

Skogsklockan – inventeringen 2004 och något om artens biologi

Tredje årets riksinventering har befast SBF:s nya tradition av landsomfattande artinventeringar. Responsen från föreningens medlemmar har varit glädjande stor och ett rekordstort antal rapporter har strömmat in. Totalt har 150 personer inventerat 777 lokaler. Hur blev då resultatet av inventeringen?

PETER STÅHL

Skogsklockan *Campanula cervicaria* är rödlistad i kategorin hänsynskrävande (NT). Den finns från Skåne norrut till Dalarna och Medelpad. Arten saknas på Gotland och är utgången i Halland, Jämtland och Ångermanland.

Skogsklockan är en typisk brynväxt som numer mest påträffas i vägkanter, kraftledningsgator, åkerdiken och längs skogsvägar. Arten växte tidigare i större utsträckning i slätterängar och på utmarksbeten. Upphörande hävd och igenväxning av naturbetesmarker, skogsplantering och ökad rationalisering i jordbruket med borttagande av odlingsrösen och öppna diken utgör kända hot mot arten. Alltför intensiv hävd kan också missgynna skogsklockan.

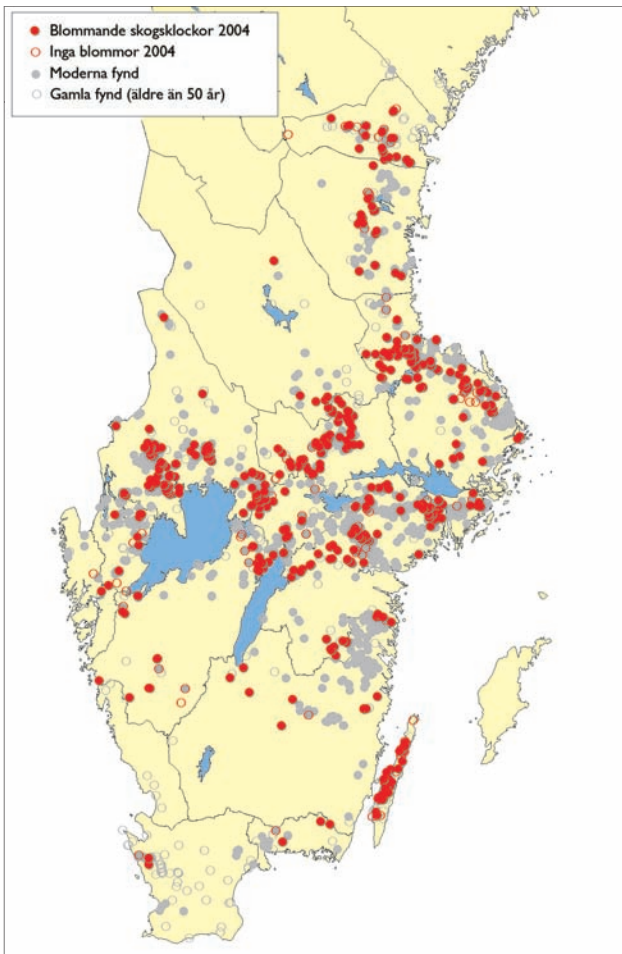
Inventeringens huvudsyfte var att belysa hur stark tillbakagången varit och om den fortgår oförändrat.

Resultat – minskar skogsklockan fortfarande?

Skogsklockan har minskat starkt och minskar troligen fortfarande i Skåne, Bohuslän, Småland, Öland och delar av Västergötland (tabell 1, figur 1). Undantaget i Götaland är Blekinge där mycket få lokaler var kända under 1800-talet och där arten snarare verkar ha ökat i ett längre perspektiv. En förklaring till minskningen kan vara att den är beroende av sina primära biotoper i odlingslandskapet – framför allt slät-



Foto: Peter Ståhl



Figur 1. Skogsklockan minskar starkt i Sydsverige, medan arten längre norrut verkar ha ökat på många av sina gamla lokaler under senare år och många nya lokaler har hittats, kanske speciellt i Gästrikland och norra Uppland.

Campanula cervicaria has decreased drastically in southern Sweden over the last decades, while it has kept its positions or even increased further north.

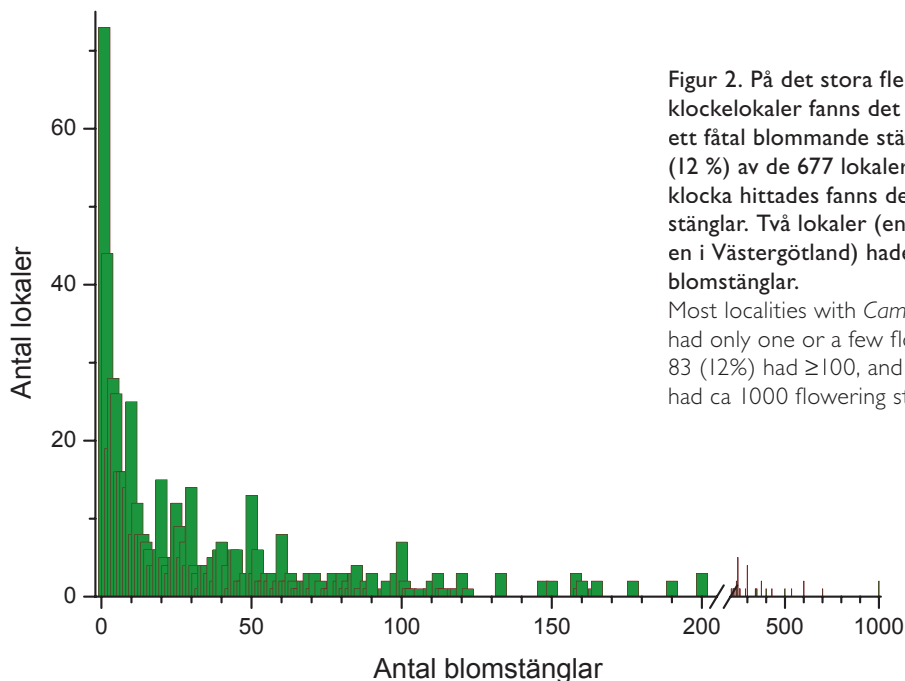
terängar, skogsbeten och anslutande bryn – för sin långsiktiga överlevnad. Vägkanter är viktiga men där blir den ofta tillfällig. Även den ökade kvävebelastningen i Sydsverige torde missgynna arten. Skogsklockan trivs uppenbarligen inte på näringsrik mark eller i urbana miljöer.

