

Stettiner Entomologische Zeitung.

Herausgegeben vom
Entomologischen Verein zu Stettin.
Schriftleitung: Dr. Ernst Urbahn.

1936.

97. Jahrgang.

Heft I.

Beiträge zur Fauna sinica.

X. Die Agaristiden Chinas (Lepidopt. Heteroc.).

Von R. Mell.

(Mit einer Tafel und 18 Textfiguren.)

Inhalt.

Allgemeiner Teil. Verbreitung der Agaristiden, Verbreitungstabelle chinesischer Spezies. Zoogeographische Deutung chinesischer Faunenelemente, Verteilung dieser Elemente auf die Landschaften. Höhenareal, Biotop; Nährpflanzen, Raupen, Verpuppung, Puppe, Puppenstadium. Generationen und Flugzeiten (Tabelle u. a.), Schlüpfmoment, Tag- und Nachtflieger. Schutz durch Ekelsaft. Färbung, Zeichnung, Entwicklungstendenz beider. Vorderflügelänge (in nördlichen und südlichen Teilarealen u. a.) S. 1-22

Spezieller Teil. Gatt. *Eusemia*. *Eusemia lectrix*, Areal, Biotop, Nährpflanzen, Raupe, Verpuppung, Puppe, Puppenstadium (normale, verzögerte Entwicklung). Imago: *lectrix*-Gruppe, Formen von ihr, Schwankungsrichtung der Färbung, Vorderflügelänge in Jahreszeiten und Teilarealen, Erscheinungszeiten; *adulatrix*-Gruppe. — *E. beatrix*, *E. distincta macrosema* S. 22-37

Gatt. *Chelonomorpha*, *Ch. japona*, Verbreitung, Imago, geographische Schwankung, Vorderflügelänge in verschiedenen geographischen Räumen, Biologisches, Erscheinungszeiten, *Ch. austeni*. — Gatt. *Exsula*, die *dentatrix*-Gruppe, *dentatrix albomarginata*, Vorkommen, Nährpflanze, Raupe, Puppe, Puppenstadium, Imago; *E. d. nigradorsa*; die *victrix*-Gruppe, Vorderflügelängen. — Gatt. *Scrobiger*, *Scr. amatrrix*, Formen, Erscheinungszeiten, Vorderflügelängen, Biologisches, *Scr. vulcanica melaina* . . . S. 37ff.

Gatt. *Mimeusemia*, *M. postica*, *M. persimilis*, *M. basalis*. — Gatt. *Seydya*, *S. albifascia*, *S. subflava*, *S. transiens subalba*, *S. interposita*, *S. venusta*, *S. flavida* und *mandarina*. — Gatt. *Syfanis* (5 Arten). — Gatt. *Cruriopsis*, *C. vithoroides* s. Heft II

Zusammenfassung s. Heft II

Allgemeiner Teil.

Agaristiden finden sich — wie die nachstehende Vergleichsreihe zeigt — in allen großen Landgebieten außer in Europa¹⁾, N.-Afrika, W.-¹⁾ und Zentralasien²⁾.

¹⁾ Die von Strand, Lepidopt. Catal. V, Agaristinae, dazugerechneten Genera dieser Erdräume sind keine Agaristiden.

²⁾ Ich rechne Yunnan-Szechwan zur westchinesischen Osthimalayana.

Tabelle I. Verbreitung von Agaristiden.

Erdgebiet	Vorkommende		gen. : spec.	Hauptareal	Grenzpunkte
	genera	species			
Amerika	24	91	1 : 3,79	35° s. - 35° n. B.	3 (?) spec. bis etwa 45° n. I.
Afrika	24	132	1 : 3,88	35° s. - 10° n. B.	
Asien	18	89	1 : 4,94	10° s. - 27° n. B.	2 spec. bis etwa 45° n. B.
Papuaasien	6	25	1 : 4,2	} 0 - 30° s. B.	1 spec. bis etwa 44° s. B.
Australien	11	27	1 : 2,4		
Indoaustralisches Geb.	32	138	1 : 4,3	s. Asien	s. Asien.

Hauptverbreitungsgebiet scheinen also die Tropen Afrikas und Asiens. Die Zahl der über die Subtropen hinausgehenden Arten ist in allen Erdteilen klein, äußerste Grenze polwärts scheint in allen vergleichbaren Räumen etwa der 45. Breitengrad. Genauere Angaben sind mir allein über Asien möglich. Hier gehen A. westlich nicht über Indien hinaus, in Ostasien finden sich 12 Arten bis 31° n. B., nur 2 (*Mimeusemia persimilis*, *Seudyra subflava*) einzeln bis etwa 45° n. B.

Asien hat mit Afrika 3 Genera (17,7 %) gemeinsam, nämlich *Aegocera* (18 spec. afrikanisch, 3 indisch), *Ophthalmis* (9 spec. indisch, 1 Madagaskar), *Mimeusemia* (15 spec. asiatisch, 1 australisch, 1 afrikanisch), mit Australien 1 genus (*Mimeusemia*). In Afrika und Amerika findet sich die Gattung *Tucota*. Diese gemeinsamen Beziehungen von Afrika einerseits zu Amerika und andererseits zu Asien deuten auf stammesgeschichtliches Alter, und die Genera mit riesenräumigen Arealen wie *Seudyra* (Ussuri bis Bali, 45° n. B. bis 8,5° s. B.), *Ophthalmis* (mit dem von ihr abgespaltenen *Cruriopsis* von Chekiang bis Madagaskar, d. h. von 31° n. bis 20° s. B.) sowie von *Mimeusemia* (Ussurigebiet bis Queensland und Westafrika, d. h. von 45° n. bis 20° s. B. und von 10° bis 145° ö. L.) unterstreichen diese Deutung und lassen die genannten Genera, insbesondere ihre nördlichen Vertreter, als arktotertiäre Relikte ansehen. Das Fehlen von Beziehungen zwischen Ostasien und Nordamerika läßt vermuten, daß das pazifische Ostasien kein Entstehungszentrum der Familie gewesen ist. Die größten nordsüdlich gerichteten Speziesareale ostasiatischer Vertreter sind die von *Chelonomorpha japona* (etwa 40-23,1° n. B.), *Eusemia lectrix* (etwa 13-31° n. B.), *Mimeusemia persimilis* (etwa 45-24° n. B.) und *Seudyra subflava* (etwa 45-23,2° n. B.), d. s. Nordsüdareale von 16,9-18-21-21,8 Breitengraden.

Zoogeographische Deutung der chinesischen Faunenelemente.

Gattung *Mimeusemia* (17 Spezies, 1 = Afrik., 5 = Mal., 4 = IM, 2 = I, 1 = ICh, 2 = Papuan.-Austral., 1 = OH, 1 = PP), = tropisch südasiatisch.

Gattung *Eusemia* (16 Spezies, 8 = Mal., 2 = IM, 3 = I, 2 = OH, dazu *lectrix-adulatrix*, die wohl als I zu betrachten ist) = tropisch südasiatisch.

Gattung *Seudyra* (16 Spezies, 1 = I, 1 = IM, 1 = Mal., 9 [7?] = OH, 4 = PP) = Pazifisch-Osthimalayanisch.

Gattung *Scrobiger*a (8 Spezies, 3 = Mal., 2 = IM, 2 = ICh, 1 = OH) = indomalayisch.

Gattung *Syiania* (5 Spezies) = westchinesisch.

Gattung *Chelonomorpha* (3 Spezies), 2 Spezies OH, 1 PP, gegenwärtiges Häufigkeitszentrum am Pazifik.

Gattung *Exsula* (wohl nur 1 Spezies mit nicht leicht zu deutender Verbreitung), vielleicht = indochinesisch.

Gattung *Cruriopsis* (1 Spezies), wohl osthimalayanisch.

Von den 24 in China vorkommenden Spezies sind 5 (= 20,8 %) südasiatisch, nämlich *Eusemia lectrix*, *Exsula*, *Mimeusemia basalis* und *postica*, *Seudyra albifascia*, 14 Arten (= 58,4 %) sind Osthimalayadeszenten und westchinesische Elemente, nämlich *Eusemia beatrix* und *distincta*, *Chelonomorpha austeni* (?), *Scrobiger*a *amatrix*, *Cruriopsis*, *Seudyra tr. subalba*, *interposita*, *mandarina*, *flavida*, 5 spec. *Syiania*, 5 Arten (= 20,8 %) sind PP.

Zoogeographisch auffallend ist das Vorkommen von *Mimeusemia persimilis* — Vertreter eines sonst indoaustralischen Genus — in 45° n. B., also an den Nordgrenzen des Familienareals, ein Befund, der die Deutung der Art als arktotertiäres Relikt zur Folge hat. — *Seudyra transiens* müßte als fraglich zu den IM-Arten gezogen werden, weil sie auch von Sumatra, Java, Bali, Borneo angegeben ist. Ihr Fehlen in Tonkin, Hainan, Südkwangtung, ihre Häufigkeit in Yunnan, Nordkwangtung und Chekiang zwingt, sie (wenn auch einstweilen nur zögernd) als OH zu bezeichnen. Man möchte annehmen, daß die malayischen Tiere von *transiens* zu einer phänologisch sehr ähnlichen, genotypisch aber verschiedenen Spezies gehört, aber die Armaturen von Java-, Sikkim-, Yunnan- und Nordkwangtungtieren sind identisch (zeigen bei Javatiern nur etwas schlankere Harpen und ein etwas schmäleres helles Feld). Es bliebe jedoch denkbar, daß zwischen indischen (s. l.) und chinesischen Tieren eine physiologische Differenzierung, z. B. im Artgeruch, erfolgt ist, ähnlich wie bei *Psilo-*

Tabelle II. In China bisher auf-

N a m e	Amur- gebiet	Japan	Nord- China	Mittel- China	SO- China	Formosa
<i>Eusemia</i> 16 spec.	+	+	+
<i>lectrix hönei</i>	N.-Kiangsi	Chekiang	.
<i>lectrix lectrix</i>	+	.
<i>lectrix sauteri</i>	+
<i>lectrix szechuanensis</i>
<i>lectrix adulatrix</i>
<i>beatrice</i>	{ (Kulg.)	Chek.	+
<i>distincta distincta</i>	(Chyg.)	.	.
<i>distincta macromera</i>
<i>Chelonomorpha</i> 3 spec.	+	+	+	+	(+)	.
<i>japona japona</i>	+	+	(+)	.	.	.
<i>japona formosana</i>	+	(+)	+
<i>austeni</i>	+	.	.
<i>Scrobigera</i> 8 spec.	+	(+)	.
<i>amatrrix amatrrix</i>
<i>amatrrix > chinensis</i>	(+)
<i>amatrrix chinensis</i>	{ (Kuling)	Chek.	.
<i>vulcanica melaina</i>	Hupe	(Fukien)	.
<i>Ersula</i> 1 spec.	(+)	+
<i>dentatrix dentatrix</i>
<i>dentatrix albomaculata</i>	+
<i>dentatrix nigridorsa</i>
<i>dentatrix victrix</i>
<i>Mimeusemia</i> 17 spec.	+	+	+	+	Chek.	+
<i>persimilis</i>	+	+	(+)	+	(+)	.
<i>basalis</i>
<i>postica</i>
<i>Cruriopsis</i> 1 spec.	(+)	+	+
<i>funnebris funnebris</i>
<i>funnebris vithoroides</i>	(+)	Chek.	+
<i>Seudyra</i> 16 spec.	+	+	+	+	(+)	+
<i>albifascia</i>
<i>transiens subalba</i>	+	(+)	.
<i>interposita</i>	+	+
<i>subflava</i>	+	+	+	+	(+)	+
<i>mandarina</i>
<i>flavida</i>	+
<i>venusta</i>	+	+	.
<i>Syffania</i> 5 spec.
<i>bieti</i>
<i>girandeaui</i>
<i>oberthuerei</i>
<i>dejeani</i>
<i>dubernardi</i>

gefundene Spezies und ihre Verbreitung.

Süd-China	Hainan	Hinter-Indien	Nord-Indien	West-China	Süd-Indien	Macro-malayana	Micro-malayana	Papua-asien	Australien
+	.	+	+	+	+	+	+	Philipp.	.
Kwgtg.	.	.	.	(+)
.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
Kwgtg.	+	+	+	+	+
.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
.	.	.	+
+	.	(+)	N.-Birma	{ W.-, Zentr.- Yunnan	.	.	.	.	.
.	.	.	{ Assam Birma	+	.	.	.	.	.
Kwgtg.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
+	+	+	Assam	+	+	+	.	Philipp.	.
N.-Kwgtg.	.	(+) ³⁾	+	+
.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
(+)	.	+	.	(S.-Yunnan)	.	.	.	.	.
+	+	+	+
S.-Kwgtg.	.	+
S.-Kwgtg.	.	+	.	(S.-Yunnan)	.	.	.	.	.
(+)	.	+	{ NW.- u. (N.-Indien	Yunnan	.	.	.	.	.
+	+	(+)	+	.	+	+	.	+	+
N.-Kwgtg.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
S.-Kwgtg.	(+)	(+)	+	.	.	+	.	.	.
(Kwsi)	.	+	.	+
(Kwsi)	.	Tonkin	+	(S.-Yunnan)	.	.	.	.	.
.	.	.	.	{ Szechw. S.-Hupe	.	.	.	.	.
+	.	(+)	+	+	+	+	+	.	.
S.-Kwgtg.	.	+	+	.	+
Kwgtg.	.	.	.	{ Szechw. Yunnan	.	.	.	.	.
N.-Kwgtg.	.	.	.	Yunnan	.	.	.	.	.
Kwgtg.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	S.-Hupe	.	.	.	.	.
.	.	.	.	{ S.-Hupe Szechw.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+
.
.	.	.	.	{ Szechw. Kansu	.	.	.	.	.
.	.	.	.	Szechw.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	Tibet-Shensi	.	.	.	.	.
.	.	.	.	{ Szechw. N.-Yunnan	.	.	.	.	.
.	.	.	.	N.-Yunnan	.	.	.	.	.

³⁾ Die ssp. *media*.

gramma (Sphing.), deren zwei Spezies weder nach Raupe, Puppe oder Sexualarmatur des ♂ mit Sicherheit geschieden werden können, sich aber nicht kreuzen. — Zoogeographisch auffallend ist auch das Vorkommen der gegenwärtig pazifisch paläarktischen *Chelonomorpha japona* in Süd-, ihr Fehlen in Nordkwangtung und ihr Wiederauftreten im südlichen Hupe. Wahrscheinlich hat sie von der Yangtsemündung her küstenwärts vordringend das Sikianggebiet erreicht.

Zoogeographisch nur zum Teil deutbar sind die Verhältnisse bei *Exsula dentatrix* Wetw. Die geographische Form *E. d. albomarginata* fliegt von Tonkin über Südchina bis Formosa. *E. d. nigridora* Cand. ist die südl. Vikariante (Annam bis Nordtonkin und Südkwangtung), die in Nordtonkin (Laokay) und Südkwangtung (Loyann am Fuß des Tingwushan) mit *E. d. albomarginata* im gleichen Horizontalareal fliegt und sich hinsichtlich Vertikalareal und Biotop mit ihr berührt. Die Differenzierung in Färbung, Größe und Armatur zwingt eine ehemalige mechanische Ausbreitungsschranke zwischen den Arealen beider geographischen Formen anzunehmen. Frech's Hypothese (F. v. Richthofen China, Bd. 5), daß im Miozän ein Meeresarm das heutige Südchina bedeckte und die gegenwärtig Mittelchina und Hinterindien genannten Gebiete trennte, bietet einen brauchbaren Deutungsversuch. Nach Verschwinden des Meeresarms drang die anscheinend expansivere südliche Form nördlich bis Tonkin und Südchina vor und bis ans und ins westöstliche Gürtelareal der *d. albomarginata*. Ob während der räumlichen Isolierung beider Subspezies auch eine Differenzierung hinsichtlich der Osmotaxis beider Rassen erfolgte, ist unbekannt (Nährpflanze von *E. d. nigridora*?). Daß die knapp 2 km breite Reisfeldebene, die in Südkwangtung z. Z. die Areale beider Subspezies trennt, das ehemalige Bett des Sikiang ist, wurde bereits in einer früheren Arbeit gesagt (Arch. Naturg. Abt. B, N. F. 3 [1934], p. 528). Da *E. d. nigridora* in Armatur und Färbung zwischen *d. dentatrix* (einschließlich *albomarginata*) und *victrix* steht (cf. Fig. 4 bis 7), muß diese, die bisher als Art galt, als geographischer Absproß von *dentatrix* angesehen werden. Wie die physiologische oder erdgeschichtliche Trennung beider erfolgte (*victrix* durch Hebung ihres Wohnraums zur fast artlich differenzierten Höhenform geworden??) ist unbekannt.

