Fladdermusfaunan i Sverige

Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011.

Kunskaperna om fladdermusfaunan har under senare år ökat snabbt. I Sverige har nu 19 arter fladdermöss påträffats. Faktasammanställningen ger en kort information om arternas status med aktuella förekomstkartor. Inventeringar har bedrivits i åtskilliga län och i en del kommuner. Forskning har också gett nya insikter om arternas biotopval, jaktmetoder och flyttningsvanor. För att bli en bra inventerare krävs några års intensiv träning. Åtskilligt nytt om fladdermusfaunan har alltså klarlagts sedan Fauna och Flora presenterade kunskapsläget 2004.

INGEMAR AHLÉN

Fyndhistorik. Av världens omkring 6 000 däggdjursarter är en femtedel eller 1 200 fladdermöss, de flesta hemmahörande i varmare länder. I världsdelen Europa finns det 41 arter och i Sverige har vi hittills påvisat 19 olika arter. Hur listan av kända arter i Sverige ökat under 250 år, från 4 till 19 fram till år 2010, framgår av följande uppgifter. För flera arter har jag kunnat ange vilket år första fyndet gjordes, för andra endast den tidigaste uppgiften jag hittat när artens förekomst publicerades.

1746. Barbastell, Dvärgfladdermus, Stor fladdermus och Långörad fladdermus var kända i Sverige när Linné beskrev däggdjuren i Fauna Suecica 1746 (Retzius (1800). Linné angav därtill *Vespertilio murinus*, men det råder oklarhet om vilken art han då avsåg. Mycket talar för att man förväxlade flera arter, och att Linné avsåg en annan art. Det uppstod ett långvarigt taxonomiskt kaos med olika meningar om vad som var vad (Wallin 1969, Ryberg 1947, Kuhl 1819, Nilsson 1847, Lilljeborg 1874, Miller 1907, allt sammanfattat av Rydell & Baagøe 1994).

1840. Vattenfladdermus (Wikström 1840).

1847. Mustaschfladdermus, Fransfladdermus, Trollfladdermus, Nordisk fladdermus, Gråskimlig fladdermus (Nilsson 1847).

1852. Dammfladdermus. Första svenska fyndet var ett exemplar som sköts vid Krapperup 1852 (Berlin 1856).



Trollfladdermus är nu stadd i kraftig ökning och expansion. Arten koloniserade Gotland för 30 år sedan och är nu vanlig över hela ön. [Nathusius´ Pipistrelle Pipistrellus nathusii *is increasing and expanding its range. It colonized Gotland 30 years ago and is now established all over the island.] Foto: Ingemar Ahlén*

Ahlén, I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. [The Bat fauna of Sweden. Present knowledge on distribution and status.] – Fauna och Flora 106(2): 2–19



Barbastell är en sällsynt art inriktad på att fånga småfjärilar. Den minskar i norr och ökar i söder och skall nu få ett åtgärdsprogram för skydd och skötsel av biotoper. [Barbastelle Barbastella barbastellus *is a rare species specialized on microlepidoptera. It is declining in north but recolonizing lost areas in the south. It is the subject of special studies for the establishment of a recovery plan.] Foto: Dietmar Nill*

1863. Bechsteins fladdermus. Påträffades 1863 i ett hålträd nära Tjörnedala (Wahlgren 1865).

1960-talet. Grå långörad fladdermus. Påträffades för första gången av Olof Ryberg då han under två år fann arten i en kyrka i Skåne (Ahlén & Gerell 1989, Mitchell-Jones et al.1999).

1973. Brandts fladdermus Det som tidigare kallats mustaschfladdermus visade sig vara två snarlika arter, Brandts fladdermus och mustaschfladdermus, båda med stor utbredning i Sverige (Baagøe 1973). Trots yttre likheter är de vad vi nu vet inte nära släkt med varandra (Ruedi & Mayer 2001). Man kan inte nu avgöra vilken av de två arterna som avsågs av Nilsson (1847).

1982. Sydfladdermus observerades för första gången i Sverige i ett område norr om Kristianstad (Gerell, Ivarsson & Lundberg 1983).

1985. Större musöra (Stort musöra) påträffades i en gammal järngruva i Fyledalen, Skåne 1985 (Gerell & Lundberg 1985).

1993. Leislers fladdermus observerades första gången 1993 vid Kåsehuvud i Skåne (Ahlén 1997a).

2000. Pipistrell. Det som tidigare kallats dvärgfladdermus visade sig bestå av två snarlika arter, som vi nu kallar dvärgfladdermus (vanlig i Sverige) och pipistrell. Pipistrell observerades första gången i Sverige år 2000 bland migranter på södra Öland (Ahlén & Baagøe 2001).

2008. Nymffladdermus. Konstaterades i Skåne 2010 och påvisades därefter i flera inspelningar gjorda redan 2008 från Blekinge och Skåne (Ahlén 2010).

Förekomst och status. Kunskaperna om fladdermusfaunan ökar nu snabbt i Sverige. Inventeringar har bedrivits i åtskilliga län och i en del kommuner. Flera forskningsprojekt har också givit nya kunskaper om artförekomster, biotoputnyttjande och migration. Det är inte avsikten att här redovisa alla detaljer om fynd och observationer, eftersom det handlar om många tusen undersökta platser och kanske hundratusentals observationer. Ändå är en översiktlig information om vad vi nu vet mycket efterfrågad. Vilka arter har vi i landet, var finns de och hur vanliga är de? För varje art ges här en kort information om känd förekomst och förändringar samt en del kommentarer som kanske behövs för att förstå kartorna.

Nymffladdermus *Myotis alcathoe*. Först under 2010 var det möjligt att säkert bekräfta misstankarna om att arten finns i Sverige, detta tack vare ljudinspelningar med autoboxar i Skåne. Därefter visade analyser av inspelningar att arten registrerats av boxar under åren 2008–2011 i Skåne på fyra platser inom Fyledalen och vid Allarps bjär i mellersta Skåne samt på två platser 2008 och 2009 i Blekinge på Eriksbergshalvön. Artens favoritbiotoper är frodig lövskog i raviner och vid vattendrag med överhängande träd. Den jagar också vid branter när kallufften lagt sig i sänkorna. Biotopvalet antyder att man skulle kunna finna den på fler platser i Sydsverige, men att den sannolikt är mycket sällsynt.

Bechsteins fladdermus *Myotis bechsteinii*. En mycket sällsynt art som i Sverige aldrig anträffats utanför Skåne. Första fyndet gjordes 1863 i ett håltträd nära Tjörnedala. Övervintrande exemplar hittades 1870 i de underjordiska gruvorna vid Ignaberga, och arten har sedan regelbundet använt dessa vinterkvarter fram till våra dagar. Övervintrare är även funna i gruvan på Balsberget, och äldre fynd har gjorts vid Stehag och Kristianstad. En yngelkoloni anträffades vid Karlarp på 1960-talet. År 1976 hittades ett exemplar hängande på en taggtråd nära Sövdesjön. Under tre år på 1980-talet observerades jagande exemplar på fyra platser i östra Skåne. Under åtskilliga år har det på grund av resursbrist inte gjorts några allvarliga försök att lokalisera artens tillhåll, och några ordentliga inventeringar av arten sommartid har aldrig gjorts. Övervintrare i gruvorna vid Ignaberga inventerades sporadiskt under många år och räknas årligen sedan 2005, varvid totalantalet hittills inte överstigit 9 exemplar. Sannolikt använder populationen flera andra övervintringsplatser som är svåra att kontrollera. Bechsteins fladdermus använder de stora öronen till att lyssna efter prassel från småkryp på marken, t.ex. i gammal bokskog. I grannländerna har arten länge varit okänd, men på Bornholm har man nyligen påvisat en liten fast förekomst.

