

# Åtgärdsprogram för bevarande av ärrlavar

(Släktet *Sticta*)

RAPPORT 5470 • APRIL 2005



# Åtgärdsprogram för bevarande av ärrlavar

(Släktet *Sticta*)

Hotkategori: **AKUT HOTAD (CR) / FÖRSVUNNEN (RE)**

Åtgärdsprogrammet har upprättats av

Svante Hultengren,

Naturcentrum AB,  
Stenungsund

Gäller tiden 2005-2009

NATURVÅRDSVERKET

BESTÄLLNINGAR  
Ordertelefon 08-505 933 40  
Orderfax 08-505 933 99  
E-post: natur@cm.se  
Postadress: CM-Gruppen  
Box 110 93  
161 11 Bromma  
Internet: [www.naturvardsverket.se./bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se./bokhandeln)

NATURVÅRDSVERKET  
Tel: 08-698 10 00  
Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
Postadress: Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm

91-620-5470-8.pdf  
0282-7298  
Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2005

Tryck: CM Digitaltryck AB, Bromma 2005.

Text: Svante Hultengren  
Layout: Peter Rehnfeldt/Press Art  
Foto: Svante Hultengren (om ej annat anges)  
Omslag: Grynig ärrlav (t h), Ärrlav, Foto: Svante Hultengren  
Stiftärrlav, Foto: Ola Wik

# Förord

Åtgärdsprogrammet för bevarande av ärrlavar (*Sticta* spp) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Svante Hultengren, Naturcentrum AB, Stenungsund. Det skall vara vägledande för berörda aktörers samordnade insatser för artens bevarande under åren 2005–2009.

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995), framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Att ta fram och inleda åtgärdsprogram för behövande arter utgör även explicita delmål i de av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Myllrande våtmarker*, *Ett rikt odlingslandskap*, *Levande skogar och Storslagen fjällmiljö* (prop. 2000/01:130 *Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier*). Åtgärdsprogrammen är också centrala inom miljöarbetet med att hejda förlusten av biologisk mångfald senast år 2010 – en målsättning som lades fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammen är vägledande och inte formellt bindande dokument som innehåller en kortfattad kunskapsöversikt samt presentation av åtgärder som behövs för att förbättra artens/biotopens bevarandestatus i Sverige. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärderna har skett genom samråd och en remissprocess där myndigheter, experter, kommuner och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformandet. I detta åtgärdsprogram har remissynpunkter erhållits från Dals-Eds kommun, Länsstyrelserna i Kalmar och Värmlands län, Skogsvårdsstyrelsen i Västra Götaland, Svenska Botaniska Föreningen, Naturskyddsföreningen Norra Älvsborg, Svenska Naturskyddsföreningen, ArtDatabanken samt Oskarshamns kommun. Naturvårdsverket tackar alla de som bidragit i processen.

Fastställandet av detta åtgärdsprogram är ett led i ambitionen att förbättra informationen om bevarandearbetet för ärrlavarna. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet skall stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att ärrlavarna kan återfå en gynnsam bevarandestatus i landet.

Stockholm i mars 2005

*Björn Risinger*  
Direktör, Naturresursavdelningen

# Fastställelse, giltighet och omprövningd

Naturvårdsverket beslutade 2005-03-24 enligt avdelningsprotokoll N40/05, 1 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för ärrlavar (*Sticta* spp.) att gälla under åren 2005–2009, varefter det omprövas. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet omprövas tidigare.

# Innehållsförteckning

Förord .....	3
Fastställelse, giltighet och omprövning .....	4
Innehållsförteckning .....	5
Sammanfattning.....	7
English summary.....	8
Inledning.....	9
Nomenklatur.....	9
Systematik, karaktärer och utbredning.....	11
Ekologi och biologi.....	15
Kunskapsläge – Status.....	17
Beskrivning av aktuella lokaler.....	19
Dalsland, Dals Eds kommun – stiftärrlav <i>Sticta fuliginosa</i> .....	19
Småland, Västerviks kommun – ärrlav <i>Sticta sylvatica</i> .....	19
Värmland, Årjängs kommun – ärrlav <i>Sticta sylvatica</i> .....	20
Östergötland, Boxholms kommun – ärrlav <i>Sticta sylvatica</i> .....	20
Östergötland, Kinda kommun – ärrlav <i>Sticta sylvatica</i> , stiftärrlav <i>S. fuliginosa</i> .....	21
Östergötland, Linköpings kommun – ärrlav <i>Sticta sylvatica</i> .....	21
Gamla lokaler .....	22
<i>Sticta fuliginosa</i> .....	22
Skåne .....	22
Blekinge .....	22
Småland .....	22
Östergötland .....	22
Västergötland.....	22
Bohuslän .....	23
Dalsland.....	23
Värmland .....	25
Dalarna .....	23
<i>Sticta limbata</i> .....	24
Småland .....	24
Bohuslän .....	24
Dalsland.....	24
<i>Sticta sylvatica</i> .....	25
Skåne .....	25
Blekinge .....	25
Småland .....	25
Östergötland .....	25
Halland .....	25
Västergötland.....	25
Bohuslän .....	26
Dalsland.....	26
Värmland .....	26

Orsaker till tillbakagång och hot.....	27
Slumpfaktorer, igenväxning och succession	
på de enskilda växtplatserna.....	27
Landskapsförändringar och lokalklimatiska förändringar .....	27
Luftföroreningar .....	28
Insamling .....	28
Lavdödarsvampen <i>Athelia arachnoidea</i> .....	28
Mål.....	29
Kortsiktiga mål.....	29
Långsiktiga mål.....	29
Vidtagna åtgärder .....	30
Inventering.....	30
Skyddade områden .....	30
Fridlysning .....	30
Behov av åtgärder .....	31
Skydd av samtliga lokaler .....	31
Floraväkteriverksamhet och andra åtgärder	
på de befintliga lokalerna .....	31
Förnyade eftersök på nya och gamla lokaler .....	31
Transplantering på gamla lokaler .....	32
Diskussion .....	33
Ekonomi .....	35
Tack.....	36
Referenser .....	37

# Sammanfattning

Ärrlavarna (släktet *Sticta*) förekommer huvudsakligen i tropiska eller subtropiska områden och de flesta arterna påträffas i Syd- och Mellanamerika. Många av arterna är knutna till mycket gamla skogar, klippor och bergsområden i med starkt fuktigt klimat, såsom oceaniska områden. Ärrlavarna representeras i Sverige av tre arter, stiftärrlav *Sticta fuliginosa*, ärrlav *S. sylvatica* och grymig ärrlav *S. limbata*. Ärrlavarna har sannolikt alltid varit ganska ovanliga i Sverige men arterna hade fram till slutet av 1980-talet registrerats från 59 olika lokaler. Minskningen under de senaste decennierna har varit mycket kraftig. Trots eftersök förefaller de ha försvunnit från samtliga äldre lokaler. Orsakerna tros vara luftföroreningar, skogsavverkningar, förändringar av mikro- och lokalklimat samt igenväxning med tät granskog.

Sedan slutet av 1980-talet har glädjande nog sex nya förekomster av ärrlav registrerats, fyra med ärrlav *S. sylvatica* och två med stiftärrlav *S. fuliginosa*. Minskningen har emellertid varit så stor och de kvarvarande ärrlavarna har så svaga förekomster (enbart 114 exemplar) i Sverige att de klassificerats som akut hotade (CR) på rödlistan för lavar. Grymig ärrlav, *S. limbata*, som i Sverige är den mest sällsynta av arterna med enbart sex gamla förekomster, är numera ansedd som försvunnen från landet (RE). På grundval av vad som är känt om ärrlavarna i Sverige kan man säga att de tillhör de mest sällsynta och hotade arter som finns i landet.

För att bevara ärrlavarna i Sverige krävs att samtliga aktuella förekomster skyddas, att nya specialinriktade inventeringar genomförs för att eventuellt lokalisera nya lokaler samt att transplantering av ärrlavsålar genomförs på lämpliga lokaler med oceaniska kvaliteter.



## English summary

The Swedish *Sticta* species belong to the oceanic and suboceanic element of the Scandinavian lichen flora. Three species have been found in Sweden; *Sticta fuliginosa* (25 old, two new loc.), *S. sylvatica* (28 old, 4 new) and *S. limbata* (6 old, 0 new). The three species have been recorded from 65 different localities, but today only six are known. Only 114 living specimens have been counted on the six different localities. The decline has been dramatic. Main reasons are thought to be air pollution and major changes in landuse and microclimate in the 20th century. The old localities for *Sticta* spp. have been subject for several field excursions and investigations. Because of the fact that very few rediscoveries at old localities and few new discoveries have been made, the number of overlooked localities are considered to be very small. All together this assumes that *Sticta* spp. are among the most threatened and rare organisms in Sweden. Fortunately new localities have been recorded in the parish of Dalsland, Småland and Östergötland. This action plan suggests several measures, for example protection of localities and transplantation, to improve the situation for *Sticta* spp. in Sweden.