I Svealand och södra Norrland där kvävebelastningen är mindre har troligen vägkanter, kraftledningsgator och andra bryn ersatt förloerade miljöer i odlingslandskapet. Här har arten under senare år faktiskt ökat på många lokaler men vi ser också att den är konstant eller minskar på andra. Ett rätt stort antal nya lokaler har påträffats och det är uppenbart att en viss nyspridning sker. Antalet aktuella förekomster verkar inte ha minskat vid jämförelser med äldre

uppgifter även med hänsyn till olika botanisk aktivitet. Detta gäller åtminstone Värmland, Södermanland, Västmanland, Närke, Medelpad, Hälsingland, Gästrikland och Uppland. I de två senare landskapen har arten ganska säkert ökat betydligt under senare delen av 1900-talet.

Med ledning av inventeringen och antalet kända aktuella lokaler i olika landskap bör det idag finnas mellan 1800 och 3200 lokaler för skogsklocka i landet.

En viss reservation bör göras för att analysen påverkats av blomningen 2004 som i många landskap, kanske i hela landet, var osedvanligt rik. Jämförelser med tidigare år från 1980 till 2003 visar att antalet blommande plantor i många fall var i genomsnitt 2–5 gånger fler.



Figur 2. På det stora flertalet skogsklockelokaler fanns det bara en eller ett fåtal blommande stänglar. På 83 (12 %) av de 677 lokaler där skogsklocka hittades fanns det fler än hundra stänglar. Två lokaler (en i Dalsland och en i Västergötland) hade cirka tusen blomstänglar.

Most localities with *Campanula cervicaria* had only one or a few flowering stems, 83 (12%) had ≥ 100 , and two localities had ca 1000 flowering stems.

Försvunna lokaler

På 100 (13 %) av de 777 rapporterade lokalerna hittades inga blommande exemplar. De flesta av dessa, men inte alla, får betraktas som utgångna. I enstaka fall har bladrossetter men inga blomstänglar rapporterats och några lokaler har hyst blommande plantor ett eller två år tidigare. Många lokaler har emellertid kontrollerats med negativt resultat flera år i rad. I det rapporterade materialet finns faktiskt bara en uppgift om att skogsklockan återkommit på en lokal som varit utan plantor i två eller fler år i följd. De flesta försvunna lokaler har haft betydligt färre plantor än genomsnittet, i regel ofta bara enstaka plantor. Undantaget är en lokal i Västergötland som innehöll hundratals plantor på 1960-talet.

Man får nog utgå från att motivationen att inventera och rapportera försvunna lokaler är mindre än den är för livskraftiga bestånd. Antalet försvunna lokaler bör därför betraktas som en minimisiffra. Den vanligaste orsaken till försvinnandet är igenväxning, ibland till följd av granplantering. Några lokaler har också försvunnit genom breddning eller omläggning av vägar.

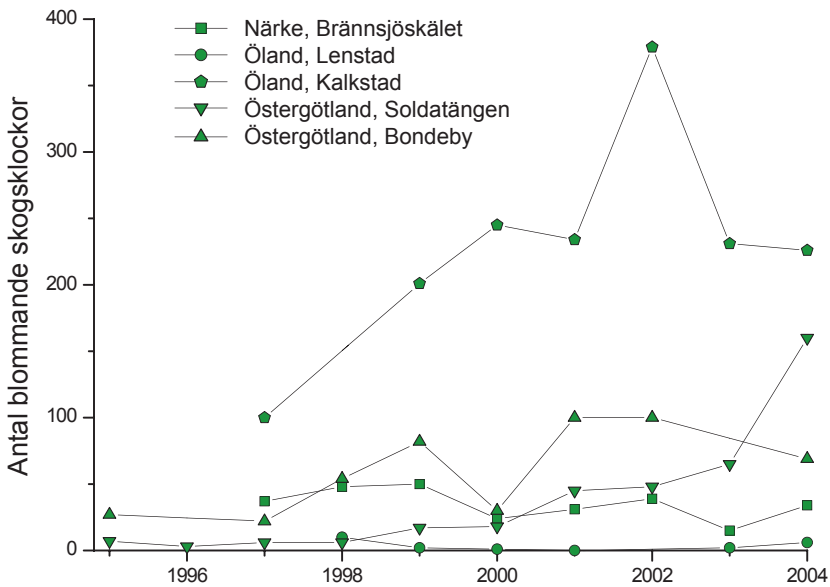
Antal och variationer i antal

På genomsnittslokalen för blommande skogsklockor i Sverige 2004 finns 49 blomstänglar. Det finns 83 lokaler med 100 eller fler blommande plantor. Två lokaler i Dalsland och Västergötland innehåller cirka 1000 plantor. De flesta lokaler är dock små. På en femtedel av alla funna lokaler med skogsklocka finns bara en, två eller tre blomstänglar (figur 2).

