

Eget arbete gällande hotade arter: Barbastellfladdermusen (*Barbastella barbastellus*)

Johanna Kammonen
Bevarandebiologi 15 hp VT14, handledare: Tomas Meijer
Stockholms Universitet

Introduktion

Fladdermöss (*Chiroptera*) är däggdjur som finns över hela jordklotet förutom vid polerna och vissa isolerade öar (Mickleburgh *et al.*, 2002). Idag har det hittats över 1200 fladdermusarter, vilka utgör ca en femtedel av alla levande däggdjursarter (Ahlén, 2011; Teeling *et al.*, 2012). De är även den näst största däggdjursordningen, efter gnagare (Dietz *et al.*, 2009). Fladdermöss har funnits i minst 50 miljoner år och de är uppdelade i två subgrupper, *Megachiroptera* (storfladdermöss), såsom flygande hundar och gamla världens fruktfladdermöss, och *Microchiroptera* (småfladdermöss) (Richardson, 2011), vilken är den största gruppen och dit våra 19 svenska arter tillhör. Eftersom det finns så pass många arter är det tyvärr en självklarhet att det finns hotade arter och områden där fladdermössen har det extra svårt. Ett sådant område är idag exempelvis i Nordamerika där en svampsjukdom (White Nose Syndrome) sedan 2006 har skördat över 5 miljoner fladdermusliv och fortsätter att sprida sig på kontinenten (Froschauer & Coleman, 2012).

Ett kanske ännu större hot mot fladdermössen är människan. Människan förstör fladdermössens habitat och stör deras bo- och övervintringsplatser. Inte nog med detta så dödas många fladdermöss aktivt av människor, främst på grund av grundlös rädsla och okunskap men även för deras kött skull (Mickleburgh *et al.*, 2002).

En av de många arter som har fallit offer för människans utbredning är vår inhemska barbastellfladdermus (*Barbastella barbastellus*). Detta arbete kommer ta upp beskrivning av arten och dess habitat, hot som finns mot barbastellen och vilka åtgärder som finns.

Artbeskrivning

Barbastellfladdermusen är en medelstor fladdermus med en underarmslängd på 36-44 mm och vingspann på 262-292 mm. Pälsen är tjock, lång och svartbrun med ljusa toppar på ryggen. Hudpartierna är mörkt svartbruna. Dess karaktäristiska öron är breda och möts i mitten av pannan, därav det vanliga namnet bredörad fladdermus. Den förväntade medelåldern ligger mellan 5 och 10 år, men den bevisade maximumåldern är nästan 22 år (Dietz *et al.*, 2009; Ahlén, 2013).

Barbastellfladdermusen har en vid distribution i Europa där de nordligaste fynden finns i Norge och Sverige: Vestfold respektive Västergötland och Östergötland (Rydell *et al.*, 1996; NRK, 2008; Ahlén, 2013). I Sverige är barbastellen främst belägen i norra Småland och södra Östergötland, där håller den till omkring högt belägna byar, upp till 300 m.ö.h., i skogslandskap (Ahlén 2008; 2013). Även i södra och centrala Europa håller barbastellen till i skogslandskap som är högt belägna (Rydell *et al.*, 1996). Barbastellen trivs i lövskog, men vilka trädarter det är verkar ha mindre betydelse. Av större vikt är däremot att det finns rikligt med gamla träd och kantstrukturer på skogen (Dietz *et al.*, 2009). Utöver äldre lövskog är

även äldre, lätt vildvuxna trädgårdar, beteshagar och ängar viktiga områden för barbastellen (Ahlén, 2013). På sommaren har barbastellen sina boplatser i orörd skogsmark bakom lös bark på döda träd. Det är inte ovanligt att barbastellen skiftar mellan flera viloplatsers på sommaren (Russo *et al.*, 2004). Man kan även hitta barbastellen bakom fönsterluckor och huspaneler och i stensprickor. Barbastellen är en köldtålig fladdermus, därför kan man även på vintern hitta den bakom lös bark. På vintern håller den även till i bland annat gruvor, grottor och ruiner. Barbastellen spenderar sin vinterhibernerings antingen själv i trånga utrymmen eller frihängande i klungor om upp till 1000 individer (Dietz *et al.*, 2009). I Sverige är en viktig hiberneringsplats Karlsborgs fästning vid Vättern (de Jong, 2000; Ahlén, 2011).

