

REVISION DES FORMENKREISES VON PHILOSAMIA CYNTHIA DRU. (SATURNIIDAE).

Von

H. REBEL.

(Mit 3 Textfiguren und 3 Tafeln.)

I. Einleitung.

In einer vorläufigen Mitteilung¹⁾ habe ich bereits auf die seit langem bestehende Unsicherheit in der Unterscheidung der Formen von *Philosamia cynthia* Dru. hingewiesen. Diese wurde namentlich in jüngerer Zeit noch durch ein Mißdeuten der ersten Abbildung Drurys durch Kirby²⁾ gesteigert, welchem bedauerlicherweise die meisten neueren Autoren, wie Hampson, Rothschild, Jordan und Seitz gefolgt sind. Ein eingehendes Studium, namentlich der im freien Naturleben auftretenden Formen und ihrer geographischen Verbreitung, führte zur Annahme von vier Gruppen, welche sich als Falter in nachstehender Weise unterscheiden lassen:

- A. Der Hinterleib des Falters mit Längsreihen weißer Schuppenbüschel B
- Der Hinterleib des Falters mit Querreihen weißer Behaarung . . . Ricini-Gruppe
- B. Der äußere Querstreifen, namentlich auf den Hinterflügeln, saumwärts mit rötlichen Zacken Insularis-Gruppe
- Der äußere Querstreifen ohne solche Zacken C
- C. Vorderflügel mit einem lichtgelben Antemarginalband Canningi-Gruppe
- Vorderflügel ohne solches Band Cynthia-Gruppe

Von diesen Gruppen ist die Cynthia-Gruppe vorwiegend in China und Japan, die Canningi-Gruppe in Indien und auf den Andamanen, die Insularis-Gruppe über das ganze malaiische Gebiet bis auf die Philippinen verbreitet, wogegen die vorwiegend domestizierte Ricini-Gruppe in ihrem Hauptvorkommen auf Assam (Silhet, Cachar) und Bengalen beschränkt erscheint.

Es sei ausdrücklich bemerkt, daß die zur Gruppenbildung im vorstehenden benützten Merkmale nur für die überwiegende Mehrzahl der Individuen zutreffen, daß aber einzelne Falter zuweilen auch Merkmale einer Gruppe zeigen, der sie selbst nicht angehören. So kommen ostchinesische, der Stammform Cynthia angehörende Stücke vor, welche eine deutliche bandförmige Aufhellung vor dem Saum der Vorderflügel zeigen, was sonst als dominierendes Merkmal der Canningi-Gruppe anzusehen ist, wieder andere Cynthia-

¹⁾ Verh. zool.-bot. Ges. 73. Bd. (1923), pag. (108—112). Vgl. auch H. Rebel „Der Ailanthus-seidenspinner, ein heimisch gewordener Großschmetterling“. Wien, 1925. Verlag Fritz Wagner.

²⁾ Kirby, Cat. Lep. Heteroc. I, p. 768, Nr. 2 (1892).

stücke, wie ein solches Drury abgebildet hat, weisen Zackenbildungen in der äußeren Begrenzung des hinteren Querstreifens der Hinterflügel auf, nähern sich also darin der *Insularis*-Gruppe. Bei Inzucht der *Ph. cynthia advena* kommen sogar männliche Stücke mit vorwiegend weiß gefärbtem Hinterleib vor, gleichen also darin den Formen der *Ricini*-Gruppe.

Jedenfalls stehen alle Gruppen noch in sehr naher genetischer Beziehung, wenn auch ihre extremsten Vertreter den Eindruck selbständiger Arten machen können. Damit stimmt auch die Tatsache überein, daß fruchtbare Kreuzungen zwischen Angehörigen fast aller Gruppen bereits bekannt wurden. Allfällige Unterschiede im männlichen Genitalapparat haben also hier noch keinen physiologischen Trennungswert.

Vom Gesichtspunkt obiger Gruppeneinteilung wird vorerst eine kritische Übersicht der führenden Literatur gegeben.

II. Katalog der *Philosamia cynthia*-Formen.

I. *Cynthia*-Gruppe.

1. *Philosamia cynthia cynthia* Dru.

cynthia, Dru., Ill. Exot. Ins. II (1773), pag. 10 (nomen in indice), Pl. 6, Fig. 2 (♂, China); d'Aubenton, Collect. d'oiseaux etc. (1776), Pl. 71, Fig. 1 (♀, China); Walk., List V (1855), pag. 1220; Otto, Fagara-Seidenraupe (Zürich 1861, pr. p.); Hutton Journ. Agric. Hort. Soc. Ind. XIII (1863), pag. 71 (pr. p.); Wardle, Handb. (1881), pag. 5, 48, Pl. 18, Fig. 1, 2 (♂, ♀, falso ricini); Hampson, Faun. Brit. Ind. Moths I (1892), pag. 16 (pr. p.); Fauvel, Seric. Sauv. (1895), pag. 70—77, Pl. 3 (larv., coc., ♀), Pl. 5, Fig. (♂); André Elevag (1907), p. 51, Fig. 36 (♀); Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 45 (pr. p.); Pack., Mon. Bomb. III (1914), Pl. 48, Fig. 1—4 (pterol., pr. p.); Seitz, Seidenz. (1918), pag. 80, (pr. p.).

aurotus, F. Mant, II (1787), pag. 108, Nr. 3 (Habit. America!).

aylanti, Motschulsky, Etud. Ent. 7 année (1858), pag. 163.

piperata, Motsch., l. c.

2. *Philosamia cynthia advena* Wats.

advena, Wats., Ann. Rep. et Trans. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 45; Pack, Mon. Bomb. III (1914), pag. 242, 249.

cynthia (auct.). Otto, Fagara-Seidenraupe, Zürich 1861 (pr. p.); van Westmaas et de Graaf, Tijds. v. Ent. V (1862), pag. 113—159, Pl. 6, Fig. 3 (cocoon), Pl. 7, Fig. 1, 2 (ova), Fig. 3—10 (larv.), Fig. 11, 12 (chrys. ♂), Pl. 8, Fig. 1 (♂), 2 (♀); Mulder, ib. pag. 160—171, Pl. 9 (anat.); Fichtner, Ein Versuch etc., Wien 1862; Wallace, Tr. Ent. Soc. Lond. (3) V (1865—1867), pag. 185—245, Pl. 15 (♀, coc.), Pl. 16 (ova, larv.); Gredler, Corr. Bl. Regensburg XX (1866), pag. 50; Givelet, L'ailante et son Bombyx, Paris 1866; Girard, Bull. Soc. Ent. Fr. (4) VII (1867), pag. 49; Andrews, Amer. Naturalist, Vol. II (1869), pag. 311; Wulschlegel, Stett. Ent. Ztg. 32 (1871), pag. 404; Strecker, Lepidoptera, pag. 103 (1875); Wardle, Handb. (1881), pag. 4, 48, Pl. 19, Fig. 1 (♂), 2 (♀), Pl. 20, Fig. 1 (larv.), Fig. 2 (chrys.); Grote, Saturn. [Mitt. Röm. Mus. Hildesheim, Nr. 6 (1896)], Taf. 1, Fig. 1 (coc.), Taf. 2, Fig. 1 (♀); Silbermann, Seide I (1897), pag. 317 (pr. p.); Dusuzeau et Sonthonnax, Ess. I (1897), pag. 29 (pr. p.), Pl. 7, Fig. 1 (♂), 2 (♀), 3, 4 (coc.); Denton, Moths et

Butterfl. I (1900), pag. 102, Pl. 2 (♂ supra et subtus); Bondier et Verlot, Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, pag. 110 (oecol.); Voelschow, Seidensp., Schwerin 1902, pag. 68. Taf. 4, Fig. 1 (♂), 2 (larv.); Holland, Moth Book (1903), pag. 82, Fig. 36 (ova, larv., nymph., imago ♀), Pl. 9, Fig. 2 (♂); Turati Atti Soc. Ital. Scienz. Natural. 42 (1903), pag. 19—37, Tav. 1, Fig. 1 (♂ Milano), Fig. 2 (♂ Brianza, falso pryeri), Tav. 2, Fig. 1 (♀ Varese, falso lunula); André, Elevage (1907), pag. 51—69, Fig. 37 (coc.); Spuler, Schm. Eur. I (1908), pag. 111; Berge-Rebel, 9. Aufl. (1910), pag. 132; Fol, Mitt. Ent. Ver. Polyxena V (1910), pag. 30 (larv., oec.); Klotz, Ent. Rundsch. 33 (1916), pag. 54 (terat.); Seitz, Seidenz. (1918), pag. 80 (pr. p.); Heymons, Brehms Tierl., 4. Aufl., pag. 276, Fig. (♂, larv., coc.), T. Fig. 4 (♂).

v. parisiensis, Clement, Bull. Soc. nat. Acclimat. France (1890?).

pryeri, Jord. in Seitz I, Pal. gr. Schm., 2, Taf. 33a (♂) (1913).

walkeri, Pack., Monogr. Bomb. III (1914), pag. 239 (cynthia pr. p. et biol.), Pl. 1—3 (larv.), Pl. 48, Fig. 1—4 (pterol. pr. p.), Pl. 57, Fig. 3 (♀ Washington), Fig. 4 (♂ Philadelphia), Pl. 93, Fig. a (♂), b (♀), c (coc), d (larv.).

3. *Philosamia cynthia walkeri* Feld.

walkeri, Feld., Wien. Ent. Mts. VI (1862), pag. 34 (Ning-po); Rondot, L'art de la soie (1885—87), Vol. II, pag. 105, Fig.; Fauvel, Seric. Sauv. (1895), pag. 78, Pl. 4 (larv., coc., chrys., ♂); André, Elev. (1907), pag. 73; Jord. in Seitz I, Pal. gr. Schm. 2, pag. 213 (pr. p.); Pack., Monogr. Bomb. III (1914), Pl. 92, Fig. c (♂), d (♀ China oc., Changtu).

cynthia, Cr. I (1775), pag. 62, Pl. 39, Fig. a (♂ China); var. *β* Walk., List V, pag. 1221 (1855).

ricini, Wardle, Handb. (1881), Pl. 8, Fig. 1 (♂), 2 (♀) (nec. pag. 4, 48, Pl. 18, Fig. 3 [coc.] = ricini B.).

4. *Philosamia cynthia eulouvaina* Wats.

eulouvaina, Wats., Rep. Manch. Ent. Soc. 12 (1914), pag. 29 (Tsingtau, Kiva Chan).

5. *Philosamia cynthia pryeri* Butl.

pryeri, Butl., Proc. Z. Soc. Lond. 1878, pag. 388 (Yokohama); Ill. Lep. Heteroc. Brit. Mus. III (1879), pag. 11, Pl. 43, Fig. 5 (♂ Yokohama); André, Elevage (1907), pag. 69—73, Fig. 40 (♀), Fig. 41 (larv. adult.); André, Bull. Soc. Acclim. 57, pag. 117; Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 47; Pack, Monogr. Bomb. III (1914), pag. 247, 248 (oecol), Pl. 77, Fig. 1 (♂); Seitz, Seidenz. 1918, pag. 88; Wileman, Philipp. Journ. Sc. 19 (1921), pag. 209, Pl. 1, Fig. 1—5 (larv.).

cynthia (ab.), Kaiser, Mitt. Münch. Ent. Ver. IX (1919), pag. 64, Fig. (aberr.).

II. Canningi-Gruppe.

6. *Philosamia cynthia canningi* Hutt.

canningi, Hutton, Journ. Agr. and Hort. Soc. Indian X (1860), (Assam), (non vid. Rbl.); André, Elevage (1907), pag. 74—76, Fig. 42 (coc.); Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch.

Ent. Soc. 1912, pag. 45; Pack., Monogr. Bomb. III (1914), Pl. 88, Fig. b (larv.).

cynthia, Moore, Tr. Ent. Soc. Lond. (3), Ia (1862—63), pag. 316 (pr. p.); Hutton, Journ. Agr. and Hort. Soc. Indian XIII (1863), pag. 63, Pl. 1, Fig. 1 (larv.), Pl. 2,

Fig. 1 (coc.); Cotes, Ind. Mus. Notes, Vol. II (Calcutta 1891—93), pag. 73, 74, Pl. 3, Fig. a (♀), b (♂), c (coc.).

ricini var., Dusuzeau et Sonthonnax, Ess. I (1897), pag. 32, Pl. 8, Fig. 3 (♂).

walkeri, Seitz, II, Ind. Austr. Gr. Schm. 2, Taf. 52c (♀ antennis nimis longis).

a) *ab. jole*, Westw., Proc. Zool. Soc. Lond. 1881, pag. 144, Pl. 12, Fig. 1 (♂) (Assam); Rothsch., Nov. Zool. II, pag. 37 (1895) (advenae ab.); Pack., Mon. Bomb. III, (1914), pag. 248; ? Joicey et Talbot, Pr. Zool. Soc. 1917, pag. 275 (Trinidad e. l. aberr.) (al. angustioribus, sine strigis, vitta lata post medium alba).

