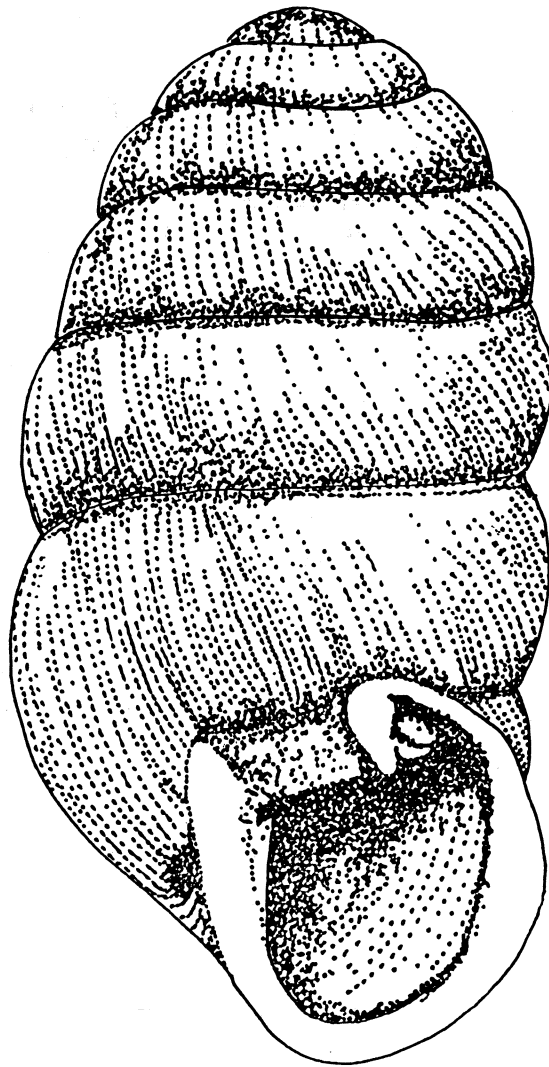




Länsstyrelsen i Gotlands län

LIVSMILJÖENHETEN – RAPPORT NR 6 1998



Miljöövervakningsstudier av landlevande snäckor på Gotland

Miljöövervakningsstudier av landlevande snäckor på Gotland

TED VON PROSCHWITZ

Naturhistoriska Museet, Göteborg

Omslagsbild: Tandpuppsnäcka, *Lauria cylindracea*. Arten, som bara är några millimeter lång, lever i rikare lövskogar och i halvöppna rasbranter och blocksluttningar, ofta nära havet. Huvuddelen av de svenska förekomsterna finns på Gotland. Teckning: Barbara Landelius.

INNEHÅLL

1. Inledning	1
2. Bakgrund samt källor till kunskapen om landmolluskfaunan i Gotlands län	1
3. Något om de landlevande molluskernas ekologi, deras informationsvärde från naturvårdssynpunkt samt lämplighet som studieobjekt i miljöövervakningsundersökningar	2
4. Metodik	3
A. Sällprovstagning	3
B. Direktplock och bankning av förna i bunke	4
C. Bedömning och analys av materialet	4
5. Val av arter och lokaler i undersökningen	4
A. Val av arter	4
B. Val av lokaler	5
6. Studerade arter – utbredning, ekologi, kunskapsläge	5
7. Undersökta lokaler, resultat och kommentarer	13
<i>Cochlicopa nitens</i> (Gallenstein) [större agatsnäcka]	13
<i>Vertigo lilljeborgi</i> (Westerlund) [sumpgrynsnäcka]	23
<i>Vertigo geyeri</i> Lindholm [kalkkärrsgrynsnäcka]	23
<i>Lauria cylindracea</i> (Da Costa) [tandpuppsnäcka]	26
<i>Spermodea lamellata</i> (Jeffreys) [lamellsnäcka]	31
<i>Zoogenetes harpa</i> (Say) [blåbärssnäcka]	31
<i>Oxychilus glaber</i> (Rossmässler) [blank glanssnäcka]	31
<i>Laciniaria plicata</i> (Draparnaud) [knölläppad spolsnäcka]	33
<i>Balea biplicata</i> (Montagu) [tvåtandad spolsnäcka]	34
<i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin) [tandsnäcka]	35
8. Sammanfattning av arternas status	37
9. English summary: Land molluscs in environmental monitoring – a reinvestigation of old occurrences of ten red-listed or rare snail species on the Island of Gotland (Baltic Sea, E Sweden)	38
10. Litteratur	41

1. INLEDNING

På uppdrag av Länsstyrelsen i Gotlands län genomförde jag under perioden 21-31 oktober 1997 återinventeringar av molluskfaunan på 56 gotländska lokaler som tidigare (1917-1953) undersökts i samband med Göteborgs Naturhistoriska Museums markfaunainventering. Återinventeringarna ingår i Länsstyrelsens program för övervakning av miljön på Gotland.

Undersökningarnas målsättningar var:

1. att återundersöka alla genom markfaunainventeringen kända förekomster i länet för tio särskilt utvalda hotade eller sällsynta landsnäcksarter (se nedan) för att fastställa om dessa kvarlever på lokalerna och att om möjligt bedöma kvarvarande populationers status,
2. att om möjligt spåra anledningen till arternas eventuella tillbakagång eller försvinnande,
3. att med ledning av resultaten från ovanstående ge rekommendationer om åtgärder för att säkra arternas fortlevnad på Gotland.

Jag vill redan här ta tillfället i akt att tacka följande personer på Göteborgs Naturhistoriska Museum som på ett värdefullt sätt deltagit i arbetet med materialet och denna rapport: Friederike Johansson (som på ett mycket förtjänstfullt sätt utfört den tidsödande extraktionen av snäckorna ur sällproven), Barbara Landelius (som med stor omsorg utfört snäckillustrationerna), Elisabeth Hagström (som kontrollerat och språkligt rättat rapporttexten) och Torssten Nordander (som genom kontroller, sammanställningar och annat i hög grad underlättat mitt arbete).

2. BAKGRUND SAMT KÄLLOR TILL KUNSKAPEN OM LANDMOLLUSKFAUNAN I GOTLANDS LÄN

Landmolluskfaunan på Gotland måste anses som mycket väl känd. Den främsta kunskapskällan är Göteborgs Naturhistoriska Museums markfaunainventering (jfr von Proschwitz 1996), i vilken landmolluskerna utgjort en av huvudgrupperna. Insamlingar i länet inom detta projekt utfördes av H. Lohmander 1917, 1921, 1927, 1931, 1934, 1938 och 1943 (1 616 lokaler), av H. W. Waldén 1953 (14 lokaler) och av T. von Proschwitz 1984, 1986, 1988, 1990, 1993, 1996 och 1997 (263 lokaler). Materialet omfattar alltså sammanlagt undersökningar från 1 893 lokaler. Ett antal av dessa lokalposter utgörs dock av återbesök på äldre lokaler, varför det totala antalet undersökningspunkter blir något mindre.

Mycket lite av detta stora material har dock publicerats. Lohmander (1937, 1939, 1944, 1946) redogör dock för vissa viktigare fynd och diskuterar vissa zoogeografiska problemställningar. En äldre, tämligen omfattande gotländsk land- och sötvattensmolluskfauna (Lindström 1868) innehåller många viktiga och intressanta uppgifter men får läsas med försiktighet, eftersom artavgränsningar och nomenklatur ändrats ganska avsevärt sedan dess. I ännu högre grad gäller detta för den äldsta existerande sammanställningen om Gotlands land- och sötvattensmollusker: Lilljeborg 1850. En tämligen utförlig, ehuru något föråldrad sammanställning av faunans utveckling i postglacial tid ges av Munthe (1910). Smärre bidrag till kännedomen om de gotländska landsnäckorna finns även i arbeten av Högberg (1841), Walmstedt (1855), Wallengren (1856), Hubendick (1943, 1947, 1948), Schlesch (1951, 1952) och Fåhraeus (1982).

Genom uppbyggnaden av en nationellt täckande databas (von Proschwitz 1997, von Proschwitz & Andersson 1997) för markfaunamaterialet (totalt ca 28 000 lokaler) håller denna

mycket viktiga kunskapskälla på att göras tillgänglig för bl.a. användning i praktiskt planerings-, naturskydds- och artskyddsarbete. Arbetet med uppbyggnaden av databasen understöds finansiellt av Naturvårdsverket och av ett antal länsstyrelser (bl.a. Länsstyrelsen i Gotlands län). Gotlands län har beställt ett utdrag ur databasen omfattande samtliga lokaler i länet. Leverans av detta utdrag kommer att ske under 1998.

3. NÅGOT OM DE LANDLEVANDE MOLLUSKERNAS EKOLOGI, DERAS INFORMATIONSVÄRDE FRÅN NATURVÅRDSSYNPUNKT SAMT LÄMPLIGHET SOM STUDIEOBJEKT I MILJÖÖVERVAKNINGSUUNDERSÖKNINGAR

De landlevande molluskerna (snäckor och sniglar) är en ekologiskt starkt specialicerad grupp. I Sverige har 118 arter anträffats, i Gotlands län 82 arter. Det stora flertalet är små till mycket små (en till några få millimeter). De flesta arterna lever av multnande organiskt material och svarar vid gynnsamma betingelser för en betydande del av det första steget (finfördelningen) i nedbrytningen av markförnan. Karakteristiskt för landmolluskerna är deras ringa aktiva spridningsförmåga – spridningen sker i stället passivt genom transport med andra djur, främst fåglar.

De grundläggande ekologiska kraven för landmolluskerna kan sammanfattas i tre punkter: kalk, fuktighet och skydd. Att kalk finns tillgänglig är absolut nödvändigt för att det av kalciumkarbonat uppbyggda skalet ska kunna byggas upp och behövs också för att reproduktionen ska kunna fungera. Såväl art- som individantalet på en lokal är starkt beroende av tillgången på kalk.

På lokaler på icke kalkrik grund är det framförallt organiskt bundet kalcium i markförnan, inte mineralbundet kalcium, som utnyttjas. Genom sur nederbörd urlakas detta kalcium, en process som på kalkfattiga jordar med dålig buffringskapacitet kan ge drastiska effekter, både kvalitativt och kvantitativt, på landmolluskfaunan (jfr försurningsstudier i skogsmiljöer av Gårdenfors m.fl. 1996). Kalciuminnehåll, pH och basmättnad i förnan utgör ett 'kalkfaktorskomplex', där faktorerna är starkt korrelerade med varandra och med art- och individantal av förnalevande snäckor. På lokaler med tillgängligt kalciumkarbonat kan snäckorna även extrahera detta direkt med sin fot.

Eftersom det till stor del är markförnakalcium som utnyttjas, spelar de trädslag vars löv bildar förnan stor roll. Flera ädla lövträd (alm, lönn, ask, lind, sälg) anrikar kalcium som citrat, vilket är lösligt och lättillgängligt för molluskerna. Däremot anrikar bl.a. ek och bok kalcium som oxalat, som är svårösligt och måste brytas ned innan snäckorna kan tillgodogöra sig det. På lokaler där de sistnämnda trädslagen dominerar är också molluskfaunan både art- och individfattigare än där de förstnämnda dominerar (för ytterligare information se bl.a. Wäreborn 1969, 1982). Härav följer också att förhållandena kring ett enda ädelt lövträd i en omgivande oligotrof miljö kan vara lokalt gynnsamma för landsnäckor, och att sådana träd är oerhört betydelsefulla i ensartade, oligotrofa skogar (och barrskogsmonokulturer).

I 'extrema' kalkmiljöer, t.ex. alvarmarker och extremrikkärr, utgör tillgången på kalcium inte någon begränsande faktor. I dessa, i Sverige ovanliga (men på Gotland vanliga) miljöer, lever ett antal sällsynta, specialiserade arter med mycket stort kalkbehov. Genom exploatering och förstöring av kalkbiotoper är flera av dessa arter starkt trängda. Ett flertal återfinns bland de rödlistade arterna på den nationella hotlistan.

Hög och jämn fuktighet i livsmiljön är mycket viktig för flertalet arter. De skallösa formerna (sniglar) har kommit ifrån kalkberoendet genom förlusten av skalet – men har istället blivit mer beroende av stabila fuktighetsförhållanden i miljön. De är ekologiskt mindre specifika än snäckorna.

Det samlade resultatet av de ovan nämnda tre ekologiska faktorerna blir att landmollusk-samhällena når sin högsta artdiversitet i kalkpåverkade rasbranter. Rörliga näringsämnen, lokal-klimatologiska faktorer, stabilt förnaskikt och andra faktorer bidrar här också till en mycket rik mikrohabitatdifferentiering. Även i mindre skala har sluttningen stor betydelse: sluttande lokaler har alltid högre artdiversitet än lokaler på flack mark. Hög artdiversitet, ofta med många mycket krävande arter, har också sluttande extremrikkärr.

Det relativt stationära levnadssättet, skalets relativa ömtålighet och fuktighetskravet är faktorer som förklarar behovet av skydd och en stabil livsmiljö. Mekanisk påverkan såsom dikning och skogsavverkning men även tramp av människor och djur, bete och körning med skogsmaskiner etc., har ofta en drastisk inverkan på landmolluskfaunan. Genom sin dåliga aktiva spridningsförmåga och sina speciella miljökrav är landmolluskernas återhämtningsförmåga begränsad och långsam jämfört med den hos många andra ryggradslösa djur. Av detta framgår att många landmolluskararter är goda indikatorer på skoglig kontinuitet, och att landmolluskfaunans sammansättning kan avslöja mycket om lokalens tidigare historia. En sammanfattning av landmolluskernas ekologiska krav, artdiversitet etc. finns hos Hultengren & von Proschwitz (1988). Se även von Proschwitz (1995b).

Genom sitt stationära levnadssätt och frånvaron av utvecklingscykler (jfr insekter) är det relativt enkelt att vid ett provtagningstillfälle få en överblick av landmolluskfaunan i en biotop. Väderförhållandena (fuktighet) under tiden före provtagningstillfället kan dock påverka resultatet avsevärt. Sällprovstagningen och framförallt den efterföljande manuella extraktionen av snäckorna gör arbetet tidskrävande. Det stora antalet ungdjur i olika stadier som erhålls kräver också erfarenhet vid bestämningsarbetet.

4. METODIK

Avsikten med de här redovisade undersökningarna var i första hand att påvisa förekomst och bedöma status av ett antal utvalda arter, inte att göra en fullständig inventering av lokalens molluskfauna (vilket var fallet vid de tidigare undersökningarna). I huvudsak valdes därför insamlingmetodik på respektive lokal efter art och typ av biotop. För större arter valdes i huvudsak direktplock kombinerat med bankning av förna i bunke. För mindre arter och vid provtagning i kärrmiljöer valdes sällprovstagning. I blöta miljöer klibbar förnan ihop hårdare och det är svårare och mera osäkert att påvisa små arter genom förnabankning. Vilken metodik som använts i varje enskilt fall redovisas nedan. Efter avslutad provtagning görs en noggrann beskrivning av lokalens geomorfologi, vegetation, förna etc.

A. Sällprovstagning

Sällprovstagning skedde med s.k. 'semikvantitativ' metodik, vilken är den provtagningsmetod som använts under markfaunainventeringen. Kortfattat går metoden ut på att man utgår från en volym av 20 liter förna, vilken tillvaratas selektivt där man kan förvänta sig att molluskerna lever, inom en enhetlig biotop. Förnan sällas genom ett säll med maskvidd 10 x 10 mm, varefter man erhåller ca 1,5-3,0 liter sällgods vari snäckorna anrikats. På laboratoriet ställs

provet att lufttorka långsamt. Därefter delas provet upp i fraktioner ur vilka snäckorna plockas ut manuellt under förstoringsglas. Detta är ett mycket tidsödande moment, men det är nödvändigt att det görs med stor noggrannhet för att man ska få ut alla småsnäckor ur de fina fraktionerna. Många arter är endast en till några få millimeter stora, deras ungstadier ännu mindre. Ett prov från en rik kalkbiotop kan innehålla flera tusen snäckor.

B. Direktplock och bankning av förna i bunke

Denna insamlingsmetod innebär att man eftersöker arterna direkt i biotopen, på platser där man erfarenhetsmässigt vet att de lever. Direktsökandet kompletteras med bankning av förna i metallbunke. Små mängder av förna skakas i en metallbunke varvid eventuella snäckor lossnar och kan plockas ur bunken. För att få ett grovt kvantitativt mått på antalet exemplar vid denna direktinsamlingsmetod, tidsbegränsades förfarandet till 45 minuter per insamlingpunkt.

Snäckorna artbestäms, sorteras på döda och levande exemplar samt åldersklassificeras med hjälp av en stereolupp. Upp till 50 gångers förstoring är nödvändig för bedömning av vissa karaktärer.

C. Bedömning och analys av materialet

För att ge en uppfattning om de funna arternas kvantitativa förekomst anges i sammanställningarna nedan även s.k. relativ abundans för antalet anträffade levande exemplar enligt följande system: 1 = 1 exemplar; 2 = 2-9 exemplar; 3 = 10-99 exemplar; 4 = 100-999 exemplar; + = endast tomskal.

5. VAL AV ARTER OCH LOKALER I UNDERSÖKNINGEN

Som nämnts ovan har landmollusker på andra håll i landet använts i samband med studier av försurningseffekter. I miljöer där kalcium inte utgör någon begränsande faktor utan finns tillgängligt i överskott – som på Gotland – är sådana studier inte adekvata. Däremot kan man studera effekter av störningar i livsmiljön förorsakade av mänskliga aktiviteter såsom skogsbruk, dikning och bete etc (jfr ovan) på arterna.

A. Val av arter

I den senaste versionen av rödlistan för hotade ryggradslösa djur i Sverige (Ehnström, Gärdenfors & Lindelöv 1993) finns 24 arter landmollusker upptagna. 13 av dessa arter har anträffats på Gotland. I samråd med länsstyrelsen utvaldes åtta av dessa arter som studieobjekt. Dessutom medtogs ytterligare två arter som är ovanliga på ön (i det ena fallet p.g.a. sitt biotopval, i det andra p.g.a. sin utbredningsbild) och därför bedömdes som intressanta. Valet föll på arter som huvudsakligen lever i öppna kärr, sumpskogar och andra skogsmiljöer samt i buskmark. Alvararter har inte tagits med i denna studie. Med undantag av de icke rödlistade arterna, vilka är relativt vanliga på svenska fastlandet, rör det sig genomgående om sällsynta mycket sällsynta arter med speciella biotopkrav. I några fall har de sina enda kända förekomster i Sverige just på Gotland. Nedan ges en presentation av de utvalda arternas utbredning, ekologi, kända hotorsaker etc. Nomenklaturen följer Kerney, Cameron & Jungbluth (1983), de svenska namnen Gärdenfors (1996).