Det tycks vara karaktäristiskt att antalet blommande plantor varierar en del mellan olika år. På de lokaler där statistik från upprepade kontroller redovisats blir detta åskådligt (figur 3). Många lokaler har dock visat rätt konstant förekomst trots låga numerärer och på många lokaler finns förekomster dokumenterade både femtio och hundra år bakåt i tiden. Det framgår också att skogsklockan svarar tydligt på biotopförbättrande åtgärder, till exempel röjning och anslutande slätter eller bete.

Biotoper och följearter

Biotoperna för de rapporterade lokalerna fördelar sig enligt följande valbara alternativ på rapportblanketten:



Figur 3. Exempel på variationer i förekomst över tiden. Soldatängen i Östergötland började hävdas 1995 och skogsklockan har efter en viss fördröjning ökat kontinuerligt och vandrat in i slätterängen.

Examples of *Campanula cervicaria* localities showing the temporal variation in the number of flowering stems.

Väggkant	53 %
Åkerkant/dike	11 %
Skogsbryn	10 %
Bete/slättermark	9 %
Skogsväg/stig	5 %
Kraftledningsgata	1 %
Övrigt	10 %
därav banvallar	3 %

Vårt att notera är att hävd saknas på närmare hälften av de angivna betes- eller slättermarkerna samt att skogsklockan ofta har noterats växa i kanten mot den hävdade marken. Potentiellt naturliga ståndorter har en helt underordnad betydelse i materialet. Bara fem lokaler har noterats som bergbrant eller nipslänt.

Följarter har ibland noterats. Några arter som förekommer särskilt frekvent är (i fallande ordning): prästkrage *Leucanthemum vulgare*, piprör *Calamagrostis arundinacea*, strätta *Angelica sylvestris*, röllika *Achillea millefolium*, brudborste *Cirsium helenioides*, stor blåklocka *Campanula persicifolia*, kråkvicker *Vicia cracca*, smörblomma *Ranunculus acris* och rödklint *Centaurea jacea*. Mer udda inslag som visar på geografisk spridning är exempelvis toppjungfrulin *Polygala comosa*, honungsblomster *Herminium*

monorchis, hartmansstarr *Carex hartmanii*, storviol *Viola elatior*, kransrams *Polygonatum verticillatum*, murgröna *Hedera helix* och brunklöver *Trifolium spadiceum*.

Skötsel och hot

Många plantor har rapporterats som avbetade och bete av rådjur har på många blanketter noterats som ett hot. Vid sidan av igenväxning anges ofta vägarbeten eller för tidig slåtter som ett hot. Väggkantsslätter sker ofta för tidigt, innan skogsklockorna satt frukt. Å andra sidan är slättern viktig för att stoppa igenväxningen som är ett allvarligare hot. Sannolikt sker även en viss spridning av skogsklockor med vägsåtterredskapen.

Idealiskt är sannolikt om vägsåttern sker vartannat år, eftersom fröstänglarna är konstruerade för att kvarhålla en del frön över vintern. Slätter bör då antingen ske tidigt (juni) då eventuellt avslagna stänglar grenar sig och fortsätter att blomma, eller efter frösättningen (september). I inventeringen finns exempel på både positiva och negativa effekter av vägdikning. Men med medvetenhet om lokalerna och god planering borde även såda-

Tabell 1. Resultatet av inventeringen redovisat landskap för landskap. De två sista kolumnerna baseras på uppgifter från landskapsfloror (se citerad litteratur) och pågående floraprojekt.

The first column presents the number of localities where *Campanula cervicaria* was found in the present investigation, while the second column are investigated localities where it was not found.

Landskap	Undersökta lokaler		Ungefärligt antal moderna fynd	Antal gamla fynd
	med fynd	utan återfynd		
Blekinge	3	1	11	6 (1800-talet–1980)
Bohuslän	2	1	9	24 (1851–1964)
Dalarna	6	0	26	50
Dalsland	13	4	140	25 (1857–1958)
Gästrikland	67	14	110	19 (1848–1979)
Halland	0	0	0	10
Hälsingland	22	4	80	39 (1849–1966)
Jämtland	0	0	0	4
Medelpad	30	10	40	20 (1800-talet–1911)
Närke	45	7	?	?
Skåne	2	1	4	40 (t.o.m. 1972)
Småland	14	1	71 5×5 km-rutor	132 rutor (före 1978)
Södermanland	105	11	> 265	?
Uppland	80	6	> 270	66 (t.o.m. 1929)
Värmland	129	1	224	205 (t.o.m. 1952)
Västergötland	26	9	63	40
Västmanland	61	3	?	100 (t.o.m. 1982)
Ångermanland	0	0	0	2
Öland	35	21	45	60 (1741–1938)
Östergötland	42	4	> 50	?

na åtgärder kunna genomföras så de gynnar skogsklockan.

Det är roligt att läsa hur många rapportörer som stimulerat markägare, boende och andra att visa hänsyn och sköta lokalerna genom sen slätter. Dessutom med mycket bra gensvar.

