

Den nya bevarandebiologin

Urban Ekstam har läst en nyutkommen bok om sydsvensk skog och undrar hur det står till med svensk bevarandebiologi.

URBAN EKSTAM

Det är tyst i Naturvårdssverige. Alla tycks vara hyggligt överens och tämligen nöjda. Vi får faktiskt gå 13 år bakåt för att hitta en livaktig debatt. Den kom när författaren Fredrik Sjöberg i sin rapport "Verkligheten på hotlistan" försökte föra fram en helig ko till slaktbänken.

Fredrik samlar blomflugor, helst sällsynta, och ligger följaktligen i den taxonomiska, raritetsorienterade huvudfåran inom svensk biologi. Hans kritik av ArtdataBankens hotlista 1993 var påläst och skarp. Ryktet spreds snabbt, kritiken kunde inte gärna tigas ihjäl. Följden blev att hela korporativet av raritetsivrare, alltifrån glada artjägare och miljöjournalister till berörda naturforskare och byråkrater, reste sig som en man. Ska man tänka fritt må det ske inom vissa ramar och på den ledande grupperingens villkor. Några få vidsynta personer, bland dem min förre chef på Naturvårdsverket, Valfrid Paulsson, kom emellertid till undsättning och räddade Fredrik från att räknas ut innan gongongen gick.

Exemplet visar på det välkända ankdammssyndromet i svenskt tankeliv, så som det har beskrivits av Olof Lagercrantz i boken "Ett år på sextioalet". Sverige är ett litet land. Det är inte så litet att dess intellektuella tvingas söka sig utomlands, men inte heller så stort att det finns utrymme för någon inre mångfald. I ankdammen råder en stämning av självtillräcklighet som leder till att den som förhåller sig kritisk till ledande tänkesätt kommer att sticka ut på ett störande sätt. Repressionens osynliga krafter sätter in och i svåra fall blir den som tänker fritt ett lovligt villebråd, var mans niding.

Naturvårdens egen nivelleringsprocess har nu i lång tid varit i fullt sving på ArtDatabankens årliga alla-var-där-möten. Stämningen är grandios och alla tycks vara mer eller mindre överens om problemformuleringarna. Bäst att hålla sig inom skaklarna, alltså.

Att jag ändå tar bladet från munnen beror på att jag just läst ett tankeväckande tidsdokument avsett för kursbruk på universitetsnivå med titeln *Skogsdynamik och arters bevarande. Bevarandebiologi, skogshistoria, skogsekologi och deras tillämpning i Sydsveriges landskap* (Studentlitteratur, 319 sidor, stort format, rikt illustrerad). Boken är skriven av skogshistorikern Mats Niklasson vid Sveriges lantbruksuniversitet och zoökologen Sven G. Nilsson vid Lunds universitet.

I boken ger de båda författarna sin syn på hur naturvårderna i sydsvensk skog "samt dess hagmarker" kan bevaras åt eftervärlden. Nilsson bidrar med kunskap där vedlevande skalbaggar ligger honom varmt om hjärtat och Niklasson delar med sig av forskningsrön vad gäller skogsbränder och andra biodiversitetsskapande processer i skogen. I baksidestexten utlovas "en syntes av äldre och ny forskning om skogsekologi, skogshistoria, biologisk mångfald och artbevarande". Och i företalet betecknas boken av Ulf Gärdenfors på ArtDatabanken som "efterlängtat och mycket angelägen".

Jag blir nyfiken. Här ska jag så äntligen få del av de grundläggande hypoteser och utgångspunkter som bär upp "den nya bevarandebiologi". Frågan är intressant eftersom bevarandebiologi på några få år har vuxit från ingenting till att bli en dominerande forskningsgren inom svensk ekologi.

Författarna tar på sig en svår uppgift, för inom ekologin gäller att känna till – och förhålla sig till – en oerhörd mängd data och samband, hypoteser och antaganden. Härvidlag skiljer sig ekologin starkt från systematikens artkännedom,

från floristik och faunistik. Att N & N från sina utgångspunkter ändå gör ett försök till syntes är bra, eftersom den idévärld som styr dagens bevarandebiologi kan granskas och förstås. Vad viktas tungt och vilka ledande förklaringsmodeller ligger till grund för tänkandet?

