

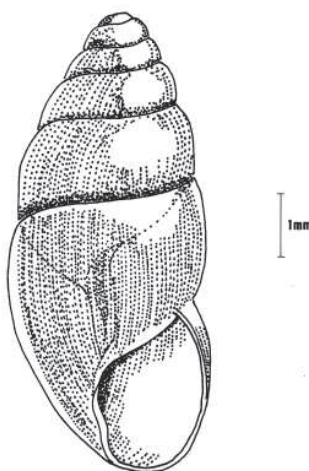
Större agatsnäcka

– *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) –

i Uppsala län

Återinventering av äldre lokaler, undersökning av nya objekt
samt skötselrekommendationer för aktuella lokaler 2005

Ted von Proschwitz
Göteborgs Naturhistoriska Museum



Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) [höjd 6,8 mm].
Tecknad av Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska museum

Beställningsadress:
Länsstyrelsen i Uppsala län
751 86 Uppsala

Rapporten finns även att hämta på Länsstyrelsens hemsida - www.c.lst.se

Tel: 018-19 50 00 (vxl)
Fax: 018-19 52 01

ISSN 1400-4712

©Länsstyrelsen i Uppsala län
Omslagsbild: Större agatsnäcka. Barbara Landelius
Författare: Ted von Proschwitz
Ansvarig utgivare: Maria Forslund
Bilder: Barbara Landelius
Foto: Mikael Lindberg
Kartor: Niina Sallmén
Illustratör Åtgärdsprogram-logo: Torbjörn Högvall
Tryck: Länsstyrelsens Reprocentral, Uppsala 2006

Länsstyrelsens förord

Större agatsnäcka är en mycket hotad liten snäcka som har sitt starkaste fäste i landet i Uppsala län. Eftersom den har ett skal behöver den kalkrika våtmarker – allt från askdominerade sumpskogar till kalkkärr av olika typ. Arten är känslig för alla typer av störningar, såsom dikning, dränering, exploatering, övergödning och för mycket betande djur. Den är rödklassad i kategori EN (starkt hotad).

Större agatsnäcka finns i länet i ett stråk från Dumdals dike norr om Hjälstaviken till Långsand på norra Upplandskusten. År 2004-2005 inventerades tidigare kända lokaler (13 st) och några nya objekt. Av de tidigare lokalerna var tre helt förstörda, men två nya lokaler hittades, vilket ger ett totalantal på tolv lokaler i Uppsala län. Sju av dessa har livskraftiga populationer och har därmed ett mycket högt skyddsvärde. Endast två av dessa är dock skyddade idag.

Större agatsnäcka finns i centrala och östra Europa, men den är sällsynt och sporadiskt förekommande i hela utbredningsområdet. I Sverige finns idag 27 kända lokaler där arten påträffats vid nyligen gjorda inventeringar. Ytterligare 27 lokaler har funnits, men snäckan har tyvärr inte återfunnits där. I ett riksperspektiv har snäckan alltså klarat sig ganska bra i Uppsala län.

Naturvårdsarbetet med större agatsnäcka är delvis styrt av det nationella åtgärdsprogrammet för rikkärr, vilket fastställdes tidigare i år och gäller till och med år 2010. Åtgärder som bör göras för större agatsnäcka i länet är först och främst att skydda och sköta de sju lokalerna som har högsta skyddsvärde och i andra hand de med lägre skyddsvärde. Det kan även vara lämpligt att eftersöka fler lokaler längs med Tämnrån (mellan Tolfta och Strömsberg), längs med Vendelån-Strömarån (mellan Örbyhus och Tegelsmora), i övriga öppna rikkärr samt i askdominerade sumpskogar.

Uppsala november 2006

Leif Sandin
Miljövårdsdirektör

Maria Forslund
Åtgärdsprogramskoordinator

INNEHÅLL

1. Inledning, syften	3
2. Bakgrund, källor till kunskapen om landmolluskfaunan i Uppsala län	4
3. Något om landlevande molluskers ekologi, deras informationsvärde och lämplighet som studieobjekt ur naturvårdssynpunkt.....	4
4. Landlevande mollusker och rikkärr.....	5
För rikkärren speciella landmolluskarter.....	6
5. Större agatsnäcka [<i>Cochlicopa nitens</i> (M. von Gallenstein)].....	7
A. Utseende	7
B. Ekologi	7
C. Totalutbredning	7
D. Utbredning och status i Sverige.....	7
E. Utveckling i Sverige	8
F. Hot	8
6. Andra speciellt intressanta arter.....	8
<i>Vertigo geyeri</i> – Kalkkärrsgrynsnäcka	8
<i>Vertigo angustior</i> – Smalgrynsnäcka	9
<i>Perforatella bidentata</i> – Tandsnäcka	10
7. Metodik	11
A. Insamlingsmetodik	11
1. Semikvantitativ sällprovstagning.....	11
2. Kvalitativ plockinsamling.....	11
B. Arbetet med de insamlade proverna på laboratoriet.....	12
C. Nomenklatur	12
D. Mätning av pH-värde.....	12
8. Resultat.....	12
Enköpings kommun.....	12
Håbo kommun.....	15
Knivsta kommun	15
Uppsala kommun.....	16
Östhammars kommun	18
Tierps kommun	19
Älvkarleby kommun.....	22
9. Sammanfattning av resultaten, kommentarer.....	23
10. English summary: <i>Cochlicopa nitens</i> (M. von Gallenstein) in the province of Uppsala län (E. Sweden) 2005 – Reinvestigations of old sites and surveys of new potential localities, including comments on threats and recommendations of conservation measures.....	27
11. Litteratur.....	29

Bilaga 1, Översiktkarta över besökta lokaler

Bilaga 2, Lokalkarta

1. Inledning, syften

Den större agatsnäcka [*Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein)] finns upptagen i kategori Starkt hotad (EN) på den svenska rödlistan över hotade arter (Gärdenfors 2005) och hör till de sällsyntaste landsnäckorna i den svenska faunan. På uppdrag av Miljöenheten vid Länsstyrelsen i Uppsala län har under sommaren-hösten 2005 en inventering av förekomster för större agatsnäcka i länet genomförts.

I inventeringarna har ingått:

- Återinventering av samtliga äldre kända förekomster för större agatsnäcka.
- Nyinventering av ett antal, i samråd med Länsstyrelsen, selektivt utvalda rikkärreslokaler (majoriteten av dessa lokaler är Natura 2000-objekt).

Inventeringarnas syfte har varit att:

- Ge aktuell information om status för större agatsnäcka i Uppsala 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 större agatsnäcka, ge skötselrekommendationer för de rikkärr och sumpskogar där den förekommer.
- Med utgångspunkt från återinventeringarna peka på särskilda hot mot artens fortlevnad och möjligheter att åtgärda/motverka dessa.

Som en 'biprodukt' har erhållits:

- En rad fynd av andra rödlistade och sällsynta landsnäckor från de undersökta rikkärren och sumpskogarna.

Fältarbete, rekognoscering och provtagning, liksom bestämningsarbete, sammanställning och rapportskrivning har genomförts av 1:e museiintendent Ted von Proschwitz. Kontaktperson på Länsstyrelsen har varit Maria Forslund. Det tidsödande arbetet med extraktionen av snäckorna ur de insamlade sållproven 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. Kartorna är framtagna av Niina Sallmén på Länsstyrelsen och Lantmäteriets kartor har använts som grundkartor.

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

Göteborgs Naturhistoriska Museum bedrev under tiden 1921-82 (med kompletteringar även under senare år) ett intensivt insamlingsarbete, framförallt i södra och mellersta Sverige (upp till den biologiska norrlandsgränsen – *limes norrlandicus*), rörande vissa marklevande evertebratgrupper. De landlevande molluskerna var en av huvudgrupperna i detta arbete. Syftet med inventeringen var från början att studera artens ekologiska och geografiska utbredande, 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 Uppsala län bedrevs av H. W. Waldén framförallt under 1950-talet med smärre kompletteringar under 1960-, 80- och 90-talen. I databasen finns också ett fåtal lokaler undersökta av andra insamlare. Det totala antalet undersökta lokaler är 576. Av dessa har 13 lokaler inventerats mer än en gång. Sammanlagt föreligger alltså material från 589 lokalbesök i Uppsala län. Det totala antalet undersökta biotoper i hela länet är 718 (en lokal kan omfatta flera biotoper) och det totala antalet artfynd (landmollusker) uppgår till 7591.

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.

