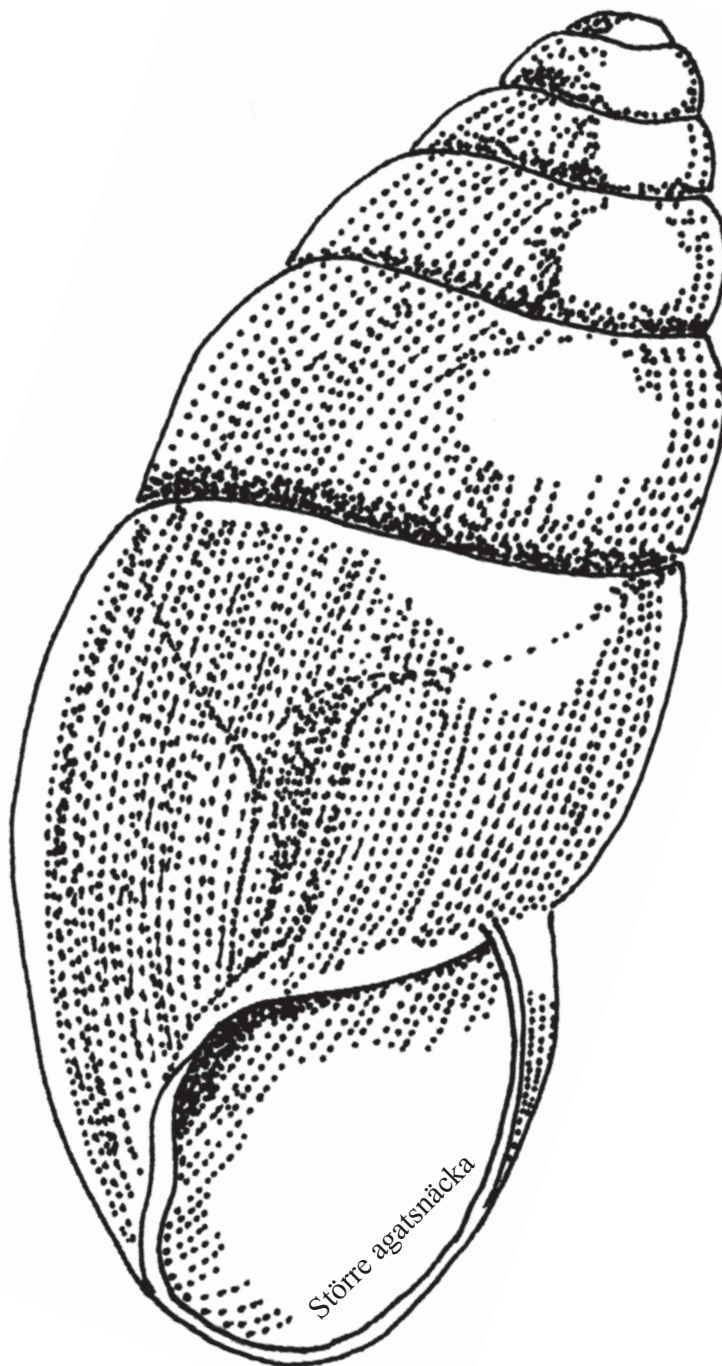


Snäckor i rikkärr

i Gävleborgs län



Länsstyrelsen
Gävleborg

Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens*
(M. von Gallenstein), Kalkkärrsgrynsnäcka
– *Vertigo geyeri* Lindholm, Smalgrynsnäcka
– *Vertigo angustior* Jeffreys och Tandsnäcka
– *Perforatella bidentata* (Gmelin)
i Gävleborgs län:
Återinventering av äldre lokaler,
undersökning av nya objekt samt
skötselrekommendationer
för aktuella lokaler 2006

av

Ted von Proschwitz
Göteborgs Naturhistoriska Museum

1. INLEDNING, SYFTEN	3
2. BAKGRUND, KÄLLOR TILL KUNSKAPEN OM LANDMOLLUSKFAUNAN I GÄVLEBORGS LÄN	4
3. LANDLEVANDE MOLLUSKERS EKOLOGI, DERAS INFORMATIONSVÄRDE OCH LÄMPLIGHET SOM STUDIEOBJEKT UR NATURVÅRDSSYNPUNKT	4
4. LANDLEVANDE MOLLUSKER OCH RIKKÄRR.....	6
5. UNDERSÖKTA ARTER.....	7
5.1 STÖRRE AGATSNÄCKA [COCHLICOPA NITENS (M. VON GALLENSTEIN)].....	7
5.2 KALKKÄRRSGRYNSNÄCKA [VERTIGO GEYERI LINDHOLM]	9
5.3 SMALGRYNSNÄCKA [VERTIGO ANGUSTIOR JEFFREYS].....	11
5.4 TANDSNÄCKA [PERFORATELLA BIDENTATA (GMELIN)]	13
6. ANDRA SPECIELLT INTRESSANTA ARTER.....	14
6.1 HEDCYLINDERSNÄCKA [TRUNCATELLINA CYLINDRICA (A. FÉRUSSAC)]	14
7. METODIK.....	15
7.1 INSAMLINGSMETODIK	15
7.2 ARBETET MED DE INSAMLADE PROVERNA PÅ LABORATORIET	16
7.3 NOMENKLATUR.....	16
7.4 MÄTNING AV pH-VÄRDE	16
7.5 KOORDINATER	16
8. RESULTAT	17
8.1 LJUSDAL KOMMUN	17
8.2 OVANÅKER KOMMUN	19
8.3 GÄVLE KOMMUN	19
9. SAMMANFATTNING AV RESULTATEN, KOMMENTARER.....	32
10. ENGLISH SUMMARY	37
REFERENSER.....	40

1. Inledning, syften

Kalkkärrsgrynsnäckan [*Vertigo geyeri* Lindholm], smalgrynsnäckan [*Vertigo angustior* Jeffreys] och tandsnäckan [*Perforatella bidentata* (Gmelin)] lever i rikkärr och hör alla till de sällsyntaste landsnäckorna i den svenska faunan. *V. geyeri* och *P. bidentata* är båda rödlistade i kategori NT i den senaste versionen av den svenska rödlistan (Gärdenfors 2005). *V. geyeri* och *V. angustior* är också upptagna i Annex II till EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000. *V. angustior* och *P. bidentata* har sin kända svenska nordgräns i södra Gästrikland.

På uppdrag av Länsstyrelsen Gävleborg (Åtgärdsprogram för hotade arter) har under hösten 2006 en inventering av förekomster för dessa tre arter i länet genomförts eftersom de ingår i åtgärdsprogrammet för rikkärr. Dessutom har arten större agatsnäcka [*Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein)], vilken lever i likartade lokaler och har känd nordgräns i norra Uppsala län, eftersökts i Gävleborgs län.

I inventeringarna har ingått:

- Återundersökning av samtliga äldre kända lokaler för kalkkärrsgrynsnäcka, smalgrynsnäcka och tandsnäcka.
- Nyundersökning av ett antal, i samråd med Länsstyrelsen, selektivt utvalda rikkärslokaler (majoriteten av dessa lokaler är Natura 2000-objekt) med hänsyn till dessa arter.
- Att på ovan nämnda rikkärslokaler eftersöka större agatsnäcka.

Inventeringarnas syfte har varit att:

- Ge aktuell information om status för större agatsnäcka, kalkkärrsgrynsnäcka, smalgrynsnäcka och tandsnäcka i Gävleborgs län idag.
- Ta fram information som kan användas vid skydd av arten samt underlätta för bildande av naturreservat/Natura 2000-områden; alternativt öka kunskapen om skyddsvärda arter i dessa områden.
- Med särskild hänsyn till ovan nämnda fyra arter, ge skötselrekommendationer för rikkärr och sumpskogar där de förekommer.
- Med utgångspunkt från återinventeringarna peka på särskilda hot mot arternas fortlevnad och möjligheter att åtgärda/motverka dessa.

Som en ”biprodukt” har erhållits:

- Ett antal fynd av andra sällsynta landsnäckor från de undersökta rikkärren och sumpskogarna.

Fältningsarbete, rekognoscering och provtagning, liksom bestämningsarbete, sammanställning och rapportskrivning har genomförts av 1:e museiintendent Ted von Proschwitz. Kontaktperson på Länsstyrelsen Gävleborg har varit Karin Jakobsson. Det tidsödande arbetet med extraktionen av snäckorna ur de insamlade sällproven har genomförts av museiintendent Elisabeth Hagström, museiintendent Birgitta Hansson och museiassistent Annika Westring. Snäckillustrationerna har ritats av Barbara Landelius. Texten har språkgranskats av Elisabeth Hagström. Vid sammanställningen av material ur markfaunadatabasen och andra kringdata har även museiintendent Torsten Nordander medverkat. Samtliga vid Göteborgs Naturhistoriska Museum.

2. Bakgrund, källor till kunskapen om landmolluskfaunan i Gävleborgs län

Göteborgs Naturhistoriska Museum bedrev under tiden 1921-82 (med kompletteringar även under senare år) ett intensivt insamlingsarbete, framförallt i södra och mellersta Sverige, rörande vissa marklevande evertebratgrupper. Inventeringen omfattade primärt området upp till den biologiska norrlandsgränsen (*limes norrlandicus*), men omfattande fältarbete har, främst under de senaste decennierna av 1900-talet bedrivits även norr om *limes*. De landlevande molluskerna var en av huvudgrupperna i detta arbete. Syftet med inventeringen var från början att studera artens ekologiska och geografiska uppträdande, göra regionala jämförelser och rekonstruera faunahistoriska skeenden. Efterhand har dock materialets användbarhet i olika naturvårdssammanhang fått ökande betydelse. För en översikt av markfaunainventeringen se von Proschwitz (1996).

Insamlingsarbete i Gävleborgs län bedrevs av H. W. Waldén framförallt under 1950-, 1970- och 1990-talen med smärre kompletteringar under 1960- och 1980-talen. I databasen finns också 10 lokaler undersökta av A. Andersson och 38 lokaler undersökta av T. von Proschwitz. Det totala antalet undersökta lokaler är 992. Av dessa har 29 lokaler inventerats mer än en gång. Sammanlagt föreligger alltså material från 1021 lokalbesök i Gävleborgs län. Det totala antalet undersökta biotoper i hela länet är 1264 (en lokal kan omfatta flera biotoper) och det totala antalet artfynd (landmollusker) uppgår till 26.141. Geografiskt fördelar sig materialet enligt följande: Gästrikland (376 lokaler); Hälsingland (647 lokaler); Orsa Finnmark (Dalarna) (21 lokaler).

All denna information har lagts in i den nationella databas för markfaunainventeringen, vilken med finansiellt stöd från Naturvårdsverket är under uppbyggnad på Naturhistoriska museet (von Proschwitz 1997a, von Proschwitz & Andersson 1997). Genom att denna databas nu stegvis färdigställs blir materialet också tillgängligt och kan användas som bas i olika miljöövervaknings- och naturvårdsinventeringar såsom den här föreliggande.

En översikt av molluskfaunan i Gävleborgs län, med information om skyddsvärda biotoper och hotade arter – baserad på ovan nämnda material, gavs av Waldén (1996). Information om landmolluskfaunan i nationalparkerna i Gävleborgs län finns hos Andersson (1996). Utöver dessa arbeten finns i litteraturen endast strödda notiser om landmolluskfaunan i Gävleborgs län. Ekologisk information om de rödlistade arterna kalkkärrsgrynsnäcka (*Vertigo geyeri*) och större agatsnäcka (*Cochlicopa nitens*) från angränsande delar av Uppsala län finns hos von Proschwitz (2005a, resp. 2006a).

3. Landlevande molluskers ekologi, deras informationsvärde och lämplighet som studieobjekt ur naturvårdssynpunkt

De landlevande molluskerna (snäckor och sniglar) är en ekologiskt starkt specialiserad grupp. I Sverige har ca 125 arter anträffats, i Gävleborgs län 76 arter (58 snäckor, 18 sniglar). 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 markförnän. Karakteristiskt för landmolluskerna är deras ringa aktiva spridningsförmåga – spridningen sker passivt genom transport med andra djur, främst fåglar.

De grundläggande ekologiska kraven för landmolluskerna kan sammanfattas i tre punkter: kalk, fuktighet, skydd. Att kalk finns tillgängligt är absolut nödvändigt för att det av kalciumkarbonat bestående 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 med kalkfattig 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 Gärdenfors et al. 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 löslöst och lättillgängligt för molluskerna. Däremot anrikar bl.a. ek och bok kalcium som oxalat, vilket är svårslöst 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 lokalt kring ett enda ädelt lövträd i en omgivande oligotrof miljö kan vara gynnsamma för landsnäckor och att sådana träd är oerhört betydelsefulla i ensartade, oligotrofa skogar (och barrskogsmonokulturer).

I "extrema" kalkmiljöer, såsom alvarmarker och extremrikkärr, utgör inte kalcium någon begränsande faktor. I dessa, i Sverige ovanliga 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 hotade arterna på den nationella rödlistan.

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 relativt stationära levnadssättet, skalets relativa ömtålighet och fuktighetskravet är faktorer, som förklarar behovet av skydd och en stabil livsmiljö. Mekanisk påverkan, såsom utdikning, ut- och kalhuggning, 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 har landmolluskerna en begränsad och långsam återhämtningsförmåga jämfört med förhållandet 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 (Waldén 1998, von Proschwitz 2001a, se även Schikov 1984). En sammanfattning av landmolluskernas ekologiska krav, artdiversitet, hot etc. finns hos Hultengren & von Proschwitz (1988). Se även von Proschwitz (1993, 1995, 1998a, 1998b, 2001a, 2003, 2006b), Hultengren & von Proschwitz (2001).

4. Landlevande mollusker och rikkärr

Rikkärren hyser en mycket speciell landmolluskfauna med sällsynta arter, som både är starkt fuktighetskrävande och starkt kalkkrävande och alltså strikt bundna till denna typ av biotoper. Sluttande kärr med rörligt vatten hyser oftast fler arter än helt flacka kärr. De allra rikaste mollusksamhällena finner man i kalkkärr med källor. Om källvattnet håller låg temperatur kan också glacialrelikter förekomma. Flera av rikkärrens speciella arter är rödlistade i Sverige (Gärdenfors 2005) och några finns också upptagna i appendix II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000 (Cameron et al. 2003, von Proschwitz 2000a, 2000b, 2001b, 2003, 2005a, 2005b). Genom att dessa biotyper i kontinentala Europa kommit att förstöras i ännu högre grad än i Sverige hyser vi idag en stor del av de kända förekomsterna för flera av de exklusiva rikkärrsarterna. Med hänsyn till landmolluskfaunan är alltså alla typer av rikkärr starkt skyddsvärda!

Ett stort antal rikkärr i Sverige, framförallt i jordbrukslandskapet men även i skogslandskapet, har förstörts genom olika typer av dikning. Även i de rikkärr, som avsatts som reservat, har vissa skötselåtgärder (för hårt betestryck, för kraftig röjning) olyckligtvis en starkt negativ inverkan på molluskfaunan. För en utförlig behandling av hot mot landmolluskfaunan i rikkärr se von Proschwitz (1998a), jfr även von Proschwitz (1998b, 2001b, 2001c, 2003, 2005a, 2005b, 2005c, 2006a, 2006b) och Sundberg (2005). Också randzonerna, som utgör övergångar till kärrskogar eller torrare mark, är viktiga biotoper för många molluskarter.