En bit in i läsningen inställer sig därför en viss besvikelse. Författarna redovisar vad som ligger tungt i vågskålen, men förbigår vilka vetenskapliga teorier och antaganden som framställningen baseras på. Med ett enda undantag saknas referenser helt i bokens löpande text. Den som hedras med ett omnämnande är den holländske naturvårdsstrategen Franciscus Vera och hans intressanta, men i mitt tycke syftesfärgade arbete från 2000 "Grazing ecology and forest history". De enda personer i övrigt som namnges är Gustav Vasa, Rutger Sernander, Edvard Wibeck och Henrik Hesselman. För övriga källor får läsaren gissa sig fram med hjälp av litteraturlistan. Fakta och värderingar blandas friskt i bokens avslutande del. Läsaren förväntas uppenbarligen ha erfarenhet nog att se skillnaden. Och jag tänker: Har de alltid det, studenterna?

Boken handlar alltså om hur vi kan bevara "skogens naturvärden" i Sydsverige. Begreppet skog definieras inte, men man förstår snart att häri inbegrips allehanda marker som innehåller träd. Den innebörd som författarna lägger in i begreppet "naturvärde" framgår tydligt först i bokens andra avdelning. Här tar N & N upp hur de anser att det kunskapsurval som presenteras på de första 242 sidorna kan tillämpas. Jag läser att ett naturvärde anses föreligga först om hotade arter, missgynnade arter samt så kallade ansvarsarter finns närvarande. I skogen är naturvärdet sålunda betingat av rödlistade arters närvaro och då i synnerhet vedberoende skalbaggar och svampar samt epifytiska lavar. Andra arter än de hotade eller missgynnade kan vara av visst intresse, men då mest som ett slags hjälpmedel, "signalarter", för att indikera att ett naturvärde kan föreligga.

Avsnitten om betydelsen av skogsbränder är intressanta, men i övrigt blir jag under läsningen allt mer betänksam och tänker i mitt stilla

sinne: Är det så illa att svensk bevarandebiologi inte har lyckats frambringe tankegångar som lyfter diskussionen ur naturaliesamlandets avgränsade värld? Handlar inte naturvård i grunden om ekosystemfunktioner oavsett om arterna i systemet är vanliga eller ovanliga, där de ovanliga arterna kan ha haft en viktig funktion som nu gått förlorad? Har en biolog som vill värna de från ekologisk synpunkt i stort sett betydelselösa sällsyntheterna ingen nytta av att se på i dagsläget vanliga arter? Är inte kunskap om ekologiska karakteristika hos dagens dominerande arter i själva verket nödvändig? Under sin tillväxt lägger ju deras populationer beslag på en stor del av de tillgängliga resurserna i sina respektive livsmiljöer. För en ekolog är de vanliga arterna knappast triviala eller ointressanta. De ses istället som determinanter, arter som bestämmer villkoren för övriga, mer underordnade arter i naturen.

Fokus i boken ligger tungt på arten som en taxonomiskt definierad storhet. Arter (taxa) är hanterliga, eftersom närvaro av identifierade växt-, svamp- eller djurindivider kan användas för att upprätta prickkartor art för art. Härigenom kan en arts förekomst klarläggas och om eftersökningarna sker med ett visst tidsintervall kan artens förekomst i landskapet följas i tid och rum. Bokens prickkartor gör emellertid läsaren förvirrad. Ett med tanke på bokens inriktning besvärande korrekturfel tycks ha smugit sig in: För samtliga rödlistade arter som redovisas på karta visas en ökning i Sverige efter 1980. Sådana kartor ger (om de är korrekta) en värdefull faunistisk och floristisk information om tillståndet i landskapet, men de har ganska lite med vetenskaplig ekologi att göra. Risken är i själva verket stor att man av enstaka fynd drar tveksamma slutsatser om hur miljön ska se ut när artens habitatkrav är tillgodosedda.

Den som vill ge trovärdiga råd i "artbevarandefrågor" bör, utöver att kunna namnge organismer och ange deras lokaler, även ha god kunskap om de mekanismer som strukturerar växt-, svamp- och djursamhällen. Härtill kommer krav på kunskap om habitatens duglighet

population för population. En tankebyggnad som kan sprida ljus inom det senare fältet torde vara teorin om arters uppträdande i så kallade käll- respektive sänkpopulationer ("sources and sinks", H.R. Pulliam 1988 och senare arbeten). Pulliams teori säger att vissa habitat, källhabitaten, har sådan kvalitet att de kan fungera som nettoexportörer av nya individer, därför att födelsetalen är större än dödsetalen. I motsats till dessa står sänkhabitaten som oavbrutet måste få ett tillskott av nya individer genom invandring, därför att den lokala reproduktionen inte kan balansera dödligheten. Det har visat sig att så lite som 10 % av en metapopulation kan återfinnas i källhabitat och ändå ansvara för att vidmakthålla de 90 % av populationen som finns i sänkhabitat i det omgivande landskapet.