B. Val av lokaler

För några av de studerade arterna finns kända fynd som gjorts utanför markfaunainventeringens ram. Många av dessa är av tämligen hög ålder och finns medtagna redan hos Lindström (1868). Dessa fynduppgifter ger viktig bakgrundsinformation vid bedömningen av arternas utbredning, ekologi och utveckling. I den nu aktuella studien har dock ingen av dessa lokaler ingått (de redovisas dock under artsammanställningarna i avsnitt 7). Detta p.g.a. att lokalangivelserna i många fall är relativt oprecisa och att biotopbeskrivningar nästan alltid saknas. Undersökningarna inskränktes till återbesök på lokaler inventerade under markfaunainventeringen, eftersom dessa har en exakt och tillförlitlig lägesangivelse. Dessutom finns en beskrivning av biotopens beskaffenhet vid undersökningstillfället. Lokalerna finns markerade på fältkarta (generalstabens karta över Sverige) och kan därmed lätt identifieras i fält. (I samband med uppbyggnaden av databasen koordinatsätts också alla fyndpunkter enligt rikets nät; detta arbete är dock ännu ej helt avslutat.) Denna exakta bakgrundsdocumentation ger möjligheter till tillförlitliga jämförande studier av förändringar genom att:

1. Insamlingarna kan upprepas på exakt samma punkt;
2. Förändringar i faunasammansättning och/eller hos enskilda arter kan relateras till förändringar i biotopen.

Tandpuppsnäcken (*Lauria cylindracea*) har i vissa rasbrantsområden (Hoburgen, Snäckgårdsbaden-Korpklint m.fl.) sammanhängande förekomster över större arealer. Inom dessa områden har flera olika, i många fall mycket närliggande, punkter undersökts under markfaunainventeringen. Vid undersökningarna 1997 behandlades dessa som lokalkomplex, inom vilka arten eftersöktes stickprovsmässigt (se avsnitt 7).

Totalt har 56 lokaler återundersökts. Lokalernas läge framgår av kartan, figur 8.

6. STUDERADE ARTER – UTBREDNING, EKOLOGI OCH KUNSKAPSLÄGE

I den svåröverskådliga malakologiska litteraturen är det ofta besvärligt att finna adekvat information om arternas utbredning och ekologi. I anslutning till varje art ges därför, utan anspråk på fullständighet, en sammanställning av de viktigaste litteraturreferenserna, med speciell hänsyn till Sverige / Nordeuropa.

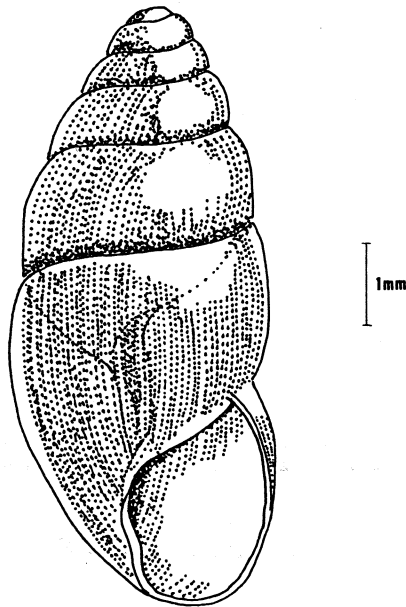
Cochlicopa nitens (Gallenstein) – Större agatsnäcka

Hotkategori på nationella rödlistan: 2.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 25 + 1 ny.

Utbredning: Totalutbredningen omfattar Central- och Osteuropa men är uppsplittrad i ett stort antal små, isolerade områden. Arten är överallt sällsynt och sporadisk. I Sverige har arten fyra skilda utbredningsområden (sydvästra Skåne, Gotland, centrala Östergötland, centrala och östra Uppland) med ett fåtal förekomster vardera. De gotländska lokalerna ligger i ett brett bälte på öns östra och centrala delar, från Fårö i norr till Grötlingbo i söder. Dessutom finns en isolerad förekomst vid Lummelunds bruk på västsidan (jfr figur 9).

Ekologi: En mycket sällsynt och kalkkrävande art som förekommer i rika sumpskogar och kalkkärr. Många av de gotländska förekomsterna ligger i fuktiga, skuggiga delar av ängen.



Figur 1. *Cochlicopa nitens*, större agatsnäcka. Denna och övriga snäckillustrationer i rapporten är utförda av Barbara Landelius.

Hot: Ett stort antal lokaler såväl i Sverige som i övriga Europa har troligen förstörts genom utdikning och skogsavverkning. För starkt betestryck i kärr och ängen kan också vara ett påtagligt hot. Arten är mycket känslig för ingrepp i livsmiljön.

Mycket lite har publicerats om artens utbredning och ekologi (se dock Nilsson 1956a). Vissa upplysningar finns också hos von Proschwitz (in prep.).

Vertigo lilljeborgi (Westerlund) – Sumpgrynsnäcka

Hotkategori på nationella rödlistan: -.

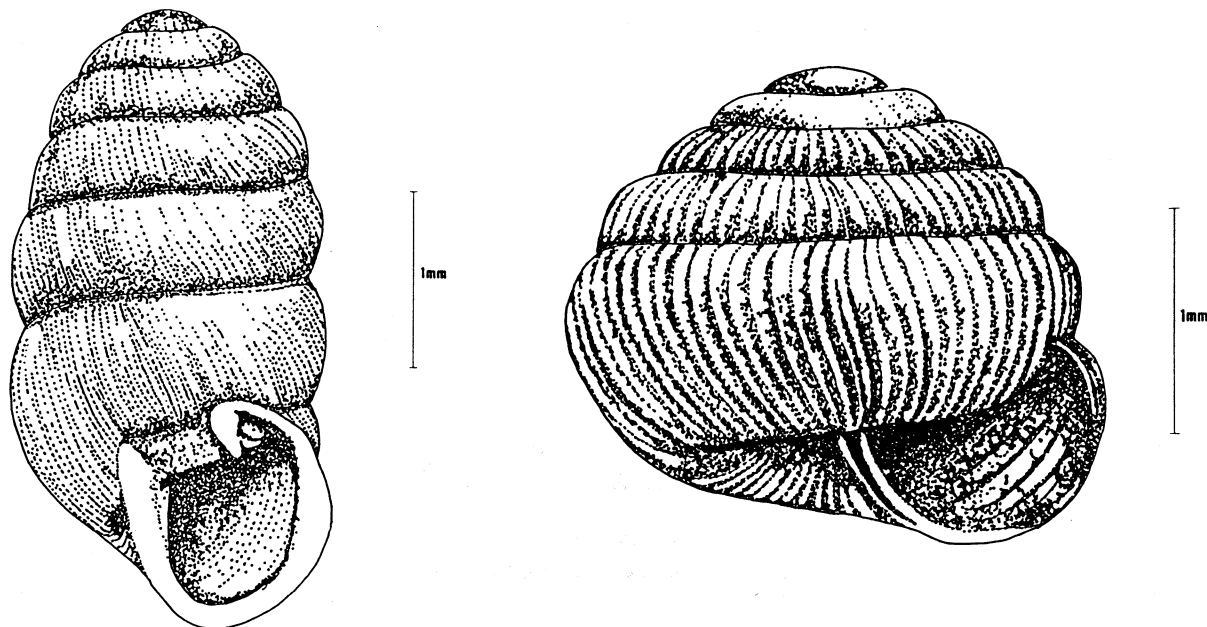
Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 1.

Utbredning: Arten har huvuddelen av sin utbredning i Nordeuropa; förekomster finns även i Skottland och på norra Irland. Ett fåtal isolerade lokaler finns i södra Tyskland och i Pyrenéerna. I Sverige förekommer arten tämligen allmänt i hela landet med sydgräns i norra Skåne. Den är ovanlig i utpräglade jordbruksbygder. *V. lilljeborgi* saknas på Öland och har endast ett fåtal lokaler på centrala Gotland.

Ekologi: Arten lever huvudsakligen i oligo- och mesotrofa kärrtyper och på stränder av sjöar och vattendrag av liknande karaktär (jfr von Proschwitz 1993). När *V. lilljeborgi* förekommer i rikare kärrtyper torde den företrädesvis leva i fattigare-medelrika stråk. Många sådana kärr har en mosaikartad karaktär och hyser därmed för arten lämpliga delbiotoper.

Hot: På nationell basis är arten inte hotad. I de trakter i söder och sydöst där förekomsterna är få utgör dock biotopförstöring i form av dikning och igenväxning samt eventuellt eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket tänkbara hot.

Huvuddragen i artens ekologi sammanfattas av von Proschwitz (1993). Information om arten finns även hos Lohmander (1923, 1939, 1952, 1953, 1955, 1956), Sundler (1924), Waldén (1955, 1969, 1971), Pokryszko (1990) och von Proschwitz (in prep.).



Figur 3. *Lauria cylindrica*, tandpuppsnäcka (till vänster) och *Spermodea lamellata*, lamellsnäcka (till höger).

Hot: I sydvästra Sverige har den med stor sannolikhet försvunnit från många tidigare lokaler till följd av skogliga ingrepp. All hyggesverksamhet (även måttliga ingrepp), liksom dikning, skogsbete och alla aktiviteter som förändrar hydrologin eller på annat sätt stör kontinuiteten i förnaskiktet, utgör allvarliga hot mot arten. Troligen utgör även den fortgående försurningsprocessen ett hot.

Information om arten finns bl.a. hos Sundler (1923), Lohmander (1953, 1954, 1959), Waldén (1969) och von Proschwitz (1994a).

***Zoogenetes harpa* (Say) – Blåbärssnäcka**

Hotkategori på nationella rödlistan: -

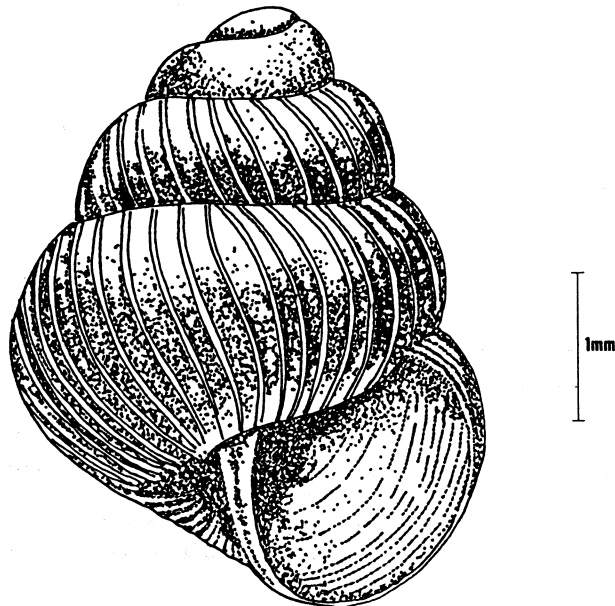
Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 1.

Utbredning: Arten har en cirkumpolär, holarktisk utbredning inom taigabältet. Söder därom finns isolerade förekomster i Klippiga Bergen, Kaukasus och Alperna. I Sverige uppträder *Z. harpa* allmänt-tämligen allmänt i norra delarna av landet, ner till Mälardalen-södra Värmland. Söder därom glesas förekomsterna snabbt ut för att snart upphöra. Isolerade förekomster finns i Västergötland (Boråstrakten), södra Östergötland, norra Öland (Böda kronopark) och på norra Gotland (en lokal i Lärbro socken).

Ekologi: Arten lever framförallt i äldre, orörda, oligo-mesotrofa barr- och blandskogar med rik undervegetation av bärris (*Vaccinium*). Den påträffas ofta uppkrupen på blad av lingon och blåbär, av vilka den livnär sig.

Hot: *Z. harpa* kan kvarleva efter lättare-måttliga skogliga ingrepp såsom blädning. Efter slutavverkning har den dock försvunnit från stora områden i norra och mellersta Sverige. Genom att de isolerade sydliga förekomsterna i flera fall är starkt begränsade geografiskt, är de speciellt sårbara för ingrepp.

Information om arten finns bl.a. hos Sundler (1923), Lohmander (1945, 1948), Odhner (1951), Waldén (1955, 1971) och von Proschwitz (1980, 1994a).



Figur 4. *Zoogenetes harpa*, blåbärssnäcka.

***Oxychilus glaber* (Rossmässler) – Blank glanssnäcka**

Hotkategori på nationella rödlistan: 2.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 5 + 1 ny.

Utbredning: Totalutbredningen kan karakteriseras som sydost-mellaneuropeisk, men med stora utbredningsluckor. P.g.a. förväxling med andra, närstående arter är detaljerna i utbredningsbilden dåligt kända. Arten är i hela sitt utbredningsområde sällsynt. Förekomsterna i Syditalien och på Gotland är helt isolerade från huvudutbredningsarealen. Samtliga kända nordeuropeiska lokaler ligger på norra Gotland, i ett smalt bälte längs kusten mellan Visby och Hall. Därtill kommer en lokal längre in på ön: Hejnummerget.

Ekologi: *O. glaber* förekommer i blockras, klintar och blockströdda jordsluttningar – i de flesta fall helt kustnära. Majoriteten av lokalerna är öppna-halvöppna med endast busk-örtvegetation eller gles tallskog. Arten lever huvudsakligen underjordiskt, nere i sprickor, under block och stenar etc. Detta, och det faktum att *O. glaber* ingenstans uppträder talrikt, gör att den kan vara mycket svår att påvisa. Den är partiellt karnivor och livnär sig delvis av andra snäckor.

Hot: Exploatering av och slitage (bete) på lokalerna kan på sikt utgöra ett hot, liksom skogsbruk i de kustnära tallskogarna. Arten är genom sitt underjordiska levnadssätt dock delvis skyddad. Förekomsternas låga individtätet och areella begränsning ökar artens sårbarhet.

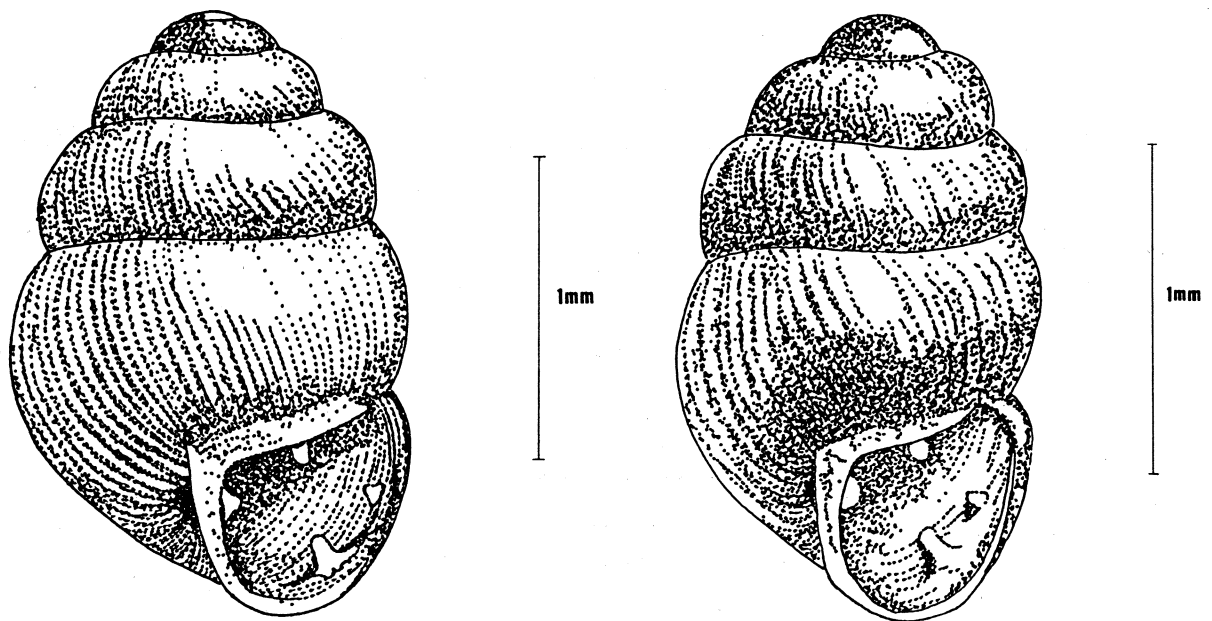
Ingenting har tidigare publicerats om artens svenska förekomster. För allmän information se Lozek (1964).

***Laciniaria plicata* (Draparnaud) – Knölläppad spolsnäcka**

Hotkategori på nationella rödlistan: 2.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 1 + 1 ny.

Utbredning: Arten har en central-osteuropeisk utbredning med spridda förekomster i Nordtyskland och Danmark. Den svenska utbredningen består av 3 isolerade förekomster. En av dessa, ett begränsat rasbrantsparti på västsidan av Hoburgen är känd sedan 1853 (Walmstedt



Figur 2. *Vertigo lilljeborgi*, sumpgrynsnäcka (till vänster) och *Vertigo geyeri*, kalkkärrsgrynsnäcka (till höger).

Vertigo geyeri Lindholm – Kalkkärrsgrynsnäcka

Hotkategori på nationella rödlistan: 3.

Anmärkning: Kalkkärrsgrynsnäckan är en av fyra arter i släktet *Vertigo* (grynsnäckor) som finns upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv (rådets direktiv 92/43/EEG).

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 6 + 2 nya.

Utbredning: Totalutbredningen av *Vertigo geyeri* omfattar Nord-, Väst- och Centraleuropa från Brittiska öarna till nordvästra Ryssland. Utbredningen är uppsplittrad i en rad mindre, ofta isolerade delområden, huvudsakligen belägna i kalkområden. Huvuddelen av de kända lokalerna är belägna i Centraleuropas bergstrakter och i Skandinavien, men den ofta anförda karakteristiken av artens utbredningsbild som "boreo-alpin" kan kanske ifrågasättas, eftersom det förefaller sannolikt att artens frånvaro i Central- och Västeuropas slättbygder snarare beror på habitatförstöring än på klimatologiska faktorer. I Sverige är arten, med stora luckor, utbredd från Skåne till Torne lappmark. Huvuddelen av lokalerna ligger i kalktrakter. Sammanhängande utbredningsområden finns bl.a. i östra Skåne, kalkområdena i Östergötland, Västergötland, Närke, östra Uppland, Siljans- och Storsjöområdena samt i kalkrika delar av fjällkedjan. De gotländska förekomsterna finns på öns centrala och östra delar.

