

Dagsommerfuglen *Colias alfacariensis*, en nyopdaget strejfgæst i Danmark (Lepidoptera: Pieridae)

H. J. HENRIKSEN & N. P. KRISTENSEN

Henriksen, H. J. & Kristensen, N. P.: The butterfly *Colias alfacariensis*, a newly discovered immigrant in Denmark (Lepidoptera: Pieridae).

Ent. Meddr, 49: 123–131. Copenhagen, Denmark, 1982. ISSN 0013–8851.

The pierid butterfly *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 (*australis* auct., *calida* auct.) is recorded for the first time from Denmark. Two male specimens were found in Southern Jutland in 1950 and one in Funen in 1959; all have previously been identified as the closely similar *C. hyale* (Linnaeus, 1758). The nomenclature, distinguishing characters, bionomics, and distribution of the species are reviewed. A difference (noted by Jarvis, 1955, but unmentioned in recent literature) in the width of the light, iridescent scales in the hindwing underside discoidal spot is a useful, although not unailing, character for distinguishing *C. alfacariensis* from *C. hyale*. UV reflectance photography did not prove useful for separating the two species; the wings of both are UV absorbent.

H. H. Henriksen, Slæbæk Skov 7, DK-5771, Stenstrup.

N. P. Kristensen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.

I slutningen af 1940'erne blev det almindeligt anerkendt, at »høsommerfuglen« *Colias hyale* (Linnaeus, 1758) over store dele af Europa i virkeligheden er et artspar, og lige siden har danske lepidopterologer været opmærksomme på muligheden for herhjemme at observere den »nye« art, som i litteraturen er gået under flere forskellige navne, nemlig *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 (som vi anser for det korrekte), *C. australis* Verity, 1911 og *C. calida* Verity, 1932. Artens foderplanter hører ganske vist ikke hjemme i Danmarks vilde flora, men sommerfuglen har i nogen grad vandretilbøjeligheder som sin gammelkendte søsterart, og den er fundet flere gange i vore naboområder. De voksne sommerfugle er imidlertid notorisk vanskelige at adskille, og skønt adskillige eksemplarer i danske materialer af *hyale* har kunnet mistænkes for at være *alfacariensis*, har man ikke hidtil haft tilfælde, hvor en bestemmelse til denne art kunne anses for rimelig sikker.

Det er meget illustrerende for vanskeligheden ved bestemmelsen af de to arter, at den nu afdøde lepidopterolog ved Prag-museet, dr. J. Moucha, som kendte disse dyr fra sit hjemland, engang overfor NPK udpegede et af Zoologisk Museums danske *hyale*-eksemplarer, som han bestemte mente, måtte være den anden art. Men etiketten viste, at dyret stammer fra en af Erling Pedersens ab-ovo klækninger af *hyale* (Pedersen, 1942).

Ved en gennemgang af de danske *hyale* i HJH's privatsamling udtoges en serie eksemplarer, som forekom at vise nogen lighed med *alfacariensis*; serien blev derpå undersøgt af HJH og NPK i fællesskab, og vi var enige om, at i hvert fald et eksemplar måtte anses for med sikkerhed at tilhøre sidstnævnte art. Hele serien blev herefter forelagt for *Colias*-specialisten dr. E. Reissinger (Kaufbeuren), som dels bekræftede bestemmelsen af førnævnte eksemplarer, dels bestemte yderligere to eksemplarer i materialet til *C. alfacariensis*. Men denne autoritative bekræftelse nærer vi ikke betænkelighed ved nu at indføre *C. alfacariensis* i fortegnelsen over de i Danmark fundne sommerfugle. Data for de tre eksemplarer er:

(1) ♂, SJ: Krusaa, 27.viii.1950, H. J. Henriksen leg. et coll. Et friskt og meget typisk eksemplar, afbildet på Fig. 2.

(2) ♂, SJ: Krusaa, 19.viii.1950, H. J. Henriksen leg., coll. Zoologisk Museum, København. Eksemplaret er ikke helt så kraftigt farvet som (1), men må iøvrigt betegnes som typisk.

(3) ♂, F: Nr. Søby, 18.vii.1959, H. J. Henriksen leg. et coll. Eksemplaret (Fig. 1) er velbevaret, men mindre typisk end (1) og (2), specielt m. h. t. grundfarven og bagvingemidtplettens tydelighed. Det er imidlertid værd at bemærke, at dr. Reissingers bestemmelse støttes af den senere omtalte karakter i bredden af skællene i bagvingeundersidens midtplet.

Det er klart, at afsløringen af, at der i nogle af Vesteuropas bedst undersøgte områder fandtes en overset art inden for en slægt af store og iøjnefaldende dagsommerfugle, blev mødt med stor opmærksomhed. Artsadskillelsen blev først udførligt dokumenteret af belgierne L. Berger og M. Fontaine i 1947–48. Siden er der fremkommet en omfattende litteratur om artsparret, og en nyttig sammenstilling af denne litteratur er for ganske nylig givet i en oversigtsartikel af Dutreix (1980).

I det følgende skal der gives et resumé af den nu eksisterende viden.

Nomenklatur

Linné beskrev *Papilio hyale* i 1758, og det er ikke blevet betvivlet, at hans beskrivelse vedrører den i Nordeuropa gammelkendte art. Til gengæld har det som nævnt voldt vanskeligheder at fastslå det korrekte navn for den nye art, idet den nemlig flere gange tidligere er blevet navngivet som formodet lokalform af *hyale*.