Jaktområdena är oftast inom 4,5 km från yngelkolonierna, där vuxna honor föredrar lövskog och linjära element inuti skogen. Ungdjur och hanar jagar närmare kolonin. Hanarna föredrar till skillnad mot honorna skogskanter och öppna habitat (Dietz *et al.*, 2009; Hillen *et al.*, 2011; Ahlén, 2013). Ett djur kan jaga i upp till 10 olika jaktområden om omkring 8,8 ha per natt (Dietz *et al.*, 2009). Barbastellens diet består nästan uteslutande av små malar, men även en liten del flugor och andra små flygande insekter (Dietz *et al.*, 2009; Ahlén, 2013). Dess födovanor skiljer sig från andra Europeiska arter genom den stora andelen malar, 70-90 % i volym, andra fladdermöss har ofta inte mer än 10 % malar i sin diet (Rydell *et al.*, 1996). Barbastellfladdermusen är specialiserad på att fånga tympanala malar, alltså malar som har utvecklat hörsel för att höra fladdermössens ekolokalisation (Sierro & Arlettaz, 1997). För att kunna fånga dessa malar sänder barbastellen ut ultraljud som har en mycket lägre amplitud på frekvensen av ljudet än vad andra fladdermöss med liknande jaktbeteende gör. Detta gör att malarna inte hör barbastellen förrän det är för sent. Denna smygande ekolokalisation gör att barbastellen kan utnyttja födoresurser som många andra fladdermöss inte klarar av att fånga (Goerlitz *et al.*, 2010).

Status och hot

Sedan 2008 är barbastellen listad som Near Threatened på IUCN Red List, tidigare var den listad som Vulnerable sedan 1996 (Hutson *et al.*, 2008). I den svenska Artdatabankens Rödlista är den listad som Starkt Hotad. De reproduktiva individerna i Sverige skattas till ca 500 och den totala populationsstorleken under 1000 (Artdatabanken, 2010; Ahlén, 2013).

De främsta hoten mot barbastellfladdermusen, liksom mot de flesta andra fladdermusarter, är habitatförlust (IUCN BSG). Det innebär bland annat att äldre skogslandskap avverkas och gamla och döda träd fälls i kraftigt skötta skogar. Men det handlar även om att det sker en tillbakagång av bland annat jordbruk med betesdjur och hävd av hagar i högländskap. Även renovering av äldre byggnader bidrar med habitatförlust. Utbudet av fladdermössens föda minskar vid modernisering av äldre trädgårdar, där maskinklippta gräsmattor förekommer i större utsträckning. Ett annat hot är störningar på övervintringsplatserna (Hutson *et al.*, 2008; Dietz *et al.*, 2009; Ahlén, 2013; EUROBATS). Mellan 1950 och 1970 skedde det en väsentlig användning av bekämpningsmedel inom skogsbruket i bland annat Tyskland, detta kan ha bidragit till att de stora övervintringsplatserna av barbastell i Tyskland drabbades av en kraftig populationsnedgång under de åren. I och med att bekämpningsmedel användes kollapsade flera insektsarter, bland annat de som barbastellerna livnär sig på. Eftersom barbastellen är en väldigt specialiserad art var detta förödande och populationen minskade. Detta hot har

återigen börjat visa sina framfötter då allt mer bekämpningsmedel används i skogarna (Dietz *et al.*, 2009).

