



Fig. 1. Strandpadda *Epidalea calamita*.

Sveriges amfibier – status och naturvård

Idag har alla svenska arter av amfibier, eller groddjur, dvs. grodor, paddor och vattensalamandrar, en lika bra eller bättre status jämfört med situationen på 1980-talet, tack vare målmedvetet naturvårdsarbete. Men jämfört med hur det var för 50 till 100 år sedan har de minskat kraftigt i antal.

TEXT & FOTO: CLAES ANDRÉN/N

Amfiernas globala situation med minskande populationsstorlekar och förlust av många arter är numera välkänd för oss alla. Men det var inte förrän vid den första världskon-gressen i herpetologi i Canterbury, Storbritannien, 1989, som det blev uppenbart att det forskare och bevarande-biologer sett på lokal eller regional nivå var ett generellt mönster över hela världen. En annan viktig milstolpe i förståelsen av den mycket bekymmersamma situationen för amfierna var en sammanställning av många forsk-ningsrapporter (Stuart m.fl. 2004), som visade trender och status hos världens amfibier och andra ryggradsdjur. Amfierna visade sig vara betydligt mer hotade än t.ex. fåglar och däggdjur.

Det förändrade landskapet

Amfierna i Sverige gynnades tidigare av ett småskaligt jordbrukslandskap, som innefattade många våtmarker och små grunda dammar som utgjorde viktiga lekplat-ser. Dåtiden kulturlandskap var också rikt på odlingsrö-sen, stenmurar, öppna diken, buskar, högar med löv och grenar, ängsmark med större buskage och träd-dungar och skogskanter där amfierna kunde hitta vindskyd-dade och fuktiga marker med föda och gömställen. Det småskaliga landskapet var rikt på lämpliga miljöer som låg tätt. Lokala störningar spelade mindre roll, eftersom det alltid fanns många näraliggande alternativa miljöer varifrån återkolonisation var möjlig.

För att få större arealer med jordbruksmark påbörja-des redan under 1800-talet stora sjösänkningar och ut-dikning av grunda sjöar och våtmarker, och dräneringen



Fig 2. Tidigare gräsbevuxet betat landskap i Skåne med solex-ponerade vattensamlingar, då optimal miljö för amfibier. Nu förvandlat till stora sädesfält där kvarvarande vatten inte längre har en omgivande landmiljö lämplig för amfibier och där vat-tenkvaliteten riskerar att påverkas negativt av övergödning och besprutningsrester.



Fig. 3. Uttorkad grund sjö, "träsk" på norra Gotland. Även här torrlades många värdefulla våtmarker under 1960- och 70-talen. Dessa grunda vatten är lekplats för den unika gotländska åker-grodan (se vidare i texten).

fortsatte långt in på 1900-talet. I delar av södra Sverige dränerades upp till 90 % av våtmarkerna. På grund av denna storskaliga dränering av våtmarker i kulturland-skapet förlorades många viktiga miljöer och därmed också många populationer av amfibier. Efter andra världskriget tog dränering av våtmarker i jordbruksland-skapet ny fart. Odlingsytorna blev allt större, och många småbiotoper – såsom stenmurar, dammar och diken – togs bort. Samtidigt med denna storskaliga förändring i kulturlandskapet började man använda olika kemiska preparat i jordbruket.

Arter som utnyttjar grunda vatten i jordbruksland-skapet minskade dramatiskt i antal som en följd av dessa förändringar. I Skåne, med de klimatiskt bästa förutsätt-ningarna för amfibier och andra värmeälskande djur, dränerades ca 90 % av våtmarkerna på 150 år. Omkring 2500 sjöar har antingen sänkts eller dränerats i Sverige. Under 1970-talet beräknades den sammanlagda ytan av dränerade våtmarker i jordbrukslandskapet vara en mil-jon hektar.

Den stora dräneringen av våtmarker i skogsland-skapet ägde rum mellan 1970 och 1990. Under denna period dränerades ca 1,5 miljoner hektar skog. På natio-nell nivå har vi förlorat 23 % av de våtmarker vi hade i

skogslandskapet i mitten av 1800-talet. Bara en fjärdedel av våtmarkerna i skogen har kvar sin ursprungliga ekologiska funktion. Detta gäller främst barrskogsområdena i norra Sverige, där endast amfibiearter anpassade för kallt klimat lever. I de sydliga skogarna är den permanenta förlusten av våtmarker 70–90 % sedan mitten av 1800-talet. Från mitten av 1980-talet minskade dräneringen av våtmarker i skogen tydligt, och under de senaste årtiondena har många restaureringsprojekt försökt återskapa mer våtmarker i skogslandskapet.

På grund av den omfattande förändringen av landskapet under de senaste 150 åren är det troligt att alla amfibiearter i Sverige minskat kraftigt i numerär under samma tidsperiod, och särskilt i den sydligaste delen av landet. Till skillnad från andra djurgrupper, som till exempel fåglar, har ingen vetenskaplig dokumentation av trender och populationsförändringar hos amfibier gjorts förrän helt nyligen. Hos de mest hotade arterna, med begränsad utbredning i den södra delen av landet, startade en mer organiserad kartläggning av populationsstorlek, utbredning och trender under 1980-talet. Det betyder att vi saknar historisk information om arternas populationsstorlek och täthet utom hos några få lokala populationer. Idag har vi betydligt bättre kunskap om de sällsynta arternas situation och trender i deras populationsutveckling än om de arter som fortfarande uppfattas som vanliga med en stor utbredning i landet. Genom inrapporteringen till Artportalen kan vi få en uppfattning om förändringar i utbredning, men inte lika bra bild av en möjligt minskande numerär.

”Idag har vi betydligt bättre kunskap om de sällsynta arternas situation och trender i deras populationsutveckling än om de arter som fortfarande uppfattas som vanliga.”

Groddjurens historik

Under den senaste istiden var Skandinavien med omgivande landområden täckt av ett tjockt lager is. För 16 000 år sedan började temperaturen stiga, och för

11 000 år sedan var Danmark och södra Sverige isfritt. Under en 3000 år lång period, från 9200 till 6200 år sedan, var Sverige förenat med kontinenten genom en landbrygga. Detta sammanföll med en klimatiskt gynnsam period då värmekrävande arter av amfibier och reptiler kunde migrera norrut in i södra Sverige. Sommartemperaturen var då 1,5–2,0 grader högre jämfört med idag. Då spred sig arter som kärrsköldpadda, klockgroda, lövgroda, lökgroda, komplexet av gröna grodor, grönsäckig padda och strandpadda (kallas även stinkpadda) in över stora delar av södra Sverige. Idag finns 13 arter amfibier i Sverige (Tabell 1). För ca 6200 år sedan bröt havet in genom landbryggan mellan Sverige och Danmark och Östersjön bildades, och därmed bröts kontakten med kontinentala Europa. Ungefär 3000 år före vår tid inträffade en klimatförändring som sänkte sommartemperaturen, och samtidigt var genflödet av individer från kontinenten till Sverige mycket begränsat.



Fig. 4. Sveriges första s.k. grodtunnel vid Öljared mellan Lerum och Alingsås anlades med stöd av dåvarande Vägverket för drygt 20 år sedan. Fångstarmarna längs vägen leder grodorna till tunnlar genom vilka de kan passera under vägen mellan övervintrings- och lekområden.



Fig. 5. För att placera grodtunnlarna på rätt ställen kartläggs var groddjuren brukar passera över vägen på vandringen till sin lekdamm. Detta sker genom att sätta upp tillfälliga skärmar längs vägen och gräva ner hinkar i marken längs skärmarna. De hinkar som får störst "fångst" markerar platsen där tunnlar ska anläggas. Genom att skära bort det mesta av locket och bara spara en yttre fals kommer grodorna att falla ner i hinkarna utan att kunna ta sig ut. Falsen sätts dit på kvällen och hinkarna vittjas tidigt på morgonen. Övrig tid försluts hinkarna med ett helt lock så att fångade grodor inte riskerar att skadas av torka eller bli uppäten av fåglar.

