

OVER INDISCHE ZIJDEVLINDERS (ANTHERAEA)

(Met gekleurde bijlage)

Bij een vacantieverblijf te Lembang, reeds eenige jaren geleden, vonden we een wijfje van een groote *Antheraea*-soort hangend aan een tak van een grooten Conifeer. Het werd, daar het zeer weinig beweeglijk was, op den zijden lampekap in de voorgalerij gezet, om, zoo het nog onbevruucht mocht zijn, mannetjes aan te lokken. Dit geschiedde echter niet en na enkele dagen legde de groote spinner, zonder zich verplaatst te hebben, vele eieren af. Het is namelijk gewoonte, dat de wijfjes dezer spinners op de cocon waaruit zij gekomen zijn, of dicht daarbij, blijven zitten en de mannetjes, ws. door een bepaalden geur, aanlokken¹⁾. Dr KONINGSBERGER Sr., deze Indische pionier-entomoloog en zoöloog, vermeldt, dat op een Atlaswijfje (virgo) op één avond niet minder dan 273 ♂♂ afkwamen! Zelf heb ik eenzelfde ervaring opgedaan, zij het dan met een veel kleiner aantal aangelokte ♂♂.

Bij raadpleging van het groote werk van SEITZ: „Die Grossschmetterlinge der Erde”, deel X, p. 509 e.v. voor den text en de platen 52/55 voor de afbeeldingen van verwante soorten, blijkt het, dat we hier zeker te doen hebben met een aan *Antheraea paphia* L. verwante soort. Dr SEITZ is echter van meening, dat het niet bewezen is, dat alle soorten van het geslacht *Antheraea*, die van Java en Sumatra beschreven zijn, en die naast elkaar in dezelfde streek voorkomen, inderdaad „goede soorten” zijn. SEITZ vermeldt ook, dat in den laatsten tijd *mylitta*- en *paphia*-cocoon in groote hoeveelheden naar Europa komen en uit één zending verkrijgt men dan vaak reeksen van afwijkingen en overgangen, die de genoemde soorten met elkaar verbinden en de waarde der vormen en de juistheid der thans geldende benamingen vaak zeer twijfelachtig maken. Dit is ook de opvatting van den Engelschen Lepidopteroloog HAMPSON, zie verder.

In de collectie boschinsecten, bijeengebracht door de heeren L. E. G. KALSHOVEN en F. A. Th. H. VERBEEK in het Instituut voor Plantenziekten, bevindt zich een serie *Antheraea*'s (onder No. 121), afkomstig van kemlåkå (*Phyllantus emblica* L.) uit het bosch bij Gedangan, Midden-Java; dit is een geheel ander type dan onze Lembangsche en komt overeen met de door SEITZ vermelde *Antheraea mylittoides* BOUV. Wanneer men nu de *Antheraea* van Lembang (fig. 1 en 2) met de *mylittoides* (4, 5, 6, 7.) van den heer VERBEEK vergelijkt, dan zal men wel dadelijk kunnen aannemen met een andere soort te doen te hebben. Om langdradige beschrijvingen te vermijden, verwijs ik naar de gekleurde plaat²⁾. Uit de 9 door het personeel van den heer VERBEEK gevonden poppen kwamen 2 verschillend gekleurde typen van ♂♂, nl. met als grondkleur okergeel met roodbruine vlekken en lijnen (fig. 6) en in de bruingrijze kleur der ♀♀ (fig. 5). Of deze 9 poppen alle van 1 ♀ *mylittoides* afkomstig waren is helaas niet zeker, doch zeer waarschijnlijk, *A. mylittoides* zou dus 2 typen ♂♂ hebben³⁾. Bij het materiaal van den heer VERBEEK bevindt zich verder onder een afzonderlijk nummer een ♀, eveneens veel gelijkend op *mylittoides*, doch van veel lichtere kleur (beige), dat lijkt op in SEITZ afgebeelde, als afzonderlijke soort beschreven *Antheraea roylei* Mr.,

¹⁾ Vrouwelijke atlasvlinders „rieken” (euphemistisch uitgedrukt) sterk, wanneer men ze aanpakt. Of dit echter de geur is, die de mannetjes van verre aanlokt, moet nog nader worden onderzocht.

²⁾ Fig. 5 van deze plaat is iets te geel afgebeeld; de kleur is donkerbruingrijs.

³⁾ Eene vergelijking der ♂ genitaliën wijst inderdaad hierop.

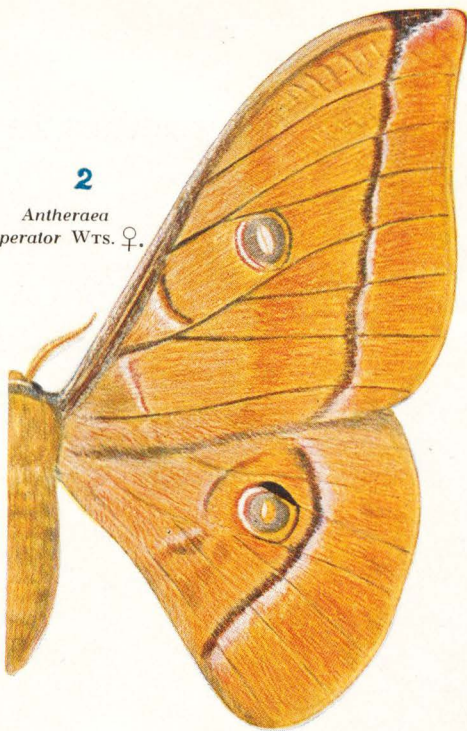
1

Antheraea imperator
Wts. ♂.



