

Markanvändning och variation av fjärilar på en sydsmåländsk gård 2001-2018

SVEN G NILSSON

Nilsson, S.G.: Markanvändning och variation av fjärilar på en sydsmåländsk gård 2001-2018. [Land-use and population changes of butterflies on a farm in a forest-dominated region in southern Sweden 2001-2018.] – Entomologisk Tidskrift 139 (3): 185-196. Uppsala, Sweden 2018. ISSN 0013-886x.

The aim of this study is to examine numerical variation of butterflies in relation to changes in management over 18 years. I used a modification of the English butterfly census method at a forest-dominated farm in central southern Sweden 2001-2018. The total area investigated was about 9 hectares with open grassland, sedge fen and pasture with a sparse tree cover. The pastures were grazed annually up to 2000 but stood without management 2001-2004. After that cattle and most years also 2-3 horses grazed the pastures from May to October. In 1971-2010 flower rich meadows of 0,3 hectares and in 2011-2018 about 1,3 hectares were cut in August, followed by grazing in October. Butterfly census visits took place 10-14 days apart from April to September. The transect line was not more than 10 m from any point in open terrain and open forests, but only 5 m from sunny edges and patches with a high density of flowers. The transect line was adjusted between visits to most intensively cover sites with the highest density of flowers. However, between years the position of the transect lines at different seasons were the same.

During the 18 years 3 species of burnet moths and 50 species of day butterflies were seen. All burnet moths and 42 butterflies have been seen most years. One species *Lasiommata maera* have disappeared and *Apatura iris*, *Araschnia levana*, *Nymphalis polychloros* and *Lasiommata megera* colonized in the study period. The change in management with increasing area of flower rich traditional meadows seemed to favour at least *Tymelicus lineola*, *Argynnis adippe*, *Argynnis aglaja*, *Maniola jurtina*, *Plebejus idas*, *Polyommatus amandus* and *Adscita staites*. Species with the highest density in years without management were *Inachis io*, *Boloria selene*, *Coenonympha pamphilus*, *Aphantopus hyperantus* and *Lycaena virgaureae*.

Sven G. Nilsson, Stockanäs 42, 34371 Diö, Sweden. E-post: sveng.nilsson@telia.com.

Miljöövervakning med hjälp av fjärilar har pågått i Storbritannien sedan över 40 år och i Sverige sedan 2010 (Pettersson m.fl. 2015). Jämförelser mellan äldre inventeringar i södra Sverige och nyare i samma områden visar på en kraftig minskning av många fjärilsarter under 1900-talet (översikt i Nilsson & Franzén 2009). Antalet insekter varierar ofta mycket mellan olika år, men det är vanligen inte känt vad som orsakar förändringar. När det gäller fjärilar har man i England funnit att extremt varma somrar

gynnar många arter, medan särskilt regniga somrar däremot ofta missgynnar fjärilar (McDermott Long m.fl. 2017). Markanvändningen har också en avgörande betydelse för många fjärilsarters förekomst och antal. Äldre tiders åkerbruk utan konstgödsel och ångshävd med slåtter först under högsommaren är gynnsamt för många arter fjärilar (t.ex. Öckinger m.fl. 2006b, Dahlström m.fl. 2008, Nilsson m.fl. 2008, Nilsson & Franzén 2009, Nilsson m.fl. 2013). Sådan markanvändning ger en blomrik gräsmark, särskilt med riklig



Figur 1. I undersökningsområdets hagmarker finns många solbelysta skogsbryn och gläntor med ett varmt mikroklimat. Foto 14 sept. 2014.

In the study area pastures with many edges and glades have a warm microclimate.

blomning av kvävefixerande ärtväxter. Ogödslad gräsmark med sen slåtter innebär också att halvparasiterna skallror *Rhinanthus* ökar och bidrar till en blomrik äng (Bullock & Pywell 2005). Även brukade åkrar var förr blomrika under sommaren med bl.a. många korsblommiga s.k. ogräs.

Här presenterar jag en långtidsundersökning över fjärilarna på en gård i skogsbygderna i södra Småland, där traditionell ängsskötsel återinförts sedan området blivit naturreservat 2009. Även före det bedrevs traditionellt ängsbruk på en del ytor och på åkerrennar fram till 1960 samt även efter 1971 på en liten yta. Vilka fjärilar gynnas av ökad traditionell ängshävd? Noggranna inventeringar har pågått årligen sedan 2001 för att studera markanvändningens effekter.

Studieområde och markanvändning

De öppna gräsmarkerna och de främst lövträdsbevuxna hagmarkerna på gården Djäkabygd i centrala Stenbrohults socken, södra Småland utgör mitt studieområde (beskrivning och flera biotopbilder från området finns t.ex. i Nilsson & Rundlöf 2001 och Nilsson 2007). Området ligger på urbergsgrund, men kalkhalten i marken är förhöjda jämfört med vad som är normalt i urbergstrakter (Johan Holmqvist muntl.), troligen p.g.a. närheten till områden med hyperitdiabas NV om området. På den tidigare inägomarken kring gårdscentrum dominerar lövträden, främst bok, ek och björk. Dessutom växer hassel, asp, skogslind, klibbal, avenbok, skogslönn, tall, gran, apel, rönn och skogsalm spritt i de tidigare inägorna. Södra stambanan går genom gårdens östra del av inägomarken. Den ca 17 hektar stora delen öster om järnvägen utgör område H i Nils-



Figur 2. Under senare år har drygt ett hektar hävdats med sensommarslätter vilket medfört en rik tillgång på blommor, här t.ex. ängsvädd och rödklint som ofta besöks av fjärilar. Foto 10 aug. 2017

Since 2011 more than one hectare of the meadows was cut late in summer. These plots provided the butterflies with nectar, e.g. from *Succisa pratensis* and *Centaurea jacea*.

son (1979), där mer exakt information finns om delområdet träd och buskar.