Ytterligare ett hot mot fladdermöss är etablering av vindkraftverk. Av just barbastellfladdermus har det endast hittats ett fynd av död fladdermus vid ett vindkraftverk i Nordeuropa fram till 2009. Detta kan dock ha en förklaring i att barbastellen är ovanlig, och inte nödvändigtvis att de inte påverkas av vindkraftverken. Fladdermössen kan dö genom direkt kollision med verkens rotorblad eller genom inre blödningar som uppstår av den kraftiga tryckskillnaden som uppstår då fladdermössen sugts in bakom rotorbladen. I och med byggnation av vindkraftverken kan nya ledlinjer, såsom vägar i skogen, skapas. Dessa kan då leda barbasteller till kraftverken och en potentiell död, då barbasteller ofta tar hjälp av ledlinjer när de rör sig mellan jaktmarker och boplatser (Rydell *et al.*, 2011).

Åtgärder

Barbastellen är, liksom de övriga 18 arter i Sverige, upptagen i EU:s Habitatdirektivs bilaga IV, vilket betyder att den behöver extra starkt skydd. Den ingår även i bilaga II som kräver att arten får särskilda bevarandeområden. Sverige ingår även i det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS, vilket bland annat betyder att alla svenska fladdermöss är fridlysta och att åtgärder ska tas för att skydda dem. Det ingår även i EUROBATS att allmänheten ska informeras om vikten av fladdermusbevaring (Ahlén, 2006). Ett svenskt åtgärdsprogram för barbastell mellan åren 2014 och 2018 är just nu under remiss. Det har upprättats av Ingemar Ahlén på uppdrag från Naturvårdsverket (Ahlén, 2014).

Eftersom de flesta hot mot barbastellen handlar om habitatförlust handlar givetvis även de flesta åtgärder om att bevara habitatet. Detta kan handla om vårdande och bevarande av äldre och orörda skogsområden och att fler gamla och döda träd får finnas kvar i skötta skogsområden. Eftersom barbastellen skiftar mellan flera boplatser under sommaren räcker det inte med ett fåtal träd som finns kvar, det måste vara ett flertal som finns tillgängliga för barbastellen, och andra arter. Om en barbastellboplatz är känd ska bevarandet av viktiga furageringsbiotoper ske inom 7 km från boplatzen (Russo *et al.*, 2004; Dietz *et al.*, 2009; Russo *et al.*, 2010; Zeale *et al.*, 2012; Ahlén, 2013). Som tidigare nämnt så använder sig barbastellen av ledlinjer i naturen när den flyger mellan sin boplatz och jaktmarker, därför är det viktigt att sköta om exempelvis trädlinjer och häckar så de kan fortsätta att vara viktiga ledlinjer (Zeale *et al.*, 2012). Det är även viktigt att skydda fladdermössen och deras övervintringslokaler från störningar från främst människor. Detta kan ske genom fysiska barriärer, såsom grindar och galler, vid öppningarna av grottor och gruvor. Sådana platser, både underjordiska och i byggnader, som kan tänkas användas som övervintringslokaler men som är i dåligt skick bör restaureras så de hibernerande fladdermössen inte störs av nedkylning, vinddrag eller uttorkning (Dietz *et al.*, 2009; Ahlén, 2013).

Vad gäller vindkraftverken så går det att minska de negativa effekterna på fladdermössen genom tydlig planering och samarbete mellan flera berörda parter. De riskområden som finns måste identifieras och sedan undvikas. Kraftverken bör även tillfälligt stängas av under de tidpunkter då riskerna för direkta skador med fladdermöss är som störst. Dessa perioder är på sensommaren och hösten då nätterna är varma med svag vind. Eftersom barbastellen är så pass ovanlig är det svårt att veta hur just den påverkas av vindkraftverk,

därför bör man i områden där det är känt att arten förekommer vara återhållsam vid etablering av nya vindkraftverk (Rydell *et al.*, 2011).