# Inledning

Länsstyrelsen i Västra Götaland fick under 2003 i uppdrag att ta fram förslag till åtgärdsprogram för ärrlav (*Sticta* spp.) på suboceaniska klippväggar. Uppdraget att ta fram åtgärdsprogrammet gavs till Svante Hultengren, Naturcentrum AB

Lavarna är en grupp organismer med ett egenartat sätt att konkurrera om utrymmet i naturen. Lavarna är dubbelorganismer där en svamp och en alg lever i en typ av samliv. Svampen, som är den dominerande organismen, drar nytta av algens förmåga att omvandla solljus till energirika produkter. De svenska arterna av ärrlav innehåller blågröna bakterier som också kan fixera luftkväve. Samlivet ger en del fördelar, bl.a. att växtplatsen kan vara ytterst näringsfattig. Förmågan att motstå torka är också ganska god hos de flesta lavar, men ärrlavarna tillhör de mest känsliga för uttorkning. Det specialiserade levnadssättet medför också en del nackdelar. Förändringar i bakgrunds-förutsättningarna på växtplatsen kan snabbt slå ut många lavar och förändra artsammansättningen. Om en växtplats varit fuktig och halvskuggig men av någon anledning blivit alltför exponerad och torr medför detta att många av lavarna dör. Luftföroreningar, framförallt svavelhaltiga sådana, slår också snabbt ut många lavar. Ärrlavarna tillhör de allra mest känsliga arterna både vad avser klimatologiska förhållanden (hög och jämn fuktighet) och luftföroreningar, och tillbakagången under den andra halvan av 1900-talet är mycket dramatisk. Från att förekommit på ett 70-tal lokaler, varav flera med rikliga förekomster, finns idag enbart ett fåtal lokaler kvar av två av de tre påträffade arterna. Ärrlavarna anses därför tillhöra landets allra mest sällsynta och hotade lavar.

Släktet ärrlav *Sticta* representeras av tre arter i Sverige. De är alla numera mycket sällsynta och en art, grymig ärrlav *Sticta limbata* anses vara utdöd (RE – Regionally Extinct) i Sverige (Gärdenfors 2000). De övriga två arterna, ärrlav *Sticta sylvatica* och stiftärrlav *Sticta fuliginosa*, finns fortfarande kvar med små populationer på några få nyupptäckta lokaler i landet. Dessa båda arter är fridlysta vilket innebär förbud mot att plocka eller på annat sätt ta bort eller skada levande exemplar av arterna. Tidigare, fram till och med mitten av 1900-talet, hade arterna noterats på ett sextiotal lokaler. Deras tillbakagång är alltså mycket dramatisk. I denna rapport beskrivs alla påträffade svenska populationer med fynddata och utbredningskartor. De aktuella förekomsterna beskrivs mer noggrant bl.a. med uppgifter om de enskilda populationernas storlek. Dessutom beskrivs de habitat de förekommer eller förekom i jämte orsakerna till försvinnandet och arternas framtidsutsikter. Åtgärder för att bevara arterna i Sverige föreslås också.

## Nomenklatur

De svenska namnen följer Moberg m.fl. (1995) och de vetenskapliga namnen anges efter Santesson m.fl. (2004).



# Systematik, karaktärer och utbredning

Ärrlavarna *Sticta* (Schreber) Ach. är relativt storväxta bladlavar vars främsta kännetecken är förekomst av små runda porer (*cypheller*) på undersidan av bålen. Algsiktet kan bestå av grönalger och/eller blågröna bakterier av *Nostoc*-typ, men i de svenska arterna förekommer endast blågröna bakterier. I världen finns ca 200 arter, och i Europa finns sju olika arter av släktet ärrlavar (Wirth 1995): *Sticta canariensis* (inkl. *cyanophycae*-varianten *Sticta dufourei*), *S. wrightii*, *S. weigeli*, *S. limbata*, *S. fuliginosa* och *S. sylvatica* (Poelt 1969). Ärrlavarna har sporsäckar av *Peltigera*-typ och 2-4-celliga, färglösa eller svagt gulbruna sporer som är tvärsepterade. De svenska arterna innehåller, till skillnad från de flesta andra lavar, inga traditionella lavsubstanser (egenproducerade, acetonlösliga skyddsubstanser). De svenska arterna är bruna till gråbruna och innehåller cyanobakterier.



Ärrlav *Sticta sylvatica* växer gärna på mossiga klippor. Den har en flikig bål, ofta med "takteggellagda", uppstående lober. Foto: Svante Hultengren.

Ärrlav *Sticta sylvatica* är svagt glänsande, de andra två har en matt yta. Grynnig ärrlav *S. limbata* skiljer sig från de två andra arterna genom sina ljusst grå soral som är placerade utmed bålkanterna men också ibland spridda på ovansidan av bålen. Ärrlav *S. sylvatica* och stiftärrlav *S. fuliginosa* har båda cylindriska, ogrenade eller grenade isidier på bålens ovansida. Ärrlav *S. sylvatica* har smalare (0,5-1,5 cm) och mer inskurna lober jämfört med stiftärrlav *S. fuliginosa* som har jämnstora breda lober.

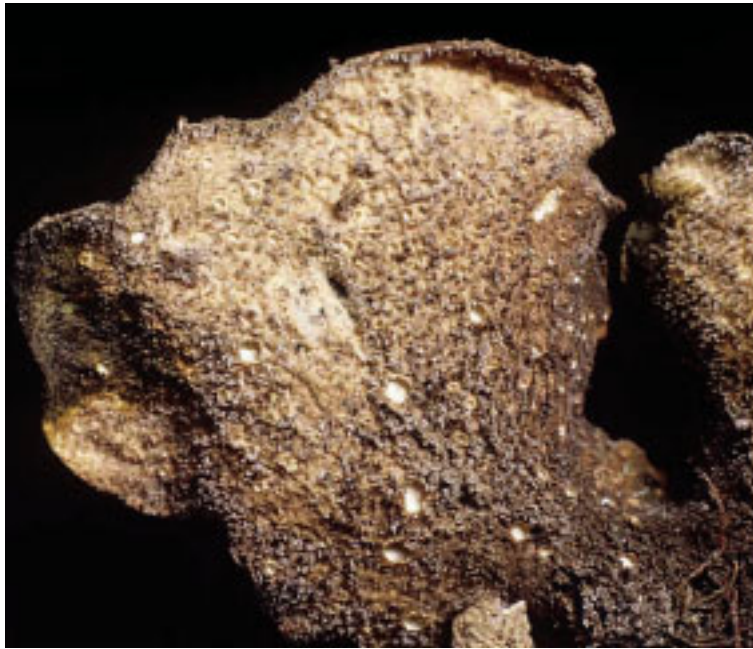
*Sticta sylvatica* har också likstora porer *cypheller* på undersidan till skillnad mot stiftärrlav *S. fuliginosa* som har olikstora porer. *Apothecier* är sällsynta och de svenska fynden är alla sterila. Samtliga arter har en egendomlig men karaktäristisk doft av fisk i torrt tillstånd.

Grynig ärrlav *Sticta limbata* har påträffats på fyra platser i Bohuslän, en i Dalsland och en i västra Småland. Den har försvunnit från samtliga sex kända lokaler i Sverige. Senast arten noterades var 1985 i Vågsätters bokskog i Dalsland (Lindqvist 1986). Här växte ett litet exemplar (ca 1–1,5 cm<sup>2</sup>) på en äldre bokstam. I Europa har arten en utpräglat västlig utbredning med några enstaka förekomster i Mellaneuropa samt längs Medelhavskusten. Grynig ärrlav finns också i Nordafrika, Nord- och Sydamerika samt Australien.



Grynig ärrlav *Sticta limbata* har kantsoral och runda soral uppe på loberna. Arten liknar bärdlav *Nephroma parile*, men grynig ärrlav har *cypheller* (hål) på undersidan. Foto: Svante Hultengren.

Stiftärrlav *Sticta fuliginosa* har påträffats på ca 25 spridda lokaler i södra Sverige upp till Dalarna. Från två nya lokaler finns aktuella fynd, en lokal påträffades 1992 i Dalsland (Kannesten 1992) och den andra rapporterades 2000 från södra delen av Östergötland. Utanför Sverige förekommer arten i södra Norge, på Färöarna och i större delen av Väst- och Centraleuropa bort till Kaukasus. Därtill finns arten i tropiska och subtropiska regioner i Afrika, Asien, Australien, Nya Zeeland och Nordamerika.



Stiftärrlav *Sticta fuliginosa* har ganska stora, breda lober, ljus undersida med olikstora hål s.k. *cypheller* (typiska för släktet *Sticta*). Foto: Svante Hultengren.