Gården brukades som en traditionell mjölkgård med en handfull kor och en häst fram till 1960. Traktor förekom inte, och egen naturgödsel spreds på åkrarna. Betesmarken gödslades ej och inte heller de ca 2 hektar fuktiga slättermarker som ej plöjts upp under 1950-talet och troligen inte heller tidigare under 1900-talet. Under 1950-talet var fjärilsfaunan mycket art- och individrik i området (egna observationer). Under perioden 1961-1971 betades markerna endast av någon ko och ett par kvigor, och hagarna och ängarna började växa igen. Sedan 1971 hävdas årligen en äng 50-100 m NO gården med lieslätter under sensommaren (den slagna ytan har varierat mellan 0,1-0,3 ha).

Hagmarksområdet som ligger öster om järnvägen har betats med ett tiotal unga nötkreatur 1971-2000, rekryteringskvigor från Prästgården i Stenbrohult. Perioden 1991-2000 innebar ett hårdare bete än tidigare med betessläpp redan i slutet av april och sedan bete till senhösten, även av ett par hästar. Under 2001-2004 var däremot området öster om järnvägen utan hävd. Efter att

betet upphört föryngrade sig främst björk rikligt. Mycket av denna ungbjörk har avverkat år 2014 och 2016, eftersom området sedan 2009 är en hagmark i naturreservatet Stenbrohult.

Hälften av ängsmarken öster om järnvägen färbetades intensivt 2005-2008 och av fem ponyhästar fr.o.m. maj under 2009. Den ej betade delen Ö om järnvägen på f.d. åkrar slogs med hjälp av traktor 30 augusti 2005. Hela området öster om järnvägen betades av nötkreatur och hästar under augusti-oktober 2009. Hagmarkerna öster om järnvägen lämnades utan hävd 2010, förutom tre kor med kalvar som betade ca tio dagar efter midsommar. Det mesta av det kvarstående gräset brändes av i mitten av april 2011. Området öster om järnvägen betades av nötkreatur under sommar och höst 2011-2018, samt även av en till två hästar några år (Fig. 1). Samtliga nötkreatur som betat i området öster om järnvägen sedan 2008 har varit av lantrasen rödkulla. Sedan 2011 har det i hagmarken öster om järnvägen genom sårhägnad och återupptagen hävd skapats två örtrika slätterängar på tillsammans ett hektar, på tidigare ängsmark och utmagrade äldre åkrar (Fig. 2). Dessa ängar har



Figur 3. Två arter som reagerat olika på övergången från upphörd hävd till traditionell ängshävd. Brunfläckig pärlmorfjäril minskade och metallvingesvärmaren ökade. Foto: Markus Franzén.

Two species with different trends in the study area. *Boloria selene* decreased but *Adscita statice* increased.

slagits i slutet av augusti med senare efterbete av nötkreatur under oktober. Även väster om järnvägen har det funnits mindre slåtterängar under hela undersökningsperioden. Området Ö om järnvägen utgörs i övrigt av öppen betesmark på ca 3,5 ha främst på utmagrade äldre åkrar, samt restaureringsmark ca 3,3 ha på tidigare igenvuxen inägomark. Övriga 8-9 ha är lövträdsdominerad skogsmark med varierande slutenhet som under många decennier ingått i betesmarken. I anslutning till lövdungar finns många solbelysta skogsbryn, oftast med hassel eller ädellövträd. Av den äldsta kartan för området, upprättad 1696, framgår att det aktuella undersökningsområdet är ett ängslandskap med spridda små åkrar samt även förekomst av träd eller trädjungar i ängarna (Lantmäteriets historiska kartor, Geometrisk avmätning 1696). Detta visar på områdets långa kontinuitet av ängs- och beteshävd.

Den öppna gräsmarken där fjärilarna har inventerats, inklusive 10 små starrkärr som normalt torkar ut under sommaren, utgör ca 8 ha öster om järnvägen och drygt ett ha vid gårdscentrum väster om järnvägen. Gräsmarkerna har delvis en artrik flora med ställvis rikliga förekomster

av jungfrulin *Polygala vulgaris*, gråfibbla *Pilosella officinarum*, sommarfibbla *Leontodon hispidus*, rödklint *Centaurea jacea*, brudborste *Cirsium heterophyllum*, humleblomster *Geum rivale*, åkervädd *Knautia arvensis*, ängsvädd *Succisa pratensis*, gökärt *Lathyrus linifolius*, kråkvicker *Vicia cracca*, rödklöver *Trifolium pratense*, ängskovall *Melampyrum pratense*, stenmåra *Galium saxatile*, darrgräs *Briza media* samt mer sparsamt slåttergubbe *Arnica montana*, svinrot *Scorzonera humilis*, slåtterfibbla *Hypochaeris maculata* och Jungfru Marie nycklar *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* (Fig. 4). På de f.d. åkrarna förekommer bl.a. röllika *Achillea millefolium*, svartkämpar *Plantago lanceolata*, höstfibbla *Scorzoneroidea autumnalis*, ängssyra *Rumex acetosa* och ställvis åkervädd rikligt. Flera arter violer förekommer och kärviol *Viola palustris* är riklig på fuktängar.