Diskussion

Eftersom barbastellens största hot kommer från människan genom bland annat habitatförstörelse så handlar problemet om *declining population paradigm*, enligt Caughley (1994). För att bevara barbastellen måste vi alltså identifiera orsaken till populationsnedgången (habitatförlust, störningar vid vila m.m.) och sedan terminera den (bevarande av döda och gamla träd, grindar vid grottor m.m.). Jag anser att de åtgärder som har satts upp för att bevara barbastellen i Sverige och Europa är relevanta med de hot som finns mot barbastellen. Jag kan dock inte uttrycka mig i hur väl åtgärderna följs i exempelvis skogsbruket. Ifall de inte följs tillräckligt bra är frågan om skogsbrukarna har fått tillräckligt med information om barbastell och fladdermöss, de behöver veta vilka och hur många träd som behövs sparas. Informationen är dock inte frånvarande. Johnny de Jong har på uppdrag av Jordbruksverket tillsammans med Skogsstyrelsen tagit fram Fladdermössen i landskapet (2000), en alldeles utmärkt överblick av fladdermöss och hur jord- och skogsbrukare kan gynna fladdermössen.

Om de habitat och viloplatsar som barbastellen föredrar ökar, någorlunda kraftigt, tror jag att även barbastellpopulationen kommer att öka. Eftersom populationen är liten kan man tänka sig att barbastellerna skulle ha problem att hitta partners, ett problem inom *small population paradigm* (Caughley, 1994). Å andra sidan så söker sig både honor och hanar till samma övervintringslokaler, där även parning sker på hösten (Gottfried, 2009), så detta bör inte vara något större problem. Om situationen för barbastellen däremot inte förbättras, utan istället försämras så barbastellen försvinner, skulle de malar som barbastellen prederar på öka. Detta skulle medföra negativa effekter på jordbruket då malarna i sitt larvstadium äter på jordbruksprodukter och då medför skada (*Anticimex*).

Jordbruket påverkas globalt av fladdermössen, många fladdermusarter är viktiga för kontroll av insekter, de tar bland annat insekter som angriper majs, potatis och bomullsplantor. Denna kontroll sparar jordbruken miljardbelopp varje år då de inte behöver använda bekämpningsmedel i lika stor utsträckning (Jones *et al.*, 2009; Boyles *et al.*, 2011). Många fladdermusarter är även viktiga pollinatörer och fröspridare av ekonomiskt viktiga plantor, några av dessa är agavesplantorna som utgör grunden för tequila (Arita & Wilson, 1987; Jones *et al.*, 2009).

Vi måste alla hjälpa till för att bevara våra fladdermöss, inte minst våra svenska och barbastellen. En enkel start är att informera omgivningen om nyttan av fladdermöss och ta kål på de myter som finns. Fladdermöss är inte farliga och läskiga djur, de är sociala och vackra varelser som behöver vår hjälp.