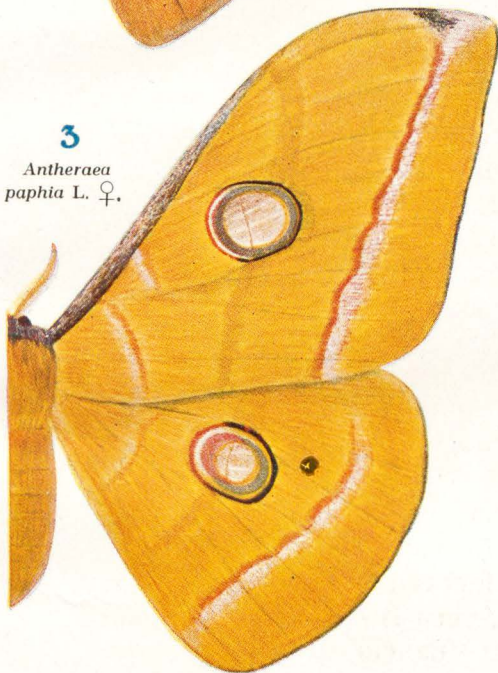
2

*Antheraea
imperator* Wts. ♀.



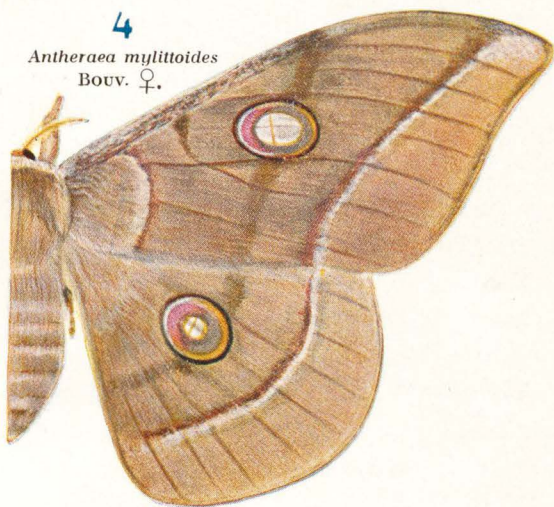
3

*Antheraea
paphia* L. ♀.



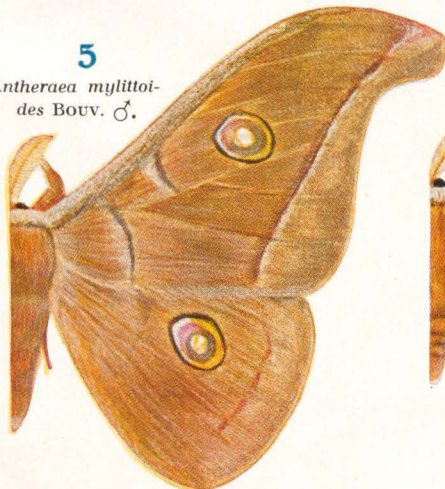
4

Antheraea mylittoides
Bouv. ♀.



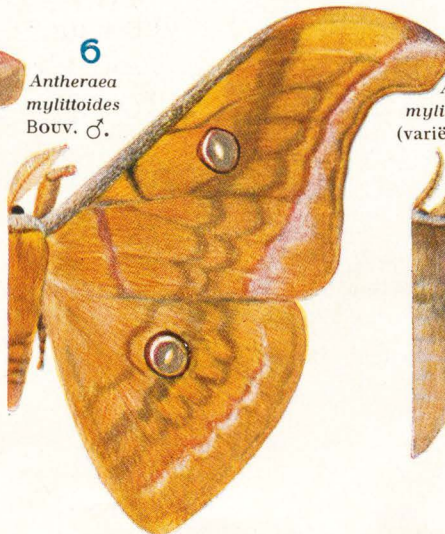
5

Antheraea mylittoides
Bouv. ♂.



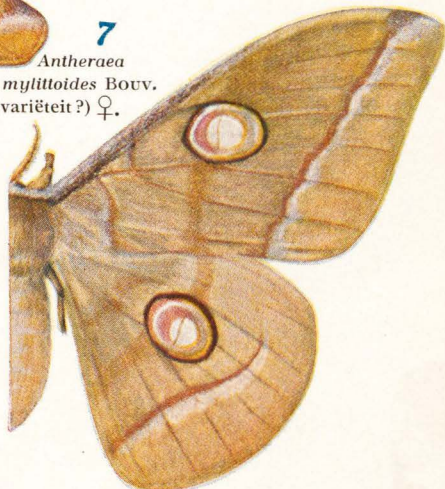
6

*Antheraea
mylittoides*
Bouv. ♂.



7

*Antheraea
mylittoides* Bouv.
(variëteit?) ♀.



die van de Himalaya, Assam, Borneo en Sumatra bekend is. Dit exemplaar is volgens de aantekeningen van den heer VERBEEK van een pop van Randoe-alas afkomstig (Ngliron, M. Java). Vermoedelijk is het een kleurvariëteit van *mylittoides*.

De mannetjes van de nakomelingschap van het door ons te Lembang gevonden wijfje gelijken het meest op de in SEITZ afgebeelde soort *helferi* Mr. (SEITZ, pl. 53), die echter vermeld is voor den Himalaya!

Onze exemplaren wijken sterk af van de afbeeldingen, die MAXWELL LEFROY gaf van *A. paphia* in „Indian Insect Life”, pl. 43. Ook de daar afgebeelde cocon is anders en de rups vertoont eveneens meerdere verschillen met de door ons gekweekte exemplaren (pl. 42). Het laatste zegt overigens niet veel, daar volgens SEITZ de rupsen van bepaalde soorten soms zeer uiteenloopen, terwijl de vlinders daarvan niet uit elkaar te houden zouden zijn.

