

Nr 2
2024

LAVbulletinen

Svensk Lichenologisk Förening



*Ny alg beskriven från bläcklav
Ringlavstransplantation
Lavexkursion till Norge 2025
Rapport - SLF i Bohuslän 2024
Varglavsknöl - en sällsam historia
Workshop och fler exkursioner*

SLF bildades hösten 1992 i syftet att samla och främja de lichenologiska intressena i Sverige. Föreningen samlas vid två tillfällen varje år, en gång på våren och en på hösten för exkursioner eller kurser. Medlem blir du genom att sätta in 120 kronor på pg 29 24 26-4, Svensk Lichenologisk Förening. Skriv ditt namn, adress och telefonnummer samt eventuell e-postadress på talongen. Familjemedlemmar betalar 20 kronor. Avgiften gäller för ett år. SLF har en hemsida som du hittar på adressen: <https://www.lavar.se>

Styrelse

Ordförande: Martin Westberg
Evolutionsmuseet
Norbyvägen 16, 752 36 Uppsala
tfn 0730-220 814
e-post: martin.westberg@em.uu.se

Sekreterare: Ola Hammarström
Lövsättravägen 28
184 93 Åkersberga
tfn 072-854 4411
e-post: olahammarstrom@hotmail.com

Vice ordförande: Teresa Jonsson
Idö 4
635 05 Eskilstuna
tfn 070-372 6920
e-post: w1terjon@gmail.com

Kassör: Gesa von Hirschheydt
Marrengasse 9, CH-8965 Berikon
tfn +41 (0)77-475 6323
e-post: g.v.hirschheydt@gmail.com

Lavbulletinen

Lavbulletinen är SLF:s medlemshäfte och skickas ut två gånger per år. Vi sammanfattar föreningens aktiviteter och publicerar artlistor och redogörelser från exkursionerna. Vi tar tacksamt emot enkla manuskript om lichenologiska nyheter i Sverige t.ex. inventeringsrapporter eller populariserade sammanfattningar av forskningsresultat som examensarbeten, doktorsavhandlingar och forskningsrapporter. Vi vill också rapportera intressanta artfynd och uppmärksamma sällsynta eller dåligt kända lavar.

Redaktörer: Ulf Arup, Sösdala 2072, 280 10 Sösdala, tfn 070-294 6944
epost: ulf.arup@telia.com

Martin Westberg, tfn 0730-220 814
e-post: martin.westberg@em.uu.se

Lars Fröberg, Biologiska museet, Box 117, 221 00 Lund
076-8489945, epost: larsfroberglund@gmail.com

Omslagsbild: Varglav med varglavsknöl *Phacopsis vulpina*. Foto: A. Öster.

Ordförande har ordet!

Först av allt den goda nyheten att det blir en extra exkursion 2025. I juni arrangerar den norska lavföreningen en exkursion till de boreala regnskogarna i Trøndelag och vi hoppas att många svenskar vill vara med och lära sig mer om den spännande lavfloran i kustnära granskogar. Själv har jag redan anmält mig och om ni inte redan sett annonsen på Facebook eller vår hemsida så kan ni läsa den på sidan 58 i detta nummer. Vår egen vårexkursion går till nordvästra Skåne (sid. 59) och Ulf har lovat att ge en försmak på vad vi kommer att se där under workshopen (sid. 59). Höstens exkursion kommer att annonseras under våren men för er som vill göra en notering i kalendern kan jag berätta att planen är att den går till östra Jämtland 15–17 augusti.

Annars har det varit ett rekordår när det gäller nya arter för Sverige; 61 nya arter för landet har rapporterats i olika artiklar under året, varav 33 lavar och 28 lichenicoler. Och jag har hört ryktas om tjogvis med nya arter för Sverige under en exkursion till Padjelanta i somras. Den rapporten ser jag fram emot...

Då jag satt och sammanställde artlistan från vårens exkursion till Bohuslän med hjälp av Artportalen, slog det mig att många rapporterar in sina arter utan att ange substrat. Det är synd! Rapporten blir värdefullare om man ger lite mer information än bara artnamnet. Att substrat anges höjer värdet av observationen betydligt och information om habitat vore inte dumt det heller. Artportalen är inte bara ett sätt att hålla reda på sina kryss utan har flera andra syften - inte minst att vara en del av underlaget för att bedöma arter för rödlistan!

Jag hoppas få träffa många av er under nästa år och önskar er alla en riktigt God Jul!

Martin

10 december 2024



Kullaberg, vårexkursionens mål

Placynthium nigrum med nybeskriven cyanobiont *Macrochaete oelandica*, från Öland

Alica Košuthová, Naturhistoriska riksmuseet, Box 50007, 104 05 Stockholm, Sverige. E-post: kosuthova.alica@gmail.com

Alica Hindáková, Plant Science and Biodiversity Centre, Slovak Academy of Sciences, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, Slovakien

Petr Dvořák, Palacký University Olomouc, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc, Tjeckien

Mats Wedin, Naturhistoriska riksmuseet, Box 50007, 104 05 Stockholm, Sverige
Martin Westberg, Evolutionsmuseet, Norbyvägen 16, 752 36 Uppsala, Sverige

*Lavarnas fotobionter har fått förhållandevis lite uppmärksamhet men fler och fler forskare har börjat studera alger och cyanobakterier som lever i lavar. Här får vi lära känna en ny cyanobakterie som beskrivs från bläcklav *Placynthium nigrum*. Bläcklav samlades in under exkursionen till Öland 2017, som arrangerades av Svensk Lichenologisk Förening (SLF) tillsammans med den Brittiska Lavföreningen (BLS) och man fann en ny cyanobakterieart för vetenskapen, hittills känd endast från Öland i Sverige.*

Bläcklav *Placynthium nigrum* (Fig. 1–2) är en liten svart, skorpförmig lav som lever på kalkrika klippor och finns över hela Sverige (Jørgensen 2007). Cyanobakterierna i *Placynthium* antogs tidigare tillhöra släktena *Dichothrix* eller *Scytonema* (Jørgensen 2007), men en studie visade att de faktiskt tillhör en nyidentifierad grupp som har fått släktnamnet *Macrochaete* (Berrendero Gómez m.fl. 2016). Namnet ”*Macrochaete*” härstammar från de grekiska orden ”macro” som betyder

”stor,” och ”chaete” som betyder ”hår”. *Macrochaete* är trådformiga och bildar hyalina eller semi-hyalina hår i änden av trådarna, vilket skiljer dem från andra liknande cyanobakterier. Hittills har fyra arter av *Macrochaete* beskrivits, var och en anpassad till olika miljöer, inklusive en som lever i en lav och som döpts till *M. lichenoides* och som hittades i bläcklav på Kanarieöarna (Berrendero Gómez m.fl. 2016). I vår studie undersökte vi just bläcklav som samlades in under en exkursion



Fig. 1. Bläcklav *Placynthium nigrum* (S-F453718) från sin växtplats på södra Öland. Foto: A. Košuthová.

till Öland 2017 (Fig. 1), organiserad av SLF och BLS (se Arup 2018). Vi sekvenserade två olika morfologiska former av cyanobakterierna som vi fann i bläcklav, dels när de lever som symbiont i bläcklaven och dels frilevande i odlad kultur och det stod snart klart att det var olika livsstilar som påverkar formen av vad som är genetiskt samma cyanobakterie. I våra pågående studier har vi sålunda kunnat skilja ut en ny art av *Macrochaete* som är både genetiskt och morfologiskt distinkt (Košuthová m.fl. 2024). I artikeln beskriver vi den nya cyanobionten och visar hur olika livsstilar påverkar dess utseende. För foton av mikroskopiska detaljer såsom mätningar och andra karaktärer som nämns nedan hänvisar vi till vår artikel i Fottea.

Mykobionten (svampen) i en lav bildar ett stödjande nätverk av hyfer runt fotobionten (den fotosyntetiserande partnern) vilket bildar ett nätverk av biotiska sammanslutningar som för-

bättrar hela lavens fitness. Fotobionten bidrar främst genom att tillhandahålla energi i form av kolhydrater som bildas genom fotosyntes, även om denna symbiotiska livsstil i en lav kan vara påfrestande för fotobionten och påverka dem negativt (Nash 2008). Bläcklav är kapabel att bilda symbiotiska relationer med flera cyanobakteriearter över olika geografiska gradienter. Både *M. lichenoides* och *M. oelandica* har alltså beskrivits från denna lav. *M. lichenoides* återfinns i tropiska till tempererade zoner, inklusive Kanarieöarna, och *M. oelandica* som hittills bara är känd från Öland där det råder ett semi-kontinentalt oceaniskt klimat i den nemorala till boreonemorala zonen. Trots att Öland är en solig ö med hög risk för UV-strålning saknar *M. oelandica* en färgad mantel (brist på scytonemin) för att skydda mot strålningen. Hindáková m.fl. (2017) noterade dock att lavens bark är täckt med flera epifytiska encelliga cyanobakterier med

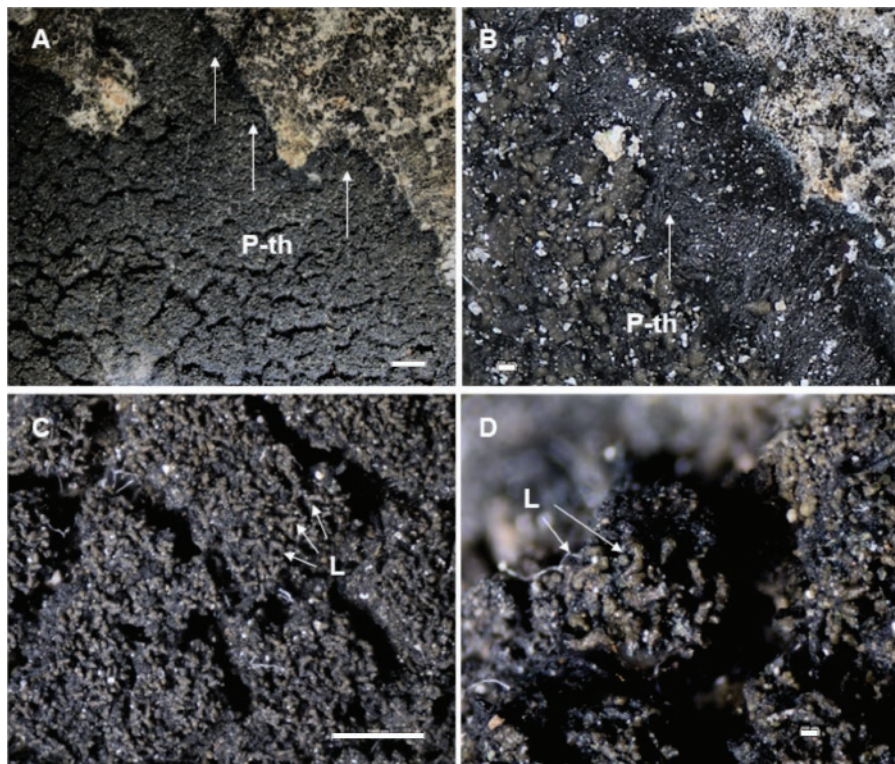


Fig. 2. (A–D). Bläcklav *Placynthium nigrum* (S-F453718) med lavens typiska förbål som endast består av mykobiont (A–B), och lober som består av både mykobiont och cyanobakterier (C–D); P-th (prothallus) – lavens förbål; L – lob av lav. Skalstreck 10 µm (A), 100 µm (B, D) och 1000 µm (C).

färgat slem som skulle kunna erbjuda skydd mot UV-B-strålning. Dessa fynd belyser lavars anpassningsförmåga till varierande miljöförhållanden och potentialen för flera symbiotiska relationer med cyanobakterier.

I vår studie tittade vi på formen av cyanobakterien *M. oelandica* i två situationer. Först observerade vi den när den levde inne i bläcklav. Cellerna var packade tillsammans i kluster inuti bläcklaven och bildade korta till långa trådar (Fig. 3A–B). Som frilevande var

cellerna ovala och varierade i storlek inom varje tråd, och var blekt gulgröna till färgen. Vi kunde inte se vare sig pigment, heterocyster eller semihyalina hår (Fig. 3C–D).

