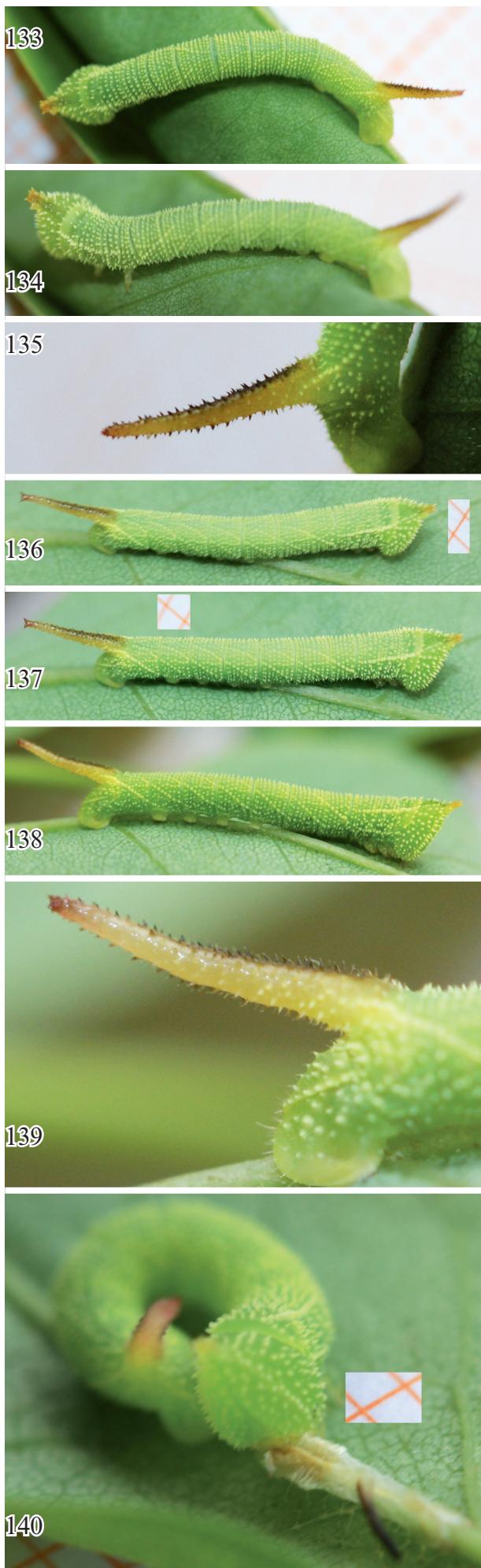


Abb. 133-146: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L2-Raupen.
(140,141) L2-Raupe die L1-Raupenhaut verzehrend.

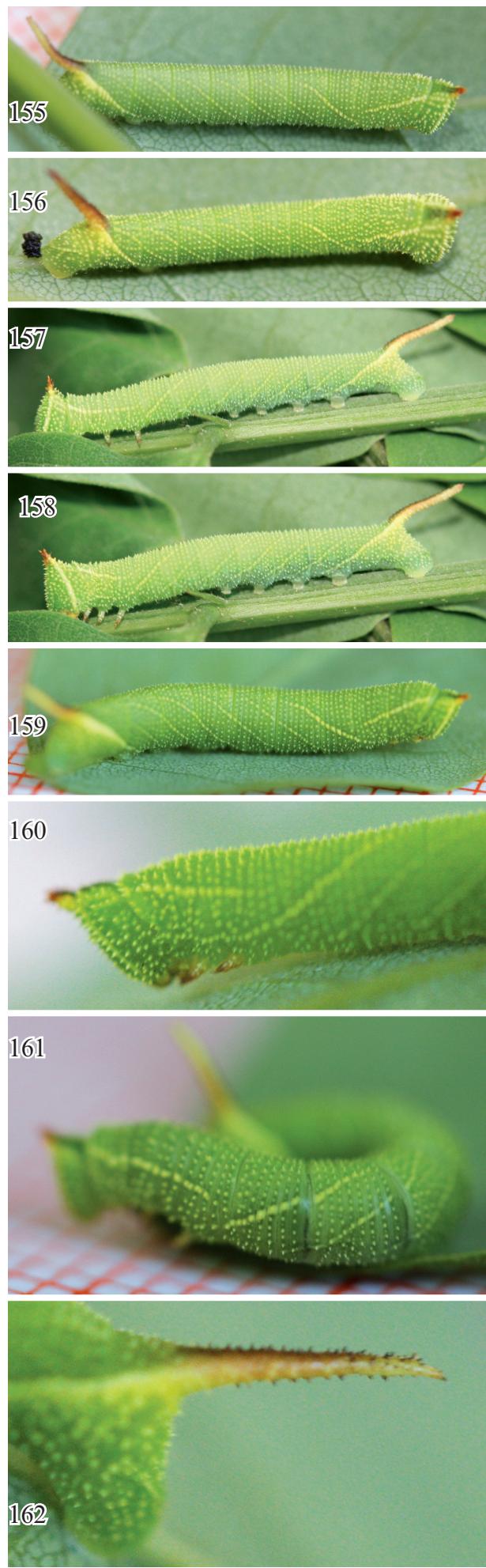
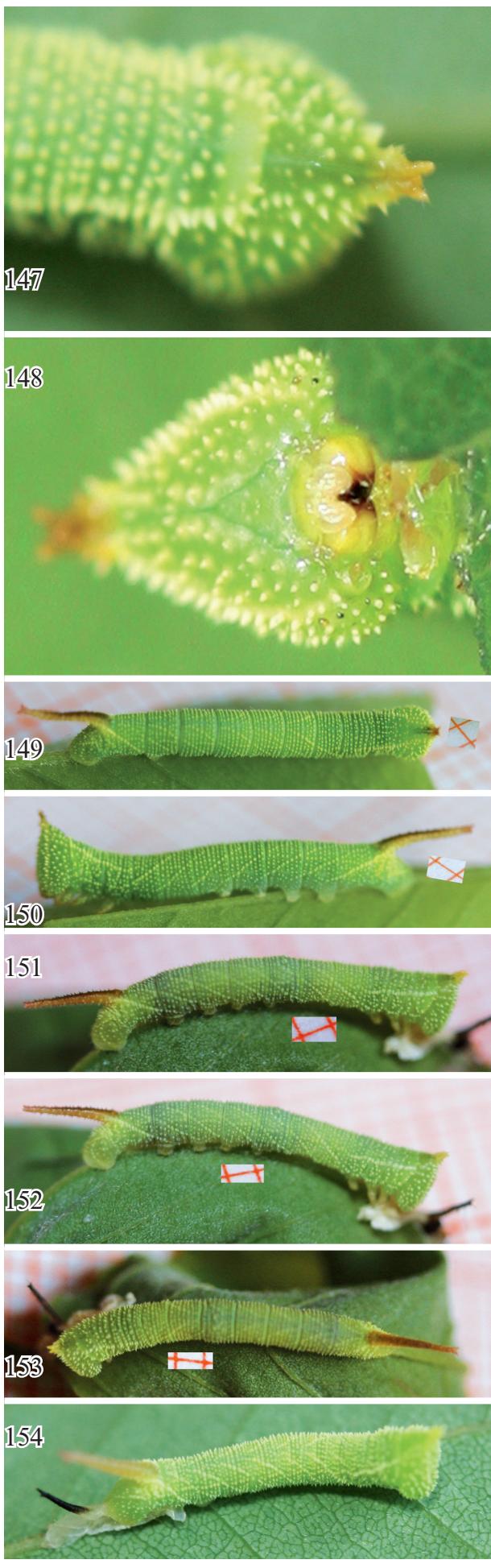


Abb. 147-162: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L2-Raupen.

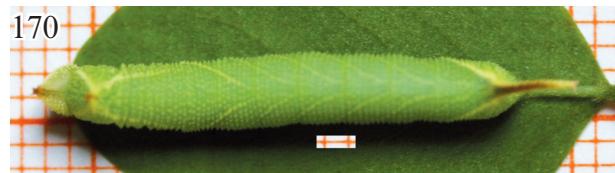
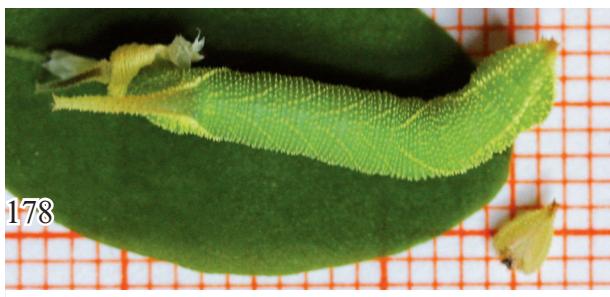


Abb.163-177: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), (163-167) L2-Raupen; (168-174) L2-Raupen in Häutungsruhe zur L3; (175-177) frisch gehäutete L3-Raupe beim Verzehr der L2-Raupenhaut.



178



179



180



181



182



183



184



185



186



187



188



189

Abb.178-189: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), frisch gehäutete L3-Raupe beim Verzehr der L2-Raupenhaut.