Landskap för landskap

Trots en omfattande inventeringsinsats går det inte utan vidare att bedöma skogsklockans status i varje enskilt landskap. I de fall det finns ett bra underlag i form av landskapsflora-inventeringar eller upprepade kontroller inom ramen för floraväktarverksamheten är det lättare (tabell 1).

Blekinge

Vid tre av de fyra lokalerna som kontrollerades påträffades blommande skogsklockor. Den rikaste förekomsten var Bjurabygget och Husgöl i Karlskrona kommun med 85 respektive 55 blommande exemplar. Vid Bjurabygget fanns också skogsklockor med betydligt ljusare blå blommor.

Bohuslän

Tre lokaler kontrollerades varvid blommande exemplar hittades på två. Den tredje lokalen uppges vara ödelagd genom vägarbeten. Vid gården Hagarna i Bäve socken, återfanns 63 exemplar i en slätteräng. Troligen har arten gynnats av svedjning föregående höst. År 2003 fanns

nämligen bara en tredjedel så många stänglar. Skogsklockan tycks inte vara särskilt beständig på sina bohuslänska lokaler. Arten har uppenbarligen minskat starkt i landskapet.

Dalarna

Av de sex kontrollerade lokalerna uppges skogsklockan vara stabil på fyra och minskande på grund av igenväxning på en lokal. En del av lokalerna i landskapet är potentiellt naturliga biotoper i form av bergbranter och nipslänter. Efter tidigare kontroller av gamla lokaler under slutet av 1980-talet är det uppenbart att en betydande minskning skett (Bratt m.fl. 1991). De kontrollerade lokalerna 2004 är för få för att kunna dra några slutsatser om huruvida minskningen fortgår.

Dalsland

På de flesta lokalerna påträffades enstaka exemplar. Från Ödegården i Värvik i norra Dalsland har dock hela tusen blommande plantor rapporterats. De helt dominerande växtplatserna är vägkanter och skogsbryn.

Bara en liten del av de kända förekomsterna har kontrollerats. Det går därför inte att dra några slutsatser om artens trend i landskapet med ledning av inventeringen.

Gästrikland

Från landskapet finns ett bra jämförelsematerial. Skogsklockan inventerades relativt noggrant i östra delen av landskapet 1983–85 och under den efterföljande florainventeringen.

År 2004 inventerades 80 lokaler. De lokaler som kontrollerades var sammantaget betydligt talrikare än under någon tidigare period även om lokala variationer förekom:

Period	Antal gemen- samma lokaler	Total- antal blom- mande	Totalantal vid kon- trollen 2004
1983–1987	13	381	1080
1990-talet	36	686	1751
2000-talet	10	127	234

På några lokaler finns kopplingar till åtgärder som gynnat arten, till exempel på den största lokalen vid Bastfallet i Hedesunda, där det nu fanns 700 blommande plantor. Här har troligen breddningen och rätningen av vägen vitaliserat skogsklockan. På en annan lokal som ökat markant har avverkningar varit gynnsamma. Även på lokaler utan synbara förändringar har skogsklockan ökat eller till och med nyetablerats. År 2004 verkar ha varit ett riktigt rekordår i Gästrikland.

Man kan även ana en ökning i ett längre perspektiv. Från 1800-talet finns sju kända lokaler och före 1980 19 lokaler. Idag är cirka 110 lokaler kända i landskapet.

Hälsingland

En mindre del av de kända förekomsterna kontrollerades. Rikaste förekomsten var Dalänge i Delsbo socken med 215 blomstänglar. Det är svårt att utläsa någon trend om man jämför förekomsternas storlek med tidigare inventeringstillfällen. På enstaka lokaler har arten ökat markant. Andra lokaler uppvisar dock en successiv minskning. I något fall kan minskningen förklaras med igenväxning. Från perioden 1849 till 1966 finns 39 rapporterade förekomster, varav hela 26 från 1800-talet. Kring en stor andel av de gamla platsangivelserna finns moderna fynd av skogsklocka. Det verkar som om skogsklockan ännu vidhåller sina fästen i landskapet.

Medelpad

Fyrtio lokaler har kontrollerats. Tio ej återfunna förekomster kompenseras av sju nyupptäckta lokaler. Tre förekomster innehöll fler än hundra blommande individer. Rikast var en vägkant i Attmar med 227 blomstänglar. I Medelpad är ljusblå eller nästan vita skogsklockor vanligare än de "blåklöcksblå" (figur 4). Tre femtedelar av förekomsterna har blommor med ljusblå krona. Flera lokaler har varit beständiga under lång tid och uppges redan av Collinder (1909) i Medelpads flora. Några lokaler har bevisligen försvunnit genom igenväxning. Trots detta visar inventeringen inte på någon påtaglig minskning i landskapet.

Figur 4. Ljusblå eller nästan helt vita skogsklockor är den vanligaste färgvarianten i Medelpad. Bilden är tagen i Sunnås, Indal. Där finns de nordligaste förekomsterna av skogsklocka i Sverige.

Foto: Olle Hedvall.

The most northerly populations of *Campanula cervicaria* in Sweden are in the province of Medelpad. There, flowers are often light blue or almost white.