Merkwaardig is, dat de ♀♀ der te Buitenzorg gekweekte nakomelingschap van het wijfje van Lembang iets van de moeder verschillen, hetgeen mogelijk aan het van Lembang zeer verschillende klimaat te Buitenzorg en aan ander voedsel toegeschreven kan worden. Overigens is de nakomelingschap zelve m.i. zeer homogeen; alleen komen bij de mannetjes individuen met en zonder donkere bestuiving op de aderen der voorvleugels voor.

De soorten (rassen en variëteiten) die SEITZ voor onzen Archipel opgeeft zijn:

Java: *subcaeca* AUR., *imperator* WTS., *pasteuri* BOUV., *javensis* BOUV., *raffrayi* BOUV., *larissa* WW., *jana* STOLL., *prelarissa* BOUV., *surakarta* MR., *mylittoides* BOUV.

Sumatra: *brunnea* V. EECKE, *sumatrana* NIEP., *roylei* MR., *pratti* BOUV.

Weïgeu: *sciron* WW.

Celebes: *celebensis* WTS., *cordifolia* WEYM., *minahassae* NIEP., *fickei* WEYM.

Boeroe: *buruensis* BOUV.

Billiton: *billitonensis* MR.

Ambon: *rumphi* FLDR.

N. Guïnea: *pristina* WKR.

Borneo: *fusca* ROTSCH., *borneensis* MR., *Yongei* WTS., *imperator* WTS., *ridleyi* MR.

HAMPSON geeft op p. 18 van deel I „Moths, Fauna of British India”, etc. de volgende synoniemen voor *Antheraea paphia* L: *mylitta* DRURY., *sivalica* MOORE., *cingalesa* MOORE., *nebulosa* HUTTON, MOORE., *fraterna* MOORE en *pulchra*, *fasciata*, *olivescens*, *ochripicta* en *versicolor* MOORE.

Ook de collectie in het Museum te Buitenzorg werd geraadpleegd. Deze bevatte alleen materiaal afkomstig van Java. Onze *Antheraea* van Lembang, staat daar onder den naam *imperator* WTS. (♀). Ze was te Malabar verzameld door wijlen Majoor OUWENS. Mannetjes van dezelfde vindplaats staan er ook bij en deze gelijken ook sprekend op de door mij gekweekte (er zijn er mét en zonder zwart bestoven aderen, evenals bij ons materiaal). Volgens SEITZ is *A. mylitta* DRURY bruinachtig van kleur, terwijl volgens HAMPSON juist deze vorm het geelst van kleur zou zijn.

Het donkere mannetje van *mylittoides* (fig. 5) stond in het Museum onder den naam *paphia* f. *nebulosa* H. M., en er stonden ook donkergrijsbruine mannetjes met oranje vlekken bij. Een oranje mannetje met grijsachtigen zoom aan den buitenrand der vleugels afkomstig van Malabar (Java) staat er als *A. frithii*, eene soort, die SEITZ voor den Himalaya vermeldt. De vormen *nebulosa* en *frithii* zouden dus ook hier voorkomen.

Een helder geel *paphia*-wijfje, met zeer groote vensters, toonde de heer VERBEEK mij van Gedangan (Semarang), zie fig. 3.

Verder raadpleegde ik MOORE, „Lepidoptera of Ceylon”. Daarin staat als *A. cingalesa* MOORE afgebeeld, een vorm die zeer veel gelijkt op het *paphia* ♀ in de collectie van het Museum te Buitenzorg. De daarbij afgebeelde rups is stellig verschillend van de door mij gekweekte, de cocon vertoont meer overeenkomst. HAMPSON beschouwt deze *cingalesa* slechts als een vorm van *paphia* L.

In „Indian Museum Notes I” waarin E. C. COTES de „Silkworms in India” behandelt, wordt als „tusser” *Antheraea mylitta* DRURY afgebeeld, helaas ongekleurd, doch SEITZ geeft gelukkig eene afbeelding dezer soort. In de „I. M. N.” wordt de rups afgebeeld, eveneens echter ongekleurd, zoodat vergelijking met die van *A. imperator* WTS. niet goed mogelijk is. In vorm is er veel overeenkomst.

In hetzelfde deel der „Notes” staat *A. assama* WESTW. afgebeeld, de „Muga”, die zeer kleine vensters heeft als *imperator*. Uit COTES „Wild Silk Insects of India” (Indian Museum Notes II p. 76 e. v.) noteerde ik nog de volgende bijzonderheden die alle Britsch-Indië betreffen.

Antheraea frithii MOORE (volgens ongekleurde afb. is dit een type, met groote vensters): de rups is okergeel, zwart geringd (dus geheel anders dan de door ons gekweekte), [(vindplaatsen Sikkim, Sibsagar, Buxa)] „bivoltine species common at low elevations in Sikkim”!

Antheraea helferi MOORE: deze heeft kleine „vensters”, langere vleugels en komt zeer nabij *A. imperator* (vindplaats Sikkim).

Antheraea Roylei MOORE: deze heeft op deze afbeelding veel kleinere vensters. Als vindplaatsen worden opgegeven Simla, Mussoorie, Sikkim en the Khasi hills. Deze soort is zeer nauw verwant aan *A. pernyi*.

RONDOT teekent aan, dat een bastaard is verkregen door kruising van *A. pernyi* ♂♂ met *A. roylei* ♀♀. Volgens HUTTON is de voedsterplant „common hill oak” (*Quercus dilatata*?) (De afgebeelde rups herinnert vrij sterk aan de door mij gekweekte *imperator*-rups, doch verschilt, doordat zij blijkbaar zwarte wratjes op de 3^e tot 6^e ring bezit). De ♂♂ zouden „khakee-colored”, de cocons dubbelwandig zijn (wat onze *imperator*-cocons niet zijn); er zouden echter ook enkelwandige cocons voorkomen. *Antheraea pernyi* QUÉR. en *A. yamamai* B. ET. G. zijn de op eik, in half gedomesticeerde toestand levende zijdevlinders, resp. van N. China en van Japan.

