



# Miljötrender

#INVASIVA ARTER

Nytt om miljö från  
Sveriges lantbruksuniversitet

**augusti | 2014**



Det är på Gotland det avgörs:

## **Den sista almstriden**

» sidan 10

**Dubbelnummer – extra många sidor!**



Foto: Shutterstock

# Den sista almstriden

Det började troligen med att **en villaägare högg upp en död smittad alm till ved** och tog veden med sig till sommarstugan någonstans på Gotland. En enkel handling som ledde till att Gotlands almar i dag är hotade. Skogspatologen Rimvys Vasaitis som studerar **invasiva svampsjukdomar på träd** beskriver läget för almen:

– Det är allvarligt läge för patienten, men vi försöker göra det bästa av en svår situation.

TEXT: ANNIKA MOSSING

**R**imvys Vasaitis är aktiv i ett EU-finansierat naturvårds- och forskningsprojekt, Life-Elmias. Projektet satsar stort på att rädda de gotländska almarna och att säkra livsmiljön för almen och för asken som drabbas hårt av askskottsjukan. För alm är planen att försöka utrota eller åtminstone motverka almsjukan genom att hugga ner och bränna upp alla smittade träd och motverka att ny smitta förs över från fastlandet.

Forskarnas roll i projektet är bland annat att identifiera vilken variant av almsjukan som drabbat Gotland, vilket är en viktig ledtråd vid bekämpningen. När det gäller ask har det

visat sig att en viss andel av alla askar som smittats är relativt motståndskraftiga och därför inventeras askbeståndet och de motståndskraftiga individerna förökas i lokala plantskolor för att bilda en bank av motståndskraftiga träd.

Både almen och asken är rikt förekommande på Gotland, både ute i naturen och i stadsmiljöer, medan båda trädslagen blir allt mindre vanliga i andra delar av landet. Det faller ett stort ansvar på Gotland att försöka bevara trädslagen och inte minst alla arter som är beroende av dem för sin existens.

– Jag promenerade runt i Visby i våras. Överallt står stora vackra almar

– det kommer att bli en helt annan stad utan dessa träd. Kanske kommer det inte att finnas almar i Almedalen i framtiden? funderar Rimvys Vasaitis.

## Almen förlorad i Europa, utom på Gotland

Det är på Gotland den sista almstriden står. På det svenska fastlandet och i resten av Europa är striden förlorad. Både almen och asken fördes år 2010 in på den svenska rödlistan som sårbara. Det bedrivs inte längre några aktiva försök att utrota almsjukan på fastlandet.

Det första fallet av askskottsjuka i Sverige upptäcktes 2002 – sedan dess har svampsjukdomen möblerat om rejält i både askens naturliga miljöer och i städer, parker och alléer. År 2002 fanns fortfarande ett hopp om att almarna på Gotland och Öland skulle kunna vara en tänkbar källa för motståndskraftiga almkloner, som kanske kunde bidra till att rädda de europeiska almbestånden. I dag bedriver gotländska naturvårdare en hård kamp för almens överlevnad på sikt.

Almen och asken är två kännbara exempel på vilken effekt en invasiv patogen – en oavsiktligt introducerad svampsjukdom – kan få på kort tid. Det är svårt att förutspå hur invasiva



Kommer det att finnas almar i Almedalen i framtiden?

Foto: Region Gotland.



1.



2.

**Antalet nya potentiella invasiva skadegörare som förs in i Europa ökar exponentiellt. För att minska inflödet borde man sätta upp restriktioner för import av plantor avsedda för plantering från länder utanför EU.**

patogener kan påverka den svenska naturen. Ekologin kring patogenerna är ofta en komplex väv av samband (se fakta). Den krypande förändringen av klimatet kan ha påverkan. En växande global handel och ett ökat resande bidrar till att föra in en strid ström av nya patogener och skadeinsekter. Trädens överlevnad hänger på att de har ett fungerande försvar mot angriparna, men försvarsmekanismerna hinner inte utvecklas i takt med att nya sjukdomar introduceras och utvecklas eller hybridiserar till nya aggressiva former. Ska vi förvänta oss nya "almsjukor" i framtiden? Ja, det tror Rimvys Vasaitis och många andra forskare.

