

## EEN GYNANDROMORF VAN *GONEPTERYX CLEOPATRA* L.

(Pieridae)

Nadat B. Maes op 27 juli 1975 een gynandromorf exemplaar van *Meleageria daphnis* had gevangen te Argelliers, departement Hérault, Frankrijk (zie Phegea 4, 1976, p. 24), keerde hij er in 1976 terug en op 16 juli ving hij er nogmaals een gynandromorf, ditmaal van *Gonepteryx cleopatra*. Het toeval wil dat F. Dujardin (Nice) onlangs een artikel schreef over dit verschijnsel bij *G. cleopatra* (zie Entomops 40, 1976, p. 259-262). Dit artikel bevat zwartwitfoto's van drie exemplaren die Dujardin heeft onderzocht: een gekweekt exemplaar van La Redoute (Algerië), 29-4-1957; Peillon (Alpes-Maritimes), 4-7-1965 en Sainte-Maxime (Var), 26-6-1971. Het feit dat slechts drie exemplaren bekend raakten op haast 20 jaar is een bewijs voor het feit dat gynandromorfisme zeker geen gewoon verschijnsel is.

Volgens Robinson (Lepidoptera Genetics, 1971), is een gynandromorf een individu met zowel mannelijke als vrouwelijke morfologische kenmerken. Het verschijnsel kan volledig bilateraal over het lichaam verdeeld zijn of slechts een klein gedeelte omvatten. Er zijn twee oorzaken aan te wijzen: het verlies van een sekse-chromosoom tijdens de eerste celdelingen of de gelijktijdige bevruchting van een tweekernig ei (zoals dat o.a. reeds geobserveerd werd bij *Abraxas grossulariata*). Uiteraard zijn de problemen veel complexer en de geïnteresseerden kan ik naar het boek van Robinson verwijzen, waarin een uitgebreide literatuurlijst is opgenomen voor verdere studie.

Dujardin formuleert het ontstaan van gynandromorfe exemplaren op een heel andere manier: bij de meiose (de reductiedeling van de cel waarbij het aantal chromosomen gehalveerd wordt zodat haploïde gameten ontstaan) kunnen zich pathologische gevallen voordoen, waarbij de sekse-bepalende chromosomen, de gonosomen, niet normaal gedeeld worden zodat er zogenaamde aneuploïde gameten ontstaan. Zulke aneuploïde gameten kunnen dus ofwel geen ofwel twee gonosomen bevatten.

Komt nu bij de bevruchting een normale haploïde gameet samen met een aneuploïde gameet zonder gonosoom, dan heeft dit het syndroom van Turner tot gevolg wat zich in het fenotype uit in dwerggroei. Komt er daarentegen een haploïde gameet samen met een aneuploïde gameet met twee gonosomen, dan heeft dat het syndroom van Klinefelter tot gevolg, en dit kan zich uiten op twee manieren al naargelang de aard van het overtollige gonosoom. Indien er een gynogonosoom

teveel is, heeft dit een individu tot gevolg waarbij de vrouwelijke kenmerken in overdreven mate aanwezig zijn. Indien er echter een androgonosoom teveel is, dan heeft dit gynandromorfisme tot gevolg, waarbij dus naast vrouwelijke ook mannelijke kenmerken voorkomen.

Een gynandromorf is dus, steeds volgens Dujardin, een vrouwelijk exemplaar dat tot 50 % mannelijke kenmerken kan vertonen. Het tegenovergestelde geval, androgynomorfisme, waar dus de mannelijke exemplaren tot 50 % vrouwelijke kenmerken kunnen vertonen, is zeer zeldzaam in de lepidopterologie, zo het er al voorkomt.

Hermafroditisme, het verschijnsel waarbij een individu zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtsorganen bezit, zodat het zichzelf kan voortplanten, komt in de lepidopterologie niet voor.