Inventeringsmetod

Den metod som användes i denna undersökning är en typ av linjetaxering, som systematiskt täcker in de öppna och glest trädbevuxna markerna inom ett av tät skog avgränsat område; se beskrivning i Nilsson (2002). Inventeraren går sakta längs en inventerings slinga och noterar samtliga individer av dagfjärilar och bastardsvärmare. I England rekommenderas att man besöker ett inventeringsområde en gång i veckan (Pollard 1977), men här har jag besökt området var tionde till fjortonde dag. Tidvis kallt och regnigt väder förhindrade en helt jämn fördelning av inventeringsbesöken. Inventeringen pågick från mars eller april, beroende på hur tidig våren var, och sedan t.o.m. september.

Öppna områden och gles hagmarksskog strövades sakta igenom så att ingen plats kom längre än 10 m från någon inventeringslinje. Inom blomrika områden och solbelysta bryn var ingen del mer än 5 m från någon linje. Fjärilar noterades framför allt inom 5-10 m från inventeringslinjen (halva avståndet till närmaste andra inventeringslinje), men större och rörliga arter även på längre avstånd. Inventeringsslingan lades så att närliggande områden besöktes så nära i tiden som möjligt för att undvika dubbelräkning (se även nedan). En liten handkikare (8x42) med en närgräns på mindre än 2 m användes för att underlätta artidentifiering. Om



Figur 4. Traditionell slåtterhävd medför en rik blomning hela vår- och sommarperioden. De gula blommorna är sommarfibbla som blommor under juni. Foto 27 juni 2011.

Traditional management of meadows resulted in a rich availability of flowers both in spring and summer. The yellow flowers are *Leontodon hispidus*.

det behövdes för säker identifiering användes en fjärilshäv för att fånga individer som inte kunde ses tillräckligt bra. Om fjärilen flög iväg innan den kunde identifieras följde jag efter den. Om den inte kunde återfinnas eller flög iväg långt (>50 m), och därför inte kunde identifieras säkert, noterades den som den mest troliga vanligaste arten som för tillfället förekom i området. Sådana observationer utgör endast någon % av antalet individer och i inga fall arter som inte säkert identifierades vid andra tillfällen. Fjärilar kunde med hjälp av kikaren bestämmas på upp till 50 m håll och sådana observationer var viktiga för vissa stora rörliga arter, t.ex. makaon- och hagtornsfjärilar. Jag försökte följa dem i kikaren tills de satte sig. Var i området sådana observationer gjordes memorerades för att inte dubbelräkning skulle ske. På samma sätt memorerades individer som flög iväg från linjen, så att de inte skulle räknas mer än en gång. Antalet individer

av olika arter noterades, om möjligt med angivande av kön, utan att individerna fångades i en mycket stor del av observationerna.

Dagfjärilar och bastardsvärmare måste inventeras vid varmt och inte alltför blåsigt väder. I England rekommenderas över 17°C vid mulet väder eller vid minst 60 % sol ned till 13°C i skuggan, samt högst måttlig vind (Pollard 1977). Dessa rekommendationer har följts även i denna undersökning. På förmiddagen påbörjades inventering när vegetationen torkat upp, vilket innebar ungefär kl. 10 (sommartid) vid torrväder eller någon timme senare vid regn föregående dag/natt samt under vår och sensommar. På eftermiddagen kunde inventering ske till ca kl. 16 på högsommaren eller någon timme tidigare på vår och sensommar eller vid svalt/mulet väder. Enstaka dagar med mycket varmt, lugnt och soligt väder under sommaren var fjärilarna aktiva till ca kl. 18, och inventering fortsatte då ib-

land till denna tid. Inventeringstiden för det här redovisade området blev 2-5 timmar per besök beroende på antal fjärilar, men kortare tid vid de första besöken på våren. Tid för artbestämning och anteckningar ingår i denna tid. Inventeringen påbörjades vid olika tider olika dagar, men inom det tidsintervall som anges ovan.

Resultat

Under de 18 åren hittades 3 arter bastardsvärmare och 50 arter dagfjärilar (Tab. 1). Både ljungblåvinge och hedblåvinge finns i området och båda arterna sågs t.ex. med vardera flera individer sommaren 2017. De har dock inte hållits isär vid de flesta inventeringar. Av arterna har alla bastardsvärmarna och 42 arter dagfjärilar hittats de flesta år, men de kan ha förbisetts andra år utan observationer. En art har försvunnit, vitgräsfjärilen som sågs senast med 2 individer vid 2 tillfällen 2003. Minst fyra arter har koloniserat gården under undersökningsperioden. Både kartfjärilen och svingelgräsfjärilen sågs först 2006 och båda har därefter förekommit i små populationer. Körsbärsfuks sågs först 2007, men därefter enstaka de flesta år. Sälgskimmerfjärilen sågs med enstaka individer 2011-2013 samt 2018.

Tre arter har bara setts ett enda år, storfläckig pärlormfjäril 2009, violett kantad guldinge med två olika honor på örtrika ängar 140 m ifrån varandra 2013 samt eldsnabbvinge en hona vid ett stort krikonsnår 2017. För den senare arten finns en osäker notering på samma plats några år tidigare. Starrgräsfjärilen sågs bara 2009, 2017 och 2018, men det finns även fynd i området 2000 (Nilsson 2002). Skogsvitvingen sågs med enstaka individer 2009, 2013, 2017 samt en hona äggläggande på gökärt 2018.