Die große Ähnlichkeit in Färbung und Zeichnung, z. T. als Familiencharakter, noch mehr unter den Tieren eines Genus (die *Eusemia*-, *Exsula*-, *Chelonomorpha*-, *Syfan*-, *Seudyra*-Arten unter sich) ist auffallend. Sie ist Ausdruck einer gewissen variationsarmen Starrheit, also Anzeichen von stammesgeschichtlicher Primitivität. Bei Hochgebirgstieren wie *Syfan*

ist es leicht, sich trotz gleichen Horizontal- und Vertikalareals artliche Differenzierung sehr nahestehender Formen durch Längs- und Quertäler, durch Grasland (für Waldtiere) oder durch Wald (für Mattenbewohner) vorzustellen. Wenn aber die großräumigen Areale der beiden sich äußerlich so ähnlichen *Chelonomorpha* oder die der drei untereinander sehr ähnlichen *Seudyra* (tr. *subalba*, *interposita*, *venusta*) durcheinander greifen, so kann man nur an große mechanische Ausbreitungsschranken seit Ende des Tertiär denken, die das Areal der gemeinsamen Stammarten zerrissen, ohne aber solche bisher namhaft machen zu können.

Über die überwiegend durch Wärme und Feuchtigkeit der verschiedenen geographischen Räume bedingten, also auch biogeographisch gebundenen Änderungen im Farbkleid der verschiedenen Arten vgl. man auch S. 18 ff.

Tabelle III. Verteilung der zoogeographischen Elemente auf die Landschaften.

Gebiet	Vorkommende gen. u. spec.	Zoogeograph. Elemente	Endemismen
Tonkin	5 g., 9 sp.	5 SA = 55,5%, 4 OH = 44,5%	
Südkwangtung .	4 g., 6 sp.	4 SA = 66,6%, 2 PP = 33,3%	
Nordkwangtung	4 g., 6 sp. } 10 sp.		
Chekiang . . .	6 g., 9 sp.	1 J = 16,7%, 3 OH = 50%, 2 PP = 33,3%	
Westchina . . .	7 g., 17 sp.	1 J = 11%, 4 OH = 44,5%, 4 PP = 44,5%	
Formosa	6 g., 7 sp.	2 J = 11,8%, 13 OH u. WCh = 76,4%, 2 PP. = 11,8%	1 g., 7 sp.
Japan	5 g., 5 sp.	2 SA, 2 OH, 2 PP, 1 End. Alle PP	1 sp. 2 g., 2 sp.

Endemismen Chinas sind nach unserer gegenwärtigen Kenntnis 1 g (12,5%, *Syfnania*, OH), 8 spec. (34,8%, nämlich 5 *Syfnania*, *Eusemia beatrix*, *Seudyra mandarina*, *flavida*), 6 ssp. (nämlich 3 ssp. von *lectrix*, *amatrix chinensis*, *transiens subalba*, *funebri vithoroides*). Alle endemischen Genera und Spezies sind kleinräumige OH und WCh, die sich im mittleren Westchina (besonders Szechwan) differenziert haben, von ihnen bewohnt nur *E. beatrix* ein zwar schmal gürtelartiges, aber westöstlich über 18 Längengrade (102-120) ausgedehntes Gebiet. Dagegen haben die für China charakteristischen Subspezies großräumige Areale: so *Scr. amatrix chinensis* (von Szechwan bis Chekiang und südlich bis Nordkwangtung), *lectrix lectrix* (südchinesische Küste, vermutlich westlich bis zum Omi, östlich bis Formosa), *transiens subalba*

(Yunnan bis Nordkwangtung und Chekiang), *Cruriopsis funebris vithoroides* (Szechwan bis Chekiang und Formosa).

Höhenareal und Biotop. Schon die Beobachtung, daß 60 % der chinesischen Arten OH und WCh sind, deutet auf Hinnengung zu Gebirgen, von den andern mir aus dem Freiland bekannten Arten sind auch *E. lectrix* (vorwiegend), *Mimeusemia postica* und *persimilis*, *Seudyra albifascia*, *subflava* in Kwangtung auf Berggebiete beschränkt, ebenso *S. venusta*. *Exsula* fand ich nur in tieferen Lagen am Fuß von Mittelgebirgen. In die Kulturebene geht in Südchina nur die expansive *E. lectrix*, aber auch sie anscheinend nur, wo Dioscorea, ihre Futterpflanze, gebaut wird. Biotop ist für alle südchinesischen Arten der Wald (tropischer Regenwald, subtropischer Montanwald), insbesondere besonnte Buschplätze im Wald oder die gerade in den meisten Gebieten Südchinas allein erhalten gebliebenen Buschwaldreste mit einzelnen Hochstämmen. Auch die so anpassungsfähige *E. lectrix* sowie *Chelonomorpha japona* sind nach ihrem Vorkommen in Kwangtung als ursprüngliche Waldtiere anzusehen.

Tabelle IV. Nährpflanzen von Agaristiden-Raupen.

Falterspecies	Nährpflanze	Pflanzenfamilie
a) Asiatische Arten:		
<i>Eusemia lectrix</i> L.	Dioscorea batatas Decne. " bulbifera L. (selten) " Benthami Pr. et Bk.	Dioscoreaceae " "
" <i>bisma</i> Mr. 4)	Smilax china L.	Liliaceae
" <i>vetula</i> Geyer	Dioscorea oppositifolia L. " spec.	Dioscoreaceae "
<i>Exsula dentatrix</i> Ww.	Smilax leucophylla Bl.	Liliaceae
<i>Scrobiger a matrix chin.</i> Jd.	Saurauja tristyla D. C.	Ternstroemiaceae
" <i>proxima</i> Wlkr.	Vitis (flexuosa Thbg.?) " („Cissus“)	Vitaceae "
<i>Mimeusemia basalis</i> Wlkr.	Dillenia spec.	Dilleniaceae
<i>Ophthalmis milete</i> Gram.	Cissus spec.	Vitaceae
<i>Seudyra tr. transiens</i> Wlkr.	Vitis trifolia L.	"
" <i>tr. subalba</i> Leech	" (heterophylla Thbg.?)	"
" <i>subflava</i> Mr.	" (pachyphylla Hemsl.?)	"
" <i>interposita</i> Jd.	" spec.	"
<i>Longicella luctifera</i> Boisd.	Coleus bicolor Benth.	Labiatae
b) Afrikanische Arten:		
<i>Xanthospilopteryx karschi</i> Holl.	Vitis, Cissus	Vitaceae
<i>Rothia butleri</i> Wlkr.	Vitis	"

4) Es wird in der Literatur auch „*Batatas edulis*“ Chris. genannt. Da in Süd- und Südostasien sowohl diese, als auch *Dioscorea batatas* als „*Batate*“ bezeichnet werden, bin ich überzeugt, daß dieser Angabe die Verwechslung eines Unbotanikers zugrunde liegt.

Falterspecies	Nährpflanze	Pflanzenfamilie
c) Australische Arten:		
<i>Cosmocerus behri</i> Angas	<i>Loranthus pendulus</i> Sieber	Loranthaceae
	<i>Casuarina distyla</i> Vent.	Leguminosae
<i>Cruria donovani</i> Boisid.	<i>Vitis antarctica</i> Benth.	Vitaceae
<i>Agarista agricola</i> Donovan.	„ heterophylla Thunbg.	„
<i>Eutrichopidia latina</i> Donovan.	„Haloragis teucroides“	? „
<i>Phalaenoides glycinae</i> Lewin	<i>Hardenbergia monophylla</i> Benth.	Leguminosae
	<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	Compositae
	<i>Cissus</i> , nach Einführung von <i>Vitis</i>	
	<i>vinifera</i> L. vielfach an diesem	Vitaceae
<i>Phalaenoides tristifica</i> Hb.	<i>Epilobium junceum</i>	Onagraceae
	<i>Oenothera</i>	„
	<i>Aenotheras</i>	„
	<i>Balsamina</i>	Balsaminaceae
d) Amerikanische Arten:		
<i>Alypia langtoni</i> Couper	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Onagraceae
„ <i>mariposa</i> Gr. et Rob.	<i>Clarkia elegans</i> Poir. u. a. spec.	„
„ <i>octomaculata</i> F.	<i>Cissus</i> , <i>Vitis</i>	Vitaceae
<i>Euthisanotia grata</i> F.	<i>Ampelopsis</i>	„
„ <i>unio</i> Hb.	<i>Epilobium</i>	Onagraceae
<i>Psychomorpha epimenis</i> Dr.	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae
<i>Cydosia nobilitella</i> Cr.	? <i>Spigelia anthelmia</i> L.	? Loganiaceae
„ <i>submutata</i> Wilkr.	„	? „
<i>Parachidius candefacta</i> Hb.	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> Bess.	Compositae
<i>Henociris wilsoni</i> Grt.	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae

Chemotaktische Konvergenzerscheinung bei asiatischen Agaristiden und Sphingiden. Von 15 asiatisch-afrikanischen Spezies (*subalba* ist nur spp.) fressen 9 = 60 %, soweit bekannt ausschließlich, Vitaceae, sogenannten „Wilden Wein“, besonders die Genera *Scrobiger* und *Seudya*, auch die beiden afrikanischen Arten, deren Futterpflanzen bekannt sind, sowie 3 von 6 australischen Arten und 4 von 10 amerikanischen nehmen Vitaceae. Von den andern Asiaten scheint die Gattung *Eusemia* für den Chemismus der Pflanzengattungen *Dioscorea* und *Smilax* spezialisiert, *Exsula* ist monophag für *Saurauja tristyla*, *Mimeusemia* (I spec.) wurde an Dilleniaceae gefunden. Die Nährpflanzenwahl der asiatischen *Agaristidae* bildet damit eine auffällige Konvergenzerscheinung zu der asiatischen Sphingiden der Subfamilien *Philampelinae* und *Choerocampinae*. Von diesen fressen ausschließlich oder vorwiegend Vitaceae die Arten der Genera *Micracosmeryx*, *Ampelophaga*, *Acosmeryx* (pt.), *Sphecodina*, *Pergesa* (pt.), *Hippotion* (pt.), *Theretra* (vielfach), *Rhyncholaba*, *Cechenena*. Dilleniaceae wie *Mimeusemia* fressen *Acosmeryx* (pt.), Ternstroemiaceae (besonders *Saurauja tristyla* wie *Exsula*) fressen *Cechenena lineosa* und *minor* sowie gelegentlich

Theretra clotho. Monophag für *Dioscorea* ist *Theretra nesus*. Ebenfalls im Nahrungsbereich der genannten SpHINGIDEN liegen ONAGRACEAE und BALSAMINACEAE, die von manchen amerikanischen und australischen AGARISTIDEN gewählt werden. — Neigung australisch-amerikanischer Spezies. Von 13 asiatischen Arten fressen also 7 = 53,8% ausschließlich VITACEAE, von 6 Australiern 3 (davon 2 ausschließlich) = 50%, von 10 Amerikanern 4 (ausschließlich) = 40%. Dagegen nehmen 2 Australier (33,3%) ONAGRACEAE und COMPOSITAE sowie 4 Amerikaner (= 40%) diese ausschließlich. Osmotaktisch stehen sich also Australier und Amerikaner anscheinend näher als den Asiaten (+ Afrikanern). Von einer latenten Osmotaxis möchte man sprechen, wenn gemeldet wird, daß die australische *Phalaenoides glycinae* von *Gnaphalium* (COMPOSITAE) und *Hardenbergia* (LEGUMINOSAE) nach Einführung des Weinstockes auf diesen überging. Vielleicht sind *Gnaphalium* und *Hardenbergia* als Notanpassungen anzusehen, Notanpassungen eines zwar expansiven, aber stammesgeschichtlich tiefer stehenden Sippen-genossen in Gebieten, in denen VITACEEN, insbesondere wildwachsende Formen, fehlen?

R a u p e n : nie grün, sondern braun, weiß oder schwarz, mit unregelmäßigen Längslinien (in den ersten beiden Fällen mit dunklen, im letzteren Falle mit weißlichen). Jedes Segment mit einem Gürtel schwarzer Punktwarzen, von denen meist jede mit einem langen weichen Haar besetzt ist. Die Grundfarbe scheint spezifisch festgelegt, und Aufhellung (z. B. schwarz in braun) oder Verdunkelung wurde bei chinesischen Arten nicht beobachtet. Kopf niedrig, ebenso wie Pronotum und Leibesende (d. h. das erhöhte und verdickte und steil nach hinten abfallende 11. Segment und das 12. mit Nachschiebern) von der Leibesfarbe abgesetzt, braun, rotbraun oder schwarz. Bauchfüße und Nachschieber scharf bifid wie bei vielen andern Noctuiden, z. B. Agrotiinen, Catocalinen, auch bei Lymantriiden) und von besondrer Haftfähigkeit.

Die Stärke der Eiablage an einem Orte steht in Beziehung zu der Größe des Nährpflanzenstockes. An großen Stöcken von *Saurauja* findet man meist 15-20 gleichaltrige Raupen von *Exsula*, an einem 25 qm großen schwer über Fels und Busch liegenden Teppich spreizklimmender *Ampelopsis* etwa 20-25 Raupen von *Scrobiger* oder *Seudyra* tr. *subalba*. *Seudyra subflava* wurde zu 3-4 an (mittels Saugscheiben) stammkletternden *Ampelopsis* gefunden. An den langen grünen Wänden ähnlichen Großkulturen von *Dioscorea* sind auf 100 m Wandfläche etwa 30 gleichaltrige Raupen von *Eusemia lectrix*, an einem freistehenden *Smilax*-Busche meist zwei, an kleineren nur eine. Alle chinesischen Arten scheinen in der Wahl des Ablageortes spezialisiert, die Raupen gegen Er-

hitzung empfindlich. Sie finden sich deshalb nicht an vom Morgen bis zum Abend stark besonnten Flächen und brauchen anscheinend die Möglichkeit, sich im Laubschatten der Sonne entziehen zu können. *E. lectrix* wurde zwar in der schattenlosen Kulturebene gefunden, aber in den von Wasserrinnen durchzogenen reichblättrigen Dioscorea-Kulturen.

Abwehrreaktionen. Auf leichte Erschütterungen hin biegen sie den Kopf rückenwärts, daß er fast auf das 4. oder 5. Tergit zu liegen kommt, und pressen einen Tropfen wässerig grünen Futtersafts zwischen den Mandibeln hervor. Dabei wird auch das Analsegment gehoben (*Exsula*, *Eusemia*, *Scrobigera*). Bei starken Erschütterungen des Sitzortes rollen sie den Kopf bauchwärts ein und lassen sich — sicher wenn die Beunruhigung andauert — zu Boden fallen (*E. lectrix*), bleiben dort nicht lange liegen, sondern hasten fort.

Verpuppung in einer sehr engen und kurzen geleimten Erdzelle, die vielleicht gefressen ist. Sie liegt senkrecht zur Erdoberfläche, ihr Deckel schneidet mit dieser ab, man kann sagen, daß die Puppe in ihr „steht“. Die Raupen fressen sich auch in Kork, Torf oder feste Papierpfropfen, mit denen die Gläser zum Wässern der Futterpflanzen oben abgeschlossen sind. 3 Raupen von *Seudya subflava* fraßen sich in morsches Holz, 2 von *Chelonomorpha japona* in 5 cm dicke Hartholzleisten des Zuchtkastendaches kurz spechtlochartig abwärts und verschlossen die Einfraßöffnung so vorzüglich mit zerfressenem Holzbrei, daß ich die Löcher nicht entdeckte und die Raupen für entwischt hielt und erst beim Schlüpfen der Tiere die Verpuppungshöhle fand.

Puppe: von allen mir bekannten Puppen anderer Gruppen durch 3 Merkmale unterschieden, a) die fein feilenartig rauhe Oberfläche der (oder fast der) gesamten Außenseite, am schwächsten auf den Flügelscheiden, b) die ringwulstartige Vorwölbung der freien Abdominalsegmente (besonders bei *E. lectrix* das freie Abdomen ferner bogenartig ventral gekrümmt), c) die dorsoventrale Abschrägung oder Aushöhlung des Analendes nebst Schwund des Kremasters. Man könnte alle 3 Momente durch Enge und senkrechte Stellung der Puppenzelle entstanden denken: die Puppe liegt — wie gesagt — nicht, sondern „steht“ oder „lehnt“ im Erdgehäuse, entweder auf allen freien Segmenten (*E. lectrix*) oder auf dem steifen, breiten Analsegment allein. Kremasterschwund⁵⁾ und Abschrägung des Analsegments scheinen die Anlehnung an die Erdwand zu unterstützen, vielleicht auch — in Zusammenwirkung mit der rauhen Oberseite — das Herausschieben der Puppe

⁵⁾ Ist auch meist bei Cossiden, Arbeliden, Aegeriiden erfolgt.

beim Schlüpfakte zu erleichtern. Da aber die Anpressung an die Wand allein aktiv erfolgt — passive Klettervorrichtungen wie abdominale Dornengürtel bei Cossiden, Arbeliden und Aegeriidenpuppen fehlen —, hängt die Puppe nach dem Schlüpfakt nicht in der Schlüpfür, sondern sinkt, wenn die aktive Anpressung an die Gehäusewand unterbleibt, zurück.