Många "skogsarter" har med all sannolikhet sina källhabitat i öppna och halvöppna träd-bärande marker och då, i historisk tid, främst betesmarker och ängar. Detta är särskilt tydligt hos ljus- och värmekrävande organismer såsom ek och dess många följearter. I sydsvenska lövskogar som lämnas till fri utveckling torde sålunda åtskilliga "skogsarters" källpopulationer successivt omvandlas till sänkpopulationer i en smygande process. Tilltagande mörker och kyla under krontaket gynnar naturligtvis några arter, men missgynnar desto fler. Detta skulle kunna förklara det långsamma borttynande som kännetecknar populationsutvecklingen hos många "skogsarter" vid fri igenväxning.

Nyttan av att lämna skog till fri utveckling i sydsvenska naturreservat kan alltså starkt ifrågasättas. Ändå avsätts skog idag som reservat, där syftet främst är att återskapa "urskogens naturvärden". Det överensstämmer väl med gällande värderingar, det ger inga löpande skötselkostnader och det behövs bara ett beslut i ett sammanträdesrum. Sådant gillas i byråkratin. Att det uppstår en kostnad i form av populationsförluster och förluster av historiskt intressanta strukturer i växt-, svamp- och djursamhällena är emellertid uppenbart.

De habitatbeskrivningar för rödlistade arter som vi har tillgång till genom ArtDatabankens sammanställningar bygger på observationer

av fyndplatsers miljö, där ett "source-sink-tänkande" hitintills har lyst med sin frånvaro. Självklart kan man inte rädda trängda arter genom att skydda deras sänkhabitat. Dagens beskrivningar av rödlistade arters livsmiljöer bör därför tas med en god nypa salt. Hotade populationer (arter) är i hög utsträckning minnen i landskapet från äldre tiders störningsregimer. Enligt min mening finns det starka skäl att vända på bevisföringen. Rådgivningen i ett bevarandesammanhang skulle förmodligen bli mer framgångsrik om vi utgick från att en stor mängd "skogsarter" lever i allt sämre miljöer, med allt färre källhabitat när trädskiktet sluter sig.

Niklassons och Nilssons bok utger sig för att ge en syntes av forskningsläget inom svensk bevarandebiologi vad gäller "skog". Pulliams teori omnämns inte. Om denna grundläggande teori är okänd eller ignorerad, hur kan man då ge råd i bevarandefrågor över huvud taget? Art för art dessutom, i enlighet med det närmande som föreskrivs för *allt* naturvårdsarbete inom den nya bevarandebiologi.

Inom populationsekologin ligger fokus på I summan av antalet individer av en art som lever inom ett område. Och inom samhällsekologin ser man på kollektiven av arter, alltså hela samlingen av populationer som lever tillsammans i tid och rum. Inom svensk bevarandebiologi studerar man emellertid numera nästan uteslutande populationer. Flykten bort från samhällsekologiska studier in en mer avgränsad och metodiskt hanterlig populationsekologi har varit högst påfallande under senare år: En art i taget tack!

Orsaken torde vara att det inte går att göra akademisk karriär genom att studera en så pass komplicerad verklighet som ett samhälle ute i naturen. Inom forskarvärlden manövrerar man ängsligt bort från allt sådant. Ändå är det oftast på samhällsnivån som avgörandet fällt om en population kan sprida sig och existera i naturen; i konkurrens med, under predation från eller i samverkan med andra organismer inklusive människan. Bevarandebiologin i Sverige av idag är följaktligen hårt rumphuggen och fragmen-

taristisk. Situationen är alarmerande, för om det inom någon naturvetenskap finns skäl att ta ett helhetsgrepp så är det inom ekologin.

Att växt-, svamp- och djursamhällen eller hela livssamfälligheter inte diskuteras i Niklassons & Nilssons bok speglar sannolikt på ett rättvisande sätt dagens forskningsläge inom svensk bevarandebiologi vad gäller ”skog”. Konsekvensen är stor. Bevarandebiologer bör försiktigtvis undvika att försöka förklara närvaron av populationer eller biologisk mångfald ute i naturen. I vart fall bör de vara mer försiktiga i sina uttalanden än normalt i forskarvärlden, vilket inte vill säga lite.