Den nuvarande förekomsten och utbredningen av olika amfibiearter i Sverige kan till stor del förklaras av migrationen från kontinenten efter senaste istiden och vårt lands nordliga läge och storlek. Sverige har också många olika vegetations- och klimatzoner som påverkar utbredningen av olika arter. Förutsättningarna är mycket olika från fjällkedjan i nordväst med 2000 m höga berg till de stora jordbruksområdena längst i söder. En stor del av landet är täckt av skog som utgör en västlig utlöpare av den eurasiska tajgan. Sverige har stora regionala skillnader i klimat, till stor del beroende på Golfströmmen. Klimatet i de nordligaste delarna är subarktiskt med en dygnsmedeltemperatur på vintern av -18 gra-

der, jämfört med 0 grader i de sydligaste delarna. Men under sommaren är dygnsmedeltemperaturen ungefär 17 grader över hela landet.

Lokala anpassningar

De flesta svenska amfibiearter har en "explosiv" fortplantningsstrategi, vilket är en anpassning till den jämförelsevis korta och kalla sommaren. Det betyder att alla individer i en population fortplantar sig under en kort sammanhållen period och så tidigt på våren som vädret tillåter. Starten på fortplantningen börjar senare ju längre norrut man går, men i norr kommer längre dagar och fler solskenstimmar att kompensera för detta och påskynda utvecklingen. Under våren 2020 började den vanliga grodan sin lek i mitten av mars i södra Sverige; i norra delen av landet lekte samma art i mitten av maj. Nordliga grodpopulationer har dessutom genetiskt högre utvecklings- och tillväxthastighet än sydliga populationer. Detta är en mycket viktig lokal anpassning, eftersom larverna då har större möjlighet att metamorfosera före vintern. Detta har påvisats hos vanlig groda (Laugen m.fl. 2003), hos gölgroda (Orizaola m.fl. 2010) och hos åkergroda (Luquet m.fl. 2019).

Det finns flera möjliga lokala anpassningar hos svenska amfibier, och några exempel nedan kan illustrera detta. I centrala och södra Europa leker långbensgrodan senare än den vanliga grodan, men i Sverige är det tvärtom. Långbensgrodan leker tidigast av alla de så kallade *bruna grodorna* (dit även åkergrodan räknas), vilket möjligen är en anpassning till kallare klimat. De iso-



Fig. 6. Under tidigt 1980-tal studerades den gröNFLäckiga paddans habitatval och rörelser i landskapet m.h.a. små radiosändare som placerades i miniryggsäckar. Metoden avsåg att vara så skonsam som möjligt för paddorna men hade också sina brister genom att påverka djurens framkomlighet i tät vegetation.

Tabell 1. I Sverige finns 13 arter amfibier: två salamandrar, åtta grodor och tre paddor; av dessa har åtta arter livskraftiga populationer (LC), medan tre arter hamnar i kategorin Sårbar (VU) och två arter i kategorin Nära hotad (NT) i 2020 års rödlista från SLU Artdatabanken.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Klassning i Rödlista 2020
Mindre vatten-salamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Livskraftig (LC)
Större vatten-salamander	<i>Triturus cristatus</i>	Livskraftig (LC)
Långbensgroda	<i>Rana dalmatina</i>	Nära hotad (NT)
Åkergroda	<i>Rana arvalis</i>	Livskraftig (LC)
Vanlig groda	<i>Rana temporaria</i>	Livskraftig (LC)
Gölgroda	<i>Pelophylax lessonae</i>	Sårbar (VU)
Ätlig groda	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Livskraftig (LC)
Lövgroda	<i>Hyla arborea</i>	Livskraftig (LC)
Klockgroda	<i>Bombina bombina</i>	Livskraftig (LC)
Lökgroda	<i>Pelobates fuscus</i>	Sårbar (VU)
Vanlig padda	<i>Bufo bufo</i>	Livskraftig (LC)
Strandpadda (stinkpadda)	<i>Epidalea calamita</i>	Nära hotad (NT)
Grönfläckig padda	<i>Bufotes variabilis</i>	Sårbar (VU)

lerade svenska populationerna av långbensgroda är mer specialiserade och påträffas i färre typer av habitat.

Andra exempel på specialisering kan man se hos våra så kallade *gröna grodor*. Gölgrodan i norra Uppland är tydligt mörkare än gölgrodor på kontinenten, vilket är termodynamiskt fördelaktigt och kan vara en anpassning till kallare klimat. I de svenska populationerna av ätlig groda dominerar den triploida formen (dvs. med tredubbel kromosomuppsättning), vilket kan ses som en anpassning till kallare klimat, eftersom larverna är större

vid metamorfosen (omvandlingen till landliv). De större grodorna har sannolikt större överlevnadschans när de går direkt in i övervintring i början på hösten (Fog m.fl. 1997).

Åkergrodan är känd för att ha en stor variation i teckning över hela sitt utbredningsområde, och så är det också i Sverige. På Gotland finns en tydlig geografisk anpassning hos populationerna av åkergroda. Här finns bara en art av bruna grodor, men den har tydliga morfologiska likheter med både långbensgroda och vanlig groda. Bakbenen är långa som hos långbensgrodan, huvudet är avrundat och buken fläckmönstrad som hos vanlig groda. Dessutom har åkergrodorna i de gotländska populationerna ett svart band längs huvudets och kroppens sidor, vilket sannolikt inte är en anpassning till lokala förhållanden, men ändå en unik karaktär (Nilson & Andrén 1981). Knopp m.fl. (2007) hittade bevis för adaptiv evolution av kroppsstorlek, dock inte för benlängd, hos de gotländska åkergrodorna. Studier under senare år har visat att åkergrodan på Gotland är genetiskt skild från populationerna på svenska fastlandet, men för att dra slutsatser om taxonomisk status behöver man analysera och jämföra prover från Polen, Tyskland och Baltikum.

Vanliga amfibier i Sverige

I Sverige har vi 13 naturligt förekommande arter av amfibier (Tabell 1). Fyra av dessa uppfattas fortfarande som vanliga: vanlig groda, åkergroda, vanlig padda och mindre vattensalamander. De är vitt spridda och vanliga i den södra tredjedelen av landet upp till den biologiska norrlandsgränsen, *Limes Norrlandicus*, en zoogeografisk gräns som markerar ett skifte i klimat och vegetation. Norr om denna gräns dominerar barrskogen landskapet. Alla fyra arterna förekommer i låglänta områden och på högre höjd i skogbevuxna områden längs norrlandskusten upp till finska gränsen.

Vanlig groda

Vanlig groda är en mycket konkurrenskraftig art. Den har större utbredning än andra amfibier i landet och saknas bara i de högsta bergsområdena (över 1000 m) och på Öland och Gotland. I sydöstra delen av Sverige, innanför Öland, är den mycket sparsamt förekommande. Den uppvisar ingen geografiskt bunden variation i färgteckning, men däremot förekommer individer med starkt avvikande teckning spritt över landet. På högre höjd i Skandinavien fjällområden verkar den vanliga grodan ha kortare bakben jämfört med lågländs djur (Fog



m.fl. 1997). Arten påträffas i en stor variation av miljöer och landskap, vilket kan förklara varför den fortfarande är en vanlig art. På högre höjd i fjällkedjan kan tiden för larvutveckling till metamorfos ibland vara knapp och kräva två säsonger, vilket betyder att larverna i så fall måste övervintra i sin lekdamms och fortsätter utvecklingen påföljande vår och sommar. Stig Aronsson (pers. kommentar) gjorde försök på laboratorium, där han höll larver från Ammarnäsområdet nedkylda hela vintern i akvarium vid +4 grader utan mat. Påföljande vår höjde han temperaturen och larverna började äta och fortsatte sin utveckling mot metamorfos. Larverna verkar alltså fysiologiskt ha möjlighet att ha en tvåårig utveckling vid en vintertemperatur i vattnet om +4 grader. Alla larver av vanlig groda överlevde, men bara några få larver av åkergroda som hölls vid samma temperatur. Enligt Aronsson finns gamla norska observationer i fält som stödjer teorin om övervintrande larver, man har t.ex. hittat stora larver med bakben tillsammans lekande grodor på våren.

Fig. 7. Vanlig groda är en av de tre "bruna" grodorna i Sverige. Bästa karaktären (förutom lättet) att särskilja den från övriga bruna grodor är den mjuka och lilla fotknölen vid minsta tån på bakfoten. Vanliga grodan är mer robust med trubbigare nos, den har oftast fläckig buk och en smal mörk strimma från näsöppningen och bakåt längs ögats översida. Färg och teckning kan variera mycket, och man kan ibland se mörkt fläckiga eller t.o.m. helt svarta djur.