Närke

Av de 52 inventerade lokalerna har många kontrollerats under en följd av år. Det går därför bra att göra jämförelser. År 2004 har varit ett år med rik blomning i Närke. Jämfört med 2003 noterades närmare tre gånger fler blommande plantor på 12 gemensamma lokaler. Även jämfört med 2002 var antalet blommande plantor två till tre gånger fler 2004. På fyra lokaler räknades hundra eller fler blommande individer. Rikaste lokalen var Östra kvarn i Ramsberg med 242 blomstänglar.

Flera lokaler har lång kontinuitet, i något fall dokumenterad från mitten av 1800-talet.

Skåne

Två fynd gjordes under inventeringen: Hässlunda, sydost om Gustavminnes gård (5 exemplar) och Mörarp (1 exemplar). På den senare lokalen är arten känd åtminstone sedan 1960-talet. Arten är numer en stor raritet i Skåne och uppträder mest som mer eller mindre tillfällig på banvallar och annan kulturmark. Under inventeringen av Skånes flora har den bara rapporterats från fyra platser (Olsson 2004). Längre tillbaka har arten haft ett betydligt starkare fäste i landskapet. I Atlas över Skånes flora (Weimarck & Weimarck 1985) anges 22 lokaler funna efter 1923 och ytterligare 18 äldre ej återfunna.

Småland

På 12 av de 13 kontrollerade lokalerna observerades ett fåtal, upp till femtio blommande exemplar. Trots att arten har en utbredningslucka kring småländska höglandet finns ett stort antal gamla lokaler i landskapet, huvudsakligen från 1800-talet. De flesta fynden är från östra Småland inom Kalmar län. Några lokaler sammanfaller med dagens fynd, speciellt från Tabergsområdet, där den är registrerad under flera tidsperioder från 1865 och framåt. En relativt stor andel av de aktuella lokalerna utgörs av klimatiskt gynnsamma ståndorter som järnvägsbankar, bergbranter och ravinslänter.

Sett i ett längre perspektiv har skogsklockan minskat starkt i Småland. Det är svårare att dra några slutsatser om minskningen fortgår.

Södermanland

Trots det stora antalet rapporterade skogsklockefynd är det svårt att dra några slutsatser om trenden i landskapet. Södermanland är tveklöst en av landets skogsklocketätaste provinser. Det finns minst 265 aktuella lokaler som framkommit under perioden för inventeringen av landskapsfloran. Ytterligare lokaler har rapporterats efter florans utgivning och under denna inventering. Åtta av de besökta lokalerna innehöll minst hundra blommande exemplar. Rikast var en vägsträcka vid Ängstorp i Södertälje med 400

blomstänglar. På flera lokaler uppges bete av rådjur som ett hot.

I Sörmlands flora bedöms skogsklockan som minskande på många håll i landskapet, särskilt i den östra delen (Rydberg & Wanntorp 2001). Arten uppges också som långlivad på många lokaler, till exempel vid Ulvsjön i Nacka där den varit känd sedan 1856. På lokalen fanns 27 ex 2004.

Uppland

Åttiosex lokaler inventerades 2004. Den vanligaste biotopen är, i likhet med andra landskap, vägkanter (3/4 av de undersökta lokalerna). En betydande del av vägkantslokalerna finns längs skogsvägar och vändplaner i skogen eller i anslutande skogsbryn. Fem lokaler innehöll minst hundra blommande individer. Rikast var vägkantsförekomsten vid Hässelbol i Östhammar med 535 blommande individer. På sex lokaler fanns inga blommande plantor och på några lokaler rapporteras en minskning. Det går inte att dra några slutsatser om skogsklockans trend i landskapet med ledning av inventeringen.

Under inventeringen av Upplands flora har arten hittats i 252 rutor (2,5 × 2,5 km). Detta kan jämföras med ett 70-tal utprickade förekomster i Upplands vegetation och flora (Almquist 1929). Det innebär en kraftig ökning sedan 1929, även med hänsyn till att den aktuella inventeringen är mer detaljerad än Almquists kartläggning.

Värmland

Från Värmland har hela 134 lokaler rapporterats. Inventeringen resulterade i ett stort antal nyfynd, närmare bestämt 21 lokaler. Många lokaler var mycket rika. På 25 lokaler fanns hundra eller fler blomstänglar. Största lokalerna, med vardera cirka 600 ex, var Månserud i Arvika och en vägsträcka vid sjön Visten i Sunne. Sannolikt sammanföll inventeringen med ett ovanligt bra år för Värmlands skogsklockor. Några rapporterar en ökning av antalet blommande exemplar de senaste 3–5 åren. Ungefär lika många rapporterar att förekomsten varit stabil (fem förekomster) eller att den minskat (fem förekomster) på lokalerna.

Inventeringen 2004 i kombination med kartläggningen av Värmlands flora har resulterat i 224 moderna fynd (1980–2004). Det bör noteras att landskapet bara är halvinventerat vilket innebär ett stort mörkertal. Kanske är Värmland det landskap som hyser flest lokaler för skogsklocka i landet.

Inventeringen 2004 och tidigare kontroller har visat att skogsklockan redan är utgången på minst 19 av de moderna fynden. Med beaktande av att arten har en viss rörlighet verkar det ändå inte troligt att den generellt har minskat i landskapet.

Västergötland

På nästan en tredjedel av de kontrollerade lokalerna (11 av 35) hittades inga skogsklockor. I många fall angavs igenväxning som orsak till försvinnandet. Av de återstående 24 lokalerna var tio nya. På sex lokaler rapporterades en ökning av antalet blommande plantor, till exempel i Bölets ängar och Klampabron i Karlsborgs kommun varifrån 500 respektive 1000 ex rapporterats. Røjning och senare bete anges som en orsak till att bestånden vitaliserats vid Klampabron.