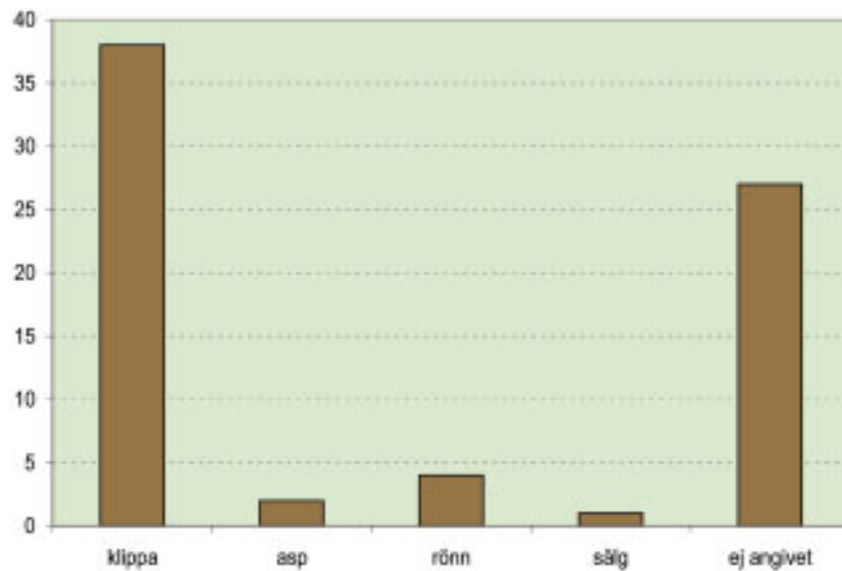
Ärrlav *Sticta sylvatica* är känd från drygt 30 spridda lokaler i södra Sverige och har påträffats upp till Värmland. I dag finns fyra aktuella lokaler i landet. I västra delen av Värmland finns en ärrlavlokal som upptäcktes 1965 (Sundell 1972) och som besökts flera gånger sedan dess. Under nyckelbiotopinventeringen i början av 90-talet gjordes ett fynd på en ny lokal i Västerviks kommun i norra delen av Kalmar län. Arten påträffades under 2000 och 2001 på tre lokaler i södra Östergötland. Ärrlav påträffas i Norge samt större delen av Väst- och Centraleuropa bort till Kaukasus. Utanför Europa påträffas arten sällsynt i Afrika och Nordamerika.



Ärrlav *Sticta sylvatica* har flikiga, smalare lober, mörk undersida med relativt likstora hål s.k. *cypheller* (typiska för släktet *Sticta*). Foto: Svante Hultengren.

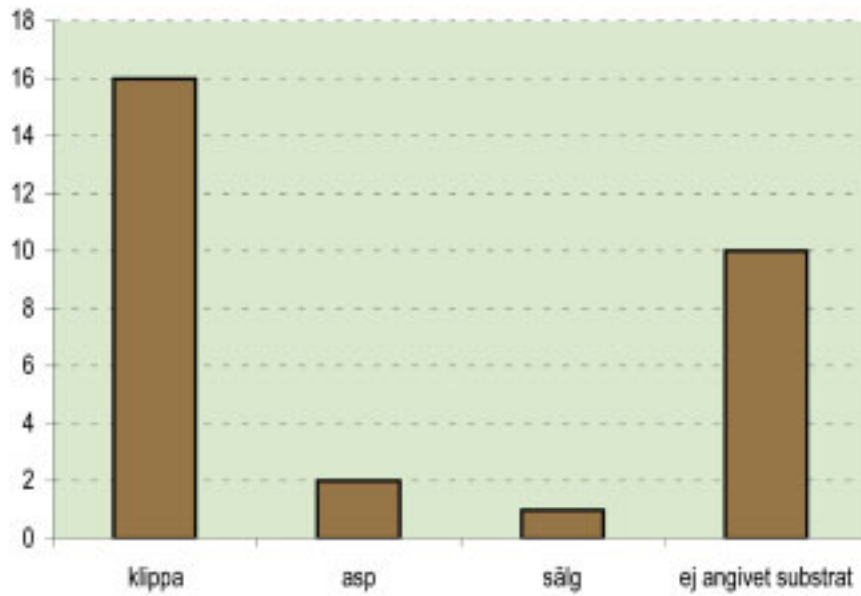
# Ekologi och biologi

Ärrlavarna är ett stort släkte och förekommer med många arter i tropiska och subtropiska klimat. Flest arter förekommer i Syd- och Mellanamerika. De europeiska arterna är samtliga oceaniska, d.v.s. de gynnas av hög och jämn luftfuktighet och förekommer i västliga, kustnära områden (Degelius 1935, Poelt 1969, Wirth 1995). Grynig ärrlav *S. limbata* kan till och med räknas till det euoceaniska florasystemet (Jørgensen 1996), tillsammans med arter som *Pyrenula occidentalis*, *P. laevigata*, *snabelsporlav* *Celothelium ischnobelum* m.fl. exklusiviteter. I Sverige har arterna påträffats på mossiga träd och klippor på fuktiga och halvskuggiga lokaler, sällan direkt på sten eller bark (se figur 3). Grynig ärrlav har mestadels påträffats i halvöppna miljöer nära vatten. *Sticta sylvatica* och *S. fuliginosa* anses vara något vanligare på klippor än på träd. Detta stämmer bra överens med hur arterna uppträder på de svenska lokalerna. Från huvuddelen av de svenska fynden där substrat anges, uppges mossiga bergväggar som vanligaste substrat (se figur 1 och 2) Ett fåtal fynd uppges vara gjorda på träd. Från två lokaler av *S. fuliginosa* uppges sälg respektive asp som substrat, *S. limbata* är i ett fall funnen på bok och *S. sylvatica* anges på två lokaler växa på stammar av rönn samt en på asp. Stiftärrlaven klarar en aning torrare miljö än *S. sylvatica* (Degelius 1935). Arterna förekommer ofta tillsammans med andra oceaniska eller suboceaniska lavar, som t ex lunglav *Lobaria pulmonaria*, västlig njurlav *Nephroma laevigatum* och andra ärrlavar och gytterlavar (*Pannaria* spp.)

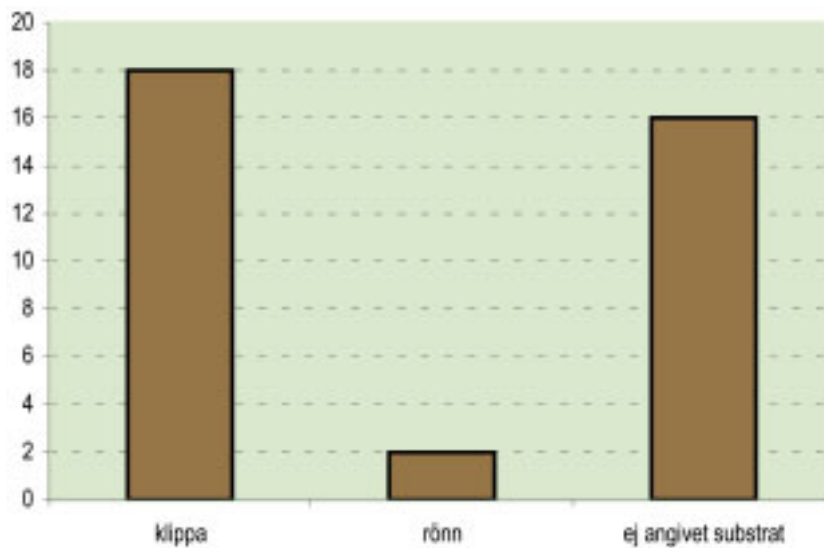


Figur 1. Fördelningen av de svenska fynden av ärrlavar (*Sticta* spp.) på olika substrat. Diagrammet omfattar samtliga registrerade fynd. Observera att på en lokal kan ha noterats flera olika substrat.

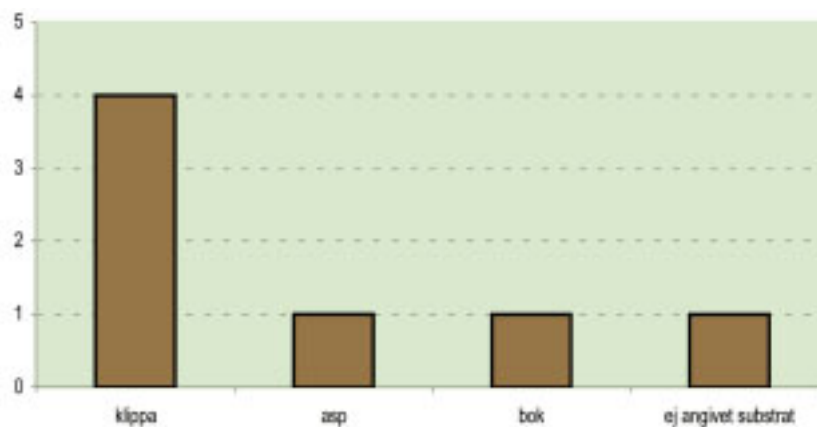




Figur 2. Fördelningen av de svenska fynden av stiftärrlav *Sticta fuliginosa* på olika substrat. Diagrammet omfattar samtliga registrerade fynd.



Figur 3. Fördelningen av de svenska fynden av ärrlav *Sticta sylvatica* på olika substrat. Diagrammet omfattar samtliga registrerade fynd.



Figur 4. Fördelningen av de svenska fynden av grymig ärrlav *Sticta limbata* på olika substrat. Diagrammet omfattar samtliga registrerade fynd.