Fraaie gekleurde afbeeldingen van de laatstgenoemde soort, de groote Japansche Zijdevlinder, van de hand van den bekenden entomoloog SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, rups, pop, cocon en vlinder, vindt men in deel 7 (1863) van het Tijdschrift voor Entomologie. De daar afgebeelde rups vertoont in het algemeen gelijkenis met onze *imperator*-rupsen, uitgezonderd o.a. de kleur van den kop, die blauw is. Het wijfje heeft ook kleine vensters in de vleugels. De eieren zijn anders geteekend, gespikkeld in plaats van gevlamd.

De door ons afgebeelde Javaansche *Antheraea*’s behooren volgens SEITZ — wel de meest recente bron — en volgens het gedetermineerde materiaal in het Museum te Buitenzorg, blijkbaar tot drie soorten: t.w.

Antheraea imperator WTS., zie gekleurde plaat, fig. 1, ♂, en 2, ♀,

„ *paphia* L., „ „ „ fig. 3, ♀,

„ *mylittoides* BOUV., „ „ „ fig. 4, ♀, 5, 6, ♂♂ en 7, ♀.

Door vergelijking der mannelijke genitaliën kon verder nog met voldoende zekerheid worden uitgemaakt, dat *imperator* sterk verschilt van *mylittoides*, hetgeen te verwachten was, maar ook, dat die van de zoo verschillend gekleurde mannetjes van *mylittoides*, zie fig. 5 en 6 op de gekleurde plaat, in hoofdzaak veel op elkaar gelijken, zoodat het zeer waarschijnlijk wordt, dat deze soort twee vormen van mannetjes heeft. Ten slotte zal het kweekexperiment den doorslag moeten geven. Jammer, dat we niet over gekweekte mannetjes van *paphia* beschikken, om deze op dezelfde wijze te kunnen onderzoeken.

Ik hoop door deze publicatie te bereiken, dat entomophilen onder onze lezers thans op deze fraaie vlinders zullen willen letten en mij gegevens erover willen verschaffen. Want uit het voorafgaande kan blijken, dat ieder die in den Archipel, hetzij de rupsen, hetzij de vlinders vindt, tot eene betere kennis van het geslacht *Antheraea* zal kunnen bijdragen, door de eerste te kweken en de laatste tot eierleggen te brengen en men zal zich bovendien verdienstelijk kunnen maken, door een zoo nauwkeurig mogelijke beschrijving der eieren en rupsen te maken, den vorm der cocons te schetsen, voedsterplanten behoorlijk te doen determineeren en de vindplaats en de hoogteligging daarvan nauwkeurig op te geven. Slechts hier te lande zal door belangstellenden het biologische feitenmateriaal kunnen worden verzameld om deze soortenkwestie op te helderen ¹⁾.

Nu kan zich hetzelfde geval voordoen als met ons *imperator*-wifje, nl. dat men nakomelingschap verkrijgt en dat dan de vraag rijst, wat moeten de jonge rupsjes vreten?

Wij gaven ze jong ramboetan- (*Nephelium lappaceum*) en pasang-(*Quercus*)blad. Ze geven de voorkeur aan *Quercus spicata*, waarmede ze verder gevoed werden en normaal opgroeiden. Als andere voedsterplanten worden in de literatuur opgegeven (voor *mylitta* en *paphia* dooreen): *Terminalia tomentosa*, *T. arjuna*, *Shorea robusta*, *Zizyphus jujuba*, *Lagerstroemia indica* (MAXWELL LEFROY), *Ficus* en *Gnidia* (SEITZ).

Het personeel van den heer VERBEEK geeft als voedsterplanten voor *A. mylittoides* BOUV. op, kemlåkå (*Phyllanthus emblica* L.) en randoe-alas (*Gossampinus*). Zoodat men weet, waarmede men kans heeft de jonge rupsjes groot te kunnen brengen. Verder zou, behalve bovengenoemde voedsterplanten, de Britsch Indische Tussar volgens WARDLE (Wild Silks of India) eten: *Rhizophora calceolaris*, *Terminalia alata-glabra*, *Terminalia catappa*, *Tectona grandis*, *Bombax* (*Gossampinus*) *heptaphylla*, *Careya sphaerica*, *Pentaptera tomentosa*, *Pentaptera glabra*, *Ricinus communis*, *Cassia lanceolata*, *Carissa carandas* en *Ficus Benjamina*. CAMERON geeft (1887/8) nog op voor Bangalore: *Dodonaea viscosa*, *Webera corymbosa*, *Shorea talura*, *Anogeissus latifolia*, *Cipadessa fructuosa* en *Canthium didymum*.

Ik weet niet of al deze planten hier inheemsch zijn ²⁾.

Keuze genoeg voor het kweken in ieder geval. Men geve aanvankelijk altijd jong blad.

Waar het nu van belang is, de rupsen die bij de door ons gekweekte soort behooren, te kunnen herkennen, geven we van alle vijf stadiën een uitvoerige

¹⁾ Inmiddels heeft de heer VERBEEK te Gedangan weer nieuw materiaal doen verzamelen, waardoor het waarschijnlijk wordt, dat *mylittoides* bij *mylitta-paphia* behoort en geen afzonderlijke soort is.

²⁾ Neen, zelfs de meeste niet. (Red.)

beschrijving en bovendien ook van de gekweekte rups, eenigen tijd na de vierde vervelling (24 dagen oud). De lezer, die deze gegevens *niet* noodig heeft, kan ze overslaan en daarom laten we ze met kleine letter drukken.