Tyvärr har ingen övergripande sammanställning av det mycket omfattande markfaunamaterialet från Uppsala län publicerats. Dock genomfördes 2004 en omfattande inventering av lokaler för kalkkärrsgrynsnäcka – *Vertigo geyeri* Lindholm – i länet (von Proschwitz 2005a). Överhuvudtaget har mycket lite publicerats om den uppländska landmolluskfaunan (med undantag av stockholmstrakten). Rikkärrsundersökningar har dock genomförts även i den del av landskapet Uppland som hör till Stockholms län (von Proschwitz 1998a, 2005b, in prep.).

3. Något om 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 120 arter anträffats, i Uppsala län 74 arter (56 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 markförnan. 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 lösligt och lättillgängligt för molluskerna. Däremot anrikar bl.a. ek och bok kalcium som oxalat, vilket är svårslutligt 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 rödlistade arterna på den nationella hotlistan.

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

Det 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), 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, 2001b, 2003,

2005a, 2005b). Genom att dessa biotoptyper 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 rikkärnsarterna. 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). Också randzonerna, som utgör övergångar till kärrskogar eller torrare mark, är viktiga biotoper för många molluskararter.

För rikkärren speciella landmolluskararter:

Vetenskapligt 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 muscorum</i> f. <i>pratensis</i> (Clessin)	[ängspuppsnäcka]	-§
<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler)	[kärrgrässnäcka]	RE
<i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin)	[tandsnäcka]	NT§

* = upptagen i annex II av EUs art- och habitatdirektiv Natura 2000.

§ = arten förekommer i Uppsala län.

Hotkategorier:

RE = Försvunnen

CR = Akut hotad

EN = Starkt hotad

VU = Sårbar

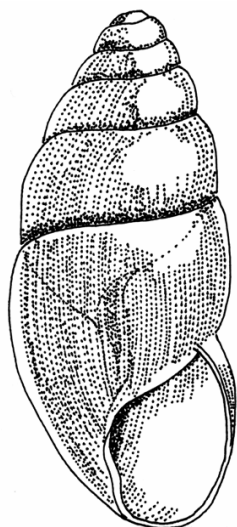
NT = Missgynnad

Av ovanstående kan *Vertigo geyeri* och den speciella formen *pratensis* av *Pupilla muscorum* sägas vara karaktärsarter för rikkärr i hela landet. 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. Större agatsnäcka [*Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein)]

A. Utseende

Den större agatsnäcken (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). Anatomien finns avbildad och beskriven av Hudec (1960).

Figur 1. Större agatsnäcka, *Cochlicopa nitens*. Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

B. Ekologi

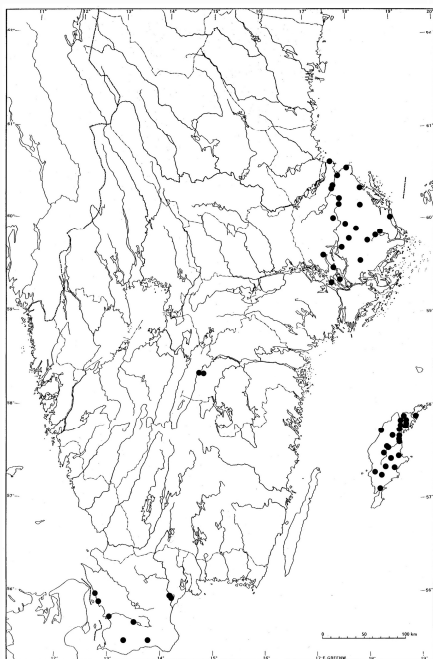
Den större agatsnäcken har ett snävt biotopval. Den är en fordringsfull, kalkkrävande art som är helt bunden till rika, ofta askdominerade sumpskogar och kalkkärr av olika typ (von Proschwitz 1998b, Sundberg 2006). Den är fuktighetskrävande och har höga krav på stabil hydrologi. Lokalerna är ofta källiga 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, in prep.).

C. Totalutbredning

Totalutbredningen omfattar Central- och Osteuropa, 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 agatsnäcken är överallt sällsynt och sporadisk.

D. Utbredning och status i Sverige

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



E. Utveckling 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.

Figur 2. Utbredningen av Större agatsnäcka i Sverige. Samtliga kända förekomster.

F. 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.

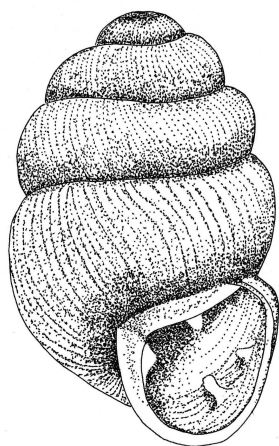
6. Andra speciellt intressanta arter

Förutom den specialetersökta större agatsnäckan tillvaratogs alla snäckor som erhöles vid plock/sällprovstagning. Fullständiga artlistor för lokalerna finns på Göteborgs Naturhistoriska Museum. Följande sällsynta och speciella rikkärrsarter, vilka också är nationellt rödlistade och/eller Natura 2000-arter, är dock särskilt intressanta:

Vertigo geyeri (Lindholm) – **Kalkkärrsgrynsnäcka** (Fig. 3).

Arten är, med stora luckor, utbredd från Skåne till Torne Lappmark – se utbredningskartor (Maps 7-8) hos von Proschwitz (2003). Huvuddelen av lokalerna ligger i kalktrakter. *V. geyeri* lever huvudsakligen i rikkärr (kalkkärr) av olika typer och kalkfuktängar. Någon gång anträffas arten även i kärr som ej har utpräglad rikkaraktär (då företrädesvis i rikare stråk, vid bäckdrag etc.), i mosselaggar, glesare kärrskogar och strandkärr. Dessa senare typer av förekomstsätt är vanligare i norra och mellersta Sverige. Kalkkärrsgrynsnäckan är dock bunden till öppna kärrmiljöer och förekommer ej i slutna kärrskogar. 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). En omfattande inventering av artens förekomst i Uppsala län genomfördes 2004 (von Proschwitz 2005a).

Arten är upptagen i Annex II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000 och nationellt



rödlistad i kategori NT (Gärdenfors 2005). I historisk tid (1800-talet och 1900-talets första hälft) torde säkerligen ett stort antal av artens lokaler – framförallt i kalkrika i slättbygder ha förstörts framförallt genom dikning. Andra hot är eutrofiering och igenväxning. Felaktig hävd (för hårt betestryck) kan också var skadligt för arten. Utförlig information om hot finns hos von Proschwitz (2003, 2005a).

Figur 3. Kalkkärrsgrynsnäcka, *Vertigo geyeri*.

Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Totalt antal kända lokaler i Uppsala län: 50.

För ytterligare information om kalkkärrsgrynsnäckan i Sverige se von Proschwitz (1998a, 1998b, 2000a, 2001b, 2001c, 2003, 2005a, 2005b).

Vertigo angustior Jeffreys – **Smalgrynsnäcka** (Fig. 4).

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). Utbredningen i Uppsala län liknar den för kalkkärrsgrynsnäckan, men arten är betydligt ovanligare i inlandet och förekomsterna är koncentrerade till Östersjö- och Mälarskärgårdarna. Förekomsterna i Uppsala län är (tillsammans med ett par i sydöstligaste Gävleborgs län) de nordligaste i landet. Se utbredningskarta hos von Proschwitz (2003).

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 län (von Proschwitz 1998a, 2005b) påträffades arten framförallt i kustnära, extremt kalkrika kärr av öppen ängstyp. Ett exempel på ett sådant kärr i Uppsala län är Edskärret i Börstil s:n.

Arten är upptagen i Annex II av EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000. Den fanns också med i tidigare versioner av den svenska rödlistan, men har avförts från den nuvarande (Gärdenfors 2005). Smalgrynsnäckan är i kalktrakter relativt vanlig, den visar ingen generell 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 (såsom i Uppsala län – landets nordligaste lokaler) ha stort skyddsvärde. En återundersökning av artens status på dessa lokaler vore önskvärd.

Totalt antal kända lokaler i Uppsala län: 21.

För ytterligare information om smalgrynsnäckan i Sverige se: Nilsson (1948), Waldén (1969), von Proschwitz (1998a, 2000b, 2000c, 2003, 2005a, 2005b, 2005c).

Perforatella bidentata (Gmelin) – **Tandsnäcka** (Fig. 5).