# Kunskapsläge – status

De svenska arterna är kända från landet sedan slutet av 1700-talet. År 1795 skrev Johan Peter Westring (Westring 1805) om ärrlav *Sticta sylvatica* på den klassiska lokalen i Krokek i Östergötland: ”växer sällsamt på berg i skogarna häromkring”. Samtliga tre arter uppges vara funna av Elias Magnus Fries i sin hemtrakt kring Femsjö i Småland, som han inventerade och beskrev i den första svenska sockenfloran (Fries 1825-1826). Lavforskaren Gunnar Degelius beskrev ingående *Sticta*-släktet och andra oceaniska arters utbredning i Skandinavien i sin doktorsavhandling från 1935 (Degelius 1935). I början av 80-talet återinventerades ett 20-tal av de av Degelius beskrivna lokalerna av Löfgren & Moberg (1984) och undersökningen resulterade inte i några återfynd av *S. sylvatica*, men lokalen Svartnäs i Värmland refererades eftersom Sigurd Sundell meddelat förekomst så sent som 1975. 1987 startade projekt ”Hotade lavar i södra Sverige” (Arup m fl 1997). Under detta projekt, som pågick i nästan tio år, återinventerades alla kända lokaler i ”sydvästra Sverige” d.v.s. Blekinge, Skåne, Kronberg och Halland). Inga återfynd gjordes under denna inventering. 1992 påträffades *S. fuliginosa* på en sälgbas i norra Dalsland (Kannesten 1992). Inom ramen för projektet ”Västsvenska träd lavar” (Hultengren 1999) har samtliga lokaler belägna inom de gamla länen, Göteborgs och Bohus samt Älvsborgs län återbesökts. Även här är återfyndsfrekvensen dyster och inga återfynd har gjorts.

Därefter har nyckelbiotopsinventeringen (Norén & Nitare 1995) och andra spridda inventeringar resulterat i nya fynd av ärrlavar på tidigare okända lokaler i Kalmar och Östergötlands län (Sturesson 1997, Ek m fl 2001, Kannesten 1992, Thor och Kannesten 1989).

Totalt har 65 olika förekomster av de tre ärrlavarna registrerats i Sverige. De fördelar sig på 59 gamla, utgångna förekomster och sex nya. Grynnig ärrlav *Sticta limbata* fanns tidigare på sex lokaler men är borta på samtliga. Stiftärrlav *Sticta fuliginosa* har totalt registrerats på 27 lokaler av vilka de 25 äldre förekomsterna samtliga är utgångna. Ärrlav *Sticta sylvatica* har totalt registrerats på 32 lokaler. Alla de gamla lokalerna, 28 stycken, (utom möjligen en) är utgångna. Fyra nyupptäckta förekomster har tillkommit under 1990–2000-talet. 114 levande exemplar av ärrlavar, 38 av ärrlav *S. sylvatica* och 76 av stiftärrlav *S. fuliginosa*, har inräknats på de sex lokalerna under de senaste två åren.



Stiftärrlav *Sticta fuliginosa* från en av lokalerna i Östergötland. Exemplaren på fotografiet är halvtorra. Exemplet i mitten av bilden är nästan en decimeter stort vilket är extremt för arten. Foto: Ola Wik, Östergötland.



Gammal lokal för ärrlav *Sticta sylvatica* från Bohuslän. Lokalen är relativt väl angiven "bergbrant några hundra meter från gården" men arten har inte kunnat återfinnas. Foto: Svante Hultengren, Bohuslän.

# Beskrivning av aktuella lokaler

## Dalsland, Dals Eds kommun – stiftärrlav *Sticta fuliginosa*

Förekomsten upptäcktes av Claes Kannesten 1992. Laven växer på en mossig sälgbas i en nordsluttning med blandskog. Berggrunden är grönsten. Lokalen gränsar till ett kalhygge i norr och trädet som *Sticta fuliginosa* växer på är ganska exponerat. Ett tiotal exemplar finns på trädet. Dessvärre är trädet avbrutet och döende. Lokalen i övrigt är mycket rik på oceaniska lavar och på samma träd som stiftärrlaven växer på, finns örtlav *Lobaria virens*, lunglav *L. pulmonaria* och blylav *Degelia plumbea*. På lokalen finns också västlig gyttelav *Pannaria rubiginosa*, grynlav *Pannaria conoplea*, korallblylav *Parmeliella triptophylla* och västlig njurlav *Nephroma laevigatum*. I en liten bäck i närheten finns rikligt med skirmossa *Hookeria lucens*. Lokalen återbesökes under 2004 av Bertil Lundahl och flera av exemplaren befanns vara i dåligt skick. Populationsstorlek ca 10 exemplar. Lokalen är inte skyddad men finns i reservatsplaner.

## Småland, Västerviks kommun – ärrlav *Sticta sylvatica*

Förekomsten är upptäckt på 1990-talet inom ramen för nyckelbiotopinventeringen av Eddie Stureson, Skogsvårdsstyrelsen i Östergötland. Lokalen består av en blockrik, nordvänd brant med en bäck. Trädskiktet domineras av lövträd, framför allt asp, och enstaka gran. Här växer laven på två separata lodytor, både direkt på sten och bland mossa på klippan. På lokalen råder en tydlig dynamik där sjök av mossa ramlar ner pga av frostsprängning, tyngd etc. På den ena klippan uppskattades 1997 antalet till 3 större bålar och ca 10 nykoloniserande, unga och mindre bålar. De större bålarna täckte tillsammans en yta på 240 cm<sup>2</sup>. På den andra klippan fanns 9 bålar täckande en yta ca 640 cm<sup>2</sup>. Nykolonisation, av många små bålar, pågick inom en yta av 600 kvadratcentimeter. *S. sylvatica* växer framför allt på *Isothecium myurum*. Strax intill fanns även *Homalia trichomanoides* m.m.

2001 uppskattades ytan av ärrlavar till ungefär den samma (1550 cm<sup>2</sup>). Detta år fanns inte lika många små bålar och heller ingen riktigt gammal. Småbålar hade utvecklats till välmående stora individ. Sannolikt råder på lokalen en viss konkurrens mellan *S. sylvatica* och *Peltigera praetextata*. Populationsstorlek minst 22 exemplar. Lokalen är inte skyddad.

## Värmland, Årjängs kommun – ärrlav *Sticta sylvatica*

Lokalen upptäcktes 1965 av Sigurd Sundell (Sundell 1972) och förekomst av *S. sylvatica* registrerades även 1977 av Sundell (Hallingbäck 1978). 1988 noterades att arten fortfarande förekom på lokalen (Thor & Kannesten 1989). Vid det sistnämnda besöket gjordes en mer omfattande beskrivning av lokalen. Arten växte då i en västvänd bergbrant ner mot sjön Östen. Bergarten anges vara av sur silikat-typ och skogstypen en olikåldrig skog med asp, björk, sälg och enstaka granar och tallar. Ärrlaven växte också på två lodytor. Vid fältbesöket var laven angripen av lavdödarsvampen *Athelia arachnoidea*. Följearter som noterades var blåslav *Hypogymnia physodes*, hattlav *Baeomyces rufus*, fnaslav *Cladonia squamosa*, grynig knopplav *Biatora chrystantha*, mjöllav *Lepraria membranacea*, *L. neglecta*, *Mycobilimbia hypnorum*, stuplav *Nephroma bellum*, bårdlav *N. parile*, blodlav *Mycoblastus sanguinarius*, torsklav *Peltigera aphtosa*, tunn trevarlav *P. degenii* och grynig filtlav *P. collina*.

Lokalen har återbesökts ett par gånger efter 1988 bl.a. 1996 av Roger Gran och 2003 av Kristoffer Stighäll och Sebastian Kirpuu. Vid det senaste besöket noterades sex tydliga bålar, den största ca 3 centimeter i diameter, och några mycket små på en knappt meterhög lodyta. Sebastian Kirpuu noterade 2003 grön sköldmossa *Buxbaumia viridis* på en låga strax intill förekomsten. Populationsstorlek minst 4 exemplar (1988). Lokalen ej besökt i senare tid. Lokalen ingår i ett 2,4 ha stort naturvårdsavtal.

## Östergötland, Boxholms kommun – ärrlav *Sticta sylvatica*

Förekomsten upptäcktes på 1990-talet av Mikael Hagström, Länsstyrelsen i Östergötland, inom ramen för ”Projekt hotade arter” (Naturvårdsverket, Östgötastiftelsen samt kommuner). Lokalen utgörs av en västvänd brant (granit) i en svagt hävdad, men ganska öppen, sydexponerad ekhage. Trädens ålder är ca 120 till 150 år gamla och beståndet har skötts för att producera kvalitetsvirke. Fältskiktet är dominerat av gräs och högrter. Nedanför branten har betesmarken varit öppnare bara ett tiotal meter från lodytan men den är nu bevuxen med en ny gallrad/röjd aspskog i 15-årsåldern. Laven växer här allra längst ned på lodytan intill ett sippervattenstråk, delvis i skydd bakom några ormbunkar. Förekomsten är ganska liten med två stora bålar (ca 100 cm<sup>2</sup>) och fem små (à ca 2 cm<sup>2</sup> i snitt). Bland andra kryptogamer märks trädporrella *Porella platyphylla*, grynig filtlav *Peltigera collina* och högre upp i branten koralllav *Sphaerophorus globosus* och skuggblåslav *Hypogymnia vittata*. Lokalen är inte skyddad, men är frivilligt avsatt. Populationsstorlek 7 exemplar. Lokalen är inte skyddad.