Biologische gegevens i. z. *Antheraea imperator* Wts.

De eieren werden in klompjes afgezet. Ze zijn $2\frac{1}{2}$ mm lang en 2 mm breed, chocoladebruin met wit gevamd.

Rups in het 1e stadium. De pasuitgekomen rups is 6 mm lang, mat goudgeel, met glimmend bruinen kop, een 3-hoekige zwarte vlek over het derde en vierde, en een meer ronde zwarte vlek op het voorlaatste segment. Tusschen deze vlekken lopen over rug en zijden 3 lichtbruine afgebroken lijnen, verder aan iedere zijde een bredere zwarte segmentsgewijs afgebroken lijn. De onderzijde is groen, van de borstpooten is het middelste deel zwart, het lichter gekleurde eindlid en de basale geleiding groen. Het eerste borstsegment draagt 2 ver zijwaarts uitstekende knobbels met een groene wrat, waarop de haren zijn ingeplant; aan het voorlaatste segment steken de haardragende wratten ook zijwaarts uit, het laatste segment eindigt in twee dergelijke, naar achter gerichte, kleinere uitsteeksels. Alle langere haren zijn op dergelijke wratten ingeplant, waarvan 6 rijen aanwezig zijn.

Een en ander is voldoende om de jonge rups te herkennen. De rupsjes eten de eischalen grootendeels op.

Pas na het uitkomen lopen ze voortdurend rond. Druppeltjes water werden opgenomen. Ze vraten aan *Quercus* en ramboetan. De 4 dagen oude rupsen in rusttoestand 9 mm lang, zijn als volgt geteekend: groen op het 4e tot 10e segment, op zij 2 zwarte vlekjes naast elkaar, wratten der dorsale rijen bruin aan de basis, evenals die der substigmatale rijen. De drie ruglijnen donkerder groen.

Ze vreten het liefste jonge bladeren van *Quercus*.

Rups in het 2e stadium. De rups in het 2e stadium (9 dagen) is in saamgetrokken schrikhouding 17 mm lang en op zijn grootste breedte 5 mm. Zij is groen van kleur, met lichtgele zijstreep, 6 rijen oranje wratjes, waarop stervormige haren zijn ingeplant; ook de stigmata zijn oranje. Op het voorlaatste segment zijn de dorsale wratjes tot één saamgesmolten. De kop is geelbruin met donkerder ^-vormige vlek en evenzoo gekleurde kaken. Het 1e borstsegment is van boven geel met twee fijne bruine dwarslijntjes; daarvoor staan 2 geel gekleurde wratjes met stervormigen haarbundel. De achterrand der anaalklep en de naschuivers, alsmede een vlek daarboven, zijn paarschbruin van kleur.

Rups in het 3e stadium. In het 3e stadium ($2\times$ verveld; 11 dagen oud) is zij 25-30 mm lang kruipend ruim $3\frac{1}{2}$ cm. Kleur lichtgroen, met fijne oranje zijlijn, waarboven donkerder groene vlekken

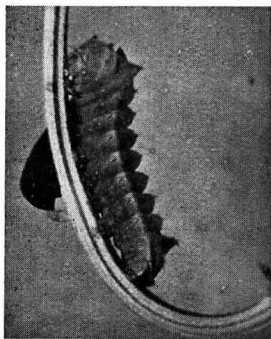


Fig. 1. Rups in het 3e stadium (nat. gr.).

en waar beneden men een meer geelachtig-groene zône ziet. De kop is paarsch-grijs met van voren een driehoekige gele vlek. De stigmata zijn bruinrood met gelen rand en daaromheen weer een bruin randje. Er zijn nog steeds 6 rijen harendragende wratten. De rugstandige zijn groot en groen met stergewijs geplaatste korte donkere borsteltjes en 1 centraal geplaatst zeer lang dun haar. Boven de stigmata is een rij gele kleine wratjes (1 op ieder segment) met 1 centraal donker haar. Onder de stigmata is 1 rij blauwe wratjes, ieder met een 4 tal donkere haren (3 lange, 1 korte). Bovendien draagt de huid, vooral op de eerste segmenten, vele zeer korte gele geknopte haartjes en vooral aan de rugzijde korte gele borstelharen. De anaalkleppen zijn paarsbruin en de rand van de bovenste klep draagt dezelfde kleur. De borstpooten zijn bruin en de eerste 4 paren buikpooten zijn, boven te beginnen, 1°: groen met zwarte lichtbehaarde wratjes, 2°: een zwarte rand, 3°: een paarsbruine zône en verder grijze „suckers”. De tweede en 3e borstring dragen groene stompe uitsteeksels, de membranen tusschen die ringen zijn donker van kleur.

Dit is de hoofdzaak, alle details vermelden zou de beschrijving in lengte verdubbelen.

Rups in het 4e stadium (3e keer verveld). Rups vretend 52 mm, in schrikhouding 47 mm lang, 14 mm dik. Kleur overwegend lichtgroen, kop eveneens, behalve de monddeelen en omgeving die bruin zijn, de bases der tasters zijn wit. 1e paar stigmata oranje, andere stigmata (behalve de laatste); kleppen donkerbruin, daaromheen een gelen rand en daaromheen weer een van onder open, vage bruine ring, borstpooten roodbruin, laatste stigma bruin zonder rand. Buikpooten vleeschkleurig met leigrijze vlekken, basis groen met veel zwarte behaarde wratjes. Zijlijn bruin, daaronder een meer gele, er boven een meer blauwgroene zône, anaalkleppen groen met fluweeligbruin tot donker bruin, proximaal afgezet met heldergeel.