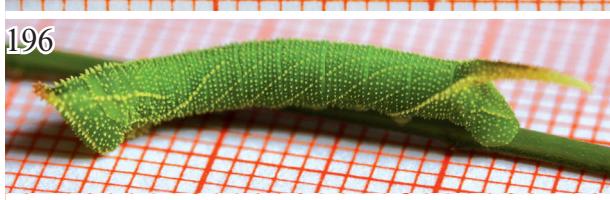


Abb.190-206: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), frisch gehäutete und ältere L3-Raupen.

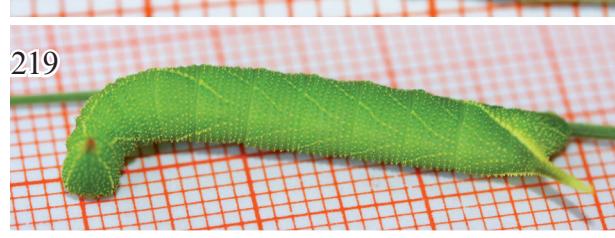
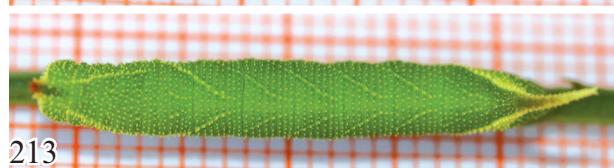
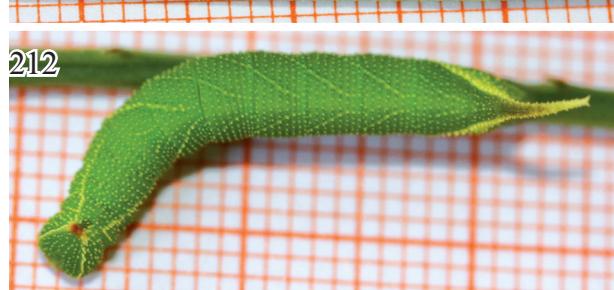


Abb.207-221: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L3-Raupen.

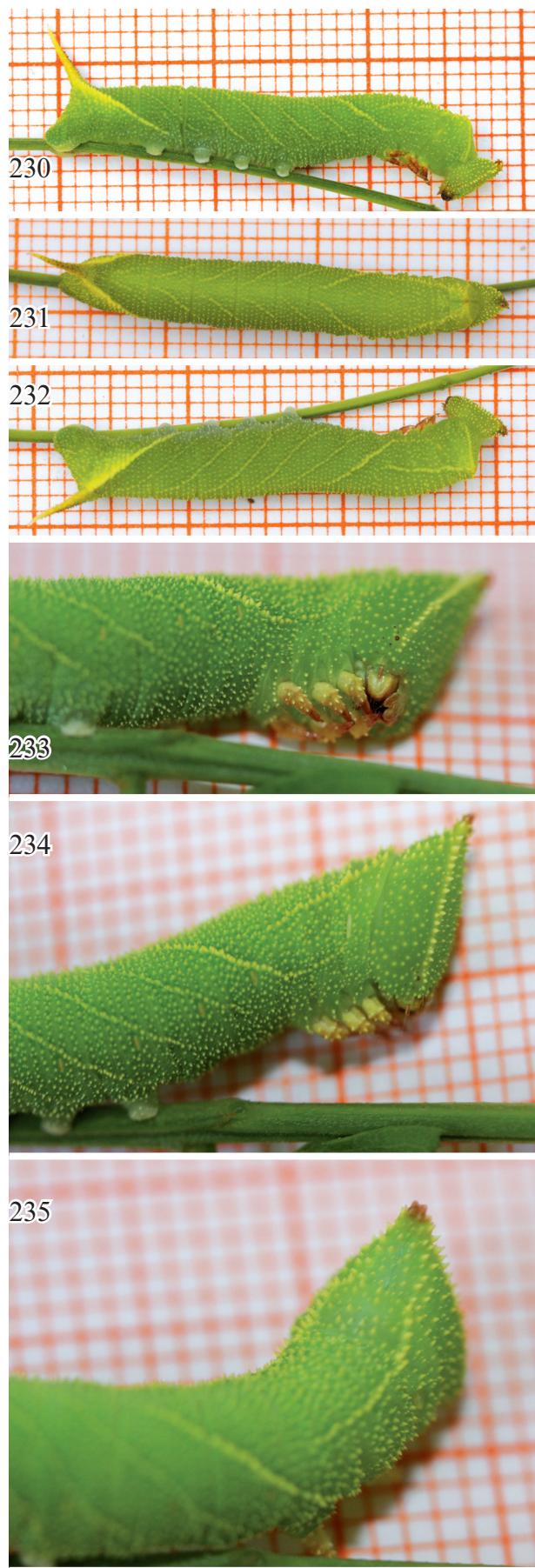
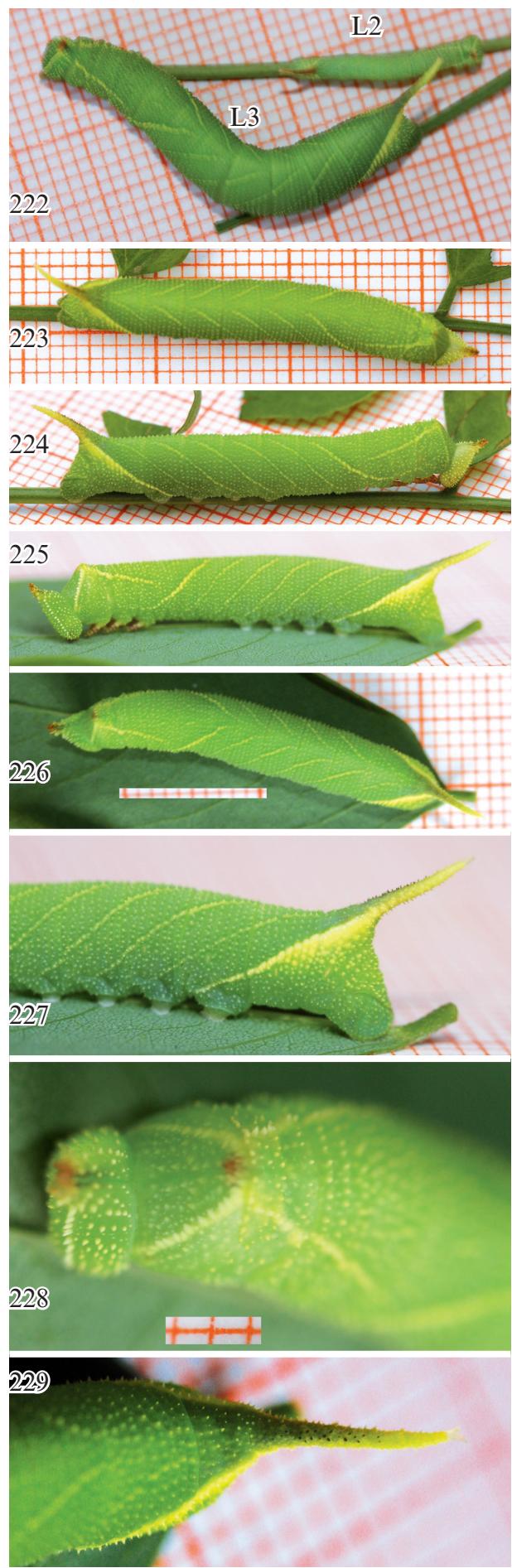


Abb.222: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L2- und L3-Raupe.

Abb. 223-232: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L3-Raupen in Häutungsruhe zur L4.

Abb.233-235: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupe.

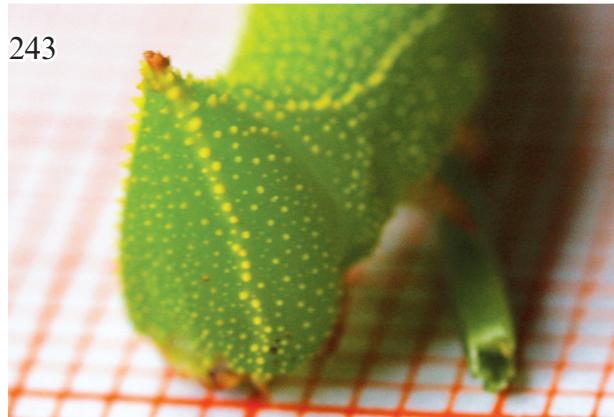


Abb.236-246: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupe.

