

Melanismen hos malfjärilen *Diurnea fagella* i Sverige

PER DOUWES och MAGNUS WEDELIN

Douwes, P. & Wedelin, M.: Melanismen hos malfjärilen *Diurnea fagella* i Sverige. [Melanism in the moth *Diurnea fagella* in Sweden (Lep., Oecophoridae)]. – Ent. Tidskr. 100:17–20. Lund, Sweden 1979. ISSN 0013-886x.

Samples of *Diurnea fagella* collected in 1977–1978 at different sites in south Sweden showed a decreased melanic frequency from south-west (50–60 % melanics) to north-east (0%) and apparently the dark form (*dormoyella*) is restricted to the southernmost part of the country.

P. Douwes, Dept. of Zoology, Univ. of Lund, S-223 62 Lund, Sweden

Inledning

Studiet av djurs och växters anpassning – adaptation – hör till biologins centrala arbetsfält. Problemen kan angripas på olika sätt, ett är att undersöka polymorfa populationer. Åtskilliga insektsarter, främst fjärilar, är kända för att uppträda i två eller flera former. Vi bortser här från skillnaden mellan könen, som kan vara avsevärd, utan syftar exempelvis på förekomsten av mörka (melanistiska) exemplar tillsammans med "normala" spräckliga hos många nattfly- och mätararter. Många av dessa melanistiska former är mycket sällsynta, vilket tyder på att de är mutanter som snabbt selekteras bort eller att de är homozygoter för ett sällsynt recesivt anlag. För ett flertal arter har man dock kunnat visa att melanistiska former förekommer i en mätbar, i somliga fall dominerande, frekvens i vissa områden. Paradexemplet är björkmätaren (*Biston betularius*), som är övervägande melanistisk i industrinedsnadsområden, därav namnet industrimelanism. Långt ifrån all melanism har med luftnedsnadsning att göra. En tilltagande melanism-frekvens kan exempelvis förekomma mot norr. För en översikt över melanism, i synnerhet hos fjärilar, hänvisas till Kettlewell (1973).

Att polymorfier är intressanta ur adaptations- eller evolutionssynpunkt hänger samman med följande. Det man vill undersöka är skillnader mellan populationer dvs. populationer från olika miljöer, exempelvis populationer från nedsmutsade resp. icke nedsmutsade områden, för att

anknyta till björkmätaren ovan. Sådana skillnader är lättare att mäta om de kan uttryckas som skillnader i procent av en viss form än som skillnader i medelvärden av en kontinuerligt varierande egenskap, exempelvis storlek. I det senare fallet är skillnaderna mindre, dvs. det krävs ett större material för att upptäcka ev. skillnader, och det kräver mer arbete att mäta storleken eller motsvarande än att avgöra om djuret är mörkt eller ljust (eller motsvarande). Dessutom är genetiken bakom kontinuerligt varierande egenskaper svår att komma åt, eftersom den i regel består av flera genloci, vart och ett med en liten effekt på den egenskap man vill undersöka. Till detta kommer också att en viss miljöbetingad variation överlagrar den genetiskt betingade. Polymorf variation bestäms av ett locus med i gynnsamma fall en allel för varje morf och om man väljer en art, där skillnaden mellan formerna är stor, är den eventuellt miljöbetingade variationen inte störande.

En insekt, som på många sätt verkar vara ett lämpligt objekt för studier av adaptation, är malfjärilen *Diurnea fagella* (Denis & Schiffermüller) (fam. Oecophoridae). Arten är vanlig i Syd- och Mellansverige och flyger från slutet av april till början av juni. Hannarna vilar på dagen på trädstammar och är då lätta att hitta (Fig. 1). Även med ljusfångst kan man få ihop ett stort material av hannar. Honan har förkrympta (flygodugliga) vingar och hon visar sig på trädstammar sedan det blivit mörkt, när hon är på väg upp för att para sig och lägga ägg. Larven lever på allehanda lövträd.