Brandts fladdermus *Myotis brandtii*. En relativt vanlig skogslevande art med utbredning från Sydsverige till södra Norrbotten. Saknas troligen på Öland men är vanlig på Gotland. Är vid inventeringar med detektor svår att skilja från mustaschfladdermus men lättare att artbestämma vid nätfångst. Alla tillgängliga data tyder på att Brandts fladdermus håller positionerna som en ganska vanlig och väl spridd art.

Dammfladdermus *Myotis dasycneme*. Påvisades första gången i Sverige genom att baron E. Gyllenstierna sköt ett exemplar vid Krapperup i Skåne 1852. Har visat sig vara mycket sällsynt, men observeras så gott som årligen på några platser i Sydsverige från Skåne till Uppland och Gästrikland. Dammfladdermusen är en flyttare, och många av observationerna kan gälla genomflyttare, eller kanske icke könsmogna individer som stannat till på insektrika lokaler. Först om ett fynd följs av upprepade observationer i samma område finns anledning att misstänka en fast förekomst och kanske en yngelkoloni. Åren 1986–1989 fanns det en koloni med upp till 60 dammfladdermöss vid Svaneholm i Skåne, men den förekomsten är nu försvunnen. Arten har under senare år observerats i Skåne, Blekinge, Småland, Halland, Västergötland, Dalsland, Södermanland, Västmanland, Uppland och Gästrikland samt på Öland och Gotland. Övervintrande exemplar har hittats på två ställen i Uppland. Man kan inte utesluta att det finns ett fåtal kolonier någonstans i Sydsverige. I Baltikum kan kolonier ligga upp till ca 5 km från jaktbiotoperna över större vatten. Det kan alltså vara svårt att hitta eventuella kolonier, såvida man inte fångar dem under broar och förser dem med radiosändare.



Nymffladdermus är nyligen påträffad i Skåne och Blekinge. Den jagar gärna i raviner och vid vatten med överhängande träd. [Alcathoe´s Bat Myotis alcathoe *has recently been discovered in southernmost Sweden. The favorite hunting sites are ravines and streams with overhanging trees.] Foto: Dietmar Nill*



Bechsteins fladdermus är i Sverige endast funnen i Skåne. Här några övervintrare i taket på en gammal gruva. [Bechstein's Bat Myotis bechsteinii *is only found in Skåne. A group hibernating in an old mine.] Foto: Mikael Gustafsson/N*



Brandts fladdermus (bilden) och mustaschfladdermus är mörka på undersidan till skillnad från vattenfladdermus, vilket man ser i lampljus när de flyger. [Brandt´s Bat Myotis brandtii *(photo) and Whiskered Bat* Myotis mystacinus *have a dark underside in contrast to the white belly of Daubenton´s Bat* Myotis daubentonii. *This is easily seen in flight.] Foto: Dietmar Nill*



Dammfladdermus på övervintringsplats. Arten jagar oftast över större vattendrag och sjöar. Notera den stora foten fri från flyghud, en anpassning för att ta byten under vattenytan. [Pond Bat Myotis dasycneme *in hibernation site. It prefers hunting over large streams and lakes. Note the big, free foot, an adaptation to snatching prey under the water surface.] Foto: Hans J. Baagøe*



Vattenfladdermus på jakt över vattenyta. Den vita undersidan är lätt att se i lampljus. [Daubenton´s Bat Myotis daubentonii *hunting over the surface. The white belly easily seen with a torch.] Foto: Dietmar Nill*

Vattenfladdermus *Myotis daubentonii*. En av de vanligaste arterna i södra Sverige med en utbredning norrut till mellersta Norrland. De flesta kolonierna finns vid sjöar och vattendrag samt vid havskusterna. Arten söker oftast föda över vattenytor men periodvis även i skog, och då gärna i krontakets luckor. På Öland och Gotland samt i Uppland har det påvisats att vattenfladdermöss även förekommer och söker föda i områden långt från öppet ytvatten. Arten anses ha ökat under de gångna decennierna.

Mustaschfladdermus *Myotis mystacinus*. Ansågs tidigare vara en av de vanliga arterna i Sverige med en vid utbredning i Syd- och Mellansverige upp till södra Norrland. Arten lever i skogar, parker, hagmarker och lövängar. Inventeringar tyder på en allvarlig tillbakagång. Analys av inventeringsdata från en 20-årsperiod i Uppland tyder på en minskning, något som möjligen kan kopplas till ökningen av vattenfladdermus. Upprepade inventeringar på Gotland indikerar även där en tillbakagång för arten med lokalt försvinnande från flera lokaler under en tioårsperiod. Övervakning i Skåne tyder på samma sak. Det finns dock inga data som visar om denna minskning fortfarande pågår.

Större musöra *Myotis myotis*. Ett övervintrande exemplar anträffades i en gammal järngruva i Fyledalen i Skåne den 2 februari 1985. Under de senaste åren har flera visuella observationer och ljudinspelningar i Fyledalen pekat på att arten möjligen finns kvar med en liten population i området.

Fransfladdermus *Myotis nattereri*. En sällsynt art med fläckvis utbredning som förekommer i södra Sverige från Skåne till Dalsland, Värmland och Dalarna samt på Öland och Gotland. Dessutom har arten sannolikt en utbredning längs Bottenhavets kust. En yngelkoloni anträffades vid 63° 24' N (norr om

Örnsköldsvik), vilket är världens nordligast kända förekomst för arten. Arten har försvunnit från åtskilliga lokaler där den fanns för 20–30 år sedan, men samtidigt har många nya fynd gjorts. Eftersom den åtminstone för nybörjare är svår att skilja från andra Myotis-arter kan den vara något förbisedd. De allra senaste åren har flera förekomster påträffats i områden med tät gammal bokskog med sparsam markvegetation. Arten lever till stor del av småkryp utan flygförmåga, som den kan hitta genom att springa omkring på marken. Den är också specialist på att hovra för att ytsnappa insekter i lövverket.

Trollfladdermus *Pipistrellus nathusii*. En sällsynt art som under lång tid endast varit känd genom några få gamla fynd i sydvästra Skåne. Genom holkstudier och användning av ultraljudsdetektorer har artens förekomst i Sverige visat sig vara större, med fast förekomst i delar av Skåne, vissa områden i Blekinge, Småland, Öland, Gotland och Uppland. Den är även funnen i Halland, Västergötland, Östergötland, Dalsland, Sörmland, Västmanland, Gästrikland, Hälsingland och Ångermanland. Yngelkolonier är funna i Skåne och Småland, på Gotland samt i Dalsland och Uppland, där världens nordligaste koloni påträffades vid kusten på latituden 61°21' N. Sommarbiotopen utgörs oftast av gles och högväxt löv- eller tallskog med gläntor invid insektrika sjöar eller kustbiotoper. Trollfladdermus uppträder som individrik flyttare (troligen även genomflyttare) på många platser vid de sydsvenska kusterna och har påvisats regelbundet sträcka ut över havet vid Hoburgen, Eckelsudde, Ottenby och Falsterbo. Genom upprepade inventeringar har arten visat sig öka och expandera kraftigt i Skåne, och på Gotland har den nu etablerat sig och koloniserat stora delar av ön.

Pipistrell *Pipistrellus pipistrellus*. Den art som tidigare kallats dvärgfladdermus har visat sig bestå av två skilda arter – dvärgfladdermus och pipistrell – med olika läten, vanor och utbredning i Europa. Ett litet antal individer av pipistrell har sedan 2000

Tabell 1. Fladdermusarter i Sverige. Namn, rödlistning i Sverige, EU:s habitatdirektiv.