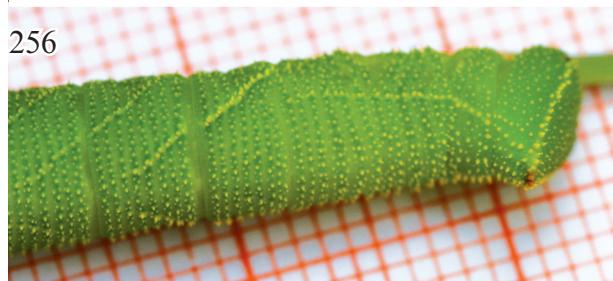
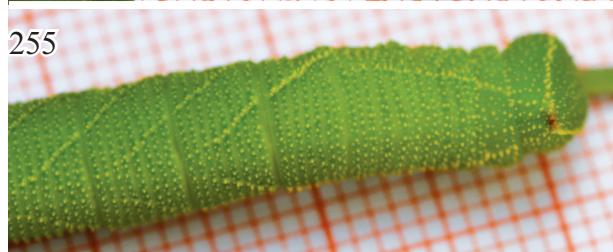
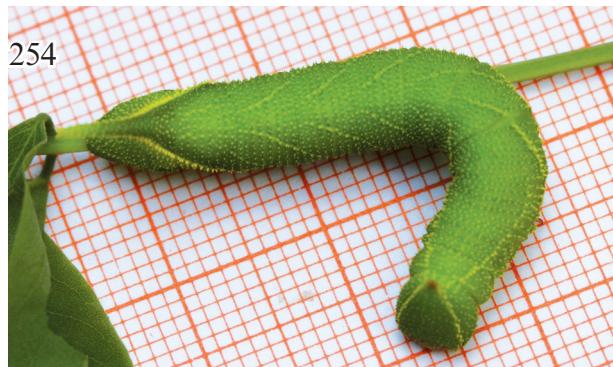
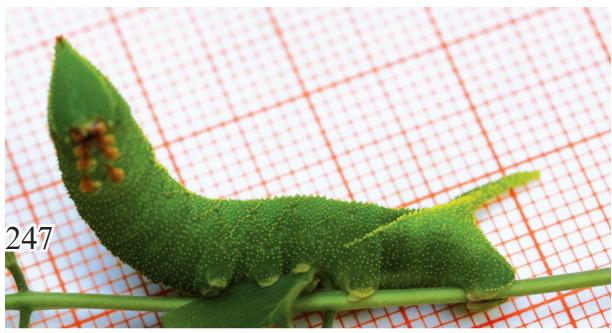


Abb.247-259: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupe.

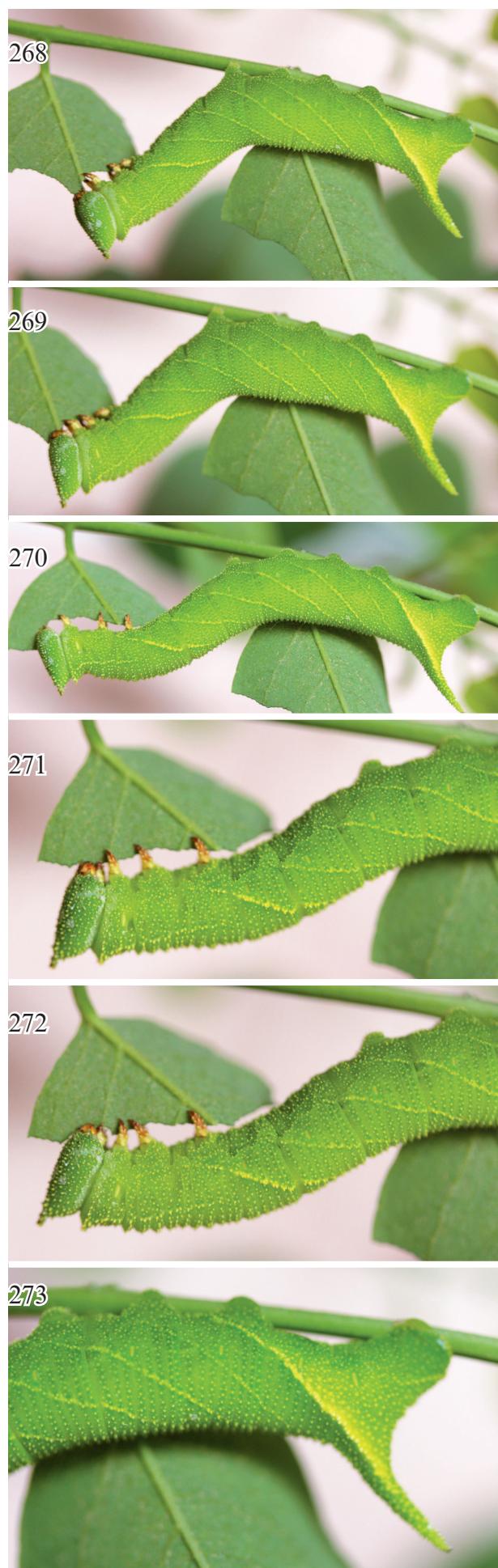
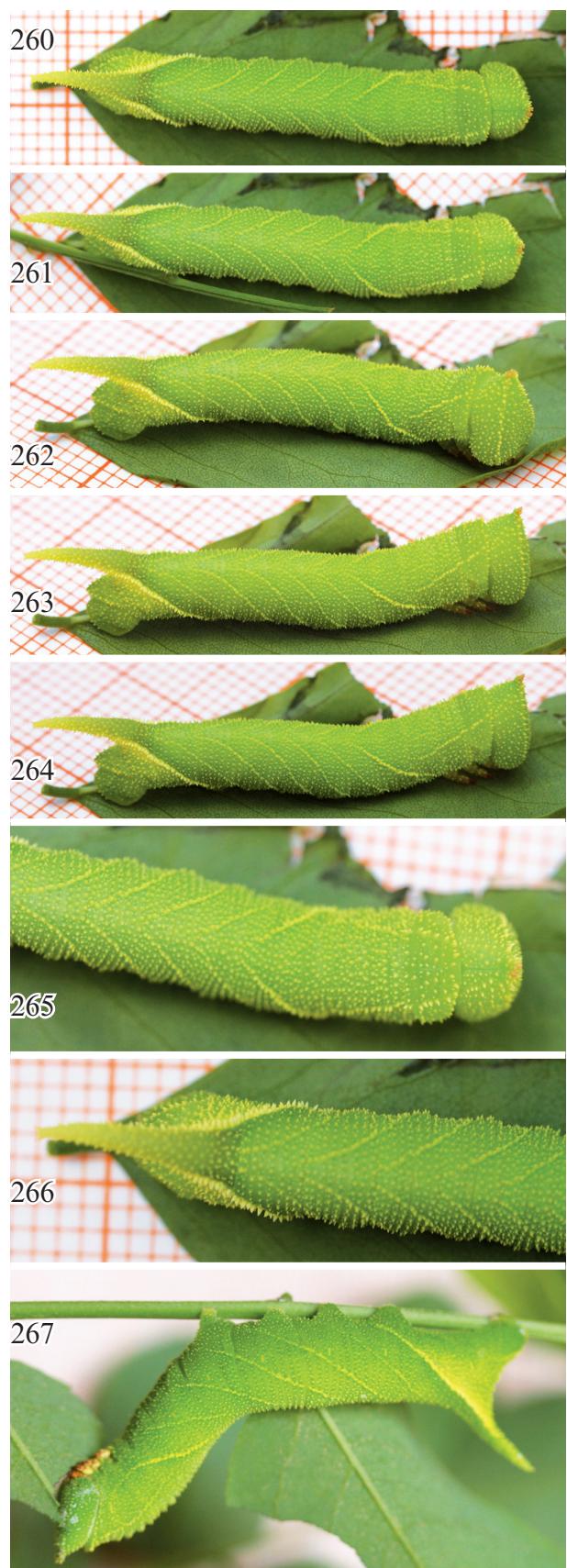


Abb.260-273: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupen.

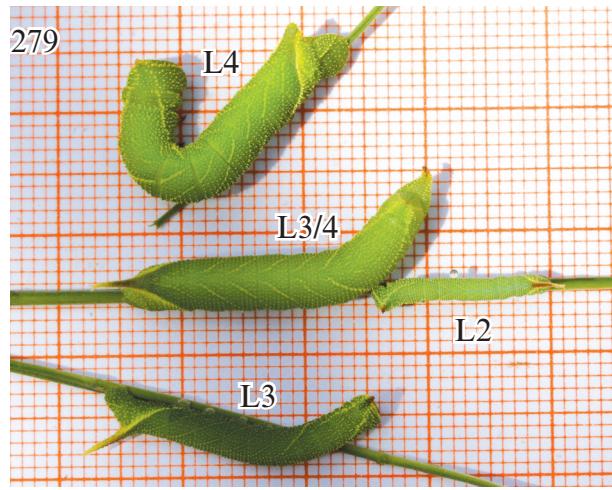


Abb.274-276: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupen.
Abb. 278: Blätter von *Robinia pseudoacacia* mit Fraßspuren.
Abb.270-284: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupen in Häutungsruhe zur L5.