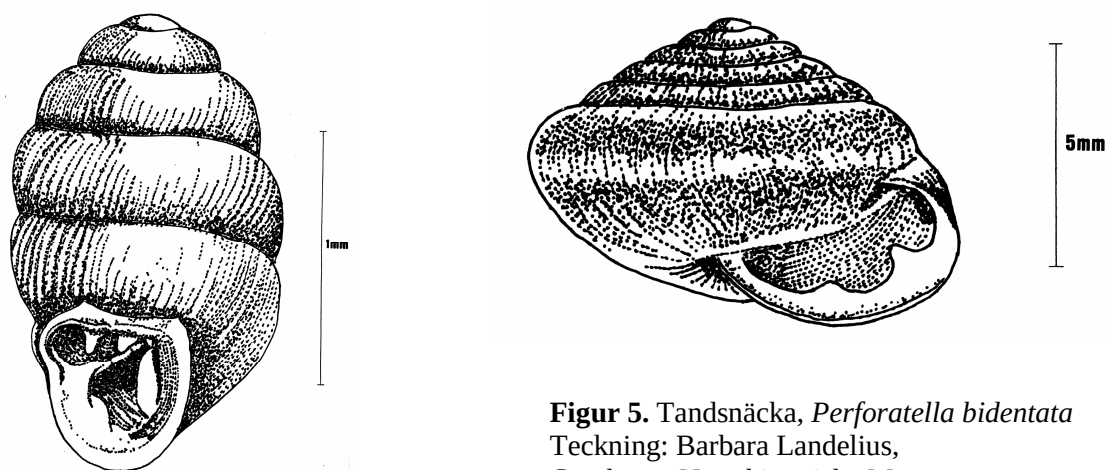
Denna öst- och mellaneuropeiska kärr- och kärrskogsart har i Sverige en uppsplittrad, ostligt betonad utbredning. Den förekommer i ett område i norra Uppland-nordvästra Västmanland-sydligaste Gästrikland, i norra och östra Närke, Ombergsområdet i Östergötland, på några få lokaler i centrala Västergötland,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

Tandsnäckan lever i rikare sumpskogar och i kalkkärr-kalkfuktängar. I öppna biotoper förekommer arten ofta i randzoner till videbuskar-buskage.

Hoten mot arten utgöres främst av åtgärder som förändrar lokalernas hydrologi (dikning) samt i sumpskogar hyggesingrepp. 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.

Totalt antal kända lokaler i Uppsala län: 32.

För ytterligare information om tandsnäckan i Sverige se: von Proschwitz (1998b, 2001c, 2005a, 2005c).



Figur 5. Tandsnäcka, *Perforatella bidentata*
Teckning: Barbara Landelius,
Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Figur 4. Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior*

Teckning: Barbara Landelius, Göteborgs Naturhistoriska Museum.

7. Metodik

A. Insamlingsmetodik

TVå typer av insamlingsmetodik har använts:

1. 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 går denna ut på att man utgår från en volym av 20 liter förna, vilken tillvaratas selektivt, där man kan förvänta sig att molluskerna lever, inom en enhetlig biotop. Förna 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 agatsnäckan) 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.

2. Kvalitativ plockinsamling

Metodiken är helt inriktad på att påvisa eventuell förekomst av en viss art i (i detta fall större agatsnäckan) i en biotop. Man uppsöker de punkter (delbiotoper, mikrohabitat) där man erfarenhetsmässigt vet att arten kan förekomma. För större agatsnäckan handlar det 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 större agatsnäckan 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).

B. Arbetet med de insamlade proverna på laboratoriet

Erhållna snäckor från sällprov 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 de ger ytterligare information om de undersökta objektens värde.

C. 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).

D. 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.

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 sockenvis med socknarna ordnade i alfabetisk ordning. Lokalernas läge framgår av Fig. 6.

Enköpings kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 1.

Läge: Husby-Sjutolft s:n, 800 m NNV om Stohagen.

Koordinater: Rn 1585312/6615864.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-09-02.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1953-08-23.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 01838.

pH_{kolor.}: 1953: >7, 7 ; 2005: >6, 6.

Undersökningsmetodik: 1953: Semikvantitativ sällning ; 2005: Semikvantitativ sällning.

Biotoptbeskrivning 1953: Eutroft, öppet alkärr starkt dominerat av vass. Insprängda partier med frodig vegetation av älgört, videört, strandklo, högt gräs, starr, ormbunkar, spridda viden. I mitten vass.

Lokalens status 2005: Igenväxande alkärr, starkt dominerat av vass. I mitten öppna partier med mindre alar, även några tynande videbuskar. Högvuxen örtvegetation dominerad av älgört. Inslag av ormbunkar. Mossbotten. Al-videförna.

Större agatsnäcka: Återfunnen – endast ett levande exemplar. Arten är troligen på väg att försvinna.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Området håller på att förlora sin karaktär av rikkärr och därmed sitt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Omfattande åtgärder med röjning-slagning av vassen måste snarast ske om lokalen ska kunna bevaras som rikkärr och större agatsnäckan ska kunna kvarleva. Kring videbuskarna måste öppnas upp ordentligt, så att dessa gynnas. Lämpligen skapar man öppna starrkärrsytor runt videbuskarna.

Nyundersökta lokaler 2005

Lokalnummer: 2.

Läge: Husby-Sjutolft s:n, 250 m N om Ella.

Koordinater: Rn 1588751/6614226.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-09-03.

pH_{kolor.}: 6.

Undersökningsmetodik: Semikvantitativ sällning.

Biotopebeskrivning: Delvis igenväxande rikkärrskomplex, omväxlande med mellanliggande torrare partier. Talrik ungbjörk, även tall, enstaka smågran, spridda större videsnår. I stora partier dominerande vass. Insprängda fläckar av lågstarr-blåtåtelängskaraktär. Orkidéer. I blöta partier botten av brunmossor.

Större agatsnäcka: -.

Andra intressanta arter: Området hyser en tämligen artrik molluskfauna (17 arter), dominerad av hygrofila element. De allra mest exklusiva rikkärrselementen saknas, men lokalen har riklig förekomst av den sällsynta *Vertigo angustior* (smalgrynsnäcka) (Natura 2000-art). Ett karakteristiskt rikkärrselement är också *Pupilla muscorum* f. *pratensis* (ängspuppsnäcka).

Bedömning: Lokalen har fortfarande kvar rikkärrsvärden och hyser en karakteristisk hygrofil fauna med vissa ovanligare rikkärrselement.

Skötselrekommendationer: Området torde med relativt begränsade insatser gå att restaurera som rikkärr. För att öppna upp lokalen bör kraftig röjning av ungbjörk ske i de fuktiga partierna. Fällda träd och buskar måste transporteras bort och får inte brännas i området. Några större videbuskage bör lämnas kvar för att ge en mosaik av delbiotoper. De tätaste vasspartierna bör slås och detta kan behöva upprepas under ett par år. För slagen vass gäller detsamma som för fällda träd och buskar. Uppkomsten av större, öppna ytor av lågstarrkärrskaraktär bör gynnas. Bete kan sättas in för att hjälpa till att hålla området öppet. Betestrycket får dock inte vara för hårt och dess effekter bör övervakas.

Förekomster upptäckta 2004

Lokalnummer: 3.

Läge: Giresta s:n, Dumdals dike, 1,1 km SSO om L. Bärby.

Koordinater: Rn 1588602/6621025.

Områdets skyddsstatus: Blivande naturreservat, Natura 2000-objekt.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2004-08-31.

Biotopbeskrivning: Ett av de finaste och mest värdefulla rikkärren i södra Uppland. Betat, stortuvigt, varierat rikkärr. I centrala delen dominerande, ställvis tät vass. Mot ån flera större videsnår och spridda videbuskar. Inslag av ängsgentiana, kärtistel, ängsvädd, slåtterblomma, smörblommor, orkidéer. Lokalen behandlas som objekt nr 2 i rapporten av von Proschwitz (2005a).

Större agatsnäcka: Riklig förekomst.

Andra intressanta arter: På lokalen förekommer dessutom den sällsynta *Vertigo geyeri* (kalkkärrsgrynsnäcka) – rödlistad i kategori NT och Natura 2000-art samt *Vertigo angustior* (smalgrynsnäcka) Natura 2000-art.

Bedömning: Lokalen har ett mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Avlägsna gran och tall, såväl i kärretans centrala del som perifert. Fortsatt bete ungefär med så många betesdjur och i samma utsträckning som idag. Eventuellt kan betesperioden förlängas något så att vassen betas ner. Vegetationsutvecklingen i kärret bör noga följas. Vassen bör inte tillåtas tätna eller breda ut sig – i så fall måste vassbestånden slås under flera på varandra följande år. Det är viktigt att de stora videbuskagen får finnas kvar – de bidrar till ökad diversitet av mikrohabitat och bildar en närings- och kalciumrik förna, vilket gynnar en artrik snäckfauna.