Macrochaete oelandica mognade efter ungefär ett års odling i isolat av Alica Hindáková. Till skillnad från den ursprungliga diagnosen av släktet *Macrochaete*, bildar *M. oelandica* ofta distinkta makroskopiska kolonier (Fig. 4A) genom s.k. falsk förgrening av trådarna (Fig. 4B). Förmågan att pro-

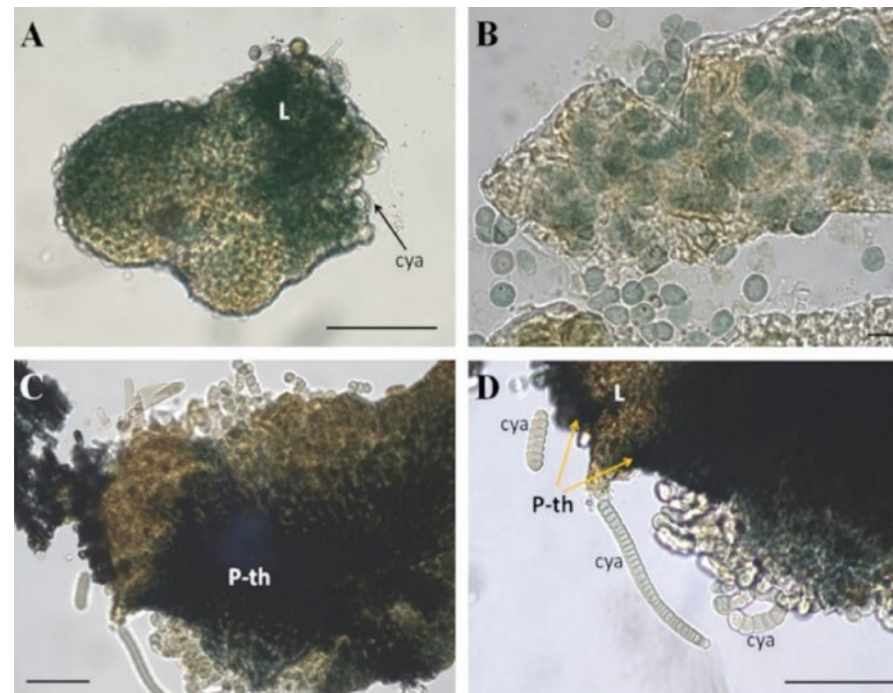


Fig. 3. (A–D). *Macrochaete oelandica*: (A–B) enskilda eller kluster av celler som frigörs från mykobionten, eller (C–D) bildande korta eller längre trådar med upp till 35 celler när de frigörs från lavens prothallus; P-th – lavens förbål; L – lob av lav, cya – cyanobiont, markerad med pilar. Skalstreck 50 µm (A), 100 µm (C–D) och 10 µm (B).

ducera korta semi-hyalina hår i änden av tråden är en av de karakteristiska morfologiska egenskaperna hos släktet *Macrochaete* (Fig. 4D; Berrendero Gómez m.fl. 2016). Semi-hyalina hår har observerats i äldre trådar som består av upp till 7 celler till skillnad från den andra kända cyanobionten hos bläcklav, *M. lichenoides*, där dessa inte har observerats alls. Dessutom skiljer sig *M. oelandica* från andra arter genom att bilda en färglös mantel i motsats till andra arter där gulbrun färg förekommer åtminstone på delar av manteln (Berrendero Gómez m.fl.

2016). Holotypen för den odlade cyanobakterien är förvarad vid Slovakiens vetenskapsakademi (SAV) AH2024-001 som en torkad odlad cyanobiont, deponerad vid Institutet för botanik, PSBC SAS. Figur 3 illustrerar holotypen.

Den nya cyanobakterien *M. oelandica* är bara känd som en cyanobiont i bläcklav från sin typlokal i Sverige, Öland, Drörestorp naturreservat, Lat/long: 56,585620°N; 16,581270°E, men den bör i framtiden kunna hittas på andra platser.

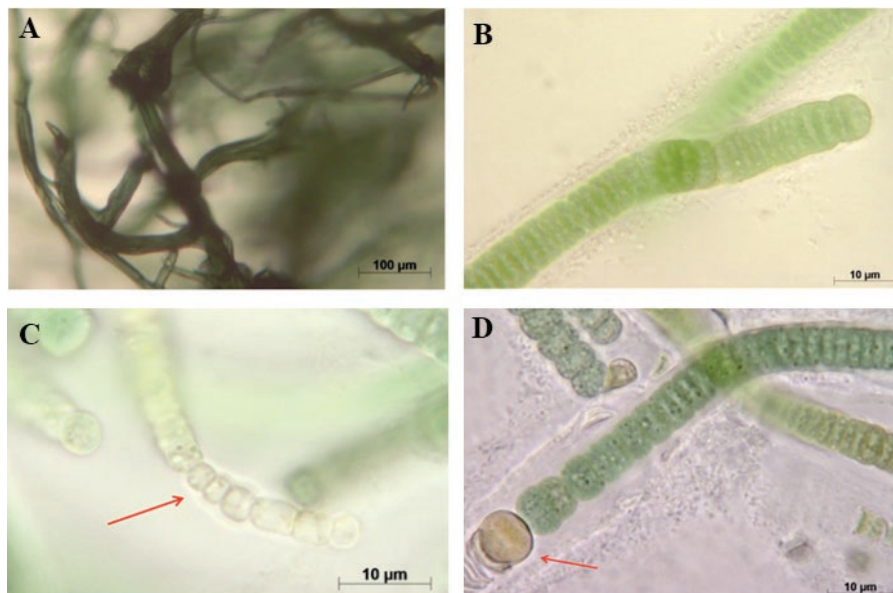


Fig. 4. (A-D). *Macrochaete oelandica*, en ny cyanobiont som lever självständigt i kultur (stam Hindáková_AL_227): (A) sammansatta trådar; (B) falsk förgrening av tråd; (C) heterocysten; (D) trådar med semi-hyalina hår (pil). Skalstreck 100 µm (A) och 10 µm (B-D).

Tack

Vi vill tacka alla som har bidragit med material och deltagit i fältarbete under åren. Projektet finansierades av Svenska artprojektet (administrerat av SLU ArtDatabanken; bidrag 2016-207 4.3, 2019.4.3-48, 2021.4.3-126 och Slovakien Vetenskap Grand Agency VEGA, med projekt VEGA 2/0074/23).

Referenser

Arup, U. 2018. British Lichen Society på Öland. *Lavbulletinen 2018(1)*: 6–15.
Berrendero Gómez, E., Johansen, J. R., Kaštovský, J., Bohunická, M. & Čápková, K. 2016. *Macrochaete* gen. nov. (Nostocales, Cyanobacteria), a taxon morphologically and molecularly distinct from *Calothrix*. *Journal of*

Phycology 52: 638–655.

Hindáková, A., Wedin, M., Westberg, M. & Košuthová A. 2017. Shades of olive in the cyanolichen *Placynthium Fritschiana* 85: 29–30.

Jørgensen, P. M. 2007. Placynthiaceae. In: *Nordic Lichen Flora* 3: 134–142.

Košuthová, A., Dvořák, P., Wedin, M., Hindáková, A. 2024. A comprehensive study of *Macrochaete oelandica* sp. nov., the second known cyanobiont of lichen *Placynthium nigrum* in Europe. *Fottea* 24(2): 185–197. doi: 10.5507/fot.2024.003

Nash, T. H. 2008. *Lichen Biology*. 2nd ed. Nash, T. H. III. Cambridge, Cambridge University, 502 pp.

Inventering och transplantation av ringlav i Högbergsmossens naturreservat, Uppland

Viktor Lund, Luthagsesplanaden 3B, 752 25 Uppsala. Epost: lund.viktor.h@gmail.com
Cajsa Björkén, Källkvägen 51, 756 47 Uppsala. Epost: cajsa.bjorken@upplandsstiftelsen.se

Erik Öckinger, Inst. för Ekologi, Box 7044, 750 07 Uppsala. Epost: erik.ockinger@slu.se

Ringlav *Evernia divaricata* är en av våra rödlistade skogslavar som är missgynnad av det moderna skogsbruket. Ibland förekommer den dock i stora populationer som dock kan vara hotade av stora angrepp av granbarkborre. I denna artikel beskriver Viktor Lund hur han uppskattat storlek och status på en sådan population i Uppland. Han har också provat att transplantera bälur för att förbättra överlevnadschanserna för hotade delar av populationen. Slutligen försöker han utvärdera en metod för att möjliggöra snabb och effektiv uppföljning av utvecklingen hos ringlav.

Artikeln är en omarbetning av Lund (2024). Inventering och transplantation av ringlav i Högbergsmossens naturreservat 2024. Projektarbete i biologi 15 hp, Uppsala universitet.

Många hänglavar i boreala skogar missgynnas idag kraftigt av det moderna skogsbrukets korta omloppstider och bristen på kontinuitetsskog (Dettki & Esseén 2003, Nitare 2020). Den sällsynta ringlaven *Evernia divaricata* är inget undantag utan har under de senaste åren försvunnit från många platser där den tidigare förekommit (Nitare 2020). Redan 1948 uppmärksammade Sten Ahlner att ringlav blivit allt ovanligare (Ahlner 1948). Ytterli-

gare ett potentiellt hot mot ringlaven, som framförallt är knuten till granskog, är de storskaliga granbarkborreangrepp som kan förväntas bli allt vanligare på grund av klimatförändringen (Schelhaas m.fl. 2003, Seidl m.fl. 2014, Schroeder 2019).

Ringlav

Ringlav är en blekt gulgrå till gröngrå hänglav främst påträffad på senvuxen gran, tall och en i ljusöppna men fukthållande kontinuitetsskogar som sällan brunnit (Nitare 2020). Den fäster till värdträdets grenar, mer sällan stammen, med korta sidogrenar och genom insnrjning (Ahlner 1948). Dess svenska namn kommer av att



Fig. 1. Ringlav i närbild. Foto: C. Björkén.

lavens bark bitvis spricker upp varpå den porösa mörken blottas i karaktäristiska ringlika segment (Fig. 1). Denna egenskap underlättar fragmentering av bålen, vilket utgör lavens huvudsakliga spridningssätt (Ahlner 1948). Lavbålen är därtill rikligt försedd med korta, sköra utskott som också fungerar som klonala spridningsenheter. Då arten sällan bildar soredier eller apothecier sker nyetablering huvudsakligen genom fragmentering varför dess spridningsförmåga är begränsad (se exempelvis diskussion i Lidén m.fl. 2004).

Arten är sällsynt i vårt land men kan på vissa lokaler under goda förhållanden bli talrik och då även uppträda på andra trädslag eller direkt på sten. I skogsområdet Jelka i Norrbottens län finns troligen Sveriges största före-

komst av arten och ringlav förekommer här på uppskattningsvis 20 000 träd (Karström 1992). Ringlavens svenska utbredning är i huvudsak östlig med flest förekomster i Lule lappmark, Hälsingland, Gästrikland, Dalarna samt i Gotländska hållmarkstallskogar (SLU ArtDatabanken). År 2020 skattades antalet lokalområden i Sverige till 700 (500–1000) (Thor m.fl. 2020). Länsstyrelserna i Gävleborgs, Dalarnas och Gotlands län har övervakat ringlavsförekomster i provytor som återbesökts med ungefär tio års intervall med start kring millennieskiftet. I samtliga tre län har antalet lavbålar minskat på en stor majoritet av lokalerna från övervakningens start till den senaste inventeringen (Erikers 2022, Nordin m.fl. 2016, Henriksson 2019). Detta gäller också antalet ringlavsbärande träd i de fall detta redovisats (Nordin m.fl. 2016; Henriksson 2019). I Sverige, Norge och Finland är ringlav rödlistad som sårbar (VU) utifrån dess minskningstakt och den främsta orsaken till dess tillbakagång bedöms vara just avverkning av kontinuitetsskog (Thor m.fl. 2020, Haugan m.fl. 2021, Pykälä m.fl. 2019, SLU ArtDatabanken, n.d.).

Inventeringsmetodik

Då totalinventering av lavbålar kan vara mycket tidskrävande, särskilt där förekomsten såsom i detta fall är riklig, skulle användning av indirekta mått på mängden lav kunna vara ett alternativ för att underlätta arbetet. I ett arbetsmaterial för övervakning av hänglav framtaget av Naturvårdsverket 1996 föreslås att längden på



Fig. 2. Del av Högbergsmossen med en död gran. Foto: V. Lund.

den största bålen kan användas för att uppskatta den totala lavbiomassan på ett träd. För ringlav har dock de tidigare inventeringarna visat att sambandet mellan längsta bällängd och antal bålar på träden (lavbiomassan är svår att mäta på ett icke-destruktivt sätt) varit ganska svagt; $r^2=0,068$ (Johansson 1996), $r^2=0,37$ (Jonsson m.fl. 2003) varför räkning av samtliga bålar rekommenderats, om möjligt.