Wratten aan de rugzijde groen, in 2 naar het anaaleind onduidelijk wordende rijen, met korte een ster vormende

haartjes en 1 lang donker haar. Onder de stigmata der borstsegmenten een dubbele rij kleine lichtblauwe, behaarde wratjes, over de andere segmenten 1 rij dergelijke wratjes

(op ieder segment een) ieder met eenige lange, zwarte, kronkelige haren. Op de rugzijde verspreide grove gele haren.

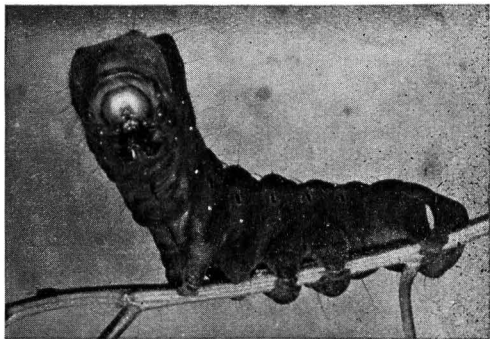


Fig. 2. Rups in het 4e stadium (nat. gr.).

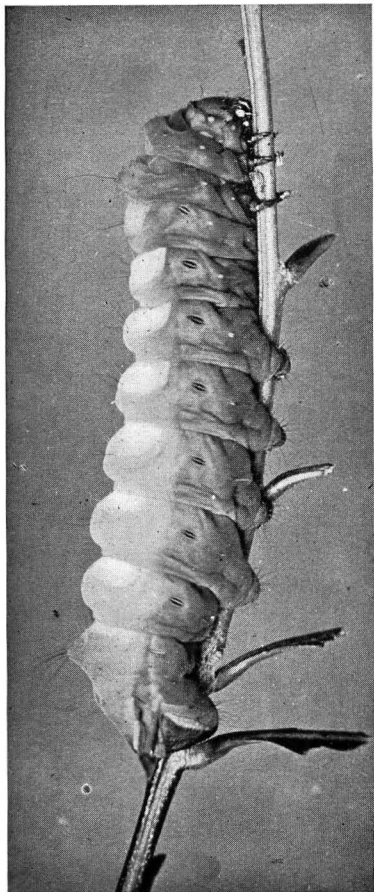


Fig. 3. Rups in het laatste stadium (iets vergr.).

met gelen rand. Buikpooten vleeschkleurig met grijze vlek en leikleurige hechtlapjes. Wijnroode, afgebroken streep op den buik.

De rupsen vraten zelfs door als ik ze beetpakte!

Zij worden hierbij afgebeeld, omdat het tot het ontwarren van deze soortenpuzzel ook noodig is de rupsen te kennen, al weten de lepidopterologen wel, dat bij talrijke vlindersoorten binnen eene soort verschillend gekleurde

Rups in het 5e stadium (4 keer verveld, 20 dagen oud. Beschrijving gemaakt 1 dag na de vervelling). Lengte in schrikhouding 5 cm, uitgerekt 63 mm, grootste hoogte 17 mm. Kleurverdeling als rups in het vorige kleed, doch het groen op den rug is bleeker van kleur, verder nog de volgende verschillen. Het 1e en het laatste paar stigmata is rossig geel, de andere stigmata zijn zwart, met goudgelen naad en gelen rand om het zwart. Het lichaam is van boven met schaarsche, grove, meest gele en enkele donkergekleurde haren bezet. Alleen op de eerste 5 segmenten nog wratten met sterharen. Kop grasgroen; donkerder gekleurd op de plaats der ocellen. Tasters met witte bases. Geen andere noemenswaardige verschillen.

Volwassen rups in het 5e stadium (ex ovo 23 Oct., dus 24 dagen oud). Meet vretende, dus uitgerekt, $8\frac{1}{2}$ cm, hoogte 3e borstring 2 cm en breedte 1.7 cm. De uitwerpselen zijn 9 à 12 mm lang. Kop bladgroen, clypeus en labrum grijsachtig, het laatste diep ingesneden. Ocellen op een bruine vlek. Bases der tasters wit, kaken bruinzwart, borstpooten bruin. Lichaam, boven de lichtbruine zijlijn bleekgroen, daaronder een gele zône, onmiddellijk onder de stigmata een bladgroene zône. 1e paar stigmata goudgeel, laatste stigma idem, met fijn bruin randje. Andere stigmata zwart met gelen middennaad. Rugzijde met schaarsche, grove, gele beharing 1e – 3e segment op zijde met 2 blauwe wratjes, 4e – 7e segment met 1 blauw wratje onder het stigma; op alle wratjes eenige grove zwarte haren; naschuiers met zwarten driehoek, proximaal

rupsen kunnen optreden. De door mij gekweekte rupsen waren zeer homogeen in kleur en vorm.

De nakomelingschap van het te Lembang gevangen *imperator*-wijfje leerde het volgende. De duur van het eistadium werd nauwkeurig bepaald. De genoteerde datum is 15 Oct. 1926, doch het is mogelijk, dat dit de datum is, waarop mijn mantri de eieren van mij ontvangen heeft. De datum van uitkomen was 22 en 23 Oct. 1926, zoodat de duur van het eistadium 7 à 8 dagen minstens bedraagt. Het zal niet ver van het juiste aantal dagen zijn, daar bij *Samia insularis* VOLL. tot nu

toe als *Attacus ricini* BOISD. in de econ. entom. literatuur hier te lande bekend, de eiduur 8-10 dagen en bij *Attacus atlas* 7-11 dagen bedraagt.

De duur van het rupsstadium was weinig variabel, t.w. van 26-37 dagen; bij 16 exemplaren gemiddeld 31 dagen.

De rupsen vervelden vier keer, dus er waren 5 stadia.

De poppen vertoonden hetzelfde merkwaardige verschijnsel, dat bij *Attacus atlas* L. en *Samia insularis* VOLL. zich eveneens voordoet, nl. een zeer uiteenloopen- den duur van het popstadium.

