

## Een vergelijking van vlindervangsten in Midden- en Noord-Zweden

door

F. A. BINK

In 1961 en 1962 werden excursies gemaakt naar resp. de omgeving van Sälen in Dalarna en naar Abisko in Torne Lappland met het doel een vergelijking te kunnen maken van de lepidopterafauna van het zuidoostelijk deel en het noordelijk deel van het Skandinavisch gebergte. Er zijn n.l. twee redenen om te verwachten, dat uit een dergelijke vergelijking interessante bijzonderheden naar voren zullen komen. De afstand tussen beide excursiegebieden bedraagt bijna 800 km ( $7^{\circ} 10'$  breedte graden) en de zoögeografie leert, dat men in een type bergland als het Skandinavisch gebergte mag verwachten, dat de daar voorkomende diersoorten een subspecifieke gradiënt te zien zullen geven, d.w.z. dat wij gaande van zuid naar noord de subspecifieke vormen waarin de soorten daar voorkomen, geleidelijk in elkaar zullen zien overgaan. Deze subspecifieke gradiënt zou in verband gebracht kunnen worden met de klimaatgradiënt. De in Lappland voorkomende subspecies zouden dan vormen zijn, die aangepast zijn aan het toendraklimaat.

In de botanische wereld is echter bekend, dat er twee oorsprongcentra zijn van waaruit de flora zich in Skandinavië verbreed heeft na de laatste ijstijd. Het zuidelijke deel van het gebergte draagt n.l. een flora, die opvallend verschilt van die van het noordelijk deel. De scheiding tussen deze twee flora's ligt ruwweg bij  $64^{\circ}$  N. Verder zijn er tal van aanwijzingen, dat in de laatste ijstijd in Skandinavië nog vele refugia zijn geweest waar een deel van de huidige flora en fauna stand heeft kunnen houden.

Bij de vergelijking van de vlindervangsten zal dus nagegaan worden in hoeverre in de lepidopterafauna enerzijds een subspecifieke gradiënt valt waar te nemen, anderzijds de herkomst van mogelijk twee verschillende oorsprongcentra. Voor deze vergelijking zijn alleen die soorten interessant, die een continue verspreiding in geheel Skandinavië hebben. Van de typische circum-artische soorten, zoals *Colias hecla*, *C. nastes*, *Clossiana improba* en *Euphydryas iduna*, behoeft men niet te raden van waaruit zij Skandinavië bevolkt hebben na de laatste ijstijd.

### Beschrijving van de excursiegebieden.

Sälen:  $61^{\circ} 10'$  N— $13^{\circ} 11'$  E. Excursie van 2 tot 15 juli 1961. Sälen is gelegen in het dal van de Västerdal älven. Hoogte van het dal  $\pm 350$  m boven zee-niveau. De westzijde van het dal wordt begrensd door de Transtrandfjällen, een hoogvlakte tot 945 m hoog. Deze hoogvlakte draagt uitgestrekte heidevelden waarin veel *Calluna vulgaris* optreedt. Het hoogste punt is ruim 100 m boven de boomgrens gelegen. Aan de voet van de bergen, tussen 500 en 600 m, komen grote sphagnumvenen voor, waarin de opvallende planten zijn: *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idea*, *V. oxycoccus* en *Andromeda polyfolia*. Deze venen zijn van hetzelfde karakter als de venen in Torne Lappland.

De zomertijd in het gebied duurt ongeveer van 1 juni tot 10 september (de wintertijd ongeveer 150 dagen). De gemiddelde julitemperatuur is ca.  $15^{\circ}$  C., de

gemiddelde januaritemperatuur ca.  $-7^{\circ}\text{C}$ . De neerslag bedraagt ruim 500 mm per jaar. 's Zomers regent het bijna dagelijks tengevolge van zwakke buienactiviteit. In het dal wordt op beperkte schaal landbouw bedreven. Het meeste cultuurland wordt gebruikt als hooiland.

De meest noordelijke excursie, die vanuit Sälen werd gemaakt, voerde naar de berg Stådjan, 1131 m hoog, gelegen op  $61^{\circ} 54' \text{N} - 12^{\circ} 55' \text{E}$ .

Abisko:  $68^{\circ} 20' \text{N} - 18^{\circ} 50' \text{E}$ . Excursie van 20 juli tot 2 augustus 1962.