Högbergsmossens naturreservat

Högbergsmossens naturreservat väster om sjön Vällen i Östhammars kommun i Uppland utgörs mestadels av gammal naturskogsartad blåbärsgranskog med stort lövinslag

på rikblockig, delvis kalkrik morän (Fig. 2). Även våtmarkspartier och sumpskogar liksom tidigare brukade skogsbestånd samt i sydväst några åkrar förekommer inom det närmare 100 hektar stora reservatet. Området har en sällsynt artrikedom knuten till den långvariga skogliga kontinuiteten och den stora mängden död ved (Länsstyrelsen Uppsala län 2005). Reservatets ringlavsförekomst har visat sig vara den största kända i den här delen av landet och verkar ha ökat sedan början av 2000-talet (P. Eriksson & G. Aronsson, muntl.). Lavens utbredning har sin tyngdpunkt på en grandominerad höjd väster om kärret Slåtterna i reservatets centrala delar. Därtill finns två mindre

förekomster längre österut i reservatet. Efter torrsummare 2018 angreps alla tre bestånd där ringlav påträffats i reservatet av granbarkborre och många av de ringlavsbärande granarna är nu döda. Väster om våtmarken Högbergsmossen, som givit namn till reservatet, finns ett skogsbestånd som topografiskt och klimatologiskt påminner mycket om den ringlavsrika skogen men med större inslag av tall (se Lund 2024 figur B1). Granarna i detta bestånd har hittills skonats från granbarkborreangrepp och risken för framtida angrepp förblir troligen låg tack vare en mer blandad trädslagsfördelning i beståndet (Schroeder & Kärveno 2015). I detta område är ringlaven inte påträffad idag och vi anser att detta område är lämpligt som mållokal för naturvårdstransplantation av ringlav. Ytterligare en lämplig mållokal med stort ljusinsläpp och hög luftfuktighet har identifierats i reservatets nordvästra del norr om Hjälmstätter. Denna består av luckig granskog med stort björkinslag på sandig morän och hållmark som sluttar svagt mot en alsumpskog i öster.

Angrepp av granbarkborre

Sedan sommaren 2018 har stora arealer skog angripits av granbarkborre i södra Sverige med omfattande död av granar som följd. Orsaken till utbrotten är ned-satt motståndskraft hos träden till följd av långvarig sommartorka (Schroeder 2019) och störningar som denna har blivit vanligare på grund av förändringar i skogsbruket och klimatet (Schelhaas, m.fl. 2003). För ringlaven behöver inte värdträdets död nödvändigtvis

betyda att dess lämplighet som substrat omedelbart upphör. Tvärtom kan döda grenar möjligen till och med utgöra ett bättre substrat (se diskussion Andersson 2000). Däremot innebär granbarkborreangreppen på sikt att en brist på substrat kan uppstå allt eftersom träden faller. Ringlavens skörhet medför därtill att bålår lätt blåser ner vid ökad genomblåsning (Ahlner 1948) vilket vi också observerat i Högbergsmossens naturreservat. Bålår som hamnar på marken dör oftast inom kort till följd av mögel- eller svampangrepp, särskilt om de täcks av snö.

Granbarkborren angriper emellertid inte alla träd utan oftast angrips grupper av grövre försvagade granar (Hedgren & Gunnarsson 2014). Således kan det finnas flera kvarstående träd med ringlav efter ett angrepp men om dessa är få till antalet blir populationen känslig för slumpmässiga utdöenden. Laven skulle även kunna påverkas av de miljöförändringar som följer av att granar i omgivningen dör. Andersson (2000), som studerat ringlav i områden med olika störningsgrad, visar att medelvärdet för de längsta bålåren på träden (som en uppskattning av den totala lavbiomassan) i ett område är negativt korrelerat till olika mått på störning. Även experimentella studier ger stöd för att ringlaven är mer eller mindre störningskänslig (Gauslaa & Solhaug 1996, Lidén m.fl. 2004).

Transplantation som naturvårdsåtgärd i skyddade områden

Från att tidigare mest ha utförts i syfte att experimentellt studera olika

miljöfaktorerers påverkan på arter har transplantation av lavar alltmer kommit att genomföras i direkt naturvårdssyfte. Några exempel på sådana försök i Sverige är: transplantation av lunglav (*Lobaria pulmonaria*) genom att gnugga smulor av bålår och soral på barken av det nya värdträdet (Hallingbäck 1990); transplantation av skorpdagglav (*Diplloica canescens*), dels genom infällning i barken på nya värdträd av 5mm barkpluggar med laven på, dels genom att klistra smulor av bålår och soral på barken av nya värdträd med hydrogel (Arneng 2008); samt transplantation av jättelav (*Lobaria amplissima*) genom fästning med plastklamrar genom bålen eller med finmaskigt nylonnät fäst med plastklamrar kring bålen för att fixera bålen på det nya värdträdet (Åsegård 2023). Transplantation med fragment av ringlav som fästs på grenar med nylontråd har tidigare testats av Lidén (2004) med goda resultat på kort sikt (97,5 % överlevnad 12 månader efter transplantation).

Syfte och frågeställning

Detta projekt genomfördes inom ramen för en projektkurs vid Uppsala universitet i samarbete med Upplandsstiftelsen och Sveriges Lantbruksuniversitet.

Målet med projektet var att

- 1) Undersöka storlek och status på ringlavsförekomsten samt artens ekologiska krav i Högbergsmossens naturreservat där en stor del av skogen angripits av granbarkborre efter sommaren 2018.
- 2) Flytta lavbålår från döda träd och

marken till substrat och områden där överlevnadsutsikterna bedöms vara bättre och därmed samtidigt öka populationens förekomstareal.

- 3) Dokumentera detta enligt en metod som möjliggör framtida uppföljning av inventeringen och transplantationen.
- 4) Undersöka om korrelationen mellan antalet bålår och den längsta bålens längd på de ringlavsbärande träden kan utnyttjas för att underlätta framtida inventeringar.

Metod

Inventering

Den centrala ringlavsförekomsten inventerades med hjälp av GPS i ett rutnät med 14 x 14 m stora rutor och ringlavsförekomsten i varje ruta klassades som antingen riklig, mindre riklig eller ej förekommande. I rutor där ett eller flera träd var mer eller mindre draperade med ringlav klassades förekomsten som riklig. Vid inventeringen utgick vi från de tidigare observationerna av ringlav och kring varje ruta med förekomst av ringlav inventerades samtliga angränsande rutor. Inventeringen genomfördes den 22 och 26 mars 2024. Av de rutor där ringlaven fanns valdes slumpmässigt tre stycken av rutorna med mindre riklig förekomst samt lika många av rutorna med riklig förekomst till att utgöra permanenta provtytor. Hos ringlavsbärande träd och samtliga träd större än en cm diameter i brösthöjd i provtytorna noterades trädets status i klasserna: levande, döda och lågor. De lavbålår som påträffades under två meters höjd i provtytorna undersöktes



Fig. 3. Ringlav som transplanterats till ett nytt värdräd. Bålen har flyttats tillsammans med en bit av grenen som den satt på tidigare. Foto: C. Björkén

med avseende på vitalitet i ett klassificeringssystem med tre klasser (vital, något nedsatt vitalitet, nekrotisk) samt bällängd. Slutligen uppskattades antalet lavbålar över två meters höjd på varje träd i provytorna med hjälp av kikare.

Transplantation

De lavbålar som transplanterades i detta arbete insamlades antingen från marken eller från döda granar inom den centrala förekomsten frånsett de permanenta provytorna. Dessa bålar bedömdes vara de med lägst förväntad återstående livslängd och därmed lägst potential att utan transplantation bidra till populationens tillväxt. Enbart vitala bålar transplanterades.

Tre transplantationsmetoder användes. Dels lösgjordes lavbålar/båldelar från döda granar och monterades på

nya träd med två garnbitar knutna kring bål och gren på två ställen, dels gjordes motsvarande med bålar från marken. Därtill flyttades kvistar från döda träd (omkring 10–30 cm långa) med fastsittande ringlav. Kvisten med ringlav monterades sedan på det nya värdrädet med lim och garn i varje ända (Fig. 3). Laven transplanterades till två nya områden inom reservatet: Högberget (transplantationsyta 1–3) och Hjälmstätter (transplantationsyta 4–6), samt inom ursprungsförekomsten (se Lund 2024 figur B1). Vid Högberget och Hjälmstätter flyttades ringlav till tre permanent markerade 14 x 14 m provytor på respektive lokal med 10 levande värdräd inom varje transplantationsyta. På varje träd fästes ringlav på två grenar och på varje gren gjordes en transplantation med varje metod. Den

inbördes placeringen av dessa varierades. Likaså varierades trädslaget som laven fästes på. Merparten av bålar på varje lokal transplanterades dock till gran. Andra trädslag till vilka ringlav flyttades var en, ek och björk. Inom transplantationsytorna dokumenterades alla träd med trädslag, status, diameter i brösthöjd och position. Transplantationerna inom ursprungsförekomsten genomfördes på samma sätt till totalt 30 träd bortsett från att värdräden här inte var bundna till utmarkerade transplantationer. Varje nytt värdräd, både inom den ursprungliga förekomsten och i transplantationsytorna vid Högberget och Hjälmstätter, märktes med ett häftstift på stammens nordsida och dokumenterades med bild, koordinat, trädslag och diameter i brösthöjd. Vidare noterades den inbördes placeringen samt längden på bålar på varje gren. Då ursprungspopulationen är så stor begränsades antalet bålar som kunde transplanteras i detta projekt av tidsåtgången snarare än risken för att uttaget skulle innebära en betydande negativ påverkan på ursprungspopulationen. För att maximera naturvårdsnyttan transplanterades därför utöver det ovanstående ytterligare omkring 75 bålar till ytterligare två områden vid Högberget och ett vid Hjälmstätter (se Lund 2024 figur B1). Här dokumenterades transplantationen enbart med bild på lokalen och koordinat. Transplantation genomfördes mellan den 2 och den 23 maj 2024. Insamling och montering av en lavbål genomfördes alltid samma dag.

Statistisk analys

Det totala antalet bålar och det totala antalet ringlavsbärande träd inom den centrala förekomsten skattades utifrån inventeringen av provytorna. Antalet bålar per träd och per provyta bedömdes följa en lognormalfördelning varför de statistiska analyserna av dessa gjordes på logaritmerade värden. Medelvärden beräknades separat för mindre rikliga och för rikliga provytor och summerades därefter.

Skillnader i antal bålar mellan olika trädslag och mellan värdräd med olika status analyserades med t-test eller ANOVA och Tukey HSD-test. Skillnader avseende proportioner ringlavsbärande träd undersöktes med χ^2 -test. För analys av korrelationen mellan antalet bålar och den längsta bålens längd på de ringlavsbärande träden användes linjär regression. För utförliga beskrivningar av metoderna hänvisar vi till Lund (2024).

Resultat och diskussion

Inventering av nuvarande förekomst

Under inventeringen påträffades ringlav i 172 av 388 inventerade 14 x 14 m rutor i den centrala delen av Högbergsmossen, vilket ger en förekomstarea om totalt 3,37 ha i 14 m upplösning. Av 172 rutor klassades 25 rutor som rikliga förekomster. Det totala antalet ringlavsbålar beräknades vara cirka 104 000 st och antalet ringlavsbärande träd skattades till cirka 1 700 st. Utöver den centrala ringlavsförekomsten tillkommer de två förekomsterna i reservatets östra delar vilka ej inventerats systematiskt (se Lund 2024, figur

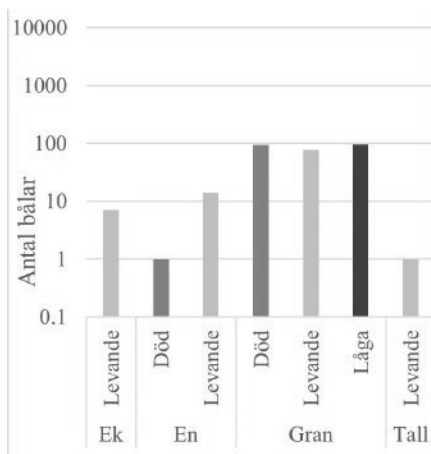


Fig. 4. Summan av antalet bålur på olika trädslag i de tre mindre rikliga provytorna. Observera att skalan på y-axeln är logaritmisk; varje steg på y-axeln motsvarar en tiofaldig ökning i antal bålur.

B1) Dessa verkar vara något mindre ringlavsriska.

Gran var det trädslag med överlägset flest ringlavsbålur både i de mindre ringlavsriska och i de rikligare provytorna (Fig. 4 och 5). I de rikliga provytorna hade gran i genomsnitt signifikant fler bålur per träd än asp, ek, rönn och tall. I de mindre ringlavsriska provytorna saknar många granar ringlav och någon signifikant skillnad i genomsnittligt antal bålur mellan trädslagen kunde inte påvisas i detta fall. Granen var vanligare än andra trädslag i de rikliga provytorna och hade i genomsnitt fler bålur per träd. Ringlav förekom dock ungefär lika ofta på andra trädslag men inte i lika stort antal. Vår uppfattning är därmed att granarna i dagsläget är det viktigaste och mest lämpliga substratet för ringlav i Högbergsmossens

naturreservat. Tack vare rikligheten blåser emellertid lavbålur ner på andra trädslag som i mindre antal finns inblandade bland granarna men som inte är lika lämpliga som substrat av det lägre genomsnittliga antalet lavbålur att döma.