Ekologi: *V. geyeri* lever huvudsakligen i rikkärr (kalkkärr) av olika typer och kalkfuktängar. Någon gång anträffas arten även i kärr som ej har utpräglad rikkaraktär (då företrädesvis i rikare stråk, vid bäckdrag etc), i mosselaggar, glesare-kärrskogar och strandkärr. Dessa senare typer av förekomststätt är vanligare i norra och mellersta Sverige. Kärrmiljöerna är dock ofta mosaikartade och rikare stråk, vilka torde vara artens huvudsakliga hemvist, kan förekomma också i fattigkärr. Kalkkärrsgrynsnäckan är dock bunden till öppna kärrmiljöer och förekommer ej i slutna kärrskogar. Den är starkt beroende av stabila hydrologiska förhållanden.

Hot: Utdikning, dränering och skyddsdikning, liksom alla åtgärder som ändrar hydrologin, i och i anslutning till artens biotoper är mycket allvarliga hot. I historisk tid torde säkerligen ett stort antal av artens lokaler – framförallt i kalkrika i slättbygder (Skåne, Gotland, centrala Östergötland, centrala Västergötland) – ha förstörts på detta sätt. Andra hot utgör exploatering av lokaler, eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket, igenväxning av biotoperna och för hårt betestryck.

Ytterligare information om artens utbredning och ekologiska uppträdande finns bl.a. hos: Andersson (1996), Ehnström & Waldén (1986), Nilsson (1956b, 1984), Pokryszko (1990, 1993), von Proschwitz (1993, in prep.) samt Wells & Chatfield (1992). Se även ytterligare referenser i ovan citerade arbeten.

***Lauria cylindracea* (Da Costa) – Tandpuppsnäcka**

Hotkategori på nationella rödlistan: 4.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 16 + 2 nya (+ åtskilliga på Karlsöarna).

Utbredning: Artens totalutbredning kan karakteriseras som mediterrän-västeuropeisk, men med stora utbredningsluckor. Dess nordeuropeiska utbredning har stark suboceanisk prägel. I Norge förekommer den på Västlandet norrut till 64° N och dessutom isolerat vid Lofoten. I Sverige har *L. cylindracea* endast ett fåtal spridda, kustnära förekomster i södra och mellersta Bohuslän, Västergötland (Vinga), Skåne (Kullaberg, Stenshuvud), Blekinge (Hanö) och Småland (Blå Jungfrun). Skäralidsravinen i Skåne är enda kända inlandslokal på Sveriges fastland. Huvuddelen av artens svenska lokaler är emellertid belägna på Gotland. De flesta förekomsterna ligger längs kusten och i den kustnära zonen, men den finns även på vissa berg och höjder inne på ön (Lindeberget, Torsburgen). Den saknas helt i öns centrala delar, där klimatet har en något mer kontinental karaktär.

Ekologi: Arten förekommer i rikare lövskogar, oftast av något torrare typ, i exponerade rasbranter och blocksluttningar mot havet. Den kan också anträffas bland block i busksnår och i strandnära krattbestånd. Förekomsterna är ofta geografiskt mycket begränsade. Man finner framförallt arten i halvöppna gläntor och i rand- och övergångszoner mellan slutna och öppna partier. Många förekomster ligger endast få meter från strandlinjen.

Hot: Arten är mycket känslig för förändringar i livsmiljön (förnaskiktet). Skogsavverkning och mekanisk påverkan (tramp, bete) utgör mycket allvarliga hot mot artens fortlevnad. Vissa lokaler kan också hotas av exploatering. Ett potentiellt hot utgör även igenväxning av halvöppna rasbrantsbiotoper till slutna skogsbestånd.

Den publicerade informationen om arten är mestadels fragmentarisk, notiser och strödda upplysningar finns bl.a. hos Schlesch (1927), Lohmander (1946, 1959) och Ehnström & Waldén (1986).

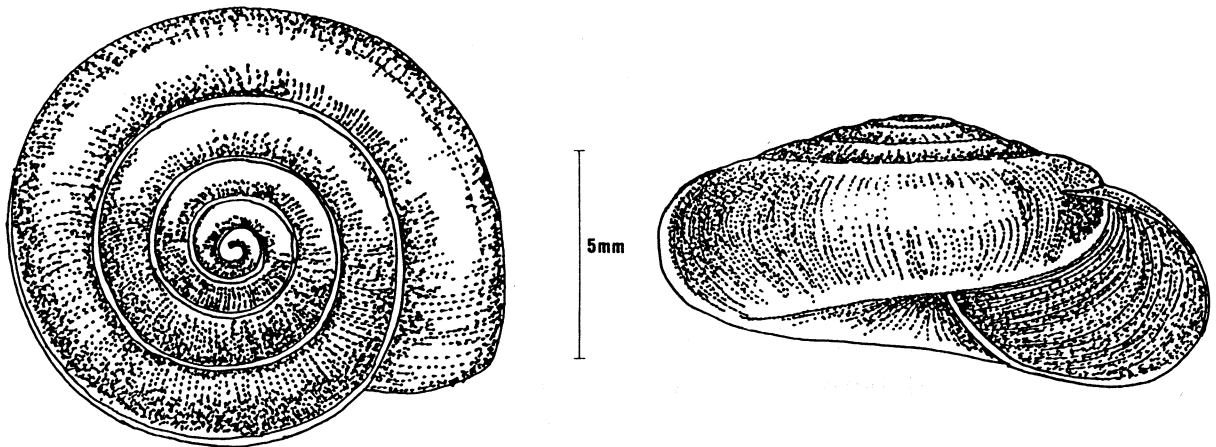
***Spermodea lamellata* (Jeffreys) – Lamellsnäcka**

Hotkategori på nationella rödlistan: 3.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 1.

Utbredning: Artens totalutbredning är nordvästeuropeisk-atlantisk och omfattar Brittiska öarna, Danmark, norska Västlandet till ca 64° N och strödda förekomster i nordligaste Tyskland och Holland. I Sverige kan arten karakteriseras som suboceanisk och är framför allt bunden till de nederbördsrika delarna av sydvästra Sverige. Huvuddelen av förekomsterna ligger i Skåne, västra Blekinge, Halland, södra Bohuslän, södra Västergötland och sydvästra Småland. Nordligast når arten i Dalsland. Dessutom finns *S. lamellata* isolerat på norra Öland (Böda kronopark) och på Gotland (en lokal i Kräklingbo socken).

Ekologi: Arten lever främst i äldre, orörda bokskogar. Ibland förekommer den även i gamla ädellöv- och blandskogar. Den är starkt beroende av ett orört, fuktigt markförnaskikt med stabil humiditet och lång kontinuitet. Arten är härigenom en god indikator på orördhet och skoglig kontinuitet. Av ovanstående framgår att *S. lamellata* är extremt känslig för ingrepp. I hagmarksartad skog och i betade skogsbestånd saknas den helt.



Figur 5. *Oxychilus glaber*, blank glanssnäcka, sedd från ovan och från sidan.

1855). Lindström (1868) beskriver utbredningen som ”på några få punkter av de västra branterna av Hoburgen”. Lohmander har dock inte funnit arten på mer än en begränsad lokal i detta område, möjligen har dess utbredning minskat sedan 1800-talets mitt. Ytterligare en förekomst upptäcktes i ONO-branterna på Stora Karlsö 1988 (T. von Proschwitz) och ännu en har konstaterats i Skåne (Ivö Klack) (U. Gärdenfors, pers. inf.).

Ekologi: På de gotländska lokalerna lever arten i halvöppna kalkstensbranter-blocksluttningar med spridda buskar och tämligen sparsam markvegetation. Båda lokalerna ligger helt nära Östersjökusten, vilket gör dem fuktighets- och temperaturmässigt gynnsamma. Nattetid klättrar snäckorna på klippor och block, där de livnär sig av epifytiska lavar. Dagtid och under torrperioder återfinns de i skyddade lägen bland klippor eller i markförnan.

Hot: Exploatering av, och slitage genom tramp på lokalerna. Gotlandsförekomsterna kan på sikt också hotas av färbete. Förekomsternas areella begränsning ökar starkt artens sårbarhet. Förekomsten på Hoburgen är begränsad till en yta av ca 18 x 15 m, lokalen på Stora Karlsö är endast ca 5 x 5 m.

Någon modern sammanställning av artens ekologi och utbredning i Sverige finns inte, se dock: Walmstedt (1855), Lindström (1868), Schlesch (1942) och Lohmander (1946).

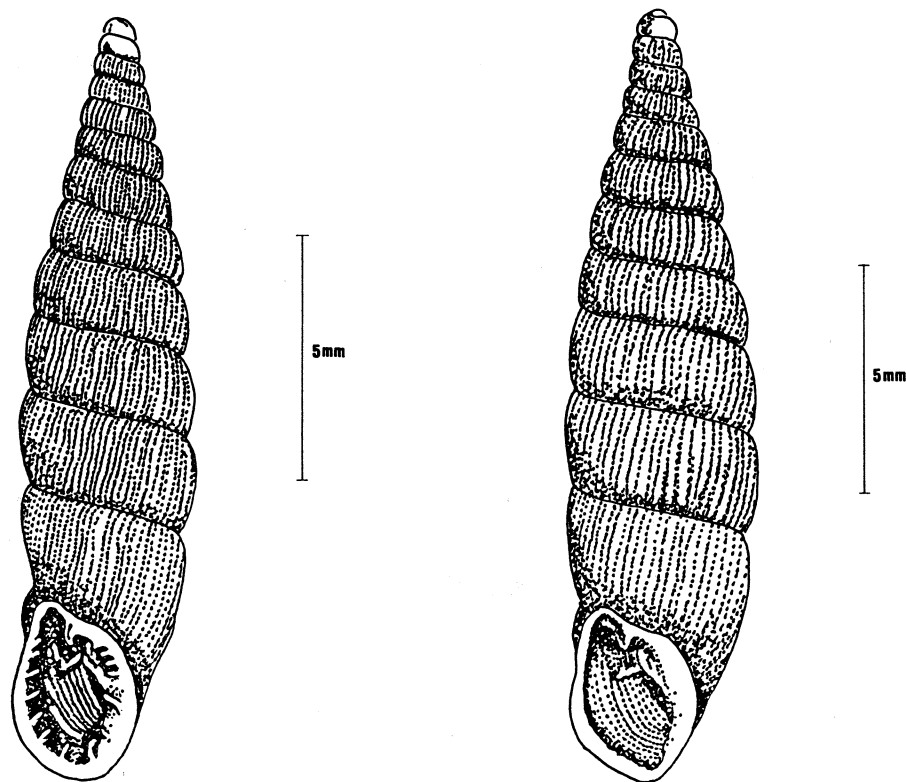
Balea biplicata (Montagu) – Tvåtandad spolsnäcka

Hotkategori på nationella rödlistan: 4.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 1.

Utbredning: Artens totalutbredning kan karakteriseras som central-osteuropeisk. Spridda, huvudsakligen isolerade förekomster finns i Sydengland och Skandinavien. Från Sverige är 30, huvudsakligen spridda, förekomster kända. Flertalet av de skånska förekomsterna ligger i ett område kring Våmbsjön. Därtill finns enstaka lokaler i Blekinge, Småland, Öland, Gotland och Västergötland (flertalet i Göteborg). Från Gotland är arten enbart känd genom en förekomst (Snäckgårdsbaden).

Ekologi: Arten lever framförallt i rikare, ofta kulturpåverkade lövskogsmiljöer i rasbranter och dälдер. Den förekommer också i rena kulturmiljöer, som t.ex. på stenmurar. Flertalet av de svenska förekomsterna torde ha tillkommit genom kulturspridning.



Figur 6. *Laciniaria plicata*, knöläppad spolsnäcka (till vänster) och *Balea biplicata*, tvåtandad spolsnäcka (till höger).

Hot: Exploatering av lokalerna, liksom skogliga ingrepp (främst hyggesverksamhet) utgör direkta hot mot arten. En av förekomsterna i Göteborg räddades genom transplantation när ursprunglokalen förstördes. Genom att flera av förekomsterna är geografiskt starkt begränsade blir de speciellt sårbara. Förekomsten vid Snäckgårdsbaden är geografiskt begränsad till en yta av ca 25 x 10 m.

Artens utbredning, ekologi och status i Sverige sammanfattas i ett arbete av von Proschwitz (1994b). Diverse information, huvudsakligen spridda notiser finns även hos Lohamnder (1938, 1944, 1950) och von Proschwitz (1988).

Perforatella bidentata (Gmelin) – Tandsnäcka

Hotkategori på nationella rödlistan: 3.

Antal lokaler på Gotland i markfaunamaterialet: 7 + 1 ny.

Utbredning: Artens totalutbredning har en osteuropeisk tyngdpunkt, med förekomster även i Centraleuropa. Speciellt i väster och norr är utbredningen uppsplittrad i en rad isolerade delområden. Spridda förekomster finns i södra Finland och i Danmark. Även den svenska utbredningen är uppsplittrad i flera delområden och i huvudsak begränsad till kalktrakter. Ett område omfattar nästan hela östra Skåne (många förekomster), därtill finns arten i begränsade delar av Öster- och Västergötland, i norra Närke, och i ett område omfattande västra Västmanland-norra Uppland-södra Gästrikland. Dessutom förekommer den på stora delar av Öland (många lokaler). Förekomsterna på Gotland är betydligt färre och geografiskt begränsade till ett litet område på södra delen av ön i Lojsta, Gerum och södra delen av Hejde socknar. Lindström (1868) nämner även lokaler något längre söderut, i Linde och Fardhem socknar.



Figur 7. *Perforatella bidentata*, tandsnäcka.

Ekologi: Arten lever främst i rika, oftast kalkpåverkade kärrskogar, i kalkkärr och på kalkfuktängar (i de senare biotoptyperna finner man den främst i partier med *Salix*-snår). Ibland förekommer arten även i fuktiga bäckdälder och någon gång i mindre fuktiga skogstyper med tät, frodig örtvegetation.

Hot: Alla åtgärder som ändrar hydrologin i och i anslutning till artens biotoper är mycket allvarliga hot (dränering, dikning). I historisk tid torde säkerligen ett stort antal av artens förekomster i Skåne, på Öland och Gotland samt i Uppland ha förstörts på detta sätt. Andra hot utgör eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket och felaktig hävd (för hårt betestryck).

Spridda uppgifter om arten finns bl.a. hos Hartman (1864), Lindström (1868), Lohmander (1946, 1949, 1950, 1952) och Gislén (1951).

7. UNDERSÖKTA LOKALER, RESULTAT OCH KOMMENTARER

Nedan redovisas lokalerna artvis och inom arterna på socknar i bokstavsordning. Lägesangivelsen anges enligt första undersökning (generalstabens karta över Sverige i skala 1:100 000). Inom hakparentes [] anges läget enligt topografiska kartan i skala 1: 50 000 (den s.k. gröna kartan). Lokalnumren hänvisar till kartan, figur 8. Lokaler som återkommer under flera arter har samma nummer. Återbesöken redovisas i anslutning till varje lokal. Resultaten sammanfattas och kommenteras artvis.

Cochlicopa nitens (Gallenstein) – Större agatsnäcka

Lokalnummer: 1.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40250.

Undersökningsdatum: 1927-09-16 – H. Lohmander.

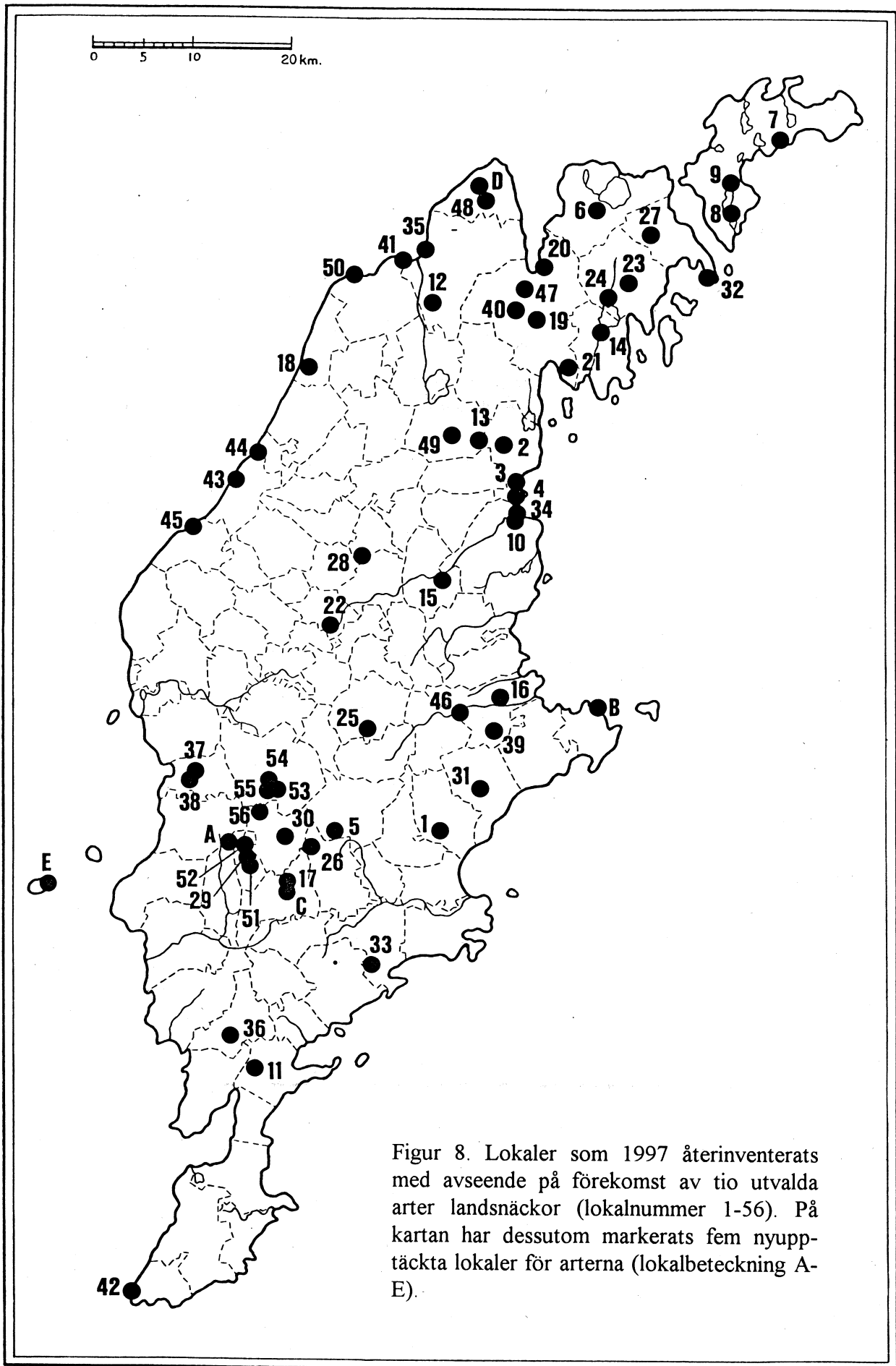
Läge: Alskog s:n, 400 m SSO om kyrkan.