För rikkärren speciella landmolluskarter

Veenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori på nationella rödlistan
<i>Platyla polita</i> (W. Hartmann)	[nålsnäcka]	VU
<i>Quickella arenaria</i> (Potiez & Michaud)	[rödskalig bärnstenssnäcka]	-
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud)	[gråskalig bärnstenssnäcka]	NT
<i>Cochlicopa nitens</i> (M. von Gallenstein)	[större agatsnäcka]	EN§
<i>Columella columella</i> (G. von Martens)	[fjällskruvsnäcka]	-
<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy)	[större grynsnäcka]	EN*
<i>Vertigo geyeri</i> Lindholm	[kalkkärrsgrynsnäcka]	NT*§
<i>Vertigo genesii</i> (Gredler)	[otandad grynsnäcka]	NT*
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys	[smalgrynsnäcka]	-*§
<i>Pupilla pratensis</i> (Clessin)	[kärrpuppsnäcka]	-§
<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler)	[kärrgrässnäcka]	RE
<i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin)	[tandsnäcka]	NT§

* = upptagen i annex II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000.

§ = arten förekommer i Gävleborgs län.

Hotkategorier i den nationella rödlistan:

RE = Försvunnen

CR = Akut hotad

EN = Starkt hotad

VU = Sårbar

NT = Missgynnad

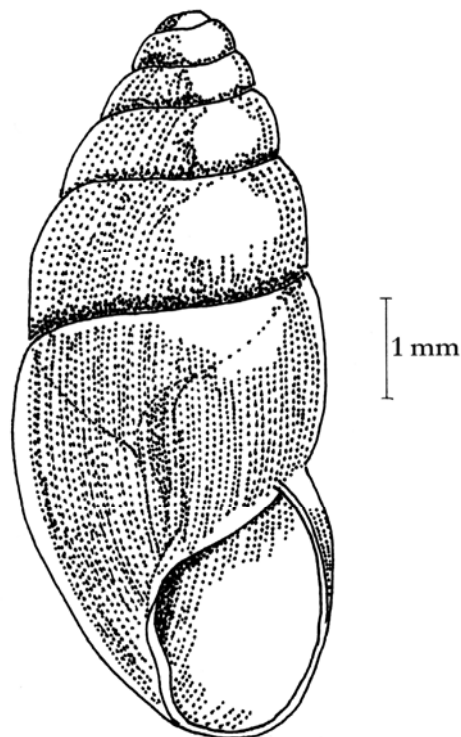
Av ovanstående kan *Vertigo geyeri* och *Pupilla pratensis* sägas vara karaktärsarter för rikkärr i hela landet. Den senare arten har tidigare ansetts vara en speciell kalkkärrsform (ekotyp) av *Pupilla muscorum* (Linnaeus) [*Pupilla muscorum* f. *pratensis*]. Nyare undersökningar där bl.a. DNA-teknik använts har visat att *P. pratensis* är en självständig art, vilken förekommer i kalkkärr och på kalkfuktängar (von Proschwitz et al., in press). Övriga arter har mer regionalt begränsade utbredningar. Utöver ovanstående hyser rikkärren också förekomster av en rad sällsynta arter med bredare ekologi. Även flera arter sällsynta och rödlistade sötvattensmollusker har förekomster i och i anslutning till rikkärr.

5. Undersökta arter

5.1 Större agatsnäcka [*Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein)]

Utseende

Den större agatsnäckan (Fig. 1) har ett äggformat, vid basen ganska brett skal. Vindlingarna är starkare välvda och skiljda åt av en djupare sutur, jämfört med hos den mindre *Cochlicopa lubrica* (allmän agatsnäcka). Skalet når en höjd av upp till 7,5 mm och en bredd upp till 3,2 mm. Mynningen är omgiven av en svagt utbildad läpp. Skalet är genomskinligt och starkt glänsande. Det har en varmt mörkbrun färg, som skiljer det från skalet hos övriga arter i släktet *Cochlicopa*, där det är betydligt ljusare. För närmare beskrivning och avbildningar se Nilsson (1956), Kerney et al. (1983), Falkner (1990) och von Proschwitz (1998b). Anatomin finns avbildad och beskriven av Hudec (1960).



Figur 1. Större agatsnäcka *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein). Skalstreck 1 mm.

Ekologi

Den större agatsnäckan har ett snävt biotopval. Den är en fordringsfull, kalkkrävande art som är helt bunden till rika, ofta askdominerade sumpskogar och kalkkärr av olika typ (von Proschwitz 1998b, Sundberg 2006). Den är fuktighetskrävande och har höga krav på stabil hydrologi. Lokalerna är ofta källiga men arten kan även förekomma i strandnära kärr av sjöar och i kärrzoner längs åar. Ofta anträffas den i randzoner, såsom i den halvskuggade kanten av stora videbuskar-buskage. Beskrivningar av svenska lokaler för arten finns hos Nilsson (1956) och von Proschwitz (1997b, 1998a, 1998b, 2005a, 2006a).

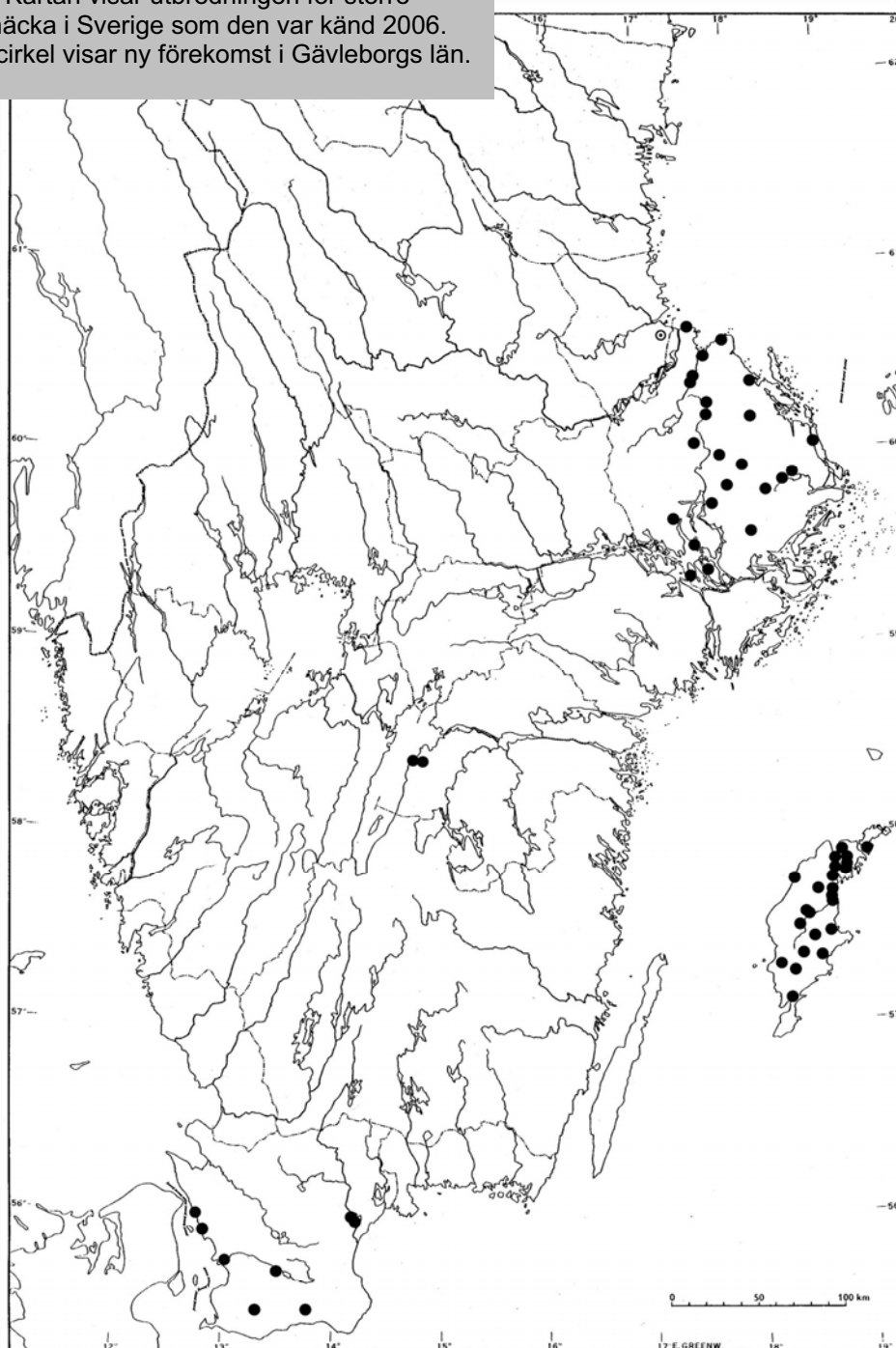
Totalutbredning

Totalutbredningen omfattar Central- och Östeuropa, från norra Frankrike till centrala Ryssland. Förekomsterna i Syd- och Mellansverige är artens nordvästligaste utposter. Den är i hela totalområdet, liksom i Sverige, uppsplittrad i ett stort antal små, isolerade områden och enskilda lokaler. Den större agatsnäcka är överallt sällsynt och sporadisk.

Utbredning i Sverige

Den svenska utbredningen är uppsplittrad på fyra delområden: Ett stråk genom östra och mellersta Uppland (Stockholms och Uppsala län) från Mälarsjöarna till norra Upplandskusten, Gotland, Östergötland (3 lokaler i östra delen av kalkområdet, från Tåkern till Borghamn) och sex glesliggande lokaler i västra, södra och östra Skåne (Fig.2).

Figur 2. Kartan visar utbredningen för större agatasnäcka i Sverige som den var känd 2006. Öppen cirkel visar ny förekomst i Gävleborgs län.



Utveckling och status i Sverige

Arten befinner sig överallt på stark tillbakagång. Ett stort antal lokaler, såväl i Sverige som i övriga Europa har troligen förstörts genom utdikning och avverkning. På Gotland konstaterades att arten 1997 försvunnit från 18 av sina 25 tidigare kända lokaler på ön (72 %). Detta är alarmerande också ur ett nationellt perspektiv, eftersom mer än en tredjedel av artens ca 60 kända lokaler i landet är belägna på Gotland. Till stor del har detta orsakats av felaktigt betestryck, men även förändrad hydrologi spelar in. I Östergötland upptäcktes i slutet av 1990-talet två nya lokaler. Artens status i Skåne är dåligt känd, men en återundersökning av alla äldre förekomster där planeras 2006. I den senaste versionen av den nationella rödlistan (Gärdenfors 2005) är arten klassad i kategori EN med kriterier B2ab (ii, iii, iv, v).

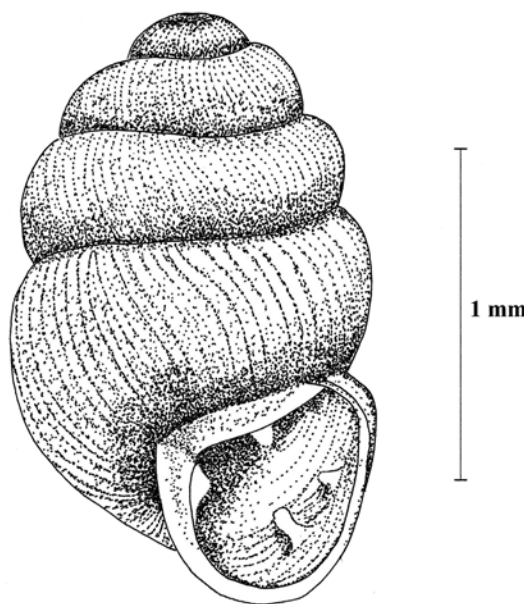
Hot

Arten är mycket känslig för alla typer av ingrepp i och förändringar av livsmiljön. Dikning, dränering och alla åtgärder, som förändrar lokalernas hydrologi i torrare riktning är allvarliga hot. Direkt exploatering kan vara ett hot mot enskilda lokaler, liksom förändring av biotoperna till ruderatmark genom mänsklig påverkan. Eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket är också ett hot. Olämplig hävd i form av för starkt betestryck (tramp och slitage) i kärr och ängen är ett mycket påtagligt hot, som på Gotland utrotat arten på en stor del av dess tidigare lokaler.

5.2 Kalkkärrsgrynsnäcka [*Vertigo geyeri* Lindholm]

Utseende

Skalet är 1,7-1,9 mm högt och 1,1-1,3 mm brett. Det är koniskt äggformat (Fig. 3). Vindlingarna avgränsas av en tämligen djup sutur. Det har en ljusbrunt glänsande yta, med det levande djuret i ger det ett mörkare intryck. Skalytan har en tämligen regelbunden men ytterst fin striering, speciellt på de mellersta vindlingarna. Mynningen har 3-4 tänder (1 parietal, 1 columellar, 1-2 palatala) men reduktioner är vanliga. För närmare beskrivning och avbildningar se Kerney et al. (1983), Falkner (1990), von Proschwitz (2000a) och Cameron et al. (2003).



Ekologi

Arten lever huvudsakligen i rikkärr (kalkkärr) av olika typer och kalkfuktängar. Någon gång anträffas arten även i kärr som ej har utpräglad rikkarakter (då företrädesvis i rikare stråk, vid bäckdrag etc.), i mosselaggar, glesare kärrskogar och strandkärr (jfr von Proschwitz 2003). Dessa senare typer av förekomstsätt är vanligare i norra och mellersta Sverige. Kalkkärrsgrynsnäckan är dock bunden till öppna kärrmiljöer och förekommer ej i slutna kärrskogar. Den är ofta talrikast i kärr med rörligt vatten (källor, bäckdrag) och kan saknas på till synes lämpliga biotoper där vattnet är helt stillastående (ex. alvarvätar på Öland). En provisorisk genomgång av 80 lokaler för arten i Syd- och Mellansverige (ur markfaunadatabasen), på vilka markförnans pH mätts

Figur 3. Kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* Lindholm.
Skalstreck 1 mm.

kolorimetriskt, gav ett pH-intervall av 5,75 – 7,5, vilket visar att arten kan leva i kärr där pH är relativt lågt. Kärrmiljöerna är dock ofta mosaikartade och rikare stråk, vilka torde vara artens huvudsakliga hemvist, kan förekomma också i fattigkärr. En utvidgad statistisk analys bör dock vänta tills hela det svenska materialet är tillgängligt. I skandinaviska fjällkedjan ligger de flesta förekomsterna nedom trädgränsen. Pokryszko (1993) ger 880 m.ö.h. som högsta nivå i Norge (Dovre-fjällsområdet). I nordligaste Sverige (Pälsaområdet) finns ett fåtal förekomster ovan trädgränsen, ca 800 m.ö.h. (von Proschwitz, opubl. data).