Enligt Västergötlands flora (Bertilsson m.fl. 2002) bedöms skogsklockan som minskande på grund av igenväxning. Fjollårets inventering tyder på att antalet lokaler fortfarande minskar utom i Karlsborgstrakten i norra Västergötland där den ökat starkt de senaste åren.

Västmanland

Av de 64 kontrollerade lokalerna anges läget som stabilt på 15 lokaler och som ökande på ett tiotal lokaler. Många lokaler är individrika. På 12 lokaler fanns hundra ex eller fler. Toppnoteringen är 300 blommande plantor i Laggårbo i Skinnskatteberg. På samma lokal har även vitblommiga skogsklockor noterats.

För landskapet saknas uppgifter om antalet aktuella respektive gamla fynd. Malmgren (1982) anger att cirka 100 lokaler är funna genom tiderna. Utbredningen hos Malmgren stämmer i grova drag med uppgifter från inventeringen och Artdatabanken. I enskilda detaljer

finns många skillnader. Skogsklockan har dock lång kontinuitet på flera lokaler, till exempel de många rika förekomsterna i Skinnskatteberg där den rapporterats redan 1824 av Wahlenberg (märkligt nog ej sedd av Malmgren).

De förefaller som 2004 varit ett mycket bra år för skogsklockan också i Västmanland. Det finns inte heller några tecken på att skogsklockan skulle minska i landskapet som helhet.

Öland

På Öland finns 60 lokaler för skogsklocka noterade från 1741 (primärfynd för arten på Öland av Linné) till 1938. Mellan 1957 och 1986, då Åke Lundquist inventerade Ölands flora, registrerades 48 lokaler. Sedan 1986 har 20 lokaler bevakats inom floraväxteriet. Den mer noggranna inventeringen 2004 gav 35 lokaler. Elva var mer eller mindre nya.

Notabelt är att de flesta av Ölands lokaler finns på gammal slåtter- eller betesmark som i de flesta fall inte längre brukas och är på väg att växa igen. Antalet socknar där skogsklockan påträffats har minskat från 25 till 14. Eftersom skogsklockan inte verkar trivas på de öländska vägkanterna är framtiden osäker för arten. På de flesta av lokalerna är igenväxning ett mer eller mindre akut hot.

Östergötland

Även i Östergötland verkar skogsklockan haft en ovanligt rik blomning 2004. Detta blir tydligt när man jämför statistik från floraväxterverksamheten. Jämfört med 1995 fanns fem gånger så många blommande plantor på de 13 lokaler som kontrollerats båda åren. I förhållande till 2000, 2002 och 2003 fanns ungefär det dubbla antalet. År 2001 var dock ett nästan lika bra skogsklockeår som 2004 (nio gemensamma lokaler). Inventeringen visar också att det finns många individrika lokaler i Östergötland. Sju förekomster innehöll hundra eller fler blommande individer.

I Östergötlands flora finns moderna fynd från 34 sektioner (Genberg 1977). Antalet aktuella kända lokaler är drygt femtio, sannolikt finns betydligt fler.

Något om skogsklockans biologi

Livscykel

Skogsklockan är monokarp, det vill säga plantan dör efter blomningen. Den är därför beroende av kontinuerlig fröföryngring för sin överlevnad. I många florer anges skogsklockan som tvåårig. Plantorna kan dock ta flera år på sig innan de blommar (Rydberg & Wanntorp 2001). I en norsk studie (Ofte 1999) var 89 % av de markerade bladrosetterna fortfarande utan blomstänglar påföljande år (13 % hade dött och mindre än 3 % satte frukt). Arten har också observerats leva kvar som bladrosetter i täta granplanteringar utan att blomma (H. Rydberg, muntl.).

Blommade skogsklockor är flitigt besökta av nektar- och pollensamlade insekter (figur 5). Humlor och blomflugor är de viktigaste pollinatörerna (Eisto m.fl. 2000). Självpollinering förekommer när korspollinering uteblir. Självpollinerade blommor producerar bara en fjärdedel så många frön som insektspollinerade (Eisto 1990).

Fröställning

Skogsklockans byggnad skiljer sig i flera avseenden från andra *Campanula*-arter. Blåklockor med uppräta kapslar (t.ex. stor blåklocka *C. persicifolia*) öppnar sig i regel med porer nära kapseltoppen. Arter med hängande kapslar (t.ex. liten blåklocka *C. rotundifolia*, nässelklocka *C. trachelium* och hässelklocka *C. latifolia*) bildar istället öppningar vid kapselns bas. Skogsklockan har uppräta kapslar som töms med en sinnrik öppning i botten. Detta sker med hjälp av lister i fruktkapseln som rullar upp sig och sliter upp kapselns tunna sidoväggar. Istället för att rasa ned på marken samlas en stor del av de millimeterstora fröna i de skålformade stödbladen vid blomkorgarnas bas. Efter blomningen förvandlas blomställningen till en styv vinterståndare som står kvar under lång tid, ofta över ett år (figur 6). De morfologiska särdragen hos fröställningen får tolkas som specifika anpassningar för fröspridning och det ständiga behovet av fröföryngring.

