

in staat, de rol van de temperatuur bij overigens bijna gelijke uitwendige omstandigheden vergelijkend te bestudeeren aan levensgemeenschappen, die in samenstelling een groote overeenkomst vertoonen, en op deze wijze het begrip van het leven en van zijn uitingen in de binnenwateren in het algemeen te benaderen.

Biologisch Station Lunz
Neder-Oostenrijk

F. RUTTNER.

BIOLOGISCHE e. a. AANTEKENINGEN IN ZAKE PAREBA VESTA FABR. (ACRAEIDI)

Deze groep van dagvlinders is in het Indo-maleische gebied maar door twee geslachten, ieder met slechts één soort, vertegenwoordigd, t. w. de genera *Pareba* en *Telchinia*. Op het eiland Kabina, ten zuiden van Celebes (Saleier) (SEITZ schrijft: Kabia, doch bedoelt waarschijnlijk toch hetzelfde), komt bovendien nog het geslacht *Acraea* voor, waarvan ook één soort het Australische gebied bewoont.

Op Java is het geslacht *Pareba* in bergstreken niet zeldzaam. Bij de graswildernis aan de grens van Tjibodas en Rarahan (Gedeh-helling 1400 m b. z.) kwamen de rupsen veelvuldig voor en werden opgekweekt, waardoor tusschen deze vlinders en de rupsen verband kon worden gelegd.

De voedsterplanten stonden op een vochtige plaats onder aan het pad naar den Tjoeroeg (= waterval), dat zich afsplitst van het pad naar Tjibeureum, aan een zeer zonnige boschrand. Ze waren bijna geheel afgevreten door zwart met gele doornrupsen. Bij nazoeken in het herbarium te Tjibodas kwam de heer VAN WOERDEN op den naam *Memoralis hirta* (BL.) WEDD. (fam. Urticaceae), welke determinatie later door Dr VAN SLOOTEN werd bevestigd. SEITZ geeft, (p. 741) als voedsterplanten op *Osbeckia linearis* (fam. Melastomaceae) en een onbekende struikachtige Urticacea. Verder vraten de rupsen te Buitenzorg ook de aldaar op beschaduwde plaatsen aan wegranden groeiende Euphorbiacea: *Acalypha boehmerioides* MIQ., ¹⁾ die ik op het oog voor een Urticacea hield, doch blijkbaar was deze plant als voedsel minder geschikt, daar slechts enkele halfwassen en bijna volwassen exemplaren het met dit voedsel tot pop brachten (4) waarvan één stierf en de ander een dwergachtig exemplaar leverde.

De heer LIEFTINCK vond (volgens eene mondelinge mededeeling) rupsen dezer soort op den Papandajan op een breedbladig gras, dat aangevreten was. Men vindt echter de rupsen op tal van planten, vooral wanneer de voedsterplant is kaalgevreten; misschien vreten ze dan, *in geval van voedselnood dus*, van alles.

SEITZ citeert HORSFIELD, die een Urticacea (Latungan) als voedsterplant aangeeft, en ook ELWES, dat de rupsen in Sikkim voorkomen op *Boehmeria salicifolia* (fam. Urticaceae) en alle mogelijk ander onkruid.

De heer F. VERBEEK deelde mede deze rupsen op een plant te hebben gevonden, die een *Debregeasia* sp. (fam. Urticaceae!) bleek te zijn. Daar de heer LIEFTINCK zeker weet de rupsen op een breedbladig gras te hebben gevonden, blijven verdere waarnemingen in zake de voedsterplanten gewenscht, hoewel men sterk den indruk krijgt,

¹⁾ De determinatie dank ik aan den heer R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK van het Buitenzorgsch Herbarium.

dat Urticaceeën de eigenlijke voedsterplanten zijn. Ten slotte trof ik later de rupsen bij Tjibodas weer op een andere Urticacea aan, nl. *Boehmeria pilosiuscula* HASSK.¹⁾

De eieren hebben we niet gevonden. Volgens DOHERTY (SEITZ, l. c., p. 740) gelijken ze op die der Danaidae.