Entwicklungsdauer relativ lang. Eistadien von 5 Tagen (*E. lectrix*), Raupenstadien von 20 (*E. lectrix*), Vorpuppenstadien von 4-5 Tagen (*E. lectrix*, *Exsula*) in der heißen Zeit des Jahres sind vergleichsweise viel.

Ein Puppenstadium (s. Tab.V) der heißfeuchten Zeit von 16 Tagen bei kleinen Tieren, von 16,5-21,5, $d = 19,8$ Tagen für 37 mittlere Tiere ist vergleichsweise viel, und Agaristiden scheinen, nach diesen wenigen Zahlen zu schließen, eine Gruppe mit relativ langsamer Entwicklung. Daneben läuft eine deutliche Reaktionsbereitschaft für Umweltfaktoren (3 Puppenstadien von *E. lectrix* in der kühlfeuchten Zeit der 1. Novemberhälfte sowie eine gelegentliche Beschleunigung bei der gleichen Art im warmtrockenen Dezember sowie bei Puppen von *Scr. amatrix*, die aus den Mittelgebirgen Nordkwangtung in die heiße Cantonebene gebracht wurden), die sich auch aus Beobachtungen anderer Stadien ableiten läßt (Eistadium im April = 8 Tage, Vorpuppenstadium im Dezember mit großen Wärmeschwankungen durch den Tag = 24 Tage, beides bei *E. lectrix*). Andererseits zeigten Individuen der gleichen Art sowohl in der heißfeuchten Zeit als in der kühl-trockenen Zeit (normal überwinternde Generation) starke Verzögerungen in der Entwicklung, die von Umweltfaktoren unabhängig und als Fälle fraktierter Entwicklung anzusehen sind. Sie führten zum Überliegen bis ins Zeitareal der folgenden 3. oder 4. Generation, bei nach Deutschland gesandten Puppen im Extrem zum Überschlagen eines ganzen Jahres und zu einem Puppenstadium von etwa 17 Monaten⁶⁾.

Tabelle VI (s. S. 14-15).

Von den 10 in Kwangtung festgestellten Arten haben also:

- 1 Generation 3 sp. = 30 % (*Chelonomorpha* = PP, *Mimeusemia persimilis* = PP, *Mimeusemia postica* = JM; sicher auch *Ch. austeni* in Mittel- und Westchina).
- 2 Generationen ansch. 5 sp. = 50 % (*Scrobiger*a = OH, 4 *Seudyra*, davon 1 = PP, 2 = OH, 1 = JMB).
- 3 und mehr Generationen 2 sp. = 20 % (*Eusemia lectrix*, vermutlich auch *distincta*, ob auch *beatrice* ist unklar. Wahrscheinlich 3 Gen. hat *Exsula*).

⁶⁾ Man vergleiche auch S. 27.

Tabelle V. Puppenstadium.

S p e z i e s	Zahl der beobachteten Tiere	P u p p e n s t a d i e n							
		Vormonsunzeit		Heißfeuchte Zeit		Kühlfeuchte Zeit		Kühltrockene Zeit	
		Grenz- größen	d	Grenz- größen	d	Grenz- größen	d	Grenz- größen	d
<i>Eusemia lectrix</i> . . .	0-9-3-1			18,0-21,5	20,5	30,5-44,5	35	97	
	0-2-0-c.100			106-112	109				
	10	→130-186							
<i>Chelonomorpha japona</i>	2			198-293	236				
<i>Excusula dentatrix</i> . . .	29	→314-326	320						
<i>Scrobiger a amatrix</i> . . .	1 ♂, 2 ♀			16,5-21,5	19,6				
<i>Seudya subflava</i> . . .	1			19(♂)				→49	
				16					

Tabelle VI. Generationen und Flug-

Art	Gebiet	Genera- tionen	Jan.	Febr.	März
<i>Eusemia lectris</i>	Kwangtung	1. Gen.			12.
		2. Gen.			
		3. Gen.			
		4. Gen.			
<i>Chelonomorpha japona</i> . . .	Kwangtung	1		28.	bis 29.
	Chekiang	1			
	Japan	1			
<i>Exsula dentatrix</i>	Kwangtung	Anschein. 3			
<i>Exsula dentatrix nigradorsa</i>	Kwangtung	Wenigst. 2			
<i>Scrobiger a amatrix</i>	Kwangtung	2			
	Chekiang	1 ?			
<i>Mimeusemia postica</i>	Kwangtung	1			
„ <i>persimilis</i>	Kwangtung	1			
	Chekiang	1			
<i>Seudyra tr. subalba</i>	Kwangtung	Wenigst. 2			
„ „ <i>interposita</i>	Kwangtung	2			
	Chekiang				
„ „ <i>subflava</i>	Kwangtung	2			
„ „ <i>albifascia</i>	Kwangtung	2 ?			

Man möchte also nach diesen Befunden schließen, daß bei den südchinesischen Agaristiden der Erscheinungsmodus Gattungsmerkmal ist, was — wenn es sich bewahrheitet — überraschend wäre. Es zeigen den Ein- und Zweigenerationenzyklus nördlicher Lagen und höherer Breiten anscheinend 8 = 80 % der südchinesischen Spezies, darunter 4 südliche (3 JM, 1 JCh), also recht viele Arten. Auffallend ist die späte Flugzeit der indomalayischen *Mimeusemia postica* (8.VI.-30.VII.) in Kwangtung und die von *Scrobiger a amatrix* in Chekiang (18.VI.-30.VII.), bei beiden Arten an den Nordgrenzen ihrer Areale. Während in Kwangtung der Eingenerationenzyklus von *M. postica* als sicher gelten kann

zeiten südchinesischer Agaristiden.

April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.
b - i - s	30.	.....	8.				.....	→ (5. G.)
		5. bis	27. ....	.....	19.			
			28.	b - i - s	28.	20.		
					19. bis	21.	→ 17.	
4. bis	29.							
	20.	b - i - s	8.					
18. bis	12.	18. bis	5.	3. bis	28.			
	29.				12.			
26. bis	20.			25.	b - i - s	15.		
		18. bis	17.					
		8. bis	30.					
22. bis	16.							
		27.						
20. b - i - s	22.	31.	4.	b - i - s	29.			
5. bis	20.			25.				
10. bis	8.							
3. bis	20.		27. bis	14.				
15. bis	17.							

(die Erscheinungszeiten in südlichen Teilarealen kennen wir nicht), ist der von *Sc. amatrix* in Chekiang einstweilen nur auf Grund zweijähriger allerdings sehr umfangreicher Sammelergebnisse recht wahrscheinlich gemacht. Ebenso wie bei *amatrix* (1. Gen. in Kwangtung 26. IV. - 20. V., in Chekiang 18. VI. - 16. VII.) ist auch bei *Chelonomorpha japona* die Verzögerung der Erscheinungszeiten in nördlichen Teilarealen recht eindrucksvoll (s. S. 42).

Ob die schwankende Dauer des Puppenstadiums bei *Eus. lectrix* und damit das Überschneiden der Generationen bei ihr auf äußere oder innere Ursachen zurückzuführen ist, bedarf weiterer Untersuchungen.

Schlüpfmoment bei Tagfliegern tags (bei Nachtfliegern nicht beobachtet, wahrscheinlich auch tags); bei 67 *Eusemia lectrix* in Canton (24. IV.-4. XII.) im einzelnen:

7 Uhr = 2 Tiere = 3,0 %	} 77,6 %
8-11 „ = 13 „ = 19,4 %	
12-15 „ = 39 „ = 58,2 %	
15-17 „ = 13 „ = 19,4 %	

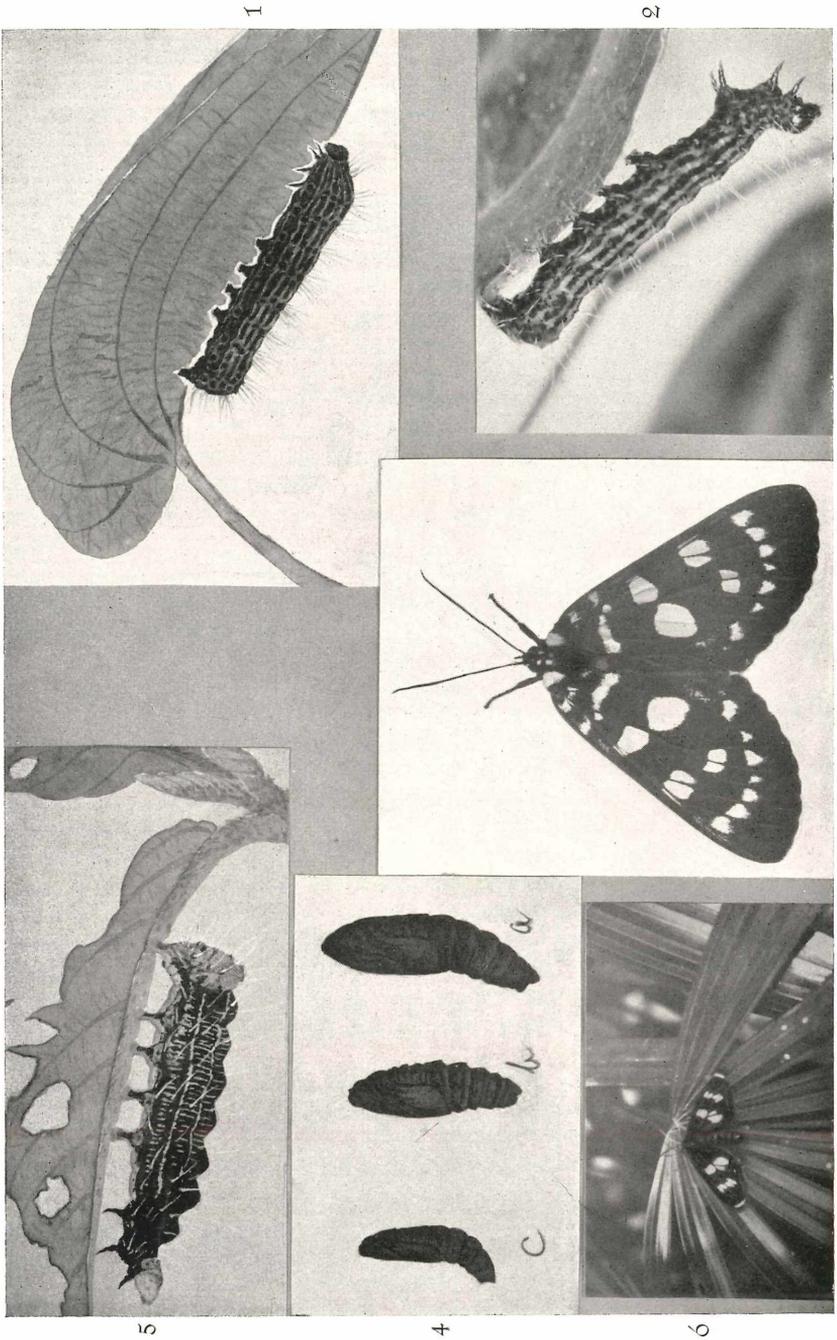
bei 15 *Exsula dentatrix albomarginata* (2.-25. VIII.):

5-7 Uhr = 13 Tiere = 86,6 %
8 „ = 1 Tier = 6,7 %
10-12 „ = 1 „ = 6,7 %

bei 2 ♀♀ von *Scrobiger a amatrix* > < *chinensis* in Canton (9. XII.):
10 und 20 (Lampenlicht!) Uhr.

Tag- und Nachtflieger. Agaristiden sind überwiegend Tagflieger. Die Frage, ob Nachtflug (*Seudyra*, *Mimeusemia*, pt.?) als primär oder als sekundär erworben anzusehen ist, läßt sich durch den Hinweis beantworten, daß unter den *Lepidoptera Heterocera* die biochemisch hochentwickelten Formen des ausgeprägten Melanismus und der Glanzschuppenbildung nur von Tagfliegern (*Agaristidae*, *Chalcosiidae*, *Epicopeidae*, *Uraniidae*) erreicht worden sind. *Mimeusemia* sind demnach sekundäre Nachtflieger, *Seudyra* entweder primäre, oder sie sind vor sehr langer Zeit wieder zum Nachtflug zurückgekehrt (*Eumelanine* fehlen im Vflgl., Glanzschuppen sind auf kleine Spiegelflecke am Apex des Innenrandes beschränkt). Ob bei *Mimeusemia persimilis* gelegentlich auch (tertiär) Tagflug vorkommt, bleibt nachzuweisen. Tagmuntere Agaristiden fliegen schnell, meist in 1,5-4 m Höhe, bogig kreisend und mit beiden Flügelpaaren vibrierend. Sie sind eifrige Blütenbesucher (gesehen in 1-5 m Höhe), bleiben aber auch beim Saugen vorsichtig, ja sehr vorsichtig. Man sieht sie auch nicht selten tags auf Blättern „ruhend“, halten sie die Flügel dabei halb rückenwärts gereckt, so ist die Haltung keine Ruhe, sondern im Sitz geübte Wachsamkeit zwischen zwei Flügeln und Anpirschen so gut wie unmöglich. Aber auch in der normalen Ruhe (breiter Catocala-Sitz, s. Taf. 1, Fig. 5) sind tagfliegende Agaristiden scheu und leicht beunruhigt, drehen die Flügel halb rückenwärts und schließen einen Augenblick später, oft mit deutlichem Knistern oder Knacken der Flügel ab. Anflug zum Licht nur in 5 Fällen notiert: 2 *Seudyra tr. subalba* und 1 *Mim. postica* 21 Uhr, 2 *Seudyra subflava* 23 Uhr.

Schutz durch Ekelstoff? Die ♂♂ der *Agaristidae* haben an der Basis des Abdomens zwei vorstreckbare Duftpinsel. Sie sind am auffälligsten bei *Eusemia lectrix*, gegen 5-6 mm lang, hell ockergelb und dicht pinselig vorgesprenzt, von durchdringendem Geruch, etwa wie eine Mischung aus Moschus, Patschuli und anderem.



Ich bringe ♂♀ der Art in einen geräumigen Drahtgazekäfig zu einem sehr an Menschen gewöhnten Bürstenschnabelstar (*Acridotheres cristatellus* L.). Der stark duftende ♂ entwischte leider durch eine große Masche im Drahtgazegitter. Nach dem ♀ hackte der Vogel. Der Falter lief weiter, der Vogel hackte nochmals, der Falter krümmte in der bekannten Weise der *Chalcosiidae* und *Arctiidae* (der *Cerura* u. a.) den Leib bogig nach vorn, anthropozentrisch gesagt den vespiden Leib optisch zur Geltung bringend und Stechbewegung imitierend und versuchte dann wieder laufend zu entwischen. Der Vogel packte ihn am Flügel, schlug ihn mehrmals auf den Boden, daß die Flügel brachen, hackte ihn tot und fraß ihn, Kopf voran. Der Genuß hat dem Vogel auch nicht geschadet, er lebte und fraß vergnügt weiter. Es ist aber nach den sonstigen Erfahrungen (mit Vögeln und ekelsaftführenden Faltern) wahrscheinlich, daß ihm das noch dazu so zähleibige Tier doch nicht geschmeckt hat und er ein zweites verschmäht haben würde, wie es bereits früher mit der gleichfalls ekelsaftführenden *Danais* geschehen war). Leider holte die Katze den herzigen Frechling, als ich ihn im Freien laufen ließ.

Raupen von *Eusemia lectrix* wurden dem ganz an den Menschen gewöhnten Vogel einige Tage früher angeboten. So schnell wie immer kommt er beim Öffnen der Käfigtür, klammert sich neben der Tür an die Drahtgaze und holt zum Stoß nach der erwarteten Beute in der Hand aus, sieht die *Eusemia*, wendet den Kopf ab, bleibt so einige Sekunden, anscheinend wartend, ob nichts Besseres kommt. Dann fliegt er fort und kümmert sich nicht weiter um die Raupe. Das ist die gleiche Reaktion wie gegen andere Ekelsafttiere (cf. Mell, Biologie und Systematik der südchinesischen Sphingiden, I. Teil, p. 174). Daraus folgern zu wollen, daß die Raupen der Art in höherem Grade gegen insektenfressende Vögel geschützt wären als die Imagines, wäre irrig: der in Frage stehende *Acridotheres* hat bereits mehrfach ekelsaftgeschützte Raupen von ähnlicher Farbe kennen gelernt (*Papilio aristolochiae*, *Danais chrysippus*, *Histia rhodope*) und lehnt aus einem solchen Erinnerungskomplex heraus die *Eusemia*-Raupe ab. Die Begegnung mit der grellbunten Imago der Art ist seine erste Erfahrung dieser Art.