Figur 6. Dumdals dike
(lokal nummer 3)

Håbo kommun

Nyundersökta lokaler 2005

Lokalnummer: 4.

Läge: Övergran s:n, Hjälstaviken, Hjälsa, 100 m NV om V-gården.

Koordinater: Rn 1589903/6616361.

Områdets skyddsstatus: Naturresevat, Natura 2000-område.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-09-03.

pH_{kolor.}: >6.

Undersökningsmetodik: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning: Mycket blöt, eutrof, betad kärrmark med spridda, stora videbuskage.

Dominerande gul svärdsilja, högstarr, smörblommor, gräs. Inslag av strandklo, lokalt älgört.

Vattenståndet mycket högt, vilket omöjliggör normal förnabildning i videsnåren.

Större agatsnäcka: -.

Andra intressanta arter: Området hyser en tämligen artrik molluskfauna (16 arter), dominerad av hygrefila element. Exklusiva rikkärrsarter saknas, men enstaka exemplar av den sällsynta *Vertigo angustior* (smalgrynsnäcka) (Natura 2000-art) insamlades.

Bedömning: Lokalen har ingen karakteristisk rikkärrskaraktär. Det höga vattenståndet missgynnar landmolluskerna och kommer på sikt att utarma faunan.

Skötselrekommendationer: Vattenståndet bör sänkas med ca 1 dm för att ge landmolluskfaunan optimala förhållanden, (i förhållande till tillståndet september 2005) och får under ingen period av året vara så högt att det hindrar förnabildning i videbestånden. Området bör inte få växa igen med videbuskar, öppna kärrområden bör finnas mellan dessa.

Knivsta kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 5.

Läge: Alsike s:n, 800 m NV om Brantshammar (650 m ONO om Rickebasta).

Koordinater: Rn 1607951/6625575.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-10-19.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02146.

pH_{kolor.}: 1954: <8 ; 2005: >7.

Undersökningsmetodik: 1954: Semikvantitativ sällning ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1954: Alkärr med inslag av björk, gran, alm, viden. Älgört, gräs, starr på naken botten. I blötare delar vass.

Lokalens status 2005: Snårig, delvis skräpig sumpskog med dominerande al. Delar av skogen uthuggna, omvandlade till eutrofierad ängsmark med spridda videsnår.

Större agatsnäcka: Ej återfunnen.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen är delvis starkt förändrad genom uthuggning och eutrofiering – dessa delar har inget skyddsvärde. Sumpskogsområdet är dock mycket vidsträckt och arten kan möjligen finnas kvar i mindre påverkade delar.

Skötselrekommendationer: Lokalen kräver mycket stora insatser för att restaureras till en bra biotop för större agatsnäckan – eutrofiering och tillförsel av näringsämnen måste minska och den skräpiga sumpskogen omvandlas till ett naturligt alkärr.

Uppsala kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 6.

Läge: Almunge s:n, vid NO-viken av Långsjön.

Koordinater: Rn 1622837/6639955.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-06-01.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 01993.

pH_{kolor.}: 1954: >7 ; 2005: >7.

Undersökningsmetodik: 1954: Semikvantitativ sällning ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1954: Strandkärr med starr, vass, videsnår, perifert älvväxing, älgört.

Lokalens status 2005: Igenväxande, blött strandkärr innanför högt tätt vassbälte. Delvis starkt eutrofierade partier med nässlor.

Större agatsnäcka: Återfunnen – endast ett tomskal.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen är starkt förändrad och har förlorat större delen av sitt skyddsvärde.

Större agatsnäckan har trängts tillbaka genom eutrofiering och igenväxning med vass.

Skötselrekommendationer: Arten kvarlever troligen endast lokalt och mycket individfattigt – eftersom endast tomskal påträffades kan den vara försvunnen från lokalen. Lokalen kräver mycket stora insatser för att restaureras till en bra biotop för större agatsnäckan – eutrofiering och tillförsel av näringsämnen måste minska, vassen röjas och omvandling till starräng med videsnår främjas.

Lokalnummer: 7.

Läge: Björklinge s:n, 150 m OSO om Sätuna, vid Långsjön.

Koordinater: Rn 1598364/6661399.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-16.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-07-29.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 02108.

pH_{kolor.}: 1954: - ; 2005: >6.

Undersökningsmetodik: 1954: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1954: Strandkant med vass, älgört, alar. Blekebotten med föga vegetation.

Lokalens status 2005: Biotopen starkt förändrad. Starkt uthuggen alstrandskog. Utåt talrika uppslag av viden från stubbar av tidigare röjda videbuskar-snår. Delvis eutrofierad vegetation med nässlor. Hyggesavfall. Utåt hög, tät vass. Inåt stora högar av dumpat avfall, jordmassor.

Större agatsnäcka: Återfunnen – endast ett exemplar. Funnet uppkrupet på gren (!).

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen är starkt förändrad och har förlorat det mesta av sitt skyddsvärde. Större agatsnäckan har trängts tillbaka genom dumpning av avfall, uthuggning, igenväxning med

vass. Arten kan möjligen finnas i större antal i angränsande, mindre påverkade delar av strandkärren.

Skötselrekommendationer: Arten kvarlever mycket individfattigt, troligen endast mycket lokalt. Lokalen kräver mycket stora insatser för att restaureras till en bra biotop för större agatsnäcka – tippning av avfall och jord måste upphöra, tillförsel av näringsämnen måste minska, vassen röjas och omvandling till starräng med videsnår främjas.

Nyundersökta lokaler 2005

Lokalnummer: 8.

Läge: Almunge s:n, St. Moga, 350 m SV om N gården.

Koordinater: Rn 1624517/6645719.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-18.

pH_{kolor.}: >5.

Undersökningsmetodik: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning: Starkt igenvuxet kärrkomplex, nu sekundär sumpskog med al, björk, tall, perifert gran. Centralt öppet parti med tämligen hög, tät vass. Lokalt lågstarr-blåtåtelängsfläckar. Enstaka slätterblomma, ängsvädd, blodrot, älgört. Något brunmossor. Vattenstånd mycket högt (dämme?), vilket dränkt stora delar av området.

Större agatsnäcka: -.

Andra intressanta arter: Området hyser en artfattig, tämligen trivial våtmarksfauna med inslag av allmänna skogsarter.

Bedömning: I sitt nuvarande skick har området inget skyddsvärde ur landmollusksynpunkt.

Skötselrekommendationer: Att återställa området som rikkärr skulle kräva betydande insatser med bl.a. kraftig vassröjning. Nuvarande mycket höga vattenstånd dränker lokalen och måste sänkas.

Lokalnummer: 9.

Läge: Rasbo s:n, 450 m SO om Grän.

Koordinater: Rn 1613074/6648928.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-18.

pH_{kolor.}: 7.

Undersökningsmetodik: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning: Litet rikkärr i nedskuren dalgång med meandrande bäck. Inåt rand av alskog med nässlor. I kärret talrika uppsläende småalar, även enstaka en. Hästbetat, ställvis nertrampat. Riklig, nerbetad älgört. Inslag av ängsnycklar, älväxing, kärrspira. I öppna partier dominerande lågstarrkärr med knagglestarr, hirsstarr, slankstarr. Även ryltåg, darrgräs. Botten av brunmossor.

Större agatsnäcka: Riklig förekomst!

Andra intressanta arter: På lokalen förekommer den sällsynta och rödlistade (NT) *Vertigo geyeri* (kalkkärrsgrynsnäcka) tämligen rikligt och den likaledes sällsynta Natura 2000-arten *Vertigo angustior* (smalgrynsnäcka) rikligt. Karakteristisk för rikkärr är också *Pupilla muscorum* f. *pratensis* (ängspuppsnäcka). Sammanfattningsvis kan sägas att kärret har en artrik och diversifierad kärrfauna (23 arter land- och sötvattensmollusker) med fler högintressanta element.

Bedömning: Mycket fint rikkärr med mycket högt skyddsvärde. Ett av få kvarvarande, intakta rikkärr i den jordbruksdominerade södra delen av Uppsala län med förekomster av både *Cochlicopa nitens* (större agatsnäcka) och *Vertigo geyeri* (kalkkärrsgrynsnäcka).