## Östergötland, Kinda kommun – ärrlav *Sticta sylvatica*, stiftärrlav *S. fuliginosa*

Förekomsten är upptäckt på 1990-talet inom ramen för nyckelbiotopinventeringen av Mikael Hagström, Länsstyrelsen i Östergötland. Lokalen utgörs av en naturskogsartad, östvärd rasbrant (granit) med stort inslag av asp. Här finns gott om stora block och höga lodytor, och klimatet är fuktigt bland annat tack vare den nedanför liggande sumpskogen och ett par, mycket små mossgölar. Ärrlaven förekommer här med två något större (ca 5–10 cm<sup>2</sup>) bålar och 8–12 mycket små (0,5–5 cm<sup>2</sup>) bålar på en något lutande asp. På trädet förekommer även några små (0,5–3 cm<sup>2</sup>) bålar som kan vara stiftärrlav *Sticta fuliginosa*. Osäkerheten i antal av respektive art beror på att de minsta bålarna är svåra att säkert bestämma. På en klippa ca en halvmetr från aspen växer 5 större bålar av stiftärrlav samt 13 mindre bålar som tredubblat sin storlek på två år. En av de stora *S. fuliginosa*-bålarna har hamnat rakt under en asplåga och förefaller torka ut. På aspen växer flera mer eller mindre fuktighetskrävande arter som luddlav *Nephroma resupinatum*, västlig njurlav *Nephroma laevigatum*, bårdlav *Nephroma parile* och grymig filtlav *Peltigera collina*. På klippan växer bland annat trädporella *Porella platyphylla*, bergklomossa *Hypnum cupressiforme* och fjädermossa *Neckera complanata*. Lokalen i övrigt är rik på rödlistade kryptogamer både av vedlevande mossor, vedsvamp och lavar. Framförallt rör det sig om boreala arter. Populationsstorlek av ärrlav ca 10–14 exemplar, och stiftärrlav 18 exemplar. Lokalen är inte skyddad idag men reservatsbildning är påbörjad och lokalen förväntas få ett lagskydd under 2005.

## Östergötland, Linköpings kommun – ärrlav *Sticta sylvatica*

Förekomsten är upptäckt på 1990-talet inom ramen för nyckelbiotopinventeringen av Mikael Hagström, Länsstyrelsen i Östergötland. I en av några ostvända lövskogsklädda rasbranter växer ärrlav *Sticta sylvatica* med 12 bålar på en fuktig lodyta omgiven av stora stenblock. Tre av bålarna är stora (50–100 cm) medan de övriga är små. Skogen domineras av aspar i 120-årsåldern med inslag av asp, lönn och ask. Lokalen har en mer näringsgynnad flora än på ärrlavarnas övriga växtplatser och här trivs lundväxter som trolldruva, springkorn, vårärt, blåsippor och tandrot. Lodytorna består trots detta av granit även här. Lodytor och stammarna har en rik mossflora med gott om fjädermossa *Neckera complanata*, trädporella *Porella platyphylla*, trubbfjädermossa *Homalia trichomanoides* och olika baronmossor (*Anomodon* spp.) Bland lavarna märks rika förekomster av filt lavar (*Peltigera* spp.), njurlavar (*Nephroma* spp.), slanklav *Collema flaccidum*, traslav *Leptogium lichenoides* och enstaka exemplar av aspgelélav *Collema subnigrescens*. Populationsstorlek 12 exemplar. Lokalen är frivilligt avsatt.

# Gamla lokaler

## *Sticta fuliginosa*

### Skåne

• Brunnby sn, Kullen, ovan Svartehäll (Kullens N-sida). Mossigt block i lövskog. d. 5/8 1934 leg. Santesson, R., 1934 ej återfunnen. • Brunnby sn, Kullaberg, ovan Karingamalen, bergvägg. Degelius, G. 1935, ej återfunnen • Degeberga sn, Forsakar. 1890, Malme, Gust. O. ej återfunnen • Hjärsås sn, Vrångefälla 1932. Carl Stenholm, 1932, ej återfunnen • Oppmanna sn, Boknäset. 1890. Malme., Gust. O. 1890, ej återfunnen.

### Blekinge

• Karlshamn sn, Janneberg. J. Hulting 1871, det G. Degelius 1932, Ej återfunnen.  
• Edestad sn, Anglemåla, mossig bergvägg i nordluta. 1937 Hedvall, J. B., 1937, ej återfunnen. • Tving sn, Alnaryd. 1873. H. Falk. det. Rolf Santesson 1934. ej återfunnen.

### Småland

• Eksjö sn, Prästängen, bland mossa på bergvägg v. Hunsnässljön, sälls. 1910. Johansson, Philip. Det T E Hsselrot 1941. ej återfunnen (ej eftersökt) • Femsjö sn. Hägnaklippan. 1859. Blomberg. O. G. (även samlad av G. Degelius 1926 tills. Med *S. sylvatica*), ej eftersökt. • Gårdsby sn, på mossiga bergväggar vid Stensjön. 1940, Hedvall, B. ej återfunnen • Hjorted sn, söder om Norrhult, mossig klippa (zenityta) i blandskog i sluttning mot ån, tills m *S. sylvatica*. 1938. (VEM) ej eftersökt. • Ingatorp sn, på klippor, Tolf, R, 1888, ej eftersökt • Kristdala sn, Mjölkkulla, på berg, 1935. Evers, E. ej återfunnen • Skärstad sn. Vistakulle, i nordbranten av en mossig bergvägg, 1929 Hedvall, B. ej återfunnen.

### Östergötland

• Kisa sn, vid vägen till Tomestorp, på mossig, nordexponerad klippvägg i skuggigt läge. 1935. Hasselrot, T. E., ej återfunnen. • Malexander sn, Högbö, på mossig klippvägg i skuggigt läge, nära landsvägen. 1935, Hasselrot, T. E., Ej återfunnen • Malexander sn, Skugg. bergvägg. mellan Högbö och Svärdsvik, 1937, Degelius, G. & Hasselrot, T. E., ej återfunnen • Skedevi sn, Rejmyre, 1922, von Post. H. A. det. Du Rietz., E., ej återfunnen.

### Västergötland

• Seglora sn, Svaneholm, bergvägg, 1918. Sandberg, C. ej återfunnen • Skallsjö sn, Nääs slott, mossig klippvägg i parken, vid stranden av Sävelången. 1959. Hasselrot, T. E., ej återfunnen.

### Bohuslän

- Lycke sn: Älgöns N-sida. Mossig, N-vänd klippa. Sparsam. Degelius, G. & Staffan Wall, 1965, ej återfunnen.

### Dalsland

- Nössemark sn., Grå kullens NO-brant, på basen av 1 sälg samt ett mycket litet ex. ca 2 m upp på samma träd, Claes Kannesten 1992, aktuell förekomst.

### Värmland

- Munkfors sn, Höjd O. om Skalltjärn. Bas av lodyta invid skuggig sänka, Sundell, S.W. 1962, ej eftersökt.

### Dalarna

- Boda sn, Styggforsen. H. Persson, 1940, ej återfunnen.



Utbredning för stiftärrlav *Sticta fuliginosa* i Sverige. Observera att kartan visar läns- och inte landskapsgränser. Fynden är spridda över södra och mellersta Sverige och utbredningen är egentligen mer suboceanisk än oceanisk. ○ Gamla lokaler, ● Aktuell förekomst.



## *Sticta limbata*

### Småland

• Hylte, Femsjö, Fries, E. M 1825-26: Stirpes agri Femsionensis, Londini Gotthorum 1825-26, Ur Degelius, G. 1935.

### Bohuslän

• Grinneröd sn, på östsidan av berget Rytterinnan vid St.Vektor, på bergvägg och på asp. 1934. Hedvall, B., ej återfunnen. • Hjärtum sn, Hasteröd, på mossig bergvägg. 1935. Hedvall, B., ej återfunnen. • Hjärtum sn, Södra Fjället vid nordligaste delen av Stora Vektor, på bergvägg åt söder, 1936, Hedvall, B., ej återfunnen. • Lycke sn, Älgön, brant mossig bergvägg på öns S-sida, ganska riklig (= gamla lokalen = A. H. Magnusson, 1921). 1956 Degelius, G., ej återfunnen.

### Dalsland

• Valbo Ryr sn, Vågsäter, Vågsäters bokskog, på bok, 1986, Lindqvist, M., ej återfunnen.



Utbredning för grynig ärrlav *Sticta limbata* i Sverige. Inga aktuella förekomster finns. Observera att kartan visar läns- och inte landskapsgränser. Fynden är spridda över södra och mellersta Sverige och utbredningen är starkt oceanisk. ○Gamla lokaler.

## *Sticta sylvatica*

### Skåne

• Oppmanna sn, Boknäset, Boknäset, 1891, Malme, G. O., LD, S, UPS ej återfunnen • Södra Mellby sn, Stenshuvud, N-vända klippor i mot Ö vänd djup klyfta mittför fyren. 1934, Persson, H., S, UPS ej återfunnen • V. Vram sn, 1891. Malme. G. O., S, ej återfunnen.