En signifikant högre andel av de döda granarna var ringlavsbärande (70,7%) jämfört med av de levande granarna (45,5%). Även det genomsnittliga antalet bålur var större på de döda än på de levande granarna men utan att skillnaden var signifikant. Samma trend har observerats på Gotland (Johansson 1996), men jämförelser mellan fastlandspopulationen och Gotlandspopulationen ska göras med försiktighet på grund av klimatologiska och misstänkta genetiska skillnader (Ahlner 1948). Från Gävleborg rapporteras ringlaven istället förekomma oftare på levande träd (Jonsson m.fl. 2003). Faktorer som talar för att döda träd utgör lämpligare substrat än levande är den minskade utsöndringen av exudat, att lavar på redan avbarkade grenar inte riskerar att lossna allt eftersom barken flagnar vilket är fallet på levande träd (se diskussion i Andersson 2000), samt, menar Johansson (1996), ökat ljusinsläpp. Samtidigt är för stor ljusexponering bevisligen skadligt för ringlav (Gauslaa & Solhaug 1996). Vi menar dock att det är svårt att säga att det är grandöden i sig som gynnar ringlaven i Högbergsmossens fall utan att det lika gärna kan finnas ett samband mellan lämpligheten som substrat och utsattheten för granbarkborreangrepp. Till exempel föredras solbelysta träd

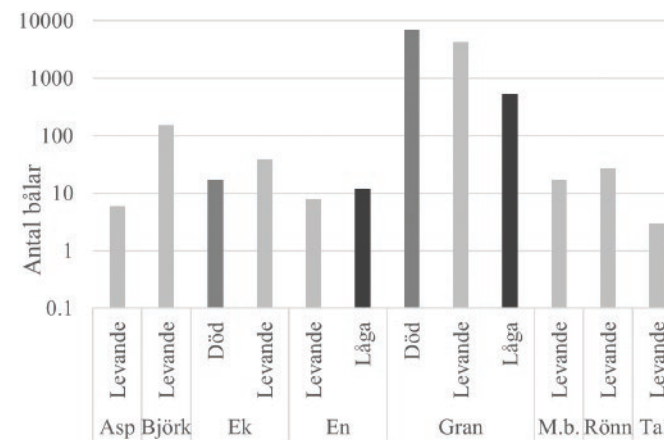


Fig. 5. Summan av antalet bålur på olika trädslag i de tre rikliga provytorna. Observera att skalan på y-axeln är logaritmisk; varje steg på y-axeln motsvarar en tiofaldig ökning i antal bålur. M.b. = måbär.

av både granbarkborre (Wermelinger 2004) och ringlav.

Trots att ringlaven flera gånger påträffades på ek under denna inventering har detta i den litteratur vi tagit del av bara rapporterats från File hajdar på Gotland tidigare (Johansson 1996). Förklaringen är nog att arternas huvudsakliga utbredningar endast överlappar i ett begränsat område, framförallt just i Uppland och på Gotland.

Av de bålur vars vitalitet bedömdes, alltså de under 2 m höjd, var nästan hälften vitala (49,1%). Något färre bålur hade något nedsatt vitalitet (45,7%) och 5,3% var nekrotiska. Vad gäller vitalitet i relation till trädslag var några slutsatser svåra att dra eftersom antalet datapunkter var få för alla trädslag utom gran. Bland granarna fanns en signifikant skillnad i lavarnas vitalitet mellan döda träd, levande träd och lågor sett över samtliga provtytor. Andelen vitala lavbålur var något högre på de döda stående granarna än på de levande. Återigen är det svårt att avgöra om grandöden i sig är orsaken

till ökad vitalitet eller om granar med vitala bålur också i högre grad angrips av granbarkborre. Detta borde kunna klarläggas efter återkommande inventeringar. Vi vill också lyfta fram möjligheten att granbarkborreangreppet är så omfattande att miljön har påverkats på beståndsnivå och inte enbart på trädnivå, med den följden att det enskilda värdträdets status inte längre är av någon större betydelse för ringlaven.

Granlågorna hyste en större andel nekrotiska bålur än de stående granarna. Det kan bero på att många bålur på lågorna hamnat så nära marken att de under vintern täcks av snö vilket ofta leder till nekros på grund av svamp- eller mögelangrepp. Det genomsnittliga antalet lavbålur på granlågorna var också mindre än på de stående granarna i Högbergsmossen vilket borde vara ett resultat av att många lavbålur lossnar och hamnar på marken vid fallet. Denna skillnad var dock inte signifikant. Många av lågorna i Högbergsmossen har fallit ganska nyligen, troligen senare än 2018, och

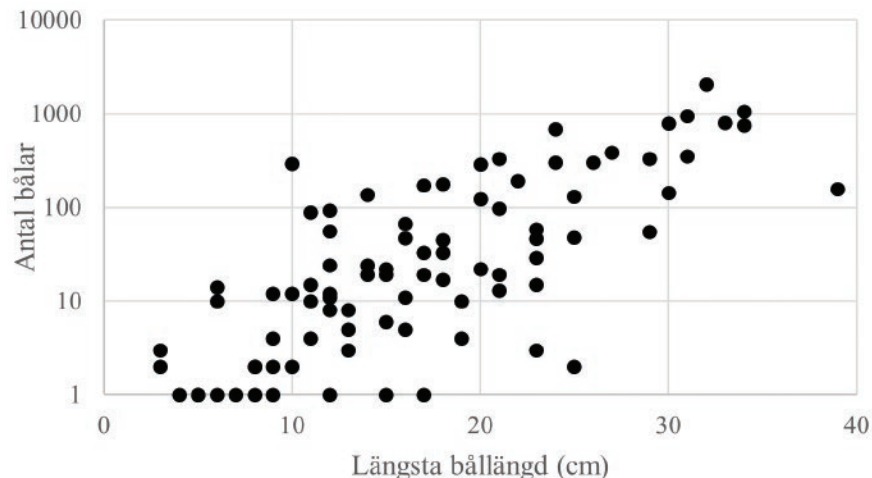


Fig. 6. Sambandet mellan längsta bällängden och antalet bålar på träden. Observera att skalan på y-axeln är logaritmisk; varje steg på y-axeln motsvarar en tiofaldig ökning i antalet bålar.

hade vid inventeringen fortfarande en stor del av grenverket och förmågan att bära ringlav kvar. Det är möjligt att det finns en utdöendeskuld och att lavbålar på dessa lågor kan överleva några år till men att de kommer ha försvunnit till nästa uppföljning.

Den linjära regressionsanalysen visade på en stark korrelation ($R^2=0,55$) mellan antal bålar och den längsta bällängden på de ringlavsbärande träden (Fig. 6). Om bålar över 2 m höjd exkluderas i den linjära regressionsanalysen för inventeringarna i Högbergsmossens naturreservat blir förklaringsgraden ännu högre ($R^2=0,66$) än då det totala antalet används. Sambandet är således starkare här än vid tidigare inventeringar. En skillnad mellan analysen av inventeringen i Högbergsmossens naturreservat och undersökningarna i Gävleborgs län (Nordin m.fl. 2016),

jämfört med de analyser där svagare korrelation erhållits, är att man i de sistnämnda anpassat en linjär modell mot det faktiska antalet bålar direkt (Johansson 1996, Jonsson m.fl. 2003) istället för mot logaritmen av antalet bålar. Vi tror också att den starkare korrelationen i analysen av inventeringen i Högbergsmossens naturreservat jämfört med på Gotland och i Gävleborg framförallt beror på att de ringlavsbärande träden i Högbergsmossens naturreservat har betydligt större antal bålar. Sambandet blir alltså troligen tydligare vid hög abundans av ringlav än vid låg. Detta styrks också av att Jonsson m.fl. (2003) visat att förklaringsgraden ökar om de klenaste träden, som generellt har färre bålar, exkluderas. Resultatet innebär att man genom att använda den längsta bällängden på varje träd som ett mått på antalet bålar skulle kunna

rationalisera inventeringar av rikliga förekomster med ganska god bibehållen noggrannhet.

Transplantation

I detta projekt transplanterades totalt över 600 lavbålar. Av dessa transplanterades 540 lavbålar till 90 träd och dokumenterades med bild, koordinat och uppgift om bällängd. Därtill transplanterades ytterligare cirka 75 bålar till tre områden med översiktlig dokumentation i form av koordinat och bild på transplantationsområdet. De träd som ringlavar transplanterades till med noggrann dokumentation utgjordes av 63 st granar, 11 st ekar, 9 st enar och 7 st björkar. Längden på de transplanterade bålarna varierade mellan 2 och 30 cm med en medellängd om 11,5 cm.

Uppföljning

Återkommande uppföljningar av de permanenta provytorna och transplantationsytorna krävs för att utvärdera de olika transplantationsmetoderna och valet av transplantationsområden samt för att bedöma utvecklingen. Inventeringen av de rikligaste träden kan eventuellt förenklas genom att utnyttja sambandet mellan längsta bällängd och totalt antal bålar. Henriksson (2009) och Johansson (1996) menar att uppföljning bör göras åtminstone vart femte år för att kunna urskilja slumpmässig mellanårsvariation från långsiktiga trender hos ringlav.

Ett problem med permanenta provytor är att ringlavspopulationens utbredningsmässiga tyngdpunkt sannolikt förflyttas över tid till följd av skogens

naturliga dynamik (Nordin m.fl. 2016). Förändringar i provytorna återspeglar således inte nödvändigtvis förändringar på populationsnivå. För att minimera risken för detta och upptäcka sådan dynamik föreslås att inventeringen av förekomsten i rutnät görs om efter en tid, även om vi inte anser detta nödvändigt vid den första uppföljningen.

Sammanfattning och slutsatser

Ringlaven missgynnas av det moderna skogsbruket och Högbergsmossens naturreservat i Uppland verkar vara en av få platser där ringlav tycks ha ökat de senaste 20 åren. Liksom många andra granskogar angreps dock Högbergsmossens naturreservat av granbarkborre efter den torra sommaren 2018. Eftersom ringlaven i stor utsträckning lever på gran bedöms nu situationen för arten som osäker även här. Syftet med detta projekt var att noggrannare undersöka ringlavsförekomsten i Högbergsmossens naturreservat och att transplantera lavbålar till levande träd. Den nuvarande ringlavsförekomsten i Högbergsmossen är uppdelad på tre delområden där det största, den centrala förekomsten, uppgick till cirka 3,4 ha. Antalet bålar i detta område skattades till drygt 100 000 st på nästan 1 700 träd baserat på noggrann inventering i 6 utslumpade provytor. Ungefär hälften av lavbålarna var vitala medan cirka 5% var nekrotiska utifrån visuell bedömning. En stor majoritet av lavbålarna hittades på gran, vilket också var det dominerande trädslaget i området och det trädslag med flest ringlavsbärande träd. Laven påträffades oftare och i

något större antal på stående döda granar än på levande. Det är dock svårt att avgöra om grandöden i sig gynnar ringlaven eller om det finns ett samband mellan trädets lämplighet som ringlavsubstrat och risken för granbarkborreangrepp. Provyteinventeringen visade att sambandet mellan längsta bällängd och antal bålar på ett träd skulle kunna utnyttjas för att förenkla inventering av särskilt ringlavsrika träd.

Vid transplantationen användes lavbålar från marken och från döda träd, vilka fästes med garn, samt kvistar med fastsittande lavbålar från döda träd som fästes med garn och lim. Lavbålar flyttades dels inom det ursprungliga förekomstområdet, dels till nya områden i naturreservatet och sammanlagt transplanterades drygt 600 lavbålar till över 100 träd, mestadels granar. För att utvärdera transplantationen och bedöma ringlavspopulationens utveckling i Högbergsmossens naturreservat föreslås en uppföljande inventering om ungefär fem år. Förslagsvis kan detta genomföras inom ramen för ett examensarbete i biologi.

Tack

Ett stort tack vill vi rikta till Marlene Lidén för att du delat med dig av dina erfarenheter av transplantation av ringlav. För hjälpen med inventeringen vill vi tacka Fanny Settergren och Sofia Leo.

Referenser

Ahlner, S. 1948. *Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar*. Uppsala.
Andersson, D. 2000. *Grandominerade lokaler med ringlav (Evernia divaricata) i Norrbotten*. En studie av lavförekomst

i relation till störning av beståndet, beståndsstruktur och luftfuktighet. Examensarbete i skoglig vegetationsökologi, 20p, Institutionen för skoglig vegetationsökologi, SLU.

Arneng E. 2008. *Status, ekologi och artificiell spridning av den akut hotade skorpdagglaven (Diploicia canescens)*. Examensarbete i naturvård 30 hp, Ekologiska institutionen, Lunds universitet.