I de første publikationer om artsadskillelsen anvendtes Ribbe-navnet *alfacariensis* (type-lokalitet Sierra del Alfacar, Spanien) om den nye art. Ribbe beskrev formen som »*Colias hyale* ab. *alfacariensis*«, og i 1950 forkastede Hemming & Berger navnet *alfacariensis* ud fra den opfattelse, at det var givet til et »infrasubspecifikt« taxon, d. v. s. en form, der ikke betragtes som geografisk afgrænset, men kun som individuel varietet. De indførte så Verity-navnet *australis* (type-lokalitet Andalusien, Spanien), som formentlig er det navn, sommerfuglen stadig er bedst kendt under; det anvendes endnu i den tredje udgave (1980) af Higgins & Riley's velkendte felthåndbog, og også Dutreix er i den førnævnte oversigtsartikel veget tilbage for at forlade *australis*-navnet, skønt han er bekendt med de nyere argumenter (se nedenfor) for, at *alfacariensis* alligevel er det korrekte.

Cockayne (1952) forkastede navnet *australis* med den begrundelse, at Veritys originalbeskrivelse ikke synes at passe godt på den nye art. Herefter skulle et andet Verity-navn, *calida* (type-lokalitet Toscana, Italien) være det ældste brugbare for dyret. I 1954 blev dog identiteten af *australis* som den nye art fastlagt ved en lectotypudvælgelse foretaget af Riley; *calida* kunne herefter højst bruges som navn på en italiensk lokalform.

Agenjo (1964) og Reissinger (1971–74) har imidlertid påpeget, at tydingen af *alfacariensis*

som et »infra-subspecifikt« navn er uholdbar, idet udformningen af Ribbes beskrivelse af »*Colias hyale* ab. *alfacariensis*« viser, at han navngav en bestand, ikke en individuel varietet (»Ich fing in . . . Sierra del Alfacar . . . eine Form von *Colias hyale*, die auffallend von solche *hyale*, die aus anderen Gegenden stammen, abweicht«). Ifølge nomenklaturreglerne (artikel 45d) må et navn fra før 1961 kun tydes som »infra-subspecifikt«, hvis dets forfatter klart har angivet det som sådant, og dette er åbenlyst ikke tilfældet her. Det synes derfor ikke med rimelighed at kunne betvivles, at *alfacariensis* er det korrekte navn.

Forskellene mellem *Colias hyale* og *C. alfacariensis*

Det er forskelle i bionomien og i de ældre larvestadiers udseende, som har overbevist det store flertal af europæiske lepidopterologer om, at *hyale* og *alfacariensis* er veladskilte arter. For de voksne sommerfugles vedkommende har der været foretaget sammenligninger af en lang række karakterer, og der er påpeget en hel del gennemsnitlige forskelle. Men det må understreges, at der ikke er påvist absolutte morfologiske forskelle, altså karakterer, hvis variationsbredde hos de to arter ikke er overlappende. En sikker bestemmelse af ikke-klækkede sommerfugle er derfor kun mulig, når det drejer sig om rigtigt typiske former af de to arter. For de mange mere eller mindre intermediære formers vedkommende må bestemmelsen forblive behæftet med en vis usikkerhed; dette gælder i særdeleshed hunnerne.

Meget traditionelle lepidopterologer som Agenjo (1964) og Niculescu (bl. a. 1975) har lagt afgørende vægt på manglen af klare genitalforskelle mellem *hyale* og *alfacariensis* og har af den

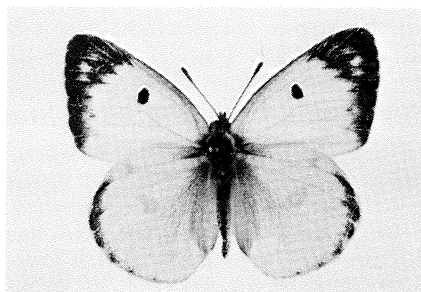


Fig. 1. *C. alfacariensis* ♂, Dania F Nr. Søby. Naturlig størrelse.

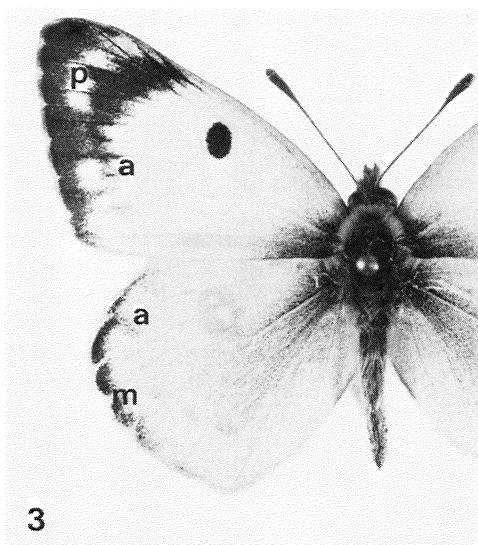


Fig. 2-5. *C. alfajariensis* ♂, Dania, SJ Kruså (2); *C. hyale* ♂, Dania LFM Søholt (3); *C. alfajariensis* ♀, Gallia, Basses Alpes, 5 km E Digne (E. Reissinger det.) (4); *C. hyale* ♀, Dania NEZ, Amager (5). Dobbelt størrelse. a: antemarginalpletter; m: marginalpletter; p: lyse pletter.

grund benægtet sidstnævntes artsstatus. Der er imidlertid al grund til at antage, at *hyale* og *alfajariensis* i forplantningsmæssig henseende er klart adskilte, og efter det gængse biologiske artsbegreb er begge derfor »gode arter«. Det kan her bemærkes, at i gentagne forsøg (udført af Z. Lorković), hvor fritflyvende *alfajariensis*-hanner fik »tilbudt« uparrede *hyale*-hunner, blev der aldrig indledt parring, hvorimod parring

fandt sted med *alfajariensis*-hunner; reciproke forsøg gav tilsvarende resultater (Dutreix, 1980).