I mitten av januari besökte jag en rik lokal för skogsklocka längs en skogsväg (Ösaren i

Hedesunda socken i Gästrikland). Det var lätt att konstatera att det fanns mängder av frön kvar i de förvedade fröställningarna. Mest frön fanns i stödbladdsskålarna vid basen av blommhuvudena. En stängel togs hem ur vilken ungefär 5 000 frön kunde skakas ut. Oftan (1999) undersökte fröreserven i vinterståndare i södra Norge. Cirka 60 % av fröna spreds under de tre första månaderna efter fruktmognaden. Efter ett år fanns emellertid fortfarande 5 % av fröna kvar i stängeln. Det motsvarar omkring 1000 frön för en vinterståndare med alla kapslar kvar. Detta innebär att fröspridningen fördelas över två vegetationssäsonger, vilket sannolikt är av strategisk betydelse för etableringen av nya plan-

tor. Blomställningen är uppenbarligen konstruerad för att hålla kvar fröna och tjäna som ett temporärt frölager.

Det har experimentellt visats att det krävs förhållandevis hög vindhastighet för att frigöra skogsklockans frön ur blomställningarna (Emig & Leins 1996). Spridningen med vinden är dock inte särskilt imponerande. Omkring 99 % av alla frön som sprids med vinden hamnar inom 3 meter från blomställningen (Emig & Leins 1996). För långdistansspridning är arten sannolikt beroende av människor eller djur. När man stöter till den elastiska blomställningen sprätter mängder av frön iväg. Det är lätt att tänka sig att frön tillfälligt fastnar på förbipasserande större djur och transporteras en kortare eller längre sträcka. Blomställningarnas kvarhållande mekanismer ökar sannolikt chansen för sådana händelser.

Har skogsklockan en fröbank?

Karaktäristiskt för skogsklockan är att den bildar många och relativt små frön. En hel fröställning innehåller i genomsnitt 22 500 frön (Oftan 1999). Skogsklockan liknar i detta avseende en del andra monokarpa arter, till exempel kungsljus *Verbascum thapsus*. I den norska studien undersöktes även fröbanken i marken. I motsats till kungsljus och flera andra monokarpa växter fann man att skogsklockan saknar eller har en liten fröbank. Detta skiljer också skogsklockan från exempelvis ängsklockan *C. patula* som har en tydlig fröbank i marken (Kiirikki 1993).

Skogsklockans frön är beroende av ljus för att gro och grobarheten minskar under lagring. Oftan (1999) fann att över 90 % av fröna förlorat sin grobarhet efter 12 månader i vissa fröställningar, medan prover från andra behöll drygt 50 % grobarhet.



Figur 5. Trädgårdshumlan utför ihärdigt sin pollineringservice, fast själv tror den bara att den samlar mat! Långsjötorp i Gästrikland. Foto: Peter Ståhl. Bumblebees are important pollinators of *Campanula cervicaria*.

Reflektioner kring utbredning och biotopval

Skogsklockan är en euroasiatisk blåklocka med huvudutbredning i Centraleuropa, centrala Ryssland och södra Sibirien. Utbredningen är tydligt kontinental och undviker atlantkusten. De nordvästligaste förekomsterna finns i södra Norge.

Arten är hos oss starkt knuten till kulturlandskapet. Inventeringen 2004 visar tydligt att vägkanter är den viktigaste biotopen för nutida skogsklockor. På andra plats kommer diken, åkerkanter, betesmarker, slåttermarker och andra miljöer i direkt anslutning till odlad mark. Man kan tycka att det svenska namnet är missvisande. Någon skogsväxt i egentlig bemärkelse är ju inte denna blåklocka. Arten kan knappast heller sägas vara en ängsväxt. Antal lokaler där arten växer i slåtterängar är få och det är tveksamt om den i längden klarar livet på slåttermarken om inte blomstänglarna aktivt sparas. Kanske har den i större utsträckning varit knuten till extensiva betesmarker, i synnerhet skogsbeten. I äldre floror anges ofta skogsängar och skogsbackar (t.ex. Hartman 1838 och Nyman 1867). Med skogsbackar avses i regel betad skogsmark. Linne anger i *Flora Svecica* (1986) att den är "rämligen sällsynt; överallt på stenbunden och hård mark" och att den växer "merendels i skogar". Inventeringen 2004 visar också att skogsklockan trivs på öppen skogsmark och att den ofta förekommer bland låg lövsly men i princip aldrig i slutet skog. Påfallande många lokaler är också ljusexponerade sluttningar. Blottor i vegetationstäcket verkar gynna etableringen av nya plantor. Det tycks dock inte som att skogsklockan är direkt beroende av naken mineraljord för sin förnygring. På flera rika vägkantlokaler och i kraftledningsgator finns ett slutet och frodigt fältskikt.

Man kan konstatera att skogsklockan i första hand får ses som en brynväxt som hör hemma på öppen skogsmark i kulturgränsen. Om kulturlandskapet utgör ett äldre småskaligt odlingslandskap eller ett modernt infrastrukturlandskap av skogsvägar och kraftledningsgator har knappast någon betydelse. Viktigast är mängden bryn och kvalitén på dessa.




Figur 6. Över tusen frön kan finnas kvar i en ett år gammal vinterståndare av skogsklocka. Foto: Peter Ståhl.

Over a thousand seeds can be retrieved from a one-year-old fruiting stem of *Campanula cervicaria*.

