

Da es sich um eine wohl seltene, jedoch stets sehr gleichartig gezeichnete Form handelt, erachte ich es für zweckmäßig, sie als eine *Modifikation* und nicht als eine *Aberration* anzusehen.

Ich benenne diese schöne Form nach dem bekannten Entomologen und eifrigen, großzügigen Förderer dieser Wissenschaft, Herrn Alfred Schlepplik in Wien. In Anlehnung an die von Müller erfolgte, konsequent durchgeführte Namengebung ergeben sich demnach folgende sechs Namen:

1. mod. ♀ *flavoschleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *flavescens* Wagn. mit gelber Grundfarbe.
2. mod. ♀ *flavida-schleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *flavescens* Wagn. mit fahlgelber Grundfarbe.
3. mod. ♀ *schleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *flavescens* Wagn. mit mattweißer Grundfarbe.
4. mod. ♀ *neobryoniae-schleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *neobryoniae* Shelj. mit gelber Grundfarbe.
5. mod. ♀ *neoflavida-schleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *neobryoniae* Shelj. mit fahlgelber Grundfarbe.
6. mod. ♀ *neoröberi-schleppniki* Gornik bei Faltern der subsp. *neobryoniae* Shelj. mit mattweißer Grundfarbe.

Alle Typen sind in meiner Sammlung und zahlreiche Cotypen in der bekannten *bryoniae*-Sammlung Kautz.

Ein Falter der mod. ♀ *schleppniki* Gornik ist in dem soeben erschienenen Werke Müller †-Kautz „*Pieris bryoniae* O. und *Pieris napi* L.“ auf Taf. 14, Fig. 4, farbig ganz ausgezeichnet abgebildet.

Die Chaetotaxie des Analsegments der Raupen.

Von A. M. Gerasimov (Leningrad).

(Mit 20 Textfiguren.)

(Fortsetzung.)

Vor allem müssen wir uns fragen, ob wir es wirklich nur mit dem 10. Segment zu tun haben, wie Dampf, Fracker u. a. meinen. Nach Snodgrass (1931) besteht das Endsegment der Raupe aus dem 10. Somit und seinen Anhängen, den Analfüßen⁵⁾, und dem reduzierten 11., der den *anus* trägt (seine Anhänge — *cerci* — fehlen bei den Raupen). Die embryologischen Figuren von *Pieris rapae* (Eastham, 1930) zeigen ein gut entwickeltes 10. Segment (welches die Analfüße trägt), hinter dem sich ein großer Abschnitt mit dem *anus* befindet, der augenscheinlich den 11. Somit darstellt.

⁵⁾ In neuer Zeit betrachtet man die sog. Afterfüße der Raupen (und auch der Blattwespenlarven) als echte Abdominalanhänge.

Die Muskulatur der erwachsenen Raupe gibt übrigens nach Snodgrass keinen Hinweis auf die Komplizität des Komplexes des 10. und 11. Segments: die dorsalen und ventralen Längsmuskeln verlaufen von der intersegmentalen Falte (zwischen dem 9. und 10. Segment) bis zum Epiproctum und den Paraprocta, (s. Fig. 3), zwei große Dorsal-Muskelgruppen gehen von den inneren Falten zwischen den genannten Lappen aus und sind an der Wandseite des Segments befestigt. Daher erscheint nach Snodgrass das 11. Segment, wenn es hier überhaupt auftritt, bis zu den Lappen reduziert, welche nur den *anus* umgeben. Der obere dieser Lappen — das Epiproctum — ist bei den Raupen sehr schwach entwickelt und stellt in der Mehrzahl der Fälle keinen besonderen Abschnitt dar. Die Seitenlappen oder Paraprocta, sind andererseits fast immer mehr oder weniger abgesondert und hie und da sogar sehr stark entwickelt. Der untere Lappen, das Hypoproctum, ist ebenfalls häufig (besonders bei den Geometriden) gut entwickelt.