### Blekinge

• Tving sn, Alnaryd., 1870, Falk, H., ej eftersökt.

### Småland

• Femsjö sn, Hägnen, Hägnaklippan, mossig klippvägg, 1851, Fries, Th. M. (även samlad 1857, 1859, 1926) GB, LD, S, UMU, ej återfunnen • Hjorted sn, s. om Norrhult, mossig klippa (zenityta) i blandskog i sluttn mot ån, 1938, Hasselrot, T. E., S, UPS, ej återfunnen • Malmbäck sn, Linneryd, mossig bergvägg vid vägen till Stoarp. 1927, Haglund, G., LD, ej återfunnen • Nässjö sn, ca 1 km Ö. om Sörängens gård på en mossbelupen bergvägg. 1926, Haglund, G. (även samlad 1926, 1927, 1929, 1933), LD, UPS, ej återfunnen • Skärstad sn, Vistakulle i nordbranten, på rönn. 1929, Hedvall, B., 1929, LD, ej återfunnen • Svenarum sn, berg vid vägen Linneryd-Stoarp 1927. Haglund, G. (även samlad 1928, 33), LD, UPS, ej återfunnen.

### Östergötland

• Asby sn, In territorio Ydria Ostrogothiae in paroecia Asby, 1866, Stenhammar, C., S, ej återfunnen • Kisa sn, Östergöthl, 1821. Möllstedt, C. G., S, ej återfunnen • Krokek sn, Orrekulla 1877. Hulting, Johan, 1877, LD, ej återfunnen • Uttensberg vid Larsbo (Anm: Krokek sn) 1877. Hulting, J., LD, ej återfunnen • Malexander sn, Högbo, Klippväggar nära landsvägen. Mossiga klippväggar i skuggigt läge., Hasselrot, T. E., 1935, UPS, ej återfunnen • Ydre sn, Sund. *Sticta silvatica*. 1866 Stenhammar, C., 1866, S, ej återfunnen.

### Halland

• Östra Karup, på Åsen 1866, Elmqvist. Fr. (Anm: Ö.Karup på Hallandsåsen), LD.

### Västergötland

• Kinnarumma sn, Svaneholm, *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Västergötl: Kinnarumma, Viskafors. 1918. Söderberg, I. (*S. silvatica*, det. T.E. Hasselrot 1960), S, ej återfunnen • Stora Lundby sn, Udde i Mjörn. Fuktig klippvägg bland mossor (*Hylocom. loreum* m. fl.) 1932. Hasselrot, T. E., S, ej återfunnen • Sätilla sn, N-brant strax Ö om Dala v. V. Ingsjön, mossig rönn. 1937 (VEM) ej eftersökt • Tvärred sn, Berg. Nordexponerad klippvägg, 1933, Hasselrot, T., S, ej återfunnen • Vänersnäs sn, Hallesnipan ofvan Lindeklef, 1876, Zetterstedt, J. E., 1876, LD, ej återfunnen • Väne-Åsaka sn, Börsled, sluttn. av Hunneberg, mossiga block i trädrot i rasbranten, sparsam, 1939, Gunnar Degelius, ej återfunnen.

### Bohuslän

- Dragsmark sn, Berg, mossig N-luta, täml. rikl., 1937, Degelius, G., ej återfunnen.
- Hjærtum sn, Hjærtum, dalen n.v. om Hasteröd, bergvägg, 1937. Hedvall., B., ej återfunnen.
- Lycke sn., Älgön. På en mossig sten på N. V. delen av ön, 1972, Arvidsson, L. ej återfunnen.

### Dalsland

- Tisselskog sn, Buterud, Sparsamt på mossbeklädda bergväggar. Ej med frukt, 1900, Hulting, J. ej återfunnen.

### Värmland

- Östervallskog sn, Svartnäs, NV-brant, mossig lodyta, 1965, Sundell, S.W. (även samlad 1988 av G. Thor), UPS, LD, S, aktuell förekomst?



Utbredning för ärrlav *Sticta sylvatica* i Sverige. Observera att kartan visar läns- och inte landskapsgränser. Fynden är spridda över södra och mellersta Sverige och utbredningen är egentligen mer suboceansk än oceanisk. ○ Gamla lokaler, ● Aktuell förekomst.

# Orsaker till tillbakagång och hot

Orsakerna till den kraftiga tillbakagången är delvis okända. Nedan följer en uppräknig av aktuella och tänkbara hot mot ärrlavarna i Sverige.

## Slumpfaktorer, igenväxning och succession på de enskilda växtplatserna

Slumpens inverkan inom lokalerna är ett stort framtida hot eftersom populationerna är så små. Lavpopulationer riskerar att slås ut på grund av rena slumpfaktorer t.ex. att enstaka träd kan falla, en mosstuva kan trampas bort av något djur eller människa. En sådan enskild händelse kan faktiskt spolia en hel population.

Rent generellt anses att arterna hotas av avverkning av träd och buskar alltför nära branterna, vilket anses förändra fuktighets- och skuggförhållandena på lokalerna (Thor & Arvidsson 1999). För grymig ärrlav *Sticta limbata* anges att igenväxning och konkurrens från andra arter, främst mossor, är ett hot tillsammans med alltför kraftig utglesning av träd- och buskskiktet. Med utgångspunkt från dessa bedömningar av trivseloptimum skulle lagom öppenhet kunna rekommenderas.

Uppväxande granar och småträd invid lavpopulationer kan hota både genom beskuggning och genom det mekaniska slitaget som uppkommer då grenarna piskar och gnider mot stammar och bergkanter vid hård vind.

## Landskapsförändringar och lokalklimatiska förändringar

Den orsak som bedöms vara viktigast i sammanhanget är de storskaliga förändringar av markanvändningen som skett under den sista 100-årsperioden. Från att ha varit ett varierat landskap med allt från orörd skog, till extensivt brukade och relativt öppna betade skogar och mer intensivt betade landskap har nu naturlandskapets kontraster ökat. Antingen är det tät barrskog eller så är det öppen kultiverad eller urbaniserad mark. Skillnaderna är stora och arter som förr levde i mellanrummet mellan dessa två ytterligheter är nu hårt trängda. Dessutom har de storskaliga avvattningsföretagen som startade vid slutet av 1800-talet sannolikt förändrat de lokalklimatiska förutsättningarna dramatiskt. En lång rad stora blad- och busklavar (både vanliga och ovanliga arter) har försvunnit eller minskat starkt från södra Sverige under denna tid. Exempel på sådana arter är lunglav *Lobaria pulmonaria*, skrovellav *Lobaria scrobiculata*, norrlandslav *Nephroma arcticum*, snölegelav *Cetraria cucullata*, torsklav *Peltigera aphthosa*, långskägg *Usnea longissima*, trådbrosklav *Ramalina thrausta* och varglav *Letharia vulpina*.

## Luftföroreningar

Arterna har också bedöms vara mycket känsliga för luftföroreningar, vilket anses vara en av de viktigaste orsakerna till att arternas utbredning minskat i landskapet (Löfgren & Moberg 1984). Många oberoende undersökningar visar också att känsligheten för svavelhaltiga eller kvävehaltiga luftföroreningar är extremt stor. Att luftföroreningar kan vara viktiga i sammanhanget understryks av det faktum att ärrlavarna försvunnit från flera lokaler som sannolikt inte förändrats så mycket i övrigt. Under senare tid (1990-talet och framåt) har dock föroreningshalterna, främst av svavel, minskat dramatiskt. Idag ligger bakgrundshalterna av gasformiga luftföroreningar av NO<sub>x</sub> och SO<sub>2</sub> under 10 µg/m<sup>3</sup> luft och långt under de kritiska värdena för ärrlavarna. I en undersökning från Spanien (Crespo m.fl. 1981) anges ett gränsvärde på ca 35 µg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> luft för de tre svenska arterna av ärrlavar. Detta innebär att hotet från luftföroreningar inte längre är lika stort, och att ärrlavar, under förutsättning att habitatkvalitén i övrigt fortfarande är tillräckligt god, skulle kunna återkolonisera områden som de tidigare försvunnit från.

## Insamling

Eftersom ärrlavarna oftast uppträder med ganska få exemplar inom små habitat bedöms de vara känsliga för insamling. På några av de gamla lokalerna har ett stort antal lavbålar insamlats (före 1950) och det är inte uteslutet att insamling kan ha spolerat en del av förekomsterna. Efter 1950 har ärrlavarna, på grund av sin sällsynthet, enbart samlats några vid få tillfällen och hotet bedöms inte vara så stort numera. Det finns heller inga andra orsaker för att samla ärrlavar och de är därför inte lika hotade som t.ex. vissa orkidéer som grävs upp och samlas för odling.