Biotop: Lövkärrområde i gropig terräng, genomdraget av flera bäckfåror. Ask, viden, något ek, asp, hassel, hagtorn mm. Skuggigt. *Filipendula ulmaria* m.m. Öppna starrängsstråk.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.



Figur 8. Lokaler som 1997 återinventerats med avseende på förekomst av tio utvalda arter landsnäckor (lokalnummer 1-56). På kartan har dessutom markerats fem nyupptäckta lokaler för arterna (lokalbeteckning A-E).

Kommentarer: Området starkt förändrat sedan Lohmanders undersökning 1927. Av lövkärret återstår små fragment runt meandrande, efemära rännilar. Hela området betas mycket hårt, slitage påtagligt. Arten med säkerhet försvunnen.

Lokalnummer: 2.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42016.

Undersökningsdatum: 1938-09-10 – H. Lohmander.

Läge: Boge s:n, Västers, 200 m V om V gården [= 300 m VNV om ringkorset].

Biotop: Liten lövängsrest av fuktig typ, mest björk, glesa videsnår. Under och omkring dessa *Filipendula ulmaria*. I övrigt gräsigt, dålig förna.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området starkt förändrat sedan 1938, biotopen förstörd. En huvudbäckfåra fördjupad genom grävning, flera diken i området. Igenvuxet med sly av björk, sälg. För arten lämpliga biotoper finns ej i omgivningen.

Lokalnummer: 3.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41766.

Undersökningsdatum: 1934-08-19 – H. Lohmander.

Läge: Boge s:n, strax SV om Vikers [= Vike, 100 m SO om p.3,36].

Biotop: Fuktigt, ljusst blandskogsstråk i barrskog, med björk, tall, viden, brakved. Tuvigt. Gräs, mossor, inslag av *Filipendula ulmaria*, *Pteridium*, *Convallaria* m.m.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Lokalen starkt förändrad sedan Lohmanders besök 1934. Lövängen och fuktstråken starkt igenvuxna med sly. Fuktstråken starkt dominerade av *Filipendula ulmaria* m.m. Dessutom högar med dumpat muddringsavfall från ån. *C. nitens* säkerligen försvunnen.

Lokalnummer: 4.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41771.

Undersökningsdatum: 1934-08-23 – H. Lohmander.

Läge: Boge s:n, Tjelders, 800 m S om vägskälet [= Tjälder, 450 m SSV om p.14,27].

Biotop: Fuktstråk med björk, marig gran, viden, i barrskog med öppna lågstarrängsstråk. Fräken, *Eriophorum latifolium*, *Listera ovata*, *Filipendula ulmaria* m.m. På tuvöar bärris.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Biotopen kunde ej säkert identifieras. Området är starkt förändrat genom hyggesverksamhet, dikning och sommarstugebebyggelse. Fuktstråken tämligen uttorkade. Troligen har arten försvunnit från lokalen.

Anmärkning: Tidigare förekom på lokalen även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka].

Lokalnummer: 5.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41905.

Undersökningsdatum: 1938-09-29 – H. Lohmander.

Läge: Etelhem s:n, Botes, S om vägen [= 200 m NV om Botes].

Biotop: Ängsmark nedanför löväng. På tuvor. Torvjord, uppodlat.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Biotopen kunde ej återfinnas, troligen helt omvandlad till åkermark. Området förändrat i samband med dränering, igenläggning av diken.

Lokalnummer: 6.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42147.

Undersökningsdatum: 1938-08-29 – H. Lohmander.

Läge: Fleringe s:n, 300 m NO om Hässle gård [= Hässle, 450 m NO om O gården].

Biotop: Lövängsområde nedanför litorinavallen. Ek, björk, asp, hassel, vid slingrande rännil. Lokalt stort videsnår.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 3.

Kommentarer: Lokalen hyser den individrikaste populationen av alla de 1997 återundersökta lokalerna. Eftersom arten försvunnit från en stor del av de tidigare förekomsterna, ger detta lokalen mycket högt skyddsvärde. Biotopen är nästan oförändrad sedan Lohmanders besök 1938 och bör få utvecklas fritt. Det sumpiga området runt rännen, liksom angränsande kärrskog, får absolut inte röjas (röjning förekom hösten 1997 i andra delar av området).

Lokalnummer: 7.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42520.

Undersökningsdatum: 1943-07-21 – H. Lohmander.

Läge: Fårö s:n, Fårön, 450 m NNV om Stora Gåsemora [= Stora Gasmora].

Biotop: Uppdämd svacka innanför strandvall av sand. Delvis alkärrigt med starr, *Filipendula ulmaria* mm, delvis öppen lågstarräng med *Primula farinosa*, *Epipactis palustris* m.m.

Återundersökning: 1997-10-23 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Biotopen kunde ej identifieras. Området starkt förändrat genom hygge, bebyggelse, bete.

Lokalnummer: 8.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41529.

Undersökningsdatum: 1931-08-25 – H. Lohmander.

Läge: Fårö s:n, Fårö, S om Limmor Träsk, vid bäcken [= 600 m NNV om Dämba, vid bäcken från Limmor träsk].

Biotop: Ek-hassellöväng, vid bäcken *Filipendula ulmaria*, starr, *Briza*, *Molinia* m.m.

Återundersökning: 1997-10-23 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området starkt förändrat sedan Lohmanders besök 1931. Änget mycket starkt betat, tramp- och slitageskador tydliga. Bäcken fördjupad genom grävning, flera diken upptagna i äng. I anslutning till bäck och diken observerades stora partier med bar, söndertrampad jord. Arten med stor sannolikhet försvunnen.

Lokalnummer: 9.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42630.

Undersökningsdatum: 1953-06-05 – H. W. Waldén.

Läge: Fårö s:n, Fårö, N om Limmor Träsk [= Limmorträsk, 750 m NV om triangelp. 18,1].

Biotop: Strandängar med säl, tall, hassel. Gräs, örter. På öppna fält starr, något bleke, *Schoenus*.

Återundersökning: 1997-10-23 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2.

Kommentarer: Området starr i igenväxning men öppna starrängspartier finns ännu kvar. För att arten ska kunna leva kvar bör ängarna inte helt växa igen med *Claudium* och *Filipendula ulmaria*. En viss försiktig röjning i de inre, mest igenvuxna, partierna kan göras men några av de stora *Salix*-buskagen bör lämnas kvar.

Lokalnummer: 10.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42000.

Undersökningsdatum: 1938-09-24 – H. Lohmander.

Läge: Gothem s:n, 500 m OSO om bron, 500 m S om Gothemsåns mynning.

Biotop: I dal med markerade tvärnedskurna sandsidor. Utmed ådalens ena sida i N läge, källmyrartat, blött. Mossor. I övrigt helt öppet.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Hela bäckravinen starkt förändrad, till största delen igenvuxen med tät vass, *Salix*-snår. Arten troligen försvunnen.

Anmärkning: På lokalen förekom tidigare även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäck].

Lokalnummer: 11.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40487.

Undersökningsdatum: 1927-08-10 – H. Lohmander.

Läge: Grötlingbo s:n, Suderkvie [= 200 m SO om Suderkvie].

Biotop: Fuktig löväng med damm. Där omkring *Deschampsia*-tuvat med inslag av *Filipendula ulmaria*, *Geum*, *Ranunculus repens*. Några popplar, ask.

Återundersökning: 1997-10-22 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området starkt förändrat sedan Lohmanders undersökning 1927. Änget hävdad genom bete och slåtter och ger ett välstädat intryck. Det sumpiga partiet runt dammen tämligen igenväxt med *Filipendula ulmaria*. Arten troligen försvunnen.

Lokalnummer: 12.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40115.

Undersökningsdatum: 1927-08-10 – H. Lohmander.

Läge: Hangvar s:n, vid Elinghems ödekyrka.

Biotop: Änge med hassel, ask. Stengärdesgård.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Änget tämligen hårt hävdad, öppet. Fuktiga partier som kunde passa arten kunde ej anträffas.

Lokalnummer: 13.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42052.

Undersökningsdatum: 1927-09-26 – H. Lohmander.

Läge: Hejnum s:n, VSV om Västers, nära p.16,5 [= Graute, 700 m NO om tringelp. 22,2].

Biotop: Blöt öppen källmyr nedanför litorinavallen. Delvis *Juncus subnodulosus*, delvis *Schoenus*-starrvegetation. Förna av starr och mossor.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1 (dessutom ett fårskt tomskal).

Kommentarer: Biotopen mycket lite förändrad sedan Lohmanders undersökning 1927. Lokalen bör, som en av artens mycket få kvarvarande förekomster på Gotland, skyddas.

Lokalnummer: 14.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40091.

Undersökningsdatum: 1927-09-24 – H. Lohmander.

Läge: Hellvi s:n, Fardume Träsk, S änden [= vid Bångås utlopp ur Fardumeträsk].

Biotop: I övergång mellan lövängar och starrkärrängar. Kärrzon med säl, *Filipendula ulmaria*. Inslag av höga aspar, rönn, *Rhamnus frangula*, gamla granar. Delvis mycket blött.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: + (ett tomskal).

Kommentarer: Området starkt nedbetat och upp trampat; betetrycket mycket starkt. Även angränsande starr-gräsängar mycket starkt betade. Arten torde på lokalen vara hårt trängd. Om *C. nitens* ska kvarleva måste betetrycket minskas radikalt. De stora sälgnåren bör kunna fungera som refugier för arten, detta område borde avstängslas och undantas från bete.

Lokalnummer: 15.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41969.

Undersökningsdatum: 1938-09-15 – H. Lohmander.

Läge: Hörsne s:n, N om Lina, vid Flatmon.

Biotop: Kärr nedanför NV-sluttning. Tämligen frodig *Molinia*, lågstarr, något *Filipendula ulmaria* m.m. Några mindre sälgbuskar.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Lokalen förstörd i samband med utdikningen av träsket och påföljande (ännu pågående) grävnings- och fördjupningsarbeten i Gothemsån.

Lokalnummer: 16.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40294, 41754.

Undersökningsdatum: 1927-09-04 och 1934-08-10 – H. Lohmander.

Läge: Kräklingbo s:n, NO om kyrkan [= 200 m NNO om kyrkan].

Biotop: Lund - lövkärrsartad löväng. Ask, björk, asp, hassel, ek, rönn m.m. Torrare öar med *Convallaria* m.m. Fuktråk med *Filipendula ulmaria*. I lövkärr öppen kärrgöl.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Änglet vid undersökningstillfället obetat, men spår finns av tidigare bete. Däremot har hävd nyligen utförts genom slåtter. Området ger ett alltför välstädat och avröjt

intryck. Några egentliga lövkärrspartier finns ej kvar, endast smärre fuktsvackor med *Filipendula ulmaria*. *C. nitens* sannolikt försvunnen.

Lokalnummer: 17.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41830.

Undersökningsdatum: 1934-09-22 – H. Lohmander.

Läge: Linde s:n, nedanför Lindeklints NO-sluttning [= 500 m NNV om kyrkan].

Biotop: Flackt, dikat myrområde. Ställvis fuktigt med frodig vegetation av gräs, *Claudium*, *Filipendula ulmaria*.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1 (dessutom ett tomskal).

Kommentarer: Området befinner sig i igenväxning med ask, brakved och *Salix*-snår. Ställvis även vass, *Filipendula ulmaria*. *Claudium* nu försvunnen. För att säkra kvarlevnaden av *C. nitens*, är det önskvärt att lokalen restaureras och återfår ett utseeende av halvöppen kärrmark med spridda *Salix*-snår. En försiktig röjning, varvid en stor del av buskarna röjs bort och vassen och älgörten slås, bör genomföras.

Anmärkning: Vid undersökningen 1997 påträffades ett fragment av *Perforatella bidentata* [tandsnäcka]! Se vidare under denna art nedan.

Lokalnummer: 18.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40167.

Undersökningsdatum: 1927-06-06 – H. Lohmander.

Läge: Lummelunda s:n, Lummelunds Bruk [= 100 m NNV om Lummelunds bruk].

Biotop: Stora sälgsnår i kanten av kärräng. Delvis källmosse med *Schoenus*, *Primula farinosa*, *Pinguicula*. Brunmossor. Sälgförna.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: + (ett tomskal).

Kommentarer: Något osäkert om lokalen är helt identisk med Lohmanders från 1927. Området numera igenväxt med högväxt, något eutrofierad örtvegetation. Utvecklingen går troligen mot slutet al-asksumpskog. Denna utveckling bör inte hindra att arten kvarlever. Eutrofieringen är dock negativ.

Lokalnummer: 19.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40121.

Undersökningsdatum: 1927-10-11 – H. Lohmander.

Läge: Lärbro s:n, strax O om kyrkan [= 250 m ONO om kyrkan].

Biotop: Delvis tuvig starrkärräng med inslag av *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Potentilla palustris*. Snår av vide, *Salix repens*. Brunmossbotten.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området dikat, starkt igenvuxet, eutrofierat. Vegetationen vid besöket 1997 huvudsakligen av ruderatkaraktär. *C. nitens* säkerligen försvunnen sedan lång tid; inga lämpliga biotoper finns kvar.

Lokalnummer: 20.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42208.

Undersökningsdatum: 1943-05-22 – H. Lohmander.

Läge: Lärbro s:n, vid Kappelshamnsviken, 700 m SSV om Storungs.

Biotop: Fukttång med *Zostera*-driftränder. Gräs, *Sesleria*, *Listera ovata*, starr, *Caltha*, *Primula farinosa* m.m. Högre upp spridda tallar och enar.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Biotopen förändrad sedan Lohmanders undersökning 1943. Hela området starkt eutrofierat. De inre starrängspartierna mycket hårt betade. I icke betade partier igenvuxet med *Filipendula ulmaria*, tistlar m.m. *C. nitens* sannolikt försvunnen.

Lokalnummer: 21.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42084.

Undersökningsdatum: 1938-09-07 – H. Lohmander.

Läge: Lärbro s:n, 1100 m O om Lilla Hammars [= Stora Hammar, 750 m NO om O gården].

Biotop: Starrmyrstråk, vid sidorna sälg-videsnår. *Iris*, ormbunkar.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Hela området starkt förändrat sedan 1938. Flera större hyggen, delvis igenvuxna, delvis betade ängsmarker. Även grävda dammar.

Lokalnummer: 22.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40244.

Undersökningsdatum: 1927-06-09 – H. Lohmander.

Läge: Roma s:n, Roma, O om jvg-st:n.

Biotop: Dikad myr med videsnår. Grästuvigt, *Filipendula ulmaria* m.m. Fuktigt.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Området rekognocerades men inget prov togs.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Lokalen förstörd, hela området kring f.d. järnvägsstationen starkt förändrat.

Lokalnummer: 23.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42126.

Undersökningsdatum: 1938-08-26 – H. Lohmander.

Läge: Rute s:n, 400 m NNV om Siglejfs.

Biotop: Lövängsområde med ask, björk, hassel, något tall. Lokalt fuktigare med videsnår.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Inga mer orörda partier återstår. Betetrycket på lokalen hårt. Fuktstråken starkt söndertrampade, här fläckar med bar jord. Det starka betetrycket har förändrat biotopen, inga livsbetingelser finns längre för arten.

Lokalnummer: 24.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42117.

Undersökningsdatum: 1938-08-26 – H. Lohmander.

Läge: Rute s:n, vid Fardume träsk, SO om bäckutloppet [= 900 m VSV om Fardume].

Biotop: Litet lövängsområde, omgivet av ängsmark. Ek, björk, hassel, en. Frodig gräs-örtvegetation, lokalt något *Filipendula ulmaria*.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området starkt förändrat genom bete. I andra avsnitt eutrofierat, igenvuxet med *Filipendula ulmaria*. Arten troligen försvunnen från lokalen.

Lokalnummer: 25.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41917.

Undersökningsdatum: 1938-09-30 – H. Lohmander.

Läge: Vänge s:n, V om Lindhammars myr [= Lindhammars myr, 300 m OSO om Sallmunds].