Åkergroda

Åkergrodan var en av de tidigaste amfibiearterna som migrerade norrut till Skandinavien. Det finns fynd av arten i Danmark som är ca 10 000 år gamla, vilket samtidigt betyder att det funnits tid för lokal geografisk anpassning. I södra och mellersta Sverige dominerar den fläckiga *maculata*-formen, och i norra delen av landet dominerar den längsbandade *striata*-formen (Fog m.fl. 1997). Rödin-Mörch m.fl. (2019) har visat att de två färgformerna är genetiskt skilda och att de överlevde istiden i olika refugier. Förekomsten av de olika färgformerna reflekterar den bidirektionella koloniseringen efter istiden, där *maculata*-formen kom söderifrån via Danmark och *striata*-formen från öst via Finland. Vissa populationer på öar kan vara enfärgade, och åkergrodan på Gotland utgör en unik genetisk och morfologisk form. Det finns en trend med allt kortare bakben norrut i Skandinavien (Andrén & Nilson 1989). Laboratorieexperiment har visat en snabb evolutionär förändring mot ökad förurningstålighet (Andrén m.fl. 1989). Ägg och



Fig. 8. Åkergroda är en av de tre "bruna" grodorna i Sverige. Den enda säkra karaktären som särskiljer åkergrodan från de andra bruna grodorna (förutom lättet) är den stora och hårda fotknölen vid minsta tån på bakfoten. Oftast har dock åkergrodan en lite mer spetsig nos, mörka fläckar på ryggen, ett bakvänt V på nacken och en ljus enfärgad buk.



Fig. 9. Den gotländska åkergrodan är en genetiskt unik population som utseendemässigt har drag av både fastlandsåkergrodan, vanlig groda och långbensgroda. Den har också en del unika karaktärer, t.ex. det mörka bandet på sidan av kroppen. Ännu har ingen taxonomisk bedömning gjorts av denna population, och det kräver jämförande studier av åkergrodor från båda sidor av Östersjön. Men ur bevarandesynpunkt är det viktigt att notera att de gotländska populationerna inte kan ersättas av fastlandsdjur.

ungel hos populationer med försurade lekvatten klarade i experimenten av att utvecklas fram till metamorfos vid lägre pH jämfört med populationer som levde i områden som inte var försurade.

Vanlig padda

Den vanliga paddan har ett effektivt skydd mot predatorer genom giftkörtlarna i skinnet. De är särskilt koncentrerade i *parotid*-körtlarna, två valkar i nacken bakom ögonen. Även larverna har ett kraftigt skydd genom sina hudkörtlar. Den vanliga paddan leker i permanenta vatten, även sådana med fisk och insekter med rovlevande större larver av trollsländor och dykare. Framgångsrik lek och larvutveckling har observerats vid upp till sex promilles salthalt. Det betyder att den vanliga paddan har få konkurrerande arter av amfibier och få predatorer. Den vanliga paddan förekommer i ett brett spektrum av miljöer och landskap; den är därför fortfarande en vanlig art i landet.

Mindre vattensalamander

Mindre vattensalamander är också en vanlig art. De nordliga populationerna har en del unika morfologiska karaktärer och anpassningar för att klara sig i kallt klimat. Tidigare föreslogs att dessa nordliga populationer skulle uppfattas som en egen underart (*Triturus vulgaris borealis*, se Gislén & Kauri 1959), men detta har senare



Fig. 10. Vanlig padda. Den större honan på väg genom skogen till lekdammen med den mindre hanen i amplexus (omfamning), fast förankrad på hennes rygg. Det är inte ovanligt att hanarna försöker öka chansen till reproduktiv framgång genom att slå armarna runt en hona redan innan hon nått lekvattnet. Hanen utvecklar en kraftig underarmsmuskulatur för att hålla sig fast på honan och producerar dessutom ett klistrigt sekret på ovasidan av tummen och pekfingeret.

inte fått stöd av forskarkåren. De nordliga populationerna har större kroppsstorlek, lägre ryggkam hos lekande hanar, och i det nordligaste gränsområdet förekommer *neoteniska* populationer (som blir könsmogna innan de metamorfoserar och lämnar vattnet). Individerna är här fullt utvecklade som larver, sexuellt aktiva



Fig. 11. Mindre vattensalamander, hane i lekdräkt med en mjukt vågig, sammanhållen kam längs hela ryggen och svansen. Grundfärgen är ljusare brun och längs bukens mitt löper ett typiskt orange band. Den mindre vattensalamandern blir ca 7–8 cm lång medan den större arten är nästan dubbelt så stor.



Fig. 12. Naturlig lekdam för mindre vattensalamander. Berget magasinerar värme och det exponerade läget höjer vattentemperaturen.



Fig. 13. Damm vid Gunnebo slott, söder om Göteborg. Anlagda dammar i park- och slottsmiljö kan vara utmärkta lekplatser för både mindre och större vattensalamander. De är ofta grunda och stensättningar längs kanter och på botten ger samma positiva värmeeffekt som hos de naturliga lekdammarna. I parkmiljöer finns ofta en gynnsam omgivande miljö med gamla träd, död ved för gömställen och öppna produktiva gräsytor med gott om insekter som föda.

och pigmenterade med svullen kloak och välutvecklade gälar. De lever permanent i lekvattnet och går aldrig upp på land (Gislén & Kauri 1959). Tråkigt nog verkar alla de neoteniska populationerna vara utdöda på grund av introduktion av laxfisk i tidigare fiskfria vatten. På högre höjd hos bergslevande populationer i norr kan larvutvecklingen ta två år i icke-neoteniska populationer.

Större vattensalamander

Den större vattensalamandern är mer värmekrävande jämfört med sin mindre släkting. Den har ett snävare habitatval och väljer bara permanent fiskfria och kräftfria lekvatten med en hög diversitet av ryggradslösa by-

tesdjur. Den större vattensalamandern har en kontinuerlig utbredning i södra och mellersta delen av landet upp till den boreala zonen, *Limes Norrlandicus*. Det finns också mindre och isolerade reliktpopulationer från den tidigare postglaciala värmeperioden i klimatiskt gynnsamma områden längs norrlandskusten. Eftersom arten är upptagen i Art- och habitatdirektivet, app. 2 och 4, har stor uppmärksamhet riktats mot dess utbredning, populationsstorlek och trender i populationsutveckling under de senaste 20–30 åren. I den nordligaste delen av utbredningsområdet har också några få neoteniska individer av större vattensalamander påträffats (Gislén & Kauri 1959), men de är nu utdöda på grund av utsättning av laxfisk.

Sällsynta amfibier i Sverige

De återstående åtta amfibiearterna är mer sällsynta och har begränsade utbredningar i delar av södra Sverige. De föredrar varmare förhållanden, och flera är sannolikt reliktpopulationer från den senaste postglaciala värmeperioden. Komplexet av gröngrodor har, som i många andra europeiska länder, en komplicerad taxonomisk historia framför allt beroende på vår bristande kunskap om relationerna mellan olika populationer innan moderna genetiska metoder var tillgängliga.

Klockgroda

Klockgrodan har länge haft en svag förekomst i Sverige, och det var den första amfibiearten som dog ut i landet. Den sista observationen gjordes i början av 1960-talet. De viktigaste orsakerna till utdöendet var en kombination av förändringar i artens livsmiljö, som förlusten av lekdammar och dess nära omgivning, storskaligt nyttjande av gödningsmedel i omgivande landskap, barrskogsplantering och introduktion av fisk och kräftor. Arten lever i solexponerade grunda våtmarker och i fiskfria mindre dammar. Gynnsamma lekvatten ska ha riklig förekomst av vattenväxter och hög grad av flytvegetation.

Lökgroda

Lökgrodan har en begränsad utbredning i södra Skåne. Den lever i sandiga marker, och enskilda populationer rör sig normalt inte långt från lekdammen. Övergödning i en lekdamm gör att den reproduktiva framgången minskar. Om en lokal population slås ut är möjligheten till återkolonisation från andra populationer liten.



Fig. 14 och 15. Klockgroda med skarp varningsteckning på buken riktad åt predatorer i vattnet. Klockgrodan kan producera ett starkt gift i hudens körtlar. Jämför ryggens kamouflageteckning riktad mot visuellt jagande predatorer från ovan. Notera den hjärtformiga pupillen, en unik artkaraktär.



Fig. 16. Restaurerade dammar för klockgroda på Mölle fålad i nordvästra Skåne. Med hjälp av betesdjur på strandängarna skapas en exponerad och varm landmiljö runt klockgrodans lekdammar.