En utförlig redogörelse för artens ekologi i Sverige och Nordeuropa, med en fullständig förteckning över litteratur med information om *V. geyeri* finns hos von Proschwitz (2003). Information om artens ekologiska uppträdanden i andra delar av Europa ges i följande, viktiga arbeten: Cameron (2003), Cameron et al. (2003), Holyoak (2003), Killeen (2003), Falkner (2003), Pokryszko (2003), Valovirta (2003) och Willing (2003).

Totalutbredning

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 (Cameron et al. 2003, von Proschwitz 2003), men den ofta anförda karakteristiken av artens utbredningsbild som ”boreo-alpin” (Kerney et al. 1983, Pokryszko 1990) kan kanske ifrågasättas, eftersom det förefaller sannolikt att artens frånvaro i Central- och Västeuropas slättbygder snarare beror på habitatförstöring än på klimatologiska faktorer. Äldre litteratur måste f.ö. läsas med försiktighet då sammanblandning med den närstående *Vertigo genesii* (Gredler) ibland föreligger. Länge ansågs också *V. geyeri* utgöra en underart av *V. genesii*.

Utbredning i Sverige

I Sverige är arten, med stora luckor, utbredd från Skåne till Torne Lappmark – se utbredningskartor (Maps 7-8) hos von Proschwitz (2003). Huvuddelen av lokalerna ligger i kalktrakter. Utbredningen kan, genom Naturhistoriska museets markfaunainventering, sägas vara väl känd. Att nya förekomster finns att upptäcka, även inom det mycket välinventerade området i Syd- och Mellansverige, visar de 2004 genomförda undersökningarna i Uppsala län, där 18 nya lokaler kunde konstateras. Huvuddelen av artens ännu okända lokaler torde dock ligga i fjällkedjan. En preliminär sammanställning av antalet kända förekomster i Sverige gjordes av von Proschwitz (1998a). Siffran var då 307, med hänsyn tagen till sedan dess utförda inventeringar och nyupptäckta lokaler torde antalet idag ligga runt 330. I den senaste versionen av den nationella rödlistan (Gärdenfors 2005) är arten klassad i kategori NT. Den är upptagen i Annex II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000 (jfr Cameron et al. 2003).

Utveckling och status i Sverige

I historisk tid (1800-talet och 1900-talets första hälft) torde säkerligen ett stort antal av artens lokaler – framförallt i kalkrika i slättbygder (Skåne, Gotland, centrala Östergötland, centrala Västergötland) – ha förstörts framförallt genom dikning (jfr nedan). Under hela 1900-talet har sannolikt också ett tämligen stort antal förekomster i norra Svealand och Norrlands inland ha förstörts vid dikning i anslutning till skogsavverkning. Ökad hänsyn i skogsbruket och lagstiftning mot skogsdikning torde ha bromsat denna utveckling. Artens förekomster i fjällkedjan kan inte anses hotade.

Hot

Alla hot mot biotoptypen rikkärr är också hot mot kalkkärrsgrynsnäckan. För ytterligare information se von Proschwitz (1998a, 2000a, 2001a, 2003, 2005) och Sundberg (2005). Hoten kan sammanfattas i följande punkter:

- Utdikning, dränering, skyddsdikning och underhåll av befintliga diken (t.ex. i samband med skogsavverkning), liksom alla åtgärder som ändrar hydrologin, i och i anslutning till artens biotoper, är mycket allvarliga hot. Skogsdikning är numera förbjuden i lag.
- Exploatering i form av t.ex. vägbyggen och annan byggnation kan vara ett hot mot vissa lokaler.
- Eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket kan, framförallt i slättbygder, utgöra ett hot. Liknade effekter, orsakade av kornas avföring och urin, kan ses i kärr som överbetas.
- Igenväxning med vass, buskage och träd, på grund av att hävd av öppna kärr upphört, samt igenväxning av öppnare kärrskogar är påtagliga hot, eftersom arten kräver öppna kärrmiljöer.
- Ett sekundärt hot, som uppkommer genom ensidiga och felaktiga hävdåtgärder, är mekaniskt slitage genom för hårt betestryck (och/eller felaktigt utförd röjning). Effekterna av detta syns redan i många rikkärr, vilka är skyddade som naturreservat.
- På lokaler i den nedre delen av pH-intervallet, med dålig buffringsförmåga, kan även den pågående försurningsprocessen komma att utgöra ett hot.

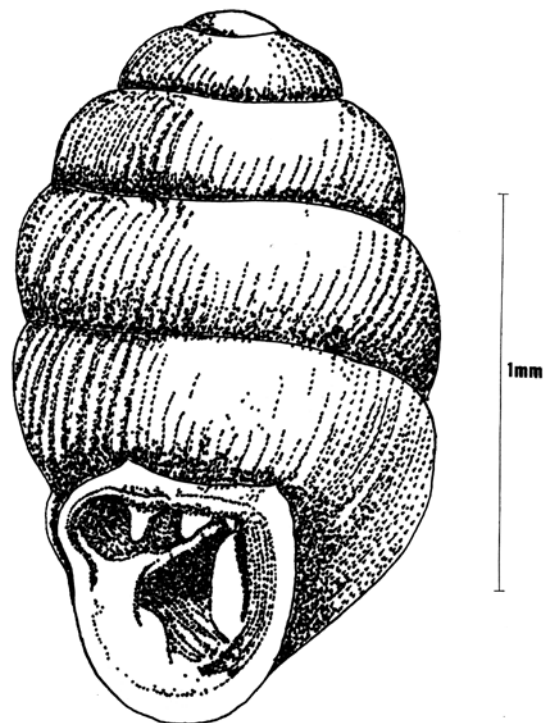
5.3 Smalgrynsnäcka [*Vertigo angustior* Jeffreys]

Utseende

Skalet är 1,6-1,8 mm högt och 0,8-0,9 mm brett (Fig. 4). Gulaktigt orange – brunrött. Det är vänstervridet och koniskt äggformat med en tillplattad sista vindling. Vindlingarna avgränsas av en tämligen djup sutur. Skalet har en ljusbrunt glänsande yta, men det levande djuret i ger det ett mörkare intryck. Skalytan har en regelbunden striering med markerade ribbor. Mynningen är utpräglad hjärtformad med 5-6 tänder. Den övre palataltanden är förlängd till en lång lamell, som på skalets utsida motsvaras av en markerad ränna. För närmare beskrivning och avbildningar se Kerney et al. (1983), Falkner (1990), von Proschwitz (2000b) och Cameron et al. (2003).

Ekologi

Arten har två ekologiska optima: dels i rika, tämligen torra ädellövskogar, i öppna-halvöppna rasbranter och kalkpåverkade torrbackar; dels i kalkkärr och på kalkfuktängar. Det förra förekomstsättet är vanligt i kusttrakterna, det senare både i kusttrakter och i inlandet. Vid undersökningar av rikkärr i Stockholms och Uppsala län (von



Figur 4. Smalgrynsnäcka *Vertigo angustior* Jeffreys.
Skalstreck 1 mm.

Proschwitz 1998b, 2005a, 2005b) påträffades arten framförallt i kustnära, extremt kalkrika kärr av öppen ängstyp. Se också information hos Nilsson (1948), Waldén (1969) och von Proschwitz (2000c).

Totalutbredning

Totalutbredningen omfattar Central- och Östeuropa, österut når den Kaspiska havet och norra Iran. I Nordeuropa har den en sydlig prägel och når Mellansverige, samt tangerar sydvästligaste Finland och sydöstra Norge. I Västeuropa är arten betydligt mera sporadisk och sällsynt, på Brittiska öarna är den sällsynt och geografiskt begränsad.

Utbredning i Sverige

Arten förekommer huvudsakligen i kusttrakter i södra och mellersta Sverige – från norra Bohuslän till södra Gästrikland, men med stora utbredningsluckor. På Öland och Gotland är arten spridd och tämligen allmän. I kalktrakter finns förekomster även i inlandet (framför allt Västergötland, Östergötland och delar av skärgården i Mälaren) och lokalt kan den i dessa områden vara tämligen allmän. Utbredningen i angränsande delar av Uppsala län liknar den för kalkkärrsgrynsnäcken, men arten är betydligt ovanligare i inlandet och förekomsterna är koncentrerade till Östersjö- och Mälarskärgårdarna. Förekomsten i Gävleborgs län är den nordligaste utlöparen av utbredningen längs Östersjökusten och den nordligaste i landet. Se utbredningskarta hos von Proschwitz (2003).

Utveckling och status i Sverige

På många håll i Europa har arten gått tillbaka och anses som starkt hotad. Detta gäller inte för Sverige generellt. Arten är upptagen i Annex II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000 (jfr Cameron et al. 2003). Den fanns också med i tidigare versioner av den nationella rödlistan, men visar ingen generellt nedåtgående trend och kan därför enligt de nya, strängare rödlistningskriterierna inte anses vara hotad i Sverige. Genom sitt snäva biotopval och sin sällsynthet i många delar av landet kan den dock regionalt – isolerade inlandslokaler i Sydsverige, landets nordligaste lokaler i Uppsala och Gävleborgs län – ha stort skyddsvärde.

Hot

I kärrmiljöer är hoten mot arten desamma som mot kalkkärrsgrynsnäcken (se ovan). I skogsmiljöer (ädellövskogar, lövvegetation i rasbranter) missgynnas den av alla typer av skogliga ingrepp som stör kontinuiteten i markförnaskiktet, även måttlig uthuggning. Direkt exploatering av strandnära miljöer vid Östersjön kan också utgöra ett hot. Se även von Proschwitz (1998a, 2000b, 2000c, 2003, 2005a, 2005b).

5.4 Tandsnäcka [*Perforatella bidentata* (Gmelin)]

Utseende

Skalet är rundat, men markerat konformigt, 7-8 mm brett och 5-7 mm högt. Det har ett flertal, smala, tätt liggande vindlingar, vilket gör utseendet mycket karaktäristiskt (Fig. 5). Färgen är ljusbrun med ett diffust vitt band i vindlingarnas periferi. Mynningen har en markerad, tjock läpp med två kraftiga tänder. För närmare beskrivningar av arten se Kerney et al. (1983), Falkner (1990) och Gärdenfors (2002).



Figur 5. Tandsnäcka *Perforatella bidentata* (Gmelin).
Skalstreck 5 mm.

Ekologi

Tandsnäckan är utpräglad hygrofil och kalkkrävande. Den lever i rikare sumpskogar och i kalkkärr-kalkfuktängar. I öppna biotoper förekommer arten ofta i randzoner till videbuskar-buskage (jfr större agatsnäcka ovan). Se mer detaljerad information och beskrivningar av biotoper hos von Proschwitz 1997b, 1998b, 2005a, 2005c, 2006a).

Totalutbredning

Arten har en öst- och mellaneuropeisk utbredning, som delvis är starkt fragmenterad. Mer eller mindre isolerade utposter finns i Österrike, Ungern, östra Frankrike, södra Belgien, norra Tyskland, Danmark, Syd- och Mellansverige och sydligaste Finland inklusive Åland. Artens huvudutbredningsområde sträcker sig från Polen och Tjeckien/Slovakien genom Baltikum långt in i Ryssland.

Utbredning i Sverige

I Sverige har tandsnäckan en uppsplittrad, ostligt betonad utbredning. Den förekommer i ett område i norra Uppland-nordvästra Västmanland-sydligaste Gästrikland, i norra och östra Närke, Ombergsområdet i Östergötland, på några få lokaler i centrala Västergötland, i ett begränsat område på södra Gotland, Öland, i sydöstra-östra Skåne och på Kullaberg.

Utveckling och status i Sverige

Arten torde i historisk tid ha försvunnit från ett stort antal lokaler, framförallt i slättbygder. Den är placerad i hotkategori NT (missgynnad) i senaste versionen av den nationella rödlistan (Gärdenfors 2005). Artens aktuella status är dåligt känd, med stor sannolikhet har den gått kraftigt tillbaka. Återundersökningar av äldre lokaler bör genomföras.

Hot

Hoten mot arten utgörs främst av åtgärder, som förändrar lokalernas hydrologi (dikning) samt i sumpskogar hyggesingrepp. Faktorer som påverkar stabiliteten i markförnan är negativa – ett exempel är tramp och omrörning förorsakad av för täta hjortdjursstammar. I rikkärr är hoten mot arten desamma som mot övriga arter (se ovan). Eftersom tandsnäckan med förkärlek förekommer i randzoner kan felaktig eller för kraftig röjning i rikkärr (avlägsnande av samtliga buskar i kärrytan, för tvära randzoner till omgivande skogsmark) utgöra ett hot. Se även von Proschwitz (1997b, 1998b, 2005a, 2005c, 2006a) och Gärdenfors (2002).

6. Andra speciellt intressanta arter

Förutom den specialeftersökta större agatsnäckan tillvaratogs alla snäckor som erhöles vid plock/sållprovstagning. Fullständiga artlistor för lokalerna finns i Göteborgs Naturhistoriska Museums databas. Speciellt en art är av särskilt intresse:

6.1 Hedcylindersnäcka [*Truncatellina cylindrica* (A. Férussac)]

Utseende

Skalet är pelarformat cylindriskt, 1,8-2,0 mm högt och 0,8-0,9 mm brett med 5½-6 vindlingar. (Fig. 6). Mynningen är elliptiskt oval, helt tandlös. Skalfärg guldgul-ljust brun och skalytan är matt, med talrika, tätt sittande, fina radiärribbor.

Ekologi

Arten är xerofil och uppträder huvudsakligen i torra, öppna-halvöppna miljöer på kalkrik grund: Torrängar, buskmark, alvarmarker, men även i gles torrängsartad skog.

Totalutbredning

Arten har en vidsträckt utbredning i Öst-, Central- och Sydeuropa och finns även i Nordafrika. Utbredningen uppvisar dock stora luckor, arten finns främst i kalktrakter. I England och i Sydsandinavien är den betydligt mer sällsynt och lokal.

Utbredning i Sverige

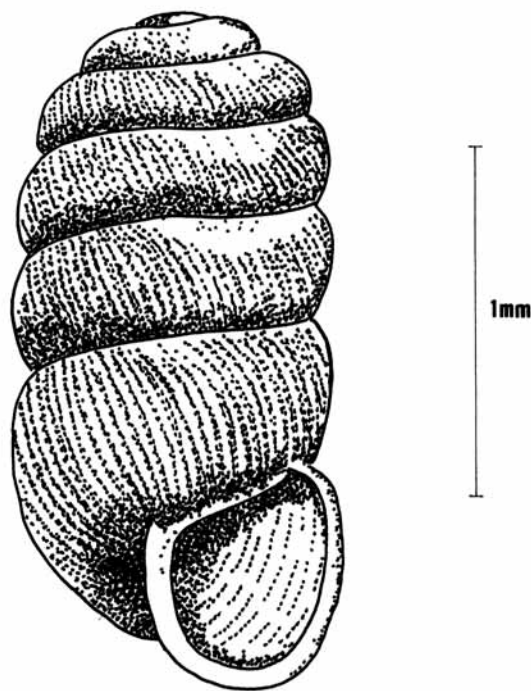
T. cylindrica har spridda förekomster i Götalands kalktrakter, huvudsakligen i öster. På Öland och Gotland är den allmän. I Stockholms skärgård finns också ganska många förekomster. I övrigt spridda lokaler i Skåne, Blekinge, östra Småland, Östergötland, Södermanland, Närke, Västmanland och Uppland. Isolerade förekomster i Västergötland och Bohuslän. Tidigare nordligaste kända lokaler ligger i mellersta Upplands kustland.