7. *Philosamia cynthia fulva* Jord.

fulva, Jord., Nov. Zool. XVIII (1911), pag. 129 (Port Blair, Andam.)

fusca, Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 46.

III. Insularis-Gruppe.

8. *Philosamia cynthia insularis* Voll.

insularis, Voll., Rev. Zool. (2) XIV (1862), pag. 337, Pl. 14, Fig. 1 (♀ permagna, Java); Guerin-Menneville, ib. p. 339—344; Preiß, Abb. (1888), pag. 4, Taf. 3, Fig. 1 (♀ Java); André, Elevage (1907), pag. 76, 77, Fig. 43 (♂ Java), Fig. 44 (larv. segm.), Fig. 45 (coc.); Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 45; Seitz, II, Ind. Austr. gr. Schm., 2, Taf. 55A, b (♀).

cynthia, Kirby (nec. Dru.), Cat. Heter. I, pag. 748, Nr. 2 (1892); Jord. in Seitz I, Pal. Gr. Schm. 2, pag. 212 (pr. p.); Pack., Monogr. Bomb. III (1914), Pl. 76, Fig. 2 (♀), Fig. 3 (♂), Pl. 92, Fig. a (♂), b (♀) (insularis).

radiata, Closs, Ent. Mitt. (D. Ent. Mus.) VI (1917), pag. 130, Taf. 5, Fig. 6 (♂).

9. *Philosamia cynthia vanderberghi* Wats.

vanderberghi, Wats., Tijds. v. Ent., Vol. 58 (1915), pag. 280 (Gorontalo, Minahassa, Nord-Celebes).

10. *Philosamia cynthia vaneeckeii* Wats.

vaneeckeii, Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. XI (1913), pag. 49 (Solok, Padang, südl. Zentral-Sumatra).

11. *Philosamia cynthia luzonica* Wats.

luzonica, Wats., Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. XI (1913), pag. 50 (Albay, Luzon, Nord-Philippinen).

ricini, Semper, Schm. Philipp. II (1896—1902), pag. 384, Taf. C, Fig. 6 (larv.), Fig. 7 (chrys.) (e. l. Cananga); Banks, Man. Philipp Silk Cult., Manila 1911, pag. 24, Pl. 9 (♂, ♀), Pl. 10—12 (larv., Ricinus).

12. *Philosamia cynthia tetrica* Rbl.

tetrica, Rbl., Verh. zool.-bot. Ges., 73. Bd. (1923), pag. (109) (Singapur).

13. *Philosamia cynthia mindanaënsis* Rbl.

mindanaënsis, Rbl., Verh. zool.-bot. Ges., 73. Bd. (1923), pag. (109) (Mindanao, Süd-Philippinen).

IV. Ricini-Gruppe.

14. *Philosamia cynthia ricini* Boisd.

ricini (Saturnia), Boisd., Ann. Soc. Ent. Fr. (3) II (1854), pag. 755 (Silhet [et Darjeeling]); Moore, Cat. Lep. Ins. East Ind. House II (1858—59), pag. 407; Hutton, Journ. Agric. Hortie. Soc. Ind. XIII (1863), pag. 71—83, Pl. 2, Fig. 2 (larv.); ib. 1871, pag. 139; Wall., Proc. Ent. Soc. Lond. 1866, pag. 3; Cotes Ind. Mus. Notes I (1890), pag. 163—167, Pl. 8a (♂, ♀, larv., coc.); Hamps., Faun. Br. Ind. Moths I, pag. 17, Nr. 7 (1892); Wailly, Entomol., Vol. 29 (1896), pag. 277; Dusuzeau et Sonthonnax, Ess. I (1897), pag. 31, Pl. 8, Fig. 1 (♂ typ.); Silbermann, Seide I, 1897, pag. 314 (nec. Fig. 169 ♂ cop. Wardle); Voelschow, Seidensp. (1902), pag. 70; Wats., Ann. Rep. et Tr. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 46; Pack., Monogr. Bomb. III (1914), pag. 248, 249 (lunula), Pl. 48, Fig. 5 a—c (pterol.), Pl. 88, Fig. a (larv. immaculata), Pl. 93, Fig. e (♂), f (♀), g (coc.), h (larv. immaculata), i (larv. maculata); Seitz II, Ind. Austr. Gr. Schm. 2, Taf. 52c (♂).

cynthia, Roxburgh, Tr. Lin. Soc. Lond. VII (1804), pag. 42—47, Tab. 3, Fig. 1 (ova), Fig. 2—4 (larv.), Fig. 5, 6 (coc.); Helfer, Journ. As. Soc. Bengal VI (Calcutta 1837), pag. 45, Pl. 5 (non vid. Rbl.); Hugon, Ann. Sc. Nat. (2) XI (Paris 1839), pag. 158, Pl. 6, Fig. 1 (♀), Fig. 2 (larv. juv.), Fig. 3 (larv. adult., immaculata); Lucas, Bull. Soc. Ent. Fr. (3) II, (1854), pag. 45, 59; Spence, Proc. Ent. Soc. Lond. (2) III, 1854, pag. 8, 28—32; Cornalia Giorn. Instit. Lombard. di Scienze Milano, Tom VI, Fasc. 36 (1855), Tav. (non vid. Rbl.); Dunc. Nat. Libr. Vol. 32 (1858), pag. 141, Pl. 15, Fig. 1 (larv., cop. sec. Roxburgh) [nec. Pl. 14, Fig. 1 (♂), cop. sec. Drury]; Moore, Cat. Lep. Ins. East. Ind. House II (1858—59), pag. 407, Pl. 20, Fig. 3, 3a (larv., coc., cop. sec. Roxburgh); Wullschlegel, Stett. Ent. Ztg. 32 (1871), pag. 404 (falso *cynthia* d'Aubenton).

arrindia, Millne-Edw., Bull. Agr. de France 1854, pag. 13, Pl. 10 (non vid. Rbl.); Bull. Soc. Ent. Fr. 1858, pag. 167; André, Elevage (1907), pag. 78—80.

lunula, Walk., List V. (1855), pag. 1221 (Silhet); Butl., Ill. Het. V (1881), pag. 60, Pl. 94, Fig. 1 (♂ typ., Silhet); Kirby, Allens Nat. Libr. Handb. Lep. IV (1897), pag. 89, Pl. 118, Fig. 1 (larv., cop. sec. Roxburgh), (nec. Pl. 115, Fig. 1 [♂], cop. *cynthia* Drury II, Pl. 6, Fig. 2).

arrindi, Royle, Rep. Paris Exhib. III, pag. 216 (1856) (non vid. Rbl.).

a) ab. *guerini*, Moore, Cat. Lep. East. Ind. House II (1858—59), pag. 409 (Ost-Bengal); Proc. Zool. Soc. Lond. 1859, pag. 269, Pl. 65, Fig. 3 (♂); Tr. Ent. Soc. Lond. (3) Ia (1862—63), pag. 317; Hutton, Journ. Agric. Hortie. Soc. Ind. XIII (1863), pag. 80; ib. 1871, pag. 140. *dupuiseti*³⁾, Feld., (ubi?); André, Elev. (1907), pag. 78.

ricini var., Dusuzeau et Sonthonnax, Ess. I (1897), pag. 31, Pl. 8, Fig. 2 (♀) (al. ant. sine *lunula* media, al. post. macula parva media).

15. *Philosamia cynthia obscura* Butl.

obscura, Butl., Tr. Ent. Soc. Lond. 1879, pag. 5 (Cachar).

arrindia, André, Elevage (1907), pag. 78, Fig. 46 (♀), Fig. 47 (coc.).

ricini, Maxwell-Lefroy et Ghosh, Mém. Dep. Agric. IV, Nr. 1 (Calcutta 1912), pag. 1—130, Pl. 1 (larv.), Pl. 3 (imago ♂, ♀), Pl. 5 (larv. juv., coc., chrys.), Pl. 6 (larv. adult.), Pl. 8 (ova, coc.).

³⁾ Sat. *Dupuiseti* Boisd. *i. l.* = Sat. *ricini* Boisd. ((sec Boisd. Ann. Soc. Ent. Fr. (3) II, 1854, pag. 755.

16. *Philosamia cynthia lunuloides* Rbl.

lunuloides, Rbl., Verh. zool.-bot. Ges., 73. Bd. (1923), pag. (110), (Assam) (? hybr. obscura ♂ × *lunula* ♀).

Hybridformen.

- Philosamia hybr. pryadvena* Wats., Ann. Rep. Manch. Ent. Soc. 1912, p. 48 (advena ♂ × *pryeri* ♀).
- Philosamia hybr. oberthüri* Wats., Rep. et. Tr. Ent. Soc. Manch. XI (1913), pag. 46, Pl. 1, Fig. 3 (♂) (*pryeri* ♂ × *advena* ♀).
- Philosamia hybr. xanthoxylon* Wats., l. c. 1912, pag. 48 (*cynthia* ♂ × *canningi* ♀).
- Philosamia hybr. lastoursi* Wats., l. c. 1912, pag. 46 (advena ♂ × *canningi* ♀).
- Philosamia hybr. andrei* Wats., l. c. XI (1913), pag. 45 (*canningi* ♂ × *advena* ♀).
- Philosamia hybr. vesta* Walk., List 32 (1865), pag. 525 (Hindostan) (nom nud.); Moore, Tr. Ent. Soc. (3), Vol. Ia (1862—63), pag. 316, not.; Wats., Manch. School of Technol. IV, Pl. 3, Fig. 3 (*lunulae* similior, non vid. Rbl.); Ann. Rep. Manch. Ent. Soc. 1912, pag. 47; Pack., Monogr. Bomb. III (1914), Pl. 93, Fig. *j* (♂), *k* (♀), *l* (coc.), *m* (larv.); *Philosamia* Hybrids Hawkes, Journ. Genet. Cambridge XII (1922), pag. 111 (*ricini* ♂ × *cynthia* ♀ sec. Wats.)⁴).
- Philosamia hybr. russeli* Wats., Ann. Rep. Manch. Ent. Soc. (1910, pag. 25) 1912, pag. 47; *vesta* Wats., Manch. School of Technol. IV, Pl. 3, Fig. *D* (*cynthiae* similior) (*ricini* ♂ × *advena* ♀).
- Philosamia hybr. wallacei* Tutt. Wats., Tr. Ent. Soc. Manch. XI (1913), pag. 46 (*cynthia* ♂ × *ricini* ♀).
- Philosamia hybr. rothschildi* Wats., l. c. 1913, pag. 47, Pl. 1, Fig. 2 (♀) (*ricini* ♂ × *pryeri* ♀).
- Philosamia hybr. balli* Wats., l. c. 1912, pag. 48 (*vesta* ♂ × *ricini* ♀).
- Philosamia hybr. lefroyi* Wats., l. c. 1912, pag. 48 (*vesta* ♂ × *pryeri* ♀).

III. Besprechung der einzelnen Formen.

I. *Cynthia*-Gruppe.

Falter kräftig, ihr Hinterleib mit Längsreihen weißer Schuppenbüschel. Flügel breit, Vorderflügel ohne gelbes Antemarginalband, Hinterflügel ohne rötliche Zackenbildung vor dem Saum. Kokon derb.

1. Grundfarbe der Flügel sepiabraun oder schwarzbraun 2
- Grundfarbe der Flügel olivenfarben (gelblich oder rötlich) 3
2. Der äußere Querstreifen der Flügel unter der Mitte stark eingezogen . . . *pryeri*
- Der äußere Querstreifen von normalem Verlauf *eulouvaina*
3. Mittelmonde lang und schmal, der äußere Querstreifen rötlich begrenzt . . *walkeri*
- Mittelmonde viel kürzer und breiter, der äußere Querstreifen violett begrenzt . . 4
4. Flügel gestreckter, die dunkle Saumlinie der Vorderflügel mit Schleife unter dem Antepikalaugenfleck *cynthia*
- Flügel kürzer, Saumlinie ohne Schleife *advena*

⁴) Drei männliche Stücke in Coll. Ch. Oberthür mit der Bezeichnung „*Métis, issus de Cynthia et d'arrindya*, 1. gener. Paris 1859“ dürften hierher gehören. Ein ♂ trägt noch die Etikette „*métis* ♂ *ricini*, ♀ *vernis* (?)“.

1. *Philosamia* ~~*Cynthia*~~ *cynthia* Dru.

Taf. 8, Fig. 2 (♀).