Es ist von Interesse, daß eine starke Entwicklung der Paraprocta einerseits bei den primärsten Formen, u. zw. bei den *Hepialidae* auftritt, und andererseits bei den mehr oder minder spezialisierten Formen, wie z. B. den *Ceruridae* (*Notodontidae*), *Geometridae*, *Noctuidae*. Hier entsteht ein Zweifel darüber, ob die Paraprocta der *Hepialidae* homolog sind mit jenen der übrigen Raupen. Leider hatte ich keine Möglichkeit die Muskulatur dieser Lappen bei den Hepialiden zu untersuchen und kann daher nur indirekte Angaben anführen, die dafür sprechen, daß es sich hier vermutlich wirklich um verschiedene Strukturen handelt. In vielen Fällen kann man außer den Paraprocta noch ein Paar von Falten oder sogar walzenförmigen Geschwülsten beobachten, welche über dem Paraproctum unmittelbar unter dem

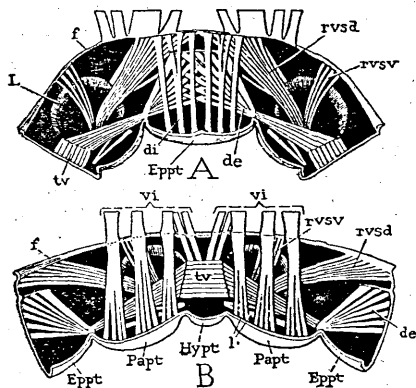


Fig. 3.

Muskulatur des Analsegments der Noctuidenraupe; A das Segment, medio-ventral aufgeschnitten und geöffnet; B das Segment, medio-dorsal aufgeschnitten und geöffnet; Eppt = Epiproctum, Papt = Paraproctum, Hypt = Hypoproctum, di = dorsale Längsmuskeln, vi = ventrale Längsmuskeln, f = Intersegmentalfalte, de = Gruppe der Dorsalmuskeln. —

Aus Snodgrass (1931).

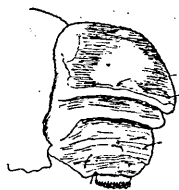


Fig. 4.

Zehntes Abdominalsegment der *Amicta armena* Heyl.; unmittelbar unter dem Analschild befindet sich eine große borstenlose Falte, die vermutlich ein echtes Paraproctum ist.

Analsschilde liegen. So sind beispielsweise bei den *Solenobia* diese Falten deutlich ausgedrückt, bei den *Amicta* kommen sie gleichfalls vor (Fig. 4), sind jedoch distalwärts etwas reduziert; noch schwächer entwickelt sind sie bei *Tortricidae* und *Pyrallidae*, sowie auch bei *Noctuidae* u. a. Diese Falten fehlen jedoch den Hepialiden vollständig. Es kann daher angenommen werden, daß diese Falten homolog sind mit den Paraprocta der Hepialiden, jedoch stark reduziert, während die „Paraprocta“ der übrigen Raupen sekundäre Bildungen sind, hauptsächlich durch eine Spezialfunktion hervorgerufen.

Infolge des Umstandes, daß die Chaetotaxie des Analsegments der *Hepialidae* von jener der Unterordnung *Frenata* wesentlich abweicht, beginne ich mit der Betrachtung der letzteren; bei deren Vertretern für die Chaetotaxie ein gemeinsames Schema aufgestellt werden kann.

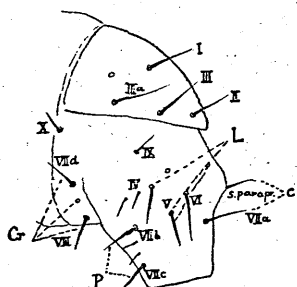


Fig. 5.

Hypothetisches zehntes Abdominalsegment einer Raupe mit der Maximal-Borstenanzahl; die Borsten sind mit römischen Ziffern bezeichnet; Cr, P, C und L = die Cranial-, Postcranial-, Caudal- und Lateral-Borstengruppen.

driger gelagert sind und mit der III nichts Gemeinsames haben⁶⁾.

Alle oben aufgezählten Borsten sind primäre, d. h. sie treten bereits bei den eben ausgeschlüpften Raupen auf⁷⁾. Die Anordnung dieser Borsten ist eine sehr beständige und weicht nur selten von dem auf Fig. 5 dargestellten Schema ab. So sitzen beispielsweise bei *Drepanidae* die Borsten I am Ende eines großen

⁶⁾ Wie bekannt, stellen III und IIIa auf den anderen Körpersegmenten eine enge Gruppe vor, die sehr häufig sogar auf einem einzigen Schildchen (*pinaculum*) angeordnet ist. Auf den Abdominalsegmenten ist IIIa reduziert, kann aber auch ganz fehlen. Der Umstand, daß in einigen Fällen diese Borste auf dem Analschild ganz fehlt, kann nur zur Bekräftigung der von mir angenommenen Homodynamie dienen.