Utveckling och status i Sverige

Arten fanns med på tidigare versioner av rödlistan, men eftersom någon egentligt nedåtgående trend kan ej ses har den avförts. På Öland och Gotland är arten så spridd att den inte kan anses hotad.

Hot

Då flertalet av artens förekomster på fastlandet är isolerade kan direkt exploatering, igenväxning, markslitage, felaktigt utförd röjning etc. utgöra hot. En individuell bedömning bör göras i de enskilda fallen.



Figur 6. Hedcylindersnäcka *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac). Skallstreck 1 mm.

7. Metodik

7.1 . Insamlingsmetodik

Två typer av insamlingsmetodik har använts:

Semikvantitativ sällprovstagning

Denna metodik har använts vid första insamlingstillfället på de flesta markfaunalokaler, som nu återundersöktes. Metodiken täcker in faunan kvalitativt och ger samtidigt en viss uppfattning om de olika arternas kvantitativa uppträdande (abundans). Kortfattat beskrivet utgår man 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 sällgodset 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.

Denna, tidsmässigt krävande metodik, kunde dock inte användas när det gällde att – som beträffande Uppsala län – under en relativt kort tidsrymd, undersöka och få fram data från ett stort antal lokaler. Eftersom det gällde att påvisa förekomst av en art (större agatsnäcka) användes i de flesta fall ett riktat sökande efter denna art enligt metodik (2) nedan.

På några av de nya objekten, vilka vid besiktning i fält kunde antas hysa en speciellt intressant landmolluskfauna (liksom på ett fåtal av de äldre objekten), användes semikvantitativ sällning som undersökningsmetodik.

Kvalitativ plockinsamling

Metodiken är helt inriktad på att påvisa eventuell förekomst av en viss art (exempelvis kalkkärrsgrynsnäcka eller större agatsnäcka) i en biotop. Man uppsöker de punkter (delbiotoper, mikrohabitat) där man erfarenhetsmässigt vet att arten kan förekomma. Det handlar i rikkärr främst om förekomster av rikindikerande kärlväxter och mossor (ofta tuvbasar). På dessa platser tar man upp förna, mossa och annan markvegetation som skakas/bankas kraftigt i en plåtbunke (typ bakform), varvid snäckorna lossnar och kan insamlas manuellt från botten av kärlet. Metoden ger ett gott ”tvärsnitt” av molluskfaunans sammansättning genom att även andra i miljön levande arter erhålls. Genom tidsbegränsning av insamlingen kan man även få ett grovt mått på arternas abundans. I detta fall valdes insamling under ca 45 minuter på varje undersökningspunkt.

Relativ abundans för de eftersökta arterna anges under respektive objekt nedan som:

1 exemplar	= Förekomst
2-9 exemplar	= Måttlig förekomst
10-99 exemplar	= Riklig förekomst
100-999 exemplar	= Mycket riklig förekomst

Efter avslutad provtagning görs en noggrann beskrivning av undersökningspunktens geomorfologi, vegetation, förna etc. Lokalen markeras på topografiska kartan och dess koordinater enligt rikets nät bestäms med GPS-metodik.

Olika insamlingsmetoder för landlevande mollusker och deras tillämplighet i olika fall diskuteras ingående hos von Proschwitz (1998c).

7.2 Arbetet med de insamlade proverna på laboratoriet

Erhållna snäckor från sållprov och manuella plockprov 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. Alla funna arter noteras, speciell uppmärksamhet ges åt övriga funna, rödlistade och sällsynta arter, eftersom dessa ger ytterligare information om de undersökta objektens värde.

7.3 Nomenklatur

Nomenklaturen i denna rapport följer Falkner, Bank & von Proschwitz (2001). Det är nödvändigt att uppdatera det svenska namnbruket i enlighet med denna, av CLECOM-gruppen (Checklist of European Continental Mollusca) publicerade checklista för norra, västra och mellersta Europas land- och sötvattensmollusker. De svenska trivialnamnen följer Gärdenfors (1996).

7.4 Mätning av pH-värde

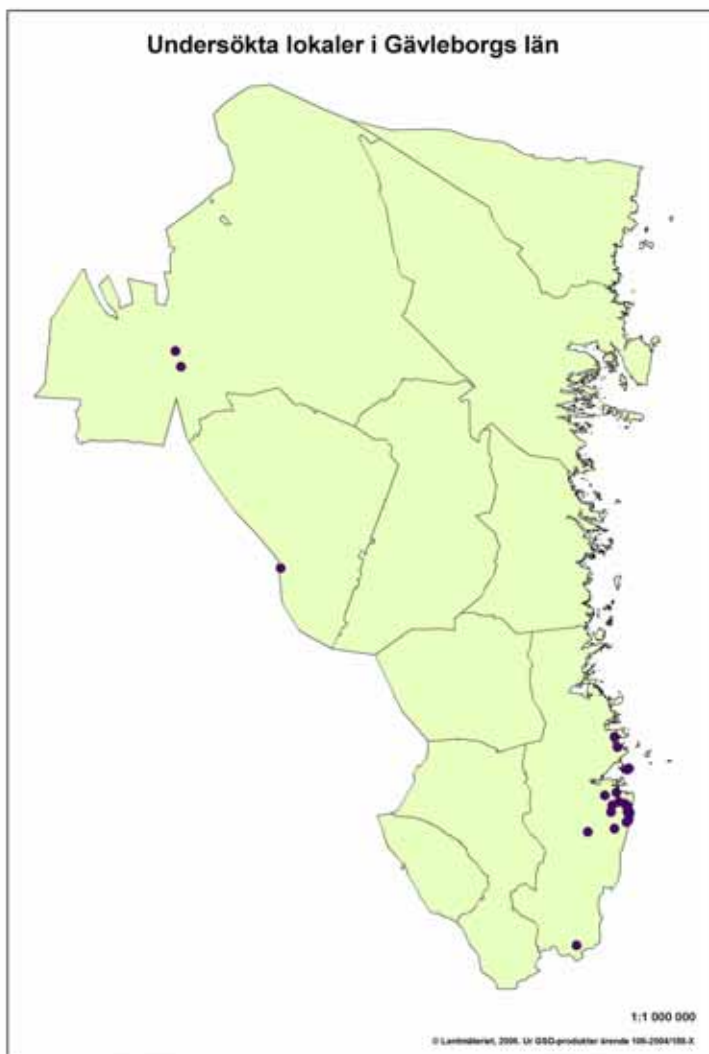
På färsk förna mättes pH kolorimetriskt med universalindikatorvätska (Weibull Ltd). Med hjälp av en färgskala skattas värdet med fyra ¼-intervall inom varje hel enhet (ex: 5; >5; 5,5; <6). Två mätningar gjordes per lokal/prov, om dessa avviker från varandra anges båda värdena.

7.5 Koordinater

Koordinater för varje undersökt punkt tas ut med GPS-metodik i fält och det är dessa koordinater som anges nedan. De äldre lokalerna kan ha avvikande, något mer inexakta koordinater eftersom dessa tagits ut digitalt ifrån markeringarna av undersökningspunkterna på de äldre fältkartorna (generalstabskartan). Vid nybesök på lokalen har de äldre koordinaterna ersatts med de i fält uppmätta, om det fanns en avvikelse. Ytterligare information om vissa av objekten finns hos Ståhl (1985) och Bonde & Ståhl (1997).

8. Resultat

Lokalerna presenteras kommunvis med kommunerna i ordning från söder till norr. Inom kommunerna har lokalerna delats upp i två grupper: Återundersökta äldre lokaler och nya lokaler. Inom dessa grupper presenteras lokalerna med de enskilda punkterna ordnade ungefärligen i riktning från nord till syd och väst till öst. Undersökningspunkterna på Limön presenteras i ett sammanhang sist. Samtliga lokalers läge framgår av Fig. 7.



Figur 7. Undersökta lokaler i Gävleborgs län 2006. Karta: Sara Sundin.

8.1 Ljusdal kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 1.

Läge: Los s:n, Nätsjön, 800 m N om N-änden.

Koordinater: Rn 6844072/1465199.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-13.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-09-03.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31607, 34013.

pH_{kolor.}: 1994: 5,5 ; < 6 ; 2006: < 6.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Delvis extremrikkärrig myr sluttande mot V. Blåtåtel, tuvsäv, starr, orkidéer, slätterblomma, fjällskära, neråt axag.

Lokalens status 2006: Rikkärriga, källiga stråk i dalgång vid bäck, åt sidorna delvis igenväxande med al, viden. Förhållandena tycks i stort likartade som 1994.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Återfunnen – endast ett levande exemplar. Populationen är troligen tämligen svag.

Andra intressanta arter: Karakteristisk fauna med kärr- och skogsarter.

Bedömning: Fint rikkärr-medelrikkärr med karakteristisk landmolluskfauna och en isolerad förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka området så att igenväxning till sumpskog ej sker. Skogsbruk i angränsande delar bör undvikas.

Lokalnummer: 2

Läge: Los s:n, Rotsjön, 250 m SSO om S änden (= 300 m S om Rotsjön).

Koordinater: Rn 6839928/1466595.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-14.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-09-01.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31597, 34016.

pH_{kolor.}: 1994: 5,5 ; 7 ; 2006: 6,5 ; < 7.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Extremrikkärr med starr, blåtåtel, tätört, orkidéer. Vid rännilar från källor i fastmarkskanten fjällskära, fräken, viden.

Lokalens status 2006: Utåt mot kanterna tall, ev. tätande. I övrigt tycks lokalen i stort oförändrad.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrs-medelrikkärrsfauna.

Bedömning: Fint rikkärr-medelrikkärr med karakteristisk landmolluskfauna och en isolerad förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka området så att igenväxning till sumpskog ej sker. Skogsbruk i angränsande delar bör undvikas.

8.2 Ovanåker kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 3

Läge: Alfta s:n, Svamyran, 1 km SSV om O-änden av Sulnatjärnet (= 300 m SV om p. 317 på Söndagsåsen).

Koordinater: Rn 6786909/1492884.

Områdets skyddsstatus: -

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-14.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-08-29.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31582, 34017.

pH_{kolor.}: 1994: 5,5 ; 2006: < 6.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Extremrikkärrig myrbygg med lågstarr, låg vass, brunmossor, inslag av ängsnycklar, brudsporre. På tuvor martall, viden.

Lokalens status 2006: Lokalen tycks i stort oförändrad.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrs-medelrikkärrsfauna.

Bedömning: Fint utbildad mosselagg med extremrikkärriga stråk. Karakteristisk landmolluskfauna med en isolerad förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka området så att igenväxning genom förtätning av vassen ej sker. Skogsbruk i angränsande delar bör undvikas.

8.3 Gävle kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 4

Läge: Hillie s:n, Gräsharen, 400 m SSO om vägkorsningen (= Edskörönningen, 700 m SSV om S-torpet).

Koordinater: Rn 6742260/1580735.

Områdets skyddsstatus: -

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-15.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1956-06-14.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31014, 34018.

pH_{kolor.}: 1956: 8 ; 2006: 7,5 ; >7.

Undersökningsmetodik: 1956: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1956: Extremrikkärr i småsvackig terräng. Lågstarr-brunmossevegetation med tätört, ängsnycklar, ängsull. På tuvor pors, martall.

Lokalens status 2006: Lokalen tycks i stort oförändrad. Dock finns i delar av kärret låg, glest stående vass. Perifert även tätare vasspartier.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka).

Bedömning: Fint rikkärr med karakteristisk landmolluskfauna och förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att denna inte ökar i omfattning och tättnar. Skogsbruk i angränsande delar bör undvikas.

Lokalnummer: 5

Läge: Hillie s:n, Håmansmaren, 700 m SSO om Sandställsviken. (= 1,7 km SV om Harskär).

Koordinater: Rn 6739541/1581525.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-15.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-07-10.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31381, 34019.

pH_{kolor.}: 1994: 7 ; >7 ; 2006: 7,5.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Rikkärr med trådstarr, blååtäl, pors, vass, kärrörter.

Brunmossbotten. Mot N gles, stortuvig sumpskog med blååtäl, älgört, guckusko, blåsippa, ormmrot.

Lokalens status 2006: Lokalen tycks i stort oförändrad.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk, artrik rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Fint rikkärr med karakteristisk landmolluskfauna och förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att denna inte ökar i omfattning och tättnar. Skogsbruk i angränsande delar bör undvikas.

Lokalnummer: 6

Läge: Hedesunda s:n, Juglansbo, 1,3 km SO om vägskalet (= S om Juglansbo, 1 km SSV om triangelpunkten).

Koordinater: Rn 6687133/1570728.

Områdets skyddsstatus: ??

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-07-10.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31808, 34021.

pH_{kolor.}: 1994: - ; 2006: >7.

Undersökningsmetodik: 1994: Kvalitativ plockinsamling ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Tuvigt, kalkpåverkat stråk i gles tallskog med björk, al, enar. Rik vegetation av gräs, älgört, blåsippor, lingon, blåbär, starr.

Lokalens status 2006: De öppna kalkpåverkade stråken finns kvar men i omedelbar anslutning har röjnings- och gallringsarbeten genomförts i skogspartierna, vilka har skadats tämligen svårt. Kvarliggande hyggesrester, körskador av skogsmaskiner.

Tandsnäcka: Förekomst, troligen svag population.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst (nypåvisad art).

Andra intressanta arter: Skogs-kärrsfauna utan andra anmärkningsvärda arter.

Bedömning: Lokalen hyser den enda kända förekomsten av tandsnäcka i Gävleborgs län och i Norrland. Dessutom har också kalkkärrsgrynsnäcka påvisats. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: En hel del arbete behöver sättas in för att restaurera lokalen/biotopen men den unika förekomsten av tandsnäcka motiverar detta. Körspår läggs igen försiktigt. Borttagning av ris och andra hyggesrester ifrån sumpskogen och de öppna kärrytorna görs snarast. Sumpskogen bör sedan få återhämta sig och utvecklas naturligt. En skyddszon bör avsättas runt området, där inga skogliga ingrepp får förekomma.

Lokalnummer: 7

Läge: Valbo s:n, 1,4 km S om Bondglamsen.

Koordinater: Rn 6717238/1573685.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1956-06-10.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31007, 34022.

pH_{kolor.}: 1956: 6,75 ; 7 ; 2006: -.

Undersökningsmetodik: 1956: Semikvantitativ sällning ; 2006: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1956: Rikkärr med starr, tuvsäv, ullsäv, blååtäl, pors, kärrörter. Ren brunmossebotten. Spridda martallar, småbjörkar.

Lokalens status 2006: Området starkt förändrat genom hyggesverksamhet. Det f.d. rikkärret är beläget i ett större hygge och har helt förändrats. Området har också planterats med gran och tall.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Ej återfunnen.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har förlorat sin karaktär av rikkärr och därmed också sitt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: -.