– Antalet nya potentiella invasiva skadegörare som förs in i Europa ökar exponentiellt. För att minska inflödet borde man sätta upp restriktioner för

import av plantor avsedda för plantering från länder utanför EU, men av en rad skäl, kommersiella och politiska, är det orealistiskt, säger Rimvys Vasaitis.

#### **Knallar för egen maskin**

De invasiva skadeinsekterna medför ännu inte problem av samma omfattning som patogenerna, åtminstone inte i Sverige. Det finns exempel från andra delar av världen där insekter vållat stor skada i skogen. Entomologen Åke Lindelöw beskriver den smaragdgröna asksmalpraktbaggen, en vackert grönglänsande skalbagge med ursprung i Asien, som spridits med mänsklig hjälp först till Nordamerika, där den angriper och dödar de nordamerikanska askarna. I staten Michigan har 98 procent av alla askar försvunnit sedan år 2002 då den upp-



3.



5.



4.

1. Diplodiasjuka på Tjörn. Träd med bruna barr är angripna av sjukdomen, som relativt nyligen observerats i Sverige. Foto: Jonäs Oliva.
2. Almar som har dött i almsjuka på ön Mön i Danmark.  
Foto: Jonäs Oliva.
3. Den smaragdgröna asksmalpraktbaggen finns idag i Ukraina och Vitryssland och beräknas ha nått EU omkring år 2020. Skalbaggarna angriper ask. Foto: Vítězslav Maňák, SLU.
4. Hymenoscyphus fraxineus, som orsakar askskottsjuka.  
Foto: Vaidotas Lygis.
5. Al infekterad med *Phytophthora alni*, en sjukdom som har hittats på al i stora delar av Sverige. Foto: Miguel Ángel Redondo.

täcktes första gången. Till Moskva kom den år 2005. I dag är askarna i Moskva ett minne blott.

– Idag knallar den för egen maskin ett par mil om året. Den har nått gränsen mot Ukraina och Vitryssland – och omkring år 2020 har vi den i EU, berättar Åke Lindelöw.

Det finns ett flertal europeiska initiativ och organisationer med målsättningen att samla kunskap och försöka bedöma vilka arter som kan innebära risk. Åke Lindelöw har suttit med som expert i många sammanhang, bland annat i organisationen EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) som upprätthåller karantänlistorna över skadegörare, som ännu inte finns i Europa och runt Medelhavet eller som finns i liten utsträckning. Om en karantänsart upptäckts måste den omedelbart utro-

#### FAKTA EXEMPEL PÅ SPRIDNINGSVÄGAR

**Via luftburna sporer:** Askskottsjukan orsakas av svampen *Hymenoscyphus fraxineus* som sprids med sporer via luften. Svampen angriper först blad och bladskaft. Sjukdomen kan sedan sprida sig till skott, grövre grenar och i värsta fall in till stammen, vilket resulterar i kräftsår. När ett sådant sår nått runt en gren eller hela stammen dödas den del av trädet som är ovanför såret.

**Via insekter:** Almsjukan (*Ophiostoma* spp.) är en svampsjukdom, som främst sprids via almsplintborrar. Almsplintborrararna lägger sina ägg under barken på vuxna almar, där larverna utvecklas och förpuppas. När de nykläckta skalbaggararna sedan flyger ut åter de finbark på almarnas grenar. Både vid näringsgnag och vid förökningen under barken, sprider borrararna almsjukessvampens sporer och för på så vis smittan vidare.

**Via jord och vatten:** Algsvampar av släktet *Phytophthora* har observerats angripa lövträd i södra Sverige, bland annat bokar. De flesta arter av *Phytophthora* producerar sporer i marken, vilket betyder att sjukdomens huvudsakliga spridning sker via jord och vatten. Därför bör man undvika att frakta jord från områden som kan vara infekterade. Även sjöar och åar i infekterade områden kan innehålla *Phytophthora* sporer. Den globala handeln med trädgårdsväxter tros vara en viktig introduktionsväg för arter av *Phytophthora*.