Skötselrekommendationer: För att behålla sin karaktär av öppet rikkärr bör gallring av uppsläende al ske i den centrala kärrytan, så att denna inte växer igen. Ett par buskar kan dock behållas. Rójningen måste ske med stor försiktighet för att undvika tramp i kärret. Maskiner får ej användas. Riset måste tas bort från kärrytan och bör absolut inte brännas där. Betetrycket är idag för hårt och missgynnar de sällsynta arterna. Själva kärrytan bör undantas från det generella, hårda hästbetet i övriga delar av ravinen genom att avstängslas. Eventuellt bör hävd av detta parti endast ske genom slåtter. Troligen föreligger också risk för eutrofiering genom läckage av näringsämnen från omgivande ängs- och åkermark (jfr den nässelrika alskogen som gränsar till kärret). Områdets utveckling måste övervakas noga och skötselåtgärderna anpassas till dess utveckling.

Östhammar kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 10.

Läge: Forsmark s:n, 700 m SSV om Habbalsbo.

Koordinater: Rn 1629634/6697395.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-17.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-05-26.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 01977.

pH_{kolor.}: 1954: - ; 2005: <7, 6,5.

Undersökningsmetodik: 1954: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotoptbeskrivning 1954: Björkkärr med tuvor av starr, älgört, älväxing. På skuggigare ställen gran, vitsippor.

Lokalens status 2005: Betad björksumpskog med inslag av enstaka al, björk, säl, gran. Ställvis tämligen högvuxen sumpörtvegetation med älgört, ormbunkar, hästhov, kärrtistel mm. Ställvis söndertrampat av betesdjur. Utåt mot vägen mera öppen kärräng.

Större agatsnäcka: Återfunnen – tämligen individrik förekomst. Arten förekommer främst i de blötare, örtrika partierna.

Andra intressanta arter: På lokalen återfanns också den sällsynta och rödlistade (NT) sumpskogsarten *Perforatella bidentata* (tandsnäcka) tämligen rikligt.

Bedömning: Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: I stort fri utveckling av vegetationen. Uppkomsten av några större videbuskage bör gynnas, men hela området får inte buskas igen. Markskiktet uppvisar ställvis tydliga slitageskador orsakade av betesdjuren. Betetrycket är ogynnsamt för de rödlistade molluskarerna och måste minska – visst bete kan dock behållas. Övervakning av områdets utveckling bör ske.

Tierps kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 11.

Läge: Hållnäs s:n, Rossholm, vid sjöboden, i vikens innersta del.

Koordinater: Rn 1614199/6720750.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-07.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-06-26.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 03180.

pH_{kolor.}: 1954: - ; 2005: 6.

Undersökningsmetodik: 1954: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1954: Stenig moränstrand med havtorn. Högre upp sand med gräs, alar.

Lokalens status 2005: Fuktängar och sumpskog vid liten bäck, nära utloppet i havet. Delvis högrörtsumpäng på stenströdd mark. Åt O alsumpskog. Mot V gränsande mot trädgård. Vid stranden vass.

Större agatsnäcka: Återfunnen – endast två tomskal. Funna i gränsen mot sumpskogen.

Troligen finns fortfarande en svag populationen av arten kvar här.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har skyddsvärde men är inte av optimal typ för arten.

Skötselrekommendationer: I stort fri utveckling. Området får ej exploateras eller förvandlas till ruderatmark – sommarstugebebyggelse finns i omedelbar närhet. Alar får ej röjas. En jämn övergång till ängsmarken, med större buskage, bör skapas.

Lokalnummer: 12.

Läge: Tegelsmora s:n, 500 m SSV om kyrkan.

Koordinater: Rn 1605547/6683416.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-06-05.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1955-06-01.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 02441.

pH_{kolor.}: 1955: 8 ; 2005: 7,5.

Undersökningsmetodik: 1955: Semikvantitativ sällning ; 2005: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1955: Vid sjöstranden al, hägg, bård av starr, driftränder. Utåt vass, säv.

Lokalens status 2005: Biotop i stort likartad. Huvudsakligen blåtåtel-högstarräng med spridda mindre buskage av viden, hägg, något al. Mot N övergående i betad äng utan buskage.

Större agatsnäcka: Återfunnen – tämligen riklig förekomst! Arten förekommer främst runt videbuskarna, i övergången mellan det slutna, skuggade partiet och omgivande öppen starräng.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: I stort fri utveckling. Videbuskagen får ej röjas bort!

Övervakning av vassens utveckling – om den tätar bör den slås.

Lokalnummer: 13.

Läge: Tierp s:n, 300 m NNO om Hyltan.

Koordinater: Rn 1580157/6688602.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-09-04.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1955-05-23.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02407.

pH_{kolor.}: 1955: 6 ; 2005: 6.

Undersökningsmetodik: 1955: Semikvantitativ sällning ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1955: Sumpig barrskog med björk, al, höga trädsocklar med mossor, bärris, skvattram. I gölar sparsamt med gräs, starr, naken lövbotten.

Lokalens status 2005: F.d. sumpskog, förstörd av dikning och hyggesverksamhet. Området genomdraget av flera tämligen djupa diken (ca 35-40 år), vilka sänkt vattenståndet. Skogen avverkad (ca 35-40 år) och området planterat med gran. Vid diken enstaka björk- och albuskar, sly.

Större agatsnäcka: Ej återfunnen.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har genom ingreppen förlorat sin karaktär av sumpskog och därmed sitt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: Områdets ursprungliga karaktär kan ej återskapas.

Lokalnummer: 14.

Läge: Tolfta s:n, 400 m SSO om kyrkan, på V-sidan av ån.

Koordinater: Rn 1596348/6696492.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-06-05.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1955-05-25.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02410.

pH_{kolor.}: 1955: - ; 2005: 6,5.

Undersökningsmetodik: 1955: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1955: Åstrand. Starrtuvor, videsnår på lerig grund.

Lokalens status 2005: Starkt eutrofierade, öppna strandängar (inga videbuskage!). Lokalt starkt inslag av nässlor, älgört, kvanne. Ner mot ån starkt tuvad högstarräng.

Större agatsnäcka: Återfunnen – enstaka exemplar. Arten förekommer i högstarrtuvorna nära ån.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har stort skyddsvärde. Den större agatsnäckan har sannolikt gått tillbaka p.g.a. röjning av videbuskarna och eutrofiering.

Skötselrekommendationer: Om arten ska kunna kvarleva måste eutrofieringen av lokalen brytas – d.v.s. tillförseln av näringsämnen från omgivande ängs-åkermark måste minskas.

Bättre förutsättningar för arten kan skapas genom plantering av några videbuskar i högstarrzonen. Dessa buskar får sedan utvecklas till större buskage.

Lokalnummer: 15.

Läge: Tolfta s:n, 150 m S om Strömsberg, på V-sidan av ån.

Koordinater: Rn 1597657/6699342.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-09-04.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1955-05-25.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02413.

pH_{kolor.}: 1955: - ; 2005: 6.

Undersökningsmetodik: 1955: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1955: Kärrängsbård med höga starrtuvor, älgört.

Lokalens status 2005: Smal kärrängsbård-strandkärr. Starkt dominerande jättegröe, inslag av gul svärdsilja, enstaka älgört, även partier med högstarr. Uppåt enstaka björk, alm, lönn. Rökda backar med gräs, kirska.

Större agatsnäcka: Återfunnen – individrik förekomst! Arten uppträder talrikt i jättegröe-högstarrzonen. Att jättegröe har tagit över och nu dominerar lokalen tycks inte ha påverkat arten negativt.

Andra intressanta arter: På lokalen finns den sällsynta och rödlistade (NT) *Perforatella bidentata* (tandsnäcka) – måttlig förekomst. Ny lokal för arten.

Bedömning: Lokalen har mycket högt skyddsvärde då den hyser en av de verkligt individrika förekomsterna av större agatsnäcka i Uppsala län.

Skötselrekommendationer: Rökning eller slagning i kärrzonen får ej förekomma (nuvarande rökning i det övre, torrare partiet får inte utsträckas fram till vattnet). Etablering av ett par större videbuskage i strandzonen bör skapa en gynnsammare förhållande för arten och bör tillåtas. Eventuell eutrofieringspåverkan i området bör övervakas.

Lokalnummer: 16.

Läge: Vendel s:n, Örbyhus, strax O om slottet.

Koordinater: Rn 1605585/6677370.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-06-05.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1955-05-30.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02425.

pH_{kolor.}: 1955: - ; 2005: <7.

Undersökningsmetodik: 1955: Kvalitativ plockinsamling ; 2005: Semikvantitativ sällning.

Biotopbeskrivning 1955: Strandområde nedanför slottsparken. Grästuvigt, driftränder, utåt vass, säv.