Lokalnummer: 8

Läge: Staffan s:n, Igelsjön, vid SO-änden.

Koordinater: Rn 6718082/1580757.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-07-10.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31385, 34023.

pH_{kolor.}: 1994: >7 ; 2006: 7 ; >7.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Smalt extremrikkärr innanför vassbälte. Starr, vattenklöver, blååtäl, orkidéer, låga viden. Inåt trädtuvig, örtrik sumpskog.

Lokalens status 2006: Utåt tätande vass, ruggar av gotlandsag. I kärret glest stående vass.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Artrik, diversifierad kärrfauna med både rik- och fattigkärrselement, bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: En mycket fin rikkärrsbiotop med artrik och karakteristisk landmolluskfauna. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassens utveckling. Om förtätning sker i kärrytan får slåtter övervägas.

Lokalnummer: 9

Läge: Staffan s:n, 1,15 km NO om Lärkebo (=1 km NO om Lärkebo).

Koordinater: Rn 6722387/1579832.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-17.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1956-06-21.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31096, 34026.

pH_{kolor.}: 1956: - ; 2006: <7.

Undersökningsmetodik: 1956: Kvalitativ plockinsamling ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1956: Betad blåtåteläng med starr, pors, älväxing, ängsnycklar, majvivor. Spridda björkar. Övergående i blandskog.

Lokalens status 2006: Hyggesverksamhet har i flera omgångar bedrivits i området, endast en gles trädridå skiljer kärrområdet vid bäcken från ett större hygge. Kärrängsområdet med videbuskage vid mindre bäck tycks dock i stort oförändrat.

Större agatsnäcka: Måttlig förekomst (ny art för lokalen, ny för Gävleborgs län och för Norrland).

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Artrik och karakteristisk rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka).

Bedömning: Lokalen hyser den enda kända förekomsten av större agatsnäcka (*Cochlicopa nitens*) i Gävleborgs län och i Norrland. Dessutom har också kalkkärrsgrynsnäcka påvisats. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: En ordentlig skyddsriddå bör skapas mot närliggande hyggen/sumpskogsrester. Inga ytterligare skogliga ingrepp i området bör tillåtas. Den större agatsnäckan förekommer i randzonen till de större videbuskarna och dessa delar av lokalen är speciellt viktiga för artens kvarlevnad.

Lokalnummer: 10

Läge: Staffan s:n, N-delen av Sänningsmuren, 1 km SSO om S-änden av Björsö.

Koordinater: Rn 6726768/1578213.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-17.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1994-07-10.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31382, 34025.

pH_{kolor.}: 1994: <7 ; 2006: >7 ; 7.

Undersökningsmetodik: 1994: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1994: Blött tuvigt extremrikkärr med blåtåtel, starr, låg vass, pors, kärrörter, axag. Mot O gles, tuvig, örtrik sumpskog. På trädtuvor lingon, blåbär, ljung.

Lokalens status 2006: Delar av kärrets centrala delar mycket blöta. Hela kärrytan ligger inklämd mellan järnvägen och landsvägen.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat rikkärr med karakteristisk molluskfauna. Högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen. Om igenväxning sker kan slåtter behöva sättas in. Ingen anläggning eller fördjupning av diken i anslutning till lands- eller järnvägen bör ske.

Lokalnummer: 11

Läge: Staffan s:n, Gustavmyrarna, 1,35 km SSO om S-änden av Matyxsjön.

Koordinater: Rn 6722190/1584359.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-20.

Tidigare undersökning: T. v. Proschwitz 1998-07-11.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 33970, 34036.

pH_{kolor.}: 1998: >7 ; 2006: >7.

Undersökningsmetodik: 1998: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1998: Flackt extremrikkärr med spridda martallar, enstaka björk, porsbuskar. Riklig axag, gles vass, starr. Ängsnycklar, flugblomster. Brunmossor.

Lokalens status 2006: Lokalen är i stort oförändrad.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat, stort rikkärr med karakteristisk fauna. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Fri utveckling. Övervaka vassen.

Lokalnummer: 12

Läge: Staffan s:n, Gustavmyrarna, 1,45 km SO om S-änden av Matyxsjön.

Koordinater: Rn 6722287/1584760.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-20.

Tidigare undersökning: T. v. Proschwitz 1998-07-11.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 33971, 34037.

pH_{kolor.}: 1998: 6,5 ; <7 ; 2006: >7 ; 7.

Undersökningsmetodik: 1998: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1998: Medelrik-rikkärr med spridda martallar, låga björkar, pors. Gles lågvuxen vass, spridda axag-tuvor, blåtåtel, ängsnycklar, vattenklöver mm. Brunmossor.

Lokalens status 2006: Lokalen är i stort oförändrad.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristiska rikkärrsarter, bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat, stort rikkärr med karakteristisk fauna. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar ytterligare, om så sker överväg att sätta in slätter. I övrigt fri utveckling.

Lokalnummer: 13

Läge: Staffan s:n, Gustavmyrarna, 1,75 km SV om S-änden av Matyxsjön (= Stenångerssjön, 700 m SV om S-viken).

Koordinater: Rn 6721969/1584694.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-20.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1956-06-20.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31021, 34038.

pH_{kolor.}: 1956: 7 ; 7,5 ; 2006: 7.

Undersökningsmetodik: 1956: Semikvantitativ sällning ; **2006:** Semikvantitativ sällning.
Biotopbeskrivning 1956: Extremrikkärr med axag, starr, ängsnycklar, gles vass, majvivor, ställvis pors. Perifert björk, al, martallar.

Lokalens status 2006: Lokalen har i stora delar fått en mer sluten karaktär genom igenväxning med tall.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Tämigen artfattig rikkärrsfauna med bl.a. *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Rikkärr som håller på att omvandlas till sumpskog genom igenväxning med tall. Kalkkärrsgrynsnäckan är troligen på tillbakagång.

Skötselrekommendationer: Om denna del av kärrkomplexet ska ha kvar sin karaktär av rikkärr och om kalkkärrsgrynsnäckan ska kunna leva kvar, måste lokalen åter få en mer öppen prägel. Försiktig röjning av tall bör göras. Borttagna träd och buskar avlägsnas försiktigt åt sidorna. Körning med skogsmaskiner bör inte förekomma i eller i närheten av kärrytan.

Lokalnummer: 14

Läge: Staffan s:n, Gustavmyrarna, 1,4 km SSO om S-änden av Matyxsjön.

Koordinater: Rn 6722329/1584237.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-26.

Tidigare undersökning: T. v. Proschwitz 1998-07-11.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 33972, 34039.

pH_{kolor.}: 1998: 6,5 ; 2006: 6,5 ; <7.

Undersökningsmetodik: 1998: Semikvantitativ sällning ; **2006:** Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1998: Öppet, mycket blött rikkärr med perifera martallar, något pors. Dominerande axag, starr, inslag av orkidéer, vattenklöver. Brunmossor.

Lokalens status 2006: Lokalen är i stort oförändrad, dock vid provtagningstillfället tämligen torrt. I kraftledningsgatan har röjning skett. Glest stående vass.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk, artrik rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat, stort rikkärr med karakteristisk fauna. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Om kraftledningsgatan röjs måste detta ske med stor försiktighet, körning med skogsmaskiner bör undvikas. I övrigt fri utveckling.

Lokalnummer: 15

Läge: Staffan s:n, Gustavmyrarna, 900 m SSV om S-änden av Matyxsjön.

Koordinater: Rn 6722650/1584128.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-27.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34041.

pH_{kolor.}: 2006: >7 ; 7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Blött rikkärr med spridda låga björkar, pors. Glest stående vass. Dominerande lågstarrpartier med blåttåtel, något axag. Inslag av vattenklöver, dybläddra.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärnsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat, stort rikkärr med karakteristisk fauna. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar. I övrigt fri utveckling.

Sammanfattande bedömning av rikkärnskomplexet Gustavmyrarna (lokalerna 11, 12, 13, 14, 15): Naturreservatet Gustavmyrarna är ett vidsträckt komplex av vackert utbildade rikkärnsbiotoper. Området hyser en artrik landmolluskfauna med karakteristiska rikkärns- och medelrikkärnselement. Den intressantaste arten är kalkkärnsgrönsnäckan (*Vertigo geyeri*), vilken har en vidsträckt förekomst i hela området, populationerna är mestadels måttligt individrika. Området har mycket högt skyddsvärde. I stort bör naturlig utveckling eftersträvas. Dock märks i vissa partier en tilltagande igenväxning, huvudsakligen med vass, men även tättnande tall kan iakttas i vissa områden. Igenväxning innebär utveckling mot mera slutna biotoper, vilket utgör ett hot mot kalkkärnsgrönsnäckans fortlevnad. Det är därför eftersträvarsvärt att biotoperna bibehåller karaktär av öppet rikkärr. Eventuellt tilltagande igenväxning bör övervakas och slåtter och gallring av tall kan behöva sättas in i vissa områden. Rójning av tall och vass måste ske med försiktighet och körning med maskiner bör undvikas så långt möjligt. Körning kan tillåtas på de befintliga vägarna men även här med stor försiktighet. Djupa hjulspår och slitage måste åtgärdas. Kraftledningsgatorna måste röjas med jämna mellanrum och även då gäller försiktighet. Röjt material skall avlägsnas från kärrytorna. Multnande, slagen vass kan genom frisättning av näringsämnen ge eutrofieringseffekter. Bränning av sådant material bör inte ske inom reservatet.

Lokalnummer: 16

Läge: Staffan s:n, Långhäll, 300 m NO om p. 14,15 (= 200 m NNV om Långhäll).

Koordinater: Rn 6720387/1584463.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-19.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1956-06-21.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31022, 34034.

pH_{kolor}: 1956: 7,5 ; <7 ; 2006: >7.

Undersökningsmetodik: 1956: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1956: Ängsartat extremrikkärr på N-sidan av bäck. Starr, blåtåtel, låg vass, spridd pors. Inslag av axag, ängsnycklar, majvivor.

Lokalens status 2006: Lokalen är i stort oförändrad, i O-delen dock igenvuxen med småbjörk, gran.

Kalkkärnsgrönsnäcka: Rik förekomst.

Andra intressanta arter: Artrik och karakteristisk kärrfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Acanthinula aculeata* (taggsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat rikkärr med diversifierad och karakteristisk fauna och individrik förekomst av kalkkärnsgrönsnäcka. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Försiktig rójning av buskar för att öppna upp lokalen. Några av de större videbuskarna bör dock lämnas kvar. Gallringen bör eftersträva en jämn övergång till omgivande mer slutna partier. Övervaka lokalen så att igenväxning ej sker.

Nyundersökta lokaler 2006

Lokalnummer: 17

Läge: Staffan s:n, Glamsmuren, 1,75 km VSV om Murlanda.

Koordinater: Rn 6722650/1584128.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-27.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34042.

pH_{kolor.}: 2006: <7 ; 7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Rikkärr med spridda martallar, enstaka björk, en. Tämligen riklig pors. Glest stående vass. Dominerande lågstarräng. Ställvis vid bäckstråk axag, riklig blåtåtel, ängsnycklar, kärrspira. Brunmossor.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrsfauna med *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Fint rikkärr med förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Lokalen har högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar. I övrigt fri utveckling.

Lokalnummer: 18

Läge: Staffan s:n, Älgsjöbäcken, 1,05 km VNV om p. 23,05.

Koordinater: Rn 6724158/1580165.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-19.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34032.

pH_{kolor.}: 2006: >7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Rikkärr med trädöar med tall, talrika småtallar. Riklig pors, perifert även skvattram. Glest stående vass. Dominerande lågstarr-blåtåtelkärr, inslag av tuvsäv, ullsäv. Lokalt riklig axag. Brunmossor.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk, tämligen artrik rikkärrsfauna med bl.a. *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Fint rikkärr med karakteristisk fauna. Lokalen har högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar. Eventuellt kan en del småtallar tas bort i det centrala partiet. Övervaka tallens utveckling. Skogliga ingrepp får ej ske i kärrets närhet.

Lokalnummer: 19

Läge: Staffan s:n, 500 m VSV om Alvik, "Vårvikskärret".

Koordinater: Rn 6727526/1581300.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-17.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34024.

pH_{kolor.}: 2006: <7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Anmärkning: Det angränsande glupkärrets fauna undersöktes 1995-09-22 av H. W. Waldén. [Lokalnummer i Naturhistoriska museets databas: 31805].

Biotopbeskrivning 2006: Rikkärstråk kring litet bäck/källdrag. Spridda tallar, något videbuskar. Små lågstarrängpartier med blåtåtel, även ullsäv, orkidéer, blodrot. Brunmossor. Perifert torrare skogspartier med bärris. Bäckstråket leder ner i det stora glupkärret.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst – arten påträffades endast i det källiga partiet ej i själva glupkärret.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärnsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka).

Bedömning: Litet rikkärstråk vid bäck-källdrag i anslutning till större kärr av glupkaraktär. Lokalen har skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Inga skogliga ingrepp får se i källstråket, en ordentlig skyddszon bör också skapas. I övrigt fri utveckling.

Lokalnummer: 20

Läge: Staffan s:n, Grinduga, 600 m SO om vägskalet.

Koordinater: Rn 6725114/1581980.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-20.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34035.

pH_{kolor}: 2006: 7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Blött rikkärr med enstaka spridda tallar, björkar. Dominerande lågstarr-blåttåtelkärr. Glest stående vass. Inslag av tuvsäv, tätört, kärrspira, ängsnycklar, vattenklöver. Brunmossor. Mot N övergående i vassdominerat kärr.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Riklig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk, tämligen artrik rikkärnsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka). På lokalen förekommer också den sällsynta sötvattensarten *Bithynia leachii* (mindre snytesnäcka).

Bedömning: Mycket fint rikkärr med karakteristisk, artrik fauna och riklig förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar. I övrigt fri utveckling.

Lokalnummer: 21

Läge: Staffan s:n, Bultbomurarna, 700 m NV om N-änden av Matyxsjön.

Koordinater: Rn 6724555/1583465.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-18.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34031.

pH_{kolor}: 2006: <7; 7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Öppet, blött rikkärr med enstaka låga björkar, tallar. Glest stående vass, riklig pors. Dominerande lågstarräng med rikligt inslag av ullsäv, tuvsäv, lokalt axag, vattenklöver, ängsnycklar. Brunmossor. Mot S övergående i tätt vasskärr.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk, tämligen artfattig kärnsfauna.

Bedömning: Rikkärr av blöt typ med förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Lokalen har högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar i den norra delen. Den öppna kärrytan kan eventuellt utökas genom vasshävning i det mer tätta partiet i södra delen.

Lokalnummer: 22

Läge: Staffan s:n, Matyxsjön, 150 m NO om N-änden.

Koordinater: Rn 6724039/1584099.

Områdets skyddsstatus: Naturreservat.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-26.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34040.

pH_{kolor.}: 2006: 7 ; >7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Blött rikkärr med spridda låga björkar, enstaka småtall och gran. Spridd pors. Glest stående vass. Dominerande lågstarrpartier med inslag av blåtåtel, en axagtiga. Inslag av vattenklöver, orkidéer, kärrspira, dybläddra. Brunmossor.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Måttlig förekomst.