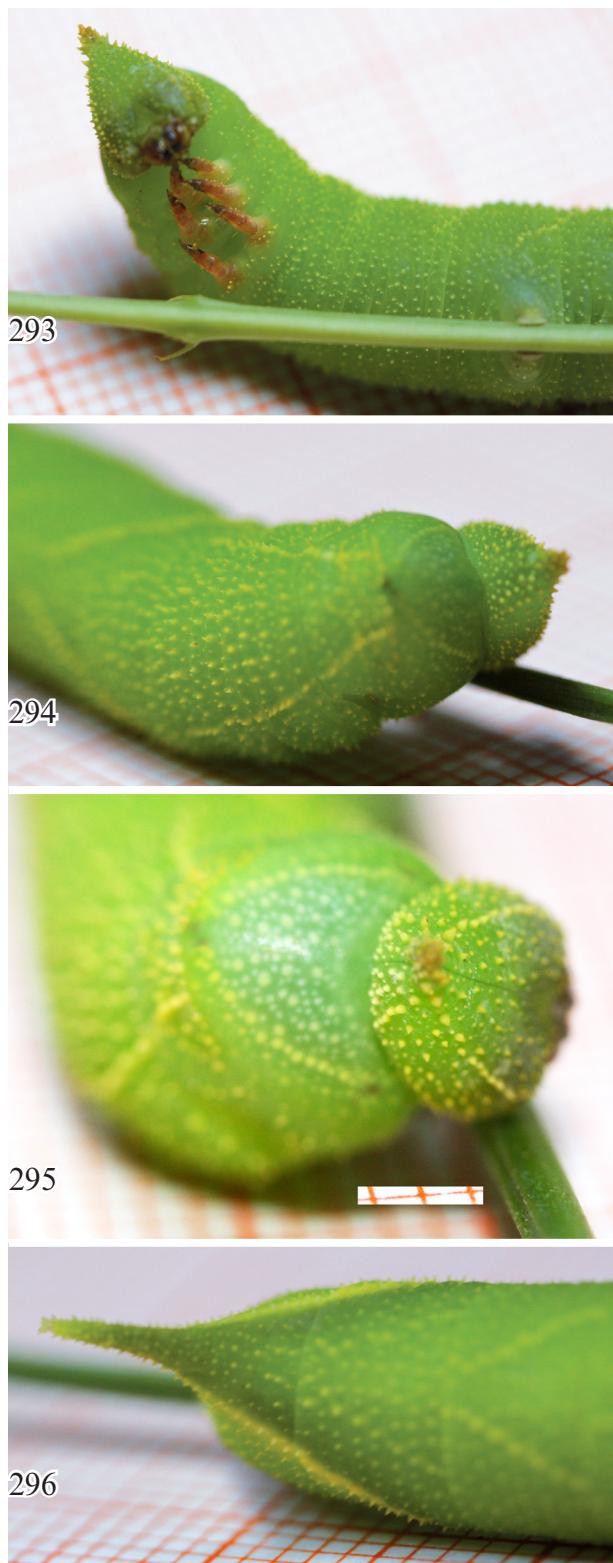
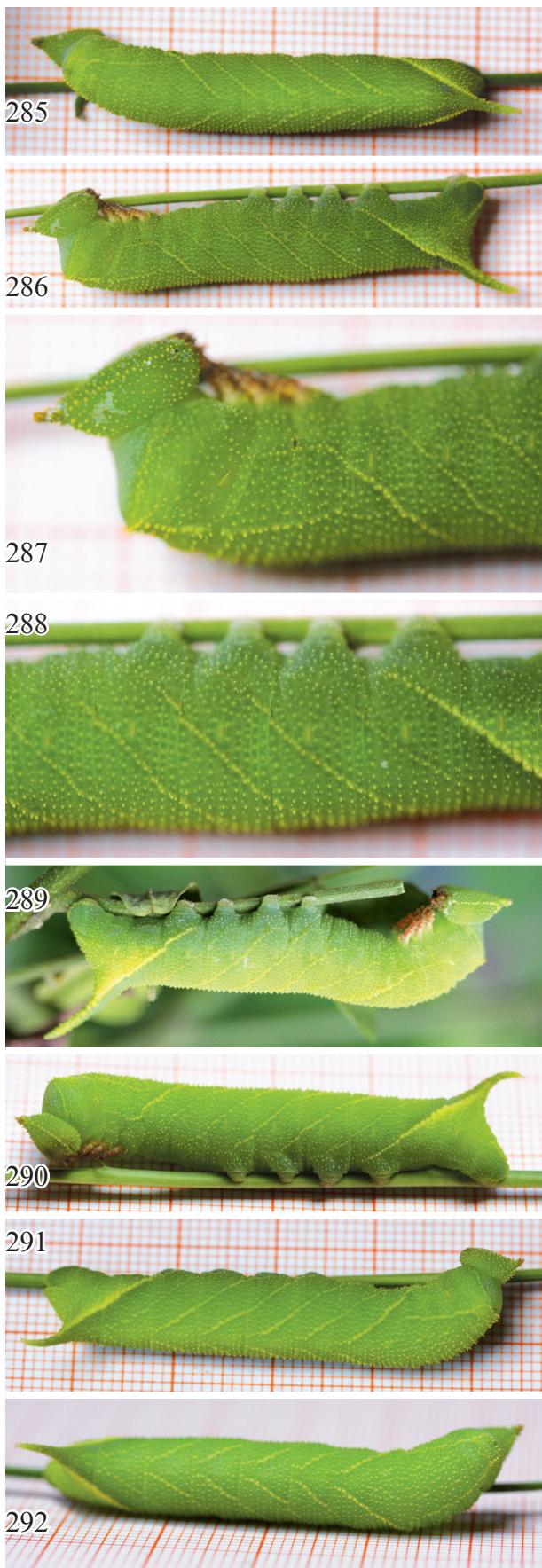


Abb.285-296: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupen in Häutungsruhe zur L5.



Abb.297-309: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe nach der Häutung.



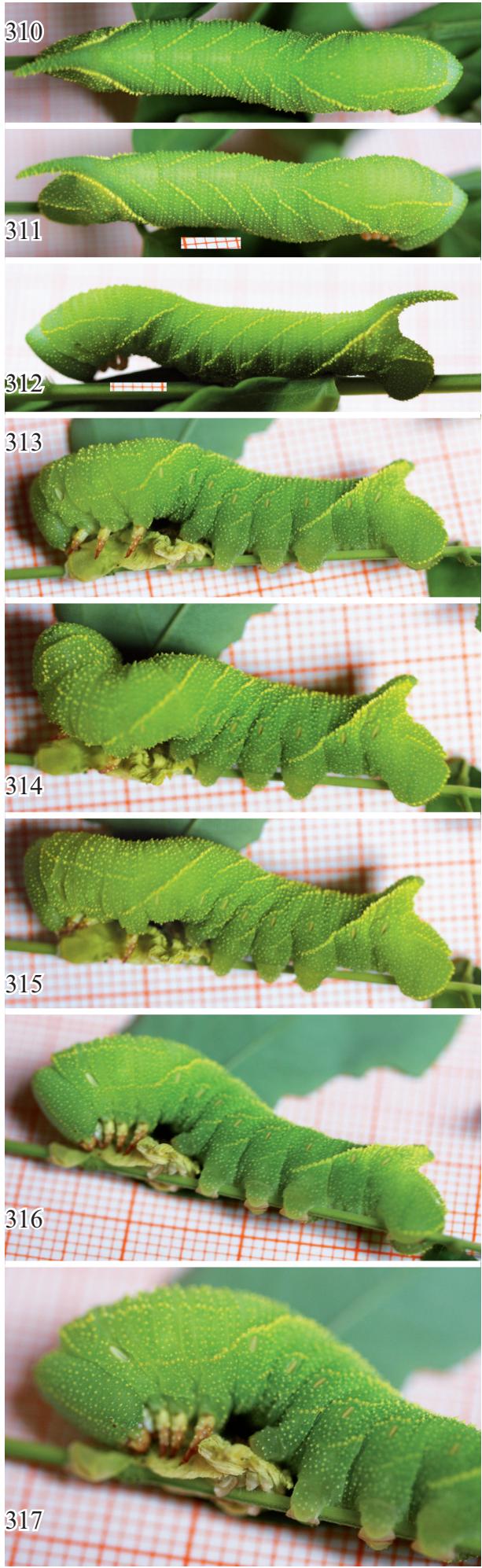


Abb.310-322: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe nach der Häutung, die L4-Raupenhaut verzehrend.



Abb.323-332: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.