Der gefährlichste Feind bodenbewohnender Lepidopteren ist in Südchina die große und wie alle Insektivoren unersättliche Bisamspitzmaus *Pachyura swinhoei* Blyth. Acht erwachsene Raupen von *Eusemia lectrix* werden in ihren Käfig gesetzt. Die erste, die der Maus vor „die Nase kommt“, wird angebissen, freigelassen, nochmals angebissen und dann endgültig liegengelassen. Die andern 7 laufen drei Tage lang kreuz und quer durch den Behälter und über

die Maus, ohne überhaupt beachtet, d. h. beschnüffelt zu werden. Es läßt sich daraus wohl folgern, daß *Eusemia lectrix*, wahrscheinlich auch andre Agaristiden, Ekelstoffe führen, die auf nicht zu hungrige Nasentiere bereits durch den Geruch abschreckend wirken. Auf Tiere mit schwach entwickeltem Geruch (Vögel) wirken sie erst in gleicher Richtung, wenn sie mit den Geschmacksnerven in Berührung gekommen sind. Die einmal gemachte Erfahrung wird anscheinend bereits gespeichert, also nur ein Tier der ganz heterogenen Ekelsaftgruppe wird geopfert, um die ganze große Gruppe gegen ein Feindindividuum zu schützen. Die Schnelligkeit, mit der ein ekelsaftgeschütztes Tier auch ohne „Schreckfarben“ von einem Augentier erkannt wird, ist überraschend.

Aufnahme von Flüssigkeit (Nektar) scheint notwendig, denn 1 ♂, 2 ♀♀ von *Eusemia lectrix* lebten Anfang Mai ohne Flüssigkeitsaufnahme nur knapp 3,5 Tage (z. B. ♀ e. p. 1. V. 1912 7 Uhr ist am 4. gegen 16 Uhr tot); Saugen an Wasserstellen wurde in China nicht beobachtet.

Färbung, Zeichnung. Ursprüngliches Zeichnungsmotiv der Tagflieger (einschließlich *Mimeusemia*) im Vflgl. sind 4-5 helle Querbinden (basale, antemediane, postmediane, postdiskale, submarginale), gegen die fortschreitende Melanisierung ist die antemediane am widerstandsfähigsten, in zweiter Linie — aber weit weniger deutlich — die postmediane. Bei *Exsula dentatrix nigridorsa* Cand. können sogar Ausbildung von Melaninen und Glanzschuppen einerseits und Größenentwicklung der antemedianen Fleckung andererseits parallel gehen (s. S. 20-21). Die Schwärzung des Hflgls. beginnt in Form von 3 Binden, einer marginalen, einer postmedianen (Fleckung) und einer basalen. Bei den rein nachfliegenden *Seudya* erinnern die Zeichnungsverhältnisse an die von *Trisuloides* (*Acronictinae*).

Gelb- statt Weißfleckung im Vflgl. tritt bei Tagfliegern 1. im Norden des Gebiets auf (*Chelonomorpha japona* in Japan und Korea im ganzen Vflgl.), 2. in höhern Mittel- und Hochgebirgen (*Exsula dentatrix victrix*)⁷⁾, 3. bei der überwinterten Generation (Vflgl. bei *Exsula dentatrix albomarginata* in Kwangtung, wohl auch in andern Teilarealen; postmediane Fleckenreihe im Vflgl. von *Scrobiger a amatrix*). Vertiefung des Weiß zu sahnefarbigem Gelb scheint also an Zeiten und Räume mit kontinentaler Wärmeschwankung durch den Tag gebunden und bei den genannten Arten und geographischen Formen durch längeres Puppenstadium entstanden.

⁷⁾ Die Verhältnisse bei *Exsula d. dentatrix* und *d. nigridorsa* sind hinsichtlich farblicher Variation zu wenig bekannt.

Ein aus Nordkwangtung als Puppe nach Canton gebrachter (2. VIII.) und dort geschlüpfter (15. VIII.) *Scrobigera amatrix* ♂ gehört nach Verdunkelung des Abdomens und Gelbfärbung der postmedianen Vflgl.-Flecke zur Frühlingsform. Die gleichmäßig hohe Wärme des August in Südkwangtung (Tagesschwankung 3-4 Grad gegenüber 8-10 in Nordkwangtung) bewirkt also die Ausbildung der biochemisch höhern Farbstufe trotz eines um 8 Tage kürzeren Puppenstadiums. Zwei weibliche Puppen der gleichen Art, Anfang XI. nach Canton gesandt, ergaben am 9. XII. Tiere der 2. Generation (also des Spätsommers mit weißen postmedianen Vflgl.-Flecken), während sie bei normalem Schlüpfen im April-Mai in Nordkwangtung die gelbfleckige 1. Generation ergeben hätten. Die Wärme und ihre Tagesschwankungen sind Anfang Dezember in der Cantonebene und Ende April in den Bergländern Nordkwangtungs etwa gleichgroß, meteorologischer Unterschied scheint das Fehlen aller Niederschläge und aller Luftfeuchtigkeit während des Dezembers im Südgebiet, die also wohl die Ausbildung des Gelb gehemmt haben.

Bei 2 ♀♀ von *Eusemia leatrix*, e. p. 4. und 1 ♀ e. p. 5. XII. 1912 aus Canton, pupae im Eisschrank gehalten, ist der unterste (innenrandnahe) Fleck der submarginalen Fleckenreihe sahnefarbig (statt metallisch blauweiß), die andern Flecke dieser Reihe sind wenigstens sahnefarbig bestäubt. Es läßt sich daraus schließen, daß die tiefen Temperaturen im Eisschrank die biochemisch höhere Farbstufe des Metallisch-Blau nicht zur Ausbildung gelangen ließen. Wenn auch bei 4 andern ♀♀ (14. [2 Tiere]-27. IV.-13. V. 1912) sowie 2 ♂♂ (16. VI. 1912 und 23. VIII.) der innenrandnächste Fleck der submarginalen Reihe im Vflgl. gelb geworden ist, so lassen sich wohl ähnliche äußere oder innere Hemmungserscheinungen als Ursachen annehmen und sagen, daß sie beim ♀ (77,7 % der Fälle) häufiger sind als beim ♂.

Entwicklungstendenz der Färbung. Sie zeigt sich in der Größenrückbildung der sahnefarbigen basalen und ante-medianen Vorderflügelflecke bei *Eusemia leatrix* sowie in Zahl und Größe der submarginalen metallischen Vorder- und Hinterflügelflecke sowie des ockerbraunen Bandes der Hflgl.-Mitte bei ihr. Sie ist Wirkung der stärkeren Ausbildung der Melanine infolge erhöhter Oxydation der Farbstoffe der Tyrosinreihe und ist infolge der stärkeren physiologischen Energie beim ♂ weiter fortgeschritten als beim ♀, also physiologisch bedingt. Sie kann aber auch Ergebnis ökologischer Faktoren (größerer Wärme und Feuchtigkeit) sein. So entstandene ökologische Rassen sind die vom kontinentalen Südchina und von den Teilarealen noch weiter südlich. Kontinental südchinesische Individuen sind hinsichtlich der Reduktion der Fleckung beider Flügel und der Verdunkelung des Hflgl.-Braun

weiter fortgeschritten als Tiere vom Yangtsegebiet. Der von der Art bekannte stärkste Grad der Melanisierung (die der *adulatrix*-Formen) tritt unter Individuen vom kontinentalen Südchina nur vereinzelt auf (Zusammenwirkung physiologischer und ökologischer Momente?). In allen Arealen der Art von Hainan (einschließlich) und Tonkin an südlich und westlich repräsentiert sie allein die Art und zerfällt wieder in eine Anzahl geographischer Rassen. Starke Rückbildung der hellen Fleckung im Vflgl. — also Melanisierung ohne verstärkte Bildung von Metallblau — erfolgt bei *lectrix* auch anscheinend durch Verlängerung des Puppenstadiums an den Pejusgrenzen (überwinternde Generation in NO-Chekiang, also an der Nordgrenze und Tieren aller Generationen im gebirgigen Formosa, also an der Höhengrenze) des pazifischen Areals. Diese Art der Verdunkelung greift nicht auf den Hflgl. über und scheint auf Gebirgslagen pazifischer Räume beschränkt (höhere Feuchtigkeit, größere Tagesschwankungen der Wärme, infolgedessen längeres Puppenstadium). Zur Erreichung des tieferen Braun der *adulatrix*-Formen scheinen neben ausreichender Feuchtigkeit höhere Wärme und geringere Tagesschwankungen nötig.

Eine ähnliche Reduktion der hellen Fleckung infolge Ausdehnung der Melanine wie bei *E. lectrix* zeigt auch *Chelonomorpha japona* im Süden ihres Areals. Die Rückbildung der hellen Fleckung ist bei mittelchinesischen Tieren bereits viel weiter vorgeschritten als bei solchen von Japan und Korea und ist bei Südchinesen am weitesten getrieben (und wahrscheinlich auch Formosanern):

Gebiet	Zahl der untersuchten Tiere	Zahl der Flecke		Reduktionen	
		Grenzgrößen	d	Ingesamt	Sehr stark
Chekiang .	24	6—8	6,7	43,2 %	20,1 %
Kwangtung	8	5—6	5,8	65,7 %	45,7 %

Die Armaturen der beiden Subspezies von *Chelonomorpha japona* sind identisch, ebenso die der *Eusemia lectrix-adulatrix* untereinander, und die südlichen und nördlichen Repräsentanten beider Arten sind vielleicht nur phänologische Modifikationen der betreffenden Spezies.

Nach ihrer biochemischen Entwicklungsstufe am interessantesten unter den chinesischen Agaristiden ist die südlichste und zugleich am ausgeprägtesten tieflandbewohnende Rasse von *Exsula dentatrix*, also *d. nigradorsa* Cand. Sie ist zunächst — wie zu erwarten — hinsichtlich Ausdehnung der Melanine und Glanzschuppenbildung weit fortgeschrittener als *d. dentatrix* und *d. albomarginata*. Weit auffallender ist die Sahnefarbigkeit der Vflgl.-Fleckung durch das ganze Jahr und die Größe der antemedianen

Reihe dieser Flecke. Vielleicht kommt die Deutung der Wirklichkeit am nächsten, daß durch die hohe Wärme und Feuchtigkeit nicht nur die Elemente der Tyrosinreihe, sondern auch die Nukleine des Zellkerns zu einer höhern Oxydationsstufe gebracht werden, also das Leucopterin in Xanthopterin übergeht, und ein Gravitationszentrum dieser Entwicklung der Nukleinderivate in der Antemedianzone liegt. Mit diesem Deutungsversuche steht im Einklang, daß auch bei den südlichsten Formen der *Eusemia lectrix*, den Tieren der *adulatrix*-Gruppe, die sahnefarbigen Vflgl.-Flecke das ganze Jahr auftreten, etwas im Ton vertieft sind und in heißen Zeiten und Gebieten die antemedianen nicht selten zusammenfließen, auch der subbasale Fleck dann größer ist. Diese Betonung der nukleinen Farbstoffreihe ist beim ♀ stärker, beim ♂ überwiegt die Tendenz zur Melanisierung, die also die fortgeschrittenste Stufe der Agaristiden-Entwicklung in biochemischer Hinsicht darstellt.

Das Gelb oder Braun des Hflgls. Bei der indischen *Eusemia lectrix* erfolgt vom Yangtse (31-30° n. B.) nach Südkwangtung (24-23° n. B.) hin eine deutliche Vertiefung der Färbung, bei Tieren von NO-Chekiang (Tienmoshan) und N-Kiangsi (Kuling) ist das Gelb Deep Chrom bis Cadmium Yellow (3), bei südchinesischen Individuen Cadmium Orange, d. h. um 2-3 Farbstufen verstärkt. Die Vertiefung der Färbung geht also parallel der Steigerung von Wärme und Feuchtigkeit. Die Tendenz zur Dominanz der Melanine zeigt sich auch im Hflgl., denn im kontinentalen Kwangtung wird bei 22% der ♂♂ und 12% der ♀♀, von Hainan an südlich und westlich wird bei allen Tieren der Art das Hflgl.-Braun bis auf 2 Flecke am Analwinkel durch Schwarz ersetzt.

Bei den Nachtfliegern der Gattung *Seudyra* scheint die Tiefe des Hflgl.-Gelb im allgemeinen von der Dauer des Puppenstadiums abhängig, denn die Vertiefung des Gelb wächst mit der Seehöhe, z. T. auch der höhern Breite (*Seudyra tr. subalba*: Nordkwangtung Light Orange bis Deep Chrom, Tienmoshan-Chekiang Deep Chrom, Tali-Westyunnan Capucine Yellow [alle Taf. 3]). Ganz gleichsinnig ist bei *S. venusta* in Chekiang das Gelb zwischen Light Orange Yellow bis Deep Chrome, in Yunnan Capucine Yellow). Bei der am weitesten nördlich lebenden Hochgebirgsform der Gattung, *S. flavida*, ist — wie zu erwarten — die Feuchtigkeit (in Szechwan und Schensi, auch die Wärme??) nicht mehr ausreichend zur Bildung von Eumelaninen, und der ganze Hflgl. bleibt gelb.

Leibesfärbung. Die Ähnlichkeit in Farbe und Zeichnungsmuster ist so groß, daß manche Arten am schnellsten und sichersten an der Behaarung von Brust, Hüften und letztem Abdominalsegment unterschieden werden, so *Chelonomorpha japona* und *austeni*, sowie die *Eusemia*-Arten *lectrix*, *beatrice*, *maculatrix*, *distincta*. Die Schwärzung des Abdomens ist unter ♀♀ zuweilen

ausgeprägter wie unter ♂♂ (*Scrobiger a amatrix*; bei *Exsula dentatrix* und *Eusemia lectrix* ist die schwarze Ringelung der Abdominalsegmente bei ♀♀ stärker), eine Erscheinung, die mit den Befunden der Flügelfärbung in Widerspruch steht und für die zur Zeit keine ausreichende Deutung möglich ist.

Vorderflügelängen in nördlichen und südlichen Teilarealen einer Art. Eine Zunahme der Vflgl.-Länge vom Norden nach Süden zeigt sich bei *Chelonomorpha japona* (Japan—Korea bis Hunan—Kwangtung), *Scrobiger a amatrix* (Chekiang über Nordkwangtung bis Nordindien), *Exsula dentatrix* (Kwangtung bis Tonkin—Annam), *Seudyra subflava* (Mandschurei, Nordchina bis südlich vom Yangtse), *Seudyra tr. subalba* (Chekiang—Kwangtung), *Eusemia lectrix* (Chekiang bis Kwangtung, südlich davon erfolgt Verkleinerung). Größenzunahme nach Süden bedeutet wohl eine erhöhte Futterausnutzung im Raupenstadium infolge höherer Temperaturen und dadurch stärkeres Wachstum. Wenn bei *Eusemia lectrix* südlich von 23° n. B. und von Hainan an westlich wieder eine Verkleinerung eintritt, so liegt sehr wahrscheinlich eine Vergrößerung der Generationenzahl vor, weil die Kombination von langdauernd gleichmäßiger Wärme und Feuchtigkeit den Eintritt der Geschlechtsentwicklung beschleunigt, ein Zeitpunkt, der ziemlich allgemein das Größenzunahme beendet oder verlangsamt. Mit der Größenzunahme nach Süden steht im Einklang, daß bei Spezies mit mehreren Generationen im Jahre Tiere der heißen Zeit größer sind als solche der überwinternden Generation.

Bei *Exsula dentatrix* ist die Mittel- und Hochgebirgslandschaften bewohnende Form *d. victrix* am größten, bei *Chelonomorpha japona* tritt anscheinend eine Vergrößerung der Vflgl.-Länge im hochgebirgigen Westchina ein (wahrscheinlich sind auch die gebirgsbewohnenden *causteni* und *dubia* größer als *japona*), ebenso bei *Seudyra flavida*, Erscheinungen, die wohl auf eine Verlängerung des Raupenstadiums (Hinausschieben der Geschlechtsentwicklung infolge kontinentaler Wärmeschwankung durch den Tag) zurückzuführen sind.

Daß ♀♀ größer sind als ♂♂, scheint Familiencharakter (man vergleiche die Zahlen bei den Gattungen *Eusemia*, *Chelonomorpha*, *Exsula*, *Scrobiger a*, *Mimeusemia*, *Seudyra*).

Spezieller Teil.