Andra intressanta arter: Karakteristisk rikkärrsfauna med bl.a. *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka).

Bedömning: Fint rikkärr av blötare typ med karakteristisk fauna och måttlig förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Övervaka vassen så att den inte tättnar. Eventuellt kan en del småbjörk röjas bort.

Lokalnummer: 23

Läge: Staffan s:n, Långhällskogen, Hökmon, 1,9 km SSO om p. 12,67.

Koordinater: Rn 6719742/1583914.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-19.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34033.

pH_{kolor.}: 2006: >7 ; 7,5.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Smalt, starkt kalkpåverkat rikkärrs-sumpskogskomplex sluttande mot N. Längst i S flera källor, från dessa bäckdrag. Ställvis partier med tall, gran, al, björk, ställvis öppna kärrytor av lågstarrkaraktär med inslag av blåtåtel, tätört, blodrot. Ställvis även högre örtvegetation med kärrfibbla, älgört, vattenklöver. Botten av brunmossor, inslag av vitmossor. På sockelöar liljekonvalj, tveblad, lingon, stenbär mm.

Kalkkärrsgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Artrik och diversifierad molluskfauna med både skogs- och kärrelement, bl.a. ovanligare arter som *Vertigo antivertigo* (hjärtgrynsnäcka), *Acanthinula aculeata* (taggsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildad, komplex, kalkpåverkad sumpskogsrikkärrsbiotop.

Rikedomen på mikrohabitat skapar förutsättningar för den rika molluskfaunan. Lokalen har dessutom förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka. Skyddsvärdet är mycket högt.

Skötselrekommendationer: Bibehållande av områdets komplexa karaktär bör eftersträvas och är en förutsättning för att den artrika molluskfaunan ska kvarleva. Övervaka att de öppna kärrytorna ej växer igen. Eventuellt kan en försiktig röjning av buskar i dessa partier behövas. Inga skogliga ingrepp får göras i området eller i dess närhet.

Lokaler på Limön (Gävle kommun)

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 24

Läge: Gävle (Heliga Trefaldighet s:n), Limön, 250 m N om SO-udden ('Landstormskärret', 'Landstormsuddskärret').

Anmärkningar till lokalens läge: Beteckningarna 'Landstormskärret' eller 'Landstormsuddskärret' på detta kärr är olyckliga och missvisande eftersom kärret inte är beläget vid Landstormsudden. I boken om Limön av Frost (2000) har kärret blandats ihop med sumpskogen O om den s.k. 'Scoutplanen' och kallas felaktigt 'kärret O om Scoutplan'. Även på kartan i denna bok har kärret förväxlats med nämnda sumpskog och läget markerats fel. Den lista över mollusker funna i 'Landstormskärret', som finns i boken, är felaktig och består av en sammanblandning av arter funna i rikkärret och sumpskogen.

Koordinater: Rn 6733714/1584188.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-29.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1995-09-23.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 31806, 34044.

pH_{kolor.}: 1995: 7,5 ; <8 ; 2006: 7,5.

Undersökningsmetodik: 1995: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1995: Litet rikkärr med starr, blååtel, inslag av orkidéer, fräken, jungfrulin. Åt sidorna tuvig sumpskog med klibbal, ask. Mot stranden drivvedstycken.

Lokalens status 2006: Vid undersökningstillfället var kärret nästan torrt. En tilltagande igenväxning med albuskar kan märkas.

Smalgrynsnäcka: Rik förekomst.

Andra intressanta arter: Mycket artrik och karakteristisk kärrfauna med bl.a. flera i länet sällsynta element: *Pupilla pratensis* (kärrpuppsnäcka), *Vitrea contracta* (mindre kristallsnäcka), *Macrogaster plicatula* (mångtandspolsnäcka) och *Carychium minimum* (ängsdvärgsnäcka).

Bedömning: Vackert utbildat, strandnära landhöjningsrikkärr med diversifierad och karakteristisk fauna med flera ovanligare arter samt individrik förekomst av smalgrynsnäcka. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: En försiktig röjning av al- och askbuskar i centrala delen och borttagning av något al och smågrannar i periferin kan genomföras. Dock bör en mjuk övergång till omgivande sumpskog genomföras. Röjningsrester får ej lämnas kvar i kärtrytan eller dess närhet.

Lokalnummer: 25

Läge: Gävle (Heliga Trefaldighet s:n), Limön, 250 m NV om SO-udden.

Anmärkningar till lokalens läge: I boken om Limön av Frost (2000) har sumpskogen blandats ihop med 'Landstormskärret' (se lokal 24 ovan). Även på kartan i denna bok har dessa båda lokaler blandats ihop. Lägesmarkeringen avser sumpskogen. Den lista över mollusker funna i 'Landstormskärret', som finns i boken, är felaktig och består av en hopslagning av arter funna i rikkärret och sumpskogen.

Koordinater: Rn 6733656/1584040.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-29.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1995-09-23.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 31372, 34045.

pH_{kolor.}: 1995: >7 ; 2006: 6,5.

Undersökningsmetodik: 1995: Semikvantitativ sällning ; 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1995: Sumpig svacka i skogen, med gran, gråal, klibbal. Stenbär, gräs, kärrfibbla, ormbär, ormbunkar. Mossor.

Lokalens status 2006: Lokalen tycks i stort oförändrad.

Smalgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Artrik och karakteristisk sumpskogsfauna med flera i länet sällsynta element, bl.a. *Macrogastra plicatula* (mångtandspolsnäcka).

Bedömning: Intressant sumpskog med diversifierad, karakteristisk fauna och förekomst av smalgrynsnäcka. Lokalen har högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Fri utveckling. Inga skogliga ingrepp eller åtgärder som förändrar områdets hydrologi bör tillåtas i kärret eller dess omgivning.

Nyundersökta lokaler 2006

Lokalnummer: 26

Läge: Gävle (Heliga Trefaldighet s:n), Limön, 200 m VNV om Landstormsudden.

Koordinater: Rn 6733824/1584501.

Områdets skyddsstatus: Natura 2000.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-18.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 34029.

pH_{kolor.}: 2006: 7 ; >7.

Undersökningsmetodik: 2006: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 2006: Litet kärrstråk innanför strandäng med spridda alar, smågranar.

Lågstarr, blåttåtel, inslag av fibblor, ormbär. Vid undersökningstillfället mycket torrt.

Jordbotten med brunmossor. Inåt övergående i granskog med inslag av ask.

Smalgrynsnäcka: Förekomst.

Andra intressanta arter: Mycket artrik och karakteristisk kärrfauna med bl.a. flera i länet sällsynta element: *Vallonia costata* (ribbgrässnäcka), *Vitrea contracta* (mindre kristallsnäcka), *Aegopinella pura* (mindre skogsglanssnäcka) och *Macrogastra plicatula* (mångtandspolsnäcka).

Bedömning: Fint strandnära, mindre landhöjningsrikkärrstråk med diversifierad och karakteristisk fauna med flera ovanligare arter samt förekomst av smalgrynsnäcka. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: En försiktig röjning av gran- och albuskar i kärrytan. Eftersträva en mjuk övergång till omgivande skogspartier. Röjningsrester får ej lämnas kvar i kärrytan eller dess närhet.

Lokalnummer: 27

Läge: Gävle (Heliga Trefaldighet s:n), Limön, 50 m O om fyren.

Koordinater: Rn 6734001/1584572.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2006-06-18.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 34028.

pH_{kolor.}: 2006: -.

Undersökningsmetodik: 2006: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 2006: Öppna, solexponerade, steniga torrbackar med spridda enar, nypon. Ställvis klapperstensvallar. Fibblor, kattfot, rölleka, bockrot, gul fetknopp, hundkåx, gräs mm. Åt sidorna även gran, rönn.

Hedcylindersnäcka: Förekomst (ny art för Gävleborgs län och för Norrland samt nordligaste kända lokal i Sverige).

Andra intressanta arter: Karakteristisk torrbacksfauna med ovanligare element: *Pupilla muscorum* (ängspuppsnäcka), *Vallonia costata* (ribbgrässnäcka), *Vallonia excentrica* (hedgrässnäcka) [en av få förekomster i Gästrikland och en av de nordligaste lokalerna i Sverige] och *Euomphalia strigella* (sidensnäcka).

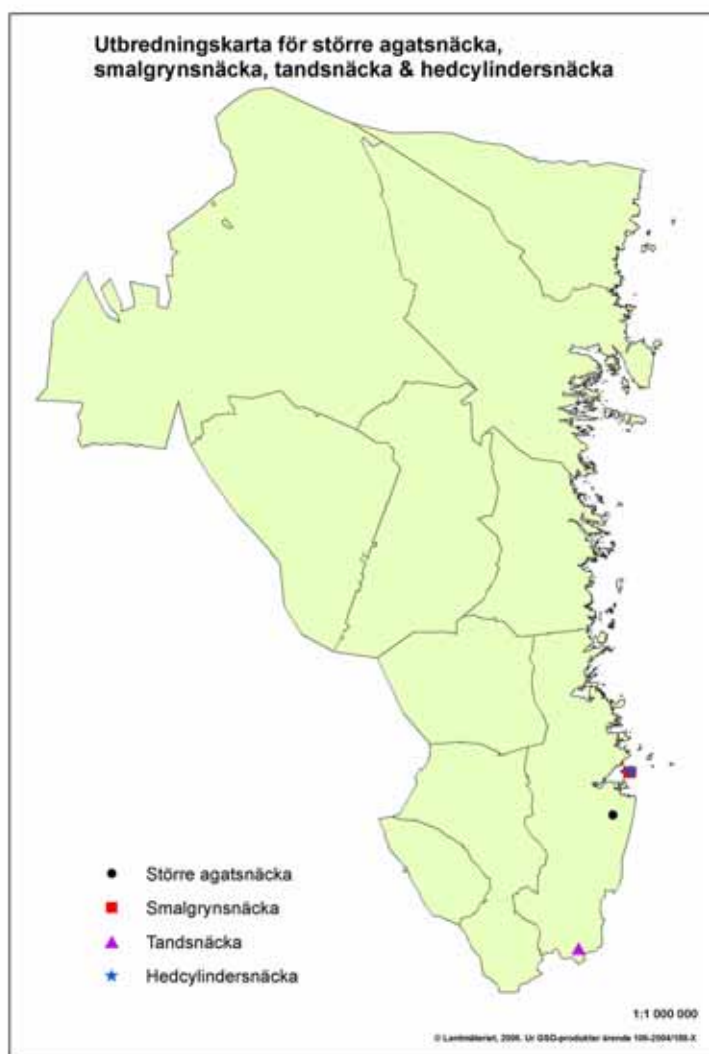
Bedömning: Fina torrbackar med en rad ovanligare snäckarter samt landets nordligaste förekomst av *Truncatellina cylindrica* (hedcylindersnäcka). Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Lokalen måste ha kvar sin öppna, solexponerade prägel om de speciella landmolluskarterna ska kunna kvarleva. Övervaka så att inte igenväxning med enar sker.

9. Sammanfattning av resultaten, kommentarer

Större agatsnäcka

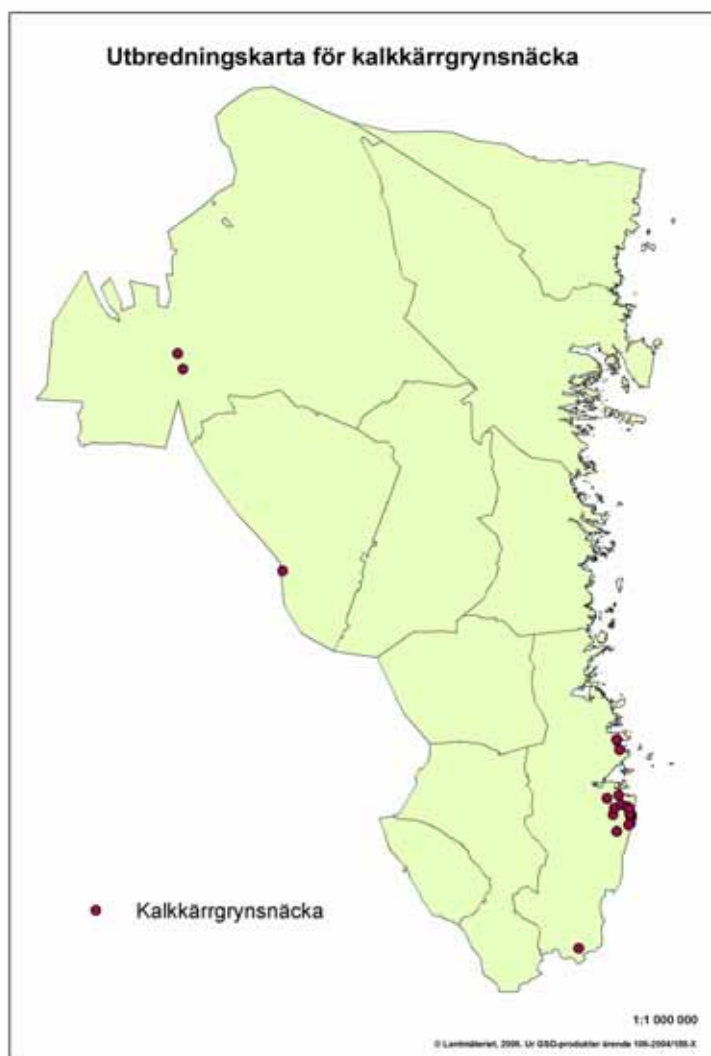
Nyfynd för Gävleborgs län på lokalen 1,15 km NO om Lärkebo (lokal 9, se sidan 22) (Fig. 8). Förekomsten är den enda i Gävleborgs län och i Norrland, lokalen är dock inte den nordligaste i Sverige – arten går längre mot norr i kustlandet i norra Uppland. Biotopen är ett rikkärr med *Salix*-buskar, i vars randzon *C. nitens* påträffas – ett typiskt förekomstsätt. Lokalen är naggad i kanten genom skogliga ingrepp och åtgärder bör sättas in i området för att säkra dess status som rikkärr och därmed fortlevnaden av större agatsnäcka i länet. Området bör dessutom avsättas som naturreservat. Arten befinner sig på reträtt i Sverige och är rödlistad i kategori EN (starkt hotad). I det angränsande Uppsala län är dock tillbakagången måttlig (von Proschwitz 2006a).



Figur 8. Utbredningen i Gävleborgs län av större agatsnäcka, smalgrynsnäcka, tandsnäcka och hedcylindersnäcka. Karta: Sara Sundin.