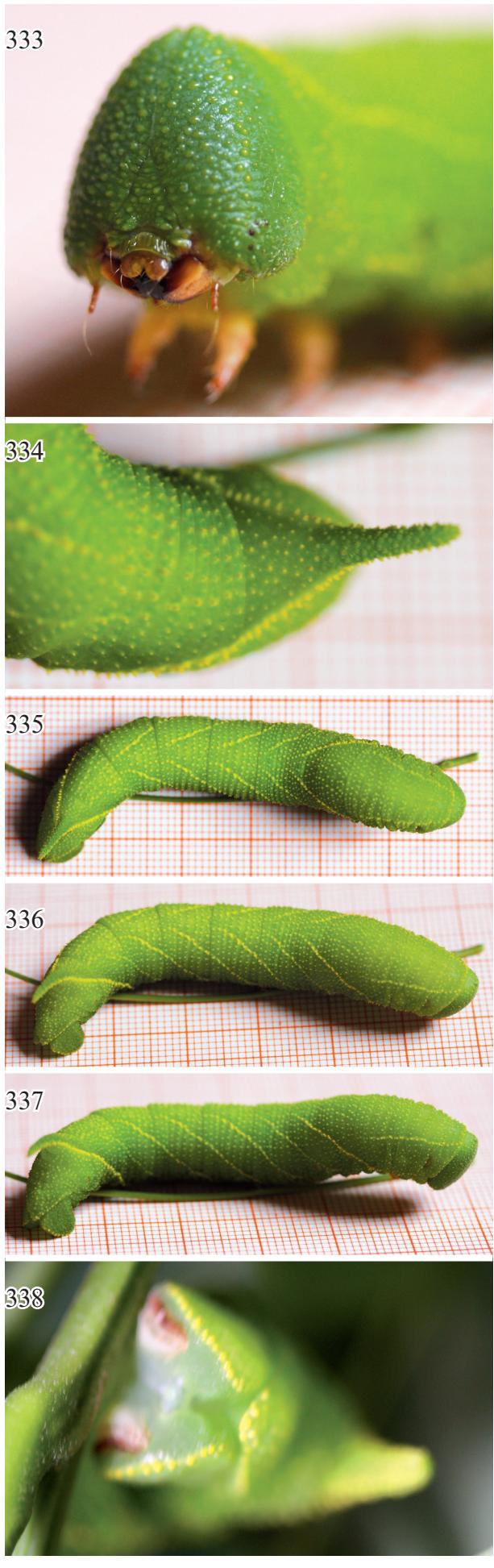


Abb.333-343: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.



Abb.344-354: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.



Abb.355-364: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.

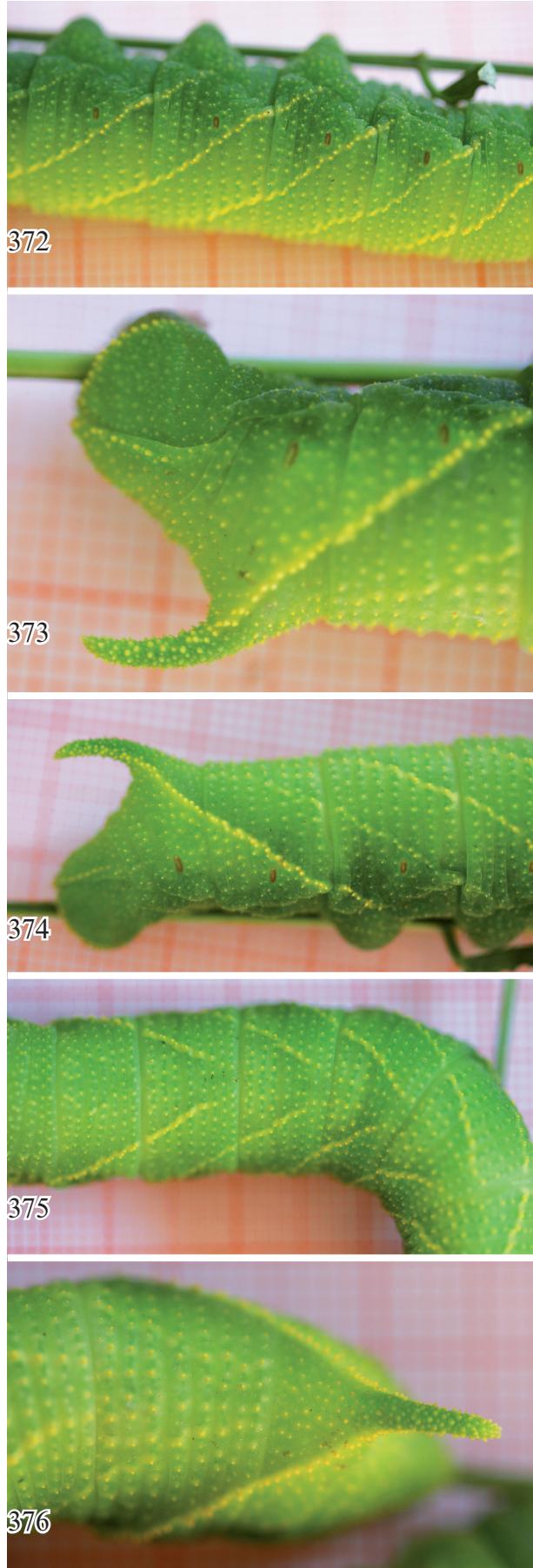


Abb.365-376: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.

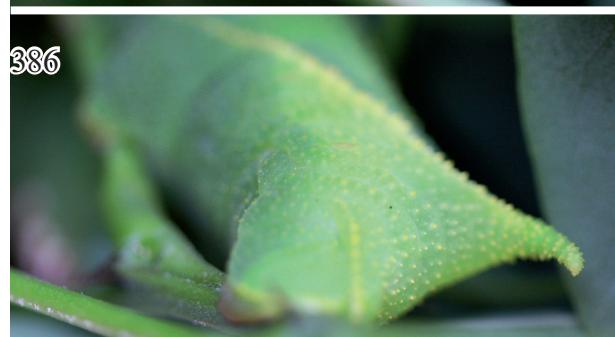
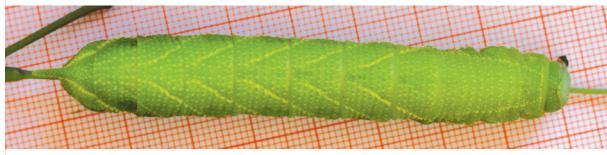
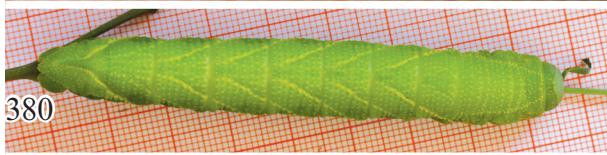


Abb.377-388: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.

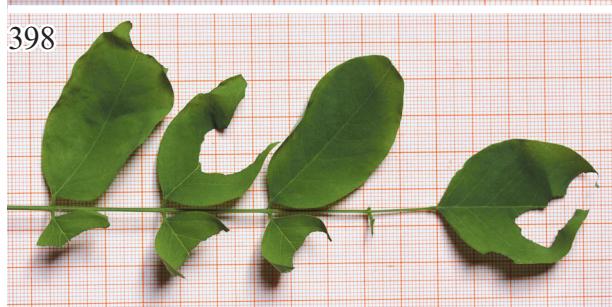
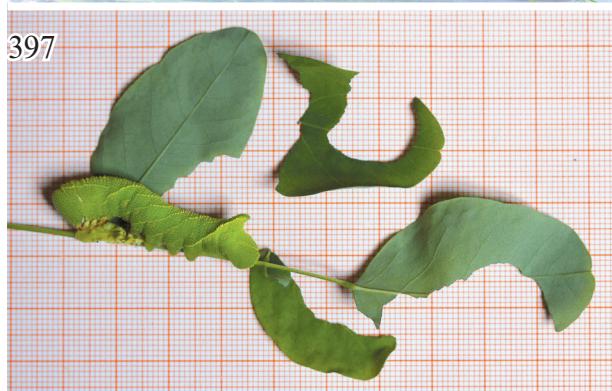


Abb.389-398: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe.

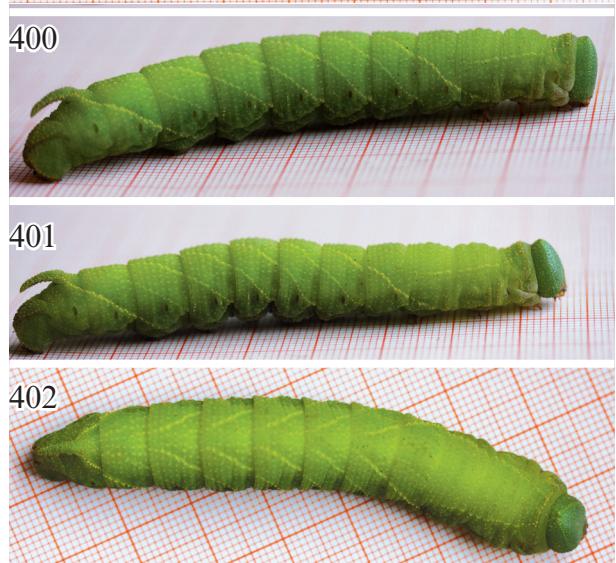
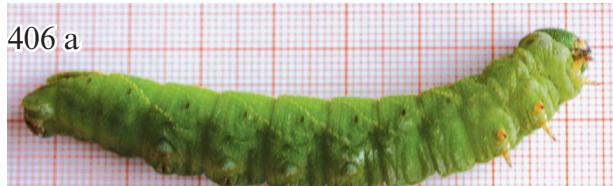
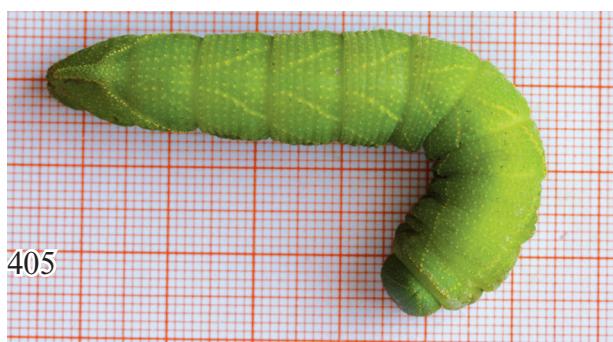


Abb.399-410: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe in der Wanderphase. Eine Verfärbung nicht feststellbar.