In dem im Jahre 1773 erschienenen II. Bande der Illustrations Exotic Insects bildete Drury, welcher die Art zuerst binär benannte, ein kleines ♂ von 60 mm Vorderflügelänge ab: Die Grundfarbe der Flügel ist olivenbraun, die Mittelmonde sind kurz, doch schmal und berühren keinen der beiden Querstreifen. Der Mittelmond der Vorderflügel zeigt kostalwärts in der schwarzen Einfassung in deren Mitte eine deutliche Einbuchtung. Der äußere Querstreifen der Vorderflügel verläuft nicht gerade, sondern ist zweimal geschwungen, seine helle Außenbegrenzung ist sehr breit, weiß, dann blaß rosa. Die dunkle Saumlinie bildet unterhalb des gerundeten subapikalen Augenfleckes der Vorderflügel einen schleifenartigen Einsprung. Auf den Hinterflügeln zeigt die rötliche Begrenzung des äußeren Querstreifens kurze lappenförmige Vorsprünge längs der Flügeladern. Der Hinterleib ist einfarbig braun. Die textliche Beschreibung ist — der damaligen Zeit entsprechend — wenig bezeichnend. Die wichtigste Stelle des Textes lautet: „I received it from China“.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß sowohl Abbildung wie Text Drurys, wenn man dieselben kritisch prüft, sich auf die ostchinesische, auf *Ailanthus* lebende Rasse des Falters beziehen lassen. Dasjenige Merkmal, welches Kirby verleitet hat, in der Abbildung Drurys die malaiische Rasse (*insularis* Voll.) zu erblicken, ist allein das auf den Hinterflügeln längs der Flügeladern dargestellte lappenförmige Vortreten der äußeren rötlichen Begrenzung des hinteren Querstreifens. Dieses Merkmal kommt aber — wie schon einleitend bemerkt — ausnahmsweise auch bei hiesigen gezogenen *Ph. cynthia advena* vor. Höchst wahrscheinlich war das Original Drurys nur in den Flügeln besser erhalten, wofür schon der unrichtigerweise einfarbig braun dargestellte Hinterleib spricht. Man muß sich eben vergegenwärtigen, daß zu Ende des 18. Jahrhunderts exotische Falter zumeist nur in defektem Zustande nach Europa gelangten und es der Phantasie des darstellenden Künstlers überlassen blieb, das Aussehen des Tieres nach seiner Vorstellung zu ergänzen und zu verbessern. Der geschwungene Verlauf des äußeren Querstreifens der Vorderflügel in Drurys Bild, der Einsprung der dunklen Saumlinie unterhalb des kreisförmig gerundeten (nicht ovalen) subapikalen Augenfleckes der Vorderflügel weist unzweifelhaft auf eine Form der eigentlichen *Cynthia*-Gruppe hin. Schließlich liegt auch kein Anlaß vor, an der bestimmten Vaterlandsangabe „China“ bei Drury zu zweifeln.

Ich korrespondierte über diese Frage auch mit Dr. K. Jordan, der auch Autor der Saturniidenbearbeitung im Seitzschen Werke ist. Er schrieb mir (ddo. Tring, 13. XI. 1923) darüber: „Ich habe Kirbys und Rothschilds (1895) Ansicht übernommen und nun Drurys Figur mit unserem Material verglichen und finde folgendes: Die Figur stellt dem Flügelschnitt und den Antennen nach ein ♂ dar. Wenn das richtig ist, so ist der Vorderflügel zu kurz und breit für einen Malaien, auch ist der subapikale Augenfleck zu gerundet; hierin stimmt die Figur recht gut mit den Ostchinesen, weiters ist die Querbinde der Vorderflügel ziemlich stark zweibüchtig, wie bei Chinesen. Das lappig eingeschnittene Saumfeld der Hinterflügel (d. h. die Zackenbildung längs der Flügeladern, Rbl.) ist allerdings sehr malaiisch, aber unter meiner großen Serie aus Südost-China sind auch Exemplare, die diesen Charakter ziemlich deutlich zeigen. Ich nehme an, daß dieser Charakter in der Figur übertrieben ist.“ Damit erscheint die Frage über die Deutung der Nominatfigur Drurys wohl zugunsten der chinesischen Hauptform erledigt.

Die zweitälteste Abbildung⁵⁾ der Art findet sich in d'Aubentons Collection d'oiseaux etc. (1776) auf Pl. 71 Fig. 1 („Phalène à croisant de la Chine, zu deutsch: die chinesische Zynthiaphaläne“). Die Abbildung stellt ein sehr großes ♀ von 75 mm Vorderflügelänge dar mit dunkelrotbrauner Grundfarbe und rein weiß gehaltener Zeichnung der *Cynthia*. Der Hinterleib ist braun mit helleren, breiten Segmenträndern. Die langen Mittelmonde, der breite, helle Außenquerstreifen, die Größe und die Fundortsangabe sprechen gegen *Ph. cynthia ricini* Boisd., mit welcher Wullschlegel⁶⁾ die Abbildung d'Aubentons identifizieren wollte. Es dürfte sich nach allem auch bei d'Aubenton wie bei Drury um eine ungenaue, fast könnte man sagen, entstellte Abbildung der ostchinesischen Form handeln.

Eine sehr zutreffende Abbildung eines wohl originären chinesischen *Cynthia*-Stückes (♀) gibt André (l. c. pag. 51, Fig. 36). Fauvel (l. c. pag. 72) sagt, daß *Ph. cynthia* in allen Provinzen von Nord- und Zentralchina vorkommt. Watson (l. c. 1912, pag. 45) besitzt sie von Hongkong, Schanghai, Szetschwan und Hainan. Die ostchinesischen Stücke (Hongkong) haben die Außenbinde breiter als westliche Stücke; desgleichen solche von Hainan.

Im Naturhistorischen Museum befindet sich ein in den Flügeln sehr gut erhaltenes großes weibliches Stück, welches im Jahre 1822 durch Konsul Watts aus China an das damalige Wiener Hofnaturalienkabinett gelangt ist. Dasselbe wird hier auf Taf. VIII, Fig. 2. zur Abbildung gebracht. Die Grundfarbe der Flügel ist mehr rötlichgelb, fast ohne grünen Einschlag, der basale Querstreifen und die Mittelmonde sind wie bei gezogenen europäischen Stücken der Form *advena* Wats. gestaltet. Auch der hintere schmale weiße Querstreifen entspricht in seinem gebuchteten Verlauf ganz *advena*. Er ist zuerst rötlich, dann sehr breit blaßviolett begrenzt. Diese Begrenzung bildet auf den Hinterflügeln nach auswärts keine Zacken. Auch der Subapikalaugenfleck der Vorderflügel ist wie bei *advena* geformt. Unterhalb desselben bildet die dunkle Saumlinie einen Einsprung (Schleife). Vorderflügelänge 73 mm.

Das interessante Stück, dessen Kopf und Hinterleib schon vor vielen Jahren ergängt wurden, dürfte als zum Typus der ostchinesischen *Cynthia* gehörig anzusehen sein. Es stammte höchstwahrscheinlich aus Hongkong.

Nach allem müssen wir chinesische *Cynthia*-Stücke von mittlerer Größe, mit mäßig gestreckten Flügeln und schwach vortretender Vorderflügelspitze, mit mehr olivenbrauner Grundfarbe, mäßig gekrümmten, sehr breit licht angelegten äußeren Querstreifen, mit violett-rötlicher Unterteilung der Begrenzung, mäßig breiten Mittelmonden, welche auf den Vorderflügeln fast parallel dem Vorderrande liegen und auf den Hinterflügeln gleichmäßig gebogen sind, ferner mit schwärzlicher Saumlinie, welche unter dem runden Subapikalaugenfleck der Vorderflügel einen tiefen gerundeten Einsprung (Schleife) bildet, für die Nominatform halten, deren Import Ende der Fünfzigerjahre, bzw. anfangs der Sechzigerjahre des vorigen Jahrhunderts nach Europa, bzw. Nordamerika erfolgte. Von ihr leitet sich die derzeit hier herrschende *Advena*-Rasse ab. Es

⁵⁾ Eine noch ältere, selbst vor Drury um 1765 erschienene Abbildung soll sich nach André (l. c. pag. 66) in d'Aubentons „Planches d'histoire naturelle enluminées“ (t. X. pl. 42) finden. Sie soll ziemlich kenntlich sein unter dem Namen „Le croissant.“ Leider blieb mir das Zitat unauffindbar, denn in dem vielbändigen Werk „Histoire naturelle“ herausgegeben von Buffon und d'Aubenton (Paris von 1760 ab) ist die zitierte Abbildung nicht enthalten.

⁶⁾ Stett. Ent. Ztg. 32 (1871), pag. 404.

unterliegt ferner keinem Zweifel, daß die Nominatform *Cynthia* jene Rasse ist, welche in China, namentlich in höheren, von der Küste entfernteren Lagen, seit langer Zeit zum Zwecke der Seidengewinnung auf *Ailanthus glandulosa* gezogen wird. Ihre Verbreitung erstreckt sich über ganz China, nördlich bis in die Mandschurei und das Ussurigebiet. Aus Westchina ist sie auch von Ta-t sien-lu (Prov. Szetschwan) in der Sammlung Oberthür vorhanden.

2. *Philosamia cynthia advena* Wats.

Der im Jahre 1856 durch den piemontesischen Missionär Fantoni erfolgte Import von Kokons der Nominatform *Cynthia* aus der Provinz Schantung nach Turin führte, namentlich in Frankreich unter Guerin-Menneville, zu einer andauernden Weiterzucht und lokalen Einbürgerung der Art in mehreren Departements Frankreichs, in Oberitalien und im Kanton Tessin. Im Jahre 1861 wurde die Art von Europa aus auch in die Vereinigten Staaten Nordamerikas und nach Australien importiert, wo dieselbe sich bald als Freilandtier vollständig akklimatisierte. Überall ist die Einbürgerung fast ausschließlich auf Gärten oder städtische Anlagen beschränkt, in welchen der aus China schon um 1750 verpflanzte Götterbaum (*Ailanthus glandulosa*) gedeiht ⁷⁾.

Das Aussehen dieser in den westlichen Kulturländern, sehr bald nach ihrem Import zur Differenzierung gelangten Form ist im allgemeinen von der Nominatform deutlich verschieden, wenn auch einzelne Stücke derselben noch ganz gleichkommen. Zuerst bemerkte im Jahre 1875 Strecker die eingetretenen Unterschiede an amerikanischen Faltern. Er sagte, daß alle Flügel breiter geworden seien, die Vorderflügel mit weniger vortretender Spitze, die Hinterflügel weniger gestreckt, die Mittelmonde kürzer und breiter. Diese Differenzierung scheint sich gleichzeitig auch in Europa vollzogen zu haben. Mehrere im Naturhistorischen Museum befindliche Stücke, welche schon in den Sechzigerjahren gezogen wurden, weisen bereits das gleiche Aussehen von in der Gegenwart gezogenen *Advena*-Stücken auf. Die spätere volle Übereinstimmung europäischer und nordamerikanischer *Advena*-Stücke erklärt sich leicht dadurch, daß die Züchter in Europa bis vor beiläufig einem Dezennium regelmäßig Kokons von Freilandtieren aus den Vereinigten Staaten bezogen haben.

Wie schon Strecker bemerkte, unterscheidet sich die *Advena*-Rasse von der chinesischen Nominatform wesentlich durch kürzere Flügel. Weiters ist der Flügelgrund ausgesprochen olivenfarbig, der äußere Querstreifen stärker gekrümmt, nach außen mäßig breit licht begrenzt und diese Begrenzung ist violettrotlich geteilt. Die Mittelmonde sind viel kürzer und breiter, jener auf den Vorderflügeln liegt steiler, jener auf den Hinterflügeln zeigt seinen Vorderrand beim ♀ sehr stark gebogen, zuweilen sogar gewinkelt, die dunkle Saumlinie ist unter dem Antepikalaugenfleck der Vorderflügel meist unterbrochen und bildet daselbst keine Schleife.

Bemerkt sei, daß die ehemals in Oberitalien auftretenden Freilandfalter der Form *Advena* eine beträchtliche Variabilität aufwiesen (vgl. Turati l. c.). Gezogene Falter aus dem Kanton Tessin sind stark olivengrün gefärbte *Advena* (in coll. Gschwandner '25).

Der Bestand des *Advena*-Materiales im Naturhistorischen Museum beträgt über 30 gezogene und eine Anzahl freigefangener Stücke. Unter ersteren sind ältere Stücke aus dem Beginn der Sechzigerjahre bemerkenswert, welche schon ganz das Aussehen typischer

⁷⁾ Näheres über den Import vgl. Rebel, Der Ailanthusseidenspinner, Wien, 1925.

Advena haben (so ein Stück ♀ 1864 und solche Magdeburg e. l. 1866). Unter den gefangenen ist vor allem ein ♀ von Tschifu, China (Ransonet 1870) sehr bemerkenswert, da es von *Advena* nicht zu unterscheiden ist, obwohl es eigentlich der typischen *Cynthia* angehört. Ferner ein ♀ von Arizona (Neuburger) und eine Anzahl Stücke von Wien (Rasumofskygasse, 1. Mai 1917, Heger, botan. Garten, Mai 1911, Wettstein, Nordbahnhof, 16. Sept. 1917) und Rodaun (Thitel 1923), welche zumeist am elektrischen Licht gefangen wurden.

Da eine auf mikroskopischer Untersuchung beruhende Eibeschreibung noch aussteht, gebe ich anschließend die Originalbeschreibung des *Philosamia cynthia advena*-Eies, welche Herr Viktor K. J. Richter nach von mir eingesandten Eiern verfaßte und mir zur Aufnahme in vorliegende Publikation freundlichst zur Verfügung stellte:

„Die der liegenden Form angehörigen Eier sind matt, weißlich mit lichterem und dunkleren Flecken, bei starker Vergrößerung glänzend, mehr gelblich, schwarz und braun gefleckt. Sie sind länglichrund (Fig. 2, Vergrößerung 10:1), zirka 2 mm lang, 1.4 mm breit und 1.3 mm hoch.