⁷⁾ Bloß bei *Phalera bucephala* (eben ausgeschlüpft) wurden — soweit bisher bekannt — auf dem Analschild (beiderseits) fünf Borsten festgestellt. Augenscheinlich entspricht hier die Borste II einem Paar einander angrenzender Borsten.

Vorsprunget am Analschilde so daß sie von den übrigen drei Borsten weit entfernt sind. Bei *Thalera fimbrialis* findet sich die Borste II unter dem Analschilde, augenscheinlich wohl infolge der stark entwickelten Dorsaloberfläche des Schildes, welches hier die Form eines konischen, distalwärts gerichteten Vorsprunget aufweist (Fig. 6 A). Als Übergangsstufe zu letzterem ist das Schild der *Acidalia rubiginata* (Fig. 6 B) zu betrachten, wo die Dorsaloberfläche eben nur hervorzutreten beginnt.

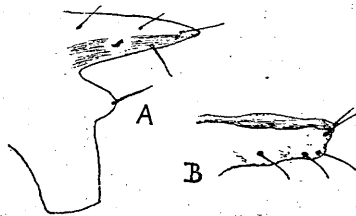


Fig. 6.

A: Zehntes Abdominalsegment der *Thalera fimbrialis* Sc. B: Analschild der *Acidalia rubiginata* Hufn.

Außer den Borsten des Analschildes trägt das Segment gewöhnlich noch neun gleichfalls primäre Borsten und zwei Poren. Sie sind auf vier Gruppen verteilt. Drei von ihnen bestehen aus je zwei Borsten, die vierte aus drei. Das erste Paar befindet sich vorn und unten und zwar bei der Mehrzahl der „Micro“ und bei einigen „Macro“ vor dem Fuß, und nicht unmittelbar auf demselben; dieses Paar kann auch an der Pore (Cranialpore), die gewöhnlich vorhanden und zwischen diesen Borsten gelagert ist, erkannt werden. Das zweite Paar befindet sich am Fuße und zwar gewöhnlich an seiner Basis, mehr oder weniger gegenüber dem ersten Paar. Das dritte Paar befindet sich am Fuße, rückwärts und ein wenig nach innen gerichtet; hiebei sitzt die obere dieser Borsten im Falle einer mehr oder minder kräftigen Entwicklung der Paraprocta auf denselben. Die übrigen drei Borsten nehmen das Lateralgebiet des Fußes ein, woselbst auch die Lateralpore (immer?) gelagert ist. Ich bezeichne diese Gruppen wie folgt: Cranial-, Posteranial-, Caudal- und Lateralgruppe. In jenen Fällen in denen das Cranial-Borstenpaar nicht unmittelbar am Fuße selbst liegt, sondern vor demselben, kann die untere dieser Borsten zweifellos als VIII angesprochen werden. Beim Vergleiche des 9. und 10. Abdominalsegments bei verschiedenen Raupen wird es ebenfalls mehr oder weniger augenscheinlich, daß die zweite (obere) Borste dieses Paares zur Gruppe VII gehört. Besonders anschaulich ist, daß ich auf dem 8. und 9. Abdominalsegment zwischen den Borsten VIII und VII je einen deutlich ausgesprochenen Pigmentpunkt konstatiert habe, dem seiner Lage nach die ebenfalls zwischen den Borsten VIII und VII gelegene Pore des 10. Segments vollkommen entspricht. Da diese Borste sich gewöhnlich nicht am Fuße selbst befindet, empfiehlt es sich, sie mit VII d zu bezeichnen. Das posteraniale Paar gehört wahrscheinlich zu den Borsten der Gruppe VII (VII c und VII b) insoferne es immer unmittelbar am Fuße selbst gelegen ist, und zwar in der Nähe der eben erwähnten Borste VII d. Dann muß die Lateralgruppe die Bezeichnung IV, V und VI erhalten (Fig. 5). Als besonders zweifelhaft erweist sich

die Borste VI, insofern als sie in diesem Falle eine primäre ist, während sie in allen vorhergehenden Körpersegmenten stets subprimär ist. Zwischen und über V und VI oder IV und VI, falls V stark nach unten versetzt ist, liegt die (laterale) Pore. Somit verbleibt das letzte caudale Paar von Borsten, von denen ich die untere mit VII a bezeichne, während ich die obere „überschüssige“ *seta paraproctalis* benenne. Es dürfte schwer fallen, diesen Borsten irgendwelche andere Bezeichnungen zu geben, da wir beschlossen haben, die für die übrigen Körpersegmente übliche Nomenklatur beizubehalten.