Lokalens status 2005: Området har inåt karaktär av eutrofierad kärräng. I detta område rikligt inslag av nässlor, älgört, tistlar. Övergångszonen med stora videbuskage tycks dock opåverkad.

Större agatsnäcka: Återfunnen – riklig förekomst! Arten förekommer främst runt videbuskarna, i övergången mellan det slutna, skuggade partiet och omgivande öppen starräng.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har mycket högt skyddsvärde.

Skötselrekommendationer: I stort fri utveckling. Tillförseln av näringsämnen i den inre delen bör minskas för att förhindra ytterligare eutrofiering. Den större agatsnäckan förekommer främst kring de större videbuskagen i övergångszonen. Övervakning bör även ske av vassen – om den tätar runt videbuskage bör den slås.

Lokalnummer: 17.

Läge: Västland s:n, 1,4 km NV om Svenskär.

Koordinater: Rn 1602635/6710604.

Områdets skyddsstatus: -.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-17.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-06-24.

Löpnnummer i Naturhistoriska museets databas: 02065.

pH_{kolor.}: 1954: - ; 2005: -.

Undersökningsmetodik: 1954: Kvalitativ plockinsamling ; **2005:** Kvalitativ plockinsamling.
Biotopbeskrivning 1954: Fuktäng vid bäck. Lågstarr, älväxing, ställvis al, älgört.
Lokalens status 2005: Lokalen starkt förändrad genom fördjupning av bäcken till dike och breddning av vägen. I dikets sluttningar tät, hög vass. Åt sidorna ruderatartad, eutrofierad ängsmark med al- och videbuskar.
Större agatsnäcka: Ej återfunnen.
Andra intressanta arter: -.
Bedömning: Lokalen har genom omvandlingen av bäcken till dike och därav orsakad dränering av fuktängen samt eutrofiering genom läckage av näringsämnen från omgivande ängs- och åkermark förlorat sitt skyddsvärde.
Skötselrekommendationer: Lokalen kräver mycket stora insatser för att restaureras till en bra biotop för större agatsnäckan.

Älvkarleby kommun

Återundersökta äldre lokaler

Lokalnummer: 18.

Läge: Älvkarleby s:n, Långsand, på V-sidan av bäckutloppet.

Koordinater: Rn 1594382/6727115.

Områdets skyddsstatus: Blivande naturreservat, Natura 2000-område.

Undersökningsdatum: T. v. Proschwitz 2005-08-17.

Tidigare undersökning: H. W. Waldén 1954-06-22.

Löpnummer i Naturhistoriska museets databas: 02055.

pH_{kolor.}: 1954: - ; 2005: 7.

Undersökningsmetodik: 1954: Kvalitativ plockinsamling ; **2005:** Kvalitativ plockinsamling.

Biotopbeskrivning 1954: Sumpmark vid bäckutlopp. Al, gräs, örter. På stranden havtorn.

Lokalens status 2005: Liten öppen kärräng (ca 10 x 18 m) vid bäck. Högrötsvegetation, blockigt. Mot bäcken tätande vass. I kärrängen enstaka mindre alar. Inåt övergående i sumpskog av al, ask.

Större agatsnäcka: Återfunnen – riklig förekomst! Arten förekommer främst runt alarna men även i högrötsängen.

Andra intressanta arter: -.

Bedömning: Lokalen har mycket högt skyddsvärde. Något avvikande biototyp för större agatsnäcka.

Skötselrekommendationer: I stort fri utveckling. Området får ej exploateras eller förvandlas till ruderatmark – sommarstugebebyggelse och sjöbodar finns i omedelbar närhet. Alar får ej röjas bort men ängsmarken får inte heller tillåtas växa igen. Övervakning av vassens utveckling – om den tätar och tenderar till att ta över ängsmarken bör den slås.

9. Sammanfattning av resultaten, kommentarer

En sammanfattning av förekomsterna av *C. nitens* i Uppsala län ges i Tabell I och utbredningen framgår av Fig. 7. Totalt är 15 lokaler kända varav 13 är äldre och 2 nyupptäckta. På de äldre lokalerna kvarlever arten i 10 och har försvunnit i 3 fall (30%). Utbredningen i Uppsala län är en del av det större utbredningsbälte som löper genom Stockholms och Uppsala län (Fig. 2). Detta glesa, ca 145 km långa och, på sitt bredaste ställe, ca 70 km breda bälte av totalt 25 lokaler, sträcker sig i syd-nordlig riktning från Adelsö i Mälaren till Långsand i nordligaste delen av Älvkarleby s:n (också artens nordligaste lokal i Sverige). Västligaste lokal är Dumdals dike i Giresta s:n och östligaste N. Fjäll på Vaddö. Det är inte lika lätt att korrelera utbredningsbilden till någon enskild omvärldsparameter som hos kalkkärrsgrynsnäckan (*V. geyeri*), där det stora flertalet lokaler är belägna på kalkmoränerna i länets norra och nordöstra delar (se utbredningskarta hos von Proschwitz 2005a). Utbredningen påminner något om den för *Perforatella bidentata* (tandsnäcka), en krävande, rödlistad rikkärrs- och sumpskogsart (jfr avsnitt 6 ovan). Denna art är dock mera nordlig och förekommer huvudsakligen i norra delen av Uppsala län. Även om samtliga lokaler för *C. nitens* har högt eller mycket högt pH-värde är de flesta inte extremt kalkpåverkade (däremot kan de sägas ha en naturligt hög trofigrad). Arten har en bredare ekologi än kalkkärrsgrynsnäckan och förekommer både i öppna rikkärr (framför allt randzoner med viden), strandkärrzoner av sjöar och vattendrag (framförallt med videbuskage) och i rika sumpskogar (jfr nedan). I biotopvalet påminner den om den ovan nämnda tandsnäckan, med vilken den ibland samexisterar i norra delen av utbredningsområdet. Möjligen utgör dagens förekomster endast en rest av en tidigare utbredning i området med betydligt fler och tätare liggande lokaler.

Kommun	Antal äldre lokaler	Antal lokaler där arten återfanns 2005	Antal lokaler där arten ej återfanns 2005	Nya lokaler upptäckta 2004-2005	Totalt antal lokaler	Totalt antal aktuella lokaler
Enköping	1	1	-	1	2	2
Håbo	-	-	-	-	-	-
Uppsala	3	2	1	1	4	3
Östhammar	1	1	-	-	1	1
Tierp	7	5	2	-	7	5
Älvkarleby	1	1	-	-	1	1
Totalt	13	10	3	2	15	12

Tabell I. Översikt av större agatsnäckans status i Uppsala län.

Genom att jämföra lokalbeskrivningarna från första undersökningen (1950-talets mitt) av de kända lokalerna med lokalens status vid undersökningarna 2005, kan man få fram de förändringar av biotopen, och dessa förändringars orsaker, vilka lett fram till större agatsnäckans eventuella försvinnande. En sammanställning av dessa orsaker ges i Tabell II nedan.

	Orsak till försvinnande			
	Igenväxning + Eutrofiering	Dikning+ Eutrofiering	Dikning + Avverkning	Totalt
Totalt	1	1	1	3

Tabell II. Orsaker till större agatsnäckans försvinnande från tidigare kända lokaler i Uppsala län.

Om man betraktar Uppsala län i ett nationellt sammanhang (Tabell III) är situationen för större agatsnäckan här mycket gynnsam. Tillbakagången på 30% är mycket måttlig (arten har endast försvunnit från 3 av 13 äldre lokaler), jämfört med det samtidigt undersökta Stockholms län där arten försvunnit från 6 av 7 äldre lokaler (86%) (von Proschwitz, in prep.). Även i Gotlands län har arten gått mycket kraftigt tillbaka (jfr Tabell III). Detta innebär att artens starkaste fäste i landet i dag är Uppsala län. Adderas 2 nyupptäckta förekomster är det totala antalet lokaler i länet 12 av totalt 27 [vartill förmodligen kommer några få lokaler i det ännu oundersökta Skåne län] i hela Sverige (44%). På de 12 aktuella lokalerna kan dock situationen vara mycket olikartad. [I följande framställning är numren de lokalnummer som lokalerna åsatts i avsnitt 8 ovan.] På några påträffades endast ett levande exemplar (lokal 1 och 7) och på några endast färska tomskal (lokal 6 och 11). – Arten är på dessa lokaler uppenbarligen på reträtt och den kan snart vara försvunnen om inte åtgärder sätts in. Orsakerna till tillbakagången är de samma som för de lokaler där arten försvunnit (Tabell II).