I. Gattung *Eusemia* Dalm.

„Augen nackt, Fühler distal deutlich verdickt; Beine anliegend beschuppt, Vordertarse wenigstens doppelt so lang als die Tibie, beim ♂ mit 3 Reihen Stacheln auf der Unterseite, die Stacheln der

mittleren Reihe kurz und aufgerichtet, eine Art Kamm bildend, das 5. Glied aller Tarsen beim ♂ mit nackter Sohle (bei starker Vergrößerung äußerst kurz behaart), die innere Klaue der Vorder-tarse des ♂ schlank und lang, ohne Zahn, die äußere sehr viel kleiner und mit Zahn bewehrt; Klauen der Mitteltarse schwach un-symmetrisch, wenigstens bei einigen Arten, die der Hintertarsen sowie alle Klauen des ♀ symmetrisch und mit Zahn versehen, die Sohle des 5. Gliedes beim ♀ mit 4 Reihen Dornen oder mit zahl-reichen gelblichen, schwach chitinierten Haaren besetzt, deren Spitze gewöhnlich deutlich dem Körper zugebogen ist. Das 8. Ab-dominalsegment und die Haftklappen sehr charakteristisch, erstere unten jederseits fast immer in einen starken Lappen ausgezogen, der auf der betreffenden Haftklappe liegt, letztere dementsprechend auf der Unterseite der Länge nach mehr oder weniger ausgehöhlt und mit modifizierten Schuppen versehen. Geäder gleichfalls cha-rakteristisch: Vflgl. ohne Anhangszelle, Querader in beiden Flügeln tief eingebogen, oberer Zellwinkel des Hflgs. spitz“ (Jordan in Seitz XI, p. 2).

Raupen und Puppen, soweit bisher bekannt, braun, grau oder schwarz, jedes Segment mit einem Gürtel schwarzer Punktwärzchen, die je ein langes, gedrehtes, helles Haar tragen. Nährpflanzen von 3 Arten bekannt: Dioscorea- und Smilax-Arten (cf. p. 8). Puppen siehe *E. lectrix*. Aus China bisher 3 Arten gemeldet, *nipalensis* ist noch zu erwarten.

Artenschlüssel:

1. a) Postdiskale und marginale Fleckenreihe im Vflgl. blaß-blau, Pronotum ohne gelbe Flecke *distincta macromera*.
- b) Postdiskale Fleckenreihe im Vflgl. gelblich oder weiß, Pronotum mit gelben Flecken 2
2. a) Hinterleibsspitze schwarz *lectrix*.
- b) Hinterleibsspitze gelb *beatrix*.

Eusemia lectrix (L.).

Lit.: Lepidopt. Catal., P. V. Dazu *Eusemia lectrix* (L.), Jordan in Seitz 1, III, p. 5 und in 2, XI, p. 5 u. 6. — J. Drae-secke, Iris, 1928, p. 296. — *Eusemia adulatrix*, Jordan in Seitz 2, XI, p. 6. — J. de Joannis in „La station zool. de Wimereux, 1902, p. 340. — L. Candéze in Lépidopt. II (1926-27), p. 78-79. — J. de Joannis, Lepidopt. Heteroc. du Tonkin I, 1928, p. 286.

Horizontalareal. *E. lectrix* hat unter den chinesischen Agaristiden das größte Areal, bewohnt Südindien (Bombay, Kanara, Malabar) und Kaschmir, geht östlich durch Britisch-Indien, Birma, Tonkin, Südchina bis Formosa, nordöstlich durch West-, das südliche Mittelchina bis Chekiang. Gesamtgebiet also etwa von 73 bis 123° ö. L. und 13 bis 31° n. Br. — Ihr Vertikal-

areal ist ähnlich groß und reicht von O bis über 2600 m (Likiang, Tatsienlu). — Biotop. *E. lectrix* ist im allgemeinen Waldbewohner wie alle mir im Freiland bekannten chinesischen Agaristiden, wandert aber stärker als die andern, geht auch ins offene Land mit Busch und Hochstamm (wie *distincta*), in Gartenland und Kulturbene.

Nährpflanzen. Hauptnährpflanze in Gebieten unter menschlicher Kultur ist in Südchina *Dioscorea batatas* Decne. (Dioscoreaceae), in Hügel- und Bergländern, wo Yam nicht gebaut wird, *Smilax china* L., findet sich aber irgendwo um die einsame Hütte eines Bambusarbeiters oder um ein Kloster im Walde Yam, so wird dieser bevorzugt. Seltener ist die Raupe an andern *Dioscorea*- und *Smilax*-Arten.

Eistadium bei einem Apriltier 8, bei einem Juniertier 5 Tage, also relativ viel.

Raupe (Taf. 1). Grundfarbe gelbbraun bis hell lederbraun, durch dicke schwarze Längsfleckenlinien in schmale Bänder aufgelöst; 4 dorsale, 2 ventrale, je 2 laterale, 1 pedale, also im ganzen 12 solcher Linien. Mitte jedes Segments etwas erhöht, gelbbraun, mit Gürtel schwarzer Punktwärzchen, die je ein langes, gebogenes oder gedrehtes grauweißes Haar tragen. Kopf, 2 Platten auf Pronotum und Afterklappe, sowie alle Füße schwarz, glänzend. Ganzes Tier allmählich bis zum II. Segment erhöht, dann plötzlich nach hinten abfallend. Maximalgröße etwa 5,5-6 cm.

Biologisches. Gestört legt die Raupe den Kopf auf die Thorakaltergite und preßt grünen Nahrungssaft aus dem Maule, schlägt — wenn der Finger näher kommt — bogig zur Seite und „sucht“ den Saft an den Finger zu bringen, eine Bewegung, die auch für die nach Aussehen und Abwehrbereitschaft einer Agaristidenraupe recht ähnliche, aber nach beiden Richtungen hin noch lebhaftere *Cocytodes coerulea* Guen. recht typisch ist. Vielfach läßt sie sich auch fallen und rollt sich zusammen, hastet aber bald weiter (auch das wie *Cocytodes*). Sie gewaltsam vom Stengel zu lösen ist schwer, denn Agaristidenraupen halten sich besonders mit den Bauchfüßen sehr fest. Sitz meist auf der Mittelrippe, nicht mit so weit eingezogenen Thorax wie auf der (Farb-)Skizze (Taf. 1, Fig. 1), entweder gestreckt oder beim Fressen Kopf und Thorax bogig zur Seite gestreckt. Fraßspuren: auf großen Blättern zuerst Spreitenlöcher, die bis zum Rande durchgehen, dann wird das Blatt bis auf Stielreste abgefressen. Meist sind 1-2 Raupen auf einem Stocke, aber nicht weit entfernt wieder 1-2, so daß man, wenn man einmal eine Raupe gefunden hat, damit rechnen kann 20-30 zu finden und mehr. Auf *Dioscorea*-Pflanzungen der Cantonebene traten sie im Herbst 1910 so zahlreich auf, daß sie von den Land-

leuten abgesucht und getötet wurden. Auf dem Boden, auf der Suche nach einem neuen Futterstocke, hasten sie in der unruhigen Art von Arctiidenraupen umher.

Verpuppung: im allgemeinen dicht unter der Erdoberfläche in einer fast zellenähnlich engen Erdhöhle, die geleimt, dünnwandig und leicht zerbrechlich ist. Sie ist meist annähernd senkrecht angelegt, so daß die Puppe fast im Gehäuse „steht“. Der Puppenkopf liegt dabei oft kaum 1 mm unter der Erdoberfläche. Da *lectrix*-Raupen nicht (wie sonst die meisten zur Verpuppung in die Erde gehenden Raupen) in der Erde erst lange unruhig herumkriechen, kann man 50 und mehr spinnreife Raupen in einen Tonkübel von etwa 50-60 cm Durchmesser zur Verpuppung setzen, ohne daß sie sich gegenseitig beeinträchtigen. Finden sie keine Erde im Behälter, so fressen sie sich in den Papierpfropfen des Futterglases, in Torf u. ä. ein. Über Dauer des Vorpuppenstadiums vgl. man S. 26.

Puppe (Taf. 1, Fig. 4 a). Familientypisch: roheisenfarbig und glanzlos; Fühler und Rüssel bis zum Apex der Flügelscheiden. Beine kürzer. Freie Abdominalringe meist ventralwärts gekrümmt, Ringe dick, rundlich, vorgewölbt. Analende scharf schräg abgeschnitten, oben und unten mit büstenähnlichen Rillen, Länge 30-40 cm, davon t = 60 %.

Tabelle VII. Dauer des Puppenstadiums von *E. lectrix*.

Ort	Zahl sex.	Raupe in die Erde	Imago e. p.	Puppenstadium	Ort	Zahl sex.	Raupe in die Erde	Imago e. p.	Puppenstadium
Nicht überwinternde Tiere:					Tage				
Canton	2 ♂♂	11. 6. 12	2. 7.	20,5	Canton	♂♀	12. 9. 11	1. 10.	18,5
„	♂♀	1. 9. 15	19. 9.	18	„	♂♀	12. 9. „	2. 10.	19,5
„	♂♀	29. 5. 20	13. 9.	106	„	2 ♂♀	13. 10. „	12. 11.	30,5
„	♂♀	29. 5. „	19. 9.	112	„	♂♀	4. 10. „	17. 11.	44,5
Limping	♂♀	13. 8. „	4. 9.	21,5					
„	♂♀	14. 8. „	4. 9.	20,5					
„	2 ♀♀	24. 8. „	15. 9.	21,5					
Überwinternde Tiere:					Tage				
Canton	♂	26. 10. 11	21. 1. 12	97	Canton	♂	6. 11. 11	23. 5. 12	198
„	♂♀	21. 10. „	12. 3. „	142	„	♂♀	26. 10. „	6. 6. „	223
„	♂♀	3. 11. „	14. 3. „	130	„	♂♀	7. 11. „	6. 6. „	211
„	♂♀	26. 10. „	20. 3. „	145	„	♂♀	2. 11. „	7. 6. „	217
„	♂♀	28. 10. „	1. 4. „	154	„	♂♀	26. 10. „	13. 6. „	220
„	♂♀	27. 10. „	24. 4. „	179	„	♂♀	1. 11. „	13. 6. „	225
„	♂♀	2. 11. „	24. 4. „	173	„	♂♀	21. 10. „	20. 6. „	242
„	♂♀	25. 10. „	26. 4. „	183	„	♂♀	16. 10. „	23. 6. „	250
„	♂♀	21. 10. „	3. 5. „	186	„	♂♀	20. 10. „	27. 6. „	280
„	♂♀	2. 12. „	14. 5. „	163	„	♂♀	19. 10. „	8. 8. „	293

Tabelle VIII. Übersichtsreihe zur Dauer des Puppenstadiums bei *Eus. lectrix*.

Zahl der beob. Tiere	Puppenstadium			Zahl der beob. Tiere	Puppenstadium		
	Grenzgrößen	d	Schwkg.		Grenzgrößen	d	Schwkg.
Tiere der feuchtheißen Zeit:				der kühlen Herbstregenzeit:			
a) Normale Entwicklung							
9	18,0—21,5	20,2	3 Tg. = 14% d	3	30,5—44,5	35	14,5 Tg. = 38,6 % d
b) Verzögerte Entwicklung							
2 ♂♂	106—112	109					
Überwinternde Tiere:							
a) Beschleunigte Entwicklung							
1	97 Tg.						
b) Normale Entwicklung				c) Verzögerte Entwicklung			
9 (170)	130—186	162	56 Tg. = 34,5% d	10	198—293	236	95 Tg. = 40,3 % d

Das Puppenstadium von *E. lectrix* zeigt also in der Hauptsache deutliche Abhängigkeit von Umweltfaktoren, daneben aber sowohl bei Individuen der feuchtheißen wie auch der kühl-trockenen Zeit Ausschläge, besonders Verzögerungen, die ausschließlich durch innere Faktoren bedingt erscheinen. Das „normale“ Puppenstadium der feuchtwarmen und feuchtheißen Zeit ist mittellang (d = 20,5 Tage). Geraten aber Puppen, nachdem ihre Entwicklung schon eingesetzt hat, in die sehr plötzlich eintretende und gegenüber den Oktobertemperaturen recht kalt anmutende kurze Herbstregenzeit (1. Novemberhälfte), so erfolgt Verlängerung auf fast das Doppelte (d = 35 Tage). Diese Reaktionsbereitschaft gegenüber Umweltfaktoren zeigt sich auch im Vorpuppenstadium. Es beträgt bei Tieren der feuchtheißen Zeit 4 Tage (z. B. 11.-15. VI.), in der trockenheißen Zeit z. B. vom 4. bis 9. X. = 5 Tage (stets?). Bei 6 Tieren, verfärbt am 23. XI., verpuppt am 13. XII. = 20 Tage, das ist das 4- bzw. 5 fache des in der heißen Zeit beobachteten.

Daneben läuft eine durch innere Ursachen erzeugte individuelle Verzögerung, wie bei den beiden ♂♂ vom 29. V. (Puppenstadium 106-112 Tage). Sie läßt sich auch bei überwinternden Tieren erkennen. Von 180 gleichzeitig überwinternden Individuen wurden wohl alle Verpuppungs-, aus Zeitmangel aber nur 20 Schlüpfdaten notiert (einige der ersten, sowie die 11 letzten, aber nicht die Mittelwerte). Nach dem 12. V. schlüpfende Individuen fast aller südchinesischen Lepidopteren lassen sich als Tiere mit ungewöhnlich verzögerter Entwicklung bezeichnen, bei *lectrix* sind das solche mit 198-293, d = 236 Tagen Puppenstadium.

Im Freien wurden erwachsene Raupen noch am 4. Januar und — schon wieder? — am 27. Februar gefunden, als Regel gingen die Raupen aus der Nachkommenschaft überwinternder Puppen etwa 14.-20. IV. (*Smilax*), die einer folgenden am 16.-20. VI. (*Dioscorea*) in die Erde. Die oben gemeldeten letzten überwinternden Puppen überlagen also bis ins Areal einer 2. und 3., nimmt man die am 27. II. im Freien gefundenen erwachsenen Raupen als 1. Generation, sogar bis in das einer folgenden 4. Generation. Von 200 im Januar 1913 nach Deutschland (Dresden, Köln) gesandten Puppen lagen eine ganze Anzahl noch im September, einige schlüpfen noch Dezember 1913, andre überlagen bis August

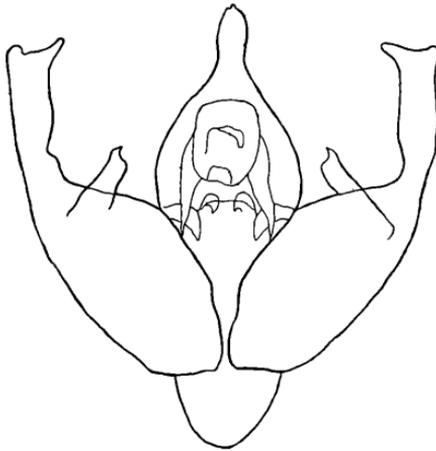


Fig. 1. Armatur von 6 Tieren des Formenkreises *Eusemia lectrix* (2 *l. lectrix*, 1 *l. tr. aduatrix*, 3 *l. aduatrix*, von letzteren 2 Stück aus Indien, alle andern Tiere aus Kwangtung). 6fache Vergröß.

1914 (die genauen Schlüpfdaten ließen sich nach meiner Rückkehr nach dem Kriege nicht mehr feststellen).

Überwinternde Puppen der Art von *Smilax* ergaben die ersten Falter am 12. III., solche des gleichen Jahres (1912) von *Dioscorea batatas* am 24.-26.-27. IV. Er scheint also nicht überflüssig, bei weiteren Zuchten der Art im Osten neben den genauen Daten die Futterpflanzen zu notieren, um die Frage klären zu helfen, ob die verschiedene Periodizität der beiden Hauptfutterpflanzen⁸⁾ als eine mögliche Ursache des verschiedenen Puppenstadiums der Art im Gebiet in Betracht gezogen werden muß.

⁸⁾ *Smilax* blüht um Canton Ende Februar und schießt im gleichen Monat wildrosenartig hochgehende reich- und weichblättrige Jungtriebe. *Dioscorea* schlägt im allgemeinen nicht vor dem letzten Aprildrittel aus.

Imago. Sie tritt in zwei phänotypisch im allgemeinen recht verschiedenen Farbformen auf, die geographisch wieder weiter differenziert sind.

- a) Hflgl. mit meist großem braungelbem bis ockerbraunem Mittelfeld . . . die Formen der *lectrix*-Gruppe.
- b) Hflgl. überwiegend schwarz und nur am Analwinkel mit zwei ockerbraunen Restflecken

die Formen der *adulatrix*-Gruppe.

Ruhesitz s. Taf. 1, Fig. 3. — Sechs untersuchte ♂♂ der Art (2 *lectrix* Juli 1911 Lofaoshan, 1 *tr. adulatrix* e. p. 12. VI. 1912 Canton, 1 *adulatrix* 18. VIII. 1912 Sangong, 2 *adulatrix* aus „Indien“) ließen keine Unterschiede in den Armaturen erkennen.

Die Formen der *lectrix*-Gruppe.

Vorkommen. Bisher bekannt von Szechwan (Omishan, Kiatingfu, Moupin, Chiakowho, Wassekow, Tatsienlu; „Tibet“: Ta ho⁹⁾), je 1 ♂ M. B. und Koll. Staudinger, Frühling 1895), Kweichow, Süduhupe (Changyang), Hunan (Hengshan), Kiangsi (Kuling), Chekiang (Tienmoshan, Mokanshan), Formosa (Fukien), Kwangtung (an allen meinen Fangplätzen im Süden und Norden der Provinz und bis in die Vororte von Canton), Hongkong.