## ” I Nya Zeeland och Australien är medvetenheten hög. Även nordamerikanerna är duktiga, men i EU sköts det ganska slafsigt.



6.

7.

tas. Det finns även en så kallad alertlista, som omfattar arter som misstänks kunna spridas och vålla skada.

Det är genom att kartlägga och kontrollera transportvägarna som införsel av nya arter bäst kan förhindras. När det handlar om den smaragdgröna asksmalpraktbaggen i Sverige är det viktigaste att inte köpa askved från Ryssland.

– Det är en verklig utmaning för inspektörerna. Tänk dig att stå inför 1000-tals kubikmeter brännved och försöka avgöra om det finns askved med, säger Åke Lindelöw.

Det finns alltid en risk att baggen tar sig hit på egen hand förr eller senare.

– Men att stoppa all askved vid gränsen skulle åtminstone minska risken för att asksmalpraktbaggen tar sig in, säger Åke Lindelöw.

### Hundar hjälper med spaning

Innovativa metoder är under framväxt. Ett 40-tal spårhundar specialiserade på två långhorningsarter av släktet Anoplophora är i tjänst i Europa. Dessa skalbaggar, som har ursprung

i Asien, angriper och dödar lövträd, särskilt lönnar. En art kommer ofta i form av larver, antingen i pallar eller förpackningsmaterial av trä, och den andra påträffas i prydnadsträd. Hundarna används för att kontrollera vedmaterial vid gränserna men också i samband med utrotningsaktioner.

Regleringar som innebär försvårad handel är svåra att få igenom. Det är svårt att hantera problemen som uppstår när försiktighetsprincipen står i konflikt med den fria rörligheten för varor. Spridning av patogener och skadeinsekter är ett gränslöst problem som kräver samarbete över nationsgränser. Under våren 2014 beslutade EU om en förordning kring arbetet med invasiva arter. Men när det kommer till allmän medvetenhet är européerna bland de sämsta i klassen.

– I Nya Zeeland och Australien är medvetenheten hög. Även nordamerikanerna är duktiga, men i EU sköts det ganska slafsigt. Engelsmännen jobbar bra med att skapa medvetenhet, men i övrigt finns det mycket att göra. Vi svenskar tar med oss växter hem i väskan och förlitar oss på myn-

digheterna. Det fungerar ju bra i 99 procent av fallen, säger Åke Lindelöw.

När Rimvys Vasaitis och hans kollegor undersöker almsjukan på Gotland visar den låga genetiska variationen på att smittan härstammar från en enda eller ett litet fåtal introduktioner. I många fall finns det helt enkelt inte kunskaper om hur länge en invasiv art kan finnas på plats innan den eventuellt blir invasiv.

### Sporfällor skvallrar om patogener

Mykologen Johanna Boberg forskar kring hur patogener sprids och angriper träd i skogen. Hon samarbetar med entomologer och mykologer inom forskningsprogrammet Future Forests för att försöka hitta metoder för övervakning och detektion av invasiva patogener och skadeinsekter.

– Vi vet egentligen inget om hur många gånger arterna introduceras innan de får fäste, säger Johanna Boberg. Det är näst intill omöjligt att hitta alla nya introduktioner. Vi måste fokusera på de vanligaste och mest sannolika spridningsvägarna.

DNA-teknikens snabba utveck-



8.

6. I Europa finns det ett 40-tal spårhundar som är specialiserade på att leta efter två långhorniga skalbaggar av släktet *Anoplophora*. *Anoplophora* skalbaggar angriper och dödar lövträd, särskilt lönnar.

Foto: *Anoplophora* Spürhunde Schweiz®, Monika Hagemeier.

7. Genom att placera ut sporfällor på strategiska platser går det att få en bild av vilka patogener som finns i luften, även när förekomsten är mycket låg. Foto: Lasse Modin.