Wie bereits erwähnt, gibt Ripley den Borsten des 10. Segments gleichfalls Bezeichnungen; diese sind jedoch nicht auf alle Raupen anwendbar, da sie nicht auf einem vergleichenden Studium des Materials beruhen (der Verfasser erforschte nur *Noctuidae*). Die Untauglichkeit seiner Nomenklatur wird noch dadurch verschärft, daß er eine Borste übersehen hat, und für andere (z. B. IV — Kappa, und IIIa — Epsilon) eine zweifellos zutreffende Bezeichnung wählte.

Außer diesen neun Borsten wurde bei *Geometridae* noch eine oberste Borste konstatiert (Fig. 5, 14), die ich mit IX bezeichnet habe, ohne jedoch hiebei vorauszusetzen, daß sie tatsächlich homodynam sei mit IX der übrigen Segmente. Diese Borste ist subprimär⁸⁾.

Bei *Ceruridae* (*Notodontidae*) wurde eine weitere „überschüssige“ Borste festgestellt, die zwischen dem 9. und 10. Segment am Cranialrande des Analschildes liegt (Fig. 5, 18). Ich bezeichne sie mit X oder *seta intersegmentalis*, weil sie mit IX (bei *Geometridae*) nicht homologisiert werden kann, erstens deswegen, weil sie primär ist (IX ist subprimär⁹⁾), und zweitens weil sie dorsaler und cranialer angeordnet ist als IX. Endlich ist bei einer ganzen Gruppe von Familien, und zwar *Gelechiidae*, *Oecophoridae*, *Ethmiidae*, *Cosmopterygidae* und *Pyralididae*¹⁰⁾ (*Crambus*) eine gewisse Anzahl von (1—4?) „sekundären“ Borsten¹¹⁾ vorhanden, welche im Cranial- und Lateralgebiet des Fußes angeordnet sind. Diese letzteren Borsten hindern beinahe in keinem einzigen Falle die Feststellung der primären Borsten. Ich führe Beispiele an: Bei den *Batrachedra praeangusta* zeichnen sich die zwei „sekundären“ Borsten zwischen VII b und VII c (d. h. in der posteranalen Gruppe) durch ihre geringere Größe aus. Bei den *Blastodacna* kommen im Lateralgebiete nicht weniger als drei Borsten vor; bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß *Blastodacna* überhaupt eine bedeutende Anzahl sekundärer (?) Borsten auf allen Körpersegmenten besitzt. *Recurvaria* hat eine Borste, neben V, *Depressaria* zwei, und zwar im cranialen (?) Gebiete. *Ethmia*

⁸⁾ Bei der untersuchten eben ausgeschlüpften Raupe von *Lycia (Biston) hirtarius* fehlt sie.

⁹⁾ Ich konstatierte sie bei eben ausgeschlüpften Raupen von *Phalera bucephala*, *Odontesia carmelita*, *Lophopteryx camelina* und *Pterostoma palpinum*.

¹⁰⁾ Insoweit das untersuchte Material schließen läßt.

¹¹⁾ Sie fehlten bei den ersten und zweiten Stadien des *Crambus*.

pusiella besitzt vier, im Gebiete von VII b und VII c. *Crambus* drei starke Borsten vor der Lateralgruppe.

Auf dem Hypoproctum bei den *Adelidae* endlich ist eine unpaare Borste vorhanden, welcher ich die Bezeichnung *seta hypoproctalis* gebe.