Län	Antal äldre förekomster	Antal äldre förekomster där arten lever kvar	Antal äldre förekomster där arten försvunnit	Nyupptäckta förekomster	Totalt antal kända förekomster	Aktuella förekomster
Stockholm (AB)	7	1	6	3	10	4
Uppsala (C)	13	10	3	2	15	12
Östergötland (E)	1	1	-	2	3	3
Gotland (I)**)	25	7	18	1	26	8
Skåne (M)**)	8	?	?	-	8	?
Totalt	54	19	27	8	62	27

Tabell III. Översikt av större agatsnäckans status i Sverige som den var känd 2005. *) Ej återundersökt. Inventering av samtliga kända lokaler planerad 2006. **) Ny återinventering av de 8 aktuella lokalerna planerad 2006.

Då de kända förekomsterna främst är belägna i öppna, jordbruksdominerade trakter är dikning/förändring av hydrologin, eutrofiering och igenväxning viktiga anledningar till artens försvinnande och tillbakagång. Då färre lokaler är belägna i rena skogsmarker och skogskärr spelar avverkning och skogsdikning mindre roll än vad gäller kalkkärrsgrynsnäckans tillbakagång (jfr von Proschwitz 2005a). Det förefaller troligt att ett stort antal tidigare lokaler för den större agatsnäckan förstörts under historisk tid (jfr von Proschwitz 2001b, 2005a).

En grov indelning av förekomsterna av större agatsnäcka i Uppsala län efter biotoptyp presenteras i Tabell IV. Lokalerna Dumdals dike i Giresta s:n (3) och Grän i Rasbo s:n (9) i länets södra del är fina exempel på mycket värdefulla, kvarvarande rikkärnsbiotoper i det öppna jordbrukslandskapet i länets södra del. Mycket få sådana kärr återstår i Mälärregionen – de nämnda objekten har mycket högt skyddsvärde.

En mycket speciell biotoptyp för arten utgör buskrik kärrmark-kärrängar längs bäckar som mynnar i Östersjön. Exempel på sådana biotoper är lokalerna Rossholm (11) och Långsand (18) – av vilka lokal 18 fortfarande hyser en individrik population av större agatsnäcka. Lokaler med liknande biotoper har tidigare funnits på Gotland, men på dessa lever arten inte kvar.

Flera starka, individrika populationer är belägna längs två av de åar som rinner norrut i länet: Tämnrån (mellan Tolfta k:a 14 och Strömsberg 15) och Vendelån-Strömarån (mellan Örbyhus 16 och Tegelsmora k:a 12). Här lever den större agatsnäckan i de strandnära kärrzonerna, ofta i anslutning till större videbuskage. Trots viss eutrofiering på vissa av lokalerna är arten ofta tämligen talrik. Arten tycks ha sin starkaste potential i Uppland i dessa åars dalgångar och ytterligare undersökningar av liknande biotoper längs dessa åsträckor skulle med stor sannolikhet avkasta ytterligare, nya lokaler. De nämnda lokalerna, och hela åsträckorna har mycket stort skyddsvärde med hänsyn till större agatsnäckan. På liknande biotoper (stränder av vattendrag eller sjöar) i länets södra del (Långsjön, Almunge 6 och Långsjön, Björklinge 7) har arten klarat sig sämre. Den är här försvunnen eller på väg att försvinna.

Ytterligare en typ av biotoper där arten förekommer är sumpskogar. Endast fyra av lokalerna i Uppsala län är av renodlad sumpskogskaraktär. På två av dessa har större agatsnäckan försvunnit eller är på tillbakagång, troligen p.g.a. förändringar i biotoperna genom igenväxning med vass, eutrofiering (Stohagen 1 och Rickebasta 5), på en genom dikning och hyggesingrepp (Hyltan 13). Endast en sumpskog (Habbalsbo 10) hyser fortfarande en individrik förekomst. Inventering av molluskfaunan i rika sumpskogsobjekt i länet, speciellt askdominerade, skulle troligen leda till att fler förekomster upptäcks.

Biotoptyp	Lokal (nummer)	Antal
Sumpskogar	1, (5), 10 , (13)	4
Öppna rikkärr	3 , 9	2
Strandzoner vid sjöar och vattendrag	6, 7, 12 , 14, 15 , 16 , (17)	7
Strandzoner av vattendrag vid mynningen i Östersjön	11, 18	2

Tabell IV. Översikt av fördelning på biotoper av lokalerna med större agatsnäcka i Uppsala län. Lokaler som markerats med **fet** har mycket högt skyddsvärde. () = Arten var 2005 försvunnen på lokalen.

För att den positiva situation för arten i Uppsala län ska bestå bör så många som möjligt av de 12 kvarvarande lokalerna skyddas som naturreservat och/eller Natura 2000-områden. Ett alternativ är att skydda vissa av dem genom naturvårdsavtal. Uppsala är också det län som hyser flest aktuella förekomster av den större agatsnäckan, flera av förekomsterna är också individrika, och länet har därmed ett speciellt ansvar för artens fortlevnad i Sverige. Dessutom

har arten, inom det begränsade förekomstområdet i Uppsala län, förekomster i ett brett spektrum av representativa biotoper – detta förhållande är också i sig värt att bevara. En viss rangordning av förekomsterna, beroende på aktuell status för biotop och art kan göras: I första hand bör de livskraftiga populationerna och deras biotoper (fetmarkerade ovan) säkras. För övriga förekomster bör riktade insatser snarast sättas in för att om möjligt rädda arten kvar. Beroende på artens breda ekologi med förekomster i en rad biotoptyper är det svårare att ge generella skötselråd, jämfört med en art med enhetligare biotopval – jfr kalkkärrsgrynsnäckan (von Proschwitz 2005a). Se därför objektspecifika kommentarer under varje enskild lokal i avsnitt 8 ovan! Skötselplanerna 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. Förslagsvis kan också en återinventering av samtliga förekomster i länet göras om 7-10 år.

Sammanfattning och prioritering av åtgärder för större agatsnäcka i Uppsala län:

- 1) Skydda och sköt de lokaler som har högst skyddsvärde.
- 2) Eftersök fler lokaler i öppna rikkärr, askdominerade sumpskogar och i dalgångarna längs de två åsträckor som definieras ovan,
- 3) Skydda och sköt lokaler med lägre skyddsvärde och eventuella nyupptäckta lokaler.
- 4) Återinventera samtliga lokaler om 7-10 år.

10. English summary: *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein) in the province of Uppsala län (E. Sweden) 2005 – Reinvestigations of old sites and surveys of new potential localities, including comments on threats and recommendations of conservation measures

On request of the local nature conservation unit of the province of Uppsala län, a reinvestigation of all known sites for *Cochlicopa nitens* was performed. In addition, 4 further sites, which could be expected to harbour the species, were surveyed (Fig. 6). The occurrence of *C. nitens* in the province of Uppsala län is summed-up in Table I, and the distribution is presented in Fig. 7. Totally 15 localities are known today, 13 older and 2 new, detected in 2004 and 2005. Of the 13 older localities, the species is still living in 10 but could not be re-found in 3 (30%).

The occurrences in Uppsala län are part of a larger distribution belt through the provinces of Stockholm and Uppsala län (Fig. 2). This sparse, approximately 145 kms long, and in its broadest part approximately 70 Kms broad, belt of totally 25 localities, reaches from Adelsö in Lake Mälaren to Långsand in the northern part of the parish Älvkarleby (also the northernmost locality in Sweden). The westernmost locality is Dumdals dike in parish Giresta and the easternmost N. Fjäll on Vaddö. It is not as easy to correlate the distribution picture to any environmental parameter, as is the case in *Vertigo geyeri*, for which the majority of the localities is situated on the calcareous moraines in the northern and north-eastern parts of the province (cf. distribution map in von Proschwitz 2005a).

The distribution of *C. nitens* is somewhat similar to that of *Perforatella bidentata*, a fastidious, red-listed species occurring in rich fens and marsh forests (cf. section 6 above). The distribution of that species is, however, more northern and mainly occurs in the northern part of the province of Uppsala län. Even if all localities for *C. nitens* have a high or very high pH-value, most of them are not extremely calcareous (even if they can be classified as naturally meso-eutrophic). The species has a broader ecology than *V. geyeri* and occurs both in open fens (especially in border zones with *Salix*), shore zones of lakes and watercourses as well as rich marsh forests (cf. below). In the habitat selection it somewhat resembles *P. bidentata*, with which it sometimes co-exists in the northern part of the distribution area. Possibly, the present distribution is only a rest of an earlier distribution in the area with more numerous and more closely situated occurrence.