DE RUPS. — De 7 à 8 mm lange jonge rupsen waren zwart, met 6 rijen groote zwarte doorns met afstaande zwarte borstels. Om de doorns ziet men flauw zichtbare oranje ringen, terwijl de zwarte huid met een dubbele rij groene, flauw geel

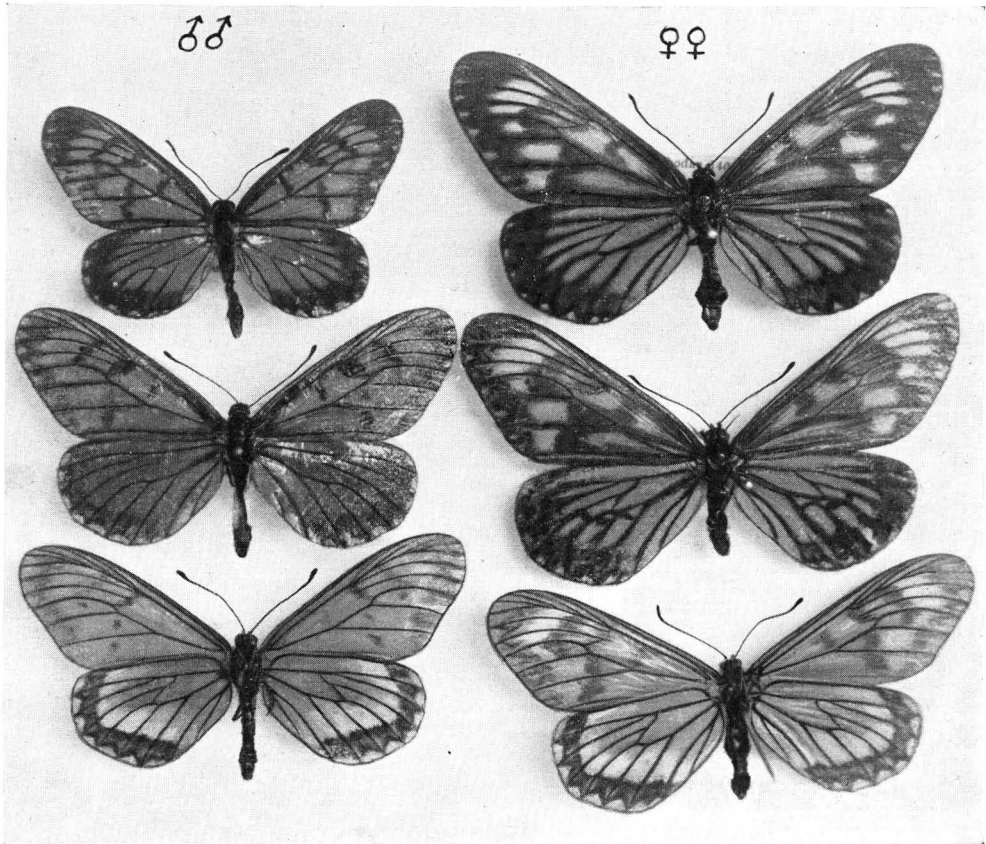


Fig. 1. *Pareba vesta* FABR. van Tjibodas (nat. gr.). Links 2 ♂♂ van boven, de derde van onder gezien; rechts 2 ♀♀, idem.

omrande vlekken is geteekend; tusschen de groene vlekjes en de doorns bevinden zich gele streepjes; verder is een flauw zichtbare bruine zijlijn zichtbaar. *Dit alles is slechts te zien bij 16-malige vergrooting.* Bij sommige der rupsjes zijn de doorns geheel of gedeeltelijk geelwit. De kop is groot en zwart.

Vier cm lange, volwassen rupsen zijn met doorns 1 cm breed en zonder deze 4 mm. De kleur is oranjegeel, lichtgeel en zwart. De grondkleur is zwart, met ononderbroken lichtgele zijlijn, daarboven een door zwart onderbroken gele zijlijn en twee dorsale rijen gele, door zwart onderbroken vlekken. De rups is bezet met 6 rijen groote doorns, ieder met oranje basis en onderste helft; het bovenste 1/3 deel

¹⁾ Determinatie van VAN WOERDEN.

is zwart; de dwarsborstels zijn alle zwart, de kop idem met gele Λ -teekening. De echte pooten zijn zwart, de naschuivers bruinzwart. Over den buik tusschen de pooten loopt een breede lichtgele lijn. De rupsen herinneren, oppervlakkig gezien, zeer aan de rupsen van de Hollandsche Kleine Vos (*Vanessa urticae* L.).