Areal also zwischen 22-31,4° n. Br. und 102-123° ö. L. — Vertikalareal zwischen 0 und 2600 m, in Südchina im allgemeinen zwischen 200 und 1000 m, Optimum um 300-700 m, und *lectrix* ist hier vorwiegend Bewohner von Hügelland und niedern Lagen von Mittelgebirgen. Imagines habe ich nur sehr vereinzelt in der Kulturebene um Canton gesehen, die Raupe in Mengen und es scheint, als ob Vertikaloptimum und Biotop von Imago (cf. S. 24) und Raupe verschieden liegen.

Imago. Tegulae und Mesothorax mit je einem Paar kleiner, Patagia mit je einem großen hellgelben Fleck; Brust und Beine schwarz, nur die Vorderhüften innen gelb. Abdomen rotbraun oder braungelb, oben und unten mit schwarzen Querbändern und einer lateralen Fleckenreihe (♀) oder oben mit Querbänden, seitlich und unten nur mit schwarzen Fleckenreihen (manche ♂♂). 1. Tergit mit orange- oder fahlbraunem Haarschopf (gelegentlich schwarz), Analende schwarz. Vflgl. mit einer Reihe kleiner weißblauer Submarginalflecke und zwei Reihen blaßgelber, einer postmedianen (zwei meist kleine Flecke, ein kostalnaher und einer proximal dem 4. Submarginalfleck, beide durch die dunkeln Adern wieder in zwei

⁹⁾ Ho als Flußname ist chinesisch, nicht tibetisch; sehr wahrscheinlich ist mit Ta ho der im Oberlauf als Ta chin ho, bei Wassekow als Ta tu ho bezeichnete Fluß in Mittelszechwan gemeint, das von Tatsienlu ab ethnographisch als „Tibet“ bezeichnet werden kann.

zerlegt) und einer antemedianen (zwei meist größere Flecke), ein zuweilen nur punkt- oder stecknadelkopfgroßer basaler fehlt im allgemeinen nur stark verdunkelten Exemplaren und ist bei Trockenzeittieren (X.-XII.) größer. Basis meist mit starken metallisch blauen Flecken, nicht selten ein solcher auch vor dem untersten submarginalen Fleck am Jrd. Hflgl.: im allgemeinen kurzes Basal-, schmales Kostalfeld und breites, nach hinten stark verschmälertes Saumband schwarz. Im braunen Mittelfeld ein großer schwarzer Analfleck, der meist mit zwei schmalen Aderstrichen mit dem schwarzen Marginalband und ein kleiner Zellfleck, der mit dem Kostalfeld verschmolzen ist. Eine submarginale Reihe weißblauer Flecke (unten meist 4, oben meist 3), der subapikale am größten, der unterste oft stark reduziert. Anscheinend 4 geographische Formen.

a) Abdomen ockerbraun, bei ♂♀ oben und unten (immer?) mit breiten schwarzen Querbändern, die oben breiter (♀) als die braunen Bänder zwischen ihnen oder ebenso breit sind; subbasaler Zellfleck im Vflgl. so groß (etwa 1,3-2,5 qmm) wie der unterste (3.) der kostalnahen postmedianen gelben Flecke. Hflgl.-Mittelfeld ocker- oder gelbbraun, der kostalnahe schwarze Zellfleck im Hflgl. unten nicht (♂, immer?) oder mit viel weniger als bei c mit dem schwarzen Kostalstreif verbunden; die beiden antemedianen Flecke im Vflgl. verschmolzen oder nur durch den schwarzen Aderstreif getrennt, sonst gleich c *I. szechuanensis* ssp. n.

Typische Lokalität Wassekow nahe Tatsienlu, wahrscheinlich gehören alle Szechwantiere (cf. p. 28) zu der Form. Typen und Paratypus Mus. Dresden, ♂, 2 ♀♀, Vflgl.-Längen 37,4 (♂), 36,4 und 37,3 mm.

b) Hflgl. und Abdomen Deep Chrom bis Cadmium Yellow (3)¹⁰⁾, Abdomen beim ♀ oben und unten mit breiten schwarzen Querbinden, die aber meist nicht breiter sind als das Braun zwischen ihnen, beim ♂ unten eine größere ventrale Fleckenreihe und je ein sublateraler Fleck auf den beiden vorletzten Segmenten, der mit dem ventralen zusammengefließen sein kann (1 ♂, bei 2 ♂♂ fast so); subbasaler Zellfleck im Vflgl. etwa 1 qmm oder kleiner und etwa ebensogroß wie der unterste (3.) der kostalnahen Postmedianflecke, submarginale Fleckenreihe im Vflgl. oben mit 5-7, d = 5,85, unten mit 6-7, d = 6,75 Flecken . . . *I. hōnei* ssp. n.

Typische Lokalität: Kuling (♂) und Tienmoshan (♀ und Paratypen, Koll. Höne, 1 Paratypus Kuling Koll. Mell). Vflgl.-Längen s. S. 33. Tiere der 1. Generation von Chekiang (Tienmoshan), ge-

¹⁰⁾ Die Zahlen bezeichnen die Tafeln in Ridgeway's Nomenclature of Colours.

fangen zwischen 13. IV. und 29. V., sind hinsichtlich der Vflgl.-Längen und der Reduktion der gelben Vflgl.-Flecke Formosaner Stücken ähnlich und sind am besten als *I. tr. sauteri* bezeichnet. Diese Übergangsform scheint aber in Chekiang (ganz? überwiegend?) auf die überwinternde Generation beschränkt.

c) Hflgl. und Abdomen Cadmium Orange (3), also 2-3 Farb-stufen tiefer als bei Tieren vom Unterlauf des Yangtse, Abdomen sonst wie bei b); subbasaler Zellfleck meist viel kleiner als 1 qmm und kleiner als der unterste der kostalnahen Postmedianflecke oder ganz fehlend; der schwarze Kostalfleck unten mit seiner ganzen Breite mit dem dunkeln Kostalfelde verbunden, sehr oft auch mit dem analen Flecke zu einer schwarzen Mittelbinde *I. lectrix* L.

Typische Lokalität: Südchina (Dr. Arwidsson hatte die Liebenswürdigkeit, ihm eingesandtes Chinamaterial mit der Type zu vergleichen) und mit sehr großer Wahrscheinlichkeit das Sikiangdelta, aus dem die Materialien dieser frühen Zeit stammten. Vorkommen: Kwangtung (Fukien). Größte Form, s. S. 33.

d) Abdomen des ♂ wie bei c, alle seine Schwarzzeichnungen (Tergitbinden, laterale und ventrale Fleckenreihe, je ein sub-lateraler Fleck auf den beiden letzten Segmenten) stark; gelbe Flecke im Vflgl. klein, der obere der beiden antemedianen 1,5-1,8 mm, der untere etwa 3 mm, das schwarze Feld zwischen ihnen 1,5 mm, also etwa so groß wie der obere der beiden Flecke, subbasaler Zellfleck nicht entsprechend verkleinert, so groß oder größer wie der untere der kostalnahen Postmedianflecke; ante-medianer Zellfleck kleiner als der zweite der unteren in der post-medianen Reihe. Submarginalflecke im Vflgl. oben 5, unten 5-7, im Hflgl. oben 1-2, unten 4-6 *I. sauteri* ssp. n.

Typische Lokalität Formosa, Typus ♂, Taihorin, V. 1910, leg. Sauter, Mus. Berl., 3 Paratypen (♂♂) Mus. Dahlem, von Kosempo, Taihanroku, Daihirinsho, VIII., leg. Sauter. Kleinste Form, s. S. 33. — Während also die *tr. sauteri* in Chekiang nur IV.-V. beobachtet wurde, fliegt die kleinfleckige Formosaner Rasse anscheinend das ganze Jahr. Vielleicht fliegt in tieferen Lagen Formosas eine den größerfleckigen kontinentalen Rassen ähnliche Form.

E. I. lectrix L. aus Kwangtung sind folgendermaßen gekenn-zeichnet: basaler Zellfleck von Stecknadelkopfgröße meist vor-handen (♀) oder stark reduziert oder ganz fehlend (♂), die beiden antemedianen Flecke stoßen ebenso oft zusammen wie nicht (♀) oder im allgemeinen nicht (♂). Submarginale Flecken im Vflgl. oben meist 7-6, unten meist 7, im Hflgl. oben meist 3, unten meist 4. — Hflgl.: der anale und diskale schwarze Fleck im braunen

Felde fließen meist untereinander oder (und) mit dem Saumfelde zusammen und zerlegen das Braun in ein distales und proximales Band, nicht selten sind nur noch Restflecke von ihm erhalten.

Schwankungsbreite und Schwankungsrichtung
in Zeichnung und Färbung von 168 (87 ♂♂, 81 ♀♀)
gleichzeitig vorliegenden südchinesischen
l. lectrix.

I. Gelbfleckung des Vflgls.

1. Die Antemedianflecke sind zusammengeflossen, nur z. T. durch den Aderstrich getrennt, bei geflogenen Tieren das Gelb auf den Adern verwischt: 28,5 % der ♂♂, 52,5 % der ♀♀.

2. Kleiner Subbasalfleck.

- a) er fehlt ganz bei 29,2 % der ♂♂, 7,3 % der ♀♀,
b) „ „ fast „ 33,3 % „ ♂♂, 7,3 % „ ♀♀,
c) er ist von Stecknadelkopfgröße und mehr
bei 37,5 % der ♂♂, 78 % der ♀♀,
d) er ist von Stecknadelkopfgröße, über ihm noch 2 kleine Sub-
kostalflecke: 7,4 % der ♀♀.

II. Blaßblaue submarginale Fleckenreihe im Vflgl.

1. Oberseite:

- a) 2 Flecke 12,5 % der ♂♂, 3,5 % der ♀♀,
b) 5 „ 12,5 % der ♂♂, 1,8 % der ♀♀,
c) 6 „ 37,5 % der ♂♂, 33,3 % der ♀♀,
d) 7 „ 37,5 % der ♂♂, 61,4 % der ♀♀.

2. Unterseite:

- a) 5 ziemlich große u. 2 kleine: 12,7 % der ♂♂, 2,5 % der ♀♀,
b) 5 „ „ „ 3 „ 1,2 % der ♀♀,
c) 6 „ „ „ 1,1 % der ♂♂, 3,7 % der ♀♀,
d) 6 „ „ „ 1 „ 17,2 % der ♂♂, 6,2 % der ♀♀,
e) 6 „ „ „ 2 „ 9,2 % der ♂♂, 7,4 % der ♀♀,
f) 7 „ „ „ 50,6 % der ♂♂, 44,4 % der ♀♀,
g) 7 „ „ „ 1 „ 9,2 % der ♂♂, 24,7 % der ♀♀,
h) 7 „ „ „ 2 „ 3,7 % der ♀♀,
i) 8 „ „ „ 1 „ 6,2 % der ♀♀.

III. Blaßblaue submarginale Fleckenreihe im Hflgl.

1. Oberseite:

- a) 3 Flecke 27,2 % der ♂♂, 26,5 % der ♀♀,
b) 3 „ und 1 kleiner 40,9 % der ♂♂, 34,7 % der ♀♀,
c) 3 „ „ 2-3 „ 31,9 % der ♂♂, 34,7 % der ♀♀,
d) 6 „ } 4,1 % der ♀♀.
e) 7 „ }

2. Unterseite:

a)	3	Flecke	3,5 %	der	♂♂,
b)	4	ziemlich große Flecke	36,8 %	der	♂♂, 22,2 % der ♀♀,
c)	4	zieml. große Flecke u. 1 winziger			
			28,7 %	der	♂♂, 28,4 % der ♀♀,
d)	4	„ „ „ „ 2 winzige			
			28,9 %	der	♂♂, 37,0 % der ♀♀,
e)	5	„ „ „ „			1,3 % der ♀♀,
f)	6	„ „ „ „ 2 winzige			
			1,1 %	der	♂♂, 2,5 % der ♀♀,
g)	6	„ „ „ „ 3 winzige			4,9 % der ♀♀,
h)	7	„ „ „ „			1,3 % der ♀♀,
i)	7	„ „ „ „ 1 winziger			1,2 % der ♀♀,
k)	9	meist große Flecke			1,2 % der ♀♀.

Ganz ähnliche Ergebnisse zeigte auch ein Vergleich der Fleckengröße.

Schwärzung des Hflgls. Bei 73,6 % der ♂♂ und 67,9 % der ♀♀ sind analer und kostalnaher schwarzer Mittelfleck zu einer Mittelbinde verschmolzen. Der anale Fleck steht bei allen Tieren durch (1-)2(-3) meist breite oder sehr breite Aderstreifen in Verbindung. Das Schwarz des Saumbandes springt zuerst im apikalen Teile vor und engt das Braun zwischen ihm und Mittelfeld(-binde) ein (5,7 % ♂♂, 7,4 % ♀♀, alle IV.-VI.). Tiere mit nur eingengtem braunen Innenfelde sind selten (2,3 % ♂♂, VI.-VII.). Meist sind Außen- und Innenfeld des Braun auf kleine und vielfach dunkel bestäubte Flecke reduziert (*tr. aduatrix*; 8 % ♂♂, 2,4 % ♀♀, man vergleiche weiter hinten, bei ♀♀ deutlich weniger schwarz als bei ♂♂). Das Braun kann schließlich bis auf die beiden Analflecke gänzlich unterdrückt sein (*l. aduatrix*, 8 % ♂♂, 2,4 % ♀♀, man vergleiche auch weiter hinten). Eine weitere Reduzierung des durch die Bildung eines schwarzen Mittelbandes auf ein distales und proximales Feld verminderten Hflgl.-Braun ist also bei 21,8 % der ♂♂ und 12,3 % der ♀♀, Rückbildung des Braun und Vermehrung des Schwarz insgesamt bei 95 % der ♂♂ und 80,2 % der ♀♀ erfolgt.

Die Farbentwicklung chinesischer *E. lectrix*, wie sie besonders deutlich durch die Schwankungsbreite des ♂ ausgedrückt wird, geht also auf Verminderung von Zahl und Größe hellgelber und blaßblauer Flecke beider Flügel (auf der Oberseite mehr als auf der Unterseite) und zur farblichen Vertiefung (im Süden ockerbraun, im Norden ockergelb) und schließlich Rückbildung des braunen Feldes im Hflgl. und allgemein gesagt auf Dominanz der Melanine.

Vflgl.-Längen geflogener und gezogener Tiere von Kwangtung.

a) Überwinternde Tiere.

- IV. 11 ♂♂, 31,5-36,5, d = 33,3 mm, Schwankung 5 mm,
22 ♀♀, 32,0-38,0, d = 35,8 mm, Schwankung 6 mm,
33 Art, 31,5-38,0, d = 34,1 mm, Schwankung 6,5 mm.
- V. 15 ♂♂, 30,5-35,5, d = 33,3 mm, Schwankung 5 mm,
9 ♀♀, 32,0-39,0, d = 35,2 mm, Schwankung 7 mm,
24 Art, 30,5-39,0, d = 34,0 mm, Schwankung 8,5 mm.
- VI.-VII. 7 ♂♂, 31,0-34,5, d = 32,7 mm,
1 ♀ 37,0 mm,
8 Art, 31,0-37,0, d = 33,2 mm, Schwankung 6 mm.

b) Tiere späterer Generationen.

- VI. 13 ♂♂, 32,5-37,5, d = 34,7 mm, Schwankung 5 mm,
13 ♀♀, 34,0-39,0, d = 36,7 mm, Schwankung 5 mm,
26 Art, 32,5-39,0, d = 35,7 mm, Schwankung 6,5 mm.
- VII. 15 Art, 32,0-40,1, d = 37,4 mm, Schwankung 8 mm.
- VIII.-IX. 14 ♂♂, 32,0-40,1, d = 36,7 mm, Schwankung 8 mm,
11 ♀♀, (31,5-) 38,0-42,1, d = 39,2 mm, Schwankung 10,5 mm,
25 Art, 31,5-42,1, d = 37,8 mm, Schwankung 10,5 mm.
- X.-XII. (XI.-XII. nur gezogene Tiere)
5 ♂♂, 32,0-37,3, d = 34,7 mm, Schwankung 5 mm,
11 ♀♀, 33,1-38,2, d = 35,4 mm, Schwankung 5 mm,
16 Art, 32,0-38,2, d = 35,2 mm, Schwankung 6 mm.

♀♀ sind also etwas größer als ♂♂, überwinternde Stücke etwas kleiner als solche späterer Generationen, die Maxima liegen bei Tieren vom VIII.-IX. (-Anfang X.). Maxima des ♂ 38,5-39,5-40,1 mm, des ♀ 40,0-41,1-42,1 mm, d für beide Geschlechter 37,8 mm (alles Freilandtiere aus Bergwäldern von Mittelgebirgen: Lof., Lp., Dr.).