Der eine Pol trägt die mäßig erhabene Mikropylarzone (Fig. 1, Vergrößerung 200:1) mit einem Durchmesser von 0.15 mm, die etwas dunkler und glänzend hervor-

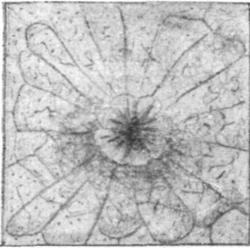


Fig. 1.

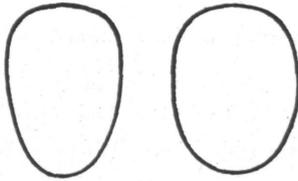


Fig. 2.



Fig. 3.

tritt, während die übrige Eioberfläche dagegen matt erscheint. Die Mikropylarrosette (im Durchmesser von 0.03 mm) ist nur bei wenigen Eiern zu erkennen; die (8–10) Rosettenblätter sind schwach ausgeprägt, die Zentralgrube ist vertieft und dunkelbraun. Von hier laufen dann sehr feine, schlecht entwickelte Rippen aus, an die sich ein grobes Netzwerk anschließt, das die ganze Oberfläche überdeckt. Die Maschen desselben sind sechseckig, der Rücken scharf (Fig. 3, Vergrößerung 500:1).

Die leere Eischale hat dieselbe Farbe wie die lebenden Eier, ist fett, undurchscheinend, der Boden körnig. Innen ist die Schale glatt und perlmutterglänzend.“

3. *Philosamia cynthia walkeri* Feld.

Eine oft verkannte und viel umstrittene Rasse. Felder, welcher die Stammform *Cynthia* richtig erkannte, beschrieb *walkeri* nach Stücken beiderlei Geschlechtes, welche aus den Bergen bei Ning-po (Prov. Tsché-kiang, Ostchina) stammten. Er unterschied sie von der Stammform *Cynthia* durch die rehbraune Grundfarbe, welche namentlich in dem breiteren Saum hervortritt, durch die (lange) Gestalt der Mittelmonde und den nicht geschwungenen, in der Mitte aber deutlich geeckten äußeren weißen Querstreifen, der nach außen rötlich begrenzt wird.

Die Flügelspannung ist durchschnittlich beträchtlicher (145–150 mm Exp.), die Flügel sind gestreckter, die Mittelmonde viel schmaler, weniger gebogen, berühren höch-

stens den äußeren Querstreifen. Die Medianzähne des basalen gebrochenen Querstreifens sind sehr lang.

Damit stimmt sehr gut die nach Rondot gegebene Abbildung eines *Phil. walkeri* ♂ bei Fauvel (l. c. Pl. 4). Wahrscheinlich ist auch die *Cynthia*-Abbildung bei Cramer (I. Pl. 39, A, ♂ aus China) hierherzuziehen. Jordan (in Seitz, Pal. Gr. Schm. 2 pag. 213) trennt *walkeri* nicht von der Stammform und sieht sie daher, wohl mit Unrecht, als die in China, wie in den Provinzen Schantung und Tsché-kiang, vielfach zur Seidengewinnung domestizierte Form an.

Die Raupe von *walkeri* lebt aber vorzugsweise auf dem Kampferbaum (*Cinnamomum camphora*), wenn sie auch zweifellos, wie alle *Philosamia*-Formen, mit anderen Futterpflanzen erzogen werden kann. Jugendstadien derselben sind bei Ning-po im Monate Juli zu finden. Es treten daher mit Sicherheit auch dort zwei Generationen des Falters auf. Der Kokon ist in ein Blatt eingehüllt und hat keinen Faden zum befestigen am Blattstiel.

Nach allem scheint *Ph. walkeri* eine ursprünglichere, in China mehr südlich auftretende *Cynthia*-Form zu sein, welche noch den Übergang zur *Canningi*-Gruppe bildet.

Das Naturhistorische Museum besitzt zwei Stücke (♂ ♀) von Tjintjesse bei Tungan Hunan, leg. Handel-Mazzetti, 14. August 1917), welche trotz ihrer mehr olivenbräunlichen Grundfarbe zu *Ph. cynthia walkeri* zu stellen sind.

4. *Philosamia cynthia eulouvaina* Wats.

Eine weitere, mir in natura unbekannt gebliebene *Cynthia*-Form stammt aus dem ehemaligen deutschen Settlement in Ostchina. Die Grundfarbe nennt Watson schwärzlichbraun, nicht orangebraun (wie *walkeri* sec. Wats.), die Flügel sind kürzer. Auch die Monde sind kürzer und weniger gebogen. Dem weißen hinteren Querstreifen folgt ein feiner rötlicher. Von Tsingtau (Kioa Chan) in der Sammlung Watson zwei von *Ailanthus glandulosa* gezogene weibliche Stücke. Auch die Raupe wies eine von der *Advena*-Raupe verschiedene Färbung auf.

Ist vielleicht eine Küstenform, wofür die dunkle Grundfarbe sprechen würde (Rbl.).

5. *Philosamia cynthia pryeri* Butl.

Eine ausgezeichnete, auf Japan beschränkte Insularform von sepiabrauner Grundfarbe. Der äußere Querstreifen aller Flügel ist unter der Mitte sehr stark eingezogen, nach außen breit, aber nicht scharf rosenfarb begrenzt. Der Subapikalaugenfleck der Vorderflügel ist sehr klein, die Mittelmonde lang und schmal, weniger gebogen.

Diese sehr widerstandsfähige Rasse lebt in zwei Generationen auf *Ilex rotunda* und *Phellodendron amurense*, aber auch auf dem nach Japan verpflanzten *Ailanthus glandulosa*. Sie ist namentlich auf der Hauptinsel Hondo weit verbreitet und wird dort auch zur Seidengewinnung gezogen.

Im Naturhistorischen Museum drei Pärchen aus Japan, davon eines mit der näheren Bezeichnung „Tokio, Juni“.

II. Canningi-Gruppe.

Der vorigen Gruppe, namentlich der Form *Walkeri*, sehr nahe kommend. Falter weniger kräftig, die weißen Schuppenbüschel des Hinterleibes oft undeutlich. Die

Flügel gestreckter. Hauptsächlich durch ein gelbes Antemarginalband der Vorderflügel ausgezeichnet.

1. Grundfarbe hell, olivengleichlich, der basale Querstreifen des Vorderflügels weiß
canningi
 — Grundfarbe dunkel, rötlich olivenbraun, der basale Querstreifen grau *fulva*

6. *Philosamia cynthia canningi* Hutt.

(Taf. X, Fig. 7 (♂)).

Die lebhaftest gefärbte aller *Cynthia*-Rassen. Die Flügel gestreckt, Vorderflügel-
 spitze vorgezogen, Grundfarbe, namentlich im Saumfelde stark goldgelb, Mittelmonde
 lang und schmal, mit scharfem schwarzen Vorderrand, der äußere Querstreifen schwach
 geschwungen, seine äußere helle Begrenzung ceriserot geteilt. Sehr ausgezeichnet durch
 ein scharfes gelbes Band längs des Saumes der Vorderflügel, von dem sich in der *Cynthia*-
 Gruppe nur zuweilen Andeutungen finden. Die dunkle Saumlinie mit tiefer Schleife
 unter dem großen Anteapikalaugenfleck. Schienen und Tarsen stark weiß gezeichnet.
 Größe durchschnittlich etwas geringer als jene der Nominatform.

Canningi bezeichnet eine in den Gebirgswäldern Nordindiens bis Assam und Yünan
 häufige freilebende gut differenzierte Rasse, welche allerdings von ihrem Autor selbst
 später wieder für *Cynthia* gehalten und mit Unrecht eingezogen wurde.

Die *Canningi*-Eier sind weiß ohne braune Fleckung, die Kokons auffallend klein,
 in ein Blatt eingehüllt. Die Raupe lebt hauptsächlich auf *Xanthoxyllum*-Arten und *Coriaria*
nipalensis. Ihre Tuberkeln sind (nach Watson) länger als bei anderen *Cynthia*-Rassen.

Das Naturhistorische Museum besitzt nachstehende *Canningi*-Stücke:

Ein Pärchen von Darjeeling (Heyne), ein ♂ ebendaher (Dobiasch), zwei Pärchen
 mit der Bezeichnung Himalaya (Kurt John 1923), 2 ♂ Nordindien (Heilgens 1891),
 3 ♂ Barakur (Schwarz 1888), 2 ♂ Lahore (Skala, VI. 1878), 3 ♂ Bombay (wahrscheinlich
 dort gezogen, Kurt John 1923) und 2 ♂ Hunan, Hsikwangshan, 600 m (Handel-
 Mazzetti 1917).

Nach freundlicher Mitteilung des Herrn K. Höfer sind in der Sammlung Ch.
 Oberthür *Canningi*-Stücke noch von nachstehenden Lokalitäten vorhanden: Almorah,
 Kumaon (1 sehr schön, mit breiten rosa Binden), Bhutan, Tonkin, Rég. de Hoa
 Binh., Khassia Hills (Assam).

7. *Philosamia cynthia fulva* Jord.

Diese versehentlich als *Lunula*-Rasse bekanntgemachte Form ist eine ausgezeich-
 nete Lokalvarietät der Andamanen (Orig. Fundort: Port Blair).

Ein Pärchen aus der Sammlung Gschwandner und ein ♂ im Naturhistorischen
 Museum zeigen nachstehende Merkmale: Die Flügel gestreckt, ihre Grundfarbe ist tief
 rötlich-ockerfarben, die Querstreifen wie bei *Canningi* gestaltet: der basale gebrochene
 Querstreifen der Vorderflügel schmal und grau (nicht weiß), der äußere Querstreifen weiß,
 nach innen breiter schwarz begrenzt, nach außen trüb pfirsichfarben, ohne Unterteilung.
 Die Mittelmonde schmal, auf den Vorderflügeln lang und nur wenig gebogen, außen
 schwarz, innen gelb gesäumt. Mit *Canningi* stimmt ferner eine goldgelbe Bestäubung
 des Saumfeldes und der auffallende, breite ockergelbe Streifen vor dem Saum der Vor-
 derflügel. Die Unterseite matter, die äußere Begrenzung des hinteren Querstreifens

mit rötlicher, scharfer Teilungslinie. Der bräunliche Hinterleib zeigt beim ♂ am Hinterrande des ersten Segmentes einen weißen Haarkranz und (namentlich ventralwärts) weiße Schuppenbüschel, deren Dorsalmittelreihe aber kaum hervortritt. Beim ♀ ist der Körper gelbbraun ohne hervortretende weiße Büscheln. Vorderflügelänge ♂ 64, ♀ 67 mm.

Der Kokon soll, nach Watson, dunkelbraun und hart sein.

III. Insularis-Gruppe.

Das ♂ stets beträchtlich kleiner als das ♀. Die Flügel sehr gestreckt und schmal, die Vorderflügelspitze beim ♂ stark vortretend. Der äußere Querstreifen fast gerade, auf den Hinterflügeln mit saumwärts, längs der Adern in Zacken vortretender rötlicher Begrenzung. Die Mittelmonde sehr schmal.

1. Die rötlichen Zacken im Saumfelde der Hinterflügel kurz und undeutlich, die Mittelmonde kürzer, der basale Querstreifen der Vorderflügel grau 2
- Die rötlichen Zacken lang, die Mittelmonde lang und schmal, der basale Querstreifen der Vorderflügel weiß 3
2. Groß und breitflügelig, dunkel hirschbraun, der hintere Querstreifen schwach eingebuchtet, die Saumbezeichnung undeutlich *tetrica*
- Klein, licht, rehbraun, der hintere Querstreifen ganz ohne Einbuchtung, die Saumbezeichnung ganz undeutlich *mindanaënsis*
3. Der Basalquerstreifen der Vorderflügel erreicht den Mondfleck 4
- Der Basalquerstreifen der Vorderflügel bleibt davon getrennt 5
4. Grundfarbe lichtbraun *insularis*
- Grundfarbe dunkelgelbbraun *vanderberghi*
5. Grundfarbe dunkelgelbbraun, der hintere weiße Querstreifen von normaler Breite
vaneeckeri
- Grundfarbe sepiabraun, der hintere weiße Querstreifen und die Augenmonde breiter
luzonica

8. *Philosamia cynthia insularis* Voll.

Die Java-Rasse, von welcher die Gruppenmerkmale hauptsächlich entnommen sind, mit lichtgelblichbrauner Grundfarbe, sehr langen und sehr schmalen Mittelmonden, welche auf den Vorderflügeln den basalen und den ganz schwach gebrochenen äußeren weißen Querstreifen berühren. Bei ihr ist die rötliche Zackenzeichnung auf den Hinterflügeln stark ausgeprägt und nimmt zuweilen das ganze Saumfeld ein.