Kalkkärrsgrynsnäcka

En sammanfattning av förekomsterna av *V. geyeri* i Gävleborgs län ges i Tabell I och utbredningen framgår av Fig. 9. Totalt är 23 lokaler kända varav 14 är äldre och 9 nyupptäckta. På de äldre lokalerna kvarlever arten i 13 (93 %) och har försvunnit i 1 fall. Nästan alla lokalerna ligger i ett kuststråk i länets sydöstra del mellan gränsen mot Uppsala län till södra delen av Hille socken norr om Gävle. Söder om Gävle är detta stråk ca 15 km brett och omfattar Staffan, Valbo och en del av Hedesunda och Hillie socknar. Området utgör den nordvästligaste delen av en bred zon med kalkhaltiga moräner som löper från norra delen av Stockholms län (Norrtälje kommun) och vidare genom kustområdet i norra Uppsala län. Rikkärr med förekomster av kalkkärrsgrynsnäcka är vanliga i hela detta kalkmoränområde och omfattande inventeringar av biotoptypen/arten har tidigare gjorts i Stockholms län (von Proschwitz 1998a), i Norrtälje kommun (von Proschwitz 2005b) och Uppsala län (von Proschwitz 2005a). Utanför detta kalkstråk är rikkärr med förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka ovanliga i Gävleborgs län. Några isolerade sådana biotoper finns i nordvästra Hälsingland (jfr Fig 7).



Figur 9. Utbredningen av kalkkärrsgrynsnäcka i Gävleborgs län. Karta: Sara Sundin.

Vid sökandet efter nya lokaler för de rödlistade rikkärssnäckorna har inventeringarna utgått från underlagsmaterial från Länsstyrelsen, framförallt befintliga och föreslagna Natura 2000-områden eller naturreservat. Klassificeringen av dessa områden som värdefulla bygger främst på botaniska inventeringar av kärlväxt- och mossflora. Båda dessa växtgrupper innehåller exklusiva rikkärselement, som starkt signalerar möjlig förekomst av kalkkärrsgrynsnäcka (och andra rikkärssnäckor, se avsnitt 3 ovan). I Syd- och Mellansverige är speciellt axag (*Schoenus ferrugineus*) och flera rikindikerande starrarter goda signalarter för kärr med intressant landmolluskfauna. Under de riktade undersökningarna 2006 insamlades kalkkärrsgrynsnäckan på samtliga de 8 undersökta, potentiella lokalerna och en av de äldre där den inte påträffades vid det tidigare inventeringstillfället. Undersökning av fler sådana kärr inom kalkmoränstråket i länets sydöstra del skulle med stor sannolikhet avkasta ytterligare förekomster av kalkkärrsgrynsnäcka.

Kommun	Lokalkategori:				
	Äldre förekomster – Arten försvunnen	Äldre förekomster – Arten kvarlever	Nyupptäckta förekomster	Aktuella lokaler totalt	Totalt antal kända lokaler
Ljusdal	-	2	-	2	2
Ovanåker	-	1	-	1	1
Gävle	1	10	9	19	20
Totalt	1	13	9	22	23

Tabell I. Översikt av kalkkärrsgrynsnäckans status i Gävleborgs län 2006.

Rikkärren i Gävleborgs län är uteslutande s.k. 'skogskärr' – den typ som dominerar i Svealand och Norrland (jfr von Proschwitz 2005a). I detta område har skogsavverkningsingrepp och därmed sammanhängande dikningsföretag varit de främsta orsakerna till att rikkärrsbiotoper förstörts och kalkkärrsgrynsnäckan försvunnit. Något decennium tillbaka, innan skogsdikning förbjöds i lag, var de omfattande dikningsföretagen den viktigaste orsaken till att värdefulla sumpskogs- och rikkärrsbiotoper förstördes i stora delar av mellersta och norra Sverige. Waldén (1996) anger att flera tidigare rikkärrslokaler i Gävleborgs län, genom förurningseffekter, förändrats till medelrik- eller fattigkärr – dessa slutsatser baseras dock helt på förändringar i florin eftersom tidigare undersökningar av landmolluskfaunan saknas. Sådana effekter kunde dock inte iakttas i de nu undersökta kärren, tvärtom stämmer såväl flora som fauna i de flesta fall väl överens med Waldéns beskrivningar och resultat. De förändrade kärren kan ha haft sämre buffringsförmåga än de idag kvarvarande.

Det kan emellertid, glädjande nog, konstateras att kalkkärrsgrynsnäckan genomgående klarat sig väl i Gävleborgs län – från endast en av de tidigare kända 14 förekomsterna har den försvunnit. I det angränsande Uppsala län visade undersökningarna att arten försvunnit från 15 av 32 kända äldre lokaler (47 %) (von Proschwitz 2005a). I Uppsala län var igenväxning, skogsbruk och dikning de viktigaste orsakerna till artens försvinnande. I det enda fallet i Gävleborgs län var orsaken att skogsbruk och skogsdikning i kombination förändrat och förstört lokalen. Genomgående är dock inverkan av skogsbruk förvånansvärt liten på förekomsterna i Gävleborg. Med stor sannolikhet har ett antal okända sådana förekomster förstörts till följd av skogsbruk.

För att denna positiva situation ska bestå bör så många som möjligt av de 22 lokalerna skyddas som naturreservat och/eller Natura 2000-områden. För ett antal av områdena bör

riktade insatser snarast sättas in för att säkra artens kvarlevnad. En grundförutsättning är att lokalerna bevaras som öppna rikkärr och inte tillåts växa igen till 'vassåkrar' eller slutna sumpskog. På ett antal objekt bör vassröjning snarast genomföras (se respektive objekt). På andra lokaler verkar vassen tillta i utbredning och täthet, och även om röjningsinsatser ännu inte anses befogade, kan de behöva sättas in i en snar framtid. Det är därför att rekommendera att Länsstyrelsen utarbetar ett vassövervakningsprogram för så många som möjligt av lokalerna. För hårt betestryck har på sina håll i Sydsverige orsakat kärren skador, som är klart negativa för kalkkärrsgrynsnäckan (och de flesta andra snäckarter). I blöta och källiga delar av kärr eller på geografiskt begränsade lokaler bör bete inte förkomma. Skötselplanen måste spegla ett totalgrepp på det enskilda objektet och utgöra en syntes av kraven för samtliga förekommande, skyddsvärda arter av alla organismgrupper. Skötselplanen måste också vara flexibel och kontinuerligt utvärderas och modifieras med hänsyn till biotopens utveckling. Utvärderingen av eventuella insatta åtgärder och de skyddsvärda arternas aktuella utveckling och situation måste också kontinuerligt beaktas. De isolerade utpostlokalerna i Hälsingland bör ägnas särskild uppmärksamhet.

Smalgrynsnäcka

Arten var tidigare endast känd från en lokal i Gävleborgs län: Limön, 250 m N om SO-udden (lokal 24) (Fig. 8) – ett kalkpåverkat, strandnära landhöjningskärr – och här förekommer smalgrynsnäckan fortfarande individrikt. Vid ytterligare undersökningar på Limön konstaterades arten också förekomma i ett mindre, likartat kärr (lokal 26) och perifert i ett skogskärr (lokal 25). För artens kvarlevnad är det viktigt att de båda strandnära kärren får ha kvar sin öppna karaktär och inte växer igen med buskar. Igenväxningen är visserligen ett naturligt skede i ett landhöjningskärrs utveckling, men det är önskvärt att denna utveckling fördröjs. Lokalerna på Limön är de nordligaste utposterna av ett bälte förekomster av smalgrynsnäckan i strandnära kärr genom Uppsala och Stockholms län. Det förefaller sannolikt att arten har förekomster i liknande strandnära kärr öster om Gävle och den bör eftersökas ytterligare i detta område.

Tandsnäcka

Arten är sedan tidigare känd från en enda lokal i Gävleborgs län: Juglansbo, 1,3 km SO om vägskalet (lokal 6) (Fig. 8). Liksom för större agatsnäckan är förekomsten den enda också i Norrland. Lokalen är en utlöpare av det utbredningsbälte som går genom Uppsala och Västmanlands län. Nordligare förekomster finns i NÖ Uppland. Lokalen är en sumpskog som skadats av skogliga ingrepp och arten förekommer i mycket låg abundans. För att säkra tandsnäckans kvarlevnad i Gävleborgs län behöver restaureringsåtgärder sättas in i området, vilket också bör avsättas som naturreservat. Sannolikt kan ytterligare förekomster av arten finnas i rika sumpskogar i länets södra delar och den bör eftersökas ytterligare.

Hedcylindersnäcka

Nyfynd för Gävleborgs län på lokalen Limön, 50 m O om fyren (lokal 27) (Fig. 8). Förekomsten är den enda i Gävleborgs län liksom i Norrland och lokalen är dessutom den nordligaste i Sverige. Tidigare nordligaste lokaler var belägna i kustlandet i mellersta Uppsala län. För hedcylindersnäckans kvarlevnad på Limön är det viktigt att området behåller sin karaktär av öppen, torr kalkhed. Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Översikt av de undersökta lokalernas skyddsvärde

Mycket högt skyddsvärde	Högt skyddsvärde	Skyddsvärde	Skyddsvärde förlorat
6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27	2, 3, 4, 5, 10, 17, 18, 21	1, 19	7

Tabell II. Översikt av de undersökta lokalernas skyddsvärde med hänsyn till förekommande molluskarter.

10. English summary

Cochlicopa nitens (M. von Gallenstein), *Vertigo geyeri* Lindholm, *Vertigo angustior* Jeffreys and *Perforatella bidentata* (Gmelin) in the province of Gävleborgs län (E. Sweden) 2006 – Reinvestigations of old sites and surveys of new potential localities, including comments on threats and recommendations of conservation measures

At the request of the local nature conservation unit of the Gävleborg county Administration, a reinvestigation of all known sites for *Vertigo geyeri* (Fig. 3), *Vertigo angustior* (Fig. 4) and *Perforatella bidentata* (Fig. 5) was performed. In addition, a further species – *Cochlicopa nitens* (Fig. 1) – which could be expected to inhabit the same habitats (calcareous fens) were searched and 9 further sites, which could be expected to harbour some of these species, were also surveyed. The location of all investigated sites is presented in Fig. 7.

C. nitens was found 1.15 Kms NE of Lärkebo (site 9) (Fig. 8). The habitat is a rich fen with *Salix* shrubs. The occurrence is new and the only known from the province of Gävleborgs län and from northern Sweden (Norrbland). It is, however, not the northernmost site in the country – there are a few more northern sites in the coastal area of the neighbouring province of Uppsala län. The immediate surroundings of the locality are partly damaged by forestry, and measurements should be taken to secure the species' survival. The site should be protected as nature reserve. *C. nitens* is placed in category EN (endangered) in the national Swedish red-list and it has decreased drastically in some areas of Sweden, in the neighbouring province of Uppsala län the decrease is, however, moderate (von Proschwitz 2006a).

The occurrence of *V. geyeri* in the province of Gävleborgs län is summed-up in Table I, and the distribution is presented in Fig. 9. Totally 23 localities are known today, 14 older and 9 new, detected in 2006. Of the 14 older localities, the species is still living in 13 and has only disappeared from one. It was also detected in one of the older sites, in which it was not sampled at the first investigation. Almost all known localities are situated in an, approximately 15 Kms broad, coastal belt through the south-eastern parts of the province from the boarder to the province of Uppsala län in the east to the parish Hillie north of Gävle. The belt comprises the parishes Staffan and Valbo as well as parts of Hedesunda and Hillie. The area constitutes the north-western part of a broad zone of calcareous moraines in which calcareous fens are common and *V. geyeri* rather abundant. This zone continues westwards through the coastal area of the province of Uppsala län into the northwestern part of the province of Stockholms län. Previous surveys of the species have been undertaken in these areas (von Proschwitz 1998a, 2005a, 2005b). Outside this zone occurrences of *V. geyeri* are rare and scattered, a few are known from the north-western part of the province (cf. Fig. 9).

As a basis in the search of new localities for *V. geyeri*, information from the province's nature conservation unit was used, especially on existing and proposed Natura 2000 areas and nature reserves. The rating of these areas as important objects is mainly based on botanical surveys of vascular plants and mosses. Both these plant groups contain rare, exclusive species, typical for calcareous fen habitats, which strongly indicate the possible occurrence of *V. geyeri* and the other species. In South and Central Sweden especially *Schoenus ferrugineus* is a good indicator plant. During the aimed search in 2006, *V. geyeri* was found at all the 9 potential new localities. Investigation of further such localities in the calcareous zone in the southern parts of the province of Gävleborgs län, would with high probability reveal further occurrences of the species.

The calcareous fens in the province of Gävleborgs län are exclusively of the ‘woodland type’, dominating in Central and Northern Sweden. In this area, forest felling and connected drainage undertakings, have been the major causes of destroyed fen habitats, and hence the disappearance of *V. geyeri*. A few decades ago, before drainage in woodlands was forbidden by law, this led to a large extent of destruction of valuable marsh forests and fen habitats in Central and Northern Sweden. It has been suggested that acid precipitation has previously altered the character of some rich fens in the province in an unfavourable direction, but no such indications could be detected in the present study.

The present survey shows that *V. geyeri* generally has done very well in the province of Gävleborgs län. It has disappeared from only one of its previously known 14 occurrences. In the adjacent province of Uppsala län the studies showed that it had disappeared from 15 of 32 known older localities (47%) (von Proschwitz 2005a). In the latter province closure of the habitats, forest draining and cutting were the major reasons for the species’ disappearance. In the only case in the province of Gävleborgs län in which the species was gone, cutting and forest drainage in combination was the cause. Even if the effects of forestry on *V. geyeri* in the province of Gävleborgs län are surprisingly small, a number of unknown occurrences have probably been destroyed by such activities.

To secure as many as possible of the 22 occurrences, these should be protected as nature reserves or / and Natura 2000 areas. For some of the objects aimed measures should be set in as soon as possible to secure the survival of *V. geyeri*. An absolute condition is that the sites are preserved as open calcareous fens, and that they are not allowed to close and change into ‘reed fields’ or marsh forests. In some of the localities the increasing reeds should be cleared as soon as possible. Other sites should be supervised and cleaning measures set in if necessary. The effects of the cleaning measures should be checked and continuously evaluated. Too hard grazing pressure has in some S. Swedish fens caused negative effects on the land snail fauna. In wet fens and fens with springs no grassing should be allowed. Each object should have an individual conservation plan, which should be flexible and changed according to the development of the habitat. The isolated sites in the north-western part of the province should be paid special attention.

V. angustior was previously known only from one site in the province of Gävleborgs län – Limön, 250 m N of the SE-point (site 24) (Fig. 8) – a calcareous, shore-close uplift-fen, in which the species still lives abundantly. During the investigations in 2006 the species was also found in a smaller, similar fen (site 26) and in the periphery of a woodland fen (site 25). To secure the survival of *V. angustior*, both the shore-close fens should preserve their open character and not be allowed to choke up with bushes. Such a process, however natural for an uplift-fen, should be delayed. The sites on Limön are the northernmost in Sweden, and the northernmost in a narrow coastal belt of occurrences in shore-close fens in the provinces of Uppsala and Stockholms län. The species should be searched in similar habitats in the coastal area east of Gävle.

P. bidentata is known only from one site in the province of Gävleborgs län – Juglansbo, 1.3 Kms SE of the road-fork (Fig. 8) – and in this locality the species was also re-found. The occurrence is also the only known from northern Sweden (Norrländ), but not the northernmost in the country – it has been recorded more to the north in the north-eastern, coastal area of the adjacent province of Uppsala län. The site is an outpost from a belt of occurrences through the provinces of Uppsala and Västmanlands län. The site at Juglansbo is a marsh forest, which has been damaged by forestry and the species occurs in very low abundance. To secure the

survival of *P. bidentata* in the province of Gävleborgs län urgent measurements are required. The site should also be protected as a nature reserve. Further occurrences in rich marsh-forests in the southernmost part of the province are not excluded, and it should be searched in the area.