Förkortning	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rödlistning 2010	EU:s habitatdirektiv bilaga
Malc	*Myotis alcathoe*	Nymffladdermus	Ännu ej bedömd (NE)	IV
Mbec	*Myotis bechsteinii*	Bechsteins fladdermus	Akut hotad (CR)	II, IV
Mbra	*Myotis brandtii*	Brandts fladdermus		IV
Mdas	*Myotis dasycneme*	Dammfladdermus	Starkt hotad (EN)	II, IV
Mdau	*Myotis daubentonii*	Vattenfladdermus		IV
Mmyo	*Myotis myotis*	Större musöra	Ännu ej bedömd (NE)	II, IV
Mmys	*Myotis mystacinus*	Mustaschfladdermus		IV
Mnat	*Myotis nattereri*	Fransfladdermus	Sårbar (VU)	IV
Pnat	*Pipistrellus nathusii*	Trollfladdermus		IV
Ppip	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrell	Akut hotad (CR)	IV
Ppyg	*Pipistrellus pygmaeus*	Dvärgfladdermus		IV
Nnoc	*Nyctalus noctula*	Stor fladdermus		IV
Nlei	*Nyctalus leisleri*	Leislers fladdermus	Starkt hotad (EN)	IV
Eser	*Eptesicus serotinus*	Sydfladdermus	Starkt hotad (EN)	IV
Enil	*Eptesicus nilssonii*	Nordisk fladdermus		IV
Vmur	*Vespertilio murinus*	Gråskimlig fladdermus		IV
Bbar	*Barbastella barbastellus*	Barbastell	Starkt hotad (EN)	II, IV
Paur	*Plecotus auritus*	Långörad fladdermus		IV
Paus	*Plecotus austriacus*	Grå långörad fladdermus	Ännu ej bedömd (NE)	IV

årligen observerats bland migranter på Öland under september. Flera fynd har gjorts i Blekinge, och spridda enstaka fynd har dessutom gjorts i Småland och Västergötland samt på Gotland. Första säkra fyndet i Skåne gjordes 2007. En koloni av arten med 25 adulta individer hittades 2004 i Mönsteråstrakten, en förekomst som har kontrollerats årligen. Den finns ännu (2010) kvar och jagar i samma område, men kolonin har flyttat till en annan byggnad.

Dvärgfladdermus *Pipistrellus pygmaeus*. Mycket vanlig i södra Sverige med en utbredning upp till Dalälven och kustnära delar av Gästrikland. Utanför kartans utbredningsområde har ett enstaka fynd gjorts i Ångermanland. Saknar fast förekomst på Gotland och i stora delar av det småländska höglandet. I söder finns arten i alla slags skogar, trädgårdar och parker, medan den norr om Mälardalen i stort sett bara förekommer i ädellövskog vid sjöar och vattendrag. Migrationsstudier har visat att det under senare år varit ett ökande antal dvärgfladdermöss som flyttar till övervintringsplatser på kontinenten.

Leislers fladdermus *Nyctalus leisleri*. Har observerats jagande vid Kåsehuvud i Skåne vid två tillfällen, 30 augusti 1993 och 3 september 1997. På Gotlands västkust observerades ett exemplar som passerade vid Petes den 31 augusti 2000 och ett exemplar som jagade vid vindkraftverken vid Alsvik den 25 augusti 2002. Den 30 augusti 2003 observerades ett jagande exemplar nära Ottenby kungsgård på Öland. Eftersom arten kan förväxlas med stor fladdermus kan den ha varit förbisedd. Under de senaste åren antyder många regelbundna observationer på Eriksbergshalvön att där kan finnas en stor koloni. Regelbundna observationer i Fyledalen i Skåne och kring Åsnen i Småland kan möjligen också tyda på fasta förekomster som ännu inte lokaliserats. I övrigt har flera spridda observationer gjorts i Småland och Västergötland, och enstaka fynd är gjorda i Halland och Östergötland.

Stor fladdermus *Nyctalus noctula*. Arten har en ojämn och fläckvis utbredning i Syd- och Mellansverige upp till Dalälven. Den finns sannolikt också längs Norrlandskusten upp till Medelpad. Dess huvudsakliga tillhåll är jordbrukslandskap med slättsjöar och lövskog samt vissa kusttrakter. Arten flyttar i stort antal till kontinenten, men åtskilliga individer övervintrar också regelbundet i sydligaste i Sverige.

Nordisk fladdermus *Eptesicus nilssonii*. Den vanligaste arten i Sverige med en utbredning från sydligaste Skåne till Lappland norr om polcirkeln. Finns även på Öland och Gotland. Förekommer i de flesta slags miljöer, såsom jordbrukslandskap, kuster, villaområden och skog av alla slag. I många områden är individrikedomen större än för alla övriga arter tillsammans. Populationen har med stor sannolikhet ökat under senare tid.

Sydfladdermus *Eptesicus serotinus*. Observerades för första gången i Sverige 1982, då ett mer eller mindre fast tillhåll för en grupp fladdermöss upptäcktes i nordöstra Skåne. Denna förekomst försvann 1987, men arten observeras nu årligen på olika håll i Skåne utan att några fynd av yngelkolonier ännu gjorts. Arten har också observerats på Öland samt i Småland, Södermanland och Halland. Det mest anmärkningsvärda är att en population under senare år konstaterats i ett stort område i norra Västergötland. Arten har också observerats till havs över Öresund och Kalmarsund samt utanför kusten i Halland och Blekinge.

Gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus*. Arten har en fläckvis förekomst i södra Sverige upp till södra Norrland. Den är tämligen vanlig i vissa trakter men saknas i andra. Kolonier och jaktbiotoper är kända från landsbygd med både jordbruk och skog. På hösten söker sig arten in till städerna, där man hör hanarnas revirflykt kring höga byggnader. Revirflykt sker också vid höga klippbranter. Populationen har troligen varit stabil, men även om säkra data saknas finns det nu indikationer på minskning. Arten flyttar åtminstone i viss mån, eftersom utsträckare observerats både vid Falsterbo och Ottenby samt till havs i Kalmarsund och utanför Blekingekusten. Arten uppträder även vid Hoburgen under flyttningstid.

Barbastell *Barbastella barbastellus*. En sällsynt art som är känd från södra Sverige norrut till Västergötland och Östergötland. Äldre uppgifter tyder på att den tidigare förekommit norrut till södra Värmland och Stockholmstrakten. Observationer







Stor fladdermus (uppe till vänster) kan jaga insekter från marknivå till 1 200 m över marken. På hösten och våren är det inte ovanligt att se dem flyga i dagsljus. [The Noctule Nyctalus noctula *is able to hunt insects from ground level up to 1 200 m. In autumn and spring it is normal to see them flying in daylight.]*
Foto: Ulf Westerberg

Leislers fladdermus (ovan) har smala vingar som stor fladdermus men är betydligt mindre. Främre delen av vingen har ett pälsklätt, ogenomskinligt parti. [Leisler´s Bat Nyctalus leisleri *has the same wing shape as a Noctule but is much smaller. The anterior part of the wing has fur-coated and therefore non-transparent patch.]*
Foto: Dietmar Nill

Gråskimlig fladdermus (till vänster) är mest känd för sin revirflykt på hösten vid höga byggnader i städerna. [Particoloured Bat Vespertilio murinus *is well known for its territorial song in the autumn when flying around high buildings.]*
Foto: Jürgen Gebhard

av enstaka exemplar har gjorts vintertid på ett flertal platser och sommartid på spridda ställen, även på Öland och Gotland. Regelbunden övervintring av ett större antal barbasteller är hittills endast känd från Karlsborgs fästning i Västergötland. En koloni av arten hittades 1988 i norra Småland (Vimmerby). Från och med sommaren 1999 till och med 2009 har inventeringar gjorts av fladdermöss i Götalandslänen, varvid några förut okända, oftast små populationer har lokaliserats och avgränsats. Återinventeringar har visat att arten minskar kraftigt i norra delen av utbredningsområdet, medan den tydligt håller på att återhämta sig och nu är på spridning längst i söder, framför allt i Skåne. Artens biotopval och jaktbeteende visar att den är gynnad av traditionell markanvändning. Den är mycket inriktad på småfjärilar och jagar i gammal skog som ännu är präglad av tidigare utmarksbete samt i hagmarker, på slåtterängar och kring äldre genuin gårdsbebyggelse, ofta omgiven av grova lövträd.