Biotop: Stortuvig, halvöppen övergångszon med martallöar och starrkärrbotten.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

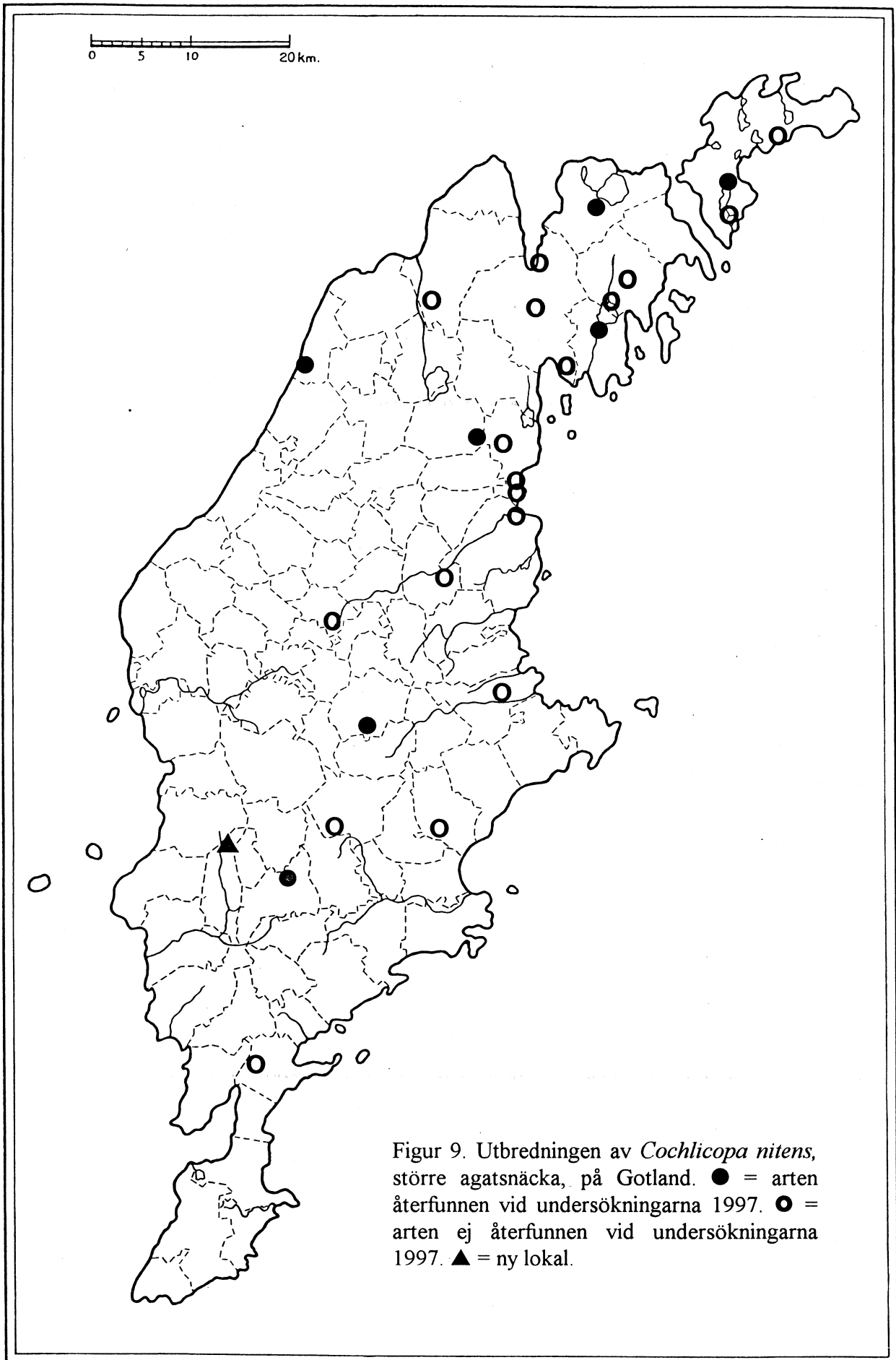
Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: +.

Kommentarer: Lokalen tycks mycket lite förändrad sedan Lohmanders besök 1938. Troligen lever *C. nitens* framförallt i det stortuviga övergångspartiet. Området bör skyddas för att säkra artens överlevnad. Ytterligare molluskundersökningar i detta myrkomplex är önskvärda.

Tillägg 1: 1990 anträffades *C. nitens* på en ny lokal: Levide s:n, Mallgårds källmyr, 1,6 km O om p.49,86; leg: T. v. Proschwitz 1990-07-29 (relativ abundans: 2). Extremrikkärrkomplex genomdraget av å. Centralt öppna kalkbleken, åt sidorna lågstarrpartier, *Schoenus*. Biotopen tycks stabil och bör få utvecklas fritt. Lokalen skyddad som naturreservat. (Lokalbeteckning: A).

Tillägg 2: Utanför markfaunainventeringen föreligger följande fynd av arten: "Fårön" (utan närmare lokalangivelse), leg: N. Odhner 1904; Enligt Hubendick (1943) förekommer arten [angiven som *Cochlicopa lubrica* f. *nitens*] i "tall-vass-savannen" av Lina myr (lokal ej närmare preciserad) – förekomsterna sannolikt förstörda vid utdikningen av myren; Gothem s:n, vid Gothemsån nära Vitviken, leg: A. Nilsson 1968 (läge ej närmare preciserat) – om lokalen ligger inom campingplats-badplatsområdet är den sannolikt förstörd, möjligen kan den vara identisk med H. Lohmanders lokal från 1938 [42000] – se ovan; Gothem s:n, vid Östersjön O om kyrkan (läge ej närmare preciserat), leg: A. Nilsson 1972. Troligen ligger lokalen i området Storsund-Medby bodar; eftersökningar i dessa trakter är befogade.

Sammanfattande kommentarer: Arten har genomgående gått mycket starkt tillbaka under den tid som gått sedan Lohmanders undersökningar på 1920-, 30- och 40-talen. På 18 av de totalt 25 förekomster som är kända genom markfaunainventeringen kunde arten inte påvisas vid återinventeringarna 1997 (jfr utbredningskartan, figur 9). Detta innebär att arten under detta tidsintervall försvunnit från 72% av sina kända förekomster! Detta är en mycket alarmerande situation; ingen av de andra studerade arterna visar en lika stark tillbakagång. Situationen är också oroväckande i ett nationellt perspektiv, eftersom större delen av de kända förekomsterna är belägna på Gotland, och det är klart att arten gått tillbaka även i andra delar av landet. Det är av största vikt för artens kvarlevnad på Gotland att de resterande lokalerna snarast ges effektiv skydd med för arten adekvata skötselåtgärder. På endast en av de kvarvarande lokalerna uppträder arten talrikt (Hässle i Fleringe s:n). På flera av de andra är den förmodligen stadd på tillbakagång. Materialet visar att arten framförallt försvunnit från lokaler som utgöres av lövkärr, kärrängar, blöta partier av ängen och liknande. I rena extremrikkärr har den klarat sig bättre. Detta beror uppenbarligen på att de förra biotoptyperna för-



Figur 9. Utbredningen av *Cochlicopa nitens*, större agatsnäcka, på Gotland. ● = arten återfunnen vid undersökningarna 1997. ○ = arten ej återfunnen vid undersökningarna 1997. ▲ = ny lokal.

ändrats på för arten negativa sätt. Flera av lokalerna har antingen dikats eller så har redan befintliga vattendrag fördjupats – detta har ändrat hydrologin på ett för arten negativt sätt. Ett påfallande drag är också det hårda betetrycket i ängerna som medfört ett kraftigt slitage med söndertrampade ställen med blottad jord, speciellt i anslutning till vatten. Under sådana förhållanden kan *C. nitens* inte kvarleva. Många ängen ger idag genom intensiv hävd, inte bara genom bete utan också genom slätter, ett mycket ”välstädat” intryck. Vid tiden för Lohmanders undersökningar måste ängerna haft ett helt annat utseende – ofta inkluderande mera orörda partier. Hävden måste ha varit mycket mer extensiv, med färre och lättare betesdjur och bete under kortare tidperioder. Det förefaller också troligt att eutrofieringseffekter (igenväxning med älggräs, nässlor etc) påverkat arten negativt. I de få fall arten ännu kvarlever i ängen måste antingen betetrycket minskas radikalt eller de delar där *C. nitens* förekommer avstängslas och, om så är nödvändigt, hävdas endast med försiktig slätter.

***Vertigo lilljeborgi* (Westerlund) – Sumpgrynsnäcka**

Lokalnummer: 26.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41891.

Undersökningsdatum: 1938-09-29 – H. Lohmander.

Läge: Stånga s:n, myren mellan Broträsk och Ramträsk [= 100 m SV om Broträsk SV-ände].

Biotop: Myr med *Claudium*, men även *Schoenus* och lågstarrfläckar och blottad torvdy med drivved, öppet.

Återundersökning: 1997-10-27 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2.

Kommentarer: *V. lilljeborgi* lever i fattigare stråk i myrkomplexet. Området är i stort oförändrat sedan Lohmanders undersökning 1938 och fri utveckling bör eftersträvas. Dock bör inte igenväxning med vass eller buskar tillåtas. Lokalen hyser Gotlands enda kvarvarande förekomst av arten och bör därför ges särskilt skydd.

Anmärkning: Vid undersökningen 1997 anträffades även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka] – ny lokal!

Tillägg 1: Förutom ovanstående lokal är arten känd från två lokaler i Lina myr genom B. Hubendicks undersökningar 1942 [vid Råby träsk; 1 km V om Råby träsk]. Dessa lokaler har förstörts genom utdikningen av myren.

***Vertigo geyeri* Lindholm – Kalkkärrsgrynsnäcka**

Lokalnummer: 4.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41771.

Undersökningsdatum: 1934-08-23 – H. Lohmander.

Läge: Boge s:n, Tjelders, 800 m S om vägskälet [= Tjälder, 450 m SSV om p.14,27].

Biotop: Fuktstråk med björk, marig gran, viden, i barrskog med öppna lågstarrängsstråk. Fräken, *Eriophorum latifolium*, *Listera ovata*, *Filipendula ulmaria* m.m. På tuvöar bärris.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten kunde ej återfinnas.

Kommentarer: Biotopen kunde ej säkert identifieras. Området är starkt förändrat genom skogsavverkning, dikning och sommarstugebebyggelse. Fuktstråken tämligen uttorkade. Troligen har arten försvunnit från lokalen.

Anmärkning: Tidigare förekom på lokalen även *C. nitens* [större agatsnäcka].

Lokalnummer: 27.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42417.

Undersökningsdatum: 1943-07-05 – H. Lohmander.

Läge: Bunge s:n, 600 m N om Bunn [= 750 m N om Bunn].

Biotop: Källmyr med lågstarrvegetation, *Juncus subnodulosus*, *Molinia*, ljung, en, martall. På flackare mark *Schoenus*, spridd *Primula farinosa*, *Eriophorum latifolium*, *Succisa* m.m.

Återundersökning: 1997-10-23 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2.

Kommentarer: Biotopen tycks tämligen oförändrad sedan Lohmanders besök 1943 och bör få fortsätta att utvecklas fritt. Lokalen bör skyddas för att säkra artens fortlevnad.

Lokalnummer: 28.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41643.

Undersökningsdatum: 1934-06-29 – H. Lohmander.

Läge: Ekeby s:n, 500 m SSO om vägskalet S om Sanda [= 300 m SSO om Medebys].

Biotop: Källmossigt parti, med gles, marig tallskog och öppna lågstarrstråk, nedanför barrskogsslutning. *Menyanthes*, *Primula farinosa* m.m. På tuvöar ljung, lingon m.m.

Återundersökning: 1997-10-27 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: + (färskt tomskal).

Kommentarer: Kärret befinner sig under igenväxning med tall, gran, brakved och *Salix*. För att säkra artens fortlevnad bör en försiktig röjning genomföras. Gran och brakved kan röjas bort helt. Några tallar och *Salix*-buskar lämnas kvar. Lokalen bör skyddas.

Lokalnummer: 29.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41899.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Gerum s:n, 2,4 km N om kyrkan [=1,1 km NNV om Uddvide].

Biotop: I sluttande barrskogsteräng mot S. Stort källmyrskomplex på öppna, åt S sluttande partier, mest *Schoenus*, *Bartsia* m.m.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom ett färskt tomskal).

Kommentarer: Trots att området skadats av dikning i samband med hyggesverksamhet i närheten, kvarlever arten. För att rädda den är det viktigt att all dikning och allt vidare skogsbruk i området stoppas. Lokalen bör skyddas.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *P. bidentata* [tandsnäcka], viket ger den än högre skyddsvärde.

Lokalnummer: 10.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42000.

Undersökningsdatum: 1938-09-24 – H. Lohmander.

Läge: Gothem s:n, 500 m OSO om bron, 500 m S om Gothemsåns mynning.

Biotop: I dal med markerade tvärnedskurna sandsidor. Utmed ådalens ena sida i N läge, källmyrartat, blött. Mossor. I övrigt helt öppet.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Hela bäckravinen starkt förändrad, till största delen igenvuxen med tät vass, *Salix*-snår. Arten troligen försvunnen.

Anmärkning: På lokalen förekom tidigare även *C. nitens* [större agatsnäcka].

Lokalnummer:30.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41901.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Lojsta s:n, Bjers, 800 m NV om vägskälet [= Kvie, 300 m N om V gården].

Biotop: Stor, öppen källmyr, dels med *Claudium*-ruggar och -fält, dels med *Schoenus*, lågstarr.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom flera tomskal).

Kommentarer: Biotopen oförändrad sedan Lohmanders inventering 1938, och tycks mycket stabil. Ett mycket vackert rikkärr med en karakteristiskt utbildad molluskfauna. Förekomsten av *V. geyeri* är den individrikaste i inventeringsserien 1997. Lokalen har därigenom ett särskilt värde och bör skyddas. Fri utveckling bör eftersträvas.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *P. bidentata* [tandsnäcka].

Tillägg 1: 1997 konstaterades arten på en ny lokal: Stånga s:n, mellan Broträsk och Ramträsk, 100 m SV om Broträsk V ände; leg: T. v. Proschwitz 1997-10-27 (relativ abundans: 2). Flackt, vidsträckt strandkärr med spridda tallar. *Claudium*, även *Schoenus* och lågstarrängspartier. Förekomsten stärker lokalens skyddsvärde.

Anmärkning: På denna lokal förekommer även *V. lilljeborgi* [sumpgrynsnäcka] (Lokalnummer: 26).

Tillägg 2: Ytterligare en ny lokal konstaterades 1997: Hejde s:n, Geistmyr, S-änden [= 2,3 km VNV om triangelp.59,3]; leg: T. v. Proschwitz 1997-10-30 (relativ abundans: 3). Tuvig blandsumpskog i övergången till myren. Starr, pors, *Potentilla erecta*. *Salix*-buskage. Förekomsten stärker lokalens skyddsvärde.

Anmärkning: På denna lokal förekommer även *P. bidentata* [tandsnäcka] (Lokalnummer: 54).

Tillägg 3: Utanför markfaunainventeringen föreligger tre fynd av arten: B. Hubendick fann den vid Källungeåns utlopp i Lina myr [som *Vertigo alpestris* hos Hubendick 1943] – lokalen förstörd i samband med utdikningen av myren; Gothem s:n, vid Gothemsån nära Vitviken, leg: A. Nilsson 1968 (läge ej närmare preciserat) – om lokalen ligger inom campinplats-badplatsområdet är den sannolikt förstörd, möjligen kan den vara identisk med H. Lohmanders lokal från 1938 [42000] – se ovan och under *C. nitens*; Hangvar s:n, ”Balsklintsmyr”, på Irevikens V-sida, leg: A. Nilsson 1978 – oklart vilken av myrarna ovanpå klinten som avses, arten bör eftersökas i området.

Sammanfattande kommentarer: Arten har troligen försvunnit från två av sex kända lokaler. Den kvarlever på fyra, vartill kommer två nyupptäckta. De av dessa lokaler som inte är skyddade bör ställas under speciellt skydd, för att säkra artens fortlevnad. Kärren bör i stort få ut-

vecklas fritt, men de får inte tillåtas växa igen eller utsättas för hårt betestryck (jfr von Proschwitz, in prep.).

***Lauria cylindracea* (Da Costa) – Tandpuppsnäcka**

Lokalnummer: 31.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41758, 40361.

Undersökningsdatum: 1927-08-31, 1934-08-11 – H. Lohmander.

Läge: Ardre s:n, Kopungs, O om vägkröken, Ardrebergets VNV-sluttning.

Biotop: Rasbrant mot VNV, med riklig ungask. I övrigt föga vegetation, spridd oxbär, krusbär. Något blåsippor.

Återundersökning: 1997-10-27 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, abundans 3 (dessutom åtskilliga tomskal).

Kommentarer: *L. cylindracea* förekommer längs hela Ardrebergets VNV-brant. Ställvis är den talrik. Branterna bör få ha kvar den halvöppna karaktär, med spridda träd och buskar, som de har idag.

Lokalnummer: 32.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40080.

Undersökningsdatum: 1927-10-15 – H. Lohmander.

Läge: Bunge s:n, 500 m SSO om Bungenäs kalkbruk.

Biotop: Klapperfält nerom brant barrskogssluttning. I svackor vegetationsrikare fläckar, klapperflis på mylla.

Återundersökning: Lokalen ligger inom avspärrat militärt område och kunde därför inte inventeras.

Resultat: Artens status okänd.

Kommentarer: -.

Lokalnummer: 33.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40442.

Undersökningsdatum: 1927-10-15 – H. Lohmander.

Läge: Burs s:n, strax O om Vanges.

Biotop: Lövängsartat med björk, al, ask, hassel. Kort gräs, örter. Kärriga svackor med gles *Filipendula ulmaria*, *Deschampsia flexuosa*, *Geum rivale*, *Succisa pratensis* m.m.

Återundersökning: 1997-10-22 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1.

Kommentarer: Ett exemplar funnet i snår vid stenvmur. Hela området hårt betat. Förhållandena för arten är olämpliga och troligen kvarlever den endast lokalt vid stenvmuren.

Lokalnummer: 34.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42632.

Undersökningsdatum: 1953-06-06 – H. W. Waldén.

Läge: Gothem s:n, vid Gothemsån nära utflödet, vid landsvägen [= Åminne, Gothems strandbad, 700 m NV om landsvägsbron].

Biotop: Tät vegetation av starr, *Filipendula ulmaria* m.m.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Hela området starkt omvandlat i samband med utvidgningen av bad- och campingplatsen. Arten säkerligen försvunnen.

Lokalnummer: 35.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42290.

Undersökningsdatum: 1943-06-10 – H. Lohmander.

Läge: Hangvar s:n, 2 km NNO om Ire vägskäl, kustklinten.

Biotop: Stenras med skuggigt bestånd av tall, en. Spridd tulkört, *Lactuca muralis*, *Hieracium vulgare*. Mest barrmattor.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 3.

Kommentarer: Tämligen spridd förekomst i hela brantpartiet. Stranden nedanför branten uppvisar slitage genom flitig användning av badande. Risken finns att dessa även söker sig upp i brantens nedre del, slitaget kan då komma att utgöra ett hot mot arten. Vägen nedanför branten får ej utvidgas in mot slutningen.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *O. glaber* [blank glanssnäcka].

Lokalnummer: 36.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42237.

Undersökningsdatum: 1943-05-28 – H. Lohmander.

Läge: Havdhem s:n, Rangvalds, vägskälet N om vägen mot Nisse.

Biotop: Löväng med hassel, ask, enstaka ek, öppna ängsgläntor. Vitsippor, *Ranunculus ficaria* och *bulbosus*, *Listera ovata*, *Orchis mascula*, *Paris* m.m. Sandig mylla.