Fig. 1. *D. fagella* f. *dormoyella* på en bokstam, Skåne, Övedskloster, maj 1978. $\times 2$.

D. fagella f. *dormoyella* resting on a beech trunk, Skåne, Övedskloster, May 1978. $\times 2$. Photo: P. Douwes.

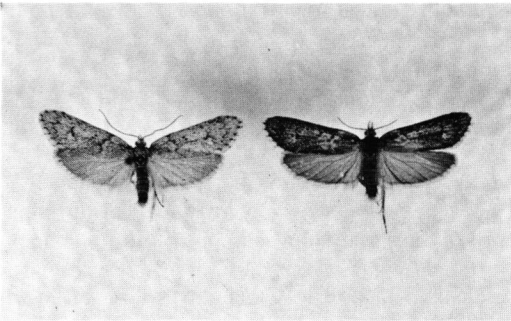


Fig. 2. *D. fagella* ♂ ljus och mörk (*dormoyella*) form. Nat. storlek.

D. fagella ♂ typical and dark (*dormoyella*) forms. Life size. Photo: L. Säwedal.

Hos hannarna kan man urskilja två färgformer: typformen, som har gräddvita framvingar med mörka teckningar och *dormoyella*, som är mycket starkt mörkpudrad (Fig. 2). Enligt Steward (1977c) är det en dominant allel som ger *dormoyella*, och en eller flera alleler (på samma locus) som ger typformen, som varierar åtskilligt i mörkpudringen av framvingen.

Resultatet efter två års insamlingar

För två år sedan började vi samla hannar av *D. fagella* på olika platser i södra och västra Skåne för att se om det finns någon variation i melanism-frekvensen. Samtidigt uppmanade vi andra samlare i Sverige att samla material åt oss. Vi fann att man i skånska bokskogar på kort tid kan få ihop ett stort material genom att plocka de hannar som sitter på bokstammarna. Man bör leta noggrant så att man inte missar de mörka exemplaren, som i regel syns sämre än de ljusa. Vi använde även ljusfångst, på tre av lokalerna tillsammans med handplockning på dagen, och inget tyder på att handplockningsmetoden skulle ha missgynnat den mörka formen.

De lokaler, som det föreligger fler än 8 exemplar av *D. fagella* från, visas på Fig. 3 och resultatet från dessa lokaler i Tab. 1. Det är en tydligt avtagande frekvens i melanism från södra Skåne mot norr och i Skåne en tendens till avtagande frekvens mot öster. Av de drygt 200 exemplar som togs norr om Skåne är endast ett mörkt (från Öland).

Som framgår av Tab. 1 har vi exemplar som vi inte kunnat hänföra till den mörka eller ljusa formen och vidare att vi inte kallat den mörka formen för *dormoyella*. Vi kommer senare att jämföra våra djur med det bättre undersökta materialet från Storbritannien (Steward 1977) för att sedan göra en mer definitiv klassificering av det svenska materialet.

Vad visar melanismen hos *D. fagella*?

Vår undersökning befinner sig i ett initialskede och ännu så länge kan man bara skönja en sydlig-nordlig eventuellt sydvästlig-nordostlig trend i melanism, något liknande den man har funnit för *B. betularius* (Douwes et al. 1976). Vid undersökningar av *D. fagella* i Storbritannien har man visat att melanism-frekvensen är högst i urbana områden och att det tycks finnas både en "visu-