Naast gynandromorfisme komt men bij vlinders nog wel enkele andere verwante verschijnselen tegen. In het geval van sexuele mozaïek zijn de vleugels samengesteld uit gedeelten die herinneren aan de normale kleur en tekening van zowel mannelijke als vrouwelijke dieren, maar er zijn verder geen verschillen op morfologisch vlak. Het exemplaar is dus morfologisch volledig mannelijk of vrouwelijk. Bij gynandromorfisme is er wel degelijk een morfologische verandering waarbij een individu zowel mannelijke als vrouwelijke kenmerken in zich verenigt.

Intersexualiteit verschilt ook fundamenteel van gynandromorfisme, hoewel er oppervlakkig veel gelijkenis is. Bij bilateraal dimorfisme (zie het exemplaar van *Meleageria daphnis*) heeft men steeds te doen met gynandromorfisme. Bij sexuele mozaïek is er twijfel mogelijk. Het lichaam van het fenotype bevat cellen van twee verschillende genotypen in het geval van gynandromorfisme en cellen van hetzelfde genotype in het geval van intersexualiteit. Dit laatste verschijnsel treedt meestal op bij bastaarderding, terwijl gynandromorfisme spontaan ontstaat bij intra- of interspecifieke kweken.

Bij gynandromorfisme spreekt men in dit verband ook van "sexuele mozaïek in de ruimte", want elke cel ontwikkelt zich volgens haar genotype, ongeacht haar plaats in het lichaam. Bij intersexualiteit spreekt men van "sexuele mozaïek in de tijd", omdat elke cel aanvankelijk ontwikkelt als mannelijk of vrouwelijk maar later overschakelt op resp. vrouwelijk of mannelijk.

Een aberratie is een algemene term voor een afwijking in het genotype, waardoor het individu andere dan voor de soort karakteristieke kenmerken vertoont. Een modifikatie is een niet-erfelijke verandering, door milieufactoren

veroorzaakt. Enkel de lichaamscellen worden erdoor getroffen en niet de voortplantingscellen. (In de Angelsaksische literatuur gebruikt men echter de term "modification" voor de uiterlijk waarneembare verandering veroorzaakt door een mutatie). Een mutatie is een erfelijke verandering in het genotype, die zichtbaar wordt in het fenotype.

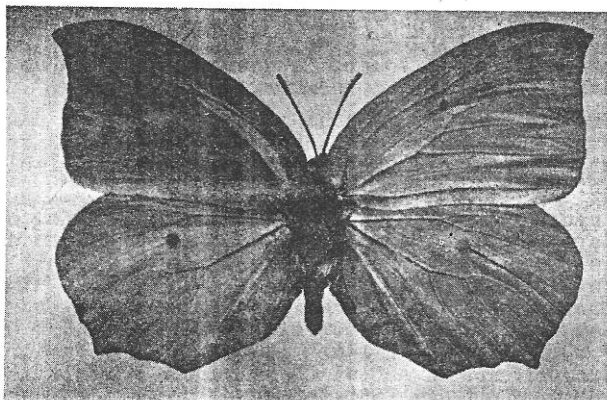


Foto : *Gonepteryx cleopatra* L. (gynandromorf), Argelliers, Hérault, Frankrijk, 16-7-1976 (leg. B. Maes, foto W.D.P.).

Met het hier afgebeelde exemplaar van *G. cleopatra* hebben we dus te doen met een sexuele mozaiek : de linker voorvleugel is bijna volledig mannelijk behalve een smalle strook waarop de oorspronkelijke grondkleur is bewaard gebleven. Omdat ik de genitalia niet heb kunnen controleren, kan ik dus niet zonder meer zeggen of we hier te doen hebben met een gynandromorf of met een intersexueel exemplaar. Er is echter een andere bijzonderheid waarop moet gewezen worden. De afwijkende vleugel is duidelijk kleiner dan de normale rechtervleugel, hetgeen dus ook een morfologisch verschil inhoudt. Mannelijke vlinders hebben over het algemeen een kleinere spanwijdte dan wijfjes omdat zij geen met eieren verzwaard abdomen moeten dragen. Zeer waarschijnlijk betreft het hier dus een gynandromorf.

W.O. De Prins

---