Abisko is gelegen bij de monding van de Abiskajåkk in het grote meer Torne-träsk (hoogte 342 m). De Abiskojåkk is de afwateringsrivier van het meer Abiskojaure (hoogte 480 m). De oostzijde van het rivierdal wordt begrensd door de berg Keron, 1500 m, en aan de westzijde door de Nuolja, 1163 m, en de rug Håjkantjärro, 1275 m. In dit dal komen enkele van de noordelijkste exemplaren van *Pinus silvestris* voor. Het aanwezige bos bestaat in hoofdzaak uit *Betula tortuosa*. Op de voedselrijkere berghellingen treden vele *Salix*-soorten op. De boomgrens ligt bij Abisko ongeveer tussen 650 en 750 m. Boven 1200 m is er vrijwel geen plantengroei meer. De circum-arctische vlindersoorten treft men hier in hoofdzaak aan op een hoogte van 700 tot 900 m.

De zomertijd in dit gebied duurt van 23 juni tot 9 augustus (duur wintertijd 218 dagen). De gemiddelde julitemperatuur is  $11,7^{\circ} \text{C}$ , de gemiddelde januaritemperatuur  $-14,5^{\circ} \text{C}$ . In de zomer kan de temperatuur, vooral bij zuidoostelijke luchtstroming, hoge waarden bereiken. Middagtemperaturen van  $25^{\circ} \text{C}$  zijn niet zeldzaam. De hogere temperaturen worden hier gemakkelijker bereikt, omdat er zelden buienactiviteit optreedt zoals in Sälen. De lucht is hier veel droger (Abisko ligt in de regenschaduw van het gebergte). De neerslag bedraagt hier ongeveer 300 mm per jaar en valt in hoofdzaak in de vorm van motregen en sneeuw, welke door de oude depressies van de westelijke luchtcirculatie gebracht worden. Daar de banen van de depressies in de zomer meestal over Zuid- en Midden-Zweden gaan, heeft men in Lappland in de regel gunstiger weer dan in de eerstgenoemde gebieden. Het verschil in klimaat tussen Abisko en het 60 km westelijker gelegen Narvik is zeer groot. De fauna van de Noorse kust op gelijke breedte is veel armer aan dagvlinders dan die van Lappland. Algemene soorten in Narvik zijn slechts: *Pieris napi adalwinda*, *Aglais urticae* en *Erebia ligea*.

De verschillen tussen het gebied van Sälen en van Abisko worden verder duidelijk geïllustreerd door de hieronder volgende soortenlijst.

	Sälen	Abisko
<i>Pieris napi napi</i> L.	×	—
„ „ <i>adalwinda</i> Fruhst.	—	×
<i>Anthocaris cardamines</i> L.	×	—
<i>Colias palaeno palaeno</i> L.	—	×
„ <i>nastes werdandi</i> Zett.	—	×
„ <i>hecla sulitelma</i> Auriv.	—	×
<i>Lycaena helle lapponica</i> Backh. (2 imagines, 80 eieren en rupsen)	×	—
<i>Palaeochrysophanus hippothoë stieberi</i> Gerh.	×	×
<i>Celastrina argiolus</i> L.	×	—

	Sälen	Ab sko
<i>Vacciniia optilete cyparissus</i> Hb.	×	×
<i>Cyaniris semiargus</i> Rott.	×	—
<i>Polyommatus icarus septentrionalis</i> Fuchs	×	×
„ <i>chiron borealis</i> Whlgr.	×	—
<i>Lycaeides idas lapponicus</i> Gerh.	×	×
<i>Euphydryas iduna</i> Dalm.	—	×
<i>Boloria sifanica aetherea</i> Hemming	×	—
„ „ <i>aquilonaris</i> Stich.	—	×
„ <i>pales</i> Schiff.	—	×
<i>Proclossiana eunomia ossianus</i> Hbst.	×	×
<i>Clossiana selene selene</i> trans. ad <i>bela</i> Stgr.	×	—
„ „ <i>bela</i> Stgr.	—	×
„ <i>euphrosyne lapponica</i> Esp.	×	×
„ <i>thore scandinavica</i> Rygge	—	×
„ <i>frigga</i> Thunb.	—	×
„ <i>freija</i> Thunb.	—	×
„ <i>improba improbula</i> Bryk	—	×
<i>Brenthis ino</i> Rott.	×	—
<i>Mesoacidalia charlotta</i> Hw.	×	—
<i>Aglais urticae</i> L.	×	—
<i>Oeneis norna</i> Thunb.	—	×
<i>Erebia ligea ligea</i> L.	×	—
„ „ <i>dovensis</i> Strand	—	×
„ <i>lappona</i> Thunb.	×	×
<i>Aphantopus hyperanthus</i> L.	×	—
<i>Maniola jurtina</i> L.	×	—
<i>Coenonympha tullia isis</i> Thunb.	×	—
„ <i>pamphilus pamphilus</i> L.	×	—
<i>Ochlodes venatus</i> Gr. et Gr.	×	—
<i>Hesperia comma</i> L.	—	×
<i>Pyrgus andromedae</i> Wallengren	—	×
<i>Zygaena exulans vanadis</i> Dalm.	×	×
„ <i>loniceræ linnei</i> Reiss	×	—