Auf Fig. 5 bringe ich ein hypothetisches 10. Raupensegment, mit Einschluß der Maximal-Borstenmenge dieses Segments, die jedoch bei keiner Raupe gleichzeitig auftritt. Auf dieser Figur kann die „typische“ örtliche Anordnung jeder einzelnen Borste im Verhältnis zu den übrigen deutlich dargestellt werden. Die „sekundären“ Borsten sind auf der Figur relativ kleiner gezeichnet.

Nach durchgeführter Betrachtung der typischen Form der Chaetotaxie und erfolgter Feststellung, daß das 10. Segment der Raupe „normal“ neun Borsten trägt, außer den vier oder drei Borsten des Analschildes, kann an die Betrachtung der Chaetotaxie dieses Segments bei den *Hepialidae* herangetreten werden¹²⁾. Das Analschild besitzt nur drei Borsten und eine Pore (Fig. 7). Auf dem übrigen Segmentteil (einschließlich des 11.) konstatierte ich nur acht Borsten, ungeachtet des Umstandes, daß Fracker (bei *Hepialus humuli* L.) deren neun festgestellt hat. Bei *Hepialus* sp.¹³⁾

habe ich oberhalb der Borste VIII eine Pore (?) festgestellt (Fig. 7)¹⁴⁾. Dergestalt ist die Gesamtzahl der Borsten dieses Segmentteiles bei den *Hepialidae* nur um eine Borste geringer (8), als bei den *Frenata* (9). Wenn wir den Versuch unternehmen diese Borsten der *Hepialidae* auf die gleichen Gruppen wie für Raupen der *Frenata* geschehen, aufzuteilen, kommen wir, wie mir scheint, zu einer einzigen möglichen Lösung, die ich auch angenommen habe (Fig. 7). Die Cranialgruppe besteht hier nur aus einer Borste oder aus einer Borste und einer Pore (?). Die Borste ist hier zweifellos die VIII.

Fracker bezeichnet diese Borste mit VIIId (Omega), während er der Borste an der inneren Fußseite, welche ich überhaupt nicht vorfinden konnte, die Bezeichnung VIII (Sigma) gibt.

Die Postcranialgruppe (VII d und VII c) nimmt ihre gewöhnliche Stellung ein. Ebenso klar steht es mit der Caudalgruppe: die untere, rückwärts am Fuße befindliche Borste ist VII a, während die obere die *seta paraproctalis* ist, welche sich

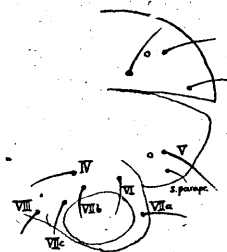


Fig. 7.
Zehntes Abdominal-
segment der *Hepialus*
humuli L.

¹²⁾ Es wurden *Hepialus humuli* L. (eben ausgeschlüpfte und erwachsene Raupen), *Hepialus* sp. (Kamtschatka) und *Phassus schamyli* Chr. untersucht.

¹³⁾ Von dieser Art besitze ich nur ein Exemplar.

¹⁴⁾ Es ist möglich, daß sie in Wirklichkeit eine Borste ist und zwar im gegebenen Falle eine von beiden Seiten des Körpers abgebrochene, da ich diese Pore bei anderen Arten (*H. humuli*, *Phassus schamyli*) nicht feststellen konnte.

hier, so wie auch bei einigen *Frenata*, auf den Paraprocta befindet und weit von VII a abgerückt ist. Somit bleiben noch drei, bisher noch nicht erwähnte Borsten übrig, welche ich zur Lateralgruppe zähle. Hier muß angenommen werden, daß eine dieser Borsten — ich bezeichne sie mit V — zusammen mit der Pore auf das Paraproctum übertragen ist, oder umgekehrt, was vielleicht noch richtiger ist, daß sie bei allen *Frenata* vom Paraproctum auf den Fuß übergegangen ist. Eine gewisse Bestätigung dieser Homologie finden wir in der Anwesenheit einer Pore neben dieser Borste. Diese Pore tritt beständig auf und befindet sich bei allen (?) *Frenata* am Fuße (Fig. 5 u. a.), während das Paraproctum keine Pore aufweist. Bei den Hepialiden hingegen befindet sich die Pore am Paraproctum. Daher scheint es mir wahrscheinlicher, in beiden Fällen die Translokation der homologen Pore (zusammen mit der Borste) anzunehmen, als das Auftreten einer neuen Pore am Fuße und das Verschwinden der (andern) Pore auf ihrem Paraproctum. Diese migrierende Borste halte ich eben für die V. deshalb, weil sie bei *Frenata* die beweglichste (ihren Platz verändernde) Borste ist. Die Fälle der Migration der Borsten vom Fuße auf das Paraproctum sind bei *Frenata* ganz außer Zweifel. So befindet sich diese Borste bei vielen „Microlepidoptera“, bei denen jedes irgendwie ausgesprochene Paraproctum fehlt, unmittelbar am Fuße selbst, neben der Borste VII a (z. B. bei *Lampronia*, Fig. 8). In den Fällen jedoch, wo das Paraproctum entwickelt ist, findet sich eben diese Borste am Paraproctum vor und ist dann häufig ziemlich weit von VII a entfernt. Bei den eben ausgeschlüpften Raupen der *Anthrocera filipendulae* (Fig. 12) finden sich sogar beide Caudalborsten (*seta paraproctalis* und VII a) auf dem Paraproctum vor¹⁵.)