Van de 14 exemplaren welke vlinders leverden bedroeg de popduur in dagen als volgt: 85, 105, 192,

Sexe: ♀ ♂ ♂

197, 208, 208, 218, 227, 228, 229, 255, 259, 269, 269.

♂ ♂ ♂ ♀ ♂ ♂ ♀ ♂ ♂ ♂ ♀

Het is niet uitgesloten, dat de duur van het popstadium eene erfelijke eigenschap is, die, gezien de geleidelijkheid, waarmede de reeks cijfers oploopt, mendelt. De omstandigheden, waaronder de cocons bewaard werden, waren namelijk gelijk. De duur van eene generatie kan dus zeer uiteenloopen en van 118 tot 314 dagen bedragen.

De cocon is stevig, 4-6 cm lang en 2 à 2 $\frac{1}{4}$ cm breed, langwerpig eivormig en geelwit van kleur en vooral van binnen met een kalkwitte stof min of

meer doortrokken; de draden zijn grof en dik. Ze wordt vastgesponnen tusschen bladeren. Tevens bekleedt de rups de bladeren, waartusschen de cocon gesponnen wordt, gedeeltelijk met spinsel, vooral langs den middennerf en den bladsteel, terwijl verder ook een deel van het takje, waaraan het blad bevestigd is, rondom met spinsel wordt bekleed. Laat dus de verbinding tusschen blad en takje los, dan blijft de cocon toch aan het takje hangen, wat de groote wisselvalligheden en gevaren, verbonden aan het op den grond vallen van den cocon, voorkomt. Deze „vooruitziendheid” treft men ook aan bij andere Saturniden (een naam aan deze groep gegeven, in verband met de „oogen” en ringen op de vleugels), o.a. bij den Atlas- en den Kanarie-vlinder. Dat deze cocons ooit werkelijk aan een steel hangen, zooals MAXWELL LEFROY afbeeldt, heb ik zelf

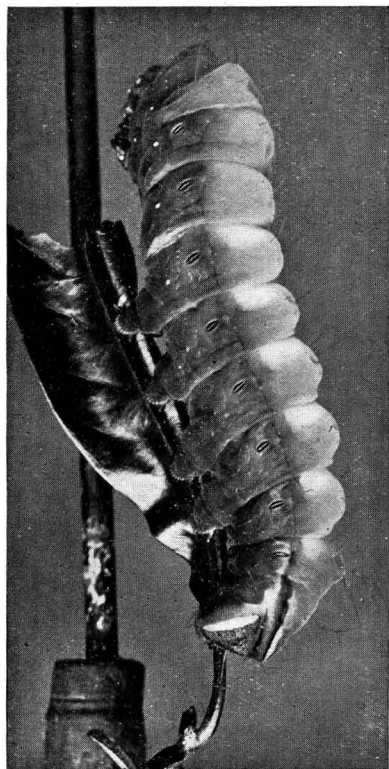


Fig. 4. Rups in het laatste stadium
(nat. gr.).

nog niet gezien. Vergissingen liggen hier voor de hand, indien de „steel” van den bladsteel loslaat of wordt losgemaakt.

Bij de cocons in mijn bezit zijn de vlinders steeds aan het bovineind uitgekomen. De rups is dus ook hierin vooruitziend, dat zij met den kop naar boven verpopt.

De pop is paarsbruin van kleur en berijpt, $2\frac{1}{2}$ à $3\frac{1}{2}$ cm lang, kort en gedrongen van vorm.

Wij plaatsten boven deze bijdrage den naam „Indische Zijdevlinders” (hoewel deze niet officieel is), omdat de onderhavige soort tot de zijde-leverende rupsen behoort, waarvan verwante soorten in Britsch-Indië gekweekt worden. Men noemt daar *Antheraea paphia* L. de „tasar silk moth” en het verzamelen en verwerken der cocons is volgens wijlen MAXWELL LEFROY „a very important industry”.

Behalve „tasar”, vindt men in „Indian Insect life” van den laatstgenoemden auteur ook „tusser” en „tussa” als naam, terwijl SEITZ „tussah” vermeldt.

De rupsen worden volgens SEITZ in Britsch-Indië in het vrije „gekweekt”, eigenlijk slechts op de voedsterplant gebracht en bewaakt. Hij vermeldt echter *A. mylitta* DURY (= *paphia* L.) als de tussah-zijde leverende soort (deel X, p. 499). Het „hoeden” der rupsen tegen hunne dierlijke vijanden „wird als eine Art religiöser Karenszeit mit einem gewissem Zeremoniell, in Verbindung mit andern Bet- und Fastengebräuchen von bestimmten Personen (Djimurs) ausgeführt”. Tijdens de 6 weken durende vreetperiode moet de rupsenhoeder steeds op de plantage blijven wonen. Hij voert onophoudelijk oorlog tegen de vijanden der rupsen: hagedissen, vogels, roofwantsen, parasietvliegen, wespen en mieren (tegen de laatste door middel van lijmringen).