Långörad fladdermus *Plecotus auritus*. En vanlig art med utbredning från södra Sverige norrut till mellersta Norrland. Kolonier förekommer i hus, ladugårdar, kyrkor och hålträd, och jaktmiljöerna är stigar och smågläntor i relativt tät skog men även parker och trädgårdar.



Nordisk fladdermus den vanligaste arten med utbredning över hela landet. Bilden visar ett exemplar som tillfälligt vilar på en klippa under jakt vid Hoburgsklippan. [Northern Bat Eptesicus nilssonii *is the most common Swedish species with a distribution covering the entire country. The bat on the picture is having a short rest when hunting insects along a coastal cliff on Gotland.]*
Foto: Ingemar Ahlén



Sydfladdermus är en stor art med ganska breda vingar. Den observeras årligen på flera platser, men ännu har ingen yngelkoloni påträffats. [The Serotine Eptesicus serotinus *is a large bat with relatively broad wings. It is observed every year, but so far no nursery colony has been found.] Foto: Dietmar Nill*



Långörad fladdermus på inflygning till övervintringsplats i Smålands Taberg. [Brown Long-eared Bat Plecotus auritus *is a common species, here entering the hibernation site in an old mine.] Foto: Jens Rydell*

Grå långörad fladdermus *Plecotus austriacus*. Fynd gjordes i en kyrka i mellersta Skåne under två år på 1960-talet. Sommaren 1989 observerades vid flera tillfällen några exemplar av arten i slottsparken vid Svaneholm i Skåne. Påbörjade försök att återfinna arten har ännu inte gett några resultat.

Migration och lokala rörelser. Att en del svenska fladdermöss flyttar bort för övervintring har varit känt ett bra tag (Gerell 1987). Av Sveriges 19 kända fladdermusarter har det visat sig att inte mindre än 8 har populationer som helt eller delvis lämnar landet för att övervintra på kontinenten. Detta har visats genom studier av utsträckare vid Sydsveriges kuster (Ahlén 1997a) och genom undersökning av fladdermöss ute till havs i Östersjön, Öresund och Kattegatt (Ahlén et al. 2007, 2009). Inte mindre än 11 av Sveriges 19 arter har observerat ute till havs.Vi vet nu att kring Sydsveriges kuster är det inte bara migranter som ger sig ut över havet för födosök, utan också flera av de stationära arterna gör detta för att sedan återvända till land.

Även flera av de arter som betraktas som stationära företar lokala förflyttningar efter kolonitiden och dyker då upp på insektrika ställen, ofta längs kusterna. Sådana arter som på sommaren aldrig brukar lämna skogen eller trädbärande naturmarker – framför allt *Myotis*-arterna, långörad fladdermus och barbastell – kan då ha tillhåll i helt öppet landskap och på nätterna jaga längs branter, över strandängar och vid stilla väder till och med ut över havet. Hoburgsklippan är ett bra exempel på detta fenomen (Ahlén 2009). Där har vi genom nätfångst, lyssning och automatisk inspelning konstaterat att i stort sett alla gotländska fladdermusarter i början av hösten håller till, jagar och vilar i grottorna. Där den lodräta Hoburgsklippan går rakt ner i vattnet är det nattetid ett mycket rikt liv av smådjur som kommer fram från sprickor. Flera fladdermusarter som hittills endast setts ta flygande insekter i luften upptäcktes slå ner på vertikala ytor och där krypa omkring på jakt efter insekter, spindlar, tusenfotingar, gråsuggor, fjällborstsvansar m.m. Efter den upptäckten blev det lättare att förstå varför fladdermöss till havs verkar försöka sätta sig på vindturbinernas torn och rotorblad, som vid lämplig väderlek attraherar stora mängder insekter (Ahlén et al 2009).

Förändringar i faunan. Trots att många tusen lokaler nu inventerats är det inte så mycket vi vet om förändringar i fladdermusfaunan. Det beror på att de flesta inventeringarna hittills gjorts för första gången i områdena ifråga, och ingen vet hur det varit tidigare. Upprepade inventeringar som man gör vid övervakning har skett i Skåne och på Gotland, i övrigt endast i begränsad skala. Naturvårdsverket och Statens veterinärmedicinska anstalt har under 2010, som resultat av ett regeringsuppdrag, inlämnat ett förslag till en s.k. integrerad viltövervakning omfattande vilda fåglar och däggdjur. Förslaget innehåller en särskild del för uppföljning av fladdermöss (Ahlén 2010). Det finns ännu inget beslut om huruvida detta program får någon budget för start t.ex. 2012.

Genom alla inventeringar och forskningsprojekt har vi ändå fått klara indikationer på att några av de vanliga arterna har ökat. Detta gäller främst nordisk fladdermus, vattenfladdermus och dvärgfladdermus. De har gynnats av människan genom bebyggelse, väglampor, näringstillförsel till sjöar och vattendrag m.m. Följden har i en del områden blivit att dessa arter blivit så individrika att man nu ser tecken på att några andra arter viker undan. Det kan yttra sig i att de individrika arterna akustiskt dominerar de bästa insektsbiotoperna, vilket gör att de andra arterna måste vänta till efternatten då tillgången på insekter är sämre. Några *Myotis*-arter liksom långörad fladdermus och barbastell antas åtminstone lokalt vara påverkade av denna konkurrens. Mer forskning behövs för att klarlägga fenomenet.

Genom upprepade inventeringar har populationsförändringar helt säkert kunnat påvisas. Det gäller främst barbastell i Skåne samt trollfladdermus i Skåne och på Gotland. Barbastell har i Skåne dykt upp på ett flertal platser där den tidigare varit försvunnen. I Fyledalen, där arten för ca 10 år sedan knappast förekom, har den koloniserat hela området och ökat till vad som nu troligen är Sveriges största förekomst av arten. Orsaken kan vara att tillgången på äldre lövträd, gamla bokbestånd och jaktbiotoper successivt blivit bättre. Gamla träd med lös bark, hålträd och blixtskadade träd – framför allt bokar och almar – har säkert underlättat spridning och kolonisation. Trollfladdermus har också brett ut sig i Skåne och finns nu på många ställen där den saknades för 10 år sedan. På Gotland gjordes de första observationerna av enstaka trollfladdermöss under 1980-talet. Vid de följande inventeringarna konstaterades allt fler fynd, och nu finns arten över hela ön med en reproducerande population (Ahlén 2008, 2009). Trollfladdermusens ökning är troligen en del av en allmän expansion åt väster i Nordeuropa, något som man ännu inte vet orsaken till.