LEVENSWIJZE DER RUPS. — De rupsen leven, evenals b.v. de rupsen van de Hollandsche Kleine Vos, gezellig bijeen. Ook de zeer jonge rupsen vindt men in „nesten”. De oudere rupsen vertoonen z.g. schuwkleuren (geel met zwart) en hun tezamenleven is hiermede in overeenstemming. Experimenteel is echter in dit geval niet bewezen, dat die contrasteerende kleuren een afwerende functie vervullen.

Ik kon herhaaldelijk waarnemen, dat de rupsen in vangenschap 's avonds allen naar boven kropen in de flesch en daar rustten.

DE POP. — De pop is 2 — 2.2 cm lang en maximaal $\frac{1}{2}$ cm dik. Het is een bijzonder fraai natuurobject en als volgt gekleurd, waarbij ik naar de tekening verwijs, aangezien het patroon zeer ingewikkeld is en een lange beschrijving zou vereischen. De grondkleur is krijt wit met op het abdomen 4 overlangsche zwarte breede banen, gebroken door ronde gele vlekjes. De zwarte dorsale baan heeft een gele middenstreep, de ventrale zwarte baan eveneens. Tusschen de vleugelscheden,

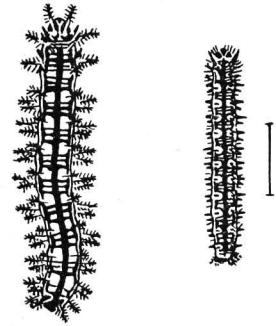


Fig. 2. Links volwassen rups, rechts jonge rups van *Pareba vesta* FABR.; de laatste vergroot.

die geel en wit zijn met zwarte aderen, is ventraal een langwerpige, zwarte vlek. De pop is opgehangen aan de zwarte staartspits, verankerd in een door de rups bevestigde spinselmat.

BINGHAM geeft, MOORE citeerend, eveneens een beschrijving der rupsen, die echter niet geheel met mijn bevindingen overeenkomt. Doch die beschrijving betreft het type *Pareba vesta* FABR. uit Britsch Indië, terwijl hier in West Java het ras *vestoides* MOORE zou voorkomen (SEITZ). De meeste ter plaatse genoemde kenmerken kloppen echter. Ook de beschrijving der pop komt zeer goed met mijn bevindingen overeen.

Een drietal rupsen werden te Buitenzorg tot pop gekweekt, die ook den vlinder leverden. De pop kleurde reeds eenige dagen vóór het uitkomen en in oranje en zwarte kleuren schemerden de vleugels door de scheden. De vlinders kwamen 's morgens uit. De popduur bedroeg te Buitenzorg 10 en 11 dagen. Op de hoogte waarop de rupsen werden gevonden (1400 m) zal dit stadium zeker wel dubbel zoo lang duren.

DE VLINDER. — Deze vertoont een opvallende sexuele dimorphie. Bij de mannetjes is aan den boven- en onderkant de grondkleur oker tot oranje-geel. De donkerste partijen op de foto zijn zwartgrijs tot koolzwart, zoo ook de aderen, vlekken en stippen, behalve de marginale stippen, die geel zijn. Aan de onderzijde schemeren de zwarte of grauwe vlekken van de bovenzijde der bovenvleugels door, terwijl de ondervleugel een door twee zwarte zigzaglijnen begrensde, breede, oranje, sub-marginale band vertoont. Deze oranje band schemert aan de bovenzijde duidelijk door; ook vanaf den vleugelwortel is aan de onderzijde der achtervleugels meestal een langwerpige, vaag-oranje bestuiving zichtbaar, die bij ader 6 den breeden submarginalen oranje band bereikt.