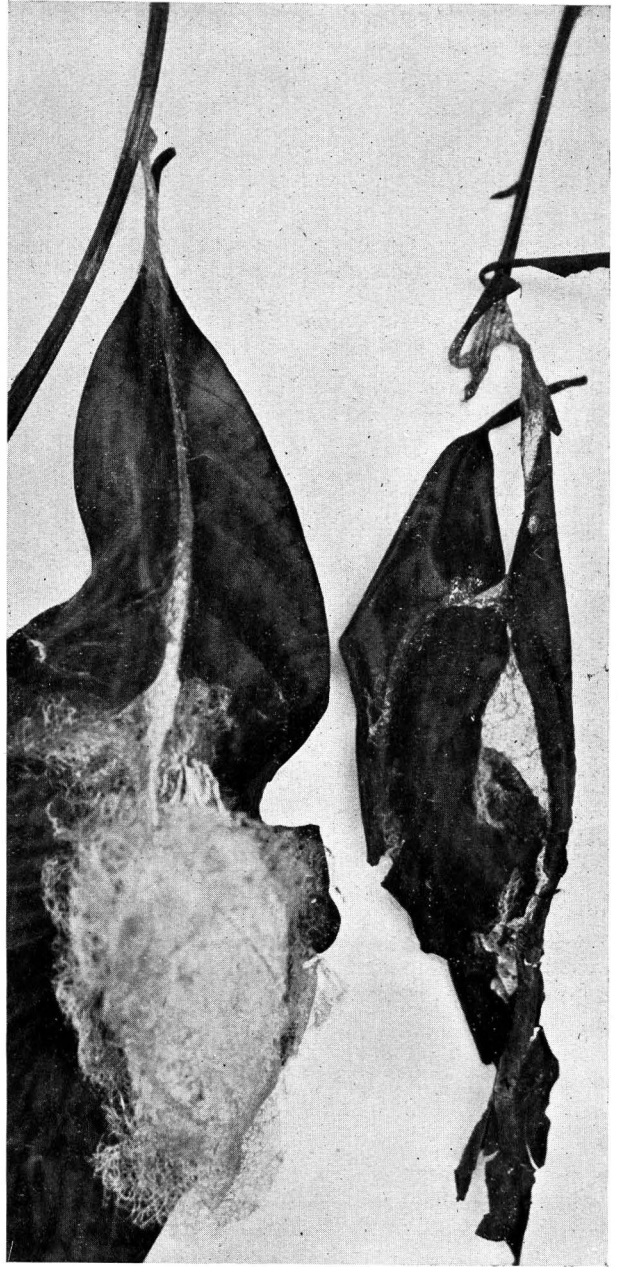


Fig. 5. Cocons van *Antheraea helferi imperator* W. Van den links geplaatsten is het omhullende blad losgemaakt, om den eigenlijken cocon te toonen (nat. gr.).

De cocons worden ook wel verzameld door koeherders in het wild. Er bestaat over de „tussah”-, „muga”- (*Anth. assama* WESTW.) en „Eri”-silk (*Samia ricini* BOISD.) een uitgebreide technische literatuur. Het is hier echter niet de plaats daar uitvoerig op in te gaan. Van beide soorten komen hier subspecies voor.

Het is wel zeker, blijkens ingewonnen informaties in Europa, waarbij de Directeur van de Afd. Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut wel zoo goed was zijne bemiddeling te verleen en waartoe wij monsters cocons opgezonden hebben, dat èn voor tussah-¹⁾ èn voor eri-zijde in Europa belangstelling bestaat en dat er dus mogelijk voor de Inlandsche bevolking hierin — onder bepaalde economische omstandigheden — wellicht — zij het in beperkte mate — een bron van inkomsten schuilt.

Behalve biologisch, is daarom de familie der Saturniden ook economisch van belang en zeker ten volle de aandacht waard.

S. LEEFMANS.

Naschrift. — Juist even voor de correctie der drukproef ontving ik van mijn vriend VAN EECKE te Leiden het eerste deel van zijn belangrijke werk: *De Heterocera van Sumatra*, verschenen in deel XII, afl. 3 en 4 van de Zoöl. Mededeelingen van 's Rijks Museum van Natuurlijke historie aldaar.

Daardoor kan ik aan mijn *Antheraea*-stuk de volgende aanvullingen toevoegen.

Antheraea paphia L. wordt door V. EECKE van Java vermeld.

Antheraea imperator WTS. wordt door VAN EECKE — wel ten rechte — (zie ook mijne opmerking bij *A. helferi*) beschouwd als een subspecies van *A. helferi* van het vaste land van Azië. Zij dient dan ten rechte te heeten *A. helferi imperator* WTS.

Evenwel is de kleur van de door mij gekweekte wijfjes dezer soort een *krachtig* oranje, geen lichtgeel zooals het door V. EECKE afgebeelde wijfje, dus ws. een kleurvarieteit, mogelijk eene nieuwe. (De verwijzing in den tekst op pag. 408 moet zijn naar plaat XI).

Het daar afgebeelde ♂ daarentegen komt zeer goed met de door mij gekweekte overeen.

De groen met rose gekleurde basale dwarslijn in den voorvleugel is zeker wel te wijten aan misdruk. Deze dwarslijn is bij mijne exemplaren paarsbruin.

De vroeger door VAN EECKE benoemde soort *brunnea* wordt nu beschouwd als een subspecies van *assamensis brunnea* V. EECKE.

Eene dergelijke wijziging onderging *A. cordifolia sumatrana* NIEP en *A. roylii krintjiana* BOUV. (roylei?)

Voor Sumatra geeft VAN EECKE in zijn pas verschenen werk behalve de hierover vermelde soorten op:

Antheraea larissa (WESTW.),

„ *paphia* (L.),

„ *helferi imperator* WATSON.

Van *A. myllitoides* vermoedt ook VAN EECKE, dat dit slechts een vorm van *mylitta* is (= *paphia*).

Op het werk van V. EECKE kom ik nog nader terug. Het is zeer verheugend, dat nu eindelijk meer *samenfattende* werken over de insectenfauna van Nederl. O. Indë gaan verschijnen.

Wij zijn op dit punt nog zeer achterlijk bij onze burens met hun lange reeks van systematische werken in de Fauna of British India.

S. L.

¹⁾ In dit geval cocons van *Antheraea imperator* WTS., die blijkbaar nog niet als zijde-leverende soort bekend staat.