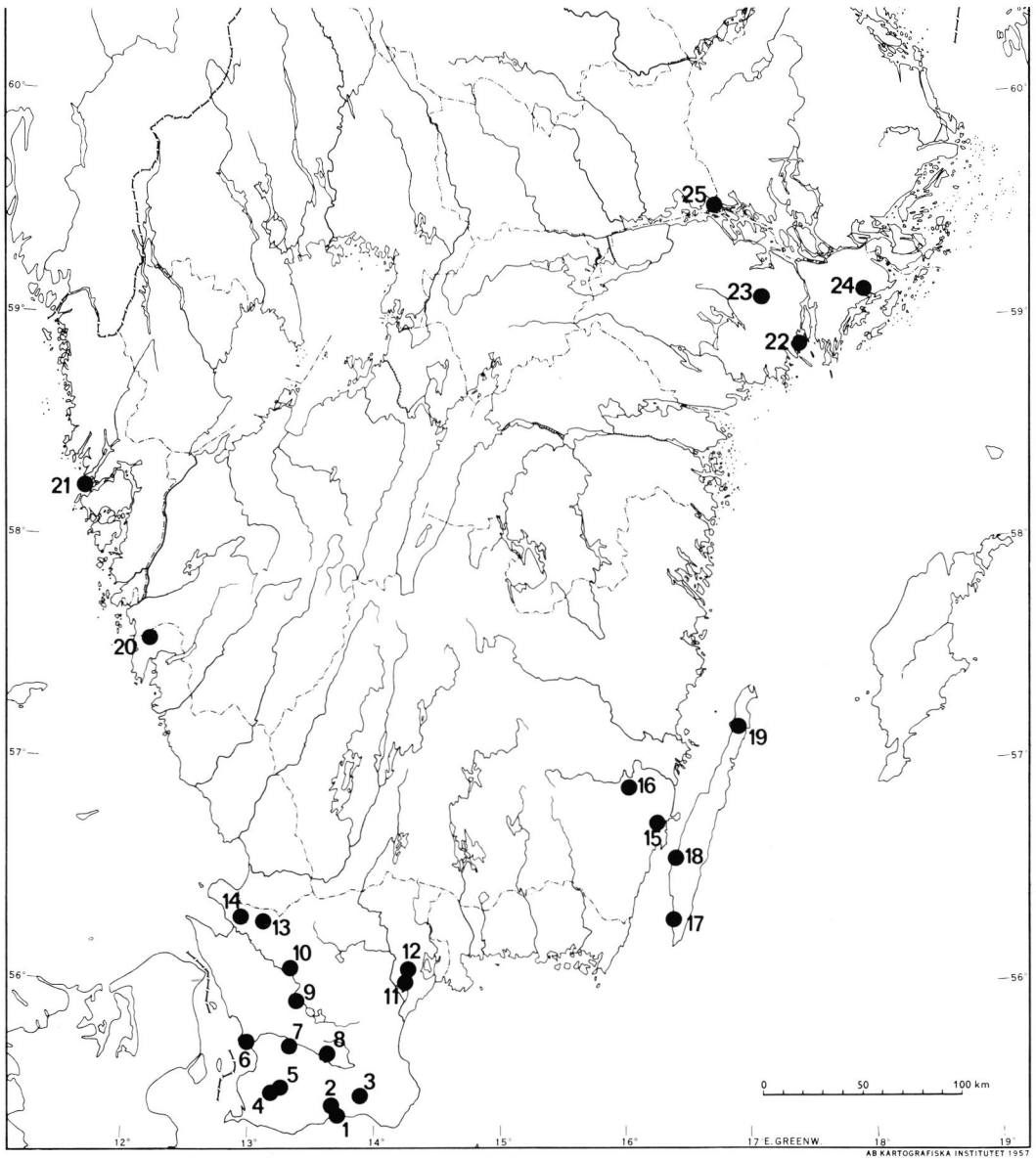


Fig. 3. Lokaler där *D. fagella* insamlats. Numren hänvisar till Tab. 1.
 Sites where *D. fagella* was collected. The numbers refer to Tab. 1.

ell" och "icke-visuell" selektion. Att fjärilarna genom sitt utseende skulle ha olika selektionsfördel är att vänta, eftersom fjärilarna syns olika bra när de sitter på trädstammar och fåglar, som

jagar med synen och bevisligen äter dessa fjärilar, företrädesvis bör ta den ena eller andra formen beroende på vilken typ av trädstammar, som dominerar på platsen. På skånska bokstam-

Tab. 1. Den ljusa och mörka formen av *D. fagella* på olika lokaler i Syd- och Mellansverige. ? = intermediära ex. Jfr Fig. 3.Frequencies of the typical (=ljusa), intermediate (=?), and dark (=mörka; probably *dormoyella*) forms of *D. fagella* at 25 sites i southern Sweden (cf Fig. 3).