Kromosomtallene er gennemgående ikke taxonomisk nyttige inden for slægten *Colias*, idet de fleste undersøgte arter (indbefattende de to her betragtede; referencer hos Dutreix, 1980) har »det almindelige sommerfugletal«, nemlig $N = 31$. At dette, som hævdet af White (1978) skulle gælde samtlige slægtens medlemmer, passer

dog ikke med de oplysninger, der er sammenstillet af Higgins (1975).

Imagines (Fig. 1-10)

Reissinger (1960) har givet en værdifuld oversigt over de ydre kendetegn for de voksne sommerfugle; hans fremstilling er gengivet af Riley (1961) og Dutreix (1980), og den danner også grundlag for omtalen af artsparet i felthåndbogen af Higgins og Riley (1970/1972/1980). Vigtigst er efter Reissingers store erfaring forskelle i følgende træk, nævnt efter aftagende pålidelighed:

Den mørke skæklædning ved forvingeroden hos hannen

Hos *hyale* er denne skæklædning typisk mørkere og mere udbredt end hos *alfacariensis*, specielt bemærkes, at den ofte er veludviklet i midtcellen, hvor den hos *alfacariensis* er meget lille, evt. praktisk talt manglende. Forskellene skal være mest udtalte i 2. generation; hos 1. og 3. generation er feltet hos begge arter mere veludviklet.

Forvingeformen

Forkanten og sømmen er hos *alfacariensis* typisk konvekse, hos *hyale* mere lige; helhedsindtrykket bliver derved forskelligt, idet *hyale* er mere spidsvinget. Der er nogen geografisk variation m. h. t. dette træk, idet *alfacariensis* er mest *hyale*-lignende i SV-Europa.

Grundfarven på hannens overside

Hos *alfacariensis* er grundfarven typisk varmt dybgul, mens den hos *hyale* er grønlig, mindre varm. Også m. h. t. dette træk er *alfacariensis* geografisk variabel, og eksemplarer med let grønlig tone forekommer navnlig i Sydtykland. De hvidgrønne eller lyst gullige hunner lader sig næppe skille efter grundfarven.

Den mørke skæklædning på bagvingeoversidens rod

Hos hannen af *alfacariensis* er det mørke parti som på forvingen af mindre udstrækning. Hos hunnen aftager den (ligeledes normalt mindre udbredte) mørke skæklædning typisk gradvis i intensitet mod sømmen (det afbildede eksemplar er ikke typisk i denne henseende), mens det hos

hyale er mere skarpt afgrænset mod det lyse sømfelt.

Den orange bagvinge-dobbelplet

Pletten er oftest størst og kraftigst farvet hos *alfacariensis*. I Østeuropa, specielt Sydrusland, forsvinder denne forskel, idet pletten hos begge her er lille og bleg.

Bagvingeoversidens mørke sømtegning

Hos *hyale* er såvel antemarginalpletter (a) som marginalbånd/pletter (m) typisk kraftigere udviklet end hos *alfacariensis*.

Forvingeoversidens mørke sømtegning

Hos *alfacariensis* er de lyse pletter (p) i det mørke felt ofte små (mest udtalt hos dyr fra østlige Mellemuropa, mindst hos dem fra Frankrig og Spanien) og antemarginalpletrækken (a) svagt markeret. Hos *hyale* tenderer de lyse pletter oftere til at danne sammenhængende bånd, og også de mørke antemarginalpletter danner jævnligt et tydeligt bånd. Hos begge arter siges den mørke tegning at være svagest udviklet i 1. generation, men det stemmer ikke med HJH's erfaringer.

Ud over de ovennævnte forskelle anfører Reissinger, at forvingemidtpletten hos *alfacariensis* gennemgående er bredere (navnlig på undersiden). På undersiden er der en lys kerne i midtpletten hos (afhængigt af kuld og geografisk område) 20–30% af hannerne og 30–60% af hunnerne hos *alfacariensis*, mens de tilsvarende tal for *hyale* er 70 og 90%. Rødfarvningen på antenner, palper, patagia (»halskrave«) og vingekanter er gennemgående mere intens hos *alfacariensis* (navnlig i 2. generation). Forskelle i underside-tegningen (som hos *alfacariensis*, specielt hos vesteuropæiske dyr af 3. generation, kan være kraftigere og mere kontrastrig end hos *hyale*) er næppe til nogen praktisk hjælp ved bestemmelsen, og det samme gælder de anførte forskelle i den lugt, som angives af levende (eller nyligt døde) hanner af de to arter.