Återundersökning: 1997-10-22 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2.

Kommentarer: Området förändrat genom bebyggelse och anläggning av trädgård. Arten kvarlever dock i låg numerär på och vid stenmur.

Lokalnummer: 37.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41461.

Undersökningsdatum: 1927-07-12 – H. Lohmander.

Läge: Klinte s:n, Klinteby, 300 m SV om herrgården.

Biotop: Löväng med spridda, glesa grupper av ek, hassel, alm, hagtorn. Gräs, gles *Filipendula ulmaria*, *Listera ovata*, *Viola mirabilis*, *Geum rivale* m.m. *Deschampsia caespitosa*-tuvigt.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1.

Kommentarer: Änget starkt igenväxande med täta buskage, stora partier helt slutna. I andra partier svag beteshävd. Det enda exemplaret anträffades på ett odlingsröse i ett öppet parti. Arten lever här i en miljö som är långt från optimal. Eftersom området torde växa igen ytterligare är den förmodligen snart borta.

Lokalnummer: 38.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40024.

Undersökningsdatum: 1921-08-18 – H. Lohmander, 1988-07-03 – T. v. Proschwitz.

Läge: Klinte s:n, Klinteberget [= 100 m SSV om triangelp. 27,05].

Biotop: Stup mot V vid bergroten, avsatser med stenar, block. Mossigt, något *Rubus saxatilis*, gräs, spridda nyponbuskar. På avsatser torrängsvegetation med *Sedum*, *Thymus*.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom några tomskal).

Kommentarer: Arten har spridda förekomster i Klintebergets VNV-sluttning. I huvudsak i halvskuggade delar av blockrasen. Den uppträder ingenstans talrikt och saknas i partier med hårt slitage intill stigar och vägar. Rasbranterna bör få behålla sin öppna-halvöppna prägel. Besökare bör kanaliseras till befintliga stigar.

Lokalnummer: 39.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41748.

Undersökningsdatum: 1934-08-09 – H. Lohmander.

Läge: Kräklingbo s:n, Torsburgen, N om p. 68,1 [= 500 m NNO om p. 67,19].

Biotop: Gammal barrskog utmed klippstupets fot. Blockrikt. Mossigt, örter m.m.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans 3.

Kommentarer: Arten förekommer lokalt i de blockiga, halvöppna partierna mellan klippstupet och skogen. Om den ska kunna fortleva här bör denna zon få förbli öppen, skogen får ej slutas tätt inpå stupet. Eventuellt bör en del granar plockas bort. Besökare bör kanaliseras till den befintliga stigen, bort från blockpartierna.

Lokalnummer: 40.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40123.

Undersökningsdatum: 1927-06-11 – H. Lohmander.

Läge: Lärbro s:n, Norrvange, 600 m NV om p. 18,7 [= 150 m O om Tjärdal].

Biotop: Hällmark med spridda tall, en. I karstsprickor blåsippor, *Asplenium ruta-muraria*, *Sedum album*, tulkört m.m. Delvis mossigt.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom flera tomskal).

Kommentarer: Arten lever bland förna nere i karstsprickorna och är svårfunnen. Populationen förmodligen liten men stabil. Biotopen mycket lite förändrad sedan Lohmanders undersökning 1927.

Lokalnummer: 41.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41701.

Undersökningsdatum: 1934-07-20 – H. Lohmander.

Läge: Stenkyrka s:n, Ireviken, SV-sidan, 1,3 km V om bäckmynningen.

Biotop: Hög, brant, stenrasig kustskränt mot NO. Öppet, enstaka tallar, spridda snår av slån, olvon, skogstry. Under stenar.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Arten är spridd över hela brantpartiet, ställvis mycket talrik. För att undvika slitage bör besökare kanaliseras bort från branterna.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *O. glaber* [blank glanssnäcka].

Lokalnummer: 42.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41469, 41608, 41826, 40028, 40545.

Undersökningsdatum: 1921-08-21; 1927-07-27; 1934-06-01; 1934-06-18; 1934-09-20 – H. Lohmander.

Läge: Sundre s:n: 5 lokaler i Hoburgens N- och V-branter.

Biotop: Rasbranter, blockstalp, klippor med sparsam vegetation av buskar, örter, gräs.

Återundersökning: 1997-10-22 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Arten är spridd och allmänt förekommande över stora arealer i brantbiotoperna vid Hoburgen. Den uppträder ställvis i mycket stor individrikedom. Förekomsterna på Hoburgen och på Karlsöarna torde vara de arealmässigt mest omfattande och individmässigt största i Sverige.

Anmärkning: Inom området förekommer även *L. plicata* [knölläppad spolsnäcka].

Lokalnummer: 43.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42622, 42606, 42608.

Undersökningsdatum: 1943-08-08 – H. Lohmander, 1953-06-01 – H. W. Waldén.

Läge: Visby s:n, 3 lokaler i Galgbergets sluttningar.

Biotop: Rasbranter mot NV med lövsnår, murgröna, sparsam vegetation.

Återundersökning: 1997-10-31 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Arten förekommer allmänt och i stort antal i de halvöppna-öppna partierna av Galgbergets rasbranter. Området bör få utvecklas fritt, men måste få ha kvar sin halvöppna-öppna karaktär om *L. cylindracea* ska kunna leva kvar.

Lokalnummer: 44.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40002, 40003, 42382, 42384, 42380, 42383, 40197.

Undersökningsdatum: 1917, 1927, 1943 – H. Lohmander.

Läge: Visby s:n, 5 lokaler i branterna vid Snäckgårdsbaden-Korpklint.

Biotop: Rasbranter-blockssluttningar mot SV-NV. Tall, lövträd, buskvegetation, örter. Även öppna blockkras.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Arten förekommer, tämligen rikligt, över hela klint-rasbrantsområdet vid Snäckgårdsbaden-Korpklint. Området bör få utvecklas fritt. En eventuell utvidgning av anläggningarna vid Snäckgårdsbaden, eller dragning av leder i branten utgör tänkbara hot mot arten.

Anmärkning: Inom området förekommer även *B. biplicata* [tvåtandad spolsnäcka].

Lokalnummer: 45.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40206, 40551.

Undersökningsdatum: 1927-06-01, 1927-06-07 – H. Lohmander.

Läge: Västerhejde s:n, Fridhem [= 100 m N om Villa Fridhem].

Biotop: Bäckravin ner mot stranden, gles granskog vid vattenfallet. En-, nypon- och slånsnår, gräs-örtvegetation.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 3 (dessutom många tomskal).

Kommentarer: Arten förekommer ställvis i bäckravinens sidor mellan vattenfallet och bron, ingenstans dock särskilt individrikt. För att undvika slitage i branterna bör besökare kanaliseras till de befintliga stigarna.

Tillägg 1: Artens förekomster på Lilla och Stora Karlsö har inte återundersökts. Vid sitt fältarbete på öarna 1921, 1927 och 1943 insamlade H. Lohmander arten på ett stort antal punkter, ofta i stor individrikedom. Under inventeringsarbete på öarna 1988, 1990 och 1993 kunde T. v. Proschwitz bekräfta att *L. cylindracea* är allmän och spridd på båda öarna. Arten upptäcktes på både Lilla och Stora Karlsö 1849, leg: H. D. J. Wallengren (Wallengren 1856). Förekomsterna på Karlsöarna och vid Hoburgen torde vara de arealmässigt mest omfattande och individmässigt största i Sverige.

Tillägg 2: 1996 kunde en ny lokal för arten konstateras: Östergarn s:n, Grogarnshuvud, 450 m SO om triangelp.31,8 (relativ abundans: 2). Grovblockiga ras nedanför brant klev mot ONO. Låga askar, slån, murgröna. Arten lever här under liknande betingelser som på andra kustlokaler. Branterna bör få utvecklas fritt och behålla sin öppna-halvöppna prägel. (Lokalbeteckning: B).

Tillägg 3: 1997 konstaterades att arten kvarlever på en äldre lokal: Linde s:n, Lindeberget, strax V om kyrkan; leg: T. v. Proschwitz 1997-10-28 (relativ abundans: 3). Blockig, jordrasig sluttning nedanför bergets höga klint mot SO. Spridda mindre askar, buskage. *L. cylindracea* har tidigare insamlats i Lindebergets brant vid kyrkan (leg: G. Lundgren 1960) men hittades märkligt nog ej av Lohmander som undersökte många punkter i bergets branter. 1997 kunde dock konstateras att arten ställvis förekommer i den halvöppna blockraszonen längs Lindebergets O- och SO-sluttningar. Lokalt kan den vara tämligen riklig. I stort bör dessa blocksluttningar få utvecklas fritt, de får dock inte växa igen med asksly. Om så sker kan en viss försiktig röjning utföras. Då arten framförallt förekommer i halvöppna övergångszoner, är det viktigt att en rand av träd och buskar får stå kvar under klinten och att en jämn övergång till de öppna partierna eftersträvas. Den mer generella röjning som nyligen genomförts i området norr om trappan är olämplig. Lokalbeteckning: C.

Tillägg 4: Utanför markfaunainventeringen föreligger, utöver ovan nämnda, några äldre fynd av arten: Bunge s:n, Bungenäs (leg: A. Stuxberg <1870) – jfr Lohmanders lokal 1927 (40080) ovan; Hangvar s:n, Kappelshamn (utan mer precis angivelse) (Wallengren 1856); Kräklingbo s:n, Torsburgen (Högberg 1841) – jfr Lohmanders lokal 1934 (41748) ovan; Sundre s:n, Hoburgen (Lindström 1868) – jfr 42 ovan; Visby s:n, Snäckgården (Lindström 1868) – jfr 44 ovan; Västkinde s:n, Skansudd (leg: H. Persson 1935).

Sammanfattande kommentarer: Arten kvarlever på samtliga kända lokaler utom en (vartill kommer en lokal som inte kunde återundersökas). På tre lokaler, där biotoperna inte är optimala, är den troligen på väg att försvinna. På 10 lokaler (varav flera omfattar större områden) kvarlever arten i stora, livskraftiga bestånd. Härtill kommer att arten har omfattande förekomster på Lilla och Stora Karlsö, att den kvarlever på ytterligare en äldre lokal och att en ny förekomst har upptäckts. Inget av de gotländska bestånden kan sägas vara hotat så länge biotoperna inte förändras. Då arten huvudsakligen lever i halvöppna randzoner i rasbranterna är det största potentiella hotet igenväxning av brantbiotoper till slutna skogsbestånd.

***Spermodea lamellata* (Jeffreys) – Lamellsnäcka**

Lokalnummer: 46.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41747.

Undersökningsdatum: 1938-08-08 – H. Lohmander, 1990-07-28 – T. v. Proschwitz.

Läge: Ala s:n, 1,3 km V om Tings [lokalen är belägen i en exklav av Ala s:n i Kräklingbo].

Biotop: Gammal gran-tallskog med frodigt, stortuvt bärri, mossigt. *Pteridium*, även *Rubus saxatilis*, *Viola*, något *Convallaria*, *Orthilia secunda*, något *Deschampsia flexuosa*, *Melica nutans* m.m.

Återundersökning: 1997-10-27 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Skogsområdet är starkt förändrat genom kraftig uthuggning (i stora partier nu uppväxande sly) och ställvis också utdikning. Med beaktande av artens stora känslighet för förändringar är det uteslutet att *S. lamellata* kan kvarleva någonstans i området. Inte heller vid besöket 1990 kunde den återfinnas. Biotopens tillstånd var då ungefär likartat. Biotopen, så som Lohmander beskrev den 1938, är något avvikande för arten, men den bör ha levt i fuktiga, lövrika sänkor. *S. lamellata* får anses försvunnen ur den gotländska faunan.

***Zoogenetes harpa* (Say) – Blåbärssnäcka**

Lokalnummer: 47.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40137, 42443.

Undersökningsdatum: 1927-09-28, 1943-07-07 – H. Lohmander, 1990-07-27 – T. v. Proschwitz.

Läge: Lärbro s:n, 400 m VSV om Vikers.

Biotop: Högstammig tallskog med inslag av gran, i sluttning mot N och O. Gräsigt, även bärristuvigt, något ljung, *Pteridium*. I svackor *Molinia*, *Mentha aquatica*, *Salix repens* m.m.

Återundersökning: 1997-10-24 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans:2.

Kommentarer: Arten kvarlevde talrikt på lokalen (relativ abundans: 3) ännu 1990. Området var vid undersökningen 1997 nästan helt uthugget. Den ursprungliga biotopen helt förstörd, överallt finns stora mängder ris och hyggesavfall. Anmärkningsvärt nog kvarlever arten ännu i en mycket liten skogsrest, vilken kvarlämnats invid ett litet kärr. Med tanke på artens känslighet för stora skogliga ingrepp kommer den med all sannolikhet att inom kort försvinna från lokalen och därmed från Gotland. Ett försök till restaurering av biotopen kan göras, men detta är mycket svårt eftersom det kvarlämnade partiet helt saknar randzon. Ris och hyggesavfall bör försiktigt avlägsnas från sluttningarna. En ny undersökning av lokalen bör göras om något år.

***Oxychilus glaber* (Rossmässler) – Blank glanssnäcka**

Lokalnummer: 48.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41722.

Undersökningsdatum: 1934-07-31 – H. Lohmander.

Läge: Hall s:n, Prästängen, 400 m N om kyrkan [= 400 m NNO om kyrkan].

Biotop: Tät hasselskog i vallsluttning mot V, enstaka gamla ek, ask, lönn. Blåsippor, *Allium ursinum*, *Paris*, *Lathyrus vernus*, *Viola mirabilis*, gräs m.m. Stenhopar.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans : + (endast tomskal). Flera av skalen dock färska.

Kommentarer: Mycket talar för att *O. glaber* trängts tillbaka av den större, människospridda släktingen *O. draparnaudi* (Beck), som inkommit på lokalen med dumpat trädgårdsavfall. *Oxychilus*-arterna är partiellt carnivora och livnär sig delvis av andra snäckor. Biotopen bör få utvecklas fritt. *O. glaber*-populationens utveckling bör följas upp. Dumpningen av trädgårdsavfall i området måste upphöra.

Lokalnummer: 35.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42290.

Undersökningsdatum: 1943-06-10 – H. Lohmander.

Läge: Hangvar s:n, 2 km NNO om Ire vägskal, kustklinten.

Biotop: Stenras med skuggigt bestånd av tall, en. Spridd tulkört, *Lactuca muralis*, *Hieracium vulgare*. Barrmattor.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans 1 (dessutom flera färska tomskal).

Kommentarer: Stranden nedanför branten uppvisar slitage genom flitig användning av badande. Risken finns att dessa även söker sig upp i brantens nedre del, mekanisk påverkan genom slitage kan då komma att utgöra ett hot mot arten. Vägen nedanför branten får ej utvidgas in mot slutningen.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *L. cylindracea* [tandpuppsnäcka].

Lokalnummer: 49.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42053.

Undersökningsdatum: 1938-09-10 – H. Lohmander.

Läge: Hejnum s:n, Hejnummerget, 1,8 km NNO om S änden.

Biotop: Gammal gran-tallskog vid OSO-stupets kant, på avsatser och vid foten, delvis skuggigt. Mossigt.

Återundersökning: 1997-10-26 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: + (endast ett gammalt tomskal).

Kommentarer: Biotopen är i vissa partier starkt påverkad genom uthuggning (området nedanför helt kalhugget). Mycket tveksamt om arten kvarlever.

Lokalnummer: 50.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41695.

Undersökningsdatum: 1934-07-18 – H. Lohmander.

Läge: Stenkyrka s:n, Stuguklint, N-slutningen [= 100 m V om Stuklint].

Biotop: N-vänd skränt med grova block. Nästan sluten vegetation av mossor, gräs, *Geum urbanum*, *Galium verum*, blåsippor, *Geranium robertianum*. Vid blocken *Sedum album*.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom flera tomskal).

Kommentarer: Biotopen mycket lite förändrad sedan Lohmanders undersökning. Fri utveckling bör få fortsätta.

Lokalnummer: 41.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41701.

Undersökningsdatum: 1934-07-20 – H. Lohmander.

Läge: Stenkyrka s:n, Irevikens SV-sida, 1,3 km V om bäckmynningen.

Biotop: Hög, brant, stenrasig kustskränt mot NO. Under stenar.

Återundersökning: 1997-10-21 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplock + bankning av förna.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom ett flertal tomskal, flera av dessa dock färska).

Kommentarer: Biotopen mycket lite förändrad sedan Lohmanders undersökning. Populationen troligen stabil. Biotopen bör få fortsätta att utvecklas fritt. Besökare bör kanaliseras bort från branten för att undvika slitage.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *L. cylindracea* [tandpuppsnäcka].

Tillägg 1: Ytterligare en lokal för arten finns i markfaunamaterialet: 41694, 1934-07-17 – H. Lohmander, ”nära Ireviken”. Denna angivelse är dock alltför inexact för att möjliggöra en identifiering av fyndplatsen.

Tillägg 2: 1990 upptäcktes en ny lokal för arten: Hall s:n, Grönbjäragsklinten, 400 m ONO om triangelp. 43,7; leg: T. v. Proschwitz 1990-07-27. Grovblockig ONO-sluttning nedanför brant klev. Öppet, enstaka tall, buskar av slån, nypon, en. Spridda större block, däremellan skrånter med mindre block, till stora delar övervuxna med mossor, gräs. Tulkört, *Geranium robertianum*, *Sedum album* m.m. Betat, blockigheten skyddar dock delar av branten från betesdjuren. *O. glaber* uppträder här talrikt, relativ abundans: 3 (dessutom ett flertal tomskal). Lokalbe-teckning: D.

Tillägg 3: Utanför markfaunainventeringen föreligger tre fynd av arten: Visby s:n, ”i en grotta 2,5 km NNO om Visby”, leg: A. d’Ailly 1903 [lokalen har ej kunnat identifieras i senare tid]; Stenkyrka s:n, Lickershamn, ”nedanför kustklinten”, leg: B. Hubendick 1942 [lokalens exakta läge okänt – jfr Lohmanders lokal 1934 (41695)]; Stenkyrka s:n, Ire hållmarkskog, 1,5-2,5 km ONO om Gärde

Sammanfattande kommentarer: På två av de fem tidigare kända lokalerna har arten försvunnit eller gått tillbaka. På övriga tre kvarlever arten i biotoper som tycks stabila sedan Lohmanders undersökningar på 1930- och 40-talen. Till dessa kan adderas den nyupptäckta lokalen i Hall, där arten uppträder talrikt. Det skall dock framhållas att det är mycket svårt att bedömma populationsstorleken hos *O. glaber* eftersom den till stor del lever underjordiskt. Genom sitt isolerade läge (närmaste lokaler i Mellaneuropa) har de gotländska förekomsterna mycket stort skyddsvärde. Lokalerna bör fredas från allt skogsbruk. Exploatering genom byggnation eller väganläggning får ej förekomma. Helst bör samtliga förekomster skyddas genom reservatsbildning. Stigar eller leder får ej dras fram i de känsliga branterna.