Abb.411-416: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupe in der Wanderphase. (417-420) Absterbende und abgestorbene Raupen, die sich nicht verpuppten.

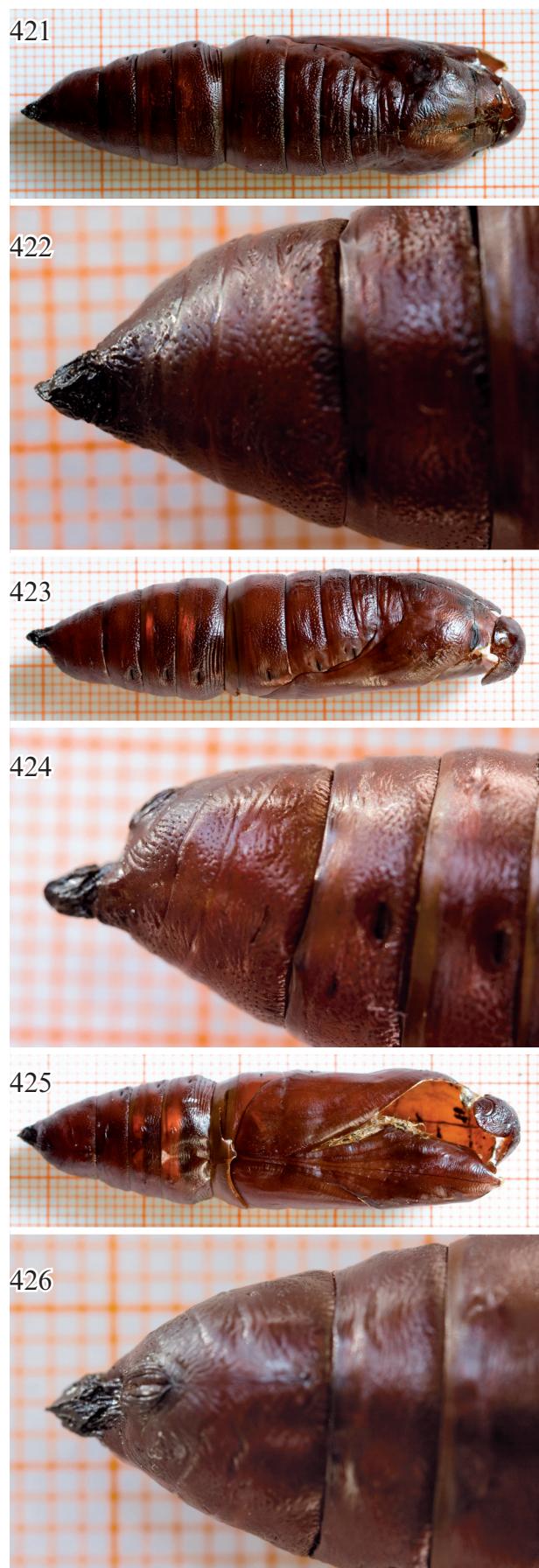


Abb.421-432: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), Puppen - (421-426) ♂; (427-432) ♀.



Abb.433, 434: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupenhäute; (433) Häute, die von den Puppen der Abb. 421-432 abgestreift wurden.

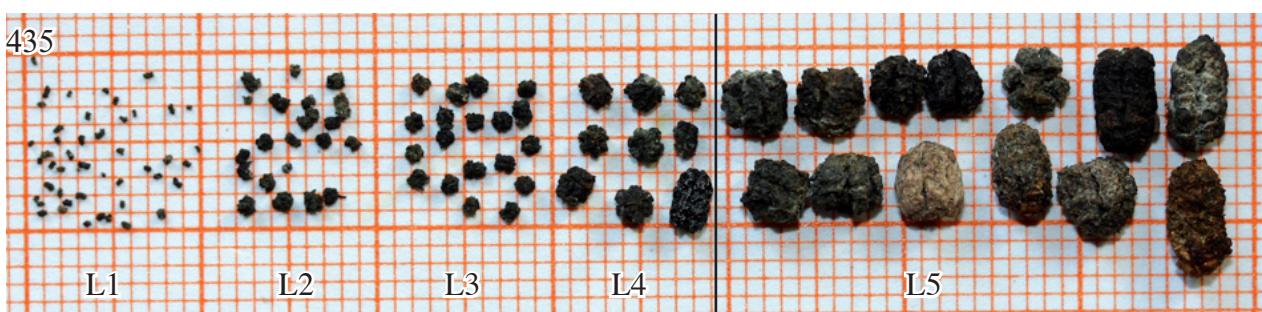


Abb.435: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-L5-Raupenkot.



Abb.436, 437: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupenkot. Die langen Kotballen, rechts neben den normalen Kotballen, werden bei der Entleerung abgesetzt.



Abb.438: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), „Abnorme“ geformter Entleerungskot von L5-Raupen.



Abb.439: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), abgestorbene, vertrocknete L3-Raupe.



Abb.440: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-L5-Raupenkopfkapseln.

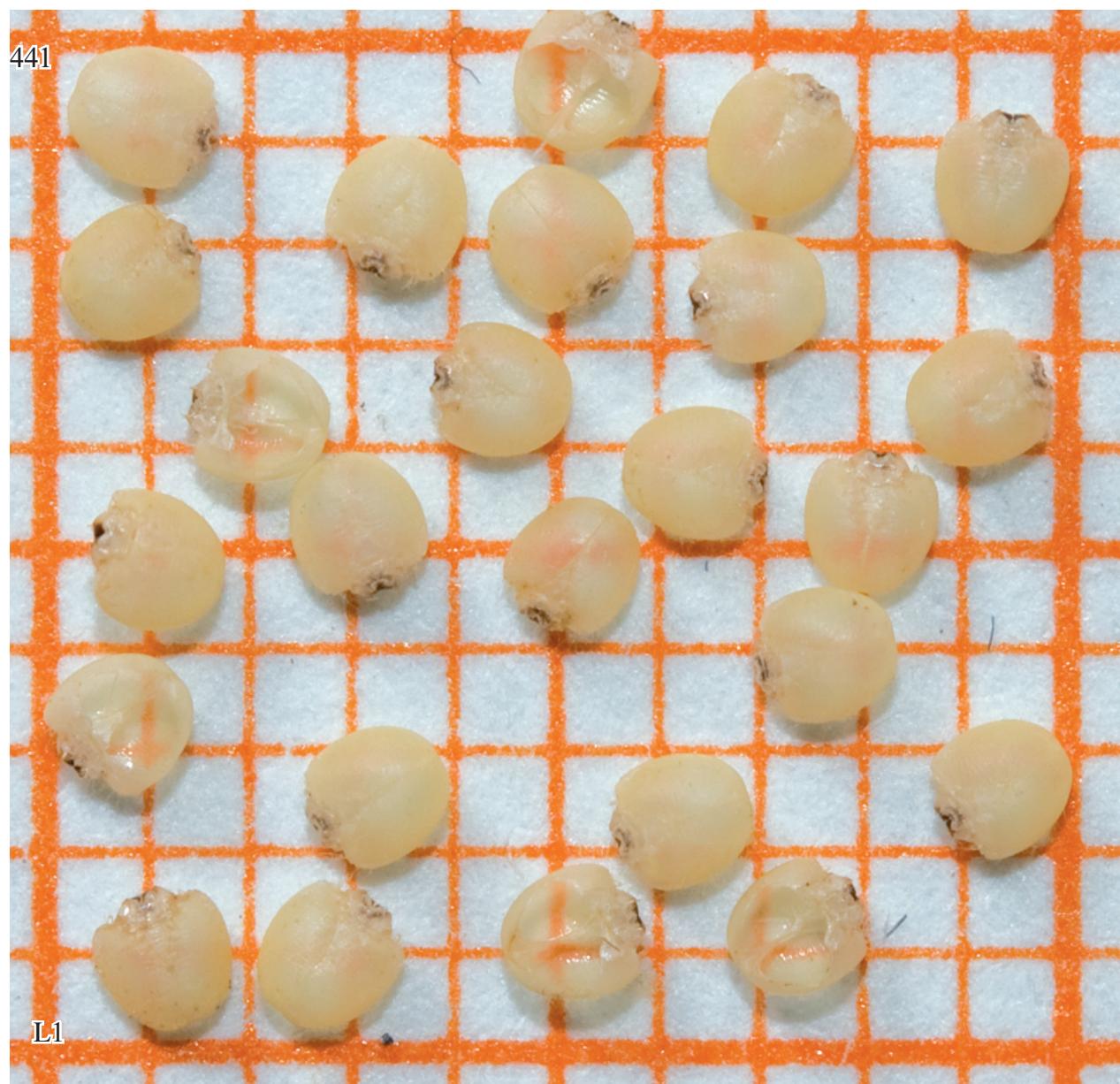


Abb.441: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupenkopfkapseln.