En særlig omtale fortjener angivne forskelle i *vingeskæl-strukturen*. Beuret (1951) undersøgte skæl fra flere forskellige vingefelter og fandt, at i hvert fald skællene fra forvingens apikalfelt og mørke antemarginalpletter udviste næsten konstante forskelle. Stikprøveundersøgelsen foretaget af Reissinger (1960) har imidlertid ikke på nogen måde kunnet bekræfte disse fund. Jarvis

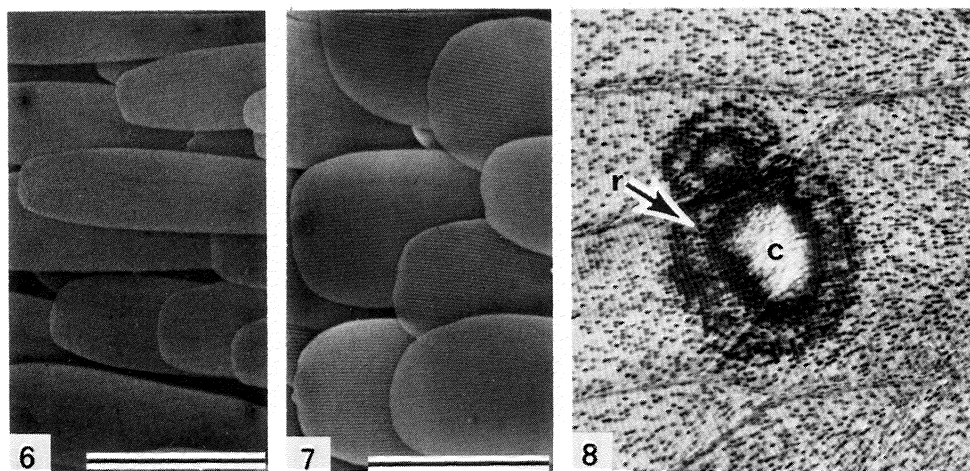


Fig. 6-8. 6-7. Skællene i bagvingemidtplettens lyse centralplet hos *C. hyale* (6) og *C. alfacariensis* (7); scanning elektronmikroskopiske optagelser, målstokke 100 μm . 8. Bagvingemidtpletten hos *C. hyale*; c: centralplet; r: ringstillede lyse skæl.

(1955) påpegede en forskel i bredden af de lyse, iriserende skæl i bagvingeundersidens store midtplet. Denne karakter, som ikke synes at være diskuteret senere, forekommer virkelig at være blandt de nyttigste hidtil kendte skelnemærker, omend heller ikke den er absolut: Hos *hyale* er skællenes største bredde normalt mindre end 0,07 mm, hos *alfacariensis* er de største skæl bredere; se Fig. 6 og 7.

Jarvis omtalte (1955: 41) først disse skæl som »le cercle d'écailles irisées entourant les taches discoïdales...« hvilket umiddelbart kunne forstås som de lyse skæl, der danner en ring uden om den lyse centralplet (jfr. Fig. 8). Der hentydedes dog nok til skællene i selve centralpletten, for skællenes form siges at være som »une pagaie« (et åreblad) og det passer dårligt med de ringstillede skæl, der ofte hos begge arter har tandet apicalrand; i den tilhørende figurtekst (p. 47) omtales skællene simpelthen som stammende fra »la tache discoïdale«. Der er iverdigt betydelig overensstemmelse mellem centralpletten og de ringstillede skæls bredde.

Jarvis havde undersøgt 17 *alfacariensis* og 25 *hyale*. Han fandt i sit materiale en absolut forskel i skælbredden: Hos *alfacariensis* mindst 0,075 mm, hos *hyale* højst 0,067 mm. NPK har undersøgt skællene (med en metodik svarende til Jarvis', nemlig med okularmikrometer ved 150 \times forstørrelse og påfaldende lys) i centralplet og ydre ring hos 20 eksemplarer af hver art. Den absolutte forskel kunne ikke bekræftes, for såvidt som adskillige *alfacariensis* havde nogle skæl, der var smallere end de bredeste hos *hyale*. På den

anden side fandtes kun tre *hyale* hvis største skælbredde er $\geq 0,07$ mm og kun en enkelt *alfacariensis*, hvis mindste skælbredde er $< 0,07$ mm; de nævnte eksemplarer er iverdigt karakteristiske nok for de respektive arter.

Det skal nævnes, at Descimon (1967) har konstateret forskelle i vingeskællenes pteridin-pigmenter; den taxonomiske anvendelighed af disse forskelle er endnu ikke ganske afklaret.

Det har længe været kendt, at en del pieriders lyse vingefelter absorberer/reflekterer ultraviolet (UV) lys i karakteristiske mønstre. De almindelige nordamerikanske *Colias*-arter *C. philodice* Godart og *C. eurytheme* Boisduval, som i synligt lys har været meget vanskelige at adskille, har for hannernes vedkommende helt forskellige UV refleksionsmønstre (Silberglied & Taylor, 1973). Vi har ved G. Brovad (Zoologisk Museums fotografiske laboratorium), fået fotograferet både *C. alfacariensis* og *C. hyale* (begge køn og både over- og undersider) med den relevante teknik, dvs. med brug af »omvendte UV filtre«. Hos begge arter viste vingefladerne sig imidlertid at være praktisk talt helt UV-absorberende.