Die schwarzgefleckte Raupe lebt hauptsächlich auf *Erythrina indica*.

Auf die Verkennung dieser als Typus der malaiischen *Cynthia*-Rassen anzusehenden Form mit der Nominatform *Drurys* durch Kirby wurde schon bei deren Besprechung näher eingegangen (pag. 160).

Im Naturhistorischen Museum 5 Stücke mit der Bezeichnung „Java 1904, Heger“, davon zwei Pärchen mit der näheren Bezeichnung „*Gadjajan bij Djokjokarta*“ und ein ♂ mit „*Bandjan, Preanger*“. Ein damit übereinstimmendes Pärchen in der Sammlung Gschwandner mit der Bezeichnung „*Sukabumi, West-Java*“.

9. *Philosamia cynthia vanderberghi* Wats.

In beiden Geschlechtern dunkler als die ihr sehr nahestehende Form *Insularis* von Java, fast so dunkel als die sumatranische Rasse *vaneeckeri*, aber doch noch mehr gelb-

braun. Der Anteapikalaugenfleck der Vorderflügel beim ♂ sehr groß. Aus der Minahassa (Gorontalo) von Nordcelebes.

Ein ♀ im Naturhistorischen Museum mit der Bezeichnung „*Celebes, Dobiasch*“ dürfte hieher gehören. Es ist der Form *Insularis* sehr ähnlich, etwas dunkler bräunlich, die Mittelmonde breiter, offener.

10. *Philosamia cynthia vaneeki* Wats.

Größer und dunkler als die Form *Insularis* von Java, in den Flügeln nicht ganz so gestreckt, aber dichter beschuppt. Der hintere, nach außen etwas konkave Querstreifen der Vorderflügel endet am Innenrand derselben weiter von der Flügelbasis entfernt. Die rosenroten Zacken in der äußeren Begrenzung des hinteren Querstreifens treten noch deutlicher hervor als bei *Insularis*. Südliches Mittelsumatra (Solok, Padang).

Ein ♂ von „Sumatra Pfeiffer 1845“ und ein geflogenes Pärchen mit der Bezeichnung „*Padang, Mangani bei Fort de Coock 1000 m*“ im Naturhistorischen Museum. Auch in der Sammlung Gschwandner.

11. *Philosamia cynthia luzonica* Wats.

Nach der Beschreibung Watsons sepiabraun, der gebrochene erste Querstreifen näher der Vorderflügelbasis, der hintere Querstreifen geradezu konvex mit breiter, rein weißer, sehr deutlicher Begrenzung. Die Mittelmonde fast gerade, offener als bei *vaneeki* von Sumatra, jener auf den Vorderflügeln auswärts mit ausgesprochenerer Krümmung als bei *insularis*, besonders beim ♀. Der Anteapikalaugenfleck mittelgroß, innen lebhaft weiß gesäumt und mit grauer Bestäubung oberhalb der schwarzen Pupille. Albay, Luzon, Nordphilippinen.

Ein im Naturhistorischen Museum befindliches ♂ mit der Bezeichnung „*Manila, Dr. Raszlag 1908*“ und ein ganz damit übereinstimmendes Pärchen von Luzon in Sammlung Gschwandner gehören vielleicht hieher, zeigen aber eine mehr dunkelrebraune, als sepiabraune Grundfarbe der Flügel. Der äußere Querstreifen stimmt mit den Angaben Watsons. Auch die äußere Krümmung des Mittelmondes der Vorderflügel ist vorhanden. Die vorliegenden Stücke sind jedenfalls viel dunkler als *insularis* und haben weniger gestreckte Flügel. Diese kultivierte Rasse wird auf *Ricinus* gezogen.

12. *Philosamia cynthia tetrica* Rbl.

Taf. IX, Fig. 4, 5 (♂, ♀).

Diese hier in beiden Geschlechtern zur Abbildung gebrachte Form stammt aus Singapur, wo sie Herr Loebell im Jahre 1900 von einem Händler erwarb, der sie dort gezogen haben soll. Die breite Flügelform, die dunkelhirschbraune Färbung, der graue Basalquerstreifen, der nach außen konvexe äußere weiße Querstreifen, der nach außen mattpfirsichblütenfarben begrenzt wird, die tief schwarz gesäumten, offeneren Mittelmonde, von welchen jener auf den Hinterflügeln viel stärker gebogen ist, sind charakteristisch für diese auffallende Form. Die rötlichen Zacken im Saumfelde der Hinterflügel treten wenig hervor. Vorderflügelänge ♂ 58, ♀ 68—75 mm.

Ein ♂ und 4 ♀, im Naturhistorischen Museum als Typen.

13. *Philosamia cynthia mindanaënsis* Rbl.

Taf. VIII, Fig. 1, 3 (♂, ♀).

Viel kleiner als die vorige *Tetrica*; blässer. Auch hier ist der basale Querstreifen grau, der äußere Querstreifen noch gerader, nur auf den Hinterflügeln kurz gewellt. Der kostale Rand der Vorderflügelmondflecken kaum gekrümmt, eingebuchtet, der Mittelmond der Hinterflügel weniger gebogen als bei *Tetrica*, der hyaline Kern viel breiter. Der Antepikalaugenfleck groß, oval. Die rötlichen Zacken im Saumfeld der Hinterflügel un deutlich. Der lichtbräunliche Hinterleib nur beim ♂ dicht weißgrau behaart.

Vorderflügelänge ♂ 53, ♀ 56—59 mm.

Durch geringe Größe und geraden hinteren Querstreifen der Vorderflügel von der nordphilippinischen *Luzonica* weit verschieden.

Ein ♂ und drei ♀ mit der Bezeichnung „Mindanao (Südphilippinen), Schadenberg 1890“ als Typen im Naturhistorischen Museum⁸⁾.

IV. Ricini-Gruppe.

Falter oft klein und zart. Ihr Hinterleib mit Querreihen weißer Behaarung, welche, namentlich beim ♂, oft den ganzen Körper bedeckt. Flügel kurz geformt, von trüber Grundfarbe. Vorderflügel mit schmalem Mittelfeld, ohne hervortretendes Antemarginalband. Die Querstreifen, namentlich der basale der Vorderflügel, sehr breit, weiß. Der äußere schwach geschwungen, seine äußere violette Begrenzung ohne Zackenbildung auf den Hinterflügeln. Die Mittelmonde steil liegend, meist kurz geformt.

1. Die Mittelmonde kurz und breit 2
 — Die Mittelmonde lang und schmal *obscura*
 2. Meist olivenbräunlich, der basale Querstreifen der Vorderflügel mäßig breit . *ricini*
 — Sepriabraun, der basale Querstreifen der Vorderflügel sehr breit . . . *lunuloides*

14. *Philosamia cynthia ricini* Boisd.

Gleichwie *Bombyx mori* ist auch die Rasse *Ricini* ein domestiziertes Zuchtprodukt, dessen nächste freilebende Verwandte die Form *Obscura* Butl. bildet.

Die echte *Ricini* (= *arrindia* Millne-Edw.) ist die kleinste aller *Cynthia*-Rassen.

Ihre Vorderflügelänge beträgt nur 46—51 mm. Die Grundfärbung ist trübolivenbräunlich, die beiden weißen Querstreifen, namentlich der hier weniger spitz gebrochene basale, sind sehr breit und berühren einander häufig, da das Mittelfeld sehr schmal ist. Die Begrenzung des äußeren Querstreifens ist blaßviolett. Die Mittelmonde steil liegend, kurz geformt, mit gelber innerer Begrenzung; zuweilen sind sie zu rundlichen Flecken reduziert (ab. *guerini* Moore). Der subapikale Augenfleck langoval.

Diese Rasse wurde zuerst von Boisdual 1854 nach Importmaterial aus Silhet (Südwest-Assam) „*ricini*“ benannt. Der Name bezeichnet jedenfalls eine der in Assam

⁸⁾ Von der in Sammlungen selten anzutreffenden *Cynthia*-Form von Borneo, erhielt das Museum erst bei Korrektur der Arbeit ein ♀ aus Nordborneo (Mont Kina Balu, 5—8, 1903, John Waterstradt) aus der Sammlung Oberthür, welches große Ähnlichkeit mit *Mindanaënsis* Rbl. hat. Die fahlbraune Grundfarbe ist die gleiche, der äußere weiße Querstreifen ist jedoch schmaler und biegt sich am Vorder- und Innenrand der Vfl. nach außen, der rosa Streifen darnach ist schärfer, der Mittelmond der Vfl. sehr schmal. Die weißen Schuppenbüschel des Hinterleibes wie bei *Insularis*. Vflänge 64, Exp. 121 mm. Fast zweifellos liegt eine eigene Lokalform vor, welche den Namen *borneensis* führen mag.

und Bengalen zum Zweck der Gewinnung der Eri-Seide auf *Ricinus communis* gezogenen Formen. Dusuzeau und Sonthonnax geben eine im allgemeinen gut zutreffende Abbildung der Type (♂) Boisduals, welche nur die Mittelmonde offenbar zu schmal und den Saum zu lichtgelb zeigt. Der wahrscheinlich verölte Hinterleib ist in der Abbildung bräunlich, mit weißlicher Rückenlinie. Fast gleichzeitig wurde die *Ricinus*-Form als „*Arrindia*“ durch Millne-Edwards bekannt gemacht. Ein Jahr später publizierte Walker ebenfalls aus Silhet eine Rasse *Lunula*, deren Färbung er hirschbraun nennt, wogegen Butler (1881) eine sehr dunkle, sepiabraune Abbildung eines ♂ gibt, dessen Vorderflügelspitze viel stärker vorgezogen ist als bei typischen *ricini*. Auch hier ist der Hinterleib unrichtigerweise braun mit weißen Querbinden dargestellt. Trotzdem mögen *ricini* Boisd. und *lunula* Wlk. zusammengehören. In Assam wird noch eine größere, dunklere Rasse zur Seidengewinnung gezogen. Häufig vorgenommene Kreuzungen mit freilebenden, offenbar der *obscura* Butl. (vgl. nachfolgend) sehr nahestehenden Formen erschweren außerordentlich eine Rassenunterscheidung, die mit einiger Sicherheit nur durch einen Rassentheoretiker in den indischen Zuchtstationen selbst erfolgen könnte.

Jedenfalls züchtet die kleine, hellerbräunliche *Ricini*-Form in sich rein weiter. Sie wurde zuerst nach Malta und 1854 auch nach Turin importiert. Ihre rasche Generationsfolge (5 bis 6 Generationen jährlich) verhinderte jedoch eine Weiterzucht in Europa aus Futtermangel für die Raupen während der Wintermonate. Die Raupen treten in einer schwarzgefleckten und in einer weißlichen, ungefleckten Form auf.

Der Kokon ist schlank, weniger fest, mehr flockig und wird zur Gänze in ein Blatt eingehüllt. Er entbehrt daher eines Aufhängefadens. Seine Färbung ist rötlich bis orange, bei der Bengalrasse jedoch zumeist rein weiß. Desgleichen sind die Eier rein weiß.

Auch die *Ricinus*-Rasse hatte das Schicksal, verkannt zu werden. Roxburgh (l. c. 1804), welcher die ersten Nachrichten über den „*Arrindy Silk Worm*“ gab, identifizierte dessen Falter mit der *Phalaena cynthia* Dru., was erst ein halbes Jahrhundert später, durch die Benennung der *Ricinus*-Rasse als *ricini* Boisd. und *arrindia* Millne-Edwards, eine Aufklärung und nomenklatorische Richtigstellung erfuhr.

Das Naturhistorische Museum besitzt nachstehendes Belegmaterial für *Ricini*: Ein ♂ „Indien, Dobiasch“, ein Pärchen „Turin e. l. 1855, Lederer“, ein ♂ „Prag e. l. 1862“, ein Pärchen „Rio Janeiro, Burmeister e. l. 1868“ und ein älteres Stück ♀ mit „*maturna* China (?)“ bezeichnet.

15. *Philosamia cynthia obscura* Butl.

Eine in den Assamdistrikten Silhet und Cachar freilebende Rasse. Sie unterscheidet sich von der domestizierten *Ricini* durch bedeutendere Größe (Vorderflügelänge 55 bis 63 mm), sepiabraune bis schwärzlichbraune Grundfarbe und weniger breiten weißen Basalquerstreifen der Vorderflügel. Die Mittelmonde sind länger und schmaler. Der Analwinkel der Hinterflügel zuweilen stärker ausgezogen.

Die freilebenden Raupen sollen ungefleckt sein. Als Futterpflanzen werden auch *Heteroponax fragans*, *Zizyphus jujuba*, *Jatropha curcas* und *Gmelina arborea* genannt. Jedenfalls paßt sich aber die Raupe sofort an *Ricinus* (mit einheimischen Namen „*Eri*“ oder „*Arindi*“ genannt) an.