Antalet individer av vissa arter varierade kraftigt mellan olika år (Tab. 1). Arter som var särskilt vanliga åren efter upphörd hävd 2001-2004 var påfågelläga, brunfläckig pärlormfjäril, kamgräsfjäril, luktgräsfjäril och vitfläckig guldinge. Arter som däremot var vanligast under senare år med mer traditionell ängshävd 2011-2018 var mindre tätelsmygare, skogspärlormfjäril, ängspärlormfjäril, slåttergräsfjäril, silverblåvinge och ängsmetallvinge (Fig. 3, 5, 6). Flera andra arter varierade kraftigt mellan åren, utan tydlig koppling till hävd. Det

måste emellertid påpekas att även åren med delvis hårt färbete fanns det en del blomrika ängar i området.

Diskussion

Artrikedom

Det lägsta artantalet noterades 2001, men detta tror jag främst beror på att jag då var oerfaren som fjärilsinventerare. Arter som t.ex. smultronvisslare, prydlig pärlormfjäril, violett blåvinge och eksnabbvinge kan lätt förbises när bara enstaka individer flyger och man ej känner deras habitat. Det är viktigt att komma ihåg vid övervakning av fjärilspopulationer att de första åren vid en inventering kan göra att en artificiell ökning kan noteras från år 1 till 2. Denna felkälla har dokumenterats vid fågelinventeringar i USA (t.ex. Link & Sauer 2007, Wilson et. al 2011), men tycks ännu ej analyserats i artövervakningar i Sverige.

Åren 2002-2004 förekom hävd med bete och slåtter bara inom mindre delar på gården (V järnvägen) och då var artantalet av fjärilar över 40. Denna s.k. älskliga fasen med mycket blommor, efter upphörd hävd år 2000 i hagmarken Ö om järnvägen, avbröts 2005. Då påbörjades intensivt färbete t.o.m. 2008 på ungefär hälften av gräsmarkerna, vilket medförde en minskade artrikedom av fjärilar under dessa år. I de delar som färbetades sågs bara enstaka fjärilar av några vanliga arter. Det är belagt att färbete är mer negativt för fjärilar än bete av nötkreatur och hästar (Öckinger m.fl. 2006a). Den negativa utvecklingen med för hårt bete av får bröts genom att hagmarkerna blev naturreservat 2009, då det högsta artantalet med 47 fjärilsarter sågs. Året därpå var hävden svag och först från 2011 blev skötseln mer gynnsam (Fig. 4). De senaste 8 åren har artantalet varit högt med omkring 45 observerade arter. Detta artantal måste bedömas som mycket högt nu för tiden, men för hundra år sedan var det snarare typisk för en gård i södra Småland (Neander 1918, Nilsson m.fl. 2008). Mitt undersökningsområde påminner under senare år om äldre odlingslandskap genom att det finns större ytor med ogödslade ängsmarker med mycket blommor både under vår och sommar (Dahlström m.fl. 2008). I området finns det även en variation från torra backar, sankängar och blöta kärr, vilket gynnar olika arter.

Tabell 1. Årliga maximala antalet individer vid ett inventeringsbesök för olika arter.
Annual maximal individuals at one visit for each species.

Art Species / År Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Smultronvislare <i>Pyrgus malvae</i>	0	2	0	3	1	2	1	3	2	3	1	2	0	0	0	0	1	0
Mindre tätelsmygare <i>Tymelicus lineola</i>	17	63	58	70	53	40	3	30	30	94	83	66	81	184	208	82	33	18
Ängssmygare <i>Ochlodes sylvanus</i>	14	48	65	33	30	30	5	20	8	12	56	19	19	18	24	16	16	4
Makaonfjäril <i>Papilio machaon</i>	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1
Skogsvitinge <i>Leptidea sinapis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Kälfjäril <i>Pieris brassicae</i>	1	12	5	3	2	1	1	1	4	2	7	2	1	2	1	4	1	4
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>	1	9	3	1	1	5	0	2	5	2	5	2	4	3	1	3	1	7
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>	21	36	16	16	14	38	5	8	8	7	13	8	11	8	4	27	8	4
Hagtomtsfjäril <i>Aporia crataegi</i>	2	2	1	2	1	2	0	0	1	2	3	2	3	3	2	6	7	11
Aurorafjäril <i>Anthocharis cardamines</i>	6	4	6	3	11	2	3	6	5	8	3	3	2	2	4	4	4	4
Svaveglul hötfjäril <i>Colias palaeno</i>	2	2	4	5	2	5	1	3	2	2	3	3	1	2	0	2	1	1
Cironfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>	73	228	118	67	80	25	7	10	15	56	45	74	33	84	118	271	114	220
Sägskimmerfjäril <i>Apatura iris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
Nässelfjäril <i>Aglais urticae</i>	0	3	7	15	5	10	10	10	21	4	34	3	8	7	27	59	2	2
Kartfjäril <i>Araschnia levana</i>	0	0	0	0	0	1	1	7	4	12	11	3	1	2	1	3	1	0
Tistelfjäril <i>Cynthia cardui</i>	0	6	5	0	2	1	2	0	33	1	3	0	3	1	1	2	2	1
Påfågöga <i>Inachis io</i>	30	219	242	176	71	39	4	13	16	38	53	16	4	63	27	172	38	8
Sorgmantei <i>Nymphalis antopa</i>	1	1	3	2	1	1	2	0	1	2	2	3	2	5	2	1	1	1
Körsbärsfleks <i>Nymphalis polychloros</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
Vinbärsfleks <i>Polygonia c-album</i>	1	2	3	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
Amiral <i>Vanessa atalanta</i>	1	3	1	1	1	1	3	1	2	2	2	0	1	1	2	3	17	1
Skogspärlmorfjäril <i>Argynnis adippe</i>	5	11	5	5	2	2	1	4	7	3	18	3	8	14	7	11	6	5
Ängspärlmorfjäril <i>Argynnis aglaja</i>	8	29	60	53	77	40	2	8	10	8	31	9	13	37	29	63	130	148
Silverstreckad pärlmf. <i>Argynnis paphia</i>	2	26	51	37	16	10	2	4	8	2	10	3	9	17	3	37	18	7
Storfläckig pärlmorf. <i>Issoria lathonia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Älggräspärlmorfjäril <i>Brenthis ino</i>	14	39	52	20	30	15	0	15	30	17	68	8	26	16	11	18	18	20
Myrpärlmorfjäril <i>Boloria aquilonaris</i>	0	5	2	1	0	1	0	0	2	0	1	1	1	1	0	1	6	1