Naturliga eller potentiellt naturliga lokaler förekommer i solexponerade branter och ravinslänter. Andelen sådana miljöer var dock försvinnande liten vid inventeringen 2004. I Norge anges branta bergsluttningar med öppen och störd vegetation som artens huvudsakliga naturliga habitat (Often 1999). Även i Norge dominerar dock de sekundära miljöerna, och detsamma gäller i Finland där vägkanter och järnvägar anges som det vanligaste habitatet (Eisto m.fl. 2000). Arten anges vara en arkeofyt som inkommit med den förhistoriska människan i Finland. De primära miljöerna var enligt Eisto m.fl. (2000) gläntor efter svedjning.

Kanske har skogsklockan sitt ursprung i Skandinavien i branter och liknande miljöer

som vi uppfattar som naturliga. Det är dock knappast möjligt att arten fått sin nuvarande huvudutbredning i ett forntida skogslandskap även om vi lägger in en avsevärd dynamik av bränder och stormkatastrofer. Rimligare är att den har spridits i ett mer öppet naturlandskap med vilda betesdjur eller med människans uppodling. I ett sådant perspektiv blir de "naturliga lokalerna" i bergbranter närmast att betrakta som sekundära tillflyktsorter. 

- Ett varmt tack riktas till alla som bidragit med uppgifter till denna artikel. Inte minst de cirka 150 inventerare som bidragit till att inventeringen fått en så god täckning över landet. Många floraväktarsvariga har också bidragit med kompletterande uppgifter från sina domäner. ArtDataBanken har välvilligt ställt uppgifter från sina register till förfogande. Ett mycket idogt arbete har utförts av Ulla-Britt Andersson, som dels ansvarat för själva inventeringen och dessutom datalagt alla inkomna rapporter.

Citerad litteratur

- Almquist, E. 1929. Upplands vegetation och flora. – Acta Phytogeographica Suecica 1: 1–622.
- Andersson, P.-A. 1981. Flora över Dal. Kärnväxternas utbredning i Dalsland. – SBT-förlaget, Lund.
- Bertilsson, A., Aronsson, L.-E., Bohlin, A. m.fl. 2002. Västergötlands flora. – SBT-förlaget, Lund.
- Blomgren, E. 2004. Skogsklocka – årets växt. – Vri-vrånge 12:2.
- Bratt, L., Ljung, T., Edelsjö, J. m.fl. 1991. Hotade och sällsynta växter i Dalarna. – Dalarnas Botaniska Sällskap.
- Collinder, E. 1909. Medelpads flora. – Almqvist & Wiksell, Uppsala.
- Eisto, A.-K. 1990. Hirvenkellon (*Campanula cervicaria* L.) levinneisyys ja biologia. – Masters-avh., Jyväskylä universitet, Jyväskylä.
- Eisto, A.-K., Kuitunen, M., Lammi, A. m.fl. 2000. Population persistence and offspring fitness in the rare bellflower *Campanula cervicaria* in relation to population size and habitat quality. – Conserv. Biol. 14: 1413–1421.
- Emig, W & Leins, P. 1996. Ausbreitungsbioologische Untersuchungen in der Gattung *Campanula* L. II. Die Bedeutung der Kapselmorphologie und der Samenausgestaltung für das Ausbreitungsverhalten. – Bot. Jahrb Syst. 118: 505–528.

- Genberg, E. 1977. Östergötlands flora. 2:a uppl. – SBT-förlaget, Lund.
- Hartman, C. J. 1838. Handbok i Skandinavien flora. 3:e uppl. – Haeggström, Stockholm.
- Hård av Segerstad, F. 1952. Den värmländska kärnväxtfloras geografi. – Göteborg kungl. vetenskaps- och vitterhets-samhälles handlingar. 6:e följd ser. B, band 7.
- Kiirikki, M. 1993. Seed bank and vegetation succession in abandoned fields in Karkali Nature Reserve, southern Finland. – Ann Bot. Fenn. 30: 139–152.
- Linne, C. 1986. Svensk flora. Översättning av Flora Suecica utgiven 1755. – Forum, Stockholm.
- Malmgren, U. 1982. Västmanlands flora. – SBT-förlaget, Lund.
- Nyman, C. F. 1867. Svenska växternas naturhistoria eller Sveriges fanerogamer. – Lindh, Örebro.
- Ofton, A. 1999. *Campanula cervicaria*: seed arresting mechanism and seed pools in winter stander and soil. – Flora 194: 103–112.
- Olsson, K.-A. 2004. Floraväktarrapport 2004. – Bot. Not. 137(3): 1–36.
- Rydberg, H. & Wanntorp, H.-E. 2001. Sörmlands flora. – Botaniska sällskapet i Stockholm.
- Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985. Atlas över Skånes flora. – SBT-förlaget, Lund.

ABSTRACT

Ståhl, P. 2005. Skogsklockan – inventeringen 2004 och något om artens biologi. [*Campanula cervicaria* in Sweden – results of an inventory.] – Svensk Bot. Tidskr. 99: 171–182. Uppsala. ISSN 0039-646X. The present-day status of *Campanula cervicaria* in Sweden is presented based on an inventory in 2004.



Peter Ståhl är biolog och arbetar med naturskydd på länsstyrelsen i Gävleborgs län. Han leder också arbetet med karteringen av Gästriklands flora och arbetar nu deltid med att sammanställa inventeringen. Peter har också

inventerat kärnväxtfloran i flera andra landskap och ingår i expertkommittén för kärnväxter på ArtDataBanken.

Adress: Majvägen 30, 806 32 Gävle
E-post: peter.stahl@privat.utfors.se