Maxwell-Lefroy und Ghosh (l. c. 1912) bilden als Falter des „*Eri-Silkworm*“ sehr große Tiere (Vorderflügelänge 63—64 mm) mit breiten Flügeln ab, welche jedenfalls

der *obscura* Butl. näherstehen als der typischen *ricini* Boisd. Ihr Hinterleib zeigt getrennte Quer- und Längsreihen weißer Beschuppung. Die Querstreifen der Flügel sind weiß, der basale mit zwei bis an den äußeren Querstreifen reichenden Medianzähnen, letzterer nach außen schwach violett begrenzt. Die gebogenen Mittelmonde ziemlich breit, innen gelb gesäumt. Das Saumfeld sepiabraun, der Apikalozellus groß.

Das Naturhistorische Museum besitzt von *Obscura* ein Pärchen mit der Bezeichnung „Cachar, Plason“ und ein ♂ „Assam, Dobiassch“. Kürzlich widmete Herr Gschwandner noch ein sehr dunkles ♂ mit stark vorgezogener Vorderflügelspitze und der Bezeichnung „Mussooree“ (Westhimalaya) und ein auffallend großes ♂ von 70 mm Vorderflügelänge und etwas hellerer sepiabrauner Färbung mit der Bezeichnung „Ceylon“, wohin schon seinerzeit die *Ricinus*-Rasse importiert worden war.

16. *Philosamia cynthia lunuloides* Rbl.

Taf. IX, Fig. 6 (♂).

Wahrscheinlich eine der zahlreichen Hybridformen aus dem engeren Formenkreis der *Obscura* Butl., von welcher sie sich durch geringere Größe (Vorderflügelänge 52 mm) und viel breitere weiße Querstreifen unterscheidet, was namentlich bei dem basalen, gebrochenen sehr auffällt. Die Mondflecke sind viel kürzer als bei *Obscura*, jener auf den Vorderflügeln vollständig weiß mit gelbem, länglichem Kern. Der Antepikalaugefleck langoval. Das Saumfeld viel schmaler als bei *Obscura*. Die allgemeine Färbung ist dunkel-sepiabraun. Assam.

Zwei ♂ als Typen im Naturhistorischen Museum, von welchen eines hier zur Abbildung gebracht wird.

Von der Form *Ricini* trennt sich *lunuloides* sogleich durch viel gestrecktere Flügel, viel dunklere Grundfärbung und noch breiteren Basalstreifen der Vorderflügel.

IV. Stammesgeschichtliche Betrachtungen.

A. Stellung der Gattung *Philosamia* innerhalb der orientalischen Attacinen.

Die orientalischen Attacinen zerfallen deutlich in zwei Gattungsgruppen: *Attacus* L. und *Coscinocera* Butl. einerseits, *Archaeoattacus* Wats.⁹⁾, *Desgodinsia* Obthr.¹⁰⁾ und *Philosamia* Grote andererseits.

Für dieselben kann nachstehender Bestimmungsschlüssel dienen:

1. Fühler von zirka $\frac{1}{5}$ Vorderrandlänge, beim ♂ mit viel längeren, fast wirtelförmig gestellten Kammzähnen, der äußere Querstreifen der Vorderflügel biegt am Vorderrande nach innen 2
- Fühler von zirka $\frac{1}{6}$ Vorderrandlänge, beim ♂ und ♀ mit fast gleichlangen fächerförmig gestellten Kammzähnen, der äußere Querstreifen der Vorderflügel biegt am Vorderrande nach außen 3

⁹⁾ *Archaeoattacus* Wats. in Pack., Monogr. Bomb. III, pag. 265 (1914), mit dem Typus: *Edwardsii* White (Sikkim, Assam, Bhutan).

¹⁰⁾ *Desgodinsia* Obthr., Et. Lep. Comp. IX (1913), pag. 56, mit dem Typus: *Watsoni* Obthr. l. c. Pl. 246, Fig. 2159 (♂); Wats., Entomol. 56 (1923), pag. 172 (♀, Ta-tsin-lou).

2. Analwinkel der Hinterflügel beim ♂ geschwänzt, beim ♀ mit langem, breitem Zahn
Coscinocera
 — Analwinkel der Hinterflügel in beiden Geschlechtern gerundet *Attacus*
 3. Vorderflügel am Vorderrand vor der Spitze mit schwarzer Makel 4
 — Vorderflügel am Vorderrand ohne schwarze Makel *Philosamia*
 4. Hinterleib weiß gezeichnet, Vorderflügelspitze beim ♂ stark vortretend *Archaeoattacus*
 — Hinterleib einfarbig bräunlich, Vorderflügelspitze beim ♂ schwach vortretend
Desgodinsia.

In der ersten Gruppe haben die Falter einen einfarbigen Hinterleib und keinen Augenfleck unterhalb der Vorderflügelspitze. *Coscinocera* stellt nur eine papuanische Differenzierung der in der indomalaiischen Region weit verbreiteten Gattung *Attacus* dar.

In der uns hier besonders interessierenden zweiten Gruppe ist *Desgodinsia* augenscheinlich eine hochinteressante Zwischenform zwischen *Archaeoattacus* und *Philosamia*¹¹⁾. Mit ersterer stimmt im allgemeinen die dunklere braune Grundfarbe, die sehr charakteristische schwarze Makel am Vorderrand der Vorderflügel vor der Spitze und die Zackenbildung im Saumfelde der Vorderflügel, welche allerdings bei *Archaeoattacus* noch viel reicher als bei *Desgodinsia* auftritt. Dagegen hat der schwarze Augenfleck unterhalb der beim ♂ viel mehr sichelförmig vorgezogenen Vorderflügelspitze bei *Archaeoattacus* nur die Form eines schwarzen Längsbalkens, bei *Desgodinsia* aber die Gestalt eines wirklichen quergestellten Auges. Darin stimmt *Desgodinsia* besser mit *Philosamia*, mit welcher letzterer Gattung überhaupt in Flügelgestalt, Größe, Form der Querstreifen und Mittelmonde eine viel weitergehende Übereinstimmung vorliegt. Watson (l. c. 1923) macht als Unterschiede von *Desgodinsia* gegen *Philosamia* außer dem nicht mit Schuppenbüscheln versehenem Hinterleib auch im Flügelgäuder die weiteren Zellen, durch die größere Entfernung von Ader m_3 zu Ader cu_1 beziehungsweise von Ader m_1 zu Ader m_2 namhaft, wodurch Ader m_3 näher an Ader m_2 liege, als bei *Philosamia*.

Immerhin bleibt die Ähnlichkeit von *Desgodinsia* zu *Archaeoattacus* und *Philosamia* so groß, daß Herr Robert Gschwandner, unser bester Saturniidenkenner, dem ich auch bei vorliegender Arbeit vielfach zum Danke verpflichtet bin, in Anlehnung an eine Bemerkung Mr. Watsons die Vermutung aussprach, daß *Desgodinsia* möglicherweise ein Hybridprodukt zwischen *Archaeoattacus* und *Philosamia* sein könne. Einer solchen Annahme steht aber hauptsächlich die Einfärbigkeit des Hinterleibes bei *Desgodinsia* entgegen, welcher bei der vermuteten hybriden Abstammung wenigstens Spuren einer weißen Zeichnung aufweisen müßte.

Von *Desgodinsia watsoni* sind bisher nur zwei Stücke bekannt: die männliche Type, welche kürzlich aus dem Nachlaß Ch. Oberthürs in den Besitz Lord Rothschilds (Tring) übergang, und ein von Watson beschriebenes weibliches Stück.

So viel steht außer Zweifel, daß unter den orientalischen *Attacinen* derzeit die Gattungen *Attacus* und *Philosamia* geographisch weitaus prävalieren und auch noch in reicher Formenentwicklung begriffen sind. Keine derselben stellt einen ursprünglichen Typus der Attacinen dar. Einen solchen müssen wir viel mehr in lokalisierten und formenarmen Gattungen suchen, wobei jedoch *Coscinocera* als eine offenbare Spezialisierung von *Attacus* von vornherein nicht in Betracht käme. *Archaeoattacus* weist nun nur zwei montane Arten auf, von denen *Arch. edwardsii* wahrscheinlich Bhutan als Verbreitungs-

¹¹⁾ Vertreter aller drei Gattungen sind auf Taf. X vergleichsweise zur Abbildung gebracht.

zentrum besitzt, und von dort aus nach Sikkim, Assam, bis Westchina ausstrahlt, wogegen die zweite Art *Arch. staudingeri* bisher erst aus Nordwestjava bekannt wurde.

Archaeoattacus dürfte daher nach der so dislozierten Verbreitung seiner beiden Arten ursprünglich ein zusammenhängenderes, über Hindostan reichendes Areal besiedelt haben und eine im Rückgang begriffene alte Gattung darstellen, für welche Watson mit Recht den Namen gewählt hat. Die monotypische Gattung *Desgodinsia* ist bisher aber nur von Ta-t sien-lu und Omei Shan, also von zwei Lokalitäten aus der Provinz Szetschwan in Westchina bekannt geworden, und könnte schon in ihrer so engen Lokalisierung einem alten Typus entsprechen, von dem einerseits über *Archaeoattacus* die Entwicklung zu *Attacus*, andererseits zu *Philosamia* stattgefunden hat. Jedenfalls muß letztere Gattung als eine sehr junge Erscheinung in der Attacinen-Reihe angesehen werden, deren Spezialisierung mit der Ausbildung der so charakteristischen Hinterleibsbekleidung begann.

B. Mutmaßliche Stammform des Formenkreises von *Philosamia cynthia*.

Wenn wir der Frage näherzutreten suchen, welche der 16 derzeit benannten *Philosamia*-Formen, sofern sie überhaupt für genuin anzusehen sind, die ursprünglichsten Merkmale bewahrt hat, beziehungsweise welche der Rassen der hypothetischen *Cynthia*-Stammform am nächsten kommen dürfte, so bieten sich zur Beantwortung dieser Frage nachstehende Anhaltspunkte: 1. Die gegenwärtige geographische Verbreitung der natürlichen Lokalrassen des ganzen Formenkreises. 2. Die stammesgeschichtlich anzunehmenden Veränderungen der habituellen Merkmale. 3. Ein Vergleich der Lebensführung der einzelnen Formen.

In ersterer Hinsicht unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß die *Cynthia*-Stammform — wie solche aller Attacinen — kontinentalen Ursprungs war. Der umgekehrte Gedanke, es könnte eine der insularen Formen durch Isolation das ursprünglichste Aussehen bewahrt haben, wird sofort durch die differente Entwicklung aller insularen *Cynthia*-Formen widerlegt. Es scheiden demnach von vornherein aus dem Kreise der Erwägung alle insularen Formen aus, wie die sondaischen (*insularis*, *vanderberghi*, *vaneeckeri*), die philippinischen (*luzonica*, *mindanaënsis*), die Andamanen-Form (*fulva*) und die japanische (*pryeri*). Unter den verbleibenden neun Formen kommen weiters *advena* Wats. als eine historisch nachgewiesene junge Akklimatisationsrasse, *ricini* Bois d. als ein Domestikationsprodukt, und *lanuloides* Rbl. als vermutliche *Hybrid*-Form für die Frage der *Cynthia*-Stammform nicht in Betracht.

Von den sechs dann noch verbleibenden Formen ist *eulowaina* Wats. von Tsingtau wohl nur eine dunkle Küstenform der *Cynthia*-Nominatform, und die ebenfalls dunkle *tetrica* Rbl. von Singapur kommt schon nach ihrer peripheren, halbinsularen Herkunft als Stammform nicht in Betracht. *Obscura* Butl. aus Assam steht nur mit der domestizierten *ricini* Bois d., und der wahrscheinlich hybriden *Lanuloides* Rbl. in näherem genetischen Zusammenhang und scheint eine sehr lokalisierte, vielleicht verwilderte dunkle Gebirgsform zu sein, die möglicherweise von *Canningi*-Vorfahren abzuleiten ist.

Es verbleiben sonach nur *Cynthia* Dru., *Walkeri* Feld und *Canningi* Hutt. als mutmaßliche Anwärter für die Stammform. Alle drei sind streng kontinentale Formen und stellen eine geschlossene Entwicklungsreihe dar, in der *Cynthia* zweifellos das jüngste Glied ist, welches eine große Analogie zu *Ricini* bildet. Beide sind nämlich Anpassungsformen an bestimmte gewiß nicht ursprüngliche Nahrungspflanzen (*Ricinus*, *Ailanthus*)

und können daher für eine Stammform nicht in Erwägung gezogen werden. Zwischen der in ihrem Vorkommen auf China beschränkten *Walkeri* und der das ganze indische Gebiet bis Bhutan und Tonkin bewohnenden *Canningi* hat letztere schon nach ihrem für alle *Cynthia*-Formen zentral gelegenen Verbreitungsgebiet, also vom rein geographischen Standpunkte aus, die größere Wahrscheinlichkeit für sich, als Stammform der ganzen *Cynthia*-Gruppe angesehen zu werden.