Fortsättning på nästa sida/continued on next page

Tabell 1 fortsatt fr. föreg. sida/ continued from previous page

Art Species / År Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pydlig pälemonfj. <i>Boloria euphrosyne</i>	0	1	5	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Bruntfläckig pälemonfj. <i>Boloria selene</i>	15	85	276	394	193	20	5	10	15	9	66	8	9	22	27	34	31	11
Skogsnätfjäril <i>Melitaea athalia</i>	1	6	31	58	20	10	5	6	6	6	34	8	8	23	15	23	30	11
Svingelgräsfiäril <i>Lasioommata megera</i>	1	0	0	0	0	0	0	5	3	7	5	4	3	3	2	4	4	2
Vitgräsfiäril <i>Lasioommata maera</i>	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kamgräsfj. <i>Coenonympha pamphilus</i>	24	38	23	35	8	18	2	9	18	8	9	6	5	8	4	9	6	3
Starrgräsfiäril <i>Coenonympha tullia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Slättergräsfiäril <i>Maniola jurtina</i>	86	86	17	21	12	15	15	30	141	86	214	216	272	176	217	301	290	177
Luktgräsfiäril <i>Aphantopus hyperantus</i>	208	757	1018	988	479	100	10	40	60	271	574	379	702	305	286	253	412	342
Tosttblåvinge <i>Celastina argiolus</i>	0	2	2	4	5	8	5	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	3
Violettblåvinge <i>Plebejus optilete</i>	0	0	2	2	2	1	0	0	1	0	3	1	2	1	1	1	1	0
Hed-/Ljungbläv. <i>Plebejus idas/P. argus</i>	4	6	4	11	21	10	2	2	3	1	18	3	11	18	2	25	14	36
Ångsblåvinge <i>Cyaniris semiargus</i>	2	9	3	2	2	2	1	0	3	0	0	1	2	0	0	5	4	2
Silverblåvinge <i>Polyommatus amandus</i>	4	5	6	7	10	15	5	1	5	2	8	16	16	21	5	7	11	8
Puktörneblåvinge <i>Polyommatus icarus</i>	2	1	2	1	1	6	4	4	3	6	7	2	1	2	1	1	1	2
Violettkantad guldv. <i>Lycæna hippothoe</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Mindre guldvinge <i>Lycæna phlaeas</i>	8	4	2	2	3	10	4	5	4	5	4	2	4	3	3	2	3	4
Vitfläckig guldvinge <i>Lycæna virgauræ</i>	23	42	49	42	21	15	4	7	10	12	25	6	12	11	8	17	14	13
Grönsnabbinge <i>Callophrys rubi</i>	13	32	28	13	11	7	10	11	9	5	5	6	12	31	21	11	24	21
Älmsnabbinge <i>Satyrion w-album</i>	0	3	16	4	1	1	7	0	9	1	12	1	3	2	2	1	12	6
Eksnabbinge <i>Favonius quercus</i>	0	0	6	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	2	2	2	3	1
Eldsnabbinge <i>Thecla betulae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ångsmetallvinge <i>Adscita statives</i>	0	1	3	12	7	6	3	1	5	1	3	1	6	7	5	17	27	25
Mindre bastardsv. <i>Zygaena vicia</i>	11	27	61	49	112	124	38	64	89	113	73	31	35	64	28	26	49	14
Bredbrämad bstads. <i>Z. loniceræ</i>	0	8	5	8	13	1	0	0	0	1	0	2	2	13	5	7	8	3
Antal arter No. of species	32*	39	42	40	40	43	37	34	47	40	44	44	45	43	40	44	46	44

* Flera arter troligen förbisedda detta år Several species probably overlooked this year

Gården Djäkabygd ligger mitt i ett större område där fjärilsfaunan studerats noga under flera år (Nilsson & Franzén 2006, Franzén & Nilsson 2007, Franzén & Nilsson 2008, Ranius m.fl. 2011), men de flesta andra gårdarna i trakten är betydligt artfattigare och mer representativa för nutida gårdar i inre Götaland.