Fracker (Fig. 27) stellte auf dem Paraproctum („suranal lobe“) bei *H. humuli* nur eine Borste fest (Poren erwähnt er überhaupt nicht). Auf diese Weise kommen bei ihm auf den restlichen Teil des Segments (mit Ausnahme des Analschildes und des Paraproctum) acht Borsten, während ich bloß sechs gefunden habe. Die Anordnung dieser Borsten weicht gleichfalls von jener ab, welche ich auf Fig. 7 auf Grund meiner persönlichen Beobachtungen (vgl. Fig. 1) darstelle, so daß ich von einer Kritik seiner Darlegung Abstand nehme, umsomehr als er selbst keinen besonderen Nachdruck auf die von ihm vorgeschlagene Homodynamie legt und diesem Segment nicht genügende Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Die wichtigsten Veränderungen in der Chaetotaxie des zehnten Segments.

Die Hepialiden, deren Chaetotaxie ich bereits besprochen habe¹⁶), beiseite lassend, wenden wir uns nun den Vertretern der

¹⁵) Wenn man von der von mir im Vorstehenden ausgesprochenen Annahme ausgeht, wonach die Paraprocta bei den Raupen der *Hepialidae* und *Frenata* nicht homolog sind, kommt der hier gegebenen Homologie der Borsten bei diesen Unterordnungen nur eine praktische Bedeutung zu.

¹⁶) *Micropterygidae* und *Eriocraniidae* halte ich für eine selbständige Unterordnung (*Microjugata*); und zwar für eine solche die (phylogenetisch) von den Hepialiden (*Macrojugata*) ferner steht, als diese letzteren von den *Frenata* (Zool. Anz. 112, 1935: 177). Die Chaetotaxie des ganzen Körpers

Unterordnung *Frenata* zu. Zu einem der primären Chaetotaxietypen dieses Segments muß die Chaetotaxie der *Lampronia* (Fig. 8) (*Incurvariidae*) gerechnet werden. Hier trägt der Analschild nur drei (sechs) Borsten und eine Pore (ebenso wie auch bei *Hepialus*). Das Cranialpaar der Borsten befindet sich am Segment und nicht am Fuße, das Postcranialpaar unmittelbar hinter dem cranialen (am Fuße): die Borsten des Caudalpaars sind einander genähert, die Paraprocta nicht entwickelt; Borste V (die mittlere der Lateralgruppe) ist nach unten gesenkt; beide Poren sind vorhanden.



Fig. 8.

Zehntes Abdominalsegment der *Lampronia* (*Incurvaria*) *capitella* Cl.