Vi har som framgått ovan fått fram nya fynd allt längre norrut av en del sällsynta arter, t.ex. sydfladdermus, Leislers fladdermus och pipistrell i norra Västergötland. Det kan då vara frestande att tolka detta som ett tecken på en klimatförändring. Jag måste då med skärpa påpeka att i stort sett alla dessa fynd gjorts när områdena undersökts för första gången, och att man därför inte kan dra några slutsatser om vare sig när dessa förekomster tillkommit eller i vilken utsträckning fynden kan tyda på någon sentida förändring i klimatet.

Förändringar i landskapet och biotoperna kan dock ge underlag för en del funderingar om förändringar i faunan innan vi har direkta hårddata. Om vi tänker på några av de sällsynta arterna, sådana som vi bara hittar på några få ställen, kan man tänka sig några olika möjligheter. De kan vara en sista rest av en större sammanhängande förekomst, eller tvärtom en början på en nykolonisation. Eller båda delarna. Det kan nämligen också vara så att de arter som kräver täta trädbestånd och gamla träd (förutom öppnare jaktmarker) varit hårt tillbakaträngda under den epok då mycket av landskapet var öppnare och kalare på grund av bl.a. hårt bete och bränning. Under vår tid kan de ha fått nya möjligheter att sprida sig till före detta hagmarker, skogsbeten och slåtterängar som nu helt växt igen och är på väg mot urskogsliknande tillstånd. Om detta är riktigt måste naturvårdens inriktning naturligtvis fortsätta att vidmakthålla betning och eventuell slåtter som hittills, medan man samtidigt accepterar områden med långt driven igenväxning som ett nödvändigt inslag. Man kan se det som ett landskap som långsamt återfår flera av de naturvärden som åtskilliga arter av t.ex. fladdermöss är beroende av. Denna djurgrupp kan då få bättre överlevnadsmöjligheter. Situationen i Valle härad i Västergötland är ett sådant exempel, där så gott som hela re-

gionens artuppsättning av fladdermöss finns. Arealen naturbetesmarker är mycket stor, och där finns också helt igenväxta hagmarker som tätnar och alltmer antar naturskogskvaliteter.

Målet att få tillbaka den diversitet som ursprungligen fanns i en viss trakt måste ha hög prioritet och inte hindras av dåligt planerade schablonmetoder som vissa röjningar eller andra ingrepp på fel ställen.

Artantal. Ser man på faunan i större regioner visar det sig att antalet fladdermusarter i Europa ökar linjärt från norr mot söder tills man kommer till södra Centraleuropa (Ahlén 1983). Om man däremot betraktar enskilda lokaler (en skog, slottspark, bruksmiljö, strandområde etc.) har vi på vissa ställen i Sverige en artrikedom som kan tävla med de bästa i hela Europa. Inventeringar av artrikedomen i Götaland visar att det finns några få artrika områden som hyser alla, eller nästan alla, regionens arter som populationer. De utgörs av relativt stora arealer med rik förekomst av betespräglad vegetation, naturbetesmarker, hagmarker och stora bestånd av äldre lövträd, oftast dessutom med grunda sjöar och vattendrag. Artantalet på några av de bästa lokaler som hittills undersökts är för Fyledalen 16 arter, Hovdala 15, Eriksberg 15, Strömsrum 15, Valle härad 14 och Horns kungsgård 13.

Vilket antal arter som krävs för att en lokal skall anses vara artrik beror en del på hur stort område man avgränsar. Man bör inte lägga för stor vikt vid punktvisa platser utan betrakta ett område stort nog för att hysa populationer av arterna. I Syd- och Mellansverige kan man säga att ett område börjar verka artrikt när man hittat 6, 7 eller fler arter, men det krävs ytterligare några för att faunan skall kunna anses vara nästan fullständig för regionen. Det man kan göra är att jämföra artantalet man påvisat i ett sådant större område med hur många arter som är kända i hela regionen, länet, landskapet eller kommunen. Det vanliga för de flesta stora områden är dock att de är artfattiga och triviala, och att slumpvis valda platser i terrängen bara hyser några få eller kanske bara en art. Mycket talar för att artrikedom hos gruppen fladdermöss har ett indikatorvärde för att bedöma naturkvaliteter i större områden än man kunnat göra med hittills använda indikatorer.

Något om lagar och förordningar. Flera olika lagar, förordningar och internationella konventioner styr hur vi måste skydda och vårda fladdermusfaunan. Alla svenska fladdermusarter är i upptagna i EU:s Habitatdirektivs bilaga IV, dvs. arter som kräver strikt skydd. Fyra av de svenska arterna är dessutom listade i bilaga II, där det dessutom krävs att de ingående arterna får ”särskilda bevarandeområden”. Artskyddsförordningen är Sveriges regelsamling för tillämpning av EU:s direktiv. Sverige har anslutit sig till det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS (under Bonnkonventionen), och Naturvårdsverket fastställde 2006 ett ”Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan” som beskriver Sveriges åtaganden enligt detta avtal.

Artbestämning och inventeringar. Fram till 1978 fick man i stort sett lita till letande på vindar, i källare, hålträd etc. År 1978 började vi i Sverige att använda portabel ultraljudsteknik, och tre år senare presenterades en första översikt över de skandinaviska arternas sonar med metoder för artbestämning och inventering av fladdermusfaunan (Ahlén 1981). Knappt tio år senare kom en liten skrift med uppgifter om de flesta av Europas arter (Ahlén 1990). Vad som nu anses möjligt och omöjligt att bestämma i fält diskuteras av Ahlén och Baagøe (1999). Några små handböcker har också kommit ut i flera länder, t.ex. en i Tyskland av Skiba (2009). En ny guide för artbestämning i fält av Europas fladdermöss är under utarbetande (Ahlén & Baagøe).

Att artbestämma flygande fladdermöss genom visuella observationer är mycket svårt. Med träning kan man känna igen några arter på utseende, flygsätt och jaktmetoder. Bra fotografier tagna i tillräckligt ljus kan ibland möjliggöra artbestämning, men oftast är detta svårt.

Den mest använda metoden är att lyssna med ultraljudsdetektor. De mest avancerade detektorerna kan göra höghastighetsinspelningar och spara ljuden på minneskort, och de är mycket känsliga, dvs. har lång räckvidd. De vanligaste detektorerna har två system för omvandling av signalerna till hörbara ljud, heterodyning och tidsexpansion. Inspelning sker till en separat, digital inspelare. Sådana apparater kan också

duga bra för artbestämning och inventeringsarbete. Det finns också enkla detektorer som använder frekvensdelning för omvandling till hörbara ljud, men de duger knappast för artbestämning i den utsträckningen att de kan användas i inventeringar i Sverige.

Under de senaste tio åren har s.k. autoboxar kommit i bruk vid inventeringar. De spelar in ultraljud från fladdermöss och används som en värdefull komplettering till detektorlyssning. Boxarna får ligga ute för registrering hela natten. Tekniken genererar stora mängder data och har bidragit till att fullständiga kunskaperna om artantalet i olika områden.

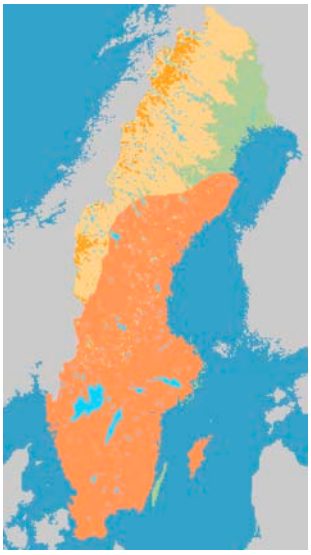
För att kontrollera artbestämningen av arter vars läten är svåra att skilja, använder man fångstnät. Numera finns hårnät, som för fladdermöss är effektivare än de nylonnät som man har för fågelfångst.