Was eine Schlußfolgerung aus der Verschiedenheit der habituellen Faltermerkmale anbelangt, so kommt zweifellos der Hinterleibszeichnung des Falters bei einer stammesgeschichtlichen Betrachtung innerhalb der Gattung *Philosamia* eine ganz hervorragende Bedeutung zu. Als ein spezialisiertes Merkmal derselben müssen wir die in der Median- und Subdorsallinie auftretenden weißen, erhabenen Schuppenbüschel (Pusteln) betrachten, welche sich nirgends sonst bei den *Attacinen* finden, aber bei allen Formen der Gattung *Philosamia* von der Mandschurei bis Java auftreten, sofern sie nicht der *Ricini*-Gruppe angehören.

Auch der weiße laterale Schuppenstreifen des Hinterleibes löst sich manchmal in Büscheln auf.

Die weißen Subdorsalbüschel können sich zuweilen, wie bei Zuchtprodukten von *Ph. cynthia advena*, der Quere nach verbreitern und mit den Median- und Seitenbüscheln zu weißen Querreihen am Hinterrande jedes Segmentes erweitern, was bereits den Übergang zur langen einheitlich pelzigen Beschuppung des Hinterleibes der *Ricini*-Gruppe bildet. Wir müssen daher letzteren Zustand als den sekundären, abgeleiteten betrachten, da er eine Hypertrophie der Haarschuppenbekleidung darstellt und nicht etwa einem Rückschlag zu einer ursprünglichen, gleichmäßigen, anliegenden Bedeckung des Integumentes mit Haarschuppen entspricht, wie er für die Vorfahrenreihe der Gattung *Philosamia* anzunehmen ist. Wahrscheinlich tritt diese Hypertrophie der Integumentsbekleidung nur bei fortgesetzter Inzucht auf, worauf das gelegentliche Vorkommen dieser Erscheinung bei *Advena*-Zuchten hinweist. Der Gedanke ist sohin nicht ganz abzuweisen, daß auch *Obscura* B u t l., die im allgemeinen als eine noch freilebende Stammform von *Ricini* angesehen werden könnte, nur ein verwildertes Zuchtprodukt derselben, unter Beibehaltung des sekundär erworbenen Charakters der pelzigen Hinterleibsbekleidung bildet. Da jede historisch benützbare Nachricht über diese Rassendifferenzierung mangelt, könnten nur experimentelle, in Assam selbst durchzuführende Untersuchungen darüber Aufklärung bringen. Keinesfalls können wir in der dichten einheitlichen Haarbekleidung der *Ricini*-Gruppe einen ursprünglichen Zustand erblicken, und müssen daher die Vertreter derselben bei Nachforschungen nach dem ursprünglichen Aussehen des *Philosamia*-Typus schon aus diesem Grunde ganz übergehen. Getrennte weiße Schuppenbüschel am Hinterleib, wie sie auch die Form *Canningi* besitzt, sind demnach aller Wahrscheinlichkeit nach für die *Cynthia*-Stammform als ursprünglich anzusehen.

Was den Flügelschnitt anbelangt, so dürfte eine nicht allzu gestreckte Flügelform, mit beim ♂ mehr hervortretender Vorderflügelspitze, als primär anzusehen sein. Also weder der *Insularis*-Formenkreis mit seiner extrem gestreckten Flügelform, noch die relativ kurze und breite Flügelform, wie wir sie in der *Cynthia*-Gruppe, mit Ausnahme von *Walkeri*, antreffen, käme für eine Stammform in Betracht. Wohl aber würden sowohl *Canningi* als auch *Walkeri*, in ihrer Flügelform eine Entwicklungsmöglichkeit nach beiden Richtungen darstellen.

Als ursprüngliche Grundfärbung ist wohl ein ins Rötliche ziehendes Braun anzusehen,

welches bei reichlicherer Ablagerung dunklen Pigmentes leicht zu Sepiabraun, bzw. durch aufhellende Pigmente zu Reh- oder Olivenbraun werden konnte. Wahrscheinlich zeigt keine der rezenten *Cynthia*-Formen die ursprüngliche Grundfarbe der Gruppe mehr rein erhalten.

Für die Querstreifen muß eine weiße Färbung und ein ziemlich gerader Verlauf des Äußeren als primär gelten. Die auf den äußeren Querstreifen saumwärts folgenden parallelen hellen Pigmentablagerungen dürften bereits ursprünglich rötlich (nicht violett) gewesen sein, besaßen aber wohl schon die Tendenz, sich längs der Adern auf den Hinterflügeln auszubreiten, was in der tropischen *Insularis*-Gruppe zur Bildung von lappigen Zacken geführt hat. Auch in dieser Hinsicht würden *Walkeri* und noch mehr *Canningi* ursprünglichen Verhältnissen entsprechen.

Die Mittelmonde waren zweifellos ursprünglich lang und schmal geformt, auch auf den Hinterflügeln nur schwach gekrümmt, mit schmalem hyalinen Kern. Eine Verkürzung der Mittelmonde, wie wir sie bei *Ricini* finden und welche bei progressiven Aberrativformen zu ihrem vollständigen Schwunde führen kann (*ab. guerini* Moore), ist eine sekundäre Erscheinung. Desgleichen ist eine schon stärkere Krümmung derselben, welche auf den Hinterflügeln zur Hakenform ausarten kann (wie bei *Advena* ♀), ein leicht als sekundär erkennbarer Zustand. Auch in diesem genetisch wichtigen Verhalten zeigen unter den kontinentalen *Cynthia*-Formen *Walkeri* und *Canningi* ein ursprüngliches Aussehen.

Schließlich muß auch eine deutliche Saumbezeichnung als primär gelten. Wieder sehen wir, daß *Walkeri* und *Canningi* in dieser Hinsicht der Anforderung an eine primäre Form am besten entsprechen. *Canningi* hat sogar noch einen scharfen gelben Antemarginalstreifen der Vorderflügel, also jedenfalls die reichste Saumbezeichnung, bewahrt und darf demnach auch vom Standpunkte der phyletischen Entwicklung der Faltermerkmale als die ursprünglichste *Cynthia*-Form angesehen werden.

In bezug auf Lebensführung weichen die einzelnen *Cynthia*-Formen beträchtlich voneinander ab. Schon die natürlichen Futterpflanzen der Raupen gehören ganz verschiedenen Pflanzenfamilien an. So sehen wir in der *Cynthia*-Gruppe den Pfeffer- oder Fagarastrauch (*Xanthoxylum piperitum* D. C.) und den Kampferbaum (*Cinnamomum camphora* L.), also Vertreter der Rutaceen und Lauraceen, als natürliche Futterpflanzen. Von Ersterem konnte der Übergang auf den nahe verwandten, heute für diese Gruppe als Futterpflanze dominierenden *Ailanthus* leicht erfolgen. In der *Canningi*-Gruppe finden wir *Xanthoxylum*-Arten (also baumartige Rutaceen) und *Coriaria* (Coriariaceen, eine alte Pflanzenfamilie) als natürliche Futterpflanzen. Für die *Ricini*-Gruppe werden als natürliche Futterpflanzen *Zizyphus* (Rhamnaceen), *Heteropanax* (Araliaceen) *Gmelina* (Verbenaceen), aber auch *Jatropha*, eine Euphorbiacee, genannt, zu welcher Pflanzenfamilie auch *Ricinus* gehört. An letztere Pflanze erfolgte die weitestgehende Anpassung unter allen *Cynthia*-Formen. In der *Insularis*-Gruppe kennen wir eine verholzte Papilionacee (*Erythrina indica*) und eine Anonacee (*Cananga*) als natürliche Futterpflanzen. Dem Attacinen-Charakter entsprechend sind gewiß von allem Anfang an baumartige Gewächse, wie solche die *Xanthoxylum*-Arten darstellen, als natürliche Nährpflanzen der *Cynthia*-Vorfahren anzusprechen.

Die Verwandlung geschah ursprünglich in der Gattung *Philosamia* gewiß in einem von Blättern umhüllten Gespinst (Kokon) auf der Futterpflanze selbst. Erst beim Übergang zu bloß sommergrünen Futterpflanzen erfolgte die Anlage eines Gespinst-

bandes zur Befestigung des Kokons an festere, verholzte Pflanzenteile, wobei schließlich auch die Blatthülle häufig in Wegfall kam. Nun finden wir gerade wieder in der *Canningi*-Gruppe und in der davon wahrscheinlich abzuleitenden *Ricini*-Gruppe, wie auch bei der als ursprünglicher anzusehenden *Ph. cynthia walkeri* der *Cynthia*-Gruppe die primäre Verpuppungsart in der Blatthülle unverändert erhalten.

In engem Zusammenhange mit der Temperatur während des Larvenstadiums, bzw. mit den Vegetationsverhältnissen der Nährpflanze steht die Anzahl der Generationen, welche der Falter jährlich bilden kann. In Gebirgsgegenden kommt es auch in subtropischer Lage gewiß nur zur Entwicklung von höchstens zwei Generationen im Jahre. Bezüglich *Canningi* wird von Co tes zwar ein jährlich dreimaliges Erscheinen des *Canningi*-Falters vermutet, von André aber nur ein einmaliges angegeben. Wahrscheinlich dürften durchschnittlich zwei Bruten erfolgen, wie dies auch für den ganzen chinesischen *Cynthia*-Formenkreis als Regel gilt. Das abweichende Verhalten in der *Ricini*-Gruppe mit vier bis sechs rasch aufeinanderfolgenden Generationen im Jahr ist gewiß eine Domestikationserscheinung, ermöglicht durch die kontinuierlichen Vegetationsverhältnisse von *Ricinus*.

Alle Erwägungen haben also *Philosamia cynthia canningi* als jene Rasse erkennen lassen, von welcher die Annahme gemacht werden kann, daß sie der ehemaligen *Cynthia*-Stammform noch am nächsten komme.

Nachwort.

Die Ergebnisse vorstehender stammesgeschichtlicher Betrachtungen könnten zum Teil als miteinander in Widerspruch stehend aufgefaßt werden. Für die Differenzierung der Gattungen wurde nämlich eine pluripotente Entwicklung von einem *Desgodinsia*-ähnlichen Typus angenommen, innerhalb der Artgruppe von *Philosamia cynthia* aber mehrfach eine auf Rückbildung beruhende Spezialisierung. Beide Wege der Entwicklung können aber sehr wohl im Gattungs-, bzw. im Artplasma ruhen und zur Entstehung von stark voneinander abweichenden Phänotypen geführt haben.

Der Gedanke, es könnten die Attacinen von einem, allenfalls spättertiären, *Attacus*- oder gar *Coscinocera*-ähnlichem Typus, vornehmlich durch Rückbildung, ihre Differenzierung genommen haben, wird durch die Beschaffenheit der nordamerikanischen und insbesondere äthiopischen Attacinen widerlegt, welche in den Gattungen *Samia*, bzw. *Epi-phora* und *Drepanoptera* viel nähere Beziehungen zu *Desgodinsia*- als zu *Attacus*-ähnlichen Vorfahren erkennen lassen. Die neotropische Gattung *Rothschildia* stellt eine Parallelbildung zu *Attacus* dar, ist aber viel formenreicher und besitzt keine primären Merkmale mehr.

Jedenfalls sei die Aufmerksamkeit der Entwicklungstheoretiker auf den hier behandelten Formenkreis gelenkt, welcher sich noch als sehr ergiebig für allgemeine biologische Forschungen, namentlich bei experimenteller Auswertung der hier bereits so zahlreich erzeugten *Hybrid*-Formen, erweisen dürfte.

Namensverzeichnis.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>advena</i> Wats. 155, 162. | <i>dupuiseti</i> Boisd. (Feld.) 158. | <i>pryeri</i> Jord. 156. |
| <i>andrei</i> Wats. 159. | <i>eulouvaina</i> Wats. 156, 164. | <i>radiata</i> ClöB 157. |
| <i>Archaeoattacus</i> Wats. 170, 171. | <i>fulva</i> Jord. 157, 164. | <i>ricini</i> Boisd. 158, 168. |
| <i>arrindi</i> Royle 158. | <i>fusca</i> Wats. 157. | „ D. u. S. (var.) 157, 158. |
| <i>arrindia</i> André 158. | <i>guerini</i> Moore 158. | „ Maxwell u. Lefr. 158. |
| „ M. Edw. 158. | <i>insularis</i> Voll. 157, 166. | „ Semp. 157. |
| <i>Attacus</i> L. 171. | <i>jole</i> Westw. 157. | „ Wardle 156. |
| <i>aurotus</i> F. 155. | <i>lastoursi</i> Wats. 159. | <i>rothschildi</i> Wats. 159. |
| <i>aylanti</i> Motsch. 155. | <i>lefroyi</i> Wats. 159. | <i>russeli</i> Wats. 159. |
| <i>balli</i> Wats. 159. | <i>lunula</i> Wlk. 158. | <i>tetrica</i> Rbl. 157, 167. |
| <i>borneensis</i> Rbl. 168, Anm. 8. | <i>lunuloides</i> Rbl. 159, 170. | <i>vanderberghi</i> Wats. 157, 166. |
| <i>canningi</i> Hutt. 156, 165. | <i>luzonica</i> Wats. 157, 167. | <i>vaneeckeii</i> Wats. 157, 167. |
| <i>Coscinocera</i> Butl. 171. | <i>mindanaënsis</i> Rbl. 157, 168. | <i>vesta</i> Wats. 159. |
| <i>cynthia</i> auct. 155. | <i>oberthüri</i> Wats. 159. | „ Wlk. 159. |
| „ Cr. 156. | <i>obscura</i> Butl. 158, 169. | <i>walkeri</i> Feld. 156, 163. |
| „ Dru. 155, 160. | <i>parisiensis</i> Clem. 156. | „ Pack. 156. |
| „ Kirby 157. | <i>Philosamia</i> Grote 170 ff. | „ Seitz 157. |
| „ Moore 156. | <i>piperata</i> Motsch. 155. | <i>wallacei</i> Tutt. 159. |
| „ Roxb. 158. | <i>pryadvena</i> Wats. 159. | <i>xanthoxylon</i> Wats. 159. |
| <i>Desgodinsia</i> Obthr. 170, 171. | <i>pryeri</i> Butl. 156, 164. | |

Tafelerklärung.