De hanlige genitalorganers struktur er gennemgående af ringe taxonomisk værdi på artsplan inden for slægten *Colias* (se f. eks. Petersen, 1963; Higgins, 1975). Berger & Fontaine kunne i deres pionerstudie fra 1947-48 over artsparet *C. alfacariensis/hyale* ikke påvise sikre forskelle, hvad imidlertid andre forfattere i de følgende år mente at kunne; værdien af de anførte forskelle er

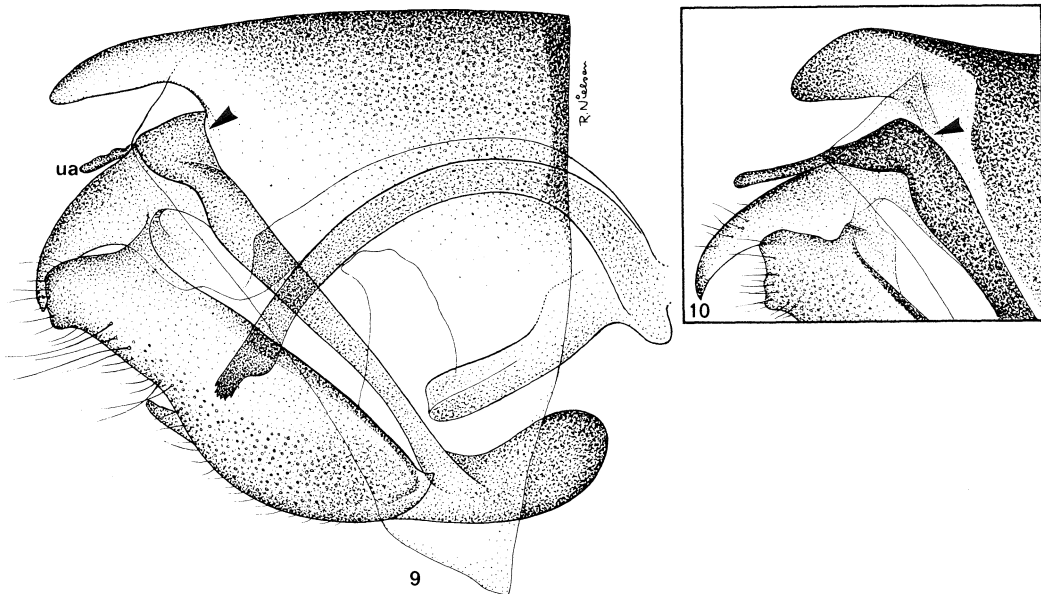


Fig. 9-10. Hangenitalier af *C. alfacariensis* (9) og *C. hyale* (10, kun øverste afsnit afbildet). Bemærk forskellen i tegumens kontur (pile). Øvrige forskelle i de her afbildede præparater, f. eks. længden af den s. k. »uncus anticus« (ua) er tilfældige og skal ikke tillægges diagnostisk betydning.

dog ikke almindeligt anerkendt (referencer og diskussion hos Reissinger, 1960, og Dutreix, 1980; desuden må nævnes Jarvis, 1955, og Higgins, 1975). NPK har undersøgt genitalierne af nogle få, habituel typiske eksemplarer af de to arter og kan bekræfte, at de virkelig er meget ensartede. Størst opmærksomhed fortjener måske en forskel i i tegumens kontur, som Warren (1950) lagde meget vægt på. Hos *alfacariensis* (Fig. 9) er tegumens forkant foroven lige, mens den hos *hyale* (Fig. 10) er indadbuget i midten, så den i profil ses skråt afskåret. (At forskellen ikke er absolut synes dog at fremgå af et *alfacariensis*-præparat, som er afbildet fotografisk hos Reissinger, 1974, tavle X, Fig. 5). De øvrige forskelle, som har været anført i litteraturen, kunne ikke eftervises.

De få forsøg, som har været gjort på at finde forskelle i de *hunlige genitalia*, har ikke givet lovende resultater. Lempke (1954) fandt, at signum i bursa var ubrugelig som skelnemærke. Ifølge Jarvis (1955) er skulpturen på signum dog en smule grovere hos *hyale* end hos *alfacariensis*; en undersøgelse af et større klækket materiale er åbenlyst ønskeligt.

Ungdomsstadierne

Æggene af *alfacariensis* er gennemgående større og relativt slankere (d. v. s. med et større højde/

bredde forhold) end æggene af *hyale*. Reissinger (1960) fandt dog, at målene er overlappende, og han kunne heller ikke bekræfte tidligere forfatteres angivelser af eksistensen af skulpturforskelle.

Larverne afviger i de første stadier normalt kun fra hinanden ved mikroskopiske forskelle i overfladestrukturen (Reissinger, 1960); *hyale*-larven har den fineste behåring og har desuden talrige små ringformede forhøjninger, der mangler hos *alfacariensis*. Efter andet hudskifte (sjældent tidligere) udvikles imidlertid en *yderst markant forskel i pigmentmønstret* (Fig. 11-12). *C. hyale*-larven ligner meget larven af vor anden gammelkendte *Colias* immigrant, *C. crocea* (Geoffroy, 1785), og dens udseende må overhovedet betegnes som ordinært inden for slægten. Dens grundfarve er olivengrøn og den har et enkelt par laterale længdebånd, som er hvide, ofte med orange/gul iblanding. Larven af *alfacariensis* er derimod aberrant ved et meget broget udseende, idet den har to par kraftige gule (sjældnere orange) længdebånd og store sorte pletter; grundfarven er grøn/blågrøn.