Referenser

- Ahlén, I. 2006. Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan. Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS. *Naturvårdsverket* Rapport 5546.
- Ahlén, I. 2008. Barbastell och några andra ovanliga fladdermusarter i Sverige 2007. Rapport 2008-03-31 till *Naturvårdsverket*. (Dnr 429-260-07 Nv).
- Ahlén, I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. *Fauna och Flora* 106(2):2–19.
- Ahlén, I. 2013. *Barbastella barbastellus*. *Artdatabanken*, SLU.
- Ahlén, I. 2014. Åtgärdsprogram för barbastell 2014-2018 (*Barbastella barbastellus*). Remissversion 2014-04-09. *Naturvårdsverket*.
- Anticimex. Fjärilslarver. Retrieved 2014-05-27 from *Anticimex* website: <http://www.anticimex.com/sv/se/Privat/Skadedjur/Skadedjurskategorier1/Andra-skadedjur1/Fjarilslarver/>
- Arita, H.T. & Wilson, D.E. 1987. Long-nosed bats and agaves: the tequila connection. *BATS Magazine* 5(4).
- Artdatabanken. 2010. Barbastell – *Barbastella barbastellus*. Retrieved 2014-05-27 from *Artdatabanken* website: <http://www.artfakta.se/SpeciesFact.aspx?TaxonId=100015>
- Boyles, J.G., Cryan, P.M., McCracken, G.F. & Kunz, T.H. 2011. Economic importance of bats in agriculture. *Science* 332(6025):41-42.
- Caughley, G. 1994. Directions in conservation biology. *Journal of Animal Ecology* 63:215-244
- Dietz, C., Helversen, O. von, Nill, D. 2009. Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London.
- EUROBATS Protected bat species, *Barbastella barbastellus*. Retrieved 2014-05-27 from *EUROBATS* website: http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species/barbastella_barbastellus
- Froschauer, A. & Coleman, J. 2012. North American bat death toll exceeds 5.5 million from white-nose syndrome. *U.S. Fish & Wildlife Services*.
- Goerlitz, H.R., Hofstede ter, H.M., Zeale, M.R.K., Jones, G. & Holderied M.W. 2010. An aerial-hawking bat uses stealth echolocation to counter moth hearing. *Current Biology* 20(17):1568-1572.
- Gottfried, I. 2009. Use of underground hibernacula by the barbastelle (*Barbastella barbastellus*) outside the hibernation season. *Acta Chiropterologica* 11(2):363-373.
- Hillen, J., Kaster, T., Pahle, J., Kiefer, A., Elle, O., Griebeler, E.M. & Veith, M. 2011. Sex-specific habitat selection in an edge habitat specialist, the western barbastelle bat. *Annales Zoologici Fennici* 48(3):180-190.
- Hutson, A.M., Aulagnier, S. & Spitzenberger, F. 2008. *Barbastella barbastellus*. In: IUCN

2013. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2013.2.
- IUCN Bat Specialist Group. Retrieved 2014-05-27 from *IUCN Bat Specialist Group* website: <http://www.iucnbsg.org/>
- Jones, G., Jacobs, D.S., Kunz, T.H., Willig, M.R. & Racey, P.A. 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered Species Research* 8:93-115.
- de Jong, J. 2000. Fladdermössen i landskapet. *Jordbruksverket*.
- Mickleburgh, S.P., Hutson, A.M. & Racey, P.A. 2002. A review of the global conservation status of bats. *Oryx* 36(1):18-34
- NRK. 2008. "Utdødd" flaggermus lever. Retrieved 2014-05-27 from *Norsk Rikskringkasting* website: http://www.nrk.no/livsstil/_utdodd_-flaggermus-lever-1.5458133
- Richardson, P. 2011. Bats. *Natural History Museum*, London. Revised and reformatted edition.
- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., Mazzoleni, S. 2004. Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, *Chiroptera: Vespertilionidae*) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation* 117:73-81.
- Russo, D., Cistrone, L., Garonna, A.P. & Jones, G. 2010. Reconsidering the importance of harvested forests for the conservation of tree-dwelling bats. *Biodivers Conserv* 19:2501-2515.
- Rydell, J., Natuschke, G., Theiler, A. & Zingg, P.E. 1996. Food habits of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. *Ecography* 19:62-66.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. 2011. Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. *Naturvårdsverket*.
- Sierro, A. & Arlettaz, R. 1997. Barbastelle bats (*Barbastella spp.*) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica* 18(2):91-106.
- Teeling, E.C., Dool, S. & Springer M.S. 2012. Phylogenies, fossils and functional genes: the evolution of echolocation in bats. In: *Evolutionary History of Bats: Fossils, Molecules and Morphology*, edited by Gunnell, G.F. & Simmons, N.B. *Cambridge University Press*, pp. 1-22.
- Zeale, M.R.K., Davidson-Watts, I. & Jones, G. 2012. Home range use and habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*): implications for conservation. *Journal of Mammalogy* 93(4):1110-1118.