Markante verschillen tussen exemplaren van Sälen en Abisko vertonen de volgende soorten:

*Pieris napi*. Bij Sälen werd *P. napi napi* gevonden, bij Abisko *P. napi adalwinda*, een op *P. bryoniae* lijkende vorm.

*Clossiana selene*. Het verschil betreft vooral de grootte, t.w. ssp. *selene* trans. ad *bela* van Sälen 37 mm (34—39 mm) en ssp. *bela* van Abisko 32 mm (31—35 mm). De dieren uit de omgeving van Abisko tonen een duidelijker sexueel dimorfisme; bij de wijfjes is de onderzijde van de achtervleugels lichter van kleur.

*Boloria sifanica*. De grootte van de mannetjes van ssp. *aetherea* van Sälen bedraagt 33,6 mm (30—34 mm), die van ssp. *aquilonaris* van Abisko 29,7 mm (28—32 mm). De onderkant van de achtervleugels van eerstgenoemde heeft een

contrastrijke tekening van warme, donkere kleuren, terwijl laatstgenoemde eenkleuriger is en een meer grauwbrouine grondkleur heeft (gelijkt daardoor meer op de Lapplandse *B. pales*).

*Vacciniia optilete cyparissus*. De exemplaren afkomstig uit de omgeving van Sälen zijn gemiddeld iets groter en hebben iets duidelijker blauwe oogvlekken op de onderzijde van de achtervleugels dan die van Abisko.

*Procllossiana eunomia ossianus*. De exemplaren van Sälen bezitten aan de onderzijde van de achtervleugels een duidelijker zilvergians dan die van Abisko.

*Glossiana euphrosyne lapponica*. De van Sälen afkomstige exemplaren waren nog meer *lapponica* dan *euphrosyne lapponica* uit Lappland zelf! (sterker verdonkerde bovenzijde).

Wanneer men in de vergelijking van de subspecies ook de Zuidzweedse betreft, ziet men dat de exemplaren van *C. selene* en *V. optilete* van Sälen intermediaire vormen zijn tussen de zuidelijke subspecies en de noordelijke. Deze twee soorten wekken dus de indruk in het Skandinavische gebergte volgens een subspecifieke gradiënt voor te komen. De in Lappland voorkomende subspecies kunnen dus van zuidelijke (Centraaleuropese) oorsprong zijn.

Het contrast tussen de exemplaren van Sälen en die van Abisko is bij *P. napi* en *B. sifanica* opvallend. De exemplaren van de genoemde soorten uit de omgeving van Sälen zijn geen intermediaire vormen tussen de zuidelijker voorkomende subspecies en de noordelijke. De exemplaren van *B. sifanica* van Sälen wijken wel iets af van de exemplaren uit de omgeving van Nässjö, 57° 40' N — 14° 41' E (van de Zuidzweedse vormen beschikte ik alleen over exemplaren van deze vindplaats), doch de verschillen gaan niet in de richting van de noordelijke subspecies. Gaande van zuid naar noord neemt het verschil tussen ssp. *althea* en ssp. *aquilonaris* eerder toe dan af! Een dergelijk beeld geeft ook *Palaeochrysophanus hippothoë* te zien. Van Sälen tot Abisko vliegt ssp. *hippothoë stieberi* in een onveranderde vorm. 170 km ten zuiden van Sälen bij Lindfors, 59° 38' N — 13° 36' E, werd de ssp. *hippothoë hippothoë* L. gevonden. (Hierbij zij tevens vermeld, dat de biotopen van Sälen en van Lindfors m.i. niet noemenswaardig verschillen). Gaande van zuid naar noord treffen wij in Zuid-Zweden ssp. *hippothoë euridice* Rott. aan, in Midden-Zweden en kuststreek ssp. *hippothoë hippothoë* en ten noorden van Lindfors ssp. *hippothoë stieberi*. Ook hier zien wij, dat ssp. *hippothoë hippothoë* geen overgangsvorm is tussen ssp. *euridice* en *stieberi*.