## Lavdödersvampen *Athelia arachnoidea*

Svampen kan vara ett hot på platser där lavar har nedsatt vitalitet. Lavdödersvampen uppmärksammades i Sverige för ca 30 år sedan (Arvidsson 1976 och 1979), då som en orsak till "lavökna" i förorenade områden, d.v.s. områden utan lavar. På ärrlavslokalen i Värmland noterades att lavdödersvampen angriper bålen av ärrlav (Thor & Kannesten 1992). Möjligen kan ärrlavarna vara mer känsliga än många andra lavar eftersom de saknar s.k. lavsyror (egenproducerade skyddssubstanser). Lavdödersvampen har uppgetts angripa ett flertal olika lavar, främst sådana som innehåller alger av släktet *Trebouxia* (*Cystococcus*). Lavar som ofta angrips är föroreningsstålga arter som t ex stadskantlav *Lecanora conizaeoides*, gråblå mjöllav *Lepraria incana*, färglav *Parmelia saxatilis*, flarnlav *Hypocenomyce scalaris* samt hjalmrosettjav *Physcia adscendens* och finsav *P. tenella*. Svampangrepp har emellertid också konstaterats på andra, mer känsliga arter t ex vägglav *Xanthoria parietina*, mjölig brosklav *Ramalina farinacea*, knölig skägglav *Usnea barbata* och allélav *Anaptychia ciliaris* (Arvidsson 1978).

# Mål

## Kortsiktiga mål

Att säkerställa lokalerna för de kvarvarande populationerna samt att individer skall kunna överleva och sprida sig inom lokalerna. Utvecklingen på de enskilda lokalerna övervakas genom återkommande ”floraväkteri”. År 2009 skall åtminstone samma antal individ och antal lokaler förekomma, dvs drygt 110 exemplar av två arter på sex aktuella lokaler. Idag finns 38 exemplar på 4 lokaler av *Sticta sylvatica* och 76 exemplar på två lokaler av *S. fuliginosa*. 2009 skall också samliga lokaler vara skyddade som reservat eller biotopskydd. Eventuell transplantering skall vara utförd på ett tiotal lämpliga lokaler.

## Långsiktiga mål

I ett längre tidsperspektiv (ca 2020) har populationerna ökat med 100 % på de befintliga lokalerna vilket betyder att det skall finnas drygt 200 exemplar av de bägga arterna. *S. sylvatica* skall förekomma på fyra lokaler och *S. fuliginosa* på två lokaler. Återinplantering på ett tiotal nya lokaler har genomförts och resultatet har övervakats. Ärrlavarna har etablerats med framgång på minst fem av dessa.

# Vidtagna åtgärder

## Inventering

Ett stort antal gamla lokaler har återbesökts och ärrlav har eftersökts. Detta har genomförts inom ramen för olika lavinventeringsprojekt t.ex. västsvenska träd lavar (Hultengren 1999), hotade lavar i sydvästra Sverige (Arup m.fl. 1997) samt genom SLFs försorg (Sveriges Lichenologiska Förening). De förstnämnda huvudsakligen finansierade av WWF. Fynden av ärrlav i Östergötland är gjorda inom ramen för ”Projekt hotade arter” (som finansierats av Naturvårdsverket, kommunerna, Östgötastiftelsen – natur och fritid).

## Skyddade områden

Ett av områdena är skyddat genom instiftande av biotopskydd/reservat och två andra är under arbete. Ytterligare två är avsatta frivilligt (naturvårdsavtal). En lokal saknar helt skydd.

## Fridlysning

Arterna (ärrlav, stiftärrlav och grymig ärrlav) är skyddade med hjälp av fridlysningsbestämmelserna i miljöbalken.

# Behov av åtgärder

## Skydd av samtliga lokaler

Att skydda de kvarvarande populationerna med hjälp av reservats- eller biotopskyddbestämmelser (alt. naturvårdsavtal) bedöms vara den viktigaste kortsiktiga åtgärden för att bevara ärrlavarna i Sverige. Det finns inte mer än något hundratal enskilda individer av de två kända arterna och därför måste ärrlavarna räknas till landets allra ovanligaste och mest hotade arter.

## Floraväkteriverksamhet och andra åtgärder på de befintliga lokalerna

På lokalerna behöver också ärrlavspopulationerna övervakas och i vissa fall skötas. Arbetet skulle kunna skötas inom ramen för floraväktariet. Väktariet bör finansieras centralt från t.ex. Naturvårdsverk och/eller ArtDatabanken. På lokalerna räknas antalet individer årligen och enklare åtgärder t.ex. borttagning av överväxande mossor och lavar, blad och kullfallna grenar, utförs. Det senare för att undvika slumpmässig utslagning eller att arter och individer konkurreras ut av mossor, kärllväxter eller buskar och träd. Även lavdödersvampen *Athelia arachnoidea* kan vara ett hot, men det är tveksamt om det går att avlägsna denna art från redan angripna lokaler. Det verkar dessutom som om angreppen av lavdödersvamp på lokalen i Värmland inte var så allvarliga eftersom arten finns kvar idag 15 år efter att svampangreppen konstaterats. Lokalerna bör dokumenteras med fotografering. Resultat från inventeringar redovisas till såväl länsstyrelsen och ArtDatabanken.

## Förnyade eftersök på nya och gamla lokaler

På längre sikt behöver arterna eftersökas aktivt på fler platser. Det är troligt att det finns fler lokaler och ett mörkertal på ca 100 % är långt ifrån orimligt. Med mörkertal på 100 % menas i det här fallet att det kan finnas åtminstone 12 lokaler (sex oupptäckta lokaler utöver de sex kända). Det är viktigt att lokalisera och skydda även de lokaler som inte är kända idag. Ytterligare inventeringar av lämpliga områden bör också utföras. Inventeringarna inriktar sig på noggranna återbesök på gamla och nya, särskilt fördelaktiga lokaler, t.ex. grönstenmiljöer i anslutning till odlingslandskap eller beteslandskap, klippområden i landskap med särskilt hög nederbörd eller luftfuktighet. Lokaldata kan sökas genom kontakter med fältaktiva botanister, genom sökningar i nyckelbiotopsinventeringen, florauppgifter m.m. Vid fältbesöken görs en bedömning av lokalens potentiella status och kvaliteter för transplantation. Inventeringsåtgärden samordnas av berörda länsstyrelser.



## Transplantering på gamla lokaler

För att stärka förekomsten av ärrlavar i Sverige bör ett försök göras med återinplantering av i första hand stiftärrlav och ärrlav göras. Dessa arter har fortfarande förekomster i Sverige och bör av det skälet prioriteras. Naturvårdsverket, bör ta upp diskussionen hur man skall ställa sig till att återinplantera försvunna arter genom införsel från andra länder. Eventuella genetiska aspekter bör vidare utredas och beaktas. Vid eventuell utplantering bör markägare, berörda länsstyrelser, ArtDatabanken och andra berörda aktörer kontaktas.

För transplantering väljs ca fem lämpliga och relativt opåverkade lokaler. Lämpliga lokaler utgörs i första hand av lokaler där arterna tidigare förekommit, förutsatt att det går att rekapitulera lokalens status från den tid äldre insamlingar gjorts. Lokalerna kan ju ha blivit mer igenväxta och beskuggade eller växt över med granskog. Andra lämpliga lokaler kan utgöras av kallkrika eller basiska bergbranter i fuktiga områden med lövskog och ett inslag av flera suboceaniska eller oceaniska arter t.ex. lunglavar (*Lobaria* spp.), blylav *Degelia plumbea* eller gyttelavar (*Pannaria* spp.). Arterna kan samlas från någon rikare förekomst från någon plats där arterna inte är hotade (t.ex. Norge, förutsatt att de etiska frågorna kring detta diskuteras). Användbar och lämplig transplanteringsteknik finns beskriven i Hallingbäck (1990) och Hultengren (2001). Alla försök dokumenteras noggrant genom fotografering och årliga återbesök (teknik se Hultengren 2001).

# Diskussion

Varför är arterna så sällsynta? Ärrlavarna har nog alltid vara ganska ovanliga. De förekommer hos oss i Sverige i utkanten av sitt huvudsakliga utbredningsområde som i huvudsak utgörs av fuktiga, atlantnära områden t.ex. Norges västkust, Skottland, Irland, Kanarieöarna m.m. Men att lavarna var vanligare förr är ställt utom allt tvivel.

Det relativt stora antalet äldre uppgifter och kollektioner, är insamlade av ett ganska begränsat antal lichenologer, under ett relativt litet antal inventeringsdagar. Man kan förmoda att det för ett sekel sedan fanns ärrlav på åtskilligt fler lokaler än de belagda.

Varför har arterna försvunnit? Att luftföroreningar skulle vara en viktig förklaring stöds av de aktuella lokalernas utbredning. De flesta lokalerna finns idag i den östra, och lite mindre försurningsdrabbade delen av Sverige. Det har framförts teorier om att arterna kunnat leva kvar i grönstensmiljöer eftersom dessa buffrar en sur nederbörd. Sannolikt har ärrlavarna en viss preferens för lokaler med rikare berggrund t.ex. grönsten. Att arterna i större utsträckning försvunnit från lokaler med sur berggrund än andra typer av bergarter går inte att belägga.