Vergleichszahlen zu Vflgl.-Längen geflogener *E. lectrix* verschiedener geographischer Gebiete.

- Formosa. 4 ♂♂, 31,1-32,7, d = 31,8 mm.
- Chekiang (15 ♂♂, 7 ♀♀ Tienmoshan, 13. IV.-13. IX.), Kiangsi (2 ♂♂, Kuling, IX.).
17 ♂♂, 30,4-38,0, d = 34,8 mm,
7 ♀♀, 34,3-40,1, d = 38,0 mm.
- Szechwan. 2 ♂♂ 35,5-37,4, d = 36,4 mm,
Yunnan. 3 ♀♀ 36,4-37,3, d = 36,7 mm.
- Kwangtung. 15 ♂♂, 34,9-40,1, d = 37,03 mm (6. V.-13. IX.),
15 ♀♀, 36,5-42,1, d = 39,0 mm (9. V.-25. VIII.).

5. Nordindien, Himalaya, Sikkim, Birma (*adulatrix*).
 6 ♂♂, 32,3-38,2, d = 34,8 mm,
 5 ♀♀, 32,8-38,6, d = 36,0 mm.
6. Malabar. 1 ♂, 28,9 mm.

Die kleinste ostasiatische Rasse lebt also in Formosa. Etwas größer sind Tiere vom Unterlauf des Yangtse (Chekiang, Kuling), anscheinend noch etwas mehr Stücke von Szechwan-Yunnan. Die größte asiatische Rasse ist die von Kwangtung und wahrscheinlich — mir liegen keine Stücke vor — auch die von Kwangsi, Hainan, Tonkin. Weiter westlich (Birma, Sikkim) erfolgt wieder Verminderung der Größe, und das kleinste mir bekannt gewordene Exemplar, kleiner als jedes der etwa 350 gezogenen südchinesischen, stammt von der Malabarküste. Optimum der Art scheinen also nach Größe (und Intensität der Färbung) die Mittelgebirgslandschaften Südchinas. Die kleinsten Formen finden sich anscheinend in ausgesprochen maritim thermischen Gebieten (höhere und gleichmäßige Wärme bewirken schnellere Entwicklung im Raupenstadium, insbesondere schnellere Entwicklung der Geschlechtsprodukte und damit Verpuppungsreife schon bei geringerer Größe).

Erscheinungszeiten. Im Freien wurden südchinesische (Kwangtunger) Imagines zwischen 10. IV. und 21. X. angetroffen. Aus Zuchten in Canton schlüpfen aus im Oktober verpuppten Tieren noch einzelne Stücke im November und Dezember, auch aus den nach Deutschland gesandten überwinterten Puppen schlüpfen einzelne Individuen noch im folgenden Dezember. Die registrierten Tiere verteilten sich folgendermaßen auf die Monate:

IV.: 10.-30. (zahlreich).

V.: 2.-31. (zahlreich).

VI.: 3.-29. (zahlreich).

VII.: 1.-27. (anscheinend weniger zahlreich).

VIII.: 2.-31. (zahlreich).

IX.: 1.-29. (zahlreich).

X.: 1. (2, Dr.)-6. (e. p. Canton)-11. (2, Sg.)-16. (2, e. p. Canton)
 -18. (3, e. p. Canton)-20. (Sg.)-21. (Sg., Lp.).

XI.: 12 (2, e. p. Canton)-17. (e. p. Canton).

XII.: 5 (e. p. Canton, auch Berlin, Dresden).

Über Zahl und Lage der Generationen vergleiche man vorn Tabelle VI (S. 14-15). *E. lectrix* hat also in Kwangtung im allgemeinen 4 Generationen. Rückschlag in Eingenerationenzyklus wurde bei der 1. und 2. Generation festgestellt, Überliegen bei allen Generationen. Die am 14. IV. im Freien gefundenen erwachsenen Raupen (Imagines also etwa 8. V.) waren ohne Zweifel die Nachkommen von verspäteten Imagines (XII.) der 4. Generation (e. p. etwa 15. XII., Ei- und Raupenstadium zusammen etwa 130 Tage,

das wäre etwa das Vierfache des sonst vorkommenden und das theoretisch in dieser Zeit zu erwartende. Cf. das p. 26 über das Vorpuppenstadium in dieser Zeit gesagte).

Die Formen der *adulatrix*-Gruppe.

E. lectrix (adulatrix) pilosa Jdn.

Vorkommen. Die Tiere der *adulatrix*-Gruppe finden sich in verschiedenen geographischen Formen von den Nilgiris und der Malabarküste, dem Pundjab und Kaschmir durch Britisch-Indien über Sikkim, Assam, östlich bis Tenasserim, Birma (Moulmein, Toungoo, Bhamo), Kambodja, Tonkin (nördlich bis Caobang und Laokay). In China finden sie sich in NW-Yunnan (Likiang, 27. VIII. und 5. IX.), Szechwan (Omishan), Kweichow (Kwangsi), Nord- und Südkwangtung (Fukien, Formosa?), Hainan. In beiden Indien scheinen allein *adulatrix*-Formen vorzukommen (ohne *l. lectrix*), ebenso in Hainan.

In Kwangtung fanden sich unter etwa 400 gefangenen und gezogenen Tieren der Art 7 ♂♂, 2 ♀♀ (= 2,25 %) der *adulatrix*-Gruppe (♂♂: Berlin, e. p. 14. IV.; Lofaoshan 13. V. und 9. VI.; Dingwushan 3. VI.; Linping VIII.; Gammhangshan bei Samkong 18. VIII.; Lungtaoshan 20. IX.; ♀♀: Lungtaoshan 8. V. und Tsha yuenshan 29. VIII.). Ferner 9 ♂♂, 4 ♀♀ (= 3,25 %), bei denen außer den beiden rotbraunen Analflecken noch Restflecke des Braun im Mittel- oder Antemedianfelde vorhanden sind = *lectrix* < *adulatrix* Koll. (♂♂: Canton e. p. 26. V. und 12. VI.; Dingwushan 8.-9.-25. VI.; Lungtaoshan 6. V.-26. VIII.-13. IX.; Gammhangshan 11. X.; ♀♀: Canton e. p. 14. und 28. VI.; Lungtaoshan 9. V. und 30. VIII.).

In der Kantonebene und den ihr benachbarten niederen Hügelländern habe ich kein Tier der *adulatrix*-Gruppe gesehen oder gefangen, aus dort gezogenen Puppen schlüpften 1 ♂ (Berlin) und 2 ♂♂, 2 ♀♀ der Übergangsform. Die geflogenen Tiere (69 %) stammen aus Regen- und Montanwaldgebieten, auch der aus Westchina namhaft gemeldete Fundort (Omishan) liegt in einem der letzteren¹¹⁾, und *adulatrix* scheint im festländischen China individuelle Variante von *lectrix* in tropischen Regen- und subtropischen Montanwaldgebieten, scheint Form heißfeuchter Zeiten und Räume oder vielleicht z. T. auch größerer Wärmeschwankungen durch den Tag (verlängertes Puppenstadium)¹²⁾.

¹¹⁾ Ob zwei von Likiang (NW-Yunnan) erhaltene Tiere (Koll. Höne), wie man nach dem Fangort vermuten möchte, von alpinen Matten stammen, bedarf der Nachprüfung.

¹²⁾ Ob die in Canton und Berlin geschlüpften *adulatrix* und *tr. adulatrix* aus besonders feucht gehaltenen Puppen stammten und besondere

Mit der Deutung von *adulatrix* als progressiver individueller Variante der Art (*lectrix*) in Kwangtung, vielleicht bedingt durch mikroklimate Einwirkungen, steht im Einklange, daß in Kwangtung unter *adulatrix*-Formen die Zahl der ♂♂ viel höher ist als die der ♀♀ (72,7 : 27,3 %). In Formosa, Fukien und Kwangsi ist sie noch zu erwarten.

Tiere der *adulatrix*-Gruppe aus Kwangtung und Hainan sind wie *l. lectrix* aus Südchina gekennzeichnet durch reiche Entwicklung der blaßblauen Submarginalflecke, im Vflgl. sind nur der 4. und 6. klein und der 4. fehlt oben häufig (unten selten).

Eusemia beatrix Jdn.

Eusemia beatrix Jdn. in Seitz, Großschmett. I, 3, p. 6, Taf. I, Fig. 1 a. — J. Draesecke, Iris 1928, p. 296. — *Eus. irene* Leech nec Boisd., T. E. S. London 1899, p. 211. — *Episteme beatrix formosana* Mats., Matsumura, Thous. Ins. Jap. Suppl. 2 (1914).

Verbreitung. Horizontalareal schmal gürtelartig (102-120° ö. L. und 30-30,6° n. Br.); bisher bekannt von Szechwan (Wassekow, Siaolu), Hunan (Changyang), Kiangsi (Kuling)¹³, Chekiang (Tienmoshan), Zentralformosa. Vertikalareal etwa zwischen 1000 und 1800 m, bei benachbarten Gipfelhöhen von 1500 m (Chekiang) bis mehr als 5000 m (Wassekow). *E. beatrix* ist also Bewohner südlich paläarktischer und subtropischer Montanwälder mittlerer Lagen in höheren Mittel- und Hochgebirgen.

„Spitze des Hinterleibes gelb, Thorax unten einschließlich der Seiten, sowie die Unterseite der Mittel- und Hinterschenkel lang gelb behaart. Mittel- und Hinterschienen, gewöhnlich auch ein Teil der Taster, auf der Oberseite blaß gelb, Flecke des Vflgls. zuweilen alle weiß. Haftklappe des ♂ schwarz, nicht gelb wie bei *maculatrix*, in eine Spitze endigend, am Oberrand nahe der Wurzel eine löffelförmige Kappe, ähnlich wie bei *lectrix*, aber breiter. Analhaken schlank, spitz“ (Jordan, in Seitz I, 3, p. 6).

Ventrale Fleckenreihe des Abdomen beim ♂ klein, sehr klein oder so gut wie fehlend, die laterale schwankend (fehlend bis groß), beim ♀ beide Reihen groß. Schienen meist oben grauweiß beschuppt, entweder bei allen oder nur bei den beiden letzten Beinpaaren. Subbasaler Zellfleck im Vflgl. größer als letzter der kostalen Postmedianreihe, beide Antemedianflecke (bei 3 ♂♂, 1 ♀) nur durch den Aderstrich getrennt; submarginale Fleckenreihe oben

Feuchtigkeitszufuhr im Puppenstadium die Entwicklung zu *adulatrix*-Formen hervorruft, ließe sich experimentell leicht feststellen.

¹³ Im Mus. B. ist 1 ♀ signiert „China oc. 1894, Schmacker“, das vermutlich aus Kuling stammt. Schmacker sammelte im Yangtsegebiet in Ningpo, Wuhu, Nanking, Kiukiang, Kuling. Für das Vorkommen von *beatrix* kommt unter diesen Orten nur Kuling in Frage.

mit 4 oberen und einem (kleinen) am Ird., unten (5-)6-7 Flecke. Hflgl.: schwarzer Zellfleck unten nicht mit Kostalfeld in Berührung. Flugzeiten (Tienmoshan): 27.VII.(♂, 2 ♀♀)-30.VII.(♂)-7.VIII.(♂♀)-20.VIII.(♂), also wohl mindestens 2 Generationen. Vflgl.-Längen: 5 ♂♂, 30,0-32,3, d = 31,2 mm, 4 ♀♀, 30,5-32,7, d = 31,7 mm.

Eusemia distincta macrosema Jdn.

Eusemia dist. macrosema Jdn. in Seitz II, 11, p. 5; typ. Lokalität Birma (Momeit, 600 m Seehöhe, nur die Type bekannt).

Vorkommen. Außer der typischen Lokalität bisher in Mittel- und Westyunnan (Koll. Mell: Chusiungfu bis Chaochowfu) gefunden. Seehöhen zwischen 2000 und 2300 m (also viel höher als die Type); fliegt „schnürend“ lebhaft an z. T. sonnigen, z. T. schattigen Buschwegen und setzt sich gern in 1-2 m Höhe auf beschattete Buschblätter.

Imago. Pronotum ohne Flecke, die auf den Patagia dagegen sehr groß. Hinterleibssegment 1 oben rein schwarz, ohne gelben Rand; beim ♂ Segment 8 gelb, oben an der Wurzel schwärzlich, unten nicht in deutliche Lappen vorgezogen, Haftklappen schwarz, schwach gebogen, Hinterleibsspitze gelb. Schenkel schwarz, Vorderhüften vorne und die ändern an der Spitze gelb, Schienen oft mit weißem Strich auf der Oberseite. Vflgl. ähnlich wie bei *nipalensis* gezeichnet, die blauen Flecke im Wurzelfeld stark entwickelt. Antemedianband des Vflgls. nicht unterbrochen, bedeutend breiter als bei der Nominatform und breiter als der sie von den Diskalmakeln trennende Zwischenraum. Diskalmakeln zu kleinen blauweißen Flecken reduziert, die den 2. weißen Submarginalpunkt kaum an Größe erreichen, vor dem Saume eine Reihe kleiner blauer Längsflecke. Hflgl. rötlich orange, schwarzes Halbband und Saum breiter als bei *d. distincta*, der schwarze kreisförmige Medianfleck steht nie mit dem dunkeln Kostalfeld in Berührung.

Fangzeiten. 24.VII.(3 ♂♂)-8.VIII.(3 ♀♀)-31.VIII.(♀)-4.(♂) und 24.IX.(♂); also wohl 3 Generationen.

Vflgl.-Längen: 5 ♂♂ 31,2-33,0, d = 32,0 mm,
4 ♀♀ 33,0-35,0, d = 34,1 mm.

2. Gattung *Chelonomorpha* Motsch.

Vorkommen. Assam-Birma, über Süd- und Mittelchina bis Formosa, Japan und Korea.

Nährpflanzen und Jugendstadien nicht mit Sicherheit bekannt.

Imago. „Stirnfortsatz abgestutzt, der Rand der Endfläche erhaben, Tasterglied 1 u. 2 lang behaart, 3 glatt, vorgestreckt. Fühler distal deutlich verdickt. Augen sehr kurz behaart. Tibien

und Tarsen anliegend behaart und beschuppt; beim ♂ die Sohle der Tarsen nackt, mit 3 Reihen Stacheln, auf dem 5. Segmente 2 Reihen Klauen, alle ohne Zahn, die im Vordertarsus sehr ungleich, in den andern fast gleich; beim ♀ die Klauen mit Zahn und symmetrisch, Segment 5 mit 4 Reihen Stacheln und einer mäßigen Anzahl gebogener gelblicher Haare. Vflgl. mit Anhangszelle, Sc₂ weit jenseits und Sc₅ nahe ihr abzweigend. Querader in beiden Flügeln tief eingebogen, die Zellwinkel daher spitz, d. h. weniger als 90° (Jordan in Seitz II, 2, p. 6). — Von den 3 Arten 2 in China.

Artenschlüssel.

- a) Hüften schwarz, die 2 dem Hinterrand nahen schwarzen Flecke des Hflgl. meist nicht zusammengeflossen *japona* Motsch.
- b) Hüften und Schenkel gelb behaart, die 2 analnahen schwarzen Flecke im Hflgl. zusammengeflossen *austeni* Mr.

Ch. japona Motsch.

Chelonomorpha japona Motsch. Et. Ent. IX (1860), p. 29. — *Eusemia villocoides* Btlr., Ann. Mag. Nat. Hist. (4), XX (1875), p. 141, pl. XIII, fig. 2. — *Eusemia japona* Leech. P. Z. S. London 1888, p. 163 und T. E. S. London 1889, p. 122. — Hampson, Cat. Lep. Phal. 3, p. 529, ♀♂ (1901). — *Ch. japona* Jordan in Seitz I, 3, p. 6, Taf. I (1909) und II, 11, p. 6. — *Chel. austeni* Draesecke nec Mr., Iris 1928, p. 296.

Verbreitung. Nordjapan (Jesso), Korea (Gensan), Mitteljapan, Mittelchina (Chekiang: Tienmoshan, Mokanshan. Kiangsu: Paoshan in der Umgebung von Nanking, etwa 400 m. Kiangsi: Kuling, etwa 1500 m. Hunan: Hengshan, etwa 800 m), Formosa, (Fukien), Südchina (Küstenzone von Kwangtung, Genaueres s. S. 42), Westchina (Szechwan: Kwanshien, etwa 1000 m, Wasserkow, etwa 1800 m, Sungpan, etwa 3000 m). Horizontalareal also etwa zwischen 44-23,5° n. B. und 145-102° ö. L. — Vertikalareal von 200 (Küstenzone Südchinas, Gipfelhöhen 300-400 m) bis etwa 3000 m (bei benachbarten Gipfelhöhen von mehr als 3000 m: Assamayama, Szechwan, vielleicht auch Formosa), also recht groß. Überraschend ist, daß das tiefste gemeldete Vorkommen an der Südgrenze des Areals (Süd-Kwangtung) liegt. Über den Biotop vgl. man S. 42 (Biologisches).