Samhällsekologin är emellertid inte död överallt. Inom svensk limnologi och marinbiologi tar man dess utmaningar på allvar. Den terrestriska samhällsekologin, som lever ett så undanskymt liv i Sverige, blomstrar i främst Storbritannien och USA och har på senare år utvecklats i en takt som gör det svårt att hålla sig informerad.

Efter hand har en rad livskraftiga idéer som gör anspråk på att kunna förklara närvaron av populationer i samhällen utkristalliserats: näringsvävsteorier, t.ex. top-downstyrning av samhällsstrukturen (Hairston m.fl. 1960 och efterföljande arbeten), Grimes teori (1977) om evolutionära strategier och betydelsen av stress och störning, Grubbs teori (1977) om betydelsen av regenerationsnischen, Sales teori (1977) om betydelsen av slumpen vid etableringstillfället, Tilmans teori (1982) om betydelsen av resurskonkurrens som grund för att förklara populationers samexistens, Warner & Chessons teori (1986) om betydelsen av variationer i miljön över tiden. För att nämna några. Alla sådana, i ett kausalt sammanhang nödvändiga teorier förbigås av författarna med tystnad. Jag tänker på de tveksamma idéer som låg till grund för ekologiundervisningen under min tid som student i Uppsala på sent 60-tal och tidigt 70-tal och som präglade tänkandet hos en hel generation studenter. Då gällde slagord som ”jämvikt ger stabilitet”, ”en nisch – en art”, ”de abiotiska faktorernas styrka avgör” etc. På den tiden fanns inte bättre, men nu finns det för den som vill och tar sig tid att läsa på ett öppet och begrundande sätt.

ett klart fall framåt är emellertid att författarna för in störningars betydelse för förekomsten av rödlistade arter. De framhåller att störningsregimer av olika slag är motorn i naturens förändring i tid och rum, att det är störningsprocesser som betingar dess biologiska mångfald. De påpekar att kunskap om effekterna av äldre störningsregimer kan vara av intresse om vi vill förstå närvaron av rödlistade arter i dagens natur. Och de nämner att rödlistade arters habitat i Sydsveriges trädbärande marker så gott som alltid har formats under lång tid av djurhållande bönder genom ängsbruk, betesdrift, svedjebruk m.m. Jag kan bara instämma.

När N & N kommer till konsekvenserna i ett naturvårdssammanhang av denna klarsyn blir emellertid framställningen ytterst kluven. Det är som att ett gammalt tänkande ligger kvar parallellt och att författarna inte löper linan ut med de nya insikterna. Följden blir att den mest näraliggande slutsatsen uteblir: att människans landskapsformande störningsregimer från 1930-talet och ett tusental år bakåt i tiden i ett bevarandesammanhang bör tillämpas i så stor utsträckning som möjligt. Sådant förordas inte av författarna ens för naturreservat som har en vidunderlig kulturhistorisk bakgrund, exempelvis Dalby söderskog i Skåne, trots att möjligheten finns fullt ut. Istället föreslås fragmentaristiska lösningar, såsom att värdefulla ljusberoende större trädindivider ska frihuggas.

Så kan man måhända göra det ombonat för en del av de gamla störningsregimernas populationer, åtminstone kortsiktigt. Men knappast för alla och kanske endast för ett fåtal på lite längre sikt. Dessutom rycks miljöerna ut ur sitt odlingshistoriska sammanhang och skönhetsvärdet, upplevelsevärdet, går förlorat för många människor.

Den idé som i grunden styr författarnas tänkande är emellertid något helt annat. Den går ut på att flertalet växter och djur som hör hemma i dagens trädbärande marker har sitt ursprung i skogar där ingen bonde eller domesticerad ko någonsin har satt sin fot. Detta är naturligtvis riktigt – om vi ser till det evolutio-

nära perspektivet och går till paleolitisk tid och pleistocen. Få arter, om någon, har uppstått i det unga nordiska flora- och faunaområdet.

Hela resonemanget är enligt min mening tveksamt, urskogsromantiskt. Det bygger på att naturliga processer som stormfällningar, skogsbränder, översvämningar och extrem torka i kombination med predation från stora vilda växtätare (t.ex. uroaxar, visenter och tarpaner) är tillräckligt för att rädda trädbärande markers naturvärden även i våra dagar. Författarna menar kort och gott att det är dessa naturliga störningsregimer som bäst befämjar naturvårdsintresset i Sydsveriges skogar. Bara naturens egna krafter får verka fritt över lång tid inom stora sammanhängande områden så räddas de rödlisade arterna. Områdena måste emellertid vara stora; 10 000–100 000 hektar enligt författarna.