Lokal	Antal ljusa	?	mörka	Σ	% mörka	Insamlare
1. Sk. Charlottenlund	9		6	15	40	M. Wedelin
2. Ryne	29		34	63	54	M. Wedelin
3. Lyckås	27		26	53	49	M. Wedelin
4. Törringelund	13	3	28	44	64	M. Wedelin
5. Yddingen	42	1	47	90	52	M. Wedelin
6. Löddesborg	8		6	14	43	M. Wedelin
7. S. Sandby, Räfte	73	9	60	142	42	P. Douwes, H. Holmqvist
8. Övedskloster	27	5	15	47	32	P. Douwes,
9. Stockamöllan	71	4	42	117	36	M. Wedelin
10. Riseberga, Ängaröd	38	7	12	57	21	S. Överby
11. Åraslövs mosse	10	2	2	14	14	S. Överby
12. Österslöv	12		1	13	8	I. Svensson
13. Tåssjö	24		8	32	25	B. Olsson
14. Tullstorp	13	5	5	23	22	B. Olsson
15. Sm. Förlösa	12			12	0	C. Å. Pettersson
16. Bäckebo	15			15	0	C. Å. Pettersson
17. Öl. Albrunna	33	3	1	37	3	B. Å. Bengtsson
18. Bejershamn	13			13	0	S. Överby
19. Högby, Horn	49			49	0	B. Å. Bengtsson
20. Ha. Alafors	12			12	0	H. Holmqvist
21. Bo. Skaftö	8			8	0	I. Svensson
22. Sö. Stensund	17			17	0	H. Hellberg, G. Palmqvist
23. Björnlunda, Höksjön	13			13	0	H. Elmquist
24. Haninge, Lännåkersviken	9			9	0	G. Palmqvist
25. Vs. Ängsö	20			20	0	H. Hellberg

mar är det den mörka formen, som är svårast att upptäcka och som därför bör ha fördel av detta, vilket ju också våra siffror tyder på.

För att komma vidare med vår undersökning behöver vi material från ytterligare lokaler, i synnerhet i Skåne och angränsande delar av Blekinge, Småland och Halland, men även material från Göteborgs- och Stockholmstrakten är av mycket stort intresse. Vi vill därför vädja till alla samlare i landet att samla material åt oss den kommande säsongen. Det är givetvis bra om vi kan få djuren nålade, men detta är inte nödvändigt. Huvudsaken är att fjärilarna förvaras och skickas så att de inte skavs. Det är nämligen mycket svårt att klassificera skavda djur.

Litteratur

- Douwes, P., Mikkola, K., Petersen, B. and Vestergren, A. 1976. Melanism in *Biston betularius* from north-west Europe (Lepidoptera: Geometridae). – Ent scand. 7:261–266.
- Kettlewell, H. B. D. 1973. The evolution of melanism. Oxford (Clarendon Press).
- Steward, R. C. 1977a. Melanism and selective predation in three species of moths. – J. Anim. Ecol. 46:483–496.
- 1977b. Industrial melanism in the moths, *Diurnea fagella* (Oecophoridae) and *Allophyes oxyacanthae* (Caradrinidae). – J. Zool., Lond. 183:47–62.
- 1977c. Genetic control of the melanic forms of the moths *Diurnea fagella* and *Allophyes oxyacanthae*. – Heredity 39:235–241.