Jugendstadien. Ich erhielt 2 Raupen von Lokong (70 km östlich von Canton), die eine kroch auf *Trema amboinensis* Bl. (Urticaceae), die andre auf *Adinandra milletti* Benth. (Ternstroemiaceae) herum. *Trema* wurde daraufhin 2 Jahre systematisch nach *japona*-Raupen abgesehen, aber erfolglos, so daß sie wohl als Nährpflanze nicht in Frage kommt, auch *Adinandra* ist wohl nur

sehr fraglich als Futterpflanze in Erwägung zu ziehen. Die Raupen waren der von *Eusemia lectrix* ähnlich (lederig braun, mit schwarzen, einzelne dunkle Haare tragenden Warzen und schwarzem Kopfe: Anmerkung meiner Fänger), genauere Angaben konnte ich nicht machen, weil sie am gleichen Abend verschwunden waren, anscheinend weggelaufen. Im folgenden Frühjahr schlüpften die Imagines in dem Kasten: die Raupen hatten winzige „Spechtlöcher“ (d. h. anfangs horizontal, dann steil senkrecht abwärts gehende enge und etwa 20 mm tiefe Röhren) in die etwa 5 cm dicken und harten Pfosten der Stützen des Kastendeckels hineingefressen und sie genau in der Ebene des Stützenaußenrandes holzfarbig zugesponnen, so daß außen von den Kokons nichts zu sehen war. Puppe: in der Gesamterscheinung der anderer Agaristiden ähnlich, Puppenstadium in 2 Fällen (eingesponnen 2. V. 1919 e. p. 12. und 24. III. 1920) 314 und 326 Tage.

Imago. Hinterleib oben schwarz geringelt, unten mit 3 Längsreihen schwarzer Punkte. Vflgl. mit gelblichweißen Flecken, 2 in der Zelle (einem kleineren basalen und einem ziemlich großen, annähernd medianen, kurz vor dem Zellende), einem medianen unter dem Zellende, vor ihm zuweilen beim ♀ ein kurzer weißer Längswisch nahe dem Ird., 2 ziemlich großen hinter der Zellspitze (also postdiskalen) und einer submarginalen Reihe kleinerer Flecke; zwischen den hellen Flecken oben silberig blaue Längs- und Querlinien und Wische, am größten ist eine postdiskale, nach dem Ird. zurückspringende Linie. Auch Thorax mit solchen Bestäubungen, je 2 kleine solche Flecke auch vor und hinter der Fühlerbasis und auf dem Prothorax. Tegulae mit je einem großen weißen Fleck. Hflgl. gelbbraun, bei abgeflogenen Stücken gelb, ein kleines Basalfeld, 3 Flecke im gelbbraunen Mittelfeld und das von vorn nach hinten in Bogen stark zurückspringende und verschmälerte Saumfeld schwarz. In letzterem auf der Unterseite eine Reihe heller Flecke, die kleineren von ihnen meist blaßblau bestäubt, oben meist nur der große apikale und zuweilen ein kleinerer darunter, beide gelbweiß. Analende im allgemeinen ringartig schwarz behaart, zwischen ihnen gelbe Haare, die überwiegen können.

Geographische Schwankung. Bei Tieren aus Japan und Korea sind die hellen Flecke im Vflgl. gelblich und groß, die beiden großen postmedianen — der obere von ihnen ist (4,7-) 5,0-6,4 mm breit — sind meist nur durch den schwarzen Aderstrich voneinander getrennt; das Schwarz zwischen den beiden annähernd medianen ist an seiner schmalsten Stelle 0,5-1,0 mm breit. Submarginale Flecken oben 7, unten 7-8, bei dem einen ♂ von Korea oben 8 z. T. recht kleine, unten 9 (beim ♀ also wahr-

scheinlich mehr); die metallisch blauen Bestäubungen in den schwarzen Feldern an Zahl und Ausdehnung gering. Im Vflgl. unten sind wenigstens sowohl die beiden medianen, als andererseits die beiden postmedianen untereinander zusammengefloßen, oft auch beide Paare untereinander, dazu der Fleck am Ird. Im Hflgl. unten ist der schwarze kostalnahe Fleck dem dunkeln Basalfeld näher als bei Chinesen, beim ♂ frei, nicht oder kaum über R hinausgehend, beim ♀ bis an Sc und dort mit dem schwarzen Kostalfeld verschmolzen. Die Submarginalreihe besteht aus 6 (oben 2-3-4) Flecken. Abdomen unten: besonders die mittlere der 5 Längsreihen schwarzer Flecke vergrößert, so daß zuweilen die Basis oder der größte Teil des Abdomens schwarz oder schwärzlich erscheint. Palpen stark weißlich beborstet. — *Armatur*: Harpen halbkreisförmig nach oben geschwungen, in ihrer distalen Hälfte dicht beborstet. Helles wenig chitinisiertes Feld in ihr nach seinem Grunde außen mit verdickter Naht. Unkus im ganzen konisch-flaschenförmig, Spitze ganz leicht hakenartig umgebogen, nicht bis zur Höhe des Harpenendes aufragend. Penisführung am Grunde deutlich über die Harpenbasis zurückspringend. — Vflgl.-Maße s. S. 41 *japona japona* Motsch.

Tiere aus Mittelchina (Chekiang, Kiangsu, Kiangsi) sind etwas größer, die 5 blaßgelben Vflgl.-Flecke sind bei ihnen kleiner und mehr weißlich oder weiß; der obere der postmedianen ist beim ♂ im allgemeinen 2,1-2,8 mm (etwa gleich dem submarginalen Fleck am Ird.), beim ♀ 3,7-4,5 mm breit. Der dunkle Raum zwischen den beiden Zellflecken ist bei Chinesen stets um ein vielfaches größer als der basale dieser beiden Flecke (bei Japanern, 1 ♂ ausgenommen, knapp so groß wie der letztere). Über die submarginale Fleckenreihe vgl. man die Erläuterung zur geographischen Übersichtsreihe der Vflgl.-Länge. Die metallisch blauen Bestäubungen sind ausgedehnter, besonders im Basalfeld, in der proximalen Hälfte des Innenrandfeldes, z. T. auch entlang der Kosta; eine stark geschwungene metallisch blaue Linie, etwa im 2. Drittel des Ird. entspringend, läuft zwischen postmedianer und submarginaler Fleckenreihe und springt, entsprechend der postmedianen Fleckung, kostalwärts wieder stark zurück; bei manchen ♂♂ fließen im proximalen Teile des Flügels die blauen Streifen fast zu Flächen zusammen. Unterseite: die weißen Flecken im Vflgl. sind nie zusammengefloßen, Submarginalreihe des Hflgls. 5 (oben 1-2) Flecke. Schwarzer Zellfleck im braunen Felde im allgemeinen nicht mit dem Kostalfeld in Zusammenhang (bei 1 ♂♀ Kwangtung, 1 ♀ Nanking doch); die dunklen Flecke der abdominalen Längsreihen weder zusammengefloßen noch verbreitert

japona < *formosana* Miy.

Über Vflgl.-Längen vgl. man weiter unten. Ob Tiere aus Szechwan dazuzurechnen sind, steht noch nicht fest.

Bei Tieren aus Hunan und Kwangtung ist die helle Fleckung noch etwas mehr verkleinert und noch etwas heller, die metallisch blauen Streifen im proximalen Teile des Vflgls. sind — bei frischen Tieren deutlicher erkennbar — fast zu Flächen ausgeflossen, bei 1 ♂ (e. p. Canton 24. III.) ist der dunkle Raum zwischen den beiden annähernd medianen Flecken so groß wie der obere der beiden

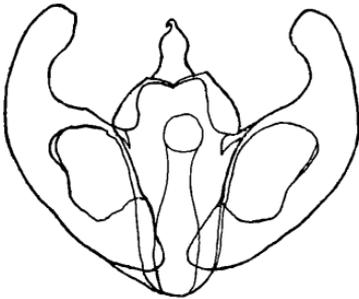


Fig. 2.

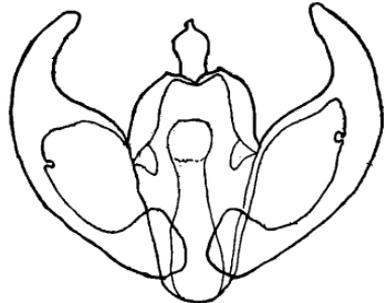


Fig. 3.

Armaturen von *Chelonomorpha japona*.

2. *j. japona* (Japan), 3. *j. formosana* (Südkwantung). Etwa 6fach vergr.

Flecken. Der schwarze Zellfleck im Hflgl. ist breit mit dem Kostalfeld verbunden. Armatur des ♂ fast mit den japanischen Individuen identisch. Harpe anscheinend nach dem Ende zu etwas stärker verjüngt; wenig chitinisiertes helles Feld nahe ihrem Grunde außen mit kleinen Knöpfchen. Penisführung am Grunde schlanker und nach außen zu verdickt *japona formosana* Miy.

Vflgl.-Längen in verschiedenen geographischen Räumen.

Japan (Korea, 1 ♂):		
6 ♂♂, 25,0-28,5, d = 26,4 mm	} d = 27,7 mm.	
6 ♀♀, 27,6-30,6, d = 29,3 mm		
Mittelchina (Chekiang, Kiangsu, Kiangsi):		
20 ♂♂, 25,5-29,9, d = 26,95 mm	} d = 28,3 mm.	
5 ♀♀, 27,4-31,0, d = 29,66 mm		
Südchina (Südhanan, Kwangtung):		
10 ♂♂, 27,7-30,5, d = 29,1 mm	} d = 29,2 mm.	
7 ♀♀, 27,2-32,0, d = 30,1 mm		
Westchina (Szechwan): 1 ♂ 29,2 mm,		
		1 ♀ 33,0 mm.

Die Vflgl.-Länge nimmt also hinsichtlich der Minima, Maxima und Durchschnittszahlen von Norden nach Süden zu. Auffallend hoch sind die Zahlen der beiden Szechwantiere.

Submarginale Fleckenreihe im Vflgl. oben bei chinesischen Tieren. Unter 15 ♂♂, 5 ♀♀ von Chekiang fanden sich 6-8, $d = 6,7$ helle Flecke; von insgesamt 134 solchen Flecken sind $58 = 43,2\%$ klein, davon $27 = 20,1\%$ sehr klein bis winzig. 3 ♂♂, 3 ♀♀ von Südhunan hatten 5-7, $d = 6,16$ submarginale Flecke, unter 74 Flecken waren $28 = 37,8\%$ sehr klein oder winzig. 2 ♂♂, 4 ♀♀ von Südkwangtung hatten 5-6, $d = 5,83$ heller Flecke, von insgesamt 56 solcher Flecke waren $36 = 65,7\%$ kleine, davon $26 = 46,4\%$ sehr klein bis winzig. Die Verminderung der hellen Fleckung bzw. die Verbreiterung der Melanine nimmt also von Norden nach Süden zu.

Biologisches. *Ch. japona* ist mir aus Südechina bisher nur von der Küstenzone bekannt, und zwar von den flachen, trocknen Urgesteins- und Lateritschwellen (Seehöhen 200-300 m) östlich von Canton, auf denen sich noch Vegetationsreste (Kiefern und andre einzelne Hochstämme, stammbildende Calamus, Bambus und größere Flecke von Buschholz) gehalten haben. Sie erscheint im Fluge gelb wie *Euschema militaris* (L.), fliegt auch ähnlich wie diese 3-4 m hoch, ist aber bei einiger Aufmerksamkeit durch die Flugart von ihr zu unterscheiden. *Euschema* fliegt mit den Vflgl. schnell schlagend, „schnurrend“, gradlinig zum Ziel, aber in Konvexbogensprüngen von 5-7 m vorwärts. Die Agaristide fliegt schnell vibrierend mit beiden Flügelpaaren und immer bogig kreisend, nie in gradlinigen Sätzen. Sie setzt sich oft einen Augenblick mit halb geöffneten Flügeln auf eine Kiefernadel in 3-4 m Höhe, an trüben, windigen Tagen scheuchte ich sie wiederholt aus niedrigen (1,2 m) Büschen. Saugend traf ich sie nur an den rot-weißen Blütensträußen von *Raphiolepis indica* Lindl., einem Rosaceen-Strauche von 0,5-1,5 m Höhe, die während der Flugzeit der Art auf den magern trockenen Hügeln östlich von Canton dominieren, und es braucht keine Vorliebe des Falters für diese Blüten zu sein, wenn er nicht an andern Blüten saugend angetroffen wurde.

Tabelle IX.

Erscheinungszeiten von *Chelonomorpha japona*.

Beobachtungsort			Zahl d. beob. Tiere	Erscheinungszeiten		
Name	Breite	Seehöhe		Grenzzeiten	Durchschnitt	Schwankung
S.-Kwangtung	23,12	etwa 200	12	28. II. - 29. III.	10. III.	30 Tage
Chekiang . .	30,1	„ 400	25	4. IV. - 8. V.	15. IV.	20 „
Hengshan (Hunan) .	27,1	„ 800	9	15. IV. - 10. V.	25. IV.	25 „
Assamavama.	36,6	„ 2000	1	8. VII.		

Chelonomorpha hat ausschließlich eine Generation, die Verschiebung der Flugzeiten nach Norden entspricht der „Bioklimatischen Regel“¹⁴⁾. Ein Tier von Nikko wurde im Mai gefangen, Leech (Lepidoptera of Japan a. Corea, II, p. 613) sagt: in Hakodate im Juni-Juli häufig, auch ein Japantier des M. B. trägt den Vermerk VI.-VII. Die Angabe „VIII.“ für ein Formosantier ist — vorsichtig gesagt — zweifelhaft, „IX.“ für ein Tier von Kiukiang (29,46° n. B., 1800 m Gipfelhöhe, Koll. Höhe) ist sicher Irrtum. Die Schwankung in den Erscheinungszeiten ist im Süden größer als im Norden. (Fortsetzung folgt.)

Erklärung der Tafel

- 1: Fast erwachsene Raupe von *Eusemia l. lectrix*, ungewöhnlich stark kontrahiert, an Dioscorea; Cantonebene, 15. IX.
- 2: Erwachsene Raupe von *Eusemia l. lectrix*, leicht verkleinert, in Abwehrstellung auf Erschütterungsreize; wie oben.
- 3: *Eusemia l. lectrix* in Ruhesitz (Berlin).
- 4: Puppen (vou rechts nach links vom Beschauer) von *Eusemia lectrix*, *Scrobiger a amatrix*, *Seudya interposita*; alle aus Kwangtung.
- 5: Erwachsene Raupe von *Exsula dentatrix albomarginata* an Saurauja; Südkwangtung (Tingwushan), 8. VI.
- 6: *Scrobiger a amatrix* > *chinensis* ♂, leicht alarmiert; Nordkwangtung (Tsha yün shan), August.

¹⁴⁾ Man vergleiche R. Mell, Die „bioklimatische Regel“ und die Erscheinungszeiten von Lepidopteren. Biol. Zentralbl. 55 (1935), S. 1-16.

Chironomiden — Metamorphosen.

XI.

Die Gattung *Eukiefferiella*.

Von August Thienemann, Plön.

Mit Beschreibung neuer Arten durch M. Goetghebuer. Gent.

(Mit 14 Abbildungen im Text und auf Tafel II und III).

Die „*Dactylocladius Longicalcar*-Gruppe“ Potthasts (p. 288-296) habe ich (1926 c. p. 325) zur Gattung *Eukiefferiella* erhoben. In dem ursprünglich (1926 c. p. 325) und auch hier gebrauchten Umfange deckt sich *Eukiefferiella* Th. nicht mit *Eukiefferiella* Edwards (1929 p. 351 ff.; vgl. auch Goetghebuer 1932 p. 98 ff.; 1932 a. p. 290-291). Denn die Edwardsche Gattung umfaßt außer *Eukiefferiella*-Arten in meinem Sinne (*brevicalcar*, *hospita*) u. a. auch die beiden Arten (*Trichocladus*) *coerulescens* Kieffer und *coronata* Edwards, die nach den Metamorphosebeschreibungen Zavřels (1926 d) und Pagasts (1931) nichts mit den von mir unter *Eukiefferiella* zusammengefaßten Formen zu tun haben¹⁾.

¹⁾ In einer demnächst im Archiv für Hydrobiologie erscheinenden Arbeit über „Alpine Chironomiden“ errichte ich für *coronata* die neue Gattung *Parakiefferiella*, für *coerulescens* die neue Gattung *Akiefferiella*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitung Stettin](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [97](#)

Autor(en)/Author(s): Mell R.

Artikel/Article: [Beiträge zur Fauna sinica. X. Die Agaristiden Chinas \(Lepidopt. Heteroc.\) 1-43](#)