Åsegård, E. 2023. Transplantering av jättelav *Lobaria amplissima*. *Lavbulletinen 2023:2*: 62–73.

Dettki, H. & Esseen, P.-A. 2003. Modelling long-term effects of forest management on epiphytic lichens in northern Sweden. *Forest Ecology and Management 175*: 223–238.

Erikers K. 2022. *Ringlavens (Evernia divaricata) population i Dalarna 2020*. Examensarbete, Umeå universitet.

Gauslaa, Y. & Solhaug, K.A. 1996. Differences in the Susceptibility to Light Stress Between Epiphytic Lichens of Ancient and Young Boreal Forest Stands. *Functional Ecology 10*: 344–354.

Hallingbäck, T. 1990. Transplanting *Lobaria pulmonaria* to new localities and a review on the transplanting of lichens. *Windahlia 18*: 57–64.

Haugan, R., Holien, H., Hovind, A.A., Ihlen, P.G. & Timdal, E. 2021. Laver: Vurdering av mjuktjafs *Evernia divaricata* for Norge. Rødlista for arter 2021. <http://www.artsdatabanken.no/lister/roddlisteforarter/2021/18588>. Hämtad 2024-10-31.

Hedgren, O. & Gunnarsson, U. 2014. Vedlevande insekter på gran i naturskogsmiljöer. Länsstyrelsen i Dalarnas län.

Henriksson, J. 2019. Ringlav och trådbrosklav, på Gotland 2017 - Fortsatt övervakning av två hotade hänglavar.

Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.
Henriksson, J. 2009. *Ringlav och trådbrosklav på Gotland 2007 - Miljöövervakning av två hotade hänglavar*. Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.

Johansson, P. 1996. *Ringlav och trådbrosklav på Gotland - dokumentation för övervakning av två hotade hänglavar*. Länsstyrelsen i Gotlands län - Livsmiljöenheten, Visby.

Jonsson, F., Nordin, U. & Kellner, O. 2003. *Ringlavsovervakning i Gävleborg 1996-2002*. Länsstyrelsen Gävleborg

Karström, M. 1992. Steget före i det glömda landet. *Svensk Botanisk Tidsskrift 86*: 115–146.

Länsstyrelsen Uppsala län. 2005. *Naturreservatet Högbergsmossen, Östhammars kommun*.

Lidén, M., Pettersson, M., Bergsten, U., & Lundmark, T. 2004. Artificial dispersal of endangered epiphytic lichens: a tool for conservation in boreal forest landscapes. *Biological Conservation 118*: 431–442.

Lund, V. 2024. *Inventering och transplantation av ringlav i Högbergsmossens naturreservat 2024*. Projektarbete i biologi 15 hp, Masterprogram i biologi – Ekologi och naturvård, Uppsala universitet. <https://www.upplandsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2024/10/viktor-lund-1bg367-report-240923.pdf>.

Naturvårdsverket. 2023. "Granbarkborrar i skyddade områden." <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/aktuellt/hantering-av-granbarkborrar-i-skyddade-omraden>.

Nitare, J. 2020. *Skyddsvärd skog - Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning*. Skogsstyrelsen, Jönköping.

Nordin, U., Jonsson, F., Kellner, O. & Troschke, T. 2016. *Övervakning av*

ringlav i Gävleborgs län 1996 – 2013. Länsstyrelsen i Gävleborgs län.

Pykälä, J., Jääskeläinen, K., Rämä, H., Launis, A., Vitikainen, O. & Puolasmaa, A. 2019. Lichens. I. Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.). *The 2019 Red List of Finnish Species*. s. 263–312. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute, Helsingfors.

Schelhaas, M.-J., Nabuurs, G.-J. & Schuck, A. 2003. Natural disturbances in the European forests in the 19th and 20th centuries. *Global Change Biology 9*: 1620–1633.

Schroeder, M. 2019. *Granbarkborrens angreppstäthet och förökningsframgång i dödade träd den extremt varma och torra sommaren 2018*. Institutionen för ekologi, SLU.

Schroeder, M. & Kärverno, S. 2015. *Var är risken störst för att granbarkborre ska döda träd? Fakta Skog – Rön från Sveriges lantbruksuniversitet 2015*.

Seidl, R., Schelhaas, M.-J., Rammer, W. & Verkerk, P.J. 2014. Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage. *Nature climate change 4*: 806–810.

SLU ArtDatabanken. n.d. "Ringlav *Evernia divaricata* - Artinformation - Artfakta från SLU ArtDatabanken." Hämtad 2024-02-22. <https://artfakta.se/>.

Thor, G., Arup, U., Hermansson, J., Hultengren, S., Jonsson, F., Svensson, M. & Westberg, M. 2020. *Rødlista 2020 – expertkommittén för lavar*. SLU ArtDatabanken, Uppsala.

Wermelinger, B. 2004. Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus*—a review of recent research. *Forest Ecology and Management 202*: 67–82.

Lavexkursion till boreal regnskog i Trøndelag 5–8 juni 2025

Norsk lavforening arrangerar sin huvudexkursion 2025 och bjuder in alla lavintresserade till Trøndelag den 5–8 juni 2025. Vi vill göra en djupdykning i den unika lavfloran som förknippas med gammal kustgranskog. Mer information om naturtyper, arter och lokaler kommer.

Praktisk information. Boende: Vi bor på Namsentunet som ligger precis vid floden Namsen. Boende, frukost, lunchpaket och middag ingår i priset. Norsk lavforening söker bidrag för att täcka kost och logi för alla deltagare (det kan därför bli lite billigare per person. Mer information kommer). Vi spenderar större delen av dagarna (ca 09:00-17:00) i fält och äter middag tillsammans ca. kl 18:00. Därefter finns möjligheter till nyckling och artbestämning på kvällen. Deltagare med stereoluppar och/eller mikroskop uppmanas att ta med detta. Alla deltagare står för egen transport och uppmuntras att samåka. Utflykten är den norska lavföreningens huvudexkursion 2025 och därför hålls årsmötet på kvällen lördagen den 7 juni.

Anmälan. Sista anmälningsdag 5 mars 2025. Det finns plats för 40 personer. Anmäl dig via länk på: <https://lavforening.botaniskforening.no/kalender/hovedtur-med-norsk-lavforening-til-trondelag-i-boreal-regnskog/>

Vid anmälan skriv vem du vill dela rum med, och om du har plats för passagerare eller behöver skjuts. Skriv även om du har allergi och hur många/vilka dagar du vill vara med.

Kontakt:

Markus O. Fjelde (styrelseordförande), +4746623252,

mfjelde023@gmail.com

Alexander Nilsson (styrelsemedlem), +4797876258,

alexander@biofokus.no

Kamilla Svingen (suppleant), +4791104139,

svingen.kamilla@gmail.com

Workshop 8–9 februari 2025

Helgen 8–9 februari 2025 är det dags för vår årliga workshop. Som vanligt äger workshopen rum på Evolutionsmuseet/EBC i Uppsala. Denna gång har workshopen inget tema men vi kommer att starta dagarna med ett par föredrag och bildvisningar. Resten av tiden tillbringas vi i mikroskoplabbet där vi snackar lavar och artbestämmer eget material. Med andra ord: ta med egna insamlingar ni vill ha bestämningshjälp med eller visa upp för oss andra. Som vanligt kommer det också att finnas möjligheter att se på material av intressanta lavar och lavparasiter som hittats i Sverige under året. På lördagskvällen går vi ut och äter middag tillsammans i Uppsala.

Antalet deltagare är begränsat till 26. Först till kvarn gäller. Vid anmälan ange också om du vill delta på middagen på lördagskvällen.

Anmälan sker till Martin Westberg (martin.westberg@em.uu.se)

Vårexkursion till Skåne 25–27 april

Till våren arrangerar SLF en exkursionen till nordvästra Skåne. Huvudmålet är Kullabergs naturreservat som hyser fler än 500 arter lavar och lavparasiter, däribland en ansevärd mängd sällsynta, rödlistade och unika arter som bara finns här i hela Sverige. Även andra exkursionsmål kan bli aktuella. Av praktiska skäl begränsas vi antalet deltagare till 30.

Vi kommer att bo på FirstCamp Mölle där vi har reserverat stugor. Deltagarna bokar själva sitt boende men det är bra om så många som möjligt kan dela stuga. Kontaktuppgifter: molle@firstcamp.se eller 042-34 73 84.

På lördagskvällen kommer föreningens årsmöte att äga rum.

Anmälan görs till Ulf Arup (ulf.arup@telia.com) senast den 21 mars.

Vår vän varglavsknölen!

Andreas Öster, Himibyvägen 9, 78233 Malung. Epost: andreas@idalarna.se

Världen och Sverige 2024 är på väldigt många sätt en kall och ond plats. Hoten mot livet och naturen är många och förändras ständigt. Det är viktigare än någonsin med sammanhang, kunskap och att kunna tala för de som inte gör sin röst hörd. Jag ville belysa en sann vän och ett bra stöd som kan ge mycket kraft och livsgnista att söka och gärna kartlägga i dessa märkliga tider.

En art som vi i Sverige idag hittar i princip uteslutande i tallnatturskogens ekosystem är laven *Letharia vulpina* eller varglav. Det är en relativt välkänd lav som inte bara lichenologer känner till, Carl von Linné beskrev kortfattat varglav 1755. Både i Nordamerika och i den samiska kulturen har varglav använts för att färga (en djupt gul färg) men namnet varglav och *vulpina* (räv dödande) kommer från att den i både Nordamerika, Sapmi, Sverige och Norge har använts för att döda karnivor, framför allt varg. Det sägs att man inte kan döda växtätare med vulpinsyra. Från 1600-talet finns dokumentation att varglav använts tillsammans med krossat glas för att förgifta vargar. Från början har varglav kallats ulvmossa eller ulvlav men andra namn har varit gaddmossa, spränglav, luskydda eller stränglav. I Transtrand

har namnet letlav använts som anspekar på färgningspotentialen, medan takmossa har använts i Småland. Det samiska namnet är jaevjam. Det har visat sig att torkad varglav innehåller ungefär 10–12% vulpinsyra, ett gult, kristallint ämne som saknar tydlig lukt och smak. Det är vulpinsyran som gett varglaven dess vackra gulgröna färg. Att namnen har använts med variation inom huvudområdet talar ett jaktmöte i Orsa 2012 tydligt om där sågverksägaren och jägaren Karl Hedin hade ett väckelsemöte mot myndigheter och rovdjurspolitiken där man bejublat talade om att vargmossa ska användas för att döda vargar.

Varglav finns i två morfologiska grenar, en huvudsakligen steril och en huvudsakligen fertil. Den sterila består av *L. vulpina* och *L. lupina* ”bergvarglav” där namnet *lupina* kommer från



Fig. 1. Keloved i form av en brandstubbe med riklig förekomst av *Letharia vulpina*. Älvdalens skjutfält, Dalarna.

varg och *vulpina* från räv, de två arter som man främst har haft för avsikt att döda med hjälp av laven. Dessa två lavararter går inte att skilja makroskopiskt men deras algkomponenter skiljer sig. Den fertila grenen består av ytterligare fyra arter, varav två nu är formellt namngivna, *Letharia columbiana* och *L. gracilis*. Ytterligare två benämns *L. ”rugosa”* och *L. ”barbata”* men är inte formellt beskrivna eftersom man vill ha mer kunskap om dem först.

De huvudsakligen sterila *Letharia vulpina* och *L. lupina* är lika varandra, men är inte närmast släkt. På samma sätt är de fertila arterna inte närmast släkt med varandra, utan *L. lupina* och *L. gracilis* är närmast släkt med varandra. Vår vanliga varglav *L. vulpina* är däremot närmast släkt med *L. ”rugosa”*, en av de arter som ännu inte namngivits formellt. I Nordamerika är

L. lupina vanligare än *L. vulpina*, medan *L. lupina* bara är känd från Schweiz och Marocko på den här sidan Atlanten.

Kelo state of mind

Att söka de eviga skogarnas små innevävare är ofta ett stort arbete och man utvecklar ofta ganska fort ett behov av att läsa miljön och få ögon för vad det är för livsval olika arter har gjort. Vilken död som blir den andres bröd. Innan människan fick strikt ekonomiskt perspektiv och brukade den med storskaliga enformiga metoder, så präglades skogarna av tid och av olika former av störningar. Väder och vind, skogsbete, insekter, vatten och eld har under tusentals år format skogarna och de nischer som olika skogsinvånare har anpassat sig efter. Tallen har valt att leva nära elden och har därför helt prioriterat att överleva eldens hetta



Fig. 2. *Letharia* spp. global utbredning 1990–2024. Källa: Gbif.org

med tjock bark och hög krona. När tallen tuktas så växer den långsammare och impregnerar skadeutsatt ved med kåda. Skogshistorikern Rolf Lundqvist har så klokt sagt att tallen kan tråna i långliga tider. Senvuxen död tallved kallas på finska för kelo och innehåller en stor del kärnved och en liten del splintved (Fig. 1). Denna levande döda ved kan ta många hundra år att skapa under tallens levnadsfas men gör som störst nytta under den långa tid den kan stå som död. En snabbväxande tall utgörs av det omvända. I dagens skogsbrukslandskap med snabbodlade träd är keloträden mycket sällsynta och återskapas i princip inte annat än i relativt få avsatta områden. De trädväxande områden som idag mest producerar senvuxna tallar är inte längre skogarna, utan de träd bärande myrarna. Här lever tallen i en ytterlighet och kan överleva trots påfrestningar. Idag är det framförallt i dessa miljöer varglaven och dess medlevare långsiktigt har förutsättningar att överleva även om det är i den brandpräglade tallnaturskogen den historiskt har funnits och

utvecklats. Betänk att det tar många hundra år att skapa lämpliga substrat för dessa arter och att vi idag njuter gamla tiders död ved. Det är ytterst angeläget ur ekologiskt perspektiv att arealen brandpräglad skog ökar. På sikt föreligger en enorm utdöendeskuld kring många arter knutna till dessa miljöer och de speciella ekologiska funktioner de besitter.