Försvunna arter

Vitgräsfjärilen sågs årligen på flera gårdar i centrala Stenbrohults socken 2001-2003 (Nilsson & Franzén 2006), men därefter finns det i trakten bara enstaka fynd och senast 2013. Däremot är vitgräsfjärilen ännu relativt vanlig i hagmarker drygt en mil norrut (egna observationer samt fynd i Artportalen). Aspfjärilen sågs på Djäkabygd 1960, men har därefter inte setts på gården. Den kan dock ha förbisetts under senare år, eftersom enstaka aspfjärilar har sett på tre andra gårdar åren 2012-2015 ca. 600 m NV, 1,3 km SO och 1,7 km NO undersökningsområdet. Det är anmärkningsvärt att det på Artportalen bara finns några få fynd av vitgräsfjäril och aspfjäril från Skåne under senare år. Förekomsterna i Stenbrohult tycks nu ligga nära vitgräsfjärilens och aspfjärilens sydvästgränser i Sverige, men båda fanns tidigare längre söderut (Ohlsson & Wedelin 2012).

Nya arter

Minst fyra arter har koloniserat området under 2000-talet, varav kartfjärilen och sälgskimmerfjärilen generellt expanderat kraftigt norrut över södra Sverige under denna tid (Eliasson m.fl. 2005, Pettersson m.fl. 2015). Kartfjärilen sågs första gången i trakten på två gårdar 2003 (Nilsson & Franzén 2006), vilket var de första rapporterade fynden från Småland. Redan 2007 var kartfjärilen spridd på flera närliggande gårdar i Stenbrohult.

Sälgskimmerfjärilen sågs på några gårdar i centrala Stenbrohult 2008-2010, åren innan fynd gjordes på Djäkabygd 2011-2013 samt 2018. Sälgskimmerfjärilen flyger ofta högt i trädtopparna och kan därför lätt förbises under fjärilsinventeringar då uppmärksamheten ligger på markvegetationen. Körsbärsfuks har ett liknande uppträdande, varför arten kan ha funnits i området även de år efter 2007 då inga individer noterats. Fyndet av körsbärsfuks har med

något undantag bara gjorts V om järnvägen där skogsalmen förekommer spridd. Fjärilslarven lever på flera arter lövträd, men ofta på skogsalm (Eliasson m.fl. 2005).

Svingelgräsfjärilen förekommer i Sverige främst i kusttrakterna, men de första fynden i inlandet i Kronobergs län gjordes på två gårdar i Stenbrohult 2005 (Nilsson & Franzén 2006 och Artportalen). Därefter har den spridit sig norrut i inlandet och är även sedan 2006 spridd i Stenbrohult.

Det anses att flera fjärilars expansion mot N orsakats av ett varmare klimat. Det kan t.o.m. vara så att enskilda särskilt varma år orsakar kolonisation av nya lokaler, vilket visats för bastardsvärmare (Franzén & Nilsson 2012). Det är intressant att flera nya arter koloniserade Stenbrohult 2003-2006 då flera somrar var varma, särskilt sommaren 2006 (Tabell 2).

Skogsvitvingen har setts på Djäkabygd först fyra av de senaste tio åren, trots att arten för övrigt minskat i centrala Stenbrohults socken (opubl. data). Flera fynd av äggläggande honor av vitvingar har setts i Stenbrohult och i samtliga fall har det varit på gökärt, liksom på Djäkabygd 2018. Kanske kan den gynnsamma skötselns av gården under senare år, med sensommarhävd i flera delområden förklara

Tabell 2. Medeltemperaturer °C per månad i Växjö ca 46 km NO undersökningsområdet.

Monthly mean temperatures °C at Växjö 46 km NE of the study area.

År/Månad	Maj	Juni	Juli
2001	11,5	13,1	17,8
2002	12,3	14,9	17,2
2003	11,2	15	18,4
2004	10,6	12,9	14,8
2005	10,3	13,8	17,2
2006	10,6	15,8	19,8
2007	11,5	16,1	14,9
2008	12,1	14,3	17,1
2009	10,7	13,5	16,6
2010	9,3	14,1	18,8
2011	10,9	15,4	17
2012	11,8	12,5	16
2013	12,6	15	17,6
2014	11,6	14,1	19,1
2015	8,9	12,9	15,6
2016	12,9	15,9	16,6
2017	11,9	14,5	15,3



Figur 5. Slättergräsfjärilen har ökat starkt med tätast förekomst på torra slätterängar med sensommar slåtter och efterbete. Foto: Christer Sjögren.

One species that increased markedly at traditionally managed meadows, *Maniola jurtina*.

förekomsten. Sen hävd innebär att gökärten hinner blomma och sätta frö innan slåtter och bete sker. Annars ser skogsvitvingen ut att vara nära försvinnande i trakten, där hårt hästbete redan under våren tydligt har försämrat den tidigare viktigaste lokalen Bergön (opubl. data). Det är anmärkningsvärt att inga fynd av skogsvitvinge från Skåne finns på Artportalen efter 2010. Försvinnandet av skogsvitvingen från Skåne förutspåddes av Ohlsson och Wedelin (2012). Alla fynd av vitvingar i Stenbrohult har gjorts i gläntor och skogsbryn med rikliga förekomster av gökärt. Det finns inga noteringar av vitvingar i mer öppna marker med gulvial *Lathyrus pratensis* och således inget som tyder på andra arter av vitvingar.

Starrgräsfjärilen sågs under undersökningsåren bara 2009, 2017 och 2018, men det är ingen ny art eftersom den sågs redan år 2000 (Nilsson 2002). En öppen mosse med lämpligt habitat finns direkt Ö om på gården Råshult, där arten förmodligen finns årligen.