Fig. 17. Lökgröda påminner om en padda med sin klumpiga kroppsform, korta kraftiga ben och kort trubbig nos. En typisk artkarakteristik är de stora ögonen med lodrät pupill. Lökgrodan är bra på att gräva och har på bakfoten en hård valk till hjälp, en "spade". Namnet lökgröda kommer från förmågan att vid fara kunna avge en stark lukt som påminner om vitlök. Jämför namnet stinkpadda (Fig. 19).

Den begränsade spridningen hos vuxna individer mellan dammar ökar därför risken för lokalt utdöende. Från 1959 till mitten av 1990-talet minskade antalet lökgrödor dramatiskt i Sverige, från ca 100 000 individer och 400 lekdammar till färre än 1000 individer och 55 lekdammar. I den nationella Rödlistan 1996 bedömdes arten vara kritiskt hotad (CR), men den klassas nu (2020) som VU (Sårbar).

Strandpadda (stinkpadda)

Strandpaddan (stinkpaddan) är knuten till södra och sydvästra delen av landet, framför allt i mycket kustnära miljö och huvudsakligen i den kontinentala biogeografiska zonen. Utbredningen sträcker sig precis över gränsen in i den boreala zonen vid den nordvästligaste punkten i Bohuslän nära Smögen. Strandpaddan lever framför allt i öppna, torra sandiga marker med mycket lite eller gles vegetation. Typiska biotoper är öar med mycket släta hållar i skärgården, kustnära ängsmark, ljunghedar



Fig. 18. Lökgrodan har den största larven av alla Europas amfibier, den kan nå en totallängd på mer än 15 cm. De nymetamorfoserade ungarna som kryper upp på land är bara ca 3 cm långa. Lökgrodan leker oftast i lite djupare och permanenta dammar, och ibland övervintrar de stora larverna och omvandlas först påföljande år till landlevande grodor.



Fig. 19. Strandpadda (stinkpadda) från Skåne med vitt sekret från ryggens körtlar. När strandpaddan hotas kan den producera ett starkt luktande sekret, ungefär som bränt gummi. Detta är förmodligen anledningen till det svenska namnet stinkpadda, det äldsta och vanligast förekommande namnet på arten i Sverige ända fram tills helt nyligen.



Fig. 21. Äggsträng av strandpadda i en kustnära grund lekdamme norr om Simrishamn. Äggen hos paddor läggs i långa band och befruktas successivt när de lämnar honans kropp av hanen som sitter i amplexus (omfamning) på hennes rygg. Ofta läggs äggsträngarna runt vegetation på dammens botten.

och sandtag. Detta är ofta miljöer som förutsätter bete för att behålla sin öppna struktur. Minskat betetryck, trädplantering, dränering och ökad exploatering har orsakat en kraftig nedgång hos strandpaddan. Förlusten av lokala populationer och minskande numerär är störst på sandiga fastlandslokaler. Populationerna på hällmarker och på mindre öar i skärgården har klarat sig bättre. Strandpaddan har en intressant anpassning för att klara sig på mindre öar med uttorkningskänsliga lekvatten och oförutsägbara väderförhållanden. I samma population finns honor med olika fortplantningsstrategi; en del



Fig. 20. Typisk lekdamme för strandpadda i Bohusläns yttre skärgård. De solexponerade grunda hällkaren med flacka stränder är gynnsamma för ägg- och larvutveckling. Vid längre perioder utan nederbörd kan hällkaren torka ut, men ofta finns honor i samma population som utnyttjar en senare period med regn för sin fortplantning. Det yttre kustbandet har lika många solskens-timmar som de mest gynnsamma områdena i sydligaste Sverige.



Fig. 22. Larver av strandpadda från den yttre skärgården på svenska västkusten. Strandpaddans larver är svarta och de minsta jämfört med andra svenska amfibier. De uppehåller sig på den grundaste och varmaste delen av vattenstranden och utnyttjar värmen från det underliggande berget, vilket påskyndar tillväxt och utveckling.

lägger ägg tidigt på våren och andra sent under en långt utdragen period (se vidare Silverin & Andrén 1992). Vissa honor kan till och med dela upp sin äggmassa och lägga en del ägg tidigt och en del senare på säsongen. Beroende på vädret, främst nederbörd och temperatur, kommer sannolikt några honor varje år att vara framgångsrika, men vilka dessa är för ett enskilt år går inte att förutsäga. Strandpaddans populationsutveckling har studerats i olika delar av utbredningsområdet under de senaste 20–30 åren.



Fig. 23. Strandpadda (stinkpadda) från Bohuslän. Vår minsta padda. Vuxna djur (bägge könen) blir upp till 7,5 cm långa. Karakteristiskt för strandpaddan är den gula strimman längs ryggens mitt.

Grönfläckig padda

Den grönfläckiga paddan är Sveriges mest sällsynta och hotade amfibiart. De svenska populationerna tillhör en subgrupp med ursprung i Turkiet, och de är närmast släkt med de grönfläckiga paddorna i Danmark, norra Tyskland, Polen och de baltiska länderna. Hos oss påträffas arten i stäpplika miljöer som kustnära sandig ängsmark, hållmark och stenbrott med glest bevuxen mark. Den grönfläckiga paddan leker även i bräckt vatten utanför vår södra kust. Från 1950-talet började artens utbredningsområde minska kraftigt liksom antalet individer, och minskningen fortsatte under de följande 50 åren. Orsakerna är lätta att förstå; det var en omfattande förlust av lämpliga miljöer på grund av t.ex. igenväxning, dränering och grundvattenssänkningar under denna period. I mitten av 1990-talet återstod bara tre populationer med konstaterad lek och föringring. Antalet vuxna individer var sammanlagt ca 500, vilket är oroande lite när det gäller en amfibiart som normalt varierar starkt i populationsstorlek mellan år. Den grönfläckiga paddan var vid denna tidpunkt nära att helt försvinna från landet.



Fig. 24. Grönfläckig padda, en stor hona från Skåne. Den mest hotade av våra svenska amfibier. Arten leker i grunda, vegetationsfattiga och solexponerade, ofta tillfälliga vatten. Övergödning av strandnära vattensamlingar och deras nära omgivning är därför ett problem för artens överlevnad. Restaurering av den grönfläckiga paddans miljöer och uppfödning med efterföljande utsättning har pågått länge för att förbättra artens situation.



Fig. 25. Optimal miljö för lövgroda i naturbetesmarker i Fyledalen, östra Skåne. Det kuperade landskapet skapar vindskyddade och solexponerade småvatten. Dammarna försörjs av grund- och regnvatten. Området på bilden restaurerades med utgrävning av lekdammarna och röjning av sly ett år tidigare. Det är förvånande hur snabbt en restaurerad miljö återfår ett naturligt utseende. Spridda buskage, gärna rosenbuskar, är viktiga element i den omgivande miljön och måste lämnas kvar.

Lövgroda

Lövgrodan leker i permanenta små dammar, ofta mindre än en hektar i storlek, i betesmarker med spridda lövträd och ofta taggiga buskage. Arten har en utdragen lekperiod från tidigt i maj till mitten av juni. Larverna metamorfoserar (omvandlas till ett liv på land) från juli till september beroende på sommarens väder. De nyomvandlade grodorna söker sig till taggiga buskage nära lekdammen. De vuxna grodorna påträffas efter leken i högre buskar eller till och med uppe i trädkronorna. För att lövgrodan ska trivas krävs en mosaik av öppen betesmark med fristående buskage och utspridda dungar med lövträd. Arten är känslig för förändringar i landskapet, såsom röjning av buskage och avverkning av trädungar, och den hotas av inplantering av fisk eller kräftor i lekdammarna. Historiskt är lövgrodan känd från fler än 850 lokaler från södra Skåne, men på grund av försämringar i livsmiljön och förlust av många lekvatten återstod färre än 180 lekvatten med ca 2500 hanar i slutet av 1980-talet. Arten bedömdes då vara Akut hotad (CR), men klassas nu (2020) som Livskraftig (LC).

Långbensgroda

Långbensgrodan har sin huvudsakliga utbredning i centrala Europa med några få reliktförekomster i norra Tyskland, sydöstra Danmark och Sverige. Långbensgrodan leker på klimatiskt gynnsamma platser tidigt på våren, tidigare än andra arter, och ibland redan på vintern i januari–februari, men oftast i mitten på mars. Leken sker i dammar eller kärr med öppna vattenspeglar, och äggen

viras runt ett strå på botten. Arten lever i eller invid lövskog, och den är rörlig och har god spridningsförmåga i landskapet. Populationerna varierar mycket i storlek, och lokalt utdöende är vanligt beroende på väderförhållanden och andra säsongsbundna variationer i miljön. Återkolonisation inom några år är vanlig i landskap med metapopulationer, dvs. i landskap med många närliggande lekvatten. Vanliga hot mot arten är upphörande bete i skogslandskapet, barrskogsplantering, introduktion av fisk eller kräftor i lekvattnen och pesticider.