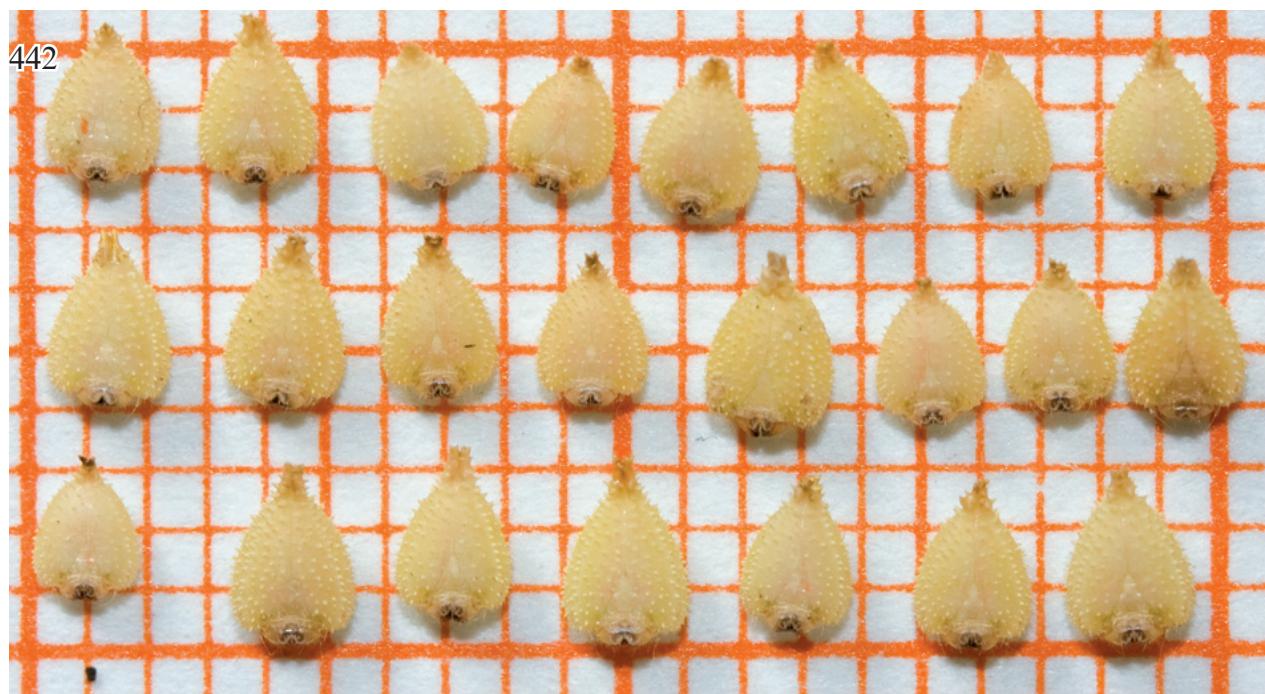


Abb.442: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L2-Raupenkopfkapseln.

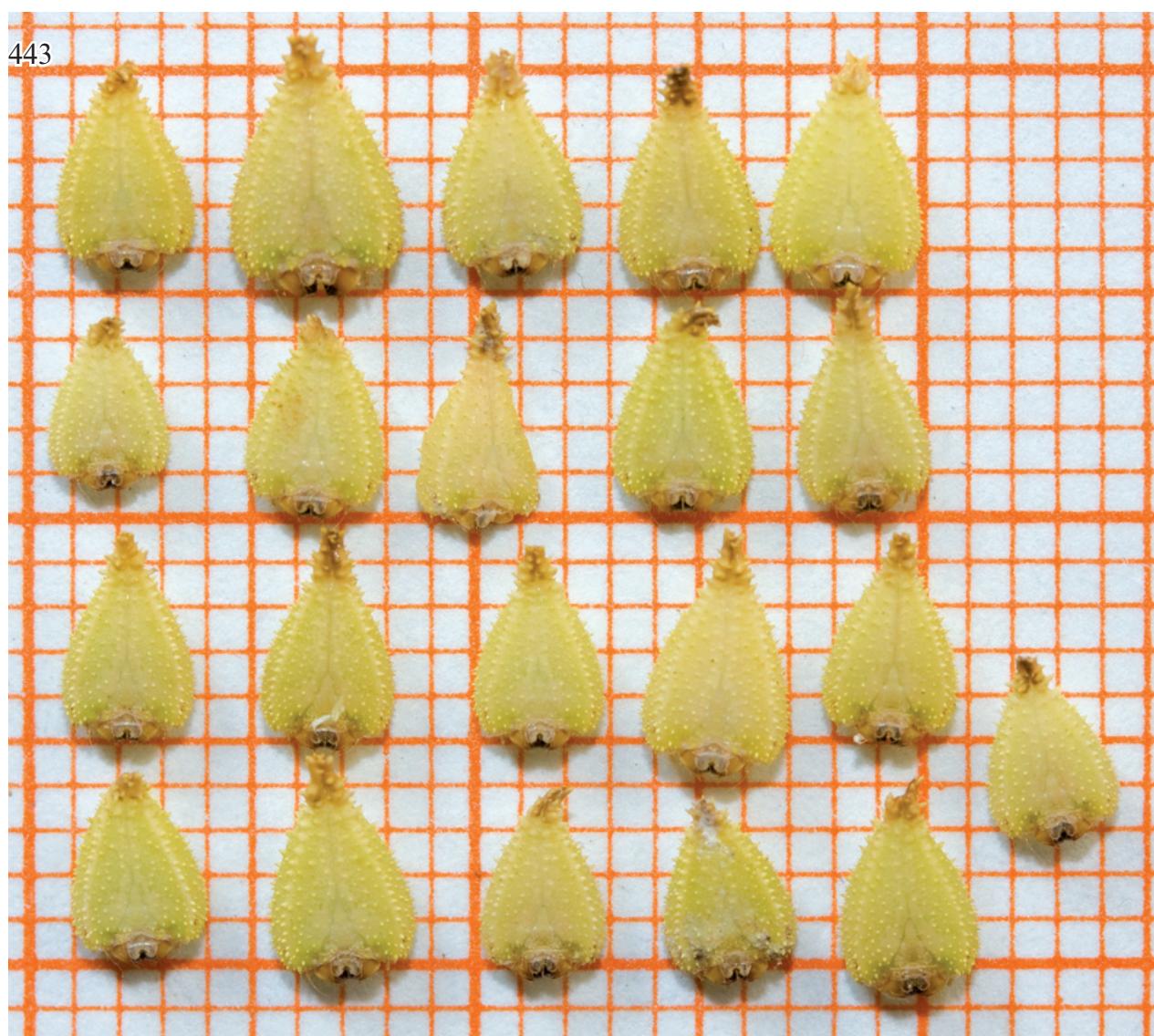


Abb.443: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L3-Raupenkopfkapseln.



Abb.444: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupenkopfkapseln.



Abb.445: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupenkopfkapsel.

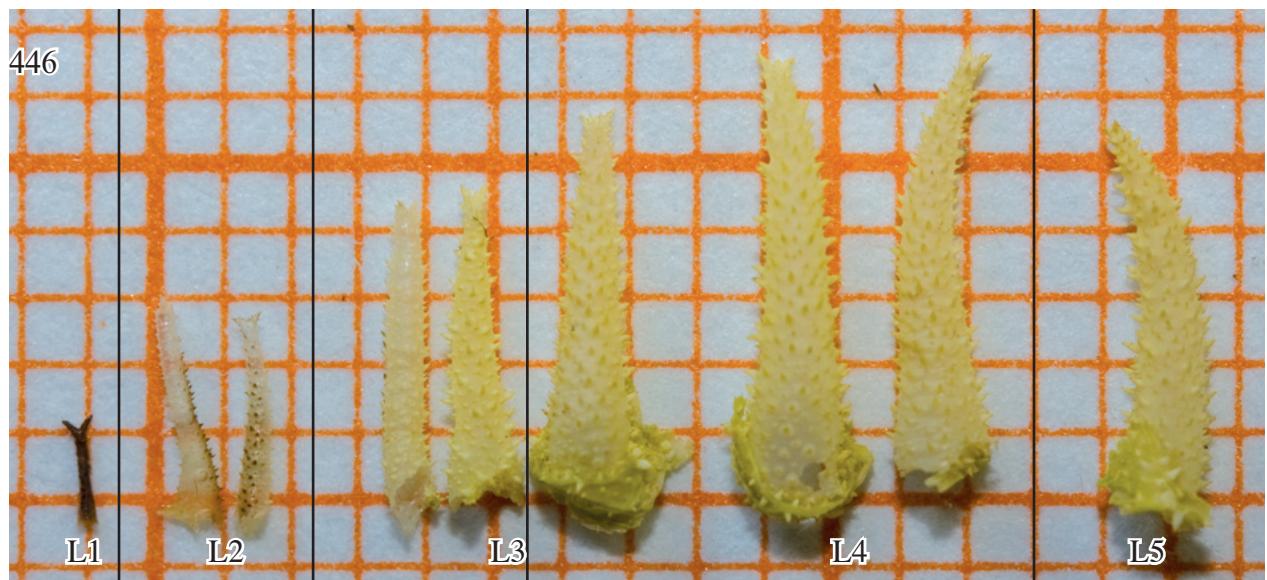


Abb.446: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-L5-Raupenhörner.