Varglavskomplexet har troligen utvecklats i Nordamerikas kustnära berg och har sin huvudsakligen förekomst där. *Letharia vulpina* och *L. lupina* har båda hittats i Nordafrika (Marocko) där de troligen har överlevt istiden innan endast *L. vulpina* har spridit sig efter isen norrut och koloniserat Cypern, Pyrenéerna, Alperna, Kaukasus och Skandinavien (Fig. 2). I Sverige har den varit spridd i hela landet men har idag ett kärnområde i norra Värmland, Trysil dalen, Gullbrandsdalen, Dalarna, Hälsingland och Härjedalen. Epicentrum för varglav i Norden har sagts vara Grunddagsåtern i norra Dalarna. Inom det Skandinaviska huvudområdet förekommer varglav

främst på naturligt skapade substrat men i sin övriga utbredning främst på kulturskapad tallved där rationalisering i jordbruket är ett stort hot. Varglavens utbredning får anses stadigt krympa inom Skandinavien då dess livsmiljöer påverkas starkt av pågående skogsbruk som förstör livsmiljöer och substrat. På landets sydligaste lokal Ismantorp på Öland växer laven på ett kulturskapat substrat, nämligen en gammal väderkvarn. 2010 konstaterades att varglaven var utgången ur Norrbotten på sin enda sentida kända lokal. Henrik Weibull låter meddela att det rotben där laven växte hade gått av.

Medresenärer

Varglaven är idag en globalt minskande art även om den i sina huvudutbredningsområden och i sitt Skandinaviska kärnområden har lokalt mycket starka populationer. Troligen är minskningen snabbare i Norden och Europa än i Nordamerika och idag bedöms varglav som Nära hotad (NT) på den senaste rödlistan trots att den är en av få fridlysta lavar i Sverige. Med största sannolikhet kommer den att ligga kvar som NT vid kommande revidering av rödlistan. I Norge är bedömningen densamma även om vissa av de andra rödlistade arterna som har liknande ekologi som varglaven har en högre rödlistningskategori (hotade) i Norge trots att landet har ett betydligt mer lågintensivt skogsbruk än Sverige. Andra naturvårdsintressanta arter att söka på dessa substrat i liknande miljöer är t. ex. kortskaftad ärgspik *Microcalicium ahlneri*, blågrå svartspik *Chaenoth*



Fig. 3. *Letharia vulpina* angripen av *Phacopsis vulpina*. Vedungsfjället, Dalarna 2023. Se även omslagsbilden.

copsis fennica, vedflamlav *Ramboldia elabens* (med dennes obeskrivna tillhörande knappnålslav), vedskivlav *Hertelidea botryosa*, ”röda pricken” *Arthonia* sp., ladlav *Calicium tigillare*, fjällsotlav *Calicium pinicola*, halmgul örnlav *Ochrolechia alboflavescens* och den nyligen i Sverige påträffade *Lecidea subhumida*. Kunskapsnivån inom de oftast sällsynta lavparasiterna får kanske anses något av den nordiska lichenologins gasell där mycket kunskap framkommit de senaste åren. Nu är inte varglavsknöl någon nykomling i lichenologin då den beskrevs först från Alperna 1860 och från Idrefjällen 1880 och 1917 från just Grunddagsåtern. Varglavsknöl *Phacopsis vulpina* är en parasit på varglav (Fig. 3) men är en lavsvamp inom familjen Parmeliaceae.



Fig. 4. Svenska lichenologiska insatsstyrkan under den misslyckade olagliga operationen på Norskt territorium 2021. Långfjället, Dalarna..

Varglavsknöl är knuten till varglavs-komplexet och finns spritt inom hela utbredningen även om den överallt är sällsyntare än värden. Varglavsknöl är en ganska stor ”köttbulle” som är svart till grönsvart och någon mm stor. Ofta ser värden härjad och sliten ut och parasiten bryter tydligt ner sin värd även om det inte är vetenskapligt fastlagt. Den vanligaste förväxlingsarten är den mindre och betydligt vanligare *Lichenostigma maureri*. Är knölen typisk och välutväxt är det oftast inget problem att skilja dem makroskopiskt även om en lupp är att föredra.

Varglavsknölen stora genombrott på naturvårdscenen i Sverige kom i och med att den rödlistades som hotad (VU) 2015. I Norge var den påträffad men inte registrerad i Artsportalen före 2023, men idag finns ett 15-tal fynd med tydlig tyngdpunkt på Femunds-

marka. 2024 finns ganska precis 150 rapporter från Sverige men antalet lokaler är färre. Den är ännu inte bedömd eller namngiven i Norge men värden ulvelav är även i Norge bedömd som NT så troligen bör bedömningen överensstämma med Sveriges.

Pandemin (ett sidospår)

21 Januari 2021 stängde Norge gränsen mot Sverige för att hindra spridningen av covid 19. Svenskarna ansågs som så ofta som en säkerhetsrisk. Under denna tid fanns inte varglavsknöl rapporterad i Norge och det fanns en långtgående plan bland en mindre skara naturvårdare att skida över gränsen mellan länderna och söka parasiten (Fig. 4). Trorrs att detta var ett brott mot Norges lagar och att konsekvensen eventuellt kunde vara sanktioner mot Sverige bedömdes nyttan överstiga risken. Frågan

var mest hur den skulle rapporteras men ett hastigt väderomslag och kraftigt försämrat skidföre satte stopp för projektet innan några nyfynd kunde göras, och 2023 hittade Sindre Kolstad Valan och Tore Stengrundet knölen. Alla kunde andas ut.

Varglavsknöl är idag spridd inom varglavens starkaste områden och hittas oftast på mycket rika lokaler med varglav. Att inom ett landskaps-avsnitt förstå var varglaven trivs som bäst är mycket av ett mysterium. Ett relativt bra utforskat område (näja!) som Älvdalens skjutfält med förhållandevis stora arealer talldominerad naturskog i myrrikt fjällnära läge borde vara fullkomligt idealiskt för varglav och varglavsknölen, men de saknas på stora lämpliga arealer och finns rikligt på andra. De finns ju där men man kan inte urskilja någon röd tråd. Det är ett mysterium vad varglaven och dess parasit egentligen vill. Hittills har varglavsknöl påträffats oftast i Rogen/Vedungsfjället/Drevdagen i norra Dalarna/Härjedalen.

Kunskapsläget sedan varglavsknölen rödlistades har blivit bättre och vi vet idag betydligt mer än vad vi gjorde för bara något år sedan men fortfarande är det viktigt att fortsätta kartläggningen. Det är viktigt för naturvärden och samtidigt men framför allt en investering i ditt eget välmående. Det är en rimlig prioritering att söka varglavsknöl och en av de stora fördelarna är att man med fördel kan söka varglavsknöl när övriga substrat och biotoper ligger snötäckta i vintervila. Har man skidor kan man avverka stora distanser och



Fig. 5. Jakob Wallin i sitt idoga arbete med att söka av en brandpräglad tallstubbe. Notera skidorna av skatemodell som under rätt förutsättningar gör att man kan söka av stora arealer snabbt vilket också gjort att Jakob just nu är en av de som har högst observationsvolym av varglavsknöl 2024!

syna torrträd, torrakor och brandstubbar vilka är lätta att komma åt från snön. I en tokig värld i galna tider så kan den bästa prioriteringen och det smartaste man kan göra vara att stå med luppen på en fjällnära myrmosaik och nagelfara en uråldrig härjad torraka och söka rara lavar. Det är en vidunderlig sinnesstämning som kan infinna sig när man står i denna karga miljö och det sjunker in att denna pinade, härjade, blåstrade miljö erbjuder så mycket viktigt. Med en obarmhärtig nordanvind i nacken som ser till att man ändå vill ta sig vidare till nästa kelosubstrat. Hoppas du tar dig ut och finner dig en varglavsknöl! Kanske finner du också dig själv!

SLFs vårträff i Bohuslän 18–21 april 2024

Linnea Ingelsbo, Naturcentrum AB, Stigbergsliden 5B, 414 63 Göteborg.

Epost: linnea.ingelsbo@gmail.com

Martin Westberg, Evolutionsmuseet, Norbyvägen 16, 752 36 Uppsala.

Epost: martin.westberg@em.uu.se

Med utgångspunkt från det trevliga vandrarhemmet i Grebbestad, där majoriteten av deltagarna bodde under exkursionen, tillbringade vi tre aprildagar i norra Bohusläns lavrika marker. 210 lavar (inklusive lavparasiter) har hittills rapporterats från exkursionen, bl.a. sex lavar och tre lavparasiter nya för Bohuslän och hela 26 rödlistade arter.

Deltagare (Fig. 1): Alexander Nilsson, Amanda Tas, Anders Niklasson, Anders Torsten Hasselrot, Andreas Grabs, Anna Pielach, Antoine Simon, Björn Larsson, Cajsa Björkén, Christina Svensson, Dennis Nyström, Elin Götmark, Ellinor Delin, Erik Möller, Henrik Ekstrand, Ingrid Svensson, Jesper Wadstein, Johan Lorezon, Johan Andersson, Jukka Väyrynen, Karin Johansson, Karl Soler, Kiam Latorre, Leif Appelgren, Linda Johannesson, Linn Guldåker, Linnea Ingelsbo, Maria Pavolotskaia, Marie Glahn, Martin Westberg, Mattias Lindholm, Mikael Helander, Niklas Hjort, Ola Hammarström, Robin Isaksson, Robin Karlsson, Sascha Hansen, Teresa Jonsson, Thomas Friman, Toni Berglund, Tyr Nilsson, Ulf Arup, Vemund Opedal och Åke Forslund.

Redan våren 2023 var det tal om att vårträffen för nästkommande år skulle bli i norra Bohuslän, eftersom föreningen inte hade varit där tidigare. Som helt ny i föreningen kändes det uteslutet för egen del att hålla i träffen eftersom jag antog att det krävdes mer erfarenhet för den typen av åtagande. Martin lyckades dock övertala mig på hösten samma år och min första instinkt var att vända mig till Svante Hultengren. Svante känner Bohusläns alla hållar och dalar och hans lokalkännedom var helt avgörande för att vi skulle få se det absolut finaste norra Bohuslän har att erbjuda. Sagt och gjort. Fyra lokaler pekades ut inom ramen för projektet Bohusläns lavar och för att hinna med alla började vi exkurera redan på fredag morgon.



Fig. 1. Deltagare under fredagen framför Idrefjorden, vid Boråsgården. Foto: A. T. Hasselrot.

Fredag 19 april

Vi samlades vid Boråsgården och vandrade söderut längs Idrefjorden tills vi kom till Bågen, en vik på den västra sidan Idrefjorden där det finns branta sluttningar med gott om lavsubstrat i form av asp, alm, hassel och fuktiga klippväggar. Därifrån var det fri lek men de flesta rörde sig ändå längs med branten och längs den bäck som lämnade en smal öppning mellan bergsväggarna. Nästan det första som hände var att en ny art för Bohuslän dök upp i en liten bäck, nämligen *Fellhaneropsis almquistiorum* (Fig. 2), som växte på ett mindre stenblock. Den är relativt nybeskriven och dess utbredning är fortfarande dåligt känd. Det visade sig också att hasselbuskagen bjöd på en rad riktiga rariteter. Förutom snabelsporlav *Celothelium ischnobelum* (CR) som satt på flera hasslar, samlades några andra små misstänkta lavar in. Hemma vid mikroskopen kunde de senare bestämmas till stiftkvistlav *Fellhaneropsis vezdaea* (CR, Fig. 3) och liten havstulpanlav *Thelotrema suecicum* (VU). Kanske

häftigast av allt var Bohusläns första fynd av trådöga *Byssoloma marginatum* (CR, Fig. 4), en suboceanisk art som bara är funnen fyra gånger tidigare i Sverige, senast 1994 på norra Öland. En annan raritet sett med bohuslänska ögon var nordlig trevarlav *Peltigera neopolydactyla* som samlades på mossiga lågor i ravinen. På en gammal gran noterades ännu en sällsynthet, skuggmjölllav *Lepraria umbricola* som är ny för landskapet och i Sverige tidigare bara känd från Skåne och Halland.