8. Genom att sätta ut plantor på strategiska platser, till exempel i stora omlastningshamnar, kan man se om de reagerar på någon skadegörare. Foto: Nicklas Wijckmark, Azote.

ling har gjort det möjligt att snabbt och relativt billigt artbestämma sporer. Genom att placera ut sporfällor på strategiska platser går det att få en bild av vilka patogener som finns i luften, innan skador på träden blivit synliga. Även insekter kan samlas in på strategiska platser med hjälp av till exempel feromon-, ljus- eller sugfällor. Genom att samla in informationen skapas ett referensmaterial och chansen till tidig upptäckt ökar.

– Tidig upptäckt är en svår nöt att knäcka, men det är viktigt att försöka, för när de invasiva arterna kommit in är det nästan omöjligt att bli av med dem, säger Åke Lindelöw.

Att sätta ut plantor på strategiska platser, i stora omlastningshamnar och i områden i till exempel Asien varifrån mycket växter och gods importeras, är ett annat sätt att försöka upptäcka problemen tidigt. Det kallas på engelska *sentinel plants*. Likt kanariefåglar i gruvan kan plantor av de europeiska trädslagen användas som larmsystem.

– När det gäller den smaragdgröna asksmalpraktbaggen som är

relativt harmlös i sin ursprungsmiljö fanns det faktiskt tidiga iakttagelser från en botanisk trädgård i Kina att de amerikanska askarna drabbades hårt av baggen. Men det var aldrig någon som funderade på vad det kunde få för konsekvenser, säger Åke Lindelöw.

### Patogener att hålla koll på

Förutom almsjuka och askskottsjuka, finns ett flertal möjliga hot bland patogenerna som forskarna håller ett extra öga på. Arter av algsvampen *Phytophthora* drabbar redan bok i södra Sverige och har även hittats på hästkastanj. En art, *Phytophthora alni*, har hittats på al så långt norrut som Gävle. Längre norrut har ingen hunnit inventera dess förekomst. Framtiden får visa om vi borde oroa oss över alens och bokens framtid.

Än handlar de flesta exemplen från Sverige om lövträd – arter som har stor betydelse för den biologiska mångfalden, för kulturhistoriska miljöer, för trivsel i stadsmiljöer och inte minst som bärare av månghundraårig fornnordisk symbolik – själva världsträdet Yggdrasil var en ask.

### Observationer av patogener på tall

Två barrträdsarter, gran och tall, har stor ekonomisk betydelse för det svenska skogsbruket. I Sverige är de främsta skadegörarna på de kommersiella trädslagen inhemska arter. Granbarkborren, snyttbaggen och röt-svampen rotticka vållar skogsbruket kännbara förluster. Kan det finnas skadegörare av samma dignitet bland de invasiva arterna?

På senare tid har ett antal tidigare kända patogener på tall, till exempel diplo diasjukan och rödbandsjukan observerats i Sverige, men inga omfattande skador har ännu upptäckts. Dörrarna står öppna för fler introduktioner. Johanna Boberg konstaterar att det inte går att säga om en olycklig introduktion av en art som får spridningsmöjligheter i kombination med klimatförändringar eller speciella väderleksförhållanden, skulle kunna leda till ett invasivt förlopp som drabbar tall eller gran.

– Vi bör sträva efter att aldrig behöva uppleva att tallen och granen drabbas på samma sätt som almen har gjort, säger Johanna Boberg.



### Köp lokalt odlade plantor

Både mykologen Johanna Boberg, skogspatologen Rimvys Vasaitis och entomologen Åke Lindelöw är överrens om en sak: svenskarna är på tok för omedvetna om vilka risker vi tar när vi flyttar runt levande plantor, jord, trä och träemballage mellan länder och kontinenter.

– När det gäller naturen är svenskarna bland de mest medvetna och kunniga i Europa, men i frågan om risken för spridning av patogener är medvetenheten förhållandevis låg, säger Rimvys Vasaitis.