Det blev tidligt påpeget, at flere illustrationer af »*Colias hyale*-larven« i den gængse europæiske håndbogslitteratur viser en *alfacariensis*-larve; det er en figur hos Hübner, som har været model i disse tilfælde.

Pupperne kan adskilles i de første dage efter forpupningen, idet der hos *alfacariensis*, men ikke hos *hyale*, findes et par tydelige lyse bånd på hver side af ryglinien. Henimod slutningen af puppetiden (som varer 8–12 dage) afbleges imidlertid disse bånd, hvorved forskellen udviskes.

Bionomi og udbredelse

C. alfacariensis er m. h. t. larvens foderplantevalg langt mere specifik end søsterarten. I de første år efter påvisningen af artsadskillelsen troede man, at *alfacariensis* var monofag på »hestesko-kløver« (*Hippocrepis comosa*), men det blev dog snart påvist, at også »giftig kronvikke« (*Coronilla varia*) er en jævnlige benyttet foderplante. Begge planter tjener tillige som foderplanter for *hyale*-larven, der desuden kan leve på en lang række andre ærteblomstrede: *Medicago*, *Vicia*, *Lotus*, *Trifolium* o. a. Under laboratoriebetingselser er det ifølge Beuret (1951) og Reissinger (1960) muligt at få *alfacariensis*-hunner til undertiden at lægge æg på andre ærteblomstrede end de to ovennævnte, ligesom det også er muligt at få *alfacariensis*-larven til at acceptere sådanne »forkerte« planter; larvedødeligheden er dog i disse tilfælde stor. Det lykkedes Reissinger i et par af disse forsøg at klække enkelte imagines, men disse var misdannede.

Begge *alfacariensis*' værtsplanter beskrives som kalkelskende og sommerfuglen selv som et udpræget varmeelskende dyr (Reissinger, 1960). Mens *hyale* overvejende træffes på frodigt åbent

land (kløver- og lucernemarket etc.) er *alfacariensis* ligesom sine foderplanter overvejende knyttet til soleksponerede områder med sparsomt plantedække; naturligvis kan de to sommerfugle dog træffes uden for deres typiske habitater og forekomme sammen. Begge arter har i Mellemeuropa konstant to og undertiden tre generationer; i Sydeuropa kan *alfacariensis* have en fjerde generation. Som tidligere nævnt er der små gennemsnitlige forskelle på sommerfuglenes udseende i de forskellige generationer. Flyvetiderne varierer naturligvis geografisk. Reissinger (1971) har sammenfattet resultaterne af otte års observationer af de to arters optræden i Tyskland. Det fremgår, at *alfacariensis*' 1. generation her kan optræde fra først i maj til midt i juli, 2. generation fra først i juni til midt i oktober og 3. generation fra midt i august til slutningen af oktober; betragtes årene enkeltvis, er generationsoverlapningen selvfølgelig mindre. Det er bemærkelsesværdigt, at mens 1. generation hos *hyale* er langt mindre individrig end 2., er de to generationer hos *alfacariensis* omtrent lige talstærke. Begge arter overvintrer som små (normalt 2. stadium) larver, og ifølge Reissingers iagttagelser går flere *hyale*- end *alfacariensis*-larver til grunde under overvintringen; til gengæld opformerer førstnævnte altså kraftigt fra første til anden generation.

C. alfacariensis anses for i det store og hele at være mere lokal og mindre tilbøjelig til migrationsadfærd end *hyale*, men det er nu almindelig anerkendt, at den dog i et ikke ubetydeligt om-

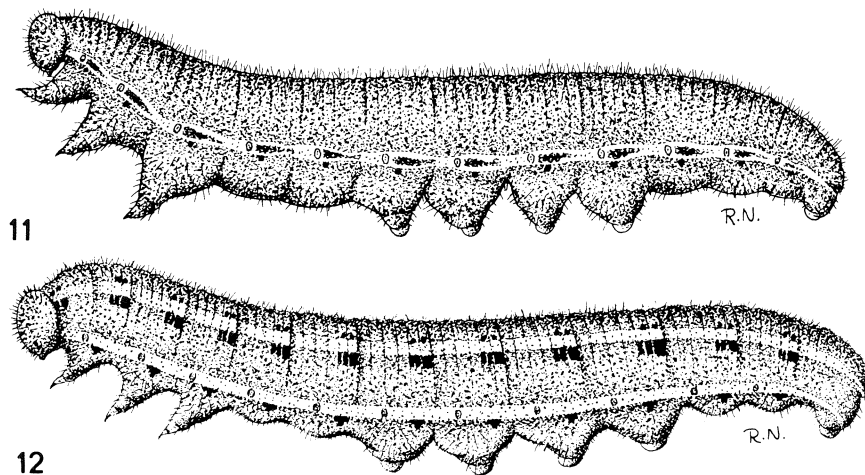


Fig. 11–12. Voksne larver af *C. hyale* (11) og *C. alfacariensis* (12). Omtegnet efter Davis, i Howarth (1973).