Die Raupen der benachbarten *Adelidae* besitzen keine Analfüße, so daß die Chaetotaxie des 10. Segments in diesem Falle ein wenig verändert ist (Fig. 9). Der Analschild besitzt hier ebenfalls nur drei Borsten und eine Pore. Weiter unten folgt eine sklerotisierte Platte, welche das Pleurit des Segments darstellt; auf dieser Platte sind angeordnet: die postcraniale Gruppe (das cranio-ventrale Paar) die Caudal- und Lateralgruppe, deren Borsten ihrer Anordnung nach im allgemeinen mit dem Typus *Lampronia* übereinstimmen. Unmittelbar unter den Pleuriten liegt eine unpaare, sklerotisierte, mehr oder weniger dreieckige Platte, welche das Sternit des Segments bildet; auf dem letzteren befinden sich die Borsten der Cranialgruppe, eine hinter der anderen (und nicht, wie gewöhnlich, untereinander), sowie eine unpaare *seta hypoproctalis* auf dem Distalende des Sternits; die Cranialpore fehlt. Als gemeinsamer Typus für viele primäre „Microlepidoptera“ wie z. B. *Tineidae*, *Aegeriidae*, *Zeuzeridae* (*Cossidae*) muß augenscheinlich die mit jener der *Lampronia* übereinstimmende Anordnung der Borsten betrachtet werden, jedoch mit folgenden Unterschieden: vier (statt drei) Borsten auf dem Analschild, d. h. es kommt III a hinzu, und die Borste V ist nicht nach

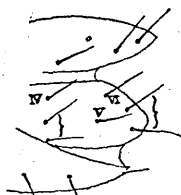


Fig. 9.

Zehntes Abdominalsegment der *Nemoitis* sp.

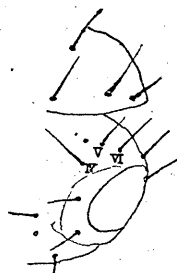


Fig. 10.

Zehntes Abdominalsegment des *Cossus cossus* L.

der erstgenannten beiden Familien, welche ich verschiedenen Serien zuzähle — *Micropterygodea* und *Eriocraniodea* — kann einstweilen noch nicht befriedigend in ein gemeinsames Schema gebracht werden, so daß ich von einer Betrachtung derselben hier absehe.

unten gesenkt sondern liegt im Gegenteil häufig über dem Niveau der Borsten IV—VI (Fig. 10).

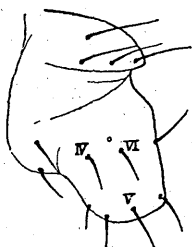
Auf der von D a m p f (S. 569) gebrachten Figur ist die Cranialpore bei *Solenobia* augenscheinlich ausgelassen worden, da ich sie bei dieser Gattung festgestellt habe.

*Psychidae*¹⁷⁾ müssen zwischen diese Typen eingereiht werden, weil ein großer Teil ihrer Vertreter nur drei (sechs) Borsten auf dem Analschild besitzt und sie sich infolgedessen den *Incurvariidae* und *Adelidae* nähern; außerdem ist die Borste V bei ihnen nicht wie bei dem eben besprochenen Typus der primären „Micro-

lepidoptera“ gesenkt. Nur die am meisten spezialisierten Vertreter der Psychiden (*Acanthopsychinae* u. a.) besitzen vier (acht) Borsten am Analschild.

Bei den übrigen „Microlepidoptera“ (darunter auch bei *Ochsenheimeria*) ist die Borste V gewöhnlich mehr oder minder nach unten gesenkt, während sich das Cranial-Borstenpaar in einigen Fällen auf der Fußbasis befindet. Bei *Simaethis nemorana* ist die Borste V sehr stark nach unten gesenkt (Fig. 11) und befindet sich am Distalrand des Fußes auf dem gleichen Niveau mit VII a, welche letztere hier folglich gleich-

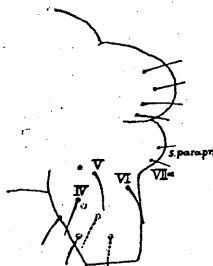
Fig. 11.
Zehntes Abdominal-
segment der *Simaethis*
nemorana Hb.



falls stark gesenkt ist: die Seta paraproctalis liegt mehr oder minder auf dem gleichen Niveau mit IV und VI. Bei *Anthrocera*

filipendulae (bei den eben ausgeschlüpften Raupen) sind die Paraprocta verhältnismäßig gut entwickelt (Fig. 12); auf denselben befinden sich außer der Seta paraproctalis die Borsten VII a¹⁸⁾; die Borste V liegt höher als IV—VI u. zw. auf dem gleichen Niveau mit der Pore. Bei der erwachsenen Raupe dieser Familie treten, wie bekannt, sekundäre Borsten auf; im besonderen finden sich auf dem Paraproctum (bei *A. filipendulae*) vier Borsten vor während u. a. die Lateralpore fehlt, obzwar sie bei der eben ausgeschlüpften Raupe vorkommt. Bei *Bombyciidae* (*Cymatophoridae*) befindet sich die Cranialgruppe vor dem Fuße, die postcraniale an der inneren Fußseite, V ist ge-

Fig. 12.
Zehntes Abdominal-
segment der eben aus-
geschlüpften Raupe
von *Anthrocera* *filipendulae* L.