Här skulle medvetna konsumenter

kunna göra en stor insats. För trots alla regler och förordningar ökar antalet nya arter exponentiellt. Det finns anledning att mana till större försiktighet. På samma sätt som många konsumenter frågar sig var och hur torsken i frysdiskens fiskats, borde de trädgårdsintresserade konsumenterna fråga sig var plantorna på stormarknaden odlats upp.

– Jag vill råda alla att enbart handla lokalt odlade plantor eller åtminstone plantor odlade i Sverige, säger Rimvys Vasaitis. Johanna Boberg fyller i:

– När man är utomlands ska man absolut inte ta med sig plantor, frön

eller växtmaterial. Det är en onödig risk att ta.

### Gotländska ängget ett minne snart?

Utvecklingen får visa om vi kommer att ha almar på Gotland i framtiden. Det går att vaccinera mot almsjukan men det är dyrt och måste upprepas varje år. Och det är inte helt klart hur det påverkar träden på sikt. Kanske går det att rädda almarna i Almedalen och andra särskilt värdefulla träd med vaccin, men knappast en miljon gotländska almar. Almarna och askarna har en viktig roll i den särpräglade gotländska naturtypen änge, en slåtteräng med hamlade lövträd som sköts omsorgsfullt och kontinuerligt i hundratals år, vilket har skapat en näringsfattig och makalöst artrik örtflora.

– I Spanien, Italien och Holland har arborister under ett antal decennier utfört ett omfattande arbete som resulterat i omkring 40 immuna kloner av alm, varav de flesta är hybri-

**” När man är utomlands ska man absolut inte ta med sig plantor, frön eller växtmaterial. Det är en onödig risk att ta.**





10.



11.

9. Var är plantorna som du köper odlade? Foto: Anders Tedeholm, Azote.
10. Resenärer som tar med sig plantor, frön eller växtmaterial från utlandet kan oavsiktligt få med sig skadegörare till Sverige. Foto: Lasse Kristensen, Azote.
11. Rhododendronbuskar är typiska värdväxter för Phytophthora-arter. Phytophthora är en algsvamp som kan orsaka växtsjukdomar på bland annat al och bok. Foto: Ann-Katrin Hallin, SLU.

der. Tyvärr finns ingen garanti för att den almvariant som är immun idag fortsätter att vara det, säger Rimvys Vasaitis.

Det finns mer kontroversiella lösningar på förslag: i parker eller trädgårdar går det att ersätta den inhemska almen med motståndskraftiga almhybrider men i Natura 2000 områden är det förbjudet.

Rimvys Vasaitis intygar att allt som går att göra görs för att rädda de gotländska almarna och askarna och trots allt har Sverige kommit lindrigt undan i jämförelse med många andra europeiska länder. Men på längre sikt kan det finnas anledning att vara orolig för skogens hälsa

– Det vi ser är början på slutet. Med den införseltakt som vi har i dag när

det gäller nya patogener så kommer vi att se fler storskaliga förändringar i skogen, avslutar Rimvys Vasaitis. ■

LÄS MER

[www-skogsskada.slu.se](http://www-skogsskada.slu.se)  
[www.slu.se/futureforests](http://www.slu.se/futureforests)  
[www.slu.se/skogsskador](http://www.slu.se/skogsskador)  
[www.slu.se/foma/skog](http://www.slu.se/foma/skog)



Foto: Viktor Wrange.

#### KONTAKT

Åke Lindelöw, institutionen för ekologi, SLU.  
[ake.lindelow@slu.se](mailto:ake.lindelow@slu.se), 018-67 23 37



Foto: Cajsa Lithell.

#### KONTAKT

Rimvydas Vasaitis, institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi, SLU.  
[rimvys.vasaitis@slu.se](mailto:rimvys.vasaitis@slu.se), 018-67 18 74



Foto: Lasse Medin.