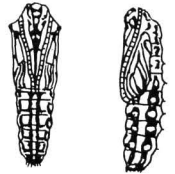


Fig. 3. Pop van *Pareba vesta* FABR. (nat. gr.).

De wijfjes maken een veel donkerder indruk. De voorvleugels zijn zwart met meestal ietwat groezelig witte vlekken — behalve bij gekweekte exemplaren, waarbij het wit veel helderder is — en hebben 8 gele marginale vlekken. De achtervleugels zijn geel met zwart, met 3 tot 7 vaagbegrensde oranje vlekken aan den buitenrand, tegen den marginalen zwarten zoom en 8 lichtgele, veel kleinere vlekken tegen den buitenrand. De aderen zijn zwart bestoven. Van onder bezien is het kleurenpatroon ingewikkelder. De voorvleugels zijn groezelig wit met zwarte vlekken en met gele driehoekige marginale vlekken, met een oranje bestuiving aan de binnenzijde daartegen, gescheiden door een fijne zwarte zigzaglijn. De achtervleugels echter vertoonen aan de onderzijde veel gelijkenis met die der ♂♂. De zwarte bestuiving is echter intensiever (aderen en begrenzing om den oranje band!).

Het lichaam is bij beide sexen van boven zwart, met fraai oranje halskraag en oranje basis van den vleugelvoorrand. Achter de oogen ziet men een rij witte schubben.

Beide sexen vertoonen, niet altijd duidelijk, een dubbele rij gele vlekken boven op het abdomen, dat ook aan de onderzijde geel met zwart geteekend is. De sprietten zijn meestal geheel zwart.

De wijfjes vertoonen dikwijls aan het eind van het abdomen een eigenaardig, naar beneden gericht uitsteeksel. BINGHAM zegt hiervan: „Last segment of abdomen, after impregnation, with a corneous appendage or pouch somewhat like that of *Parnassius*”. Daar evenwel van mijne ex-pupa gekweekte twee ♀♀, één wel en de ander niet dit uitsteeksel vertoont, en beide zeker niet gepaard hebben, moet ik bevruchting als oorzaak der uitstulping van het uitsteeksel betwijfelen.

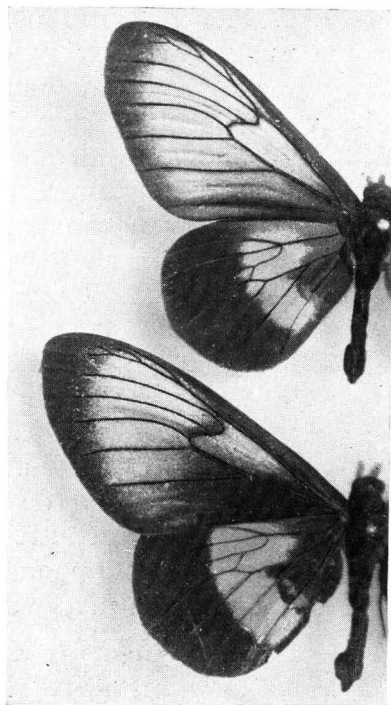


Fig. 4. *Miyana (Acraea) meyeri*
KIRSCH. (nat. gr.).

Voor de verschillen tusschen de geslachten *Pareba* en *Telchinia* mag ik wel naar BINGHAM verwijzen (deel I, p. 468).

Eene beknopte beschouwing over de door FRÜHSTORFER in SEITZ' werk onderscheiden subspecies is hier ook minder op zijn plaats. Slechts wil ik daaromtrent opmerken, dat m.i. de door genoemden onderzoeker aangeduide ondersoorten niet houdbaar zijn. Het kweken van groote series van één vindplaats dezer soort zou waarschijnlijk de locale beteekenis van verschillende door FRÜHSTORFER onderscheiden vormen doen verdwijnen. Wanneer nu met zulk een geringe hoeveelheid materiaal als waarover schrijver beschikte (35 exx. van minstens 6 verschillende vindplaatsen) reeds eene willekeurige onderscheiding der subspecies blijkt, wat zal dan het resultaat zijn, wanneer men over *rijkelijk* materiaal beschikt? Trouwens ook exemplaren van één vindplaats varieeren al sterk, zoowel in tekening als in vleugelvorm (aantal en grootte der vlekken, zwarte bestuiving). Wij blijven de soort maar *Pareba vesta* FABR. noemen, melden erbij, dat zij sterk varieert en *mogelijk* locale

vormen heeft, die echter weinig afwijken, doch voelen niets voor de omslachtige nomenclatuur van FRÜHSTORFER, die tot onnoodige onderscheiding en afsplitsing voert en die m. i. tenminste in dit geval niet voldoende gemotiveerd voorkomt.