¹⁷⁾ Die sogenannten Micro- und Macropsychiden betrachte ich als eine Familie.

¹⁸⁾ Folglich sind auf den Paraprocta zwei Borsten festgestellt, und zwar nicht nur bei *Hepialidae*, sondern auch bei *Anthrocera*, obzwar in beiden Fällen eine dieser Borsten nicht homolog ist; bei *Hepialidae* ist die obere Borste V, die untere die Seta paraproctalis, während bei *Anthrocera* die obere Borste die Seta paraproctalis, und die untere VIIa ist.

senkt, die Seta paraproctalis ist an VII a angenähert. Bei *Drepanidae* ist ungeachtet des Fehlens der Analfüße der Typus der Chaetotaxie mehr oder weniger durchgehalten (Fig. 13). Die Borste V ist hier gleichfalls nach unten gesenkt, manchmal sehr stark (s. Fig. 13). Bei einigen Drepaniden ist VII a in eine messerförmige Borste — *seta cultriformis* — verwandelt (Fig. 13). Bei den Geometriden befindet sich das Cranialpaar am Fuße¹⁹⁾, die Seta paraproctalis auf dem gut entwickelten Paraproctum (Fig. 14); die Borste IV (augenscheinlich eben IV, und nicht V, da sie caudal von V gelegen ist) ist stark nach unten, gegen den Distalrand des Fußes gesenkt; die Borsten des Cranialpaares (VII d und VIII) sind weit voneinander entfernt. Außerdem ist bei (allen?) Geometriden die subprimäre Borste IX vorhanden. Bei den Noctuiden sind die Cranialborsten weit voneinander entfernt und zwar tief unten am Fuße; die postcranialen Borsten liegen zwischen den cranialen und distal zu ihnen, obzwar VII c fast auf dem gleichen Niveau mit ihnen liegen kann; die Seta paraproctalis liegt gewöhnlich auf dem mehr oder minder ausgeprägten Paraproctum und ist von VII a entfernt; V ist stark gesenkt (Fig. 15). Die Chaetotaxie der eben ausgeschlüpften Raupe von *Spilosoma lubricipeda* (Arctiidae) erinnert mehr oder minder an jene der *Noctuidae*.

Dieser kurze Überblick über die Chaetotaxie des 10. Abdominalsegments zeigt, daß wir in den verschiedensten systematischen Gruppen fast mühelos diese oder jene Veränderung des allgemeinen Typus erkennen und infolgedessen jede beliebige Borste feststellen können²⁰⁾.

¹⁹⁾ Bei den Geometriden ist das 9. Abdominalsegment stark eingedrückt und sein Sternit ist häufig zwischen den Analfüßen gelegen, so daß die Borsten VIII des 9. Segments leicht für die gleichen Borsten des 10. Segmentes gehalten werden können.

²⁰⁾ Eine mir bekannte Ausnahme bilden einige Minierer (z. B. *Stigmellidae*) bei denen die Borstenanzahl unter „der Norm“ liegt.

(Fortsetzung folgt.)

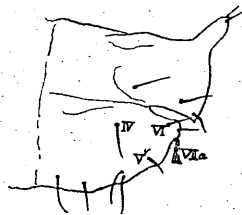


Fig. 13.

Zehntes Abdominalsegment der *Drepana lacerinaria* L.

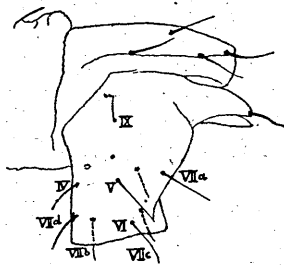


Fig. 14.

Zehntes Abdominalsegment des *Biston hirtarius* L.



Fig. 15.

Zehntes Abdominalsegment der Noctuiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Gerasimov A.M.

Artikel/Article: [Die Chaetotaxie des Analsegments der Raupen. 50-59](#)