Deze drie soorten geven m.i. te zien, dat zij in Skandinavië een zuidelijk en een noordelijk oorsprongsgebied hebben. De grens tussen de subspecies van zuidelijke en van noordelijke herkomst zou mogelijk ongeveer kunnen samenvallen met de grens, die de plantengeografen noemen, ongeveer 64° N. Deze grens zou voor *P. hippothoë* in de buurt van de 60° N kunnen liggen. De noordelijke subspecies zijn dus òf van recente Siberische oorsprong òf hebben de laatste ijstijd in noordelijke refugia kunnen overleven.

Aangezien de biotopen van deze soorten door geheel Skandinavië vrijwel continu zijn, volgt uit de geografische verspreiding de conclusie, dat juist Midden-Zweden het laatst ijsvrij is geworden na de laatste ijstijd. Ook voor deze van Zweedse geologen afkomstige opvatting biedt de lepidopterafauna dus aanknopingspunten.

Tot slot zij nog opgemerkt, dat bij het genoemde voorbeeld van de twee sub-

species van *Pieris napi* niet zeker is, of het hier inderdaad twee subspecies betreft en niet twee echte soorten. Dit doet niet veel afbreuk aan de conclusies, daar de biotopen gelijk zijn. De biotooppamplitude van *P. napi adalwinda* is groot. De soort komt algemeen voor zowel bij Narvik als bij Abisko. Bij Abisko leeft hij op vele Cruciferae, o.a. *Arabis alpina* L. en komt voor van 400 tot 900 m. Voor het feit dat dit dier niet in Dalarna voorkomt, zou ik de verklaring willen geven dat de naar het zuiden uitbreidende *P. napi adalwinda* ongeveer bij 64° N de geschikte biotopen bezet vond door *P. napi napi*.

Het verzamelde materiaal bevindt zich in de collecties van mijzelf, van H. VAN OORSCHOT te Amsterdam en van J. B. WOLSCRIJN te Muiderberg.

### Summary

In this article a list of butterflies observed at Sälen is compared with one from Abisko (Sweden).

The difference between specimens from Sälen and Abisko of *Pieris napi*, *Clossiana selene*, *C. euphrosyne*, *Boloria sifanica*, *Procllossiana eunomia* and *Vacciniia optilete* are discussed in detail and also the distribution in Sweden of *Palaeochrysophanus hippathoë*.

Conclusion: *P. napi adalwinda*, *P. hippathoë stieberi* and *B. sifanica aquilonaris* are of northern or northeastern origin. Because the habitat of these subspecies in the north is the same as in the south, the subspecies having had equal changes in distribution, one can conclude that the centre of Sweden was the last part of that country to be populated by these species after the disappearance of the glaciers of the last pleistocene-glacial period.

Note: It is my opinion that the *B. sifanica* populations of South-Sweden (Nässjö; Småland) and of the centre of Sweden (Sälen; Dalarna) belong to ssp. *alethea* Hemming.

The subspecies I call *B. sifanica aquilonaris* (sensu NORDSTRÖM) is referred to in WARREN's review as *B. pales aquilonaris* Stich. (figures 272—281 in his review) while *B. pales* Schiff is called there *B. napaea frigida* Warren (figures 168—177).

### Literatuur

- CLEVE-EULER, A., 1947, Zur Geographie der Eiszeit. *Bull. Geol. Inst. University of Uppsala* 32.  
 LEMPKE, B. J., 1953—1957, Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera, Suppl. 1—5.  
 NORDSTRÖM, F., & E. WAHLGREN, 1935—1941, Svenska Fjärilar.  
 NORDSTRÖM, F., c.s., 1955, De Fennoskandiska dagfjärilarnas utbredning. *Lunds Universitets Årsskrift* 51 (1).  
 WARREN, B. C. S., 1940, Review of the classification of the Argynniidi; with a systematic revision of the genus *Boloria*. *Trans. R. ent. Soc. London* 94.

Amsterdam-O., Veeteeltstraat 138.

---

Calocalpe undulata L. (Lep., Geom.). Op 12 juli 1964 vloog deze vlinder werkelijk bij duizenden in de omgeving van Apeldoorn: 20 tot 25 pas uitgekomen exemplaren op een boomstam waren niets ongewoons.

M. W. CAMPING, Neptunusplein 28B, Amersfoort.