Är ärrlavarna förbisedda? Kanske en aning. Arterna är ganska stora, och gärna förekommer i rika och av botanister ganska välbesökta miljöer t.ex. områden med rikare berggrund. Trots detta så är den huvudsakliga växtmiljön – halvöppna berghällar – en ganska bristfälligt inventerad miljö i Sverige. I nyckelbiotopsinventeringen (Norén och Nitare 1995) fokuserar man i huvudsak på träd d.v.s. epifytiska arter.

Dessutom finns sannolikt en delvis felaktig uppfattning om hur arterna verkligen förekommer. De flesta söker nog efter ärrlav i ren skogsmark medan kulturlandskapets utkanter t.ex. bergbranter i kalk- och grönstensrika områden torde ge allra bästa utdelning. På de nya lokalerna i Östergötland är filtlavar trogna följeslagare och ärrlavarna borde nog eftersökas på berghällar i halvöppna, fuktiga lägen med rik förekomst av sådana arter. Berghällar i ganska öppet läge i kulturmarker och invid sjöar och vattendrag är föga uppmärksammade miljöer. Grynig ärrlav *Sticta limbata* är en ännu mer utpräglad stenlevande art och författaren har åtskilliga gånger noterat arten på berghällar i öppna betesmarker i vårt grannland Norge. Här med ett växtsätt som i viss mån påminner om navellavarnas (*Umbilicaria* spp.).

Ärrlavarna är stora lavar som behöver hög och kontinuerlig luftfuktighet och tämligen god tillgång på ljus. Ca 90 % av de gamla förekomsterna är på fuktiga stenar eller klippor. Sinnebilden av en sådan miljö med rikligt av stora bladlavar t.ex. filtlavar *Peltigera*, är att den är halvöppen men med god tillgång på luftfuktighet. Landskapet var ju avsevärt mycket öppnare förr, såväl i människans närhet som i skogsmarken. Låga eller halvhöga klipphällar som är exponerade (gärna mot norr) eller som ligger i halvsugga är en ganska ovanlig miljö idag. Sådana öppna eller halvöppna hällmarker i odlingslandskapets utkanter, nära till öppna diken och vattendrag förefaller vara den

gamla, idealiska miljön för dessa arter. På det här sättet uppträder också arterna i Norge, nämligen i kulturgränsen, i betesmarker på klippor och hamlade träd i fuktiga bergbranter och utmed vattendrag.

Det är angeläget att framhålla att arterna var mycket vanligare förr och att landskapet då var mer öppet och påverkat av jordbruk i olika former. Landskapsförändringarna bedöms därför vara den viktigaste orsaken till att arterna är på väg att försvinna från Sverige.

# Ekonomi

Kostnaderna för åtgärder i detta åtgärdsprogram, vilka ej belastar reservatsbildning och reservatsskötsel, beräknas till:

Årlig uppföljningsverksamhet (dokumentation, floraväkteri och åtgärder) inom befintliga, kända lokaler, motsvarande 3 veckor per år under 2005–2009 = ca. 75 dagar = ca. 4 månader à 60 000 kr inkl. resor.	Ansvar: länsstyrelserna i berörda län. Floraväkteriet finansieras av Naturvårdsverket och/eller ArtDatabanken.	240 000 kr
Reservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal för befintliga områden. Sammanlagt rör det sig om ca 5 ha skogsmark (högt räknat) à 40 000 kr = ca. 200 000 kr.	Ansvar länsstyrelserna och Skogsvårdsstyrelserna i berörda län.	200 000 kr
Inventering av gamla och nya lämpliga lokaler år 2005–2006, totalt 30 lokaler, sammanlagt 2 månader à 60 000 kr inkl. resor.	Ansvar: berörda länsstyrelser.	120 000 kr
Transplanteringsförsök och uppföljning år 2005–2009, 10 lokaler, sammanlagt 2 månader à 60 000 kr inkl. resor.	Ansvar: ArtDatabanken.	120 000 kr
Summa:		680 000 kr

# Tack

Uppgifterna från de olika lokalerna har ställts till förfogande av Thomas Johansson, Länsstyrelsen i Kalmar län, Eddie Stureson, Skogsvårdsstyrelsen i Östergötland, Mikael Hagström, Länsstyrelsen i Östergötland och Claes Kannesten, Åmål. Ett stort tack också till Lars Arvidsson, Göteborgs stadsmuseum, Per-Olof Martinsson, länsstyrelsen i Västra Götaland, Mikael Hagström och Thomas Johansson för lavuppgifter, allehanda hjälp och synpunkter på manuskriptet.

# Referenser

- Arup, U., Ekman, S., Kärnefelt, I. & Mattsson, J.-E. (red.) 1997. *Skyddsvärda lavar i sydvästra Sverige*. Lund.
- Arvidsson, L. 1979. Svampangrepp på lavar – en orsak till lavöken. *Svensk Botanisk Tidskrift* 72: 285–292.
- Arvidsson, L. 1976. *Athelia aracnoidea* (Berk.) and its influence on epiphytic cryptogams in urban areas. *Göteborgs Svampklubbs Årsskrift* 1975–76.
- Crespo, A., Barrena, E., Sancho, L.G. & Bueno, A.G. 1981. Establecimiento de una red de valoración de pureza atmosférica en la provincia Coruña (España) mediante bioindicadores líquenicos. *Lazaroa* 3: 289–311.
- Degelius, G. 1935. Das ozeanische element der strauch- und laubflechtenflora von Skandinavien. *Acta Phytogeographica Suecica* 7. Uppsala.
- Ek, T., Franzén, M., Hagström, M. & Wadstein, M. 2001. *Sällsynta lavar i Östergötland, 2000 – nationellt och regionalt rödlistade arter*. Rapport 2001:1, Länsstyrelsen i Östergötland, Linköping.
- Fries, E. M. 1825-1826. *Stirpes agri Femsionensis*. Londonii Gothorum.
- Hagström, M. 2004. *Åtgärdsprogram för hotade arter*. Inventering Ärrlavar i Östergötland. Intern rapportering. Länsstyrelsen i Östergötlands län.
- Hallingbäck, T. 1978. *Översiktlig inventering av naturskogar i Värmlands län med kryptogam-floran som utgångspunkt*. Länsstyrelsen i Värmlands län, kompendium.
- Hallingbäck, T. 1990. *Transplanting Lobaria pulmonaria to new localities and a review on the transplanting of lichens*. *Windahlia* 18: 57–64.
- Hultengren, S. 1999. The project "The Epiphytic Lichens of southwestern Sweden" – a short presentation. *Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups.* 32(2): 181–193.
- Hultengren, S. 2001. *Lavar och mollusker som bioindikatorer i Stockholms stad. Inklusiv uppföljning av transplanterad lunglav Lobaria pulmonaria*. Miljöförvaltningen i Stockholm.
- Jørgensen, P.-M. 1996. The oceanic element in the Scandinavian lichen flora revisited. *Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups.* 31:3, 297–317.
- Kannesten, C. 1992. Några fynd på Dal. *Natur på Dal*, årgång 18 (2):15. Dals-Långed.
- Lindqvist, M. 1986. Ny svensk lokal för oceaniska laven *Sticta limbata*. *Windahlia* 15: 45–47. Göteborg.

- Löfgren, O. & Moberg, R. 1984. Oceaniska lavar och deras tillbakagång i Sverige. *SNV PM 1819*. Solna.
- Moberg, R., Hermansson, J. & Thor, G. 1995. Lavar med svenska namn – andra upplagan. *Svensk Botanisk Tidskrift* 89: 129–149.
- Nitare, J. & Norén, M. 1992. Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen. *Svensk Botanisk Tidskrift* 86: 219–226.
- Poelt, J. 1969. *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. *Lichenforming and lichenicolous fungi of Scandinavia*. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Sturesson, E. 1997. Den rödlistade ärrlaven funnen i östra Götaland. *Parnassia* 1997:20–21.
- Sundell, S. 1972. Lavar från Värmland. 2. *Svensk Botanisk Tidskrift* 66: 159–183.
- Thor, G. & Arvidsson, L. (red.) 1999. *Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Thor, G. & Kannesten, C. 1989. *Sticta sylvatica* återfunnen i Sverige. *Windahlia* 18:31–33. Göteborg.
- Westring, J. P. 1805. *Svenska lavarnas färghistoria, eller sättet att använda dem till färgning och annan hushållsnytta*. Stockholm.

# Åtgärdsprogram för bevarande av ärrlavar

(Släktet *Sticta*)

RAPPORT 5470

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN: 91-620-5470-8  
ISSN: 0282-7298

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är vägledande dokument för olika viktiga aktörers samordnade arbete för arter där särskilda bevarandeinsatser behövs. Ärrlavar består av tre arter varav två är akut hotade i Sverige och en anses vara försvunnen från landet. Orsakerna till deras tillbakagång tros vara luftföroreningar, avverkning av skog, förändringar av lokalklimatet och igenväxning. För att bevara ärrlavarna krävs sannolikt att samtliga aktuella lokaler skyddas samt att transplantering av ärrbålar genomförs på lämpliga lokaler. Åtgärdsprogrammet ger en kunskapsöversikt om ärrlavarna, beskriver deras livsmiljö samt behoven av biotopskötsel, hänsyn, inventerings- och förstärkningsåtgärder.