Hur säkra är artbestämningarna? Det tar tid att lära sig och skaffa den erfarenhet som behövs för att självständigt genomföra en inventering. Om man jämför med fågelskådning är lärotiden längre och svårigheterna större innan man blir en god observatör. Man får räkna med att det tar ett par års intensiv träning. Det är lättare att lära sig tekniken om man har bra ljudminne, och absolut gehör är ingen nackdel. För att lära sig metoderna rekommenderas att man deltar i kurser som anordnas lite då och då. Dessutom är det nästan nödvändigt att under en period få medverka i inventeringar tillsammans en erfaren inventerare. För att fynd av ovanliga arter (och av alla arter som påträffas utanför hittills kända områden) skall bli accepterade krävs som regel dokumentation i form av bra ljudinspelningar eller foton från nätfångade djur, så att man kan kontrollera observationerna i efterhand.

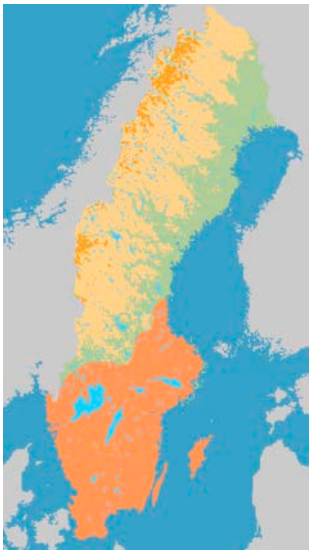
Inventeringar behövs för att få kunskaper om vilka arter som finns i olika län eller landskap, så att förekomsterna av de sällsynta och rödlistade arterna blir lokaliserade. Det är också intressant att få veta om det finns särskilt artrika lokaler, eftersom dessa ofta har många andra naturvärden. Inventeringarna ger den kunskapsbas som är nödvändig då det sedan gäller att utforma program och val av områden för långsiktig övervakning av miljön.

Kartorna ger information om de 19 svenska fladdermusarternas kända förekomster. För nio av arterna anges förekomstområdet som en färgad del av en liten Sverigekarta. Områdena visar den del av landet där man anser att arten reproducerar sig eller förekommer regelbundet. För de övriga 10 arterna, de sällsynta, anges alla till och med 2010 kända fyndlokaler som prickar. För flera av dem är fynden spridda över en stor del av södra Sverige, men för fyra av dem finns endast fynd i allra sydligaste Sverige. Fyndlokalerna för barbastell är uppdelade på två kartor, med fynd 1800–1950 respektive 1978–2011. Den sistnämnda kartan och kartan för Bechsteins fladdermus visar blå prickar för vinterfynd. För några av arterna har observationer till havs från båtar utanför kusten vid Halland, Skåne, Blekinge, Småland och Öland markerats. På prickkartorna har landskapsgränserna lagts in.

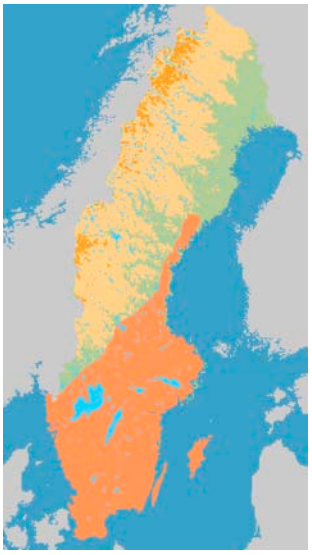
Kartorna grundas på samma information som rapporterades till den europeiska däggdjursatlasen (Mitchell-Jones et al. 1999), kompletterad med alla kända nyare fynd fram till och med säsongen 2010. Underlag till atlasen sammanställdes av Rune Gerell (arter vars utbredningsområden här visas som färgytor) och Ingemar Ahlén (arter som här fått prickkartor). Utbredningsområdena har för flera av arterna en nordgräns som är dåligt känd och säkert kommer att behöva revideras när fler undersökningar i Norrland hunnit utföras. I betydande delar av södra Sverige börjar nu kunskapsläget bli ganska bra. Många fynd från senare år kommer från länsinventeringar, forskningsprojekt samt observationer av migration vid sydsvenska kuster. Kartorna visar endast observationer som kvalitetsgranskats enligt gällande kriterier för rekommenderad granskning. Framställning av kartgrafiken har utförts av Ingemar Ahlén.



Myotis brandtii
Brandts fladdermus



Myotis mystacinus
Mustaschfladdermus



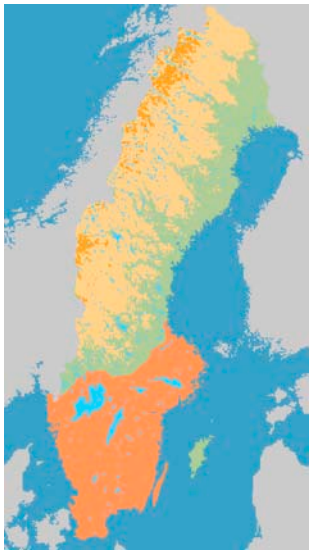
Myotis nattereri
Fransfladdermus



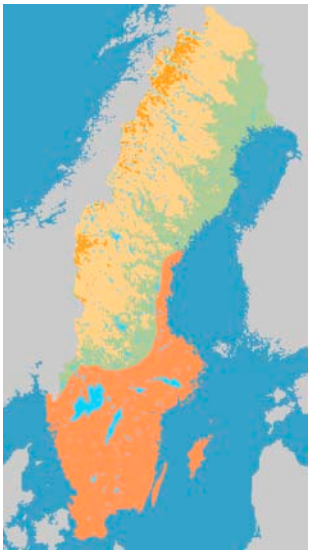
Myotis daubentonii
Vattenfladdermus



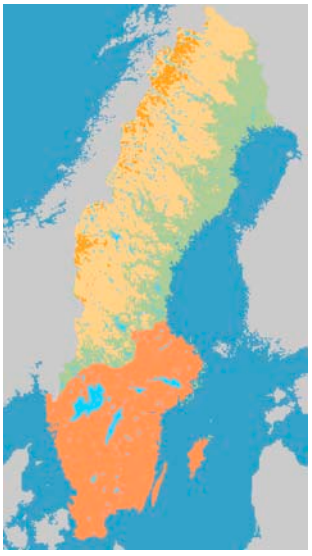
Eptesicus nilssonii
Nordisk fladdermus



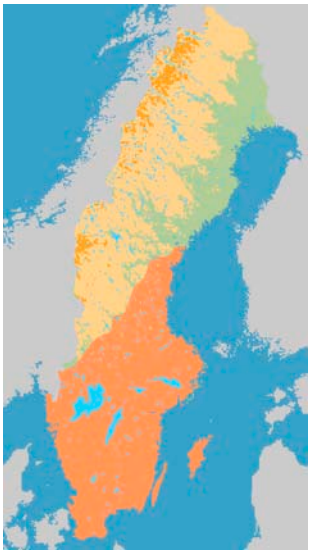
Pipistrellus pygmaeus
Dvärgfladdermus



Nyctalus noctula
Stor fladdermus



Vespertilio murinus
Gråskimlig fladdermus



Plecotus auritus
Långörad fladdermus



Barbastella barbastellus 1800–1954
Barbastell



Barbastella barbastellus 1978–2010
Barbastell

På detta uppslag: Fyndlokaler för tio arter fladdermöss med lokal utbredning i Sverige. Blå prickar indikerar vinterfynd. [Observation sites of ten bat species with restricted distribution in Sweden. Blue dots indicate winter records.]