Fig. 26. Långbensgroda är en av de tre "bruna" grodorna i Sverige. Kan ibland vara svår att skilja från de andra bruna grodorna, men den har oftast tydligt längre bakben och en stor trumhinna placerad nära ögat. Den ger ett slankt intryck och är ofta ljus brun och enfärgad på ryggsidan. Säkert kan arten bestämmas genom att jämföra en kombination av olika karaktärer, och lätet är som alltid en bra karaktär för artbestämning av grodor.

Ätlig groda

Ätlig groda *Pelophylax* kl. *esculentus* är inte en art i vanlig bemärkelse, utan en delvis fertil hybrid, en så kallad klepton eller synklepton (kl.), mellan gölgroda och sjögroda *Pelophylax ridibundus* (som inte förekommer i Sverige). Ätliga grodan har ett litet utbredningsområde i sydvästra Skåne. Dessutom finns fyra eller möjligen fler isolerade små populationer längs kusten i Östergötland upp mot Stockholm. Det är osäkert om det är reliktpopulationer från den tidigare postglaciala värmeperioden eller om dessa grodor satts ut av människor i senare tid. Det var tidigare inte ovanligt att man satte ut ätlig groda i dammar vid större gårdar och slott. I områden med gynnsamt klimat och lämplig miljö är den ätliga grodan mycket konkurrensstark. Detta styrks av en illegal utsättning som skedde i Änggårdssbergen strax utanför Göteborg för ca 25 år sedan. Den ätliga grodan har snabbt spridit sig och hotar nu lokala populationer av brungro-

dor i samma område. Tidigare fanns en intressant population av ätlig groda på Österlen i östra Skåne, men den dog ut omkring 1990.

Gölgroda

Gölgrodan har ett 60-tal lokala populationer, oftast runt sina lekdammar, på ostkusten i Uppland norr om Uppsala. Det är en mycket isolerad grupp av små populationer långt norr om artens sammanhängande utbredning söderut i Europa. Nyligen har man dessutom upptäckt att upp till 10 % av de små lokala populationerna av gröna grodor i Östergötland utgörs av gölgroddor. Gölgrodan är beroende av varma och solexponerade grunda lekvatten, den leker ofta sent, med start i slutet av maj eller början av juni, men under varma vårar kan den leka redan i början av maj eller slutet av april. Omvandlingen till landliv, metamorfosen, sker normalt i slutet av augusti eller september, och under kalla somrar kan



Fig. 27. Ätlig groda från Skåne. Den ätliga grodan är en hybrid mellan gölgroda och sjögroda. Den senare arten finns inte i Sverige utan påträffas närmast på Bornholm och lokalt på andra sidan Östersjön i de baltiska länderna, i Polen och vidare österut. Den ätliga grodan är en fertil hybrid som fungerar som en art, men det är inte helt klart hur man ska se på dess taxonomiska status. För närvarande uppfattas hybriderna ätliga groda som en egen art.



Fig. 28. Gölgroda från Uppland, ropande hane. De "gröna" grodorna har två vokalsäckar, en i varje mungipa, till skillnad från de "bruna" grodorna och paddorna som har en stor strupsäck. De svenska gölgrodorna är geografiskt isolerade från de kontinentala och är jämförelsevis bruna, en trolig anpassning till ett kallare klimat.

fortplantningen misslyckas. Analyser har visat att de svenska populationerna av gölgroda ska betraktas som genetiskt unika, och att individerna är anpassade till ett kallare klimat.

Varför är amfibier särskilt hotade?

Flera faktorer bidrar till att amfibierna över hela världen har haft en så bekymmersam populationsutveckling med omfattande utdöende och negativa trender hos många arter och många populationer. För att förstå orsakerna till detta är det bra att känna till några grundläggande förutsättningar som amfibier lever under. För 360 miljoner år sedan tog de första amfibierna den terrestra miljön i besittning, men de har aldrig helt kunnat frigöra sig från den limniska miljön. Fortplantningen hos amfibier i olika delar av världen skiljer sig mycket, och hos denna djurgrupp finns i stort sett alla typer av fortplantning som är kända hos ryggradsdjur. Det som sägs nedan om fortplantning avser arter som lever i Sverige. Ägget saknar skal och fosterhinnor och placeras fritt i vattenmassan. När ägget lämnar honans kropp och får kontakt med vattnet utvecklas ganska snart ett skyddande gelatinöst hölje runt varje ägg. Ägget ligger i ett litet "växthus", och solen kan hålla det varmt och påskynda utvecklingen trots att det ligger i iskallt vatten. Solexponerat läge och grunt vatten som tidigt värms upp på våren är därför viktigt för en snabb utveckling.



Fig. 29. Sjögroda *Pelophylax ridibundus* från Kazakstan. Arten finns inte i Sverige men är representerad genom sina gener hos ättlig groda, en hybrid mellan sjögroda och gölgroda. Det som tidigare kallades sjögroda har delats upp i ett antal nya arter från Medelhavsområdet och österut.

Viktig vattenkemi

Amfibierna lever ett dubbelt liv med en vattenbunden tidig utveckling av ägg och larvstadium. De genomgår sedan en metamorfos, en dramatisk förändring av olika kroppsfunktioner i samband med övergången till ett liv på land. Grodor och paddor övergår från att som larv skrapa i sig alger till att bli ett rovdjur med ett förändrat mag-tarmsystem. Extremiteter måste utvecklas för att möjliggöra rörelse på land. Syreupptagningen övergår från att ha fungerat som hos en fisk med gälar till att de andas med lungor. Men syreupptagning via små blodkärl i huden kommer under hela den fortsatta levnaden att vara viktig.

Vår hud har en viktig funktion när det gäller att skydda kroppens inre organ. Amfibier har ingen hud som på samma sätt skyddar mot uttorkning, därför är de beroende av att vistas i fuktig miljö på land och ofta är de nattaktiva då luftfuktigheten är högre. Vid längre perioder av torka behöver de gräva ner sig i marken eller vistas i vatten. Huden hos amfibier är rik på körtlar. Det finns slemkörtlar som håller den fuktig och möjliggör hudandning. För att inte drabbas av bakterieangrepp finns många körtlar som producerar anti-bakteriella substanser, och många arter har dessutom körtlar som producerar ett starkt hudgift. På grund av amfibiernas tunna skinn är vattenkemin i en lekdamm betydelsefull. Det finns ett jonutbyte mellan grodans kropp och det omgivande vattnet som gör att övergödning och olika kemiska bekämpningsmedel i landskapet kan ha stor negativ påverkan.

Amfibier har förmåga att tåla låga temperaturer på vintern, även några minusgrader. Genom att producera socker och alkohol kan de sänka fryspunkten och koncentrera dessa antifrysmedel runt vitala organ. Genomsnittsåldern hos de vuxna individerna i en grodpopulation är ganska låg, och många honor får därför ofta bara en chans i livet att fortplanta sig. Det är därför viktigt att det i landskapet finns en mosaik av våtmarker och småvatten som möjliggör återkolonisation vid lokala utdöenden. Detta är särskilt viktigt hos arter som inte rör sig mycket i landskapet utan är hårt knutna till sin lekdamm och dess nära omgivning.

Hot från trafik, svampar och storskaligt jordbruk

Amfibier övervintrar på land, på botten i sjöar, i rinnande vatten eller i källflöden. Övervintring kan hos några arter också ske i bräckt vatten långt ute i Östersjön. Hos de flesta arterna sker övervintringen på land, t.ex. i en gammal skog med lucker mark där djuren kan gräva ner sig. På våren vandrar djuren till sin lekdamm. Ett stort bekymmer är det allt tätare vägnätet, särskilt om de vuxna djuren på väg till sin lekdamm på våren måste passera en trafikerad väg. De flesta djuren vandrar på kvällen eller natten när luftfuktigheten stiger. Vägbanan magasineras solens värme under dagen och blir en fälla eftersom djuren stannar upp och värmer sig mot det varma underlaget. I värsta fall kan hela populationen av lekande djur utplånas efter några år av passerande bilar. Med början från 1990-talet har grodpassager anlagts på ställen där många djur passerar. Med hjälp av långa armar hindras amfibier att gå upp på vägen och leds istället fram till tunnlar under vägbanan.