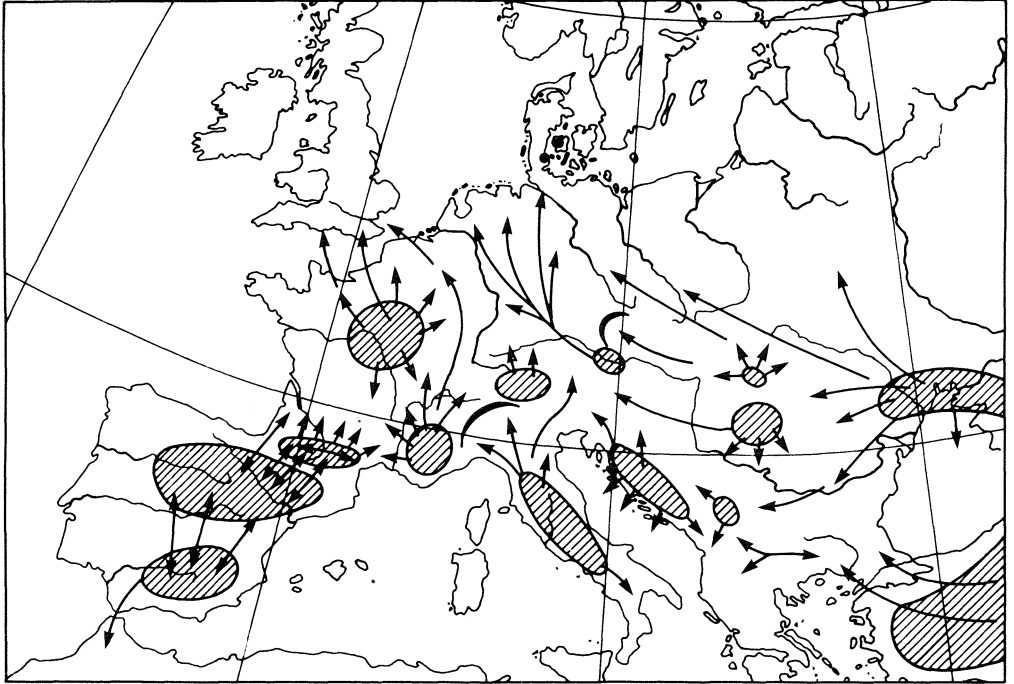


Fig. 13. Reissingers tydning af *C. alfajariensis*' faste forekomstråde (skraverede felter) og normale migrationsru-
ter i Europa. Tegnet på grundlag af Fig. 1 i Reissinger (1971-1974), området i Østrig (Oberösterreich) tilføjet efter
Reissingers senere tekst (1972: 372). Danske fund markeret.

fang kan optræde som »træksommerfugl«. Reissinger har i et omfattende og endnu ikke afsluttet arbejde (1971-74) beskæftiget sig med *alfajariensis*' geografiske variation og migrationsforhold. Hans konklusion er, at arten i Europa har en række adskilte og temmelig velafgrænsede faste forekomstråde, og at migrationerne, som udgår fra hvert enkelt af disse områder, i det store og hele følger et regelmæssigt mønster. Kortet, Fig. 13, viser disse områder og migrationsvejene. Af særlig interesse er Reissingers teori om, at de *alfajariensis*, som træffes i Holland og det nordtyske lavland (incl. de danske eksemplarer) tilhører en østlig formgruppe, hvis nærmeste permanente forekomstråde er i Østrig (Oberösterreich), hvorimod de belgiske og britiske *alfajariensis* tilhører en vestlig formgruppe. Reissinger indfører i det nævnte arbejde underartsnavne for flere europæiske *alfajariensis*-bestande; en sådan navngivning er imidlertid kontroversiel, og da den iøvrigt ikke er afsluttet endnu, skal den ikke diskuteres nærmere her. Også en latinsk

navngivning af de forskellige underarters enkelte kuld er indført; sådanne navne falder imidlertid som bekendt uden for rammerne af de zoologiske nomenklaturregler.

Reissinger har iøvrigt i flere arbejder (sammenfatning 1971) specielt beskæftiget sig med både *hyale*'s og *alfajariensis*' trækforhold i Tyskland; det påpeges, at der stadig er væsentlige uafklarede spørgsmål.

Udbredelsesområderne for *hyale* og *alfajariensis* er overlappende i Mellemeuropa; *hyale* når som regelmæssig trækgæst længst mod nord og nordøst, men mangler til gengæld, modsat *alfajariensis*, i store dele af Sydeuropa. Der kan henvises til udbredelseskortene i Higgins & Riley's felthåndbog, idet vi dog skal bemærke, at *alfajariensis*-kortet giver en noget overdreven forestilling om de faste forekomstråders kontinuitet og udstrækning mod nordøst. I Polen kendes arten således kun fra landets sydlige del bortset fra enkeltfund ved Loje og Gdansk (J. Razowski og E. J. Reissinger, skriftlig meddelelse). I DDR (R. Reinholdt, skriftlig meddelelse) anses arten nu

for at være fast forekommende i den sydvestlige del, fra Thüringerwald til Halle, men som strejfmest er den registreret længere nordpå. Nærmest Danmark er *alfacariensis* tidligere fundet ved Schwerin (1 ♀ i 1905).

Ligesom *hyale* kan *alfacariensis* om sommeren yngle nord for sit permanente forekomstråde, men yngelforekomst er selvfølgelig betinget af de to foderplanters tilstedeværelse. Både *Hippocrepis comosa* og *Coronilla varia* har naturlige nordgrænser i det nordtyske lavland, men sidstnævnte forekommer, omend sjældent, som indslæbt her i landet. Chancen for yngelforekomster i Danmark må dog anses for at være helt minimal.