Eptesicus serotinus
Sydfladdermus

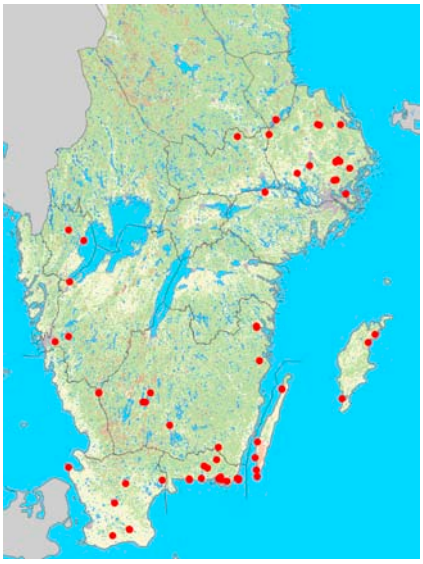


Myotis alcathoe
Nymffladdermus



Myotis bechsteinii
Bechsteins fladdermus

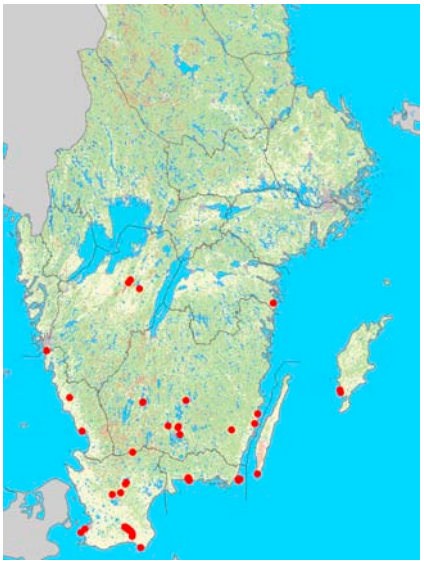
Tack. Denna faktasammanställning hade jag inte kunnat göra utan samarbete med flera kolleger som på olika sätt bidragit till de kunskaper jag här försökt sammanställa. Jag tänker då på (i bokstavsordning) Johan Ahlén, Kjell Antonsson, Tom Arnbom, John Askling, Hans J. Baagøe, Lothar Bach, Petra Bach, Henrick Blank, Petter Bohman, Alexander Eriksson, Robert Franzén, Jörgen Fromark, Anna Froster, Christiane Funkel, Arne Gustavsson, Rune Gerell, Karin Gerell Lundberg, Johan Gertz, Sofia Gylje, Per Hedenbo, Anders Hedenström, Stellan Hedgren, Håkan Ignell, Linda Kristoffersson, Torsten Larsson, Benny Lönn, Thomas Johansson, Johnny de Jong, Oskar Kullingsjö, Per Gunnar Larsson, Bob Lind, Liv Lötberg, Marie Nedinge, Emelie Nilsson, Bernd Ohlendorf, Gunars Peter-



Myotis dasycneme
Dammfladdermus



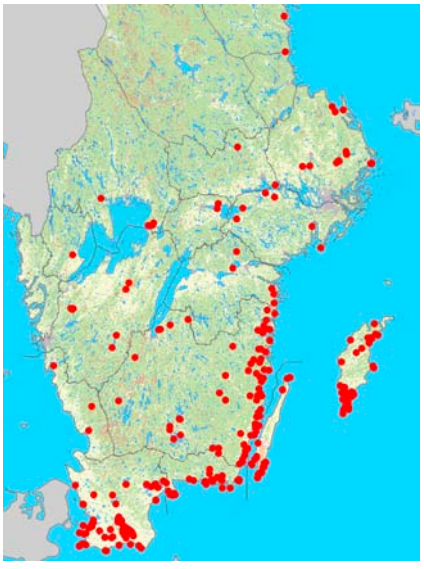
Myotis myotis
Större musöra



Nyctalus leisleri
Leislers fladdermus



Plecotus austriacus
Grå långörad fladdermus



Pipistrellus nathusii
Trollfladdermus



Pipistrellus pipistrellus
Pipistrell

sons, Stefan Pettersson, Jens Rydell, Friedrike Spitzenberger, Sven-Arne Svensson, Niklas Wahlström, Jan Zäll, Per-Arne Åhlén och kanske några jag nu glömt att nämna. Naturvårdsverket har gett stöd åt inventeringsverksamheten, och länsstyrelserna har medverkat vid planering och anlitande av inventerare.

Summary: The Bat fauna of Sweden. Present knowledge on distribution and status.

This article gives short data on distribution and status of the 19 bat species found in Sweden. The distribution maps are based on all available information including the season 2010. Many of the observations are

from province surveys, research projects and special studies on bat migration along the southern Swedish coasts. Site species richness is discussed. The richest area found in Sweden has 16 species, three other areas have 15 species, one has 14 and one 13. Most investigated areas have less than 10 species, and large areas harbour no more than a few species. Very few facts on changes in distribution have been secured because most of the surveyed sites are investigated for the first time. *Barbastella barbastellus* is decreasing as an effect of land use changes in the northern part of its range. The northern limit will probably continue to move southwords. On the contrary the species is now recovering in the south because of habitat improvements. It is recolonising former lost areas, especially in Skåne. According to repeated surveys *Pipistrellus nathusii* has also increased in Skåne. It colonised Gotland in the1980´s and is now spread all over the island. Surveys and ecological studies indicate that *Eptesicus nilssonii*, *Myotis daubentonii* and *Pipistrellus pygmaeus* have increased due to human activities such as house building, street lamps and nutrient leakage to streams and lakes. As far as we know, there are no changes in the Swedish bat fauna that can be ascribed to climate change. ■

Litteratur

Ahlén, I. 1981. Identification of Scandinavian bats by their sounds. SLU, Department of Wildlife Ecology, Report 6: 1–56.

Ahlén, I. 1983. The bat fauna of some isolated islands in Scandinavia. – Oikos 41:352–358.

Ahlén, I. 1986. Var går nordgränsen för den gråskimliga fladdermusen *Vespertilio murinus* i Sverige? [Where is the northern limit of the parti-coloured bat?] – Fauna och Flora 81:127–130.

Ahlén, I. 1990. Identification of Bats in Flight. Stockholm. 50 pp.

Ahlén, I. 1997a. Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. – Zeitschrift für Säugetierkunde 62:375–380.

Ahlén, I. 1997b. Ölands fladdermusfauna. Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelanden 1997:7. Kalmar. 26 pp.

Ahlén, I. 1998. Gotlands fladdermusfauna 1997. Länsstyrelsen i Gotlands län. Livsmiljöenheten – Rapport nr 4, 1998.

Ahlén, I. 2001. Fladdermöss. Kapitel (sid. 165–166) i: Natur och Kultur på Öland (Markus Forslund red.). Länsstyrelsen, Kalmar.

Ahlén, I. 2006. Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan. Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS, Naturvårdsverket, Rapport 5546,

Ahlén, I. 2008. Nya fynd i Skånes fladdermusfauna. [New discoveries in the bat fauna of Skåne, Sweden.] – Fauna och Flora 103(1):28–34.

Ahlén, I. 2009. Gotlands fladdermöss. – Natur på Gotland 25(3-4):18–23.

Ahlén, I. 2010. Nymffladdermus *Myotis alcathoe* – en nyupptäckt art i Sverige. [Alcathoe´s Bat *Myotis alcathoe*, a new member of Sweden´s bat fauna.] – Fauna och Flora 105(4): 8–15.