Ett nytt dödligt hot mot världens amfibier upptäcktes för ett 20-tal år sedan. Det är en parasitsvamp som orsakar s.k. chytridsjuka hos grodor, paddor och salamandrar. Huden angrips hos de vuxna djuren, men även hos de tidiga utvecklingsstadierna, immunförsvaret påverkas och många dör. Sjukdomen har haft störst påverkan i varmare länder, och många arters utdöende kan sannolikt härledas till denna parasitsvamp. Det är egentligen två olika svamparter, en som angriper grodor och paddor – *Batrachochytrium dendrobatidis* – och en som angriper salamandrar – *B. salamandrivorans*. De första fynden av *B. dendrobatidis* i vårt land gjordes 2010 i Skåne och Blekinge, och nu är den välspredd i södra och mellersta Sverige. Under 2018 hittades samma svamp på gölgroddor i Uppland där den tio år tidigare inte kunnat verifieras (Anssi Laurila, pers. kommentar). Vi vet inte med säkerhet när *B. dendrobatidis* kom till Sverige, men

den har i alla fall blivit mycket vanliga på senare år. Den andra svampen, *B. salamandrivorans*, har ännu inte upptäckts här. Troligen har parasitsvampen kommit till Sverige genom handel med exotiska amfibier. Infekterade individer kan behandlas så att de blir av med sjukdomen, men det finns ännu inget sätt att stoppa sjukdomen i naturen. Det bästa man kan göra är att inte själv medverka till ytterligare spridning genom att rengöra och desinficera sina skor och stövlar om man besöker olika grodvatten.

Alla amfibier i Sverige är fridlysta som arter och skyddade genom nationell lagstiftning. Man får inte avsiktligt flytta, skada eller döda dem. Men de är inte skyddade på samma sätt mot förändringar i deras livsmiljö. Stora vägprojekt, skogsavverkning eller övergången från ett småskaligt till ett storskaligt jordbruk kan få förödande konsekvenser för amfibier i ett område. Men numera kan dammar och våtmarker med öppen vattenspegel inte dräneras utan särskilt tillstånd. Arter som är förtecknade i Art- och habitatdirektivet, och införda i vår nationella Artskyddsförordning, har ett betydligt bättre skydd än tidigare. Detta förstärks ytterligare om de är förtecknade i den nationella Rödlistan och klassade som hotade.

”Alla amfibier i Sverige är fridlysta som arter och skyddade genom nationell lagstiftning.”

Framgångsrikt naturvårdsarbete

Under 1980-talet uppmärksammades amfibiernas bekymmersamma tillbakagång på allvar av Naturvårdsverket och olika länsstyrelser. Åtgärdsprogram för de sällsynta eller hotade arterna har successivt genomförts och bevarandestatusen för de flesta arterna har förbättrats. Men man ska ha i åtanke att även om naturvårdsarbetet varit framgångsrikt och resulterat i ökad populationsstorlek för nästan alla arter, så har utgångsläget varit mycket lågt jämfört med hur det en gång var.

Större vattensalamander

Stora insatser har gjorts för att kartlägga den större vattensalamanders status och utbredning i olika län. En viktig orsak har varit att arten är förtecknad i Art- och habitatdirektivet, som innebär att vi har skyldighet att



Fig. 30. Större vattensalamander, hane som uppvaktar hona under leken. Hanen har under lekperioden en djupt flikad och tvådelad kam längs hela ryggvidan och svansen och ett blått eller vitt band på svansens sida. Honan har en slät kam på svansens översida och ett gult band på undersidan från den uppsvällda kloaken och bakåt. Honan på bilden bär på ägg, vilket den uppsvällda buken vittnar om. Vattensalamandrar har inga läten utan håller kontakt genom feromoner (dofter) och visuella signaler (rörelser och färgteckning).

så långt som möjligt garantera att den större vattensalamandern har och bibehåller en gynnsam bevarandestatus inom sitt naturliga utbredningsområde i landet. Ny kunskap har visat att arten har en vid geografisk spridning i många län, och 2005 nedgraderades den från NT (Nära hotad) till LC (Livskraftig) på den nationella Rödlistan. Samtidigt visade inventeringarna att den inte kunde bekräftas från ett större antal lekplatser där den tidigare var känd. Efter 1990 har minst 4000 dammar och mindre sjöar undersökts, och ungefär 900 av dessa hade förekomst av större vattensalamander, men det betyder inte att alla är lokaler där fortplantning sker. Numera finns väl etablerade och standardiserade metoder anpassade efter svenska förhållanden för att studera arten och bedöma dess status. Eftersom den har ett strängt skydd måste skyddsåtgärder alltid vidtas när artens status riskerar att påverkas i samband en exploatering. Det betyder samtidigt att den större vattensalamandern har bättre långsiktiga framtidsutsikter än de flesta andra amfibier. Ett omfattande arbete med att restaurera igenväx-

ta dammar och skapa många nya i södra Sveriges öppna kulturlandskap har gynnat arten. Det senaste åtgärdsprogrammet innefattade information till markägare, inventeringar, direkta studier av artens fortplantning och restaurering av såväl lekvatten som dess nära omgivningar.

Klockgroda

Klockgrodan är historiskt känd från 20 lokaler i södra och västra Skåne. Bara en av dessa har haft en stabil population under 1900-talet, och här överlevde klockgrodan fram till omkring 1960; därefter uppfattades arten som utdöd i Sverige. Långt tillbaka i tiden gjordes utsättningar av klockgrodor med okänt ursprung i dammar runt slott och herrgårdar. Det är därför svårt att beskriva den tidigare naturliga utbredningen för arten i landet. I

Fig. 31. Larv av större vattensalamander. Larven hos vattensalamandrar, båda de svenska arterna, utvecklar sina ben tidigt och frambenen strax innan bakbenen utvecklas, och de har yttre buskliga gälar i nacken. Larverna är liksom de vuxna djuren rovdjur och äter olika insekter i vattnet, till skillnad från larven hos grodor och paddor som skrapar i sig alger. Vattensalamandrar stannar kvar i lekdammen till långt in på sensommaren.



mitten av 1970-talet gjordes flera illegala utsättningar av hybriddjur (*B. bombina* x *B. variegata*) från Centraleuropa, och troligen dog dessa ut senast i slutet av 1970-talet.

Naturvårdsverket godkände och finansierade ett försök att återinföra klockgrodan i Sverige. Under en tjugoförårsperiod med start 1982 gjordes utsättningar i åtta olika lekvatten i Skåne. Dåvarande danska Fredningsstyrelsen gav tillstånd till att hämta ägg från fler än tio olika honor i tre olika populationer varje år under en treårsperiod. Äggen kläcktes på labb, och larverna fick utvecklas fram till metamorfos och de små omvandlade grodorna ytterligare tre veckor. De sattes sedan ut på restaurerade lokaler i tänkbara framtida lekvatten. En del av det danska materialet användes för att bygga upp en större population av avelsgrodor på labb. Under de följande 17 åren kunde vi årligen sätta ut flera hundra klockgrodor på de utvalda åtta lokalerna.

Under 1993 rapporterades lekande klockgrodor från 15 olika dammar, och den nya svenska populationen uppskattades till 300 vuxna individer. Under resten av 1990-talet försvårades arbetet genom flera längre perioder av torka som slog ut lokala populationer. Parallellt med utsättningar skapades eller restaurerades hundratals småvatten för amfibier i Skåne. Många av dessa i anslutning till de platser där utsättningar skett av klockgroda. Att skapa förutsättningar för att bygga upp metapopulationer skulle visa sig vara en lyckad strategi. Klockgrodan lever i stort sett hela den aktiva säsongen i sin lekdam, men den har också en god förmåga att röra sig ganska långt på land. Från år 2000 och flera år framöver fördubblades den svenska populationen. År 2005 kunde arten nedgraderas till NT (Nära hotad) på den nationella Rödlistan och 2010 kunde den helt avföras från listan. Den svenska populationen av klockgroda uppskattades 2015 till minst 20 000 vuxna individer och antalet lekdammar till fler än 300. Ett långvarigt bevarandearbete har slutligen krönts med stor framgång.