Det vi ser här är en natursyn som ligger väl förankrad i varje sann naturskyddares själ. Tänkandet går tillbaka till Frederic Clements teori om succession från 1916, den så kallade klimaxteorin. Att Clements idéer övergavs inom vetenskaplig ekologi redan på tidigt 40-tal tycks ha gått författarna spårlost förbi. De kompletterar sin framställning, medvetet eller omedvetet, med Eugen P. Odums tankegångar från 60- och 70-talen om de naturliga och ”mogna” ekosystemens överlägsenhet vad gäller att hysa många högt specialiserade arter. Författarnas närmande i bevarandefrågan är i grunden preservativ och antropofob i Clements och Odums anda. Vera passar också in. Hans arbete från 2000 ger stöd åt argumentet att stora vilda växtätare kan ta över artbevarandet i bondens landskap.

Den som läser N & N:s bok okritiskt torde få helt klart för sig att naturen mår bäst om den skyddas från störande mänskliga ingrepp – såvida dessa inte kan härma naturens egna störningsprocesser. Och jag tänker på nytt: Tror de på det här, studenterna? Blir de införlivade i ankdammen, hyggligt överens, utan behov att diskutera den idémässiga överbyggnaden? Kanske är mina farhågor obefogade? Bokens tankevärld leder måhända till kritisk diskussion i lärosalarna på våra universitet och högskolor? Vad är fakta och vad är ”natursyner”, personrelaterade

värderingar? Jag har svårt att tänka mig att naturvårdsinriktade kurser på exempelvis universitetet i Stockholm skulle ta in clementsianskt tankegods i sina yrkesförberedande kurser på naturvårdsområdet. Annat än i ett lärdomshistoriskt sammanhang, där det hör hemma.

Under senare år har alternativa synsätt formulerats inom svensk naturvård. På 80- och 90-talen fördes ett samhällsekologiskt och odlingshistoriskt tänkande fram av Naturvårdsverket i en rad publikationer och kurser. Strävan var att försöka tillämpa de teorier som tidigare nämnts och omforma dem i handling. Detta bidrog till att den raritetsorienterade, clementsianska bevarandebiologin förlorade sitt monopol på att formulera problem. Reaktionen i ankdammen blev som väntat grandios. Det alternativa förhållningssättet finns emellertid på pränt, tillgängligt för den som är intresserad.

År 1989 drog Naturvårdsverket och länsstyrelserna tillsammans med markägare/brukare igång omfattande bevarandeinsatser utanför reservaten under namnen Naturvårdsåtgärder i odlingslandskapet. Detta var något helt nytt: Naturvård mot betalning blev en produktionsgren inom jordbruket. Under de påföljande åren inventerades landets ängs- och hagmarker. Det samhällsekologiska och historiska tänkande som kom att genomsyra dessa satsningar togs senare över av svenska staten och EU gemensamt inom ramen för miljöstödet till jordbruket (idag Miljö- och landsbygdprogrammet). Låt vara att detta stöd av olika skäl, främst dess enorma omfattning och administrativa hantering, blev inte så lite fyrkantigt.

Även reservatsskötseln i våra odlingslandskap har förändrats i riktning mot ett nytt tänkande. Landvinnande utgångspunkter för analys är numera att alla populationer lever i växt- och djursamhällen. Och att såväl populationerna som deras samhällen har en historia. Människan ses som den från historisk synpunkt viktigaste determinanten vad gäller artsammansättningen i olika miljöer. Det har exempelvis blivit självklart att, utöver biologiska förundersökningar, söka markanvändningshistorisk kunskap genom stu-

dier av äldre lantmäterihandlingar. Först därefter kan relevanta kvalitetsmål formuleras och dessa formuleringar styr sedan de arbetsinsatser som krävs för måluppfyllelse, inklusive uppföljning och utvärdering. Det är en god ordning. Men var i Sverige ges en utbildning, där samhällsekologer, populationsekologer, markanvändningshistoriker och ekonomer gemensamt tränar studenterna i bevarandefrågor på ett kompetent och erfaret sätt? Jag befarar att den inte finns någonstans.