Ahlén, I. & H. J. Baagøe 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe – experiences from field identification, surveys and monitoring. – Acta Chiropterologica 1:137–150.

Ahlén, I. & H. J. Baagøe 2001. Dvärgfladdermusen uppdelad i två arter. [The common pipistrelle split into two species.] – Fauna och Flora 96: 71–78.

Ahlén, I., H. J. Baagøe, & L. Bach 2009. Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. – Journal of Mammalogy 90(6):1318–1323.

Ahlén, I., L. Bach & T. Johansson 2004. Första kolonin av pipistrell anträffad i Sverige. [A common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) colony found in Sweden.] – Fauna och Flora 99(3): 16–18.

Ahlén, I. & J. de Jong 1996. Upplands fladdermöss – Utbredning, täthet och populationsutveckling 1978–1995. Länsstyrelsen i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 1996:8.

Ahlén,I. & R. Gerell 1989. Distribution and status of bats in Sweden. European Bat Research 1987.V. Hanak, I. Horacek, J. Gaisler (eds.). Charles Univerity Press. Prag.

Ahlén, J. 2008. Fladdermöss i Marks, Falköpings och Skövde kommuner 2008. Länsstyrelsen Västra Götalands län, Rapport 2008:90.

Ahlén. J. 2010. Fladdermöss i Götene, Skara, Skövde, Falköpings, Ulricehamns och Marks kommuner 2009. Länsstyrelsen Västra Götalands län, Rapport 2010:30.

Baagøe, H. J. 1973. Taxonomy of two sibling species of bats in Scandinavia, *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* (Chiroptera). – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 136: 191–216.

Baagøe, H. J. 2001. Danish bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence, and abundance. – Steenstrupia 26(1): 1–117.

Berlin, E. J. O. 1856. Kort beskrifning öfver Skånes däggdjur (grad. Disp.). Lund.

Blank, H., J. de Jong, & B. Lind. 2008. Fladdermusfaunan i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2008:33.

Claesson, K., J. Askling & H. Ignell. 2004. Fladdermöss i Östergötland. Resultat från inventeringar utförda 1978–2004. Länsstyrelsen Östergötland. Miljövårdsenheten. Rapport 2004:5.
Fargo, M. 2008. Artkartering av fladdermöss i Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2008:2.
Gerell, R. 1987. Flyttar svenska fladdermöss? – Fauna och Flora 82: 79–83.
Gerell, R. 1980. Fladdermöss i några nordöstskånska grottor. – Skånes Naturs Årsskrift 67: 63–69.
Gerell, R., A. Ivarsson & K. Lundberg 1983. Sydfladdermus, *Eptesicus serotinus* Schreber 1774, ny fladdermusart i Sverige. – Fauna och Flora 78: 38–40.
Gerell, R. & K. Lundberg 1985. Stort musöra (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797), ny fladdermusart i Sverige. – Fauna och Flora 80: 144–146.
Gerell, R. & K. Gerell Lundberg. 1996. Övervakningsprogram för fladdermöss i Skåne. Rapport från Miljöövervakningen i Malmöhus län. Länet i utveckling 1996:24.
Gylje, S. 2003. Inventering av fladdermöss 2003. Regional fladdermusövervakning i Uppsala och Stockholms län. Länsstyrelsen Uppsala län, Meddelande 2003:13.
Gärdenfors, U. (red.). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, Uppsala.
Hedenbo, P. 2000. Inventering av fladdermusfaunan i Västmanlands län 1998. Basinventering inom miljöövervakning av biologisk mångfald. Länsstyrelsen Västmanlands län, Miljöenheten 2000: 2.
Hedenbo, P. 2005. Fladdermöss i Västmanlands län. Miljöövervakning 2003 och 2004. Länsstyrelsen Västmanlands län, Rapport 2005:23.
de Jong, J. 2000. Fladdermössen i landskapet. Jordbruksverket.
Kuhl, H. 1819, Die Deutsche Fledermäuse. XVII. Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für Naturkunde 4:2:185–215.
Lilljeborg, W. 1874. Sveriges och Norges ryggradsdjur. I. Däggdjuren. W. Schultz, Upsala.
Linné, C. 1746. Fauna Suecica. (se Retzius 1800).
Linné, C. 1758. Systema Naturae. I. Holmia.
Lönn, B. 2003. Fladdermöss i Karlsborg, Hjo, Tibro och Töreboda kommun sommaren 2003. Länsstyrelsen Västra Götaland 2003:48.
Lönn, B. 2005. Fladdermöss i Alingsås, Vårgårda och Herrljunga kommuner sommaren 2004. Länsstyrelsen Västra Götaland, Rapport 2005:58.
Lönn, B. 2006. Fladdermöss i Svenljunga och Tranemo kommuner sommaren 2005. Länsstyrelsen Västra Götaland 2006:80.
Lönn, B. 2008a. Fladdermöss i Vänersborgs, Melleruds och Färgelanda kommuner sommaren 2006. Länsstyrelsen Västra Götalands län, Rapport 2008:03.
Lönn, B. 2008b. Fladdermöss i Orusts, Strömstads och Tanums kommuner sommaren 2007. Länsstyrelsen Västra Götalands län, Rapport 2008:04.
Lötberg, L. & N. Wahlström. 2009. Artkartering av fladdermöss i Värmlands län 2007-2008. Länsstyrelsen Värmland, Publikationer 2009:29.
Johansson, T. 2010. Östra Smålands fladdermusfauna. Länsstyrelsen I Kalmar län. Kalmar.
Miller, G. S. 1907. The families and genera of bats. Bulletin of the United States National Museum, 57:1–282.
Mitchell-Jones, A. J., G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík & J. Zima 1999. The atlas of European mammals. T & AD Poyser Ltd, London. 484 pp.
Nilsson, S. 1847. Skandinavisk Fauna. I. Däggdjuren. 2:a uppl. Lund.
Retzius, A. 1800. Faunae Suecicae. Leipzig.
Ruedi, M. & F. Mayer 2001. Molecular systematics of bats of the genus *Myotis* (Vespertilionidae) suggests deterministic ecomorphological convergences. – Molecular Phylogenetics and Evolution 21: 436–448.
Ryberg, O. 1947. Studies on bats and bat parasites. Svensk Natur, Stockolm.
Rydell, J. 1993. Fladdermöss i Valleområdet och Lugnås. Skaraborgsnatur 30:10–13.
Rydell, J. 1997. De sällsynta fladdermössen i Karlsborgs fästning. Skaraborgsnatur 34:58–60.
Rydell, J. & H. J. Baagøe 1994. *Vespertilio murinus*. Mammalian Species, 467: 1–6.
Rydell, J., R. Gerell & L.-E. Apelkvist. 1999a. Antalet övervintrande fladdermöss i gruvan i Smålands Taberg ökar. – Fauna och Flora 94: 107–144.
Rydell, J., I. Ahlén, R. Gerell, J. de Jong, C. Odelberg & U. Unger. 1999b. Fladdermössen i Kleva gruva. – Fauna och Flora 94: 1–8.
Skiba, R. 2009. Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm Bücherei Bd 648. 220 pp.
Wahlgren, F. 1865. Två för Skandinaviens Fauna nya djurarter. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1864, s. 77–78.
Wallin, L. 1969. The Japanese bat fauna. Zoologiska bidrag från Uppsala, 37:223–440.

Ingemar Ahlén
Institutionen för ekologi, SLU, Uppsala.
E-post: ingemar.ahlen@slu.se