Lökgroda

Lökgrodan minskade dramatiskt från 1960-talet och fram till slutet av 1990-talet. Orsakerna var troligen ett intensivare jordbruk i sandiga marker. Man plöjde både djupare och närmare kanterna vid lökgradans lekvatten, där en stor del av den vuxna populationen gräver ner sig. Dessutom dikades ett stort antal lekdammar. Ökad trafik och artens vana att utnyttja vägbanas magasinerade värme på natten bidrog också till den stora förlusten av lökgrador. Under en trettioårsperiod förlorade Sverige ca 99 % av den kända populationen. I slutet av 1990-ta-

let återstod endast mellan 400 och 800 vuxna individer.

Nya åtgärdsprogram år 2001 och 2008 satte upp som första etappmål 75 lokala populationer med sammanlagt minst 1 500 reproduktiva hanar. En kombination av restaurering av artens miljö, uppfödning och utsättning av lökgrador resulterade i en tydlig ökning av den svenska populationen. Det långsiktiga målet var 4000 vuxna hanar fördelade på 150 lekvatten i åtta regioner. År 2015 var populationsstorleken ca 5000 vuxna djur.

Lövgroda

Under den senare halvan av 1900-talet var lövgrodan känd från minst 850 lokaler i Skåne. På grund av ogynnsamma förändringar i landskapet och förlust av många småvatten återstod 1989 bara 180 lokaler med ca 2500 reproduktiva hanar. Ett omfattande restaureringsarbete av lövgrodans landmiljö inom det tidigare kända utbredningsområdet och hundratals nya eller restaurerade lekvatten under 1990-talet förbättrade successivt artens status. År 2000 rapporterades 14 000 reproduktiva hanar i 410 lekvatten. Från att ha klassats som CR (Akut hotad) 1977 och VU (Sårbar) under 1990-talet nedgraderades arten år 2000 till NT (Nära hotad). Det framgångsrika bevarandearbetet ledde till att lövgrodan kort därefter togs bort från Rödlistan och har sedan dess betraktats som LC (Livskraftig). Det långsiktiga målet är att populationen ska fortsätta växa och återta delar av sitt tidigare utbredningsområde i sydöstra Skåne och Blekinge. Detta förutsätter att arbetet fortsätter med att skapa nya lekvatten och återställa och sköta kulturlandskapet och



Fig. 32. Lövgroda i en rosenbuske. Notera häftsquivorna på tåpetsarna. Det är den enda grodart i Sverige som kan klättra i buskar och träd. Den känns lätt igen på den skimrande gröna färgen och den korta och kompakta kroppen. Vuxna lövgrodor kan på sommaren hålla till högt upp i trädkronorna.

lövskogen på ett gynnsamt sätt för lövgrodan. År 2015 uppskattades den svenska populationen av lövgroddor till 62 000 vuxna individer.

Strandpadda

Strandpaddan (stinkpaddan) är begränsad till kustnära områden i södra och sydvästra Sverige. På Västkusten har strandpaddan efter 1975 rapporterats från fler än 40 mindre öar, ofta långt ut i skärgården. Från Hallandsgränsen i söder och norrut i Bohuslän upp till Smögen finns ca 150 öar med hållmarker och små vattensamlingar som bedöms lämpliga för att kunna hålla en population av strandpadda. Troligen sker här hela tiden kolonisation och utdöende på olika öar, och skärgården kan ses som en stor metapopulation. Strandpaddans förekomst på Västkusten har länge varit relativt stabil, och det som kan hota lokala populationer är alltför intensiv turism och igenväxning av de grunda hållkaren.

De sydliga populationerna i Halland, Skåne och Blekinge har haft en betydligt sämre utveckling under de senaste 50–60 åren. De flesta inlandslokaler, ofta i grus- och sandtag, är redan borta. År 2000 återstod tre eller fyra små populationer i Halland. Ett större naturvårdsarbete har därefter genomförts på Balgö utanför Varberg med att restaurera ett tiotal lekvatten, röja bort buskage och öppna upp sandiga landmiljöer. På 1960-talet fanns fler än 200 kända lokaler för strandpadda i Skåne; år 2000 återstod endast ett 30-tal. Liknande utveckling har skett i Blekinge, där färre än tio lokaler med strandpadda rapporterades år 2000. Trots omfattande restaureringar inom artens kända utbredningsområde i de sydliga länen är populationerna under ständigt hot och de sandiga miljöerna växer igen. År 2015 uppskattades den totala populationen till drygt 38 000 vuxna djur. År 2020 nedgraderades strandpaddan på den nationella Rödlistan från VU (Sårbar) till NT (Nära hotad), i första hand på grund av den stabila förekomsten på västkusten.

Grönfläckig padda

Den svenska populationen av grönfläckig padda omfattade tidigare fler än 50 lokala förekomster, de flesta längs den södra och sydöstra kusten. Från mitten av förra seklet har de flesta populationerna efterhand försvunnit. År 2000 var situationen riktigt kritisk, med totalt ca 400 vuxna djur och bara tre populationer med fler än 50 individer. Orsaken till den dramatiska minskningen är komplex, precis som det är för många av våra andra hotade amfibier. Den grönfläckiga paddan lever i sandiga miljöer som naturligt "störs" så att öppna ytor skapas.

Eutrofiering och igenväxning hör därför till de största problemen. Särskilt svårt är det för en djurgrupp som kräver ett lämpligt vatten för den tidiga utvecklingen, och sedan i anslutning till denna också en väl fungerande anslutande landmiljö när djuren lämnar vattnet efter metamorfosen. Den negativa trenden i populationsutvecklingen för den grönfläckiga paddan speglar en successiv förändring av landskapet under lång tid med förlust av många småvatten, övergödning, upphörande bete samt igenväxning av sandiga marker.

Från mitten av 1990-talet har ett outtröttligt arbete pågått med restaurering av den terrestra miljön och lekvatten inom den historiskt kända utbredningen för arten, och arbetet fortsätter ännu. Utsättning av larver, nymetamorfoserade, halvvuxna och köns mogna djur i dessa restaurerade miljöer har skett med hjälp av storskalig uppfödning i specialdesignade anläggningar i Skåne, på Göteborgs universitet och under lång tid på Stiftelsen Nordens Ark i Bohuslän. Den grönfläckiga paddan gynnas av näringsfattiga, sandiga och kontinuerligt störda miljöer, och detta motverkas av den påverkan som sker av näringstillförsel i det moderna jordbruket och samhället i stort. Under många år hade projektet inte önskad framgång, populationen ökade bara marginellt. Under de senaste tio åren har insatserna med att åter skapa gynnsamma biotoper på några ställen i Skåne varit mer framgångsrika och populationen har ökat i storlek markant och uppskattades 2013 till ca 1 300 vuxna individer. I Rödlistan 2015 kunde den grönfläckiga paddan nedgraderas till VU (Sårbar), eftersom populationen visade en fortsatt positiv tillväxt.

Långbensgroda

Långbensgrodan har länge haft ett åtgärdsprogram för att säkra en långsiktig överlevnad och motverka omedelbara hot för arten. Ett populationsekologiskt forskningsprojekt på Öland under många år har gjort att kunskapen om artens status, fortplantningsbiologi och miljökrav är väl kända. Utifrån denna kunskapssammanställning har nödvändiga praktiska bevarandeåtgärder beskrivits i åtgärdsprogrammet. Långbensgrodan lever i metapopulationer där lokalt utdöende är vanligt, men samtidigt är den mycket rörlig och har god förmåga att inom några år lokalisera och återkolonisera lämpliga närliggande lekvatten. Genom att förbinda lokala populationer med korridorer av lämpligt habitat kan man dämpa alltför stora fluktuationer i populationerna. De viktigaste hoten mot långbensgrodan är upphörande bete, barrskogsplantering i tidigare lövskogar, introduk-



Fig. 33. Lekdam för långbensgroda i naturreservatet Halltorps hage på Öland. Optimal miljö för ägg- och larvutveckling är ett vatten med solexponerat läge för att snabbt höja vattentemperaturen på våren. Omgivningen ska helst domineras av lövskog för att gynna de vuxna grodorna.

tion av fisk och kräftor, exploatering i form av bebyggelse och pesticider. För närvarande är den viktigaste åtgärden att förbinda lokala populationer med lämplig miljö, främst lövskog. I nationella Rödlistan 2020 nedgraderades långbensgrodan från VU (Sårbar) till NT (Nära hotad), och det finns goda förhoppningar om att arten på sikt kan lämna Rödlistan. Den svenska populationen uppskattas till drygt 30 000 vuxna individer.