De heer LIEFTINCK ontving opgezonden materiaal van *Pareba* van het Britsch Museum terug, gedetermineerd als *Acraea*. Dit moet op een vergissing, op een geheel nieuwe of op een zeer oude opvatting berusten. *Acraea* en *Pareba* worden door SEITZ onderscheiden o. a. aan de aderen der achtervleugels, nl. aan ader 6 en 7, die bij *Pareba* vanaf de cel sterk gesteeld zijn, doch bij (♂) *Acraea* zittend of slechts zeer weinig gesteeld (♀). *Acraea* vertoont ook een ander type, dat we hierbij afbeelden. De soort is afkomstig van N.N. Guinea en is gedetermineerd als *Acraea moluccana meyeri* KIRSCH.

De determinatie van deze laatste soort als een *Acraea* door het Britsch Museum blijkt aanvechtbaar. FRÜHSTORFER heeft nl. een nieuw geslacht opgesteld, dat hij *Miyana* noemt (p. 743) en waarvan *moluccana* FLDR. eene soort uitmaakt. FRÜHSTORFER beschouwt *meyer*i KIRSCH echter als eene afzonderlijke soort en de beschrijving ervan klopt in zooverre niet met de hier afgebeelde exemplaren, dat deze alleen de kleuren geel (palpen), geelwit (vlekken op de achtervleugels) en zwart vertoonen. Mogelijk evenwel zijn de door FRÜHSTORFER (in SEITZ, p. 743) beschreven kleuren bij de door ons afgebeelde exemplaren verbleekt.

Ten slotte nog iets over het gedrag der *Pareba*-vlinders. Deze vliegen blijkbaar niet ver weg van de voedsterplant op zonnige plekken. Ze zijn trage vliegers, ze vliegen laag en zijn dus gemakkelijk te vangen. Men kan ze in de latere morgenuren in copula aantreffen. De ruststand is die met verticaal saamgeklapte vleugels. Volgens SEITZ zouden de imagines bij druk een scherp vocht afscheiden, dat ze tegen vogels zou beschutten. Bij de door ons gevangen noch bij de gekweekte exemplaren werd zulks opgemerkt. Overigens is ook het beschermd zijn tegen vogels hypothetisch; er is niets van bewezen.

Dr S. LEEFMANS.

FOSSIELE BLADAFDRUKKEN VAN DEN G. PAPANDAJAN

In aansluiting aan vorige artikels¹⁾ over de flora van den Papandajan wilde ik hier als slot een korte bespreking geven van enkele fossiele bladafdrukken. Ik roep daartoe in de herinnering terug de Tji Paroegpoeg, welke zich in vele bochten langs den rand van den Tegal Aloen Aloen wringt en in een steil ravijn zich met eenige watervalletjes naar den Papandajan-krater spoedt. In het tweede artikel vestigde ik de aandacht op het feit, dat de Tegal Aloen Aloen, evenals de andere tegals, oude kraterbodems zijn, welke geheel zijn bedekt met tuffen, dus bestaan uit oude vulkanische asch. Zeer fraai kan men dit bestudeeren aan een ca 40 m hooge sleuf, welke de heer ECOMA VERSTEGE in den loodrechten wand aan den rand van den Tegal Aloen Aloen heeft doen graven. Aan den voet van dezen sleuf treden bronnetjes te voorschijn, welke mede helpen de Tjiparoegpoeg te voeden, en in den drogen tijd zelfs vrijwel alleen het water leveren, dat deze beek afvoert. Men

¹⁾ De Trop. Natuur XIX (1930), blz. 51, 73-91; XX (1931), blz. 163; XXI (1932), blz.