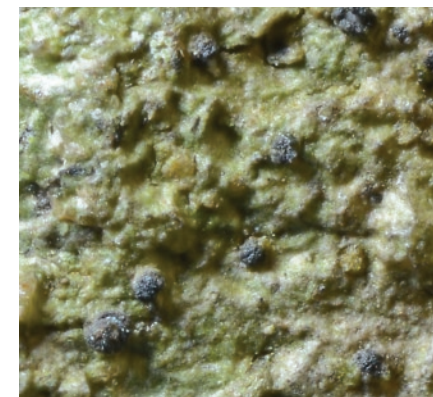


Fig. 2. Pykniden hos *Fellhaneropsis almquistiorum*. Foto: U. Arup.



Fig. 3. Stiftkvistlav *Felthaneropsis vezdae* (EN). Foto: U. Arup.

Från hasslarna längs bäcken fortsatte vi österut mot det som alla pratade om: västlig gyttelav *Pannaria rubiginosa* (CR). En annan art som liksom västlig gyttelav har gråblå bål och mörkt köttroda apothecier är blylav *Pectenium plumbeum* (EN). Den senare är snäppet vanligare och har fruktkroppar som saknar den blåfärgade apotheciekanten som *P. rubiginosa* har. För ett otränat öga är arterna lika och allt eftersom dagen gick visade det sig att det som gruppen rapporterat som blylav i början av dagen var en ny delokal för den västliga gyttelaven. Det blev flera nya prickar för båda arterna under dagen. Andra fina fynd på asparna i Löveråsfjällets branter var bland annat örtlav *Lobaria virens* (EN), pulverädellav *Megalania pulvereum* (VU), västlig njurlav *Nephroma laevigatum* (VU) och grynlav *Pannaria conoplea* (EN).

En av många fördelar med att vi var fler nationaliteter som deltog är att artbiblioteket blir bredare. På asp hittade nämligen våra norska vänner en liten blå skålsvamp som på norska



Fig. 4. Trådöga *Byssoloma marginatum* (CR). Foto: M. Westberg.

heter ospeblåskål, *Caesiodiscus populicola* (Fig. 5), som aldrig tidigare rapporterats i Sverige. I Norge är den rödlistad som VU och eftersom den hittades i Skuleskogens nationalpark bara några veckor efter vårträffen så finns det fog för att leta på aspar även på östkusten.

Lördag 20 april

I naturreservatet Halle-Vagnaren fanns det inga rapporter av lavar rapporterade alls på Artportalen. I och med den rika lavflora som finns i trakten så var förhoppningarna att vi skulle hitta liknande arter även här. Trots att området visade sig vara fattigare än förväntat så hittades bland annat de rödlistade arterna slät fjälllav *Agonimia allobata* (NT), lunglav *Lobaria pulmonaria* (NT) och kortskafad ärgspik *Microcalicium ahlneri* (NT). I reservatet splittrades snart det



Fig. 5. *Caesiodiscus populicola*, ny för Sverige. Foto: L. Ingelsbo.

stora gänget upp i små delgrupper. Ett gäng travade ned till strandklipporna söder om Dalvik. Här fick vi under Ulf Arups ledning studera vanliga och typiska havsstrandararter som atlantspricklav *Acarospora hyssina*, strandangelav *Flavoplaca marina*, skvalporangelav *F. microthallina*, saltkantlav *Lecanora helicopsis*, *L. rimiricola* och kustkrimmerlav *Rinodina gennarii*. Ett spännande fynd och en ny art för Bohuslän var *Halecania pannarica* (Fig. 6) som för en ganska undanskymd tillvaro på strandnära klippor. Arten hittas mest som blågrå, punktformade soral som sitter på och mellan andra lavar.

En art som är förhållandevis ovanlig i Bohuslän är vedskivlav *Hertelidea botryosa* (NT), som behöver kontinuitet av gammal hård tallved (Fig. 7). Stora delar av Bohuslän saknar kontinuitet av tall på grund av att området varit befolkat i stort sett sedan inlandsisen drog sig undan samt att det gick åt stora mängder virke till skepp, master, silltunnor, träkol

och till bränsle för trankokning och saltkokning (Avilov 1995). På mitten av 1700-talet vittnar Linnés lärjunge Pehr Kalm om det kala landskapet: ”Skog fanns utmed vägar nästan ingen på något ställe, utan bergen voro helt skallota, endast några små enbuskar stodo här och där; dock att i bergväggarna ur springorna växte understundom lövträd såsom björk, asp, ask och rönn”.

På kvällen samlades de som ville vara med på SLFs årsmöte på Grebbestads vandrarhem och diskuterade i vanlig ordning föreningens ekonomi och kommande program.

Söndag 21 april

Huvudmålet för söndagen var Valöns naturreservat som har en utmärkt bredd av lavsubstrat då det finns både gamla almar, ekar och stora hållmarker. Gruppen behövde inte gå många meter innan vi bjöds på savlundlav *Bellicidia incompta* (EN), rosettgelav *Scytinium fragrans* (EN) och



Fig. 6. *Halecania pannarica*, ny för Bohuslän. Foto: U. Arup.

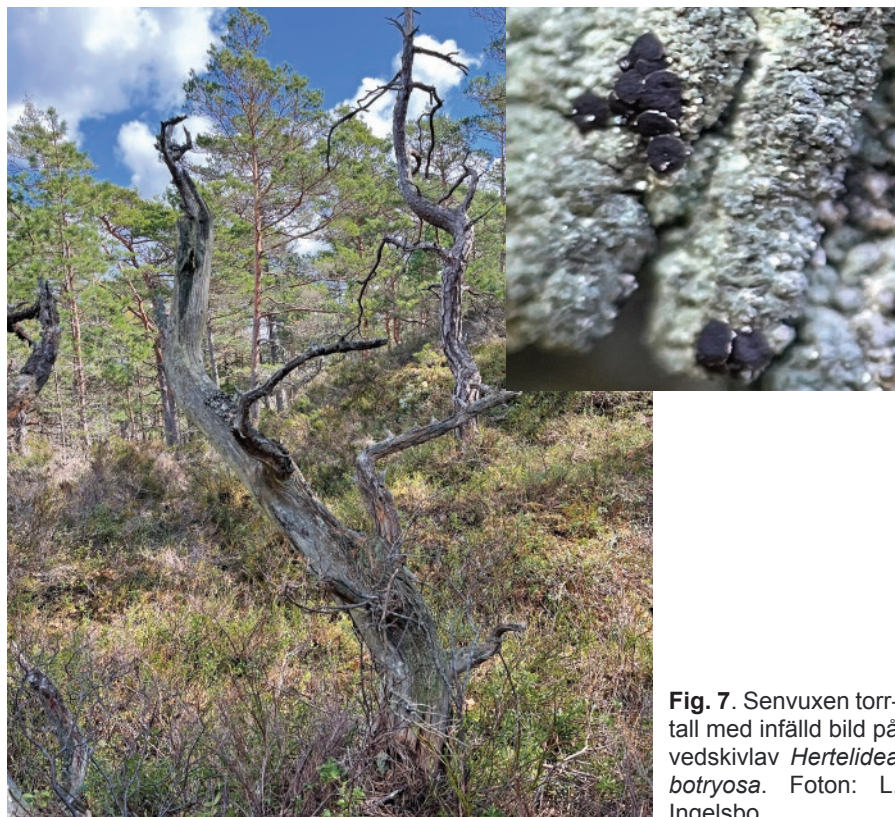


Fig. 7. Senvuxen torrtall med infälld bild på vedskivlav *Hertelidea botryosa*. Foton: L. Ingelsbo.

kraterorangelav *Caloplaca ulcerosa* (EN, Fig. 8) på ett gäng almar på väg ut mot havet. På en lite näringsrikare sten i närheten av almarna hittades också tjockkantad orangelav *Kuettlingeria (Caloplaca) atroflava* som nu för tiden är mycket sällsynt i landet och kommer sannolikt att rödlistas vid nästa revidering av rödlistan. Väl ute på klipporna hittade vi bl.a. de bägge krimmerlavarna *Rinodina atrocinerea* och kustkrimmerlav *R. gennarii*, stor lodskivlav *Adelolecia pilati* och stenorangelav *Blastenia crenularia*. En rad kaklavar *Xan-*

thoparmelia hittade vi också och bland annat såg vi den västkustska specialiteten kustkaklav *X. tinctina*. En skinnlav vållade huvudbry men till sist kom vi fram till att det rörde sig om flikig skinnlav *Scytinium gelatinosum*. Efter ett tag tog en del av deltagarna tillfället i akt att ta ett vårbad i Skagerraks salta och aprilsvala vatten medan andra slog sig ner i lä mot klippor för att njuta av vårsolen. Folk droppade av allt eftersom de behövde åka hemåt igen. Vi som kunde stanna kvar en stund efter lunch tog även en sväng till Svenneby gamla

kyrka som funnits på platsen sedan 1100-talets första hälft (Svenska kyrkan, 2024). Där står idag många almar i gott skick och vi fick se ytterligare rödlistade epifyter som storsporig kraterlav *Gyalecta derivata* (EN), almorangelav *Cerothallia luteoalba* (CR) och skorpgelélav *Rostania occultata* (NT).

Litteratur

Artdatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige. SLU, Uppsala.

Avilov, A. 1995. *Skogshistoria i Göteborgs och Bohuslän*, Institutionen för skoglig vegetationsekologi, Umeå.

Svenska Kyrkan 2024. <https://www.svenskakyrkan.se/tanum/gamla-svenneby-kyrka>. Hämtat 2024-12-05.

Westberg, M., Moberg, R., Myrdal, M., Nordin, A. & Ekman, S.



Fig. 8. Kraterorangelav *Caloplaca ulcerosa*. Foto: U. Arup.

2021. *Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi*. Uppsala University: Museum of Evolution.



Fig. 9. Samling runt gamla almar vid Svenneby gamla kyrka. Foto: L. Ingelsbo.

Artlista

Artlistan omfattar 210 arter varav 26 är rödlistade. Namnen följer den fennoskandiska checklistan (Westberg m.fl. 2021, med uppdateringar på Evolutionsmuseets webbsida) och rödlistekategorier anges enligt den senaste rödlistan (SLU Artdatabanken 2020). Svenskt namn anges när sådant finns. Asterisk (*) anger arter som är lavparasiter eller saprofyter. Lokalerna anges med nummer där 1 = Boråsgården, Löveråsfjället, 2 = Halle-Vagnarens naturreservat, 3 = Valöns naturreservat, 4 = Svenneby gamla kyrka. De flesta arter i listan är rapporterade till Artportalen där närmare lokalangivelser kan hittas. Den olicheniserade svampen *Caesiodiscus populicola* är ny för Sverige. Sex lavar och tre lavparasiter är nya för Bohuslän: *Byssoloma marginatum*, *Celothelium ischnobelum*, *Didymocyrtis epiphyscia*, *Endococcus umbilicariae*, *Fellhaneropsis almquistiorum*, *Halecania pannarica*, *Lepraria umbricola*, *Rhaphidicyrtis tricosporella* och *Stigidium euclinum*.