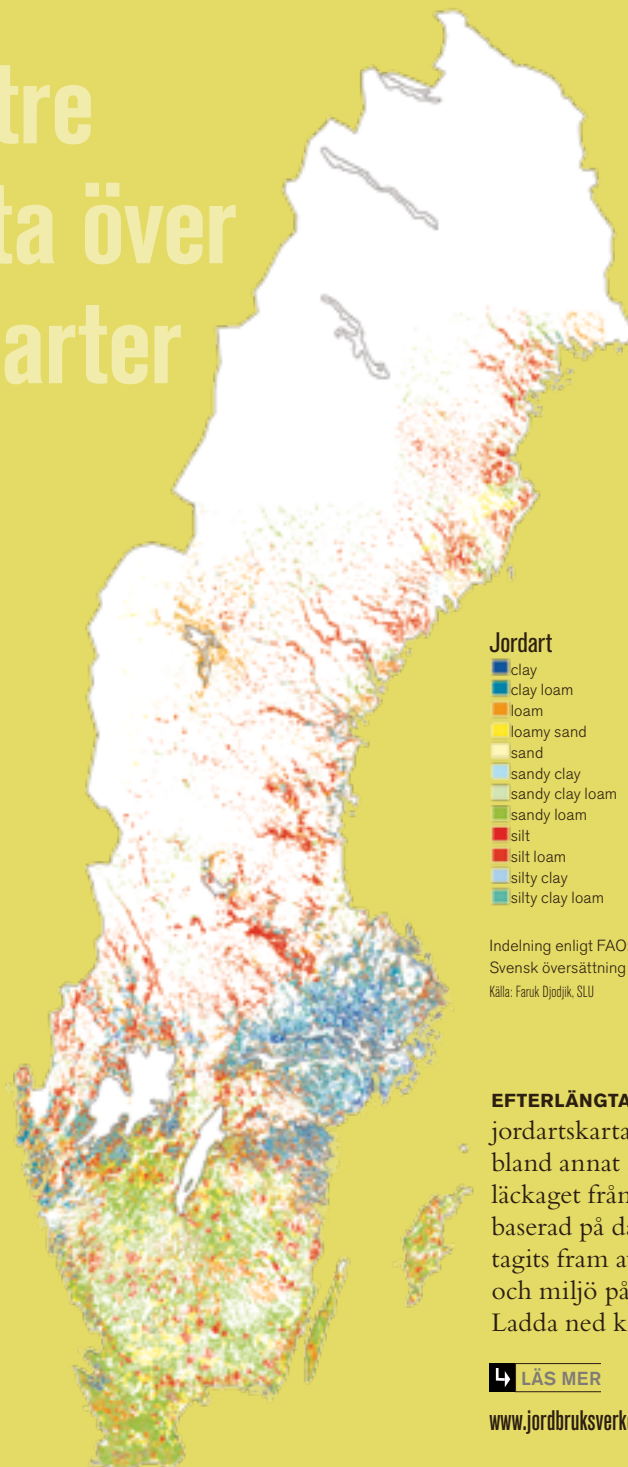
#### KONTAKT

Johanna Boberg, institutionen för skoglig mykologi och växtpatologi, SLU.  
[johanna.boberg@slu.se](mailto:johanna.boberg@slu.se), 018-67 18 06

**SLU Publikationsservice (returadress)**

Box 7075, 750 07 Uppsala  
publikation@slu.se

# Bättre karta över jordarter



## Jordart

- clay
- clay loam
- loam
- loamy sand
- sand
- sandy clay
- sandy clay loam
- sandy loam
- silt
- silt loam
- silty clay
- silty clay loam

Indelning enligt FAO:s jordartsklasser.  
Svensk översättning saknas.  
Källa: Faruk Djodjic, SLU

**EFTERLÄNGTADE DATA.** Nu finns en ny och förbättrad jordartskarta över Sveriges åkermark. Den kommer bland annat att bidra till bättre skattningar av näringsläckaget från jordbruksmark till vatten. Jordartskartan är baserad på data från cirka 15 000 mätpunkter, och har tagits fram av Faruk Djodjic vid institutionen för vatten och miljö på SLU på uppdrag av Jordbruksverket. Ladda ned kartan som GIS- eller PDF-fil.

[LÄS MER](#)

[www.jordbruksverket.se/jordart](http://www.jordbruksverket.se/jordart)