***Laciniaria plicata* (Draparnaud) – Knölläppad spolsnäcka**

Lokalnummer: 42.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40006, 40545, 41569, 41608, 41826.

Undersökningsdatum: 1921-08-21; 1927-07-27; 1934-06-01; 1934-06-16; 1934-09-20 – H. Lohmander.

Läge: Sundre s:n, Hoburgen, på 1:a burgens V-sida [Lokalen har vid olika undersöknings-tillfällen betecknats på många olika sätt, alla beteckningar avser dock rasbranter och klipp-nischer på 1:a burgens V-sida] [= 100 m NNV om p. 22,40].

Biotop: Tämligen brant, blockrasig – stenströdd VNV-sluttning från grunda grottor – nischer i klinten ner mot stranden. Ställvis helt öppet blockras. Upptill vid grottorna något fågelgödsbat, här nässlor, *Chelidonium majus*. Nertill nyponbuskar, här gräs, tulkört. Blocken delvis mossöverbuxna. Området genomtväras av en gångstig, kring denna märks tydligt mekaniskt slitage.

Återundersökning: 1997-10-22 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplöck.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Förekomstområdet är mycket litet, endast ca 18 x 15 m, inom denna yta är arten talrik. I det nedre partiet tycks populationen vara tätare än i det övre. Arten är begränsad till denna enda yta. Eftersökningar på andra håll i branterna vid Hoburgen gav negativt resultat. Förekomsten bör ställas under speciellt skydd. Stigen genom ytan måste stängas av och besökare kanaliseras bort från området. Biotopen bör i stort få utvecklas fritt. Den eutrofiering som märks i områdets övre del inverkar troligen negativt på arten. Om nässlor breder ut sig och bildar täta ruggar, måste dessa avlägsnas.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *L. cylindracea* [tandpuppsnäcka].

Tillägg 1: 1990 upptäcktes en ny lokal för arten: Eksta s:n, Stora Karlsö, Hassli, 30 m NV om Månskensgrottans mynning; leg: T. v. Proschwitz 1990-07-13. Grovblockigt ras på platå i den branta ONO-sluttningen. Ask, inslag av lönn, oxel, buskage av *Cornus sanguinea*, try, nypon. Sparsam markvegetation av *Geranium robertianum*, blåsippar, *Lathyrus vernus*, *Galium aparine*. Förekomstens geografiska utsträckning: ca 5 x 5 m, inom denna yta är arten tämligen riklig, relativ abundans: 2. Lokalbeteckning: E.

Sammanfattande kommentarer: De ovan nämnda lokalerna är två av artens tre kända i Sverige. Möjligen har *L. plicata* tidigare haft ytterligare förekomster i Hoburgsbranterna (jfr Lindström 1868). Under 1900-talet har den dock endast anträffats i den ovan nämnda branten vid 1:a burgen. Hoburgsförekomsten är genom sitt läge utsatt och behöver speciellt skydd (se ovan). Förekomsten på Stora Karlsö ligger så svårtillgänglig, högt uppe i branten, att den inte hotas av varken slitage av vandrande människor eller eventuella betande får. Däremot kan den, genom sin ringa geografiska utsträckning, hotas av de ibland omfattande ras som då och då inträffar i detta område.

***Balea biplicata* (Montagu) – Tvåtandad spolsnäcka**

Lokalnummer: 44.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42382.

Undersökningsdatum: 1943-06-29 – H. Lohmander.

Läge: Visby s:n, Korpklints SV-sluttning.

Biotop: Stenras mot SV med oxel, inslag av apel, vägtorn, måbär m.m. *Carex flacca*, tulkört, smultron, *Geranium sanguineum*, gräs m.m. Nertill flackare, med höga enbuskar.

Återundersökning: 1997-10-25 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Direktplöck.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 4.

Kommentarer: Förekomsten är geografiskt tämligen begränsad; förekomstyten omfattar endast ca 25 x 10 m. Inom denna yta uppträder arten ojämnt men ställvis mycket individrikt. Förekomsten är säkerligen, som nästan alla de svenska, kulturbetingad. Flera andra kulturspridda landmollusker förekommer i området. Arten är dock väl naturaliserad och förekomsten torde vara av hög ålder – den är väl skyddsvärd. Biotopen tycks i stort ha förändrats mycket

lite sedan Lohmanders tid, och den bör få fortsätta att utvecklas fritt. Området gränsar till anläggningarna vid Snäck, och en utbyggnad av dessa, liksom dragning av gångvägar genom branten, är tänkbara hot mot artens kvarlevnad. Nertill gränsar området mot en parkeringsplats, och en utvidgning av denna skulle också hota förekomsten.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *L. cylindracea* [tandpuppsnäcka].

***Perforatella bidentata* (Gmelin) – Tandsnäcka**

Lokalnummer: 51.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41900.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Gerum s:n, 2 km NNV om kyrkan [= 800 m NNV om Uddvide].

Biotop: Under gårdslan i skogen, vid väggkanten.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Lokalen utgöres av randzonen av en totalavverkad sumpskog. Stubbar, hyggesavfall, körspår. Arten med stor sannolikhet försvunnen.

Lokalnummer: 52.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41898.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Gerum s:n, 3,1 km NNV om kyrkan, vid vägen genom "russparken" [= 1,1 km NNV om Uddvide].

Biotop: Fuktstråk med gran, tall, björk, *Rhamnus frangula*. I omgivningen barrskog. Ljung, gräs på stortuviga öar, däremellan öppna kärrstråk med sparsam vegetation.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom ett tomskal).

Kommentarer: Trots att området skadats av dikning i samband med hyggesverksamhet i närheten kvarlever arten i denna lilla sumpskogsrest. För att rädda förekomsten är det viktigt att all dikning och allt vidare skogsbruk i området stoppas. Lokalen bör skyddas.

Lokalnummer: 53.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 40008.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Hejde s:n, Geistmyr, vid bäcken mot SO i S-änden [= 2 km VNV om triangelp. 59,3].

Biotop: Kalkfuktäng med spridd martall, pors, något björk. Starr, *Schoenus ferrugineus*, *Parnassia*, *Primula farinosa*, *Drosera* spp m.m.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 2 (dessutom ett tomskal).

Kommentarer: Lokalen tycks i stort oförändrad sedan Lohmanders inventering. Arten torde ha en gles men stabil förekomst på lokalen (i hela den södra, kvarvarande delen av Gajstmyr, anknyter till följande lokal). Den fria utvecklingen bör få fortsätta men området får inte växa igen helt med *Claudium*. Gajstmyr bör ställas under särskilt skydd.

Lokalnummer: 54.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42602.

Undersökningsdatum: 1943-08-07 – H. Lohmander.

Läge: Hejde s:n, Geistmyr, S-änden [= 2,3 km VNV om triangelp.59,3].

Biotop: Tuvig blandskog i övervåningen till myren. Starr, pors, *Potentilla erecta*, *Rubus saxatilis*. På tuvorna lingon, ljung.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1.

Kommentarer: Lokalen tycks i stort oförändrad sedan Lohmanders inventering. Arten torde ha en gles men stabil förekomst på lokalen (i hela den södra, kvarvarande delen av Gajstmyr, anknyter till föregående lokal). Den fria utvecklingen bör få fortsätta men området får inte växa igen helt med *Claudium*. Gajstmyr bör ställas under särskilt skydd.

Anmärkning: På lokalen anträffades vid underökningen 1997 även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka].

Lokalnummer: 55.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42600.

Undersökningsdatum: 1943-08-07 – H. Lohmander.

Läge: Hejde s:n, Geistmyr, strax S om S-änden.

Biotop: Gräsrik, något fuktig, stortuvig barrskog.

Återundersökning: 1997-10-30 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Lokalen till synes oförändrad sedan Lohmanders undersökning 1943. Det är svårt att se någon direkt anledning till varför arten skulle ha försvunnit. Möjligen kvarlever arten i låg individtäthet.

Lokalnummer: 30.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 41901.

Undersökningsdatum: 1938-10-02 – H. Lohmander.

Läge: Lojsta s:n, Bjers, 800 m NV om vägskalet [= Kvie, 300 m N om V gården].

Biotop: Stor, öppen källmyr, dels med *Claudium*-ruggar och -fält, dels med *Schoenus*, lågstarr. Även perifert i N utmed starrbäckstråk, *Sphagnum*-tuvöar med martall m.m.

Återundersökning: 1997-10-28 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten återfunnen, relativ abundans: 1.

Kommentarer: Biotopen oförändrad sedan Lohmanders inventering 1938 och tycks mycket stabil. Ett mycket vackert rikkärr med en karakteristiskt utbildad molluskfauna. Fri utveckling bör eftersträvas. För att säkra förekomsten av arten bör lokalen skyddas.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka] med en individrik population, vilket ytterligare höjer skyddsvärdet (se ovan).

Lokalnummer: 56.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 42599.

Undersökningsdatum: 1943-08-07 – H. Lohmander.

Läge: Lojsta s:n, Lojsta haid, 2,3 km SSV om Geistmyrs S-ände [= 2,2 km NNV om triangelp.81,52].

Biotop: I övergång mellan barrskog och ängsvätar. Tuvig, fuktig blandskog med björk, en. *Molinia*, *Sesleria*, starr, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Gymnadenia conopsea* m.m.

Återundersökning: 1997-10-29 – T. v. Proschwitz.

Metodik: Sällprov + direktplock.

Resultat: Arten ej återfunnen.

Kommentarer: Området förstört av omfattande hyggesverksamhet. Rikligt med hyggesavfall, djupa vattenfyllda spår efter skogsmaskiner. Lokalt rester efter *Claudium*-starrvegetation. Arten är med stor sannolikhet försvunnen från lokalen.

Tillägg 1: Vid undersökningen 1997 påträffades ett fragment av *P. bidentata* på lokalen: Linde s:n, nedanför Lindeklints NO-sluttning [= 500 m NNV om kyrkan]; leg: T. v. Proschwitz 1997-10-28. Igenväxande kärräng. Asksly, brakved, al, *Salix*. I vissa partier även vass, *Filipendula ulmaria*. Arten anträffades ej av Lohmander, och inga fynd i Linde s:n finns från detta århundrade. Lokalen bör motsvara angivelsen "norra sluttningen av Lindeklint" hos Lindström (1868). Arten saknas i Lohmanders material, men fyndet visar att den har levt kvar i området långt in på 1900-talet. Ytterligare sökande efter *P. bidentata* längs hela Lindeklints nordsida är befogat. En försiktig restaurering av detta område är önskvärd. Lokalnummer: 17.

Anmärkning: På denna lokal förekommer även *C. nitens* [större agatsnäcka].

Tillägg 2: Vid undersökningen 1997 påträffades på lokalen: Gerum s:n, 2,4 km N om kyrkan [=1,1 km NNV om Uddvide]; leg: T. v. Proschwitz 1997-10-29 en individrik population av arten! [På lokalen insamlade Lohmander 1938 *V. geyeri* (se ovan under denna art) i sluttande barrskogsterräng mot S. Stort källmyrskomplex på öppna, åt S sluttande partier, mest *Schoenus*, *Bartsia*.] *P. bidentata* uppträder relativt individrikt (relativ abundans: 3), trots att området skadats av dikning i samband med hyggesverksamhet i närheten kvarlever arten. För att rädda arten är det viktigt att all dikning och allt vidare skogsbruk i området stoppas. Lokalen bör ställas under speciellt skydd. Lokalnummer: 29.

Anmärkning: På lokalen förekommer även *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka], viket ger ett ännu högre skyddsvärde.

Sammanfattande kommentarer: Arten har försvunnit från tre av sju tidigare kända lokaler, en lokal har tillkommit. De fem kvarvarande lokalerna ligger inom ett mycket begränsat område på södra delen av ön. På två av lokalerna kvarlever arten ännu trots skogliga ingrepp som försämrat livsbetingelserna. Orsakerna till att arten försvunnit från två andra lokaler är avverkning och dikning. Äldre data (1800-talet) om ytterligare förekomster (Lindström 1868) visar att arten är på tillbakagång sedan lång tid. För att säkra artens fortlevnad på Gotland är det mycket angeläget att samtliga de kvarvarande lokalerna skyddas från sådana ingrepp. På de två skadade lokalerna i "russparken" i Gerum s:n kan restaurering åtgärder vara nödvändiga.

8. SAMMANFATTNING AV ARTERNAS STATUS

De olika arterna visar, delvis beroende på biotopval och utgångsstatus, olika typer av trender.

– *Spermodea lamellata* [lamellsnäcka] med endast en känd förekomst på ön, har försvunnit från lokalen och därmed ur den gotländska faunan. Försvinnandet ligger troligen något decennium tillbaka, då lokalen förstördes genom avverkning.

– *Zoogenetes harpa* [blåbärssnäcka] står inför omedelbart utdöende på Gotland. Artens enda lokal, där den så sent som 1990 kvarlevde i stort antal, har förstörts genom avverkning. 1997 kvarlevde arten ännu i litet antal i ett kvarlämnat skogsfragment. Förhållandena är dock här så ogynnsamma att arten kan förväntas försvinna inom kort. Ett försök att restaurera biotopen bör dock göras.

– *Cochlicopa nitens* [större agatsnäcka] visar en katastrofal tillbakagång under de senaste ca 50 åren. Arten har under denna tidsperiod försvunnit från 18 av sina 25 kända gotländska förekomster (72%) – jfr figur 9. Detta är särskilt allvarligt eftersom Gotland hyser en mycket stor del av artens kända förekomster i Sverige. En ny förekomst på ön har upptäckts. Orsakerna till artens tillbakagång är dikning och ändrade hävdförhållanden i ängen och lövkärr (intensivare hävd genom kraftigt ökat betestryck, intensiv slåtter, ”städning”, omvandling i riktning mot parkkaraktär). Artens förekomster i extremrikkärr har klarat sig bättre; dessa biotoper är bevarade i mer intakt skick. Det är av stor vikt för artens överlevnad att de kvarvarande förekomsterna skyddas.

– *Vertigo geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka] och *Perforatella bidentata* [tandsnäcka] visar en betydligt måttligare tillbakagång (två av sex förekomster för första, tre av sju förekomster för andra arten försvunna), men denna är ändå allvarlig eftersom det totala antalet förekomster i båda fallen är så litet. I fråga om *P. bidentata* är dessa också geografiskt inskränkta till ett mycket begränsat avsnitt på södra Gotland. Positivt är att två nya förekomster av *V. geyeri* och en av *P. bidentata* har kunnat påvisas. Det är av vikt för arternas överlevnad att alla de kända förekomsterna skyddas.

– *Oxychilus glaber* [blank glanssnäcka] har troligen försvunnit från en lokal och gått tillbaka på en annan. Övriga förekomster är sannolikt stabila. En ny lokal har upptäckts. De gotländska förekomsterna – belägna inom ett litet avsnitt av öns nordvästra del, de flesta i den kustnära zonen – är de enda i norra Europa. De bör skyddas.

– *Balea biplicata* [tvåtandad spolsnäcka] och *Laciniaria plicata* [knölläppad spolsnäcka] är sällsynta arter (en respektive två lokaler på Gotland). Förekomsterna är i samtliga fall geografiskt starkt begränsade (några få m²) och belägna i rasbranter. De är relativt individrika och stabila sedan lång tid. Den första arten är känd från ett fåtal lokaler på fastlandet, den sistnämnda från en lokal. De gotländska förekomsterna bör skyddas.

– *Vertigo lilljeborgi* [sumpgrynsnäcka] är känd från en lokal på ön. Biotopen har inte förändrats och förekomsten förefaller stabil. Arten är ovanlig på Gotland p.g.a. att lämpliga biotoper (olig-mesotrofa kärr) saknas. Den är tämligen allmän på fastlandet. Lokalen, som även hyser *V. geyeri* [kalkkärrsgrynsnäcka], bör skyddas.

– *Lauria cylindracea* [tandpuppsnäcka] har huvuddelen av sina kända svenska lokaler på Gotland. På tre lokaler, av typ änge, lever arten i mycket små populationer och kan förväntas försvinna. Dessa förekomster kan dock betraktas som marginella; biotoperna är inte typiska för arten. På 10 lokaler (varav flera omfattar större områden) liksom på Karlsöarna förekommer dock arten i stora, livskraftiga bestånd. Detta gäller också för en nyupptäckt lokal och för ytterligare en lokal utanför markfaunainventeringen, där arten återupptäcktes. Inget av dessa 12 bestånd kan sägas vara hotat men kräver hänsyn. De halvöppna rasbrantsbiotoper arten lever i får inte växa igen till slutna skogsbestånd.

9. ENGLISH SUMMARY: LAND MOLLUSCS IN ENVIRONMENTAL MONITORING – A REINVESTIGATION OF OLD OCCURENCIES OF TEN RED-LISTED OR RARE SNAIL SPECIES ON THE ISLAND OF GOTLAND (BALTIC SEA, E SWEDEN)

At the request of the County Administration Board of Gotland, a reinvestigation of 56 sites (Fig. 1) in

which 10 selected red-listed or rare land snail species had been found in earlier investigations by H. Lohmander in the 1920's, 30's and 40's was performed in 1997. The aim was to investigate the status of the selected species and if they were still living in the localities and, if they had disappeared, if the disappearance could be linked to changes in the habitat. A further aim was to recommend conservation measures for the sites in which the species still occurred.

The land mollusc fauna of the Island of Gotland is well known, due to the extensive field work performed by H. Lohmander, as part of the 'faunistic research programme of certain groups of ground living invertebrates', carried out by the Museum of Natural History in Göteborg. During the first half of the 20th century more than 1 600 localities on the island were investigated. Very little of this huge material has, however, been published.