Arthonia didyma liten rostfläck – 1
Acarospora fuscata brun spricklav – 2, 3 sten
Acarospora hysgina atlantspricklav – 2 strandhällar
Acrocordia gemmata grå punktlav – 3
Adelolecia pilati stor lodskivlav – 3 strandklippor
Agonimia allobata slät fjälllav (NT) – 2 grenundersida på senvuxen ek
Anaptychia runcinata brun franslav – 3, 4 lodyta
Anisomeridium polypori trädbaslav – 3
Arctoparmelia centrifuga vinterlav – 2 strandklippa
Arthonia atra svart klotterlav – 3 askbas
Arthonia ruana jaguarfläck – 1 hassel
Arthonia vinosa rostfläck – 2 ek
Aspicilia laevata slät gråstenslav – 3

Athallia cerinella mångsporig kvistorangelav – 4
Athallia holocarpa – 3
Athallia scopularis klipporangelav – 2, 3 strandhäll
Bacidia absistens kristall-lundlav (VU) – 1 asp
Bacidia biatorina grymig lundlav – 2 ek
Bacidia rubella lönnlav – 4
Bacidina modesta – 1 asp
Bellicidia incompta savlundlav (EN) – 3 alm
Biatora ocelliformis blåsvart knoppplav – 2 asp
Blastenia crenularia stenorangelav – 3
Bryobilimbia sanguineoatra – 2 skuggad lodyta i skog
Buellia aethalea klippskivlav – 2 strandhällar
Buellia griseovirens gråblå rönnlav – 2, 4 ek
Byssoloma marginatum trådöga (CR) – 1 hassel
 **Caesiodiscus populicola* – 1 asp
Calicium salicinum kopparspik – 2 död tall
Caloplaca cerina vaxorangelav – 4 alm
Caloplaca chlorina blyorangelav – 2, 4 silikatklippa, alm
Caloplaca ulcerosa kraterorangelav (EN) – 4
Candelariella coralliza kuddägglav – 2 strandhällar
Candelariella vitellina ägglav – 2, 3, 4 strandhällar, lodytor
Catillaria atomarioides – 3 lodyta
Catillaria chalybeia strandkollav – 2, 3 strandhällar
Catillaria nigroclavata svarttoppig kollav – 3 på nedfallen almgren
Celothelium ischnobelum snabelsporlav (CR) – 1 hassel
Cerothallia luteoalba almorangelav (CR) – 4 alm
Cetraria aculeata hedlav – 2
Chaenotheca brachypoda gulnål – 1, 2 ek
Chaenotheca brunneola vednål – 2

Chaenotheca ferruginea rostfläckig nålllav – 2 tall
Chaenotheca furfuracea ärgnål – 2 nordvänd lodyta
Chaenotheca gracillima brunpudrad nålllav (NT) – 1
 **Chaenothecopsis hospitans* kortskaftad svartspik – 2 på *Haematomma ochroleucum*
Circinaria caesiocinerea mörk gråstenslav – 1
Circinaria gibbosa kullrig gråstenslav – 2 silikatsten
Cladonia cyathomorpha åderfjäll – 2 SO-vänd lodyta
Cladonia stellaris fönsterlav – 2
Cladonia stygia svart renlav – 2
Cladonia turgida sväll-lav – 2 lodyta
Cladonia uncialis pigglav – 2
Cliostomum griffithii dropplav – 3 alm
Coenogonium pineti liten vaxlav – 1, 2, 3 ek, tall
Collema flaccidum slanklav – 3 sluttande stenhäll
Collema furfuraceum stiftgelélav (NT) – 1 nedbläst asp på hygge
Dermatocarpon miniatum sipperlav – 2, 3 strandhällar
Diarthonis spadicea glansfläck – 1, 2 ek, gran
 **Didymocyrtis epiphyscia* – 3 på *Physcia aipolia*
Diploschistes scruposus groplav – 2, 3 lodytor
Diplotomma alboatrum vitskivlav – 4
 **Endococcus umbilicariae* – 2, 3 på tuschlav
Enterographa zonata zonlav – 1
Evernia prunastri slånlav – 2 ekgren
Felipes leucopellaeus kattfotslav – 1
Fellhanera subtilis slät kvistlav – 1
Fellhaneropsis almquistiorum stenkivistlav – 1 block i bäck
Fellhaneropsis vezdae stiftkvistlav (EN) – 1 hassel, grankvistar

Flavoplaca flavocitrina mjölkantad orange-lav – 4
Flavoplaca marina strandorangelav – 2, 3 strandhällar
Flavoplaca microhallina skvalporangelav – 2 Strandklippor
Graphis scripta skriftlav – 1, 2, 3 hassel
Gyalecta derivata storsporig kraterlav (EN) – 4
Gyalecta flotowii blek kraterlav (VU) – 1 alm
Gyalecta truncigena mörk kraterlav (VU) – 1 skogsalm
Gyalolechia flavorubescens asporangelav – 1, 4 asp
Gyroglyphis gyrocarpa skuggklotterlav – 2 nordvänd lodyta
Haematomma ochroleucum blodplättslav – 2, 3 sten
Haematomma ochroleucum var. *porphyrium* blodplättslav – 3 sten
Halecania pannarica – 2, 3 silikatsten
Hydropunctaria maura saltlav – 2 strandhällar
Hypogymnia physodes blåslav – 2 tall
Hypogymnia tubulosa pukstocklav – 2 ekgren
Icmadophila ericetorum vitmosslav – 2 på marken på stigen
Imshaugia aleurites killav – 2 tall
Kuettlingeria atroflava tjockkantad orange-lav – 3 grönsten
Lambiella furvella mörk parasitskivlav – 2 strandklippa
Lasallia pustulata tuschlav – 2, 3, 4 lodytor
Lecanactis abietina gammelgranslav – 1 gran, björk
Lecanora actophila strandkantlav – 2 strandklippa
Lecanora argentata brun kantlav – 3
Lecanora carpinea al-lav – 3 på nedfallen almgren
Lecanora chlorophaeodes – 2 strandklippa
Lecanora confusa sydlig halmlav – 2 rosbuske

Lecanora gangaleoides – 2, 3 lodyta
Lecanora helicopsis saltkantlav – 2 strandklippa
Lecanora orosthea – 3
Lecanora rimicola – 2 strandklippa
Lecanora rupicola grådaggig kantlav – 3 sten på marken
Lecanora subcarnea – 2, 3 lodyta
Lecanora sulphurea – 2, 3 sten
Lecidea fuliginosa – 2, 3 lodytor
Lecidea fuscoatra rutlav – 2 sten
Lecidea lactea grå skivlav – 2, 3 strandhäll
Lecidella elaeochroma asplav – 2, 3 rosbuske, alm
Lecidella stigmatea murlecidella – 3
Lepra amara bitterlav – 2
Lepra aspergilla gryinig stenporlav – 2 sten
Lepra corallina stiftlav – 2 östvärd lodyta
Lepraria membranacea mjöllav – 1, 2 lodytor
Lepraria umbricola skuggmjöllav – 1 granbark
Lichenomphalia umbellifera vecknavling – 1
Lichina confinis tånglav – 2 silikatsten
Lobaria pulmonaria lunglav (NT) – 2 ek
Lobaria virens örtlav (EN) – 1
Lopadium disciforme barkkornlav – 1
Megalaria grossa ädellav (EN) – 1 asp
Megalaria pulvereae pulverädellav (VU) – 1 asp
Melanelixia fuliginosa glänsande sköldlav – 1, 2, 4 lodytor
Melanelixia glabrata barksköldlav – 1
Melanohalea exasperata vårtig sköldlav – 2 ekgren
Micarea peliocarpa kantdynlav – 1, 2 hassel, grankvist, sten i bäck
Microcalicium ahlneri kortskaftad ärgspik (NT) – 2
Miriquidica deusta svedskivlav – 2, 3 sten
Montanelia disjuncta brunsvart sköldlav – 2 lodyta
Montanelia panniformis finflikig sköldlav – 2 lodyta
Muellerella hospitans – 4 på lönnlav
Mycoblastus sanguinarius blodlav – 1
Myriolecis dispersa murkantlav – 2, 3 strandhäll
Myriolecis hagenii stoftkantlav – 4
Myriolecis salina – 2 strandklippa
Nephroma laevigatum västlig njurlav (VU) – 1 asp
Pannaria conoplea grynlav (EN) – 1 asp
Pannaria rubiginosa västlig gyttelav (CR) – 1 asp
Parmelia ernstiae daggfärglav – 2 ek
Parmelia saxatilis färglav – 2 silikatklippa
Parmelia sulcata skrynkellav – 3 almgren
Parmeliella triptophylla korallblylav – 1 asp
Parmelina tiliacea silverlav – 3 almgren
Pectenium plumbea blylav (EN) – 1 asp
Peltigera didactyla styverlav – 2
Peltigera neopolydactyla nordlig styverlav – 1 mossig granlåga
Peltigera praetextata fjällig filtlav – 1
Pertusaria flavida gul porlav – 2
Pertusaria pertusa porlav – 2, 3 ek, almstubbe
Phlyctis argena blemlav – 2 ek
Physcia aipolia rosettlav – 3
Physcia caesia stoftlav – 2 strandhällar
Physcia dubia mångformig rosettlav – 3 lodyta
Physcia stellaris stjärnlav – 3 på nedfallen almgren
Physcia tenella finlav – 3 på nedfallen almgren
Physconia distorta dagglav – 3 almgren
Platismatia glauca näverlav – 1, 2 enbuske
Polycauliona candelaria ljuslav – 3 stenstolpe
Polycauliona phlogina skorpljuslav – 4
Polycauliona polycarpa mångfruktig vägglav – 3
Porina lectissima rosenporina – 1
Porpidia tuberculosa gråblå blocklav – 2 rosbuske
Protoparmelia badia kastanjebrun kant-

lav – 3
Protoparmelia memnonia atlantkastanjelav – 3
Protoparmeliopsis achariana kustlav – 2 strandhällar
Protoparmeliopsis macrocyclos stor kvartslav – 3 sten på marken
Protoparmeliopsis muralis kvartslav – 3
Pseudevernia furfuracea gällav – 2 tall
Pseudosagedia aenea barkporina – 2
Pseudoschismatomma rufescens rödbrun klotterlav – 3
Pyrrhospora quernea ekflamlav – 2
Ramalina fastigiata rosettbrosklav – 3 på nedfallen almgren
Ramalina siliquosa strandbrosklav – 2 lodyta
Rhaphidicrytis trichosporella – 1
Rhizocarpon lecanorinum kragkartlav – 2 strandhällar
Rimularia intercedens – 2 strandklippa
Rinodina atrocinerea – 2, 3, 4 sten, lodytor
Rinodina gennarii kustkrimmerlav – 2, 3 strandklippa
Rinodina sophodes mörk krimmerlav – 3
Rostania occultata skorpgelélav (NT) – 4
Rufoplaca scotoplaca grå orangelav – 2, 3
Sanguineodiscus aractinus – 3
Schaereria fuscocinerea mörk skivlav – 2 strandhällar
**Sclerococcum sphaerale* – 2 östvärd lodyta på stiftlav
Scoliciosporum chlorococcum trädgrönelav – 3
Scoliciosporum umbrinum klippgrönelav – 2 strandhällar
Scytinium fragrans rosettgelélav (EN) – 3 alm, almstubbe
Scytinium gelatinosum flikig skinnlav – 3
Scytinium lichenoides traslav – 3 askbas
**Stenocybe pullatula* alspik – 1 klibbal
**Stigmatidium eucline* – 2 på *Pertusaria pertusa*
**Stigmatidium stygnospilum* – 3 på *Dermatocarpon* sp.

Tephromela atra svart kantlav – 2, 3, 4 sten
Thelotrema lepadinum havstulpanlav – 1, 2 ek, hassel
Thelotrema suecicum liten havstulpanlav (VU) – 1 hassel
Toniniopsis separabilis – 1 asp
Trapelia corticola barktrapelia – 1 granbark
Trapelia glebulosa loberad trapelia – 2 östvärd lodyta
Trapeliopsis pseudogranulosa rödflickig knotterlav – 1, 2 lodytor
Tremolecia atrata rutskilav – 3
Tylothallia biformigera atlantkollav – 2 block i lövskog
Umbilicaria deusta svedlav – 2 sten
Umbilicaria hirsuta ragglav – 3, 4 lodytor
Umbilicaria spodochoa kustnavellav – 2, 3, 4 lodytor
Umbilicaria torrefacta siktlav – 2 strandhällar
Usnea hirta luddig skägglav – 1
Varicellaria hemisphaerica snöbollslav – 2, 3 ek
Variospora thallicola rosettorangelav – 2, 3 silikatsten
Xanthoparmelia conspersa kaklav – 2, 4 strandklippa, lodyta
Xanthoparmelia loxodes knölig sköldlav – 3, 4 lodyta
Xanthoparmelia mougeotii dvärgkaklav – 2, 3 sten, lodyta
Xanthoparmelia pulla mörkbrun sköldlav – 2, 3 lodyta
Xanthoparmelia stenophylla smalflikig kaklav – 3, 4 lodyta
Xanthoparmelia tinctina kustkaklav – 3, 4 lodyta
Xanthoria aureola kustvägglav – 2 strandhällar
Xanthoria parietina vägglav – 2, 3 alm, silikatsten

Innehåll

- 39 Ordförande har ordet
- 40 *Placynthium nigrum* med nybeskriven cyanobiont
Macrochaete oelandica, på Öland
- 45 Inventering och transplantation av ringlav i Högbergss-
mossens naturreservat, Uppland
- 58 Annons - lavexkursion till boreal regnskog i Trøndelag
5–8 juni 2025
- 59 Workshop 8–9 februari 2025
- 59 Annons - vårexkursion till Skåne 2025
- 60 Vår vän varglavsknölen!
- 66 SLFs vårexkursion till Bohuslän 18–21 april 2024