Tafel VIII.

1. *Philosamia cynthia mindanaënsis* Rbl. ♂. Mindanao, Schadenberg 1890.
2. *Philosamia cynthia cynthia* Dru. ♀. Hongkong, Watts 1822.
3. *Philosamia cynthia mindanaënsis* Rbl. ♀. Mindanao, Schadenberg 1890.

Tafel IX.

4. *Philosamia cynthia tetrica* Rbl. ♂. Singapur, Loebell 1900.
5. *Philosamia cynthia tetrica* ♀, desgleichen.
6. *Philosamia cynthia lunuloides* Rbl. ♂. Assam, Staudinger.

Die Originale sämtlicher auf Tafel VIII und IX in natürlicher Größe abgebildeter Formen befinden sich im Naturhistorischen Museum.

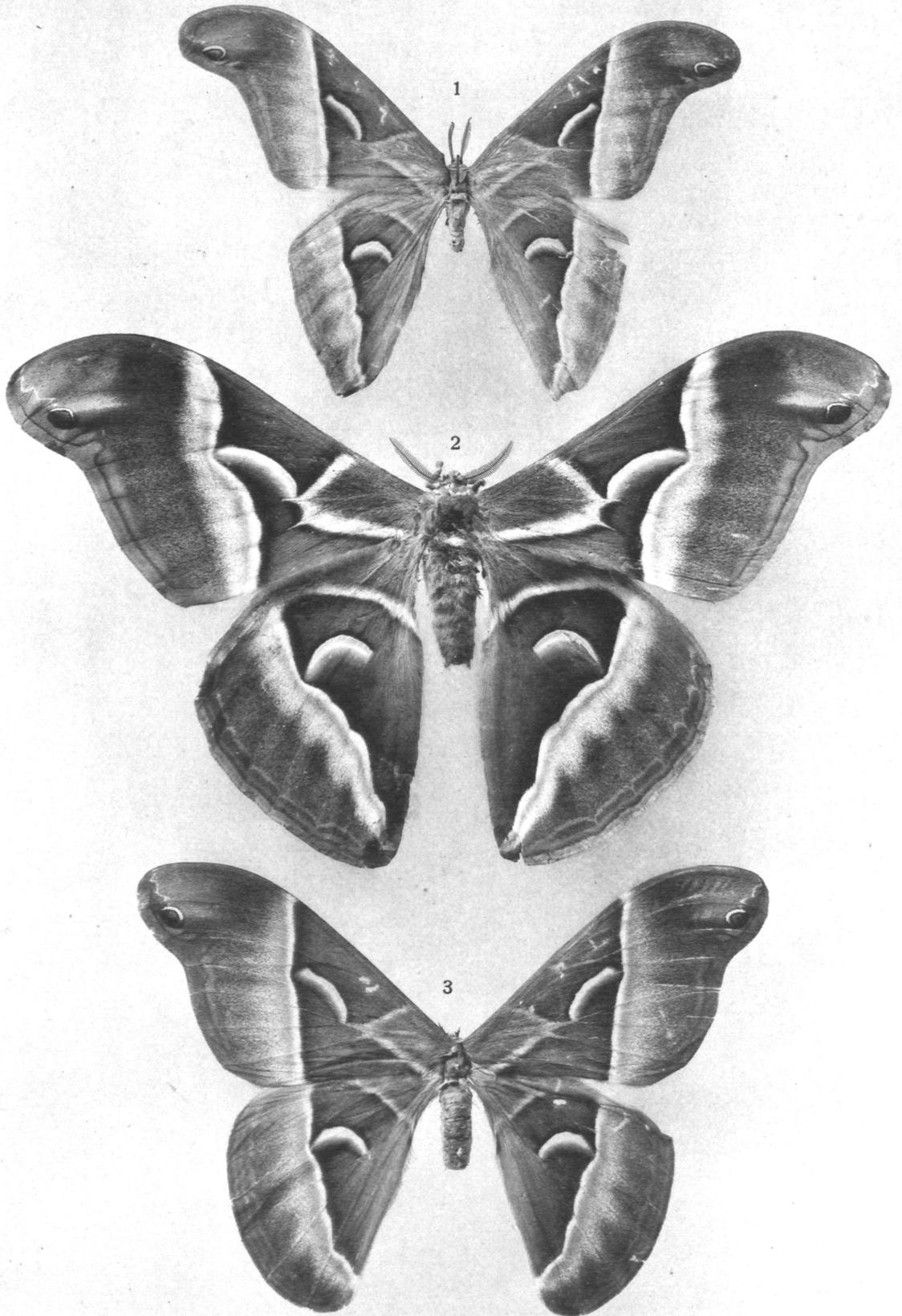
Tafel X.

7. *Philosamia cynthia canningi* Hutt. ♂ Sikkim (coll. Gschwändner).
8. *Desgodinsia watsoni* Obthr. ♂. Prov. Szetschwan (Kopie nach Oberthür).
9. *Archaeoattacus Edwardsii* White. ♂. Khassia Hills (coll. Gschwändner).

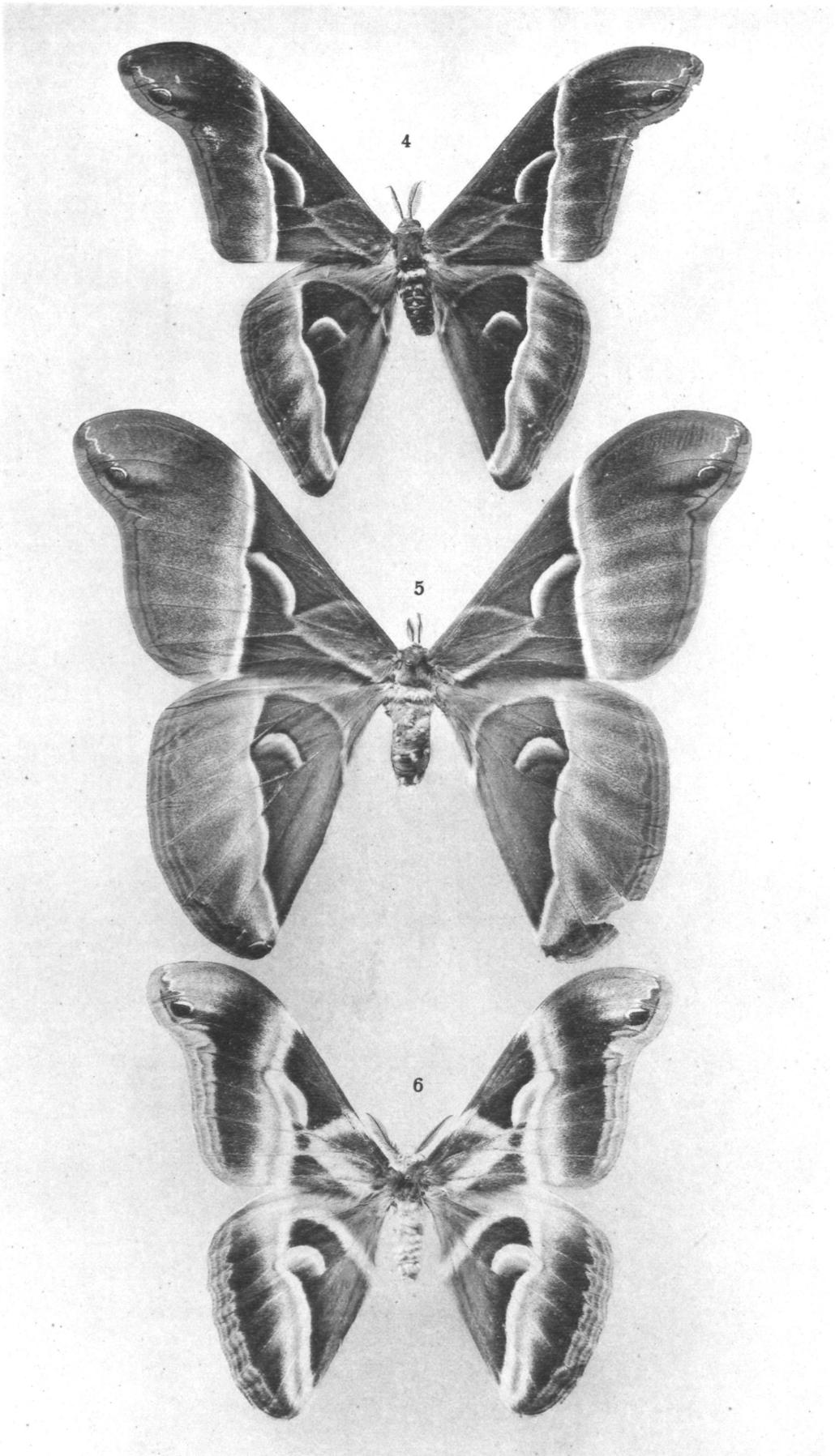
Fig. 7–9 in $\frac{1}{2}$ der natürl. Größe.

(Erschienen Dezember 1925)

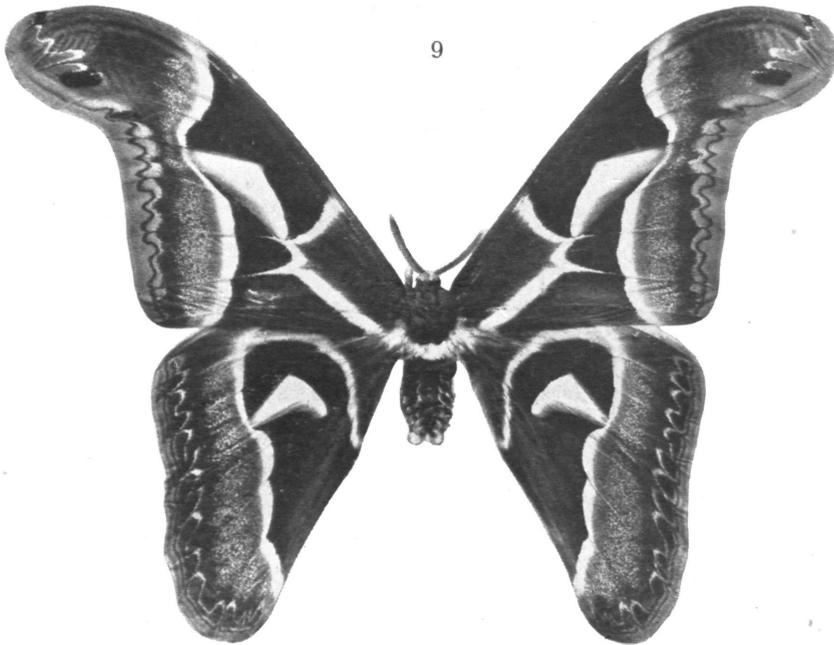
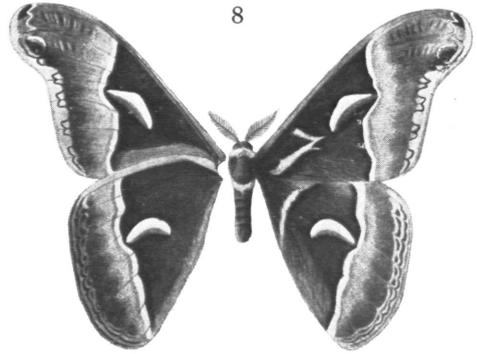
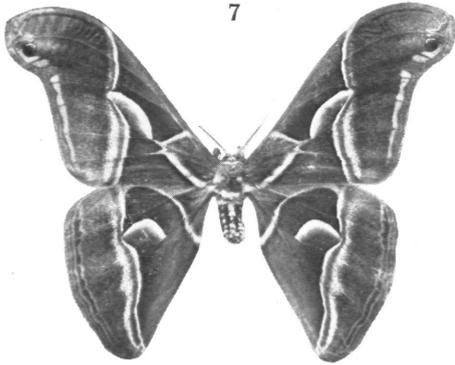
Annalen des Naturhistorischen Museums, Wien, Band 39 (1925)



Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien



Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.



Manz'sche Buchdruckerei, Wien IX.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Rebel Hans

Artikel/Article: [Revision des Formenkreises von *Philosamia cynthia* Dru. \(Saturniidae\). \(Tafel VIII-X\) 154-176](#)