Den situation som har uppstått är inte så lite märklig. Samtidigt som naturvården i sitt vardagliga arbete ropar efter främst samhällsekologisk och markanvändningshistorisk kompetens, så bidrar den nya bevarandebiologin på universitet och högskolor med specialister främst vad gäller enskilda rödlistade arter på populationsnivå. Det har uppstått ett gap därför att naturvården i växande utsträckning försöker ta ett helhetsgrepp i bevarandearbetet såväl inom som utanför natur- och kulturreservaten. Studenterna riskerar följaktligen bli otillräckligt förberedda för yrkeslivet. Att bevara rödlistade organismer är naturligtvis angeläget. Även arbetet att bevara rariteterna förutsätter emellertid insikt om att de finns i ett samhällsekologiskt och historiskt sammanhang, att de är en del av en helhet.

Det man kan önska sig i den bästa av världar är att alla som arbetar med eller vill arbeta med naturvårdsfrågor kan få en adekvat utbildning. I en sådan bör grundläggande antaganden och värderingar redovisas på ett öppet och rättframt sätt. Det som behövs härutöver är i första hand tre saker: 1) Samhälls- och populationsekologiska teorier, sådana som har formulerats av Grime, Tilman, Pulliam och andra, behöver med kraft komma in i tänkandet. 2) Grunderna och teknikerna för markanvändningshistorisk analys behöver beredas plats som ett viktigt redskap i allt bevarandearbete. Och 3) Undervisningen behöver ta upp och öva alla moment i den målstyrningsmodell som sannolikt har kommit för att stanna.

Först då kan vi få en fast teoretisk och praktisk grund att stå på inom svensk naturvård. Den kan leda till bättre analys och bättre hante-

ring av begränsade resurser, men också till minskad rädsla eller tveksamhet att vidta handfasta åtgärder. Så, varför är det så tyst i Naturvårdsverige?



Citerad litteratur och förslag till vidare läsning

- Appelqvist, T. 2005. Naturvårdsbiologisk forskning. Underlag för områdesskydd i skogslandskapet. – Rapport 5452. Naturvårdsverket.
- Clements, F. E. 1916. Plant succession. An analysis of the development of vegetation. – Publication no. 242. Carnegie Institution. Washington, DC.
- Ekstam, U. & Forshed N. 2000. Svenska naturbetesmarker – historia och ekologi. – Naturvårdsverket.
- Ekstam, U. & Forshed N. 2002. Svenska alvarmarker – historia och ekologi. – Naturvårdsverket.
- Grime, J. P. 1977. Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. – *Am. Nat.* 111: 1169–1194.
- Grubb, P. J. 1977. The maintenance of species richness in plant communities: the importance of the regeneration niche. – *Biol. Rev.* 52: 107–114.
- Hairston, N. G., Smith, F. E. & Slobodkin, L. B. 1960. Community structure, population control, and competition. – *Am. Nat.* 44: 421–425.
- Lagercrantz, O. 1990. Ett år på sextioalet. – W & W.
- Odum, E. P. 1975. Samspelet i naturen. En introduktion till ekologin. – Wahlström & Widstrand.
- Pulliam, H. R. 1988. Sources, sinks and population regulation. – *Am. Nat.* 132: 652–661.
- Sale, P. F. 1977. Maintenance of high diversity in coral reef fish communities. – *Am. Nat.* 111: 337–359.
- Sjöberg, F. 1993. Verkligheten på hotlistan. – Rapport 103. Inst. för skogsekonomi, SLU, Umeå.
- Sjöberg, F. 2005. Verkligheten på hotlistan – tio år efteråt. – I: Lundgren, L. J & Edman, J. (red.), Konflikter, samarbete, resultat. Perspektiv på svensk miljöpolitik. Cassandra, sid. 233–254.
- Tilman, D. 1982. Resource competition and community structure. – Princeton Univ. Press.
- Uddenberg, N. 2003. Idéer om livet. – Natur och Kultur.
- Vera, F. W. M. 2000. Grazing ecology and forest history. – CABI Publ.
- Warner, R. R. & Chesson, P. L. 1986. Coexistence mediated by recruitment fluctuations: a field guide to the storage effect. – *Am. Nat.* 125: 769–787.

Urban Ekstam är författare till ett 15-tal böcker med inriktning på ekologi och historia i svenska odlingslandskap. Debutboken "Ölands och Gotlands växtvärld" kom 1984 och senaste bok, "Råshult under Linnés tid", gavs ut 2006. Under åren 1980–97 var Urban verksam som innovativ utbildningsledare på Naturvårdsverket.

Adress: Hasselstigen 7, 169 38 Solna
E-post: urban.ekstam@comhem.se