Rödlistade arter

Violett kantad guldvinge förekommer bara på några få platser i skogsbygderna i inre Götaland. I Älmhults kommun fanns innan fynden på Djäkabygd 2013, bara ett fynd på den anslutande gården Råshult 2007 (Artportalen). Kan det funnits en liten population som de flesta år förbisetts? Larvens näringsväxt ängssyra är vanlig på ängar med sensommarhävd på båda dessa gårdar. Almsnabbvingen har däremot setts de flesta år, men bara V järnvägen där skogsalmen är spridd. Främst besöks där äkertistel- och kirs-kålblommor av imagon. På senare år har många almar dödats av almsjukan i Stenbrohult, varför almsnabbvingens framtid ser osäker ut i trakten där den tidigare varit spridd. År 2018 dog flera almar på Djäkabygd, troligen av almsjuka, men inte det äldsta trädet som står öppet vid järnvägen.

Både ängsmetallvingen och den bredbrämade bastardsvärmaren har förekommit rikligast på Djäkabygd efter några år utan hävd och under senare år med sensommarhävd av flera ängar. Den bredbrämde försvann och ängsmetallvingen minskade under åren med intensivt färbete, men båda har sedan kommit tillbaka. Mindre bastardsvärmaren har haft en större förekomst på gården men med varierande antal, främst sedd på slätterängar med sensommar slåtter. Under senare år har en betydande del även setts på den torra ängsmark som betats först efter juli sedan 2011. Antalet mindre bastardsvärmare har varierat utan tydlig koppling till åren med olika hävd, men med rikligast förekomst 2006. Kanske beror detta på att just detta år var varmt under försommaren (Tab. 2).

Variation av antal individer mellan åren

Orsaker till antalsvariationer av fjärilar kan vara markernas skötsel, väder eller parasiter. Utan noggranna populationsstudier är det omöjligt att avgöra vilka faktorer som ligger bakom antalsförändringar över åren. Några ändringar är dock tydligt kopplade till hävdvariationerna. Områdets två vanligaste arter har varierat över tid på ett förväntat sätt. Antalet slättergräsfjärilar minskade under åren utan hävd och med hårt färbete, men ökade därefter markant med ökande slätterängsytta med sensommar slåtter och

måttligt betestryck av nötkreatur. Ökningen har varit tjugofaldig och tätheten av slättergräsfjäril var högst på slätterängarna och torrbacken med sensommarbete (opubl. data). I Stenbrohult är arten mycket sparsam eller saknas på gårdar med gödslade åkervallar och hagmarker med ett hårt betestryck (Nilsson & Franzén 2006). Luktgräsfjärilen hade sin största täthet på Djäknbabygd efter några år utan hävd, den s.k. älskliga fasen. På ängarna med traditionell hävd är tätheten av luktgräsfjäril ungefär lika stor som slättergräsfjäril, men luktgräsfjärilen är vanligast på fuktiga marker men slättergräsfjärilen på torrare partier (opubl. data).

Aurorafjärilen har haft en relativt stabil population med undantag av minskningen 2005-2006. Den kan kopplas till att banvallen giftbesprutades 20 maj 2005. Då visnade alla lämpliga korsblommiga larvväxter där de vuxna aurorafjärilarna tidigare patrullerat frekvent. Förmodligen dog också nästa års generation aurorafjärilar p.g.a. födobrist. Rapsfjärilen som också har korsblommiga larvväxter minskade däremot inte, men rapsfjärilarna flög främst över ängsbräsma på sankta ängar och i diken.

Fjärilar som förefaller att gynnas av traditionell hävd, som dominerat under senare år, är förutom bastardsvärmare och slättergräsfjäril även skospärlemorfjäril, ängspärlemorfjäril, hedblåvinge och silverblåvinge. För att dra säkrare slutsatser om orsaker bör antalsförändringarna analyseras samtidigt med vädervariabler.

Visar inventeringen de bofasta arterna?

Vissa arter är endast tillfälliga gäster i inventeringsområdet på Djäknbabygd. Det gäller säkert kålfjäril och amiral, och möjligen även rovfjäril. Tistelfjärilen har sannolikt reproducerat sig i området vissa år, eftersom individer som sågs i augusti såg nykläckta ut. Lämplig biotop för myrpärlemorfjäril finns på myrar 50-300 m Ö undersökningsområdet där arten också setts, och individerna besökte troligen endast inventeringsområdet för att inta nektar. Makaonfjäril brukar ses nästan årligen. På fuktiga områden växer kärrsilja *Peucedanum palustre* här och var, en lämplig värdväxt, varför det är troligt att makaonfjärilen förökar sig i området.



Figur 6. Vitfläckig guldinge flög rikligast under några år utan hävd på de tidigare betade markerna. Foto: Markus Franzén.

Lycaena virgaurae was most common in years after grazing ceased.

Framtiden för fjärilarna

Fleråriga inventeringar av fjärilar har gjorts inom ett större område i trakten, där Djäknbabygd ligger i mitten. Våra studier visar att flera arter förekommer i metapopulationer, varför lokala försvinnanden och kolonisationer förekommer (Nilsson & Franzén 2006, Franzén & Nilsson 2007, Ranius m.fl. 2011, Franzén m.fl. 2013). Därför kan en artrik fjärilsförekomst på gården förväntas även i framtiden bara om lämpliga habitat för sparsamt förekommande arter också finns på kringliggande gårdar. Det handlar naturligtvis inte bara om att gräsmarkerna hävdas, utan som visats här att det finns rikligt med blommor även under högsommaren. Ett hårt bete i hagmarkerna redan under försommaren kan vara förödande för en del fjärilar.