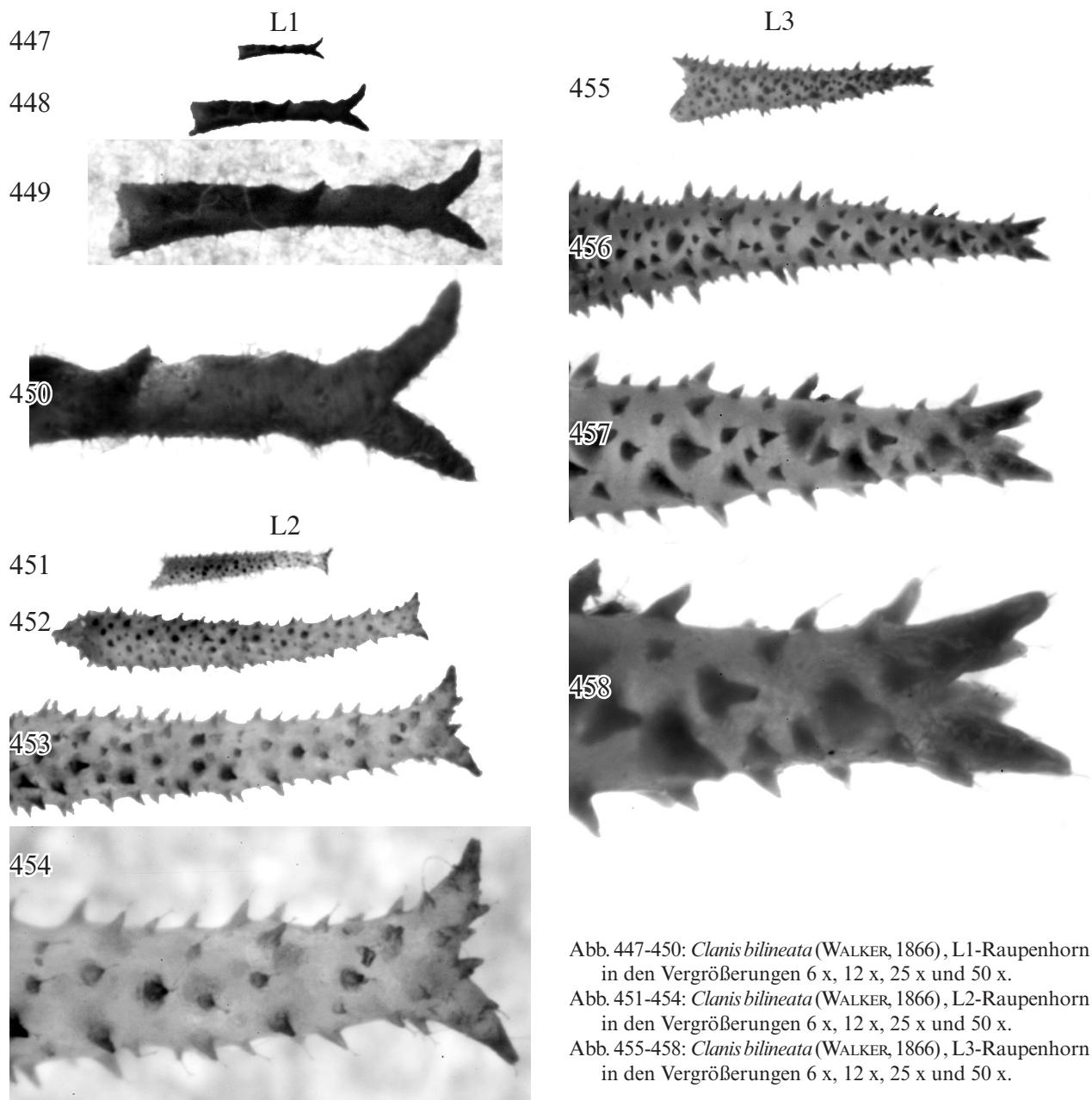


Abb. 447-450: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L1-Raupenhorn
in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x.

Abb. 451-454: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L2-Raupenhorn
in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x.

Abb. 455-458: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L3-Raupenhorn
in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x.

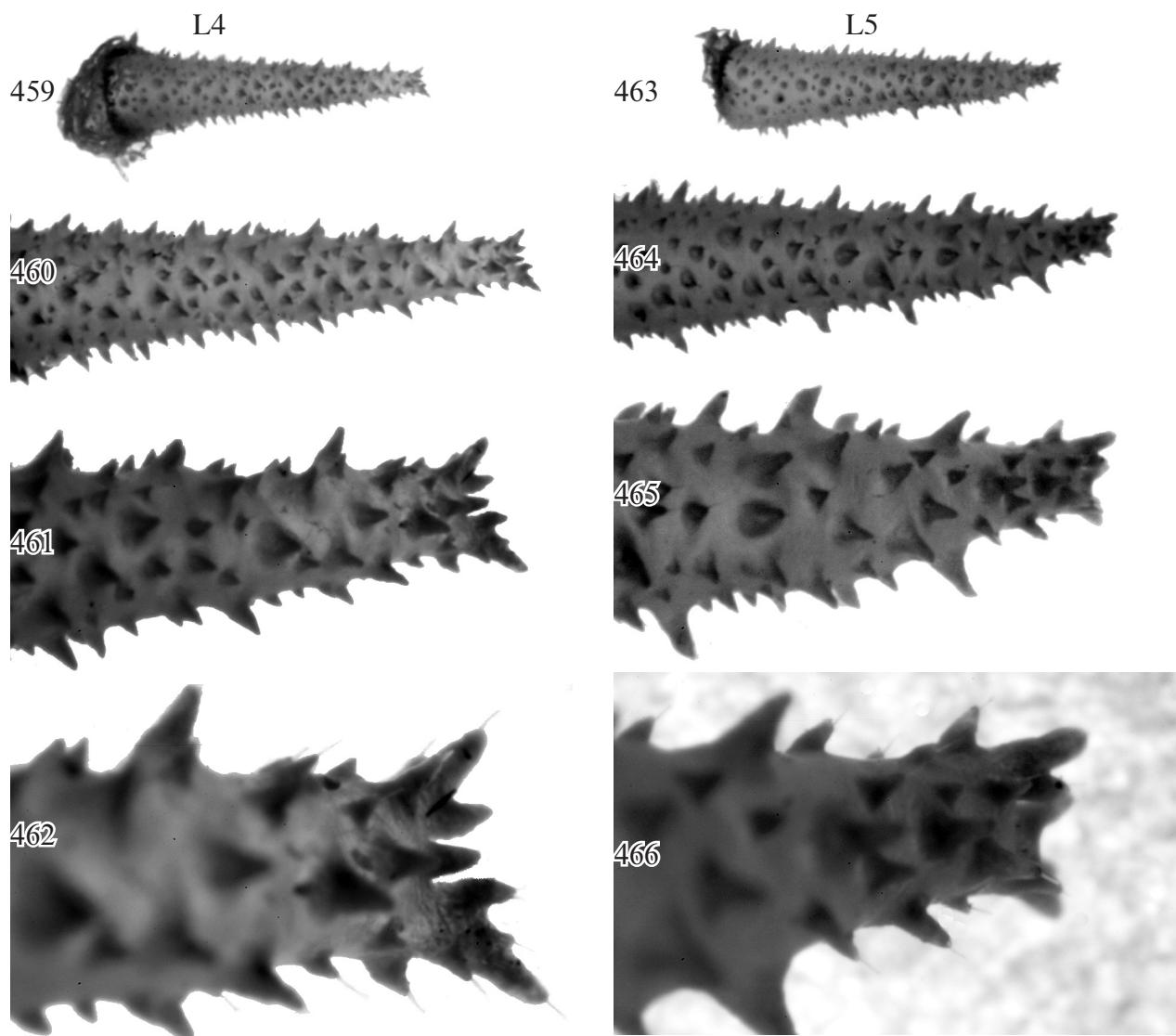


Abb. 459-462: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L4-Raupenhorn in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x.
 Abb. 463-466: *Clanis bilineata* (WALKER, 1866), L5-Raupenhorn in den Vergrößerungen 6 x, 12 x, 25 x und 50 x.

Zu den Raupenhornabbildungen (Abb.447-466) in SW: 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