Due to the calcareous bedrock and the mild climate, the conditions are very favourable for molluscs, and 82 species of land snails have been found on the island. Of these the following ten, all red-listed or rare, were selected for the present study: *Cochlicopa nitens* (Gallenstein), *Vertigo lilljeborgi* (Westerlund), *Vertigo geyeri* Lindholm, *Lauria cylindracea* (Da Costa), *Spermodea lamellata* (Jeffreys), *Zoogenetes harpa* (Say), *Oxychilus glaber* (Rossmässler), *Laciniaria plicata* (Draparnaud), *Balea biplicata* (Montagu), and *Perforatella bidentata* (Gmelin).

Cochlicopa nitens is a very rare species with several small, isolated distribution areas in South and Middle Sweden. It is a calciophile, living in marsh forests and calcareous fens. It is placed in category 2 (vulnerable) on the national red-list. The reinvestigations show an almost catastrophic decline of *C. nitens* on Gotland in the latest 50 years. In this period the species has disappeared from 18 of the totally 25 known localities on the island (a decline of 72%, cf Fig. 2). This is particularly serious, as a large number of the known Swedish localities are situated on Gotland. The reasons for the decline are destruction and alteration of the habitats by draining, ditching and altered cultivation. A large part of the occurrences are situated in moist parts of a semi-open type of wooded meadows called "ängen". These meadows have changed markedly during the last 50 years. To keep these habitats open, intense grazing over long periods have been set in, and signs of this such as mechanical damage and bare earth, are common today. The general grazing has replaced earlier cultivation by lighter grazing in periods and haymaking, and has altered the meadows in a very negative way for *C. nitens*. In the calcareous fens the species has survived much better – most of these habitats seem to have remained rather unaltered over the years. In the last years one new occurrence has been detected. All the remaining localities should be put under strong protection.

Vertigo lilljeborgi is rather common and wide-spread on the Swedish mainland, and hence not included in the national red-list. On the Island of Gotland it is extremely rare, as the preferred habitats: Oligo-mesotrophic fens are almost absent, due to the calcareous bedrock. *V. lilljeborgi* still lives in the only known locality, which has remained intact over the years.

Vertigo geyeri is, with large distribution gaps distributed over the whole of Sweden. The majority of the localities are found in calcareous districts and the species is typical for calcareous fens. It is placed in category 3 (rare) on the national red-list. On Gotland the species shows a moderate decline. It has disappeared from two of its six known localities, in both cases due to destruction or alteration of the habitats. Intense grazing pressure may be a threat in some localities. Two new localities for the species was detected.

Lauria cylindracea has a pronounced sub-oceanic distribution in Northern Europe. In Sweden the species has only very few, coast-near occurrences on the Western, Southern and Baltic coastal areas. The majority of the localities are situated on the Island of Gotland. It is placed in category 4 (care-demanding) on the national red-list. The species occurs only in a narrow, semi-open transition-zone in boulder-slopes and taluses, in most cases directly exposed to the sea. Except for several specimen-rich occurrences on the coastal-close Islands of Karlsöarna (which were not reinvestigated) 16 occurrences are known from Gotland proper. Except for one locality, which could not be reinvestigated the species

has only disappeared from one site. In 10 of the localities the species clearly thrives and shows high population densities. In three sites, which also originally are not optimal, it is obviously declining and may possibly disappear before long. These habitats are rocky, half-wooded meadows, which are closing through choking-up with bushes. Two new occurrences have been detected in the latest years. The greatest threat to the species is closure of the half-open transition-zone in the coastal boulder slopes.

Spermodea lamellata has a western-atlantic distribution in Scandinavia, and most of its Swedish occurrences are situated in the southwestern parts of the country. The species is mostly found in old beech woods with a moist, undisturbed ground-litter layer. It is placed in category 3 (rare) on the national red-list. The single occurrence on Gotland (in a moist mixed forest) has, like many on the mainland, been destroyed by forestry.

Zoogenetes harpa is a northeastern taiga-species, which has immigrated into the Scandinavian peninsula from east and has its southern limit in the area of Lake Mälaren in Central Sweden. It occurs in coniferous forests on non-calcareous ground, with rich vegetation of *Vaccinium*. It is not included in the national red-list. The species still lives, in low numbers, in its single locality on the island, but will probably die out shortly, as the habitat has been severely damaged by forestry in recent years.

Oxychilus glaber has a few localities in a limited area in the northwestern part of Gotland. These, the species' northernmost localities are the only ones in Scandinavia and they are isolated by an enormous gap from the main distribution area in Central and Southern Europe. It is placed in category 2 (vulnerable) on the national red-list. *O. glaber* almost exclusively lives in open pine forests close to or in the coastal slopes. It is difficult to find as it partly lives subterraneously. It is a facultative carnivore. The species has probably disappeared from one of its earlier five localities and has declined in another (probably due to human introduction of its bigger, carnivorous relative *Oxychilus draparnaudi*!). One new locality has been detected in later years. All remaining habitats should be placed under strong protection. The largest threat to the species is forestry in the coastal area.

Laciniaria plicata is only known from three isolated localities in Southeastern Sweden. It is placed in category 2 (vulnerable) on the national red-list. Two of its three sites are situated on the western coast of Gotland, and the species here lives in semi-open coastal boulder-slopes. Both localities are geographically very restricted: On St. Karlsö it lives within an area of only 5 x 5 m, on Hoburgen the area is larger, approximately 18 x 15 m. In both sites it occurs rather abundantly. In the locality on Hoburgen there are some negative signs of eutrophication through birds. Both sites should be put under strong protection.

Balea biplicata occurs in approximately 30, mostly rather scattered localities in Southern Sweden. It is placed in category 4 (care-demanding) on the national red-list. Probably most of these, as also the only occurrence on Gotland at Snäckgårdsbaden just north of Visby, are due to old anthropochorous spread. As in the former species the occurrence is rather restricted geographically: Within an area of approximately 25 x 10 m it occurs rather abundantly. The site might be threatened by expansion of the adjacent tourist accommodations and should be protected.

Perforatella bidentata has scattered occurrences in calcareous areas in Southern and Southeastern Sweden. It lives mostly in rich marsh forests and calcareous fens and is threatened by draining and forestry. It is placed in category 3 (rare) on the national red-list. On Gotland it is restricted to a small area on the southern part of the island. Of its seven localities it has disappeared from three, due to draining and forestry. As it also has declined in two other sites, which are damaged by forestry, and all sites are situated within a very limited area it must be considered as severely threatened if draining and forestry in this area are not stopped. One new locality was found in 1997. All the known localities should be put under strong protection and attempts should be made to restore the damaged habitats.

10. LITTERATUR

- ANDERSSON, A. 1996. Landmollusker i jämtländska nyckelbiotoper. – *Skogsstyrelsen, Rapport 1996:3*. 34 sid. + 4 bil.
- EHNSTRÖM, B., GÄRDENFORS, U. & LINDELÖW, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige. – Databanken för hotade arter, SLU. Uppsala. 69 sid.
- & WALDÉN, H. W. 1986. *Faunavård i skogsbruket. Del 2 – Den lägre faunan*. – Skogsstyrelsens förlag, Värnamo. 351 sid.
- FÄHRAEUS, G. 1982. På snäckjakt i gotländska marker. – *Fauna och flora* 77 (6): 291-300.
- GISLÉN, T. 1951. Exkursioner till Blekinge, Öland och Vätterbygden 1949 och 1950. – *Fauna och flora* 46 (3-4): 137-161.
- GÄRDENFORS, U. 1996. Koder, vetenskapliga respektive svenska namn på nordiska landmollusker. – Databanken för hotade arter, SLU. Uppsala. Stencil. 2 sid.
- , WALDÉN, H. W. & WÄREBORN, I. 1996. Försurningseffekter på skogslevande snäckor – Återinventeringar, försökskalkningar, mark- och skalkemi. – *Naturvårdsverket. Rapport 4605*. 144 sid.
- HARTMAN, C. 1864. Om Nerikes Mollusker. – Spridda bidrag till Nerikes Naturalhistoria. – N. M. Lindh, Örebro. 13 sid.
- HULTENGREN, S. & von PROSCHWITZ, T. 1988. Om snäckor, sniglar och lavar i ett levande lövurskogsområde – Lindsbogen på Baståsen. – *Natur på Dal* 14 (1): 25-35.
- HUBENDICK, B. 1943. Molluskfaunan i Lina myr på Gotland. – *K. Sv. Vet. Akad. Skr. Natursk. ärenden* 43. 33 sid + 1 karta.
- 1947. *Helicella geyeri*, en för Sverige ny landsnäcka. – *Sv. Faun. Revy* 9 (3): 75-76.
- 1948. On northern isolated occurrences of certain terrestrial molluscs in the Baltic area. – *Journ. Conch. Paris* 83: 145-149.
- HÖGBERG, D. S. 1841. Om några för Sverige nya arter och formförändringar af Land- och Insjösnäckor. – *K. Sv. Vet. Akad. Handl.* 197-205.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. P. Parey, Hamburg & Berlin. 384 sid.
- LILLJEBORG, W. 1850. Gotlands land- och sötvattensmollusker. – *Öfvers. K. Sv. Vet. Akad. Förh.* 7(3). 88 sid.
- LINDSTRÖM, G. 1868. Om Gotlands nutida mollusker. – In: Inbjudan till beivrande af examina, premieutdelning och ungdomens hemförlofning vid Wisby Högre Elementar-Läroverk: 1-48 + 3 tafl.
- LOHMANDER, H. 1923. Göteborgstraktens landmollusker. In: JÄGERSKIÖLD, L. A. et al.: Bohusläns och Göteborgstraktens djurvärld: 420-450. Göteborg.
- 1937. Redogörelser för fältarbete 1936. In: Jägerskiöld, L. A.: *Naturhistoriska Museet. Berättelse för år 1936*. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1937: 16-20.
- 1938. Amanuens Hans Lohmanders redogörelse för årets fältarbeten i Danmark och på Öland. In: Nybelin, O.: *Naturhistoriska Museet. Berättelse för år 1937*. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1938: 18-24.
- 1939. Amanuens Hans Lohmanders redogörelse för årets fältarbeten i Dalsland samt på Bornholm och Gotland. In: Nybelin, O.: *Zoologiska Avdelningen. Berättelse för 1938*. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1939: 18-24.
- 1944. Redogörelse för fältarbete. In: Nybelin, O.: *Zoologiska Avdelningen. Berättelse för 1943*. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1944: 14-17.
- 1945. Redogörelse för fältarbete 1944. In: Nybelin, O.: *Zoologiska Avdelningen. Berättelse för 1944*. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1945: 11-20.
- 1946. Vad landmolluskerna berättar om faunans invandring till Gotland. In: Pettersson, B. & Curry-Lindahl, K. (red.): *Natur på Gotland*: 279-283. Bokförlaget Sveriges Natur, Göteborg.
- 1948. Faunistiskt fältarbete sommaren 1947 i sydvästra Värmland. – *Göteborgs Musei Årstryck* 1948: 12-21.
- 1949. Småkryp i Östergötland. In: Fries, C. & Curry-Lindahl, K. (red.): *Natur i Östergötland*: 89-96. Bokförlaget Sveriges Natur, Göteborg.
- 1950. Faunistiskt fältarbete 1949 (östra Skåne). – *Göteborgs Musei Årstryck* 1949 och 1950: 148-160.
- 1952. Faunistiskt fältarbete 1948 och 1950 (öster och väster om Vätterns södra del). – *Göteborgs Musei Årstryck* 1951-1952: 23-44.
- 1953. Faunistiskt fältarbete 1951 och 1952 (södra Småland, östra och mellersta delen) – *Göteborgs Musei Årstryck* 1953: 31-83.
- 1954. Faunistiskt fältarbete 1953 (västra Småland) – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1954: 27-50.

- 1955. Faunistiskt fältarbete 1954 (utmed Götalands nordgräns, östra hälften). – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1955: 30-97.
- 1956. Faunistiskt fältarbete 1955 (huvudsakligen södra Värmland). – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1956: 32-94.
- 1959. Om några bohusslänska småkryp. In: Skottsberg, C. & Curry-Lindahl, K. (red.): *Natur i Bohuslän*: 158-163. Sveriges Natur, Uppsala.
- LOZEK, V. 1964. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – *Rozpr. Ustred ust. geol.* 31. Prag. 374 sid. + XXXII Taf.
- MUNTHE, H. 1910. Studier öfver Gotlands senkvartära historia. – *Sveriges Geol. Unders Afhandl. Ser. Ca.* No. 4. 213 sid.
- NILSSON, A. 1956a. *Cochlicopa nitens* (Kokeil) Gallenstein und *C. minima* Siemashko, zwei selbständige Arten im Formenkreis der kollektiven *C. lubrica* Müller. – *Arch. Zool. Ser.2 Bd 9 (8)*: 281-304.
- 1956b. Landmolluskfaunan i kalkkärret vid Örups almskog. – *Skånes Natur* 43: 103-112.
- 1984. De på land levande molluskerna inom Torneträsks västligaste del: Abisko, Björkliden och norr om Torneträsk. – Stencilerad rapport. 91 sid.
- ODHNER, N. H. 1951. Swedish High Mountain Mollusca. In: Brinck, P. & Wingstrand, K.G.: *The Mountain Fauna of the Virihaure Area in Swedish Lapland*. – *Kungl. Fysiogr. Sällsk. Handl.* NF Bd. 61 (2): 26-50.
- POKRYSZKO, B. M. 1990. The *Vertiginidae* of Poland (*Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea*) – a systematic monograph. – *Ann. Zool.* 43 (8): 133-257.
- 1993. Fen malacococeneses in Dovrefjell (S. Norway). – *Fauna norv. Ser. A.* 14: 27-38.
- von PROSCHWITZ, T. 1980. Bidrag till kännedomen om Dalslands landmolluskfauna. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1980: 23-31.
- 1988. Die Landschneckenfauna einiger Kulturbiotope der Stadt Göteborg (SW Schweden), mit einigen Bemerkungen zu Entwicklung des anthropochoren Faunaelementes: 1. Freilandbiotope. – *Malak. Abh. Staatl. Museum Tierk. Dresden* 13 (15): 143-157.
- 1993. Habitat selection and distribution of ten vertiginid species in the province of Dalsland (SW. Sweden). – *Malak. Abh. Staatl. Museum Tierk. Dresden* 16 (21): 177-212.
- 1994a. Zoogeographical Studies on the Land Mollusca of the Province of Dalsland (SW. Sweden). – *Acta Reg. Soc. Scient. Lit. Goth. Zool.* 15. 152sid.
- 1994b. Ett försök att genom flyttning rädda ett bestånd av tvåtandad spolsnäcka – *Balea biplicata* (Montagu) – samt något om denna arts utbredning och biologi i Sverige. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1994: 27-37.
- 1995. Landmollusker – små djur med höga krav på stabilitet. In: Bergström, S. - E., Henrikson, L., Hultengren, S., Medin, M., von Proschwitz, T. & Ström, K.: *Föroreningskänsliga arter i Göteborgs kommun. Del II: Inventering, status och åtgärdsprogram: 10-12*. – *Göteborgs stads miljöförvaltning, Rapport* 1995: 11.
- 1996. Markfaunainventeringen. In: Gustafsson, L. & Ahlén, I. (red.): *Sveriges Nationalatlas: Växter och djur. Nya kunskaper växer fram*: 150-151.
- 1997. Der Aufbau einer nationalen Computer-Datenbank für landlebende Mollusken im Naturhistorischen Museum Göteborg, Schweden. – *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 60: 27-33.
- in prep. Landlevande mollusker i rikkärr i Stockholms län. – Länsstyrelsen i Stockholms län.
- & ANDERSSON, G. 1997. Databas för landlevande mollusker, tusenfotingar och gråsuggor på Göteborgs Naturhistoriska Museum. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck* 1997: 29-36.
- SCHLESCH, H. 1927. Note sur la distribution de *Lauria cylindracea* Da Costa = *umbilicata* Draparnaud, dans l'Allemagne du nord et la Scandinavie. – *Bull. Soc. Zool. France* 52: 31-32.
- 1942. Sur la propagation de la *Laciniaria (Laciniaria) plicata* Draparnaud dans les contrées de la Baltique. – *Bull. Soc. Zool. France* 67: 90-96.
- 1951. Nyare fynd av *Helicella*-arter i Sverige och Danmark. 1. *Helicella (Candidula) candidula* Studer konstateret paa Gotland. – *Sv. Faun. Revy* X (3): 85-86.
- 1952. Additional notes on northern *Helicella*. – *J. Conch., Lond.* 23(8):273-274.
- SUNDLER, B. 1923. Snäckor och musslor i Viskans övre vattenområde. – *Göteb. K. Vet. Vitt. Samh. Handl.* 4. Följd XXVI: 5. 47 sid.
- 1924. The intrusion of land shells in some drained lake-beds in the vicinity of Borås (Sweden); with notes on varieties in *Vertigo lilljeborgi* Westerlund. – *J. Conch., Lond.* 17: 105-106.
- WALDÉN, H. W. 1955. The land Gastropoda of the vicinity of Stockholm. – *Ark. Zool.* 21: 391-448+1pl.
- 1969. En översikt över Hallands landmolluskfauna. – *Fauna och flora* 64 (4): 154-176.
- 1971. Om landmolluskfaunan i Tärnasjöområdet i Lycksele lappmark, jämte några inledande ord om ekologiska undersökningarna i de norrländska älvdalarna 1959-1968. – *Fauna och flora* 66 (2): 53-66.

- WALLENGREN, H. D. J. 1856. I. Skandinaviska arterne af slägtet *Pupa*. – Diss. Akad. Lund. (In: Bidrag till Skandinaviens Fauna: 81-96).
- WALMSTEDT, E. 1855. Om släktet *Clausilia* och dess i Sverige förekommande arter, med anledning af en för Sveriges mollusk-fauna ny art af detta slägte. – *Öfvers. kungl. sv. Vet. Akad. Förh.* 12 (2): 79-87.
- WELLS, S. & CHATFIELD, J. 1992. *Threatened non-marine molluscs of Europe*. – Nature and Environment No. 64. Council of Europe. 163 sid.
- WÄREBORN, I. 1969. Land molluscs and their environment in an oligotrophic area in southern Sweden. – *Oikos* 20: 461-479.
- 1982. Environments and molluscs in a non-calcareous forest area in southern Sweden; with remarks on competition among terrestrial snails. – *Dissert. Univ. Lund*: 63-84.