Inom naturvården borde man i större utsträckning än nu planera i ett landskapsperspektiv för att arter med specialiserade krav ska kunna överleva i livskraftiga populationer. Förutsättningarna i centrala Stenbrohult socken är ganska goda eftersom det finns vardera ca 5 hektar slätterängar med traditionell skötsel i reservaten Höö

och Råshult. Min bedömning är att skötsel med sent betessläpp och sen slåtter behöver utökas i trakten för flera fjärilars långsiktiga överlevande. Ett hårt betestryck är negativt för många insekter (t.ex. Franzén & Nilsson 2008). Arter som t.ex. skogsvitvinge, ängsblåvinge, vitgräsfjäril och kamgräsfjäril förefaller vara nära försvinnande från trakten (opubl. data).

Tack

Ingvar Nilsson, Lars Pettersson, Maj Rundlöf och Erik Öckinger lämnade värdefulla synpunkter på manus samt Markus Franzén och Christer Sjögren för hjälp med foton.

Litteratur

- Bullock, J.M. & Pywell, R.F. 2005. *Rhinanthus*: a tool for restoring diverse grassland? – *Folia Geobotanica* 40: 273-288.
- Dahlström, A., Lennartsson, T., Wissman, J. & Frycklund, I. 2008. Biodiversity and traditional land use in South-Central Sweden: The significance of management timing. – *Environment and History* 14: 385-403.
- Eliasson, C., Gärdenfors, U. & Ryrholm, N. 2005. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna; Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae - Nymphalidae. – Artdatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Franzén, M. & Nilsson, S.G. 2007. What is the required minimum landscape size for dispersal studies? – *J. Animal Ecol.* 76: 1224-1230.
- Franzén, M. & Nilsson, S.G. 2008. How can we preserve and restore species richness of pollinating insects on agricultural land? – *Ecography* 31: 698-708.
- Franzén, M. & Nilsson, S.G. 2012. Climate-dependent dispersal rates in metapopulations of burnet moths. – *J. Insect Conserv.* 16: 941-947.
- Franzén, M., Nilsson, S.G., Johansson, V. & Ranius, T. 2013. Population Fluctuations and Synchrony of Grassland Butterflies in Relation to Species Traits. – *PLOS ONE* 8(10): e78233. doi:10.1371.
- Link, W.A. & Sauer, J.R. 2007. Seasonal components of avian population change: Joint analysis of two large-scale monitoring programs. – *Ecology* 88: 49-55.
- McDermott Long m.fl. 2017. Sensitivity of UK butterflies to local climatic extremes: which life stages are most at risk? – *J. Animal Ecol.* 86: 108-116.
- Neander, A. 1918. Ytterligare om Kronobergs läns Macrolepidoptera. – *Ent. Tidskr.* 39: 31-53.
- Nilsson, S.G. 1979. Density and species richness of some forest bird communities in South Sweden. – *Oikos* 33: 392-401.
- Nilsson, S.G. 2002. En metod för kvantitativa inventeringar av dagfjärilar och bastardsvärmare på landskapsnivå. – *Ent. Tidskr.* 123: 193-201.
- Nilsson, S.G. 2007. Besöksguide till Naturen i Linnébygden. – Naturskyddsföreningen i Kronoberg och Naturkul, Stenbrohult. 64 s.
- Nilsson, S.G. & Franzén, M. 2006. Biologisk mångfald i Linnés hembygd i Småland. 5. Dagfjärilar och bastardsvärmare (Lepidoptera: Rhopalocera and Zygaenidae). – *Ent. Tidskr.* 127: 39-55.
- Nilsson, S.G. & Franzén, M. 2009. Alarmerande minskning av dagfjärilar. – *Fauna och Flora* 104 (1): 2-11.
- Nilsson, S.G., Franzén, M. & Jönsson, E. 2008. Long-term land-use changes and extinction of specialised butterflies. – *Insect Conservation and Diversity* 1: 197-207.
- Nilsson, S.G., Franzén, M. & Pettersson, L.B. 2013. Land-use changes, farm management and the decline of butterflies associated with semi-natural grasslands in southern Sweden. – *Nature Conservation* 6: 31-48.
- Nilsson, S.G. & Rundlöf, U. 2001. Smålands beteshagar – naturvärden, historia och skötsel. – Naturkul och Naturskyddsföreningen i Kronoberg, Stenbrohult. 64 s.
- Ohlsson, A. & Wedelin, M. 2012. Dagfjärilar i Skåne 2001-2010. – Entomologiska Sällskapet, Lund.
- Pettersson, L.B. m.fl. 2015. Svensk Dagfjärilsövervakning, Årsrapport 2014. – Lunds universitet.
- Pollard, E. 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. – *Biol. Conserv.* 12: 115-134.
- Ranius, T., Nilsson, S.G. & Franzén, M. 2011. How frequent is metapopulation structure among butterflies in grasslands? Occurrence patterns in a forest-dominated landscape in southern Sweden. – *Ecoscience* 18: 138-144.
- Wilson, S., LaDeau, S.L., Tøttrup, A.P. & Marra, P.P. 2011. Range-wide effects of breeding- and nonbreeding-season climate on the abundance of a Neotropical migrant songbird. – *Ecology* 92: 1789-1798.
- Öckinger, E., Eriksson, A.K. & Smith, H.G. 2006a. Effects of grassland abandonment, restoration and management on butterflies and vascular plants. – *Biological Conservation* 133: 291-300.
- Öckinger, E., Hammarstedt, O., Nilsson, S.G. & Smith, H.G. 2006b. The relationship between local extinctions of grassland butterflies and increased soil nitrogen levels. – *Biological Conservation* 128: 564-573.