Truncatellina cylindrica was recorded on the island of Limön, 50 m E of the light-house (site 27) (Fig. 8). The species is new to the province of Gävleborgs län and to North Sweden (Norrland). The occurrence is also the northernmost in Sweden. The previous northernmost sites are situated in the coastal, middle part of the adjacent province of Uppsala län. For the survival of the species it is important that the site preserves its character of open, calcareous dry land.

Referenser

- ANDERSSON, A. 1996. Landmolluskfaunan i nationalparkerna i Gävleborgs län. – I: WALDÉN, H. W. 1996. Snäckor och sniglar i Gävleborgs län. Om hotade arter och skyddsvärda lokaler för landmollusker. – *Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 1996:13*: 75-84.
- BONDE, L. & STÅHL, P. 1997. Värdefull natur i Gävleborgs län. Naturvårdsprogram. – *Länsstyrelsen Gävleborg Rapport 1997: 12*. 488 sid.
- CAMERON, R. A. D. 2003. Life-cycles, molluscan and botanical associations of *Vertigo angustior* and *Vertigo geyeri* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 95-110.
- CAMERON, R. A. D., COLVILLE, B., FALKNER, G., HOLYOAK, G. A., HORNUNGE, E., KILLEEN, I., MOORKENS, E. A., POKRYSZKO, B. M., VON PROSCHWITZ, T., TATTERSFIELD, P. & VALOVIRTA, I. 2003. Species Accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in the Annex II of the Habitat Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 151-170.
- FALKNER, G. 1990. *Binnenmollusken*. I: FECHTER, R. & FALKNER, G. *Steinbachs Naturführer. Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken*: 112-273. (Mosaik Verlag) München.
- FALKNER, G. 2003. The status of the four Annex II species of *Vertigo* in Bavaria (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 59-72.
- FALKNER, G., BANK, R. & VON PROSCHWITZ, T. 2001. Check-list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM Area I) and their distribution. – *Heldia 4(1/2)*: 1-76.
- FROST, C. 2000. Limöns natur - en vägvisare. – *Skriftserien natur och kultur i Gävle*. 68 sid. + 1 karta. Gävle.
- GÄRDENFORS, U. 1996. Koder, vetenskapliga respektive svenska namn på nordiska landmollusker. – Databanken för hotade arter, SLU, Uppsala. 2 sid.
- GÄRDENFORS, U. 2002. [Arttext:] *Perforatella bidentata*. – [sid. 50-51] I: GÄRDENFORS, U., AAGAARD, K. & BISTRÖM, O. (red.) & HOLMER, M. (ill.): Hundraelva nordiska evertebrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – Nord 2000:3. Nordiska ministerrådet och ArtDatabanken. Uppsala.
- GÄRDENFORS, U. (red.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. – The 2005 Red List of Swedish Species. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 496 sid.
- GÄRDENFORS, U., WALDÉN, H. W. & WÄREBORN, I. 1996. Försurningseffekter på skogslevande snäckor - Återinventeringar, försökskalkningar, mark- och skalkemi. – *Naturvårdsverket. Rapport 4605*. 144 sid.
- HOLYOAK, G. A. 2003. Upland habitats of *Vertigo geyeri* in Ireland (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 119-123.
- HUDEC, V. 1960. Kritické hodnocení druhu rodu *Cochlicopa* Risso, 1826 (Mollusca) z Československa. [Critical evaluation of the species of the genus *Cochlicopa* Risso 1826 (Mollusca) found in Czechoslovakia]. – *Prace Bernské zakladny Československé Akademie Ved 32 N7 (407)*: 277-299.
- HULTENGREN, S. & VON PROSCHWITZ, T. 2001. Lavar och mollusker som bioindikatorer i Stockholm stad. Inklusive uppföljning av transplanterad lunglav *Lobaria pulmonaria*. – Stockholms kommun, Miljöförvaltningen. 30 sid.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. – P. Parey, Hamburg & Berlin. 384 sid.
- KILLEEN, I. 2003. A review of the EUHSD *Vertigo* Species in England and Scotland (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 73-84.

- NILSSON, A. 1948. Ön Vens recenta och subfossila landmolluskfauna – Bidrag till landmolluskfaunan i västra Skåne. – *Kungl. Fysiogr. Sällsk. Handl.* NF Avd. 2. Bd 59 (11). 37 sid.
- NILSSON, A. 1956. *Cochlicopa nitens* KOKEIL (GALLENSTEIN) und *C. minima* SIEMAMASHKO, zwei selbständige Arten im Formenkreis der kollektiven *Cochlicopa lubrica* (Müller). – *Arkiv för Zoologi* 2 (9) 8: 281-304.
- POKRYSZKO, B. M. 1990. The *Vertiginidae* of Poland (*Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea*) - a systematic monograph. – *Ann. Zool.* 43 (8): 133-257.
- POKRYSZKO, B. M. 1993. Fen malacocenoses in Dovrefjell (S. Norway). – *Fauna norv. Ser. A.* 14: 27-38.
- POKRYSZKO, B. M. 2003. *Vertigo* of continental Europe – autecology, threats and conservation status (*Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae*). – *Heldia 2 Sonderheft* 7: 13-25.
- VON PROSCHWITZ, T. 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.
- VON PROSCHWITZ, T. 1995. Landmollusker - små djur med höga krav på stabilitet. – (sid. 11-12). I: 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. – *Göteborgs stads miljöförvaltning, Rapport* 1995: 11.
- VON PROSCHWITZ, T. 1996. Markfaunainventeringen. – I: GUSTAFSSON, L. & AHLÉN, I. (red.) *Sveriges Nationalatlas: Växter och djur*. Nya kunskaper växer fram: 150-151.
- VON PROSCHWITZ, T. 1997a. Der Aufbau einer nationalen Computer-Datenbank für landlebende Mollusken im Naturhistorischen Museum Göteborg, Schweden. – *Mitt. dtsch. malakozool. Ges.* 60: 27-33.
- VON PROSCHWITZ, T. 1997b. Landmolluskfaunan på lokalerna Erkens station och Norrskogen, Lohärad s:n, Stockholms län. – Stencilerad rapport. 3 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 1998a. Landlevande mollusker i rikkärr i Stockholms län med särskild hänsyn till Kalkkärrsgrynsnäcka (*Vertigo geyeri* LINDHOLM), jämte skötselrekommendationer för rikkärr. – *Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljöenheten, Underlagsmaterial Nr 30*. 56 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 1998b. Miljöövervakningsstudier av landlevande snäckor på Gotland. – *Länsstyrelsen i Gotlands län, Livsmiljöenheten. Rapport Nr 6* 1998. 43 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 1998c. Landlevande mollusker i Kronobergs län – Förslag till utnyttjande av data från Göteborgs Naturhistoriska Museums markfaunainventering i miljöövervakningsstudier. – Sammanställningar av lokaler för rödlistade och sällsynta arter, samt lokaler med höga naturvärden. – *Länsstyrelsen i Kronobergs län, Natur- och kulturmiljöenheten – Meddelande* 1998: 22. 113 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2000a. Kalkkärrsgrynsnäcka, *Vertigo geyeri* [sid. 50]. – I: CEDERBERG, B. & LÖFROTH, M. (red.): Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- VON PROSCHWITZ, T. 2000b. Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior* [sid. 52]. – I: CEDERBERG, B. & LÖFROTH, M. (red.): Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- VON PROSCHWITZ, T. 2000c. Landlevande mollusker i f.d. Göteborgs och Bohus län - Förslag till utnyttjande av data från Göteborgs Naturhistoriska Museums markfaunainventering i miljöövervakningsstudier. – Sammanställning av lokaler för rödlistade och sällsynta arter, samt lokaler med höga naturvärden. – *Länsstyrelsen Västra Götaland. Publikation* 2000: 4. 145 sid.

- VON PROSCHWITZ, T. 2001a. Miljöövervakningsundersökningar av landlevande mollusker i Hallands län. Specialundersökning av högdiversitetslokaler. – *Information från Länsstyrelsen i Halland, Livsmiljö. Meddelande 2001: 13*. 84 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2001b. Land snails in calcareous fens in the province of Östergötland (E. Sweden) with some remarks on threats and conservation. – I: SALVINI-PLAVEN, L., VOLZOW, J., SATTMANN, H. & STEINER, G. (red.): *Abstracts World Congress of Malacology 2001, Vienna, Austria 19-25. August 2001*: 381.
- VON PROSCHWITZ, T. 2001c. Landlevande mollusker i Kristianstads Vattenrike och en översikt av landmolluskfaunan i Kristianstads kommun. – *Rapportserien Skåne i utveckling 2001: 38*. 76 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2003. A review of the distribution, habitat selection and conservation status of the species of the genus *Vertigo* in Scandinavia (Denmark, Norway and Sweden) (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 27-50.
- VON PROSCHWITZ, T. 2005a. Kalkkärrsgrynsnäckan – *Vertigo geyeri* LINDHOLM – i Uppsala län. Återinventering av äldre lokaler, undersökning av nya objekt samt skötselrekommendationer för aktuella lokaler. – *Länsstyrelsen Uppsala län. Miljöenheten. Länsstyrelsens meddelandeserie 2005: 11*. 44 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2005b. Landlevande mollusker i kalkrika biotoper. – *Naturvård i Norrtälje kommun nr 26*. 48 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2005c. Landlevande mollusker i Brunstorpskärr (Axberg s:n, Örebro kommun, Örebro län) 2004, jämte skötselrekommendationer för kärr med speciellt avseende på molluskfaunan. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 16*: 1-15.
- VON PROSCHWITZ, T. 2006a. Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) – i Uppsala län: återinventering av äldre lokaler, undersökning av nya objekt samt skötselrekommendationer för aktuella lokaler 2005. – *Länsstyrelsen Uppsala län. Miljöenheten. Länsstyrelsens meddelandeserie 2006: 19*. 33 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2006b. Skogsgrynsnäckan – *Vertigo ronneyensis* (Westerlund) - i södra delen av Stockholms län - en återinventering av äldre förekomster 2003. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 20*: 1-104.
- VON PROSCHWITZ, T. 2006c. Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. VON GALLENSTEIN) – i Stockholms län: återinventering av äldre lokaler, och skötselrekommendationer för aktuella lokaler 2005. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 21*: 1-25.
- VON PROSCHWITZ, T. & ANDERSSON, G. 1997. Databas för landlevande mollusker, tusenfotingar och gråsuggor på Göteborgs Naturhistoriska Museum. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997*: 29-36.
- VON PROSCHWITZ, T., SCHANDER, C., JUEG, U. & TORKILDSEN, S., in press. Morphology, ecology and DNA-barcoding distinguish *Pupilla pratensis* (Clessin, 1871) from *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Pulmonata: Pupillidae). – *Journal of Molluscan Studies*.
- SHIKOV, E. V. 1984. Effect of land use changes on the land mollusc fauna in the central portion of the Russian plain. – (sid. 237-248). I: SOLEM, A. & VAN BRUGGEN, A. C. (red.): *World-wide Snails*. E. J. Brill / W. Backhuys Ltd.
- STÅHL, P. 1985. Skyddsvärda myrar i Gävleborgs län. – *Länsstyrelsen Gävleborgs län Naturvårdsenheten 1985: 2*. 462 sid.
- SUNDBERG, S. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr inklusive arterna gulyxne *Liparis loeslii* (NT), kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäcka *Cochlicopa nitens* (EN). – *Naturvårdsverket. Rapport. 77* sid.

- VALOVIRTA, I. 2003. The habitat and status of *Vertigo angustior*, *V. genesii* and *V. geyeri* in Finland and nearby Russian Karelia (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 85-94.
- WALDÉN, H. W. 1969. En översikt över Hallands landmolluskfauna. – *Fauna och flora 64(4)*: 141-188.
- WALDÉN, H. W. 1996. Snäckor och sniglar i Gävleborgs län. Om hotade arter och skyddsvärda lokaler för landmollusker. – *Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 1996:13*: 1-73.
- WALDÉN, H. W. 1998. Studier över skogsbrukets inverkan på snäckfaunans diversitet. – *Skogsstyrelsen. Rapport 2 1998*. 59 sid.
- WILLING, M. J. 2003. *Vertigo geyeri* on the island of Islay, western Scotland (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – *Heldia 2 Sonderheft 7*: 111-118.
- WÄREBORN, I. 1969. Land molluscs and their environment in an oligotrophic area in southern Sweden. – *Oikos 20*: 461-479.
- WÄREBORN, I. 1982. Environment and molluscs in a non-calcareous forest area in Southern Sweden; with remarks on competition among terrestrial snails. – *Dissert. Univ. Lund*: 63-84.

Fig. 1. Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein). Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Fig. 2. Utbredningen av större agatsnäcka i Sverige. Samtliga kända förekomster.

Fig. 3. Kalkkärrsgrynsnäcka – *Vertigo geyeri* Lindholm. Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Fig. 4. Smalgrynsnäcka – *Vertigo angustior* Jeffreys. Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Fig. 5. Tandsnäcka – *Perforatella bidentata* (Gmelin). Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Fig. 6. Hedcylindersnäcka – *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac). Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Fig. 7. Undersökta lokaler i Gävleborgs län 2006.

Fig. 8. Utbredningen i Gävleborgs län av: ● = Större agatsnäcka; ■ = Smalgrynsnäcka; ▲ = Tandsnäcka; * = Hedcylindersnäcka.

Fig. 9. Utbredningen av kalkkärrsgrynsnäcka i Gävleborgs län.

Länsstyrelsens rapporter 2007

- 2007:1 Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind och Harkskärsfjärden 2006
- 2007:2 Se mig! Om ungdomsarbetslöshet i Gävleborg
- 2007:3 Naturminnen i Gävleborgs län - Resultat av besiktning 2005
- 2007:4 Inventering av bibaggar, *Apulus bimaculatus*, i Gävleborgs län 2006
- 2007:5 Undersökningar av harr och öring i ån Enan, Ljusdals kommun. Aktivitetsrapport 2006
- 2007:6 Uppföljning av myrar Gävleborgs län 2006
- 2007:7 Natur- och kulturmiljö för alla - Rapport från en konferens om integration och folkhälsa
- 2007:8 Bostadsmarknaden i Gävleborgs län 2007
- 2007:9 Socialt synsätt i samhällsplaneringen – Här kan alla leva hela livet
- 2007:10 Ej verkställd domar och beslut enligt SoL och LSS i Gävleborg
- 2007:11 Lex Sarah anmälningar i Gävleborgs län 2006
- 2007:12 Häst i hållbar utveckling
- 2007:13 Inventering av träksammetslöpare i Gävleborgs län 2006
- 2007:14 Snäckor i rikkärr i Gävleborgs län

Tryck: Arkitektkopia, Gävle
Rapportnr: 2007:14
ISSN: 0284-5954



Länsstyrelsen
Gävleborg