Afsluttende bemærkninger

De her rapporterede fund af *Colias alfacariensis* vil utvivlsomt betyde en fornyet stimulans af interessen for artsparret hos danske lepidopterologer. Vi må endnu en gang gentage, at det desværre ikke vil være muligt med sikkerhed at bestemme hvert mistænkt eksemplar. Selv om dette i en given situation kan forekomme meget utilfredsstillende, må det dog samtidig erindres, at den zoogeografiske betydning af danske *alfacariensis*-fund under alle omstændigheder vil være marginal.

For bestemmelse/verifikation af bestemmelse af de danske *C. alfacariensis* og for faunistiske oplysninger er vi dr. E. Reissinger, Kaufbeuren, BRD, megen tak skyldig. Prof. J. Razowski (Krakow) og Dipl. Biol. R. Reinholdt (Karl-Marx-Stadt) takkes for oplysninger om artens forekomst i hhv. Polen og DDR. For hjælp med illustrationsmaterialet takker vi G. Brovad (foto-grafering, incl. UV-arbejde), H. Jacobsen og R. Nielsen (tegnarbejde) og B. W. Rasmussen (scanningmikroskopi), alle Zoologisk Museum. O. Karsholt (Zoologisk Museum) takkes for kommentarer til manuskriptet.

Litteratur

- Agenjo, R. 1964: El XII congreso internacional de entomologia. – Graellsia 20: 149–162.
- Berger, L. A. & Fontaine, M. (1947) 1948–1949: Une espece méconnue de genre *Colias* F. – Lambillionea 47: 91–98; 48: 12–15, 21–24, 90–110.
- Beuret, H. 1951: *Colias australis* Vrtý, bona species. – Mitt. ent. Ges. Basel. N. F. 1: 2–6, 17–20, 24–27.
- Cockayne, E. A., 1952: *Colias calida* Verity: the correct name for the butterfly lately added to the british list. – Ent. Rec. J. Var. 64: 166–168.
- Descimon, H., 1967: Note préliminaire sur les pigments ptéridiques des ailes du genre *Colias*. – Ann. Soc. ent. France 3: 827–833.
- Dutreix, C., 1980: Étude des deux especes affines *Colias hyale* Linné et *Colias australis* Verity. Alexanor 11: 297–316.
- Hemming, A. F. & Berger, L. A., 1950: Nouvelles Règle de Nomenclature. Application au cas *Colias hyale* et *Colias australis*. – Lambillionea 50: 2–9.
- Higgins, L. G. 1975: The Classification of European Butterflies. – London, Collins.
- & Riley, N. D., 1970 (3. udg. 1980): A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. London, Collins. Dansk udgave 1972 ved Kristensen, N. P., Kaaber, S. & Wolff, N. L., Europas Dagsommerfugle København, Gad.
- Howarth, T. G., 1973: South's British Butterflies, London, Warne.
- Jarvis, F. V. L., 1955. Étude biologique comparée de *Colias australis* (Verity) et de *Colia hyale* (L.). – Lambillionea 55: 27–34, 37–50, 3 pls.
- Lempke, B. J., 1954: The Hippocrepis *Colias*. – Ent. Rec. J. Var. 66: 33–34.
- Niculescu, E. V., 1975: Species in statu nascendi. – Stud. Cercel. Biol., Ser. Biol. Anim., 27: 89–96.
- Pedersen, E., 1942: Erfaringer fra klækning af nogle interessante sommerfuglearter. – Ent. Meddr 22: 180–220.
- Petersen, B., 1963: The male genitalia of some *Colias* species. – J. Res. Lepidoptera 1: 135–156.
- Reissinger, E., 1960: Die Unterscheidung von *Colias hyale* L. und *Colias australis* Verity (Lep. Pierid.) zugleich ein Beitrag zum Wanderfalterproblem. – Ent. Z. 70: 117–131, 133–140, 148–156, 160–162.
- 1971: Schlussfolgerungen, Hypothesen und Fragestellungen für die weitere Forschung als Ergebnis der Wanderberichte 1963–1970 von *Colias hyale* (L.) und *Colias alfacariensis* Ribbe (Lepid., Pieridae). – Atalanta, Műnnerstadt 3: 208–216.
- 1971–74: Die geographisch-subspezifische Gliederung von *Colias alfacariensis* Ribbe unter Berücksichtigung der Migrationsverhältnisse (Lepidoptera Pieridae). – Atalanta, Műnnerstadt 3: 145–176, 349–372; 5: 1–33.
- Riley, N. D., 1954: The lectotype of *Colias australis* Verity (Lep. Pieridae). – Ent. Rec. J. Var. 66: 35–36.
- 1961: The separation of *Colias hyale* L., and *Colias australis* Verity (Lep. Pieridae). – Entomologist 94: 206–210.
- Silberglied, R. E. & Taylor, O. R., 1973: Ultraviolet differences between the sulphur butterflies, *Colias eurytheme* and *C. philodice*, and a possible isolating mechanism. – Nature, London 241: 406–408.
- Warren, B. C. S., 1950: Speciation in the genus *Colias*: with special reference to *C. hyale* and *C. australis*. Lambillionea 50: 90–98.
- White, M. J. D., 1978: Modes of speciation. – San Francisco, W. H. Freeman and Company.