Gölgroda

Åtgärdsprogrammet för gölgroda startade år 2000. Det var då nödvändigt att vidta en rad åtgärder för att säkra artens fortlevnad i landet och motverka faktorer som påverkade både populationsstorlek och utbredning negativt. Ett andra åtgärdsprogram tog sin början 2014. De svenska populationerna har ett särskilt skyddsvärde eftersom de är isolerade från den övriga europeiska populationen och samtidigt är de mest nordliga. De uppländska gölgrodorna verkar ha anpassningar för att klara ett kallare klimat. De har en betydligt kortare aktiv period på sommaren för aktivitet och tillväxt jämfört med populationerna i t.ex. Polen och Litauen. Dessa anpassningar i kombination med isoleringen har gjort att de uppländska gölgrodorna uppfattas som en genetiskt unik grupp. Hittills har åtgärderna fokuserat på inventeringar, populationsuppskattningar och studier av de unika djurens ekologi. Ett antal lokaler har också restaurerats både vad gäller lekvattnet och omgivande landmiljöer. Framtida bevarandeåtgärder kommer att utformas utifrån den kunskap man nu erhållit, och på den natio-

nella Rödlistan klassas arten fortfarande som VU (Sårbar). De lokala populationerna uppgår sammantaget till ca 12 000 individer.

”Det visar att ihärdigt arbete och stor uthållighet kan förbättra situationen för hotade arter.”

Sammanfattning

De stora insatser som gjorts för att förbättra situationen för landets grodor, paddor och vattensalamandrar under de senaste 30–40 åren måste uppfattas som en stor framgång. Alla svenska arter av amfibier har idag en lika bra eller bättre status jämfört med situationen på 1980-talet. En utdöd art har framgångsrikt återinförts och har till och med kunnat avföras från den nationella Rödlistan. Få länder kan uppvisa liknande resultat. Det visar att ihärdigt arbete och stor uthållighet kan förbättra situationen för hotade arter. Framgången förutsätter att man har kunskap om orsakerna till att en art minskar eller försvinner och att dessa orsaker går att undanröja. Många förändringar i kulturlandskapet, i skogen och i våtmarkerna innebär mycket svåra utmaningar för naturvårdare. En framgång kan lätt bli kortvarig, det går inte att slå sig till ro, och man får inte glömma att de positiva förändringar vi ser idag startar från en mycket låg nivå jämfört med hur det var för 50 eller 100 år sedan.

Tack

Anssi Laurila har granskat texten och lämnat värdefulla kommentarer. Stort tack för det. ●

Referenser i urval

- Ahlén, I. 2013. Åtgärdsprogram för långbensgroda 2013–2017. Rapport 6586, Naturvårdsverket.
- Andrén, C. 2019. Conservation measures and status of amphibians in Sweden. In: Heatwole, H. and Wilkinson, J.W. (eds) (2019) Amphibian Biology, Vol 11: Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere, Part 5: Northern Europe. Exeter: Pelagic Publishing.
- Andrén, C. & Berglund, B. 2002. Lägesrapport klockgroda. Rapport till Naturvårdsverket.
- Andrén, C. & Hallengren, A. 2012. Framgångar för Sveriges groddjur, s. 19–21. I: Skog och mark – om tillståndet i svensk landmiljö. Naturvårdsverket.

- Andrén, C., Mårdén, M. & Nilson, G. 1989. Tolerance to low pH in a population of Moor frogs *Rana arvalis* Nilsson, from an acid and a neutral environment – a possible case of rapid evolutionary response to acidification. *Oikos* 56: 215–223.
- Andrén, C. & Nilson, G. 1985. Habitat and other environmental characteristics of Natterjack toad (*Bufo calamita* Laurenti) in Sweden. *Brit. J. Herpetol.* 6: 419–424.
- Andrén, C. och Nilson, G. 2000. Åtgärdsprogram för bevarande av klockgroda (*Bombina bombina*). Naturvårdsverket.
- ArtDatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Berglund, B. 1998. Projekt lökgroda 1993–96. Meddelande nr 98:9. Länsstyrelsen i Skåne.
- Berglund, B. 2007. Projekt klockgroda – utbredning och status fram till 2005.
- Briggs, L. 2004. Restoration of breeding sites for threatened toads on coastal meadows. In: Coastal meadow management, LIFE00NAT/EE/7083.
- Corn, P.S. 2005. Climate change and amphibians. *Anim. Biodivers. Conserv.* 28: 59–67.
- Cushman, S.A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. *Biol. Conserv.* 128: 231–240.
- Dolmen, D. 1978. De neotene salamandrarne ved Stensele. *Flora og Fauna* 73: 161–200.
- Eide, W. (ed.), 2014. Arter och naturtyper i Habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Eide, W. m.fl. (red) 2020. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken rapporterar 24. SLU Artdatabanken, Uppsala.
- Elmberg, J. 1995. Grod- och kräldjurens utbredning i Norrland. *Natur i norr* 14: 57–82.
- Fog, K., Schmedes, A. and Rosenörn de lason, D. 1997. Nordens padder og krypdyr. Gad/Copenhagen.
- Gislén, T. & Kauri, H. 1959. Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles, with notes on their growth and ecology. *Acta vertebratica* 1: 191–397.
- Heatwole, H. 2013. Worldwide decline and extinction of amphibians. Chapter 13 (PP. 259–278) in: The balance of Nature and Human Impact, ed. By K. Rohde. Cambridge University Press, Cambridge.
- Knopp, T., Cano, J.M., Crochet, P.A. & Merilä, J. 2007. Contrasting levels of variation in neutral and quantitative genetic loci on island populations of moor frogs (*Rana arvalis*). *Conserv. Gen.* 8 (1), 45–56.
- Laugen, A.T., Laurila, A., Räsänen, K. & Merilä, J. 2003. Latitudinal countergradient variation in the common frog (*Rana temporaria*) development rates – evidence for local adaptation. *J. Evol. Biol.* 16 (5): 996–1005.
- Lindgren, B., Nilsson, J. & Söderman, F. 2014. Åtgärdsprogram för gölgroda 2014–2019. Rapport 6631. Naturvårdsverket.
- Luquet, E., Rödin Mörch, P., Cortázar-Chinarro, Y., Meyer-Lucht, Y., ... 2019. Post-glacial colonization routes coincide with a life-history breakpoint along a latitudinal gradient. *J. Evol. Biol.* 32 (4): 356–368.
- Malmgren, J. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer 2006–2010. Rapport 5636. Naturvårdsverket.
- Nyström, P. & Stenberg, M. 2008. Forskningsresultat och slutsatser för bevarandearbetet med hotade amfibier i Skåne – en litteraturgenomgång. Rapport 2008: 55. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Nyström, P. & Stenberg, M. 2008. Åtgärdsprogram för lökgroda 2008–2011. Rapport 5826. Naturvårdsverket
- Orizaola, G., Quintela, M. & Laurila, A. 2010. Climatic adaptation in an isolated and genetically impoverished amphibian population. *Ecography* 33 (4): 730–773.
- Pröjts, J. 2012. Åtgärdsprogram för strandpadda 2013–2017. Rapport 6539. Naturvårdsverket.
- Relyea, R.A. 2005. The impact of insecticides and herbicides of aquatic communities. – *Ecological Applications* 15: 618–627.
- Rogell, B. 2009. Genetic variation and local adaptation in peripheral populations toads. *Acta Universitatis Upsaliensis*. Uppsala.
- Silverin, B. & Andrén, C. 1992. The ovarian cycle in the Natterjack Toad, *Bufo calamita*, and its relation to breeding behavior. *Amphibia-Reptilia* 13: 177–192.
- SLU Artdatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.
- Stenberg, M. & Nyström, P. 2010. Åtgärdsprogram för bevarande av klockgroda *Bombina bombina* 2010–2014. Rapport 6363. Naturvårdsverket.
- Stuart, S.N., Chanson, J.S., Cox, N.A., Young, B.E., Rodrigues, A.S.L., Fischman, D.L. & Waller, R.W., 2004. Status and trends of amphibian declines and extinction worldwide. *Science* 306: 1783–1786.
- Wirén, M. 2010. Åtgärdsprogram för bevarande av grönfläckig padda 2011–2016. Rapport 6406. Naturvårdsverket.

.....
 Claes Andrén
 Professor i bevarandebiologi, medlem i Naturfotograferna
 E-post: claes.andren@artbevarande.se