By comparing the habitat descriptions from the first investigation of the old sites (middle part of the 1950's) with their present status, it is conceivable to characterize the changes in the habitats, and the possible reasons for these, which led to the disappearance of *C. nitens*. The results are summed-up in Tabell II.

On a national basis (Tabell III) the status for *C. nitens* in the province of Uppsala län is very favourable. The decrease is very moderate (30%), compared to that of the adjacent province of Stockholms län – where the species could not be re-found on 6 of 7 of the older localities (86%) (von Proschwitz in prep.). Also in the province of Gotlands län the species has decreased considerably (cf. Table III). This means that the species' most important stronghold in Sweden today is the province of Uppsala län. If the two newly detected localities are added the total number of current localities is 12 (of totally 27 in the whole country) (44%). In the 12 current localities the situation may, however, be very different. In two localities (1 and 7) only one living specimen was found, and in two only newly empty shells (6 and 11). In this sites *C. nitens* is apparently in retreat and may soon be lost if no measures are undertaken. The reasons for the retreat are the same as in the localities where it has disappeared (Tabell II).

As the known occurrences mainly are situated in the open, agricultural areas, ditching / alteration of the hydrology, eutrophication and closing up are important causes to the species' disappearance and retreat. As fewer sites are situated in the forest dominated areas, forest drainage and forestry are less important for *C. nitens* than for *V. geyeri* (cf. von Proschwitz 2005a). Probably a rather large number of sites for *C. nitens* have been destroyed in historical time (cf. von Proschwitz 2001b, 2005a).

A rough classifying, according to habitat type, of the occurrences in Uppsala län is presented in Tabell IV. The sites Dumdals dike in parish Giresta (3) and Grän in parish Rasbo (9) in the southern part of the province are fine examples of remaining valuable open rich fens in the open agricultural part in the southern part of the province. Very few such fens remain in the Lake Mälaren region – the mentioned objects have very high conservation values.

A very special type of habitat for the species is marsh meadows with shrubs, along streams debouching into the Baltic Sea. Examples of such localities are Rossholm (11) and Långsand (18) – of which locality 18 still harbours a large population of *C. nitens*. Similar sites have earlier also existed on the island of Gotland.

Several vigorous populations are situated along two watercourses, flowing northwards: Stream Tämnrån between Tolfta church (14) and Strömsberg (15) and Stream Vendelån-Strömarån between Örbyhus (16) and Tegelsmora church (12). Here *C. nitens* occurs in the marsh zone close to the water, often in connection with large willow shrubs. The species apparently has its strongest presences in the province of Uppsala län along these streams, and further investigations in similar habitats in this area would probably reveal new localities. The localities and the zone along these parts of the rivers have very high conservation values with respect to *C. nitens*. In similar habitats (shore zones of water courses or lakes) in the southern part of the province, Lake Långsjön in parish Almunge (6) and Lake Långsjön in parish Björklinge (7), the species has done less well – it has disappeared or is in strong retreat.

Still another type of habitat where the species occurs is marsh forests. Only four of the localities in the province are pronouncedly of this type. In three of these habitats the species has disappeared or is in retreat, probably due to changes in the habitats (closing with reed, eutrophication) in Stohagen (1) and Rickebasta (5), or ditching and effects of forestry in Hyltan (13). Habbalsbo (10) is the only marsh forest still harbouring a specimen rich population. Investigation of further habitats of this type, especially such dominated by ash, would probably reveal new localities.

To secure the future occurrence of the species in the province of Uppsala län, as many as possible of the 12 remaining localities should be protected as nature reserves. As the province harbours the majority of the current Swedish occurrences, of which several also harbour large populations of *C. nitens*, the province has a special responsibility for the survival of the species in Sweden. In addition, the species also occurs in a wide spectrum of habitats in the province – which in fact increases the protection value of the occurrences as a whole. A certain ranking of the population according to the state of the species and the locality can be done. Priority should be given to the largest, most vigorous populations (marked bold in Tabell IV). Concerning the other occurrences aimed measures should be undertaken as soon as may be to, if possible, make it practicable for the species to survive there. According to the broad ecology of the species, with a presence in several habitat types, it is more difficult to give general recommendations of conservation measures, compared to species with a more

homogenous habitat selection – cf. *V. geyeri* (von Proschwitz 2005a). See recommendations of measures under each locality above! Each object must have an individual conservation plan, which should be flexible and changed according to the development of the habitat and the species' population. A reinvestigation of all sites should be performed within 7-10 years.

During the investigations also new localities for the rare and red-listed species *Vertigo geyeri* and *Perforatella bidentata*, as well as for the Natura 2000-species *Vertigo angustior*, were detected.

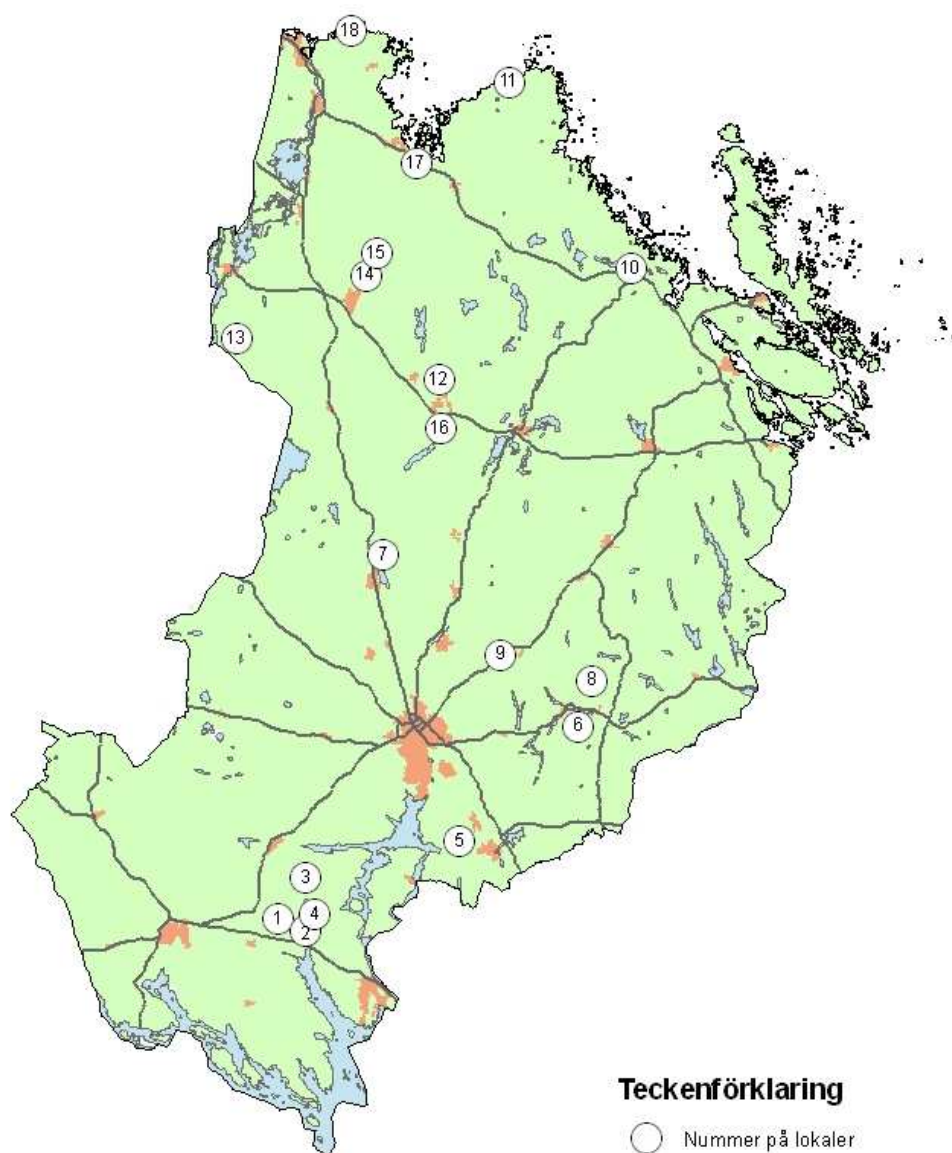
11. Litteratur

- 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., 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.
- GÄRDENFORS, U. 1996. Koder, vetenskapliga respektive svenska namn på nordiska landmollusker. – Databanken för hotade arter, SLU, Uppsala. 2 sid.
- 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.
- HUDEČ, 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. 1988. Om snäckor, sniglar och lavar i ett levande lövurskogsområde - Lindsbogen på Baståsen. – *Natur på Dal 14(1)*: 25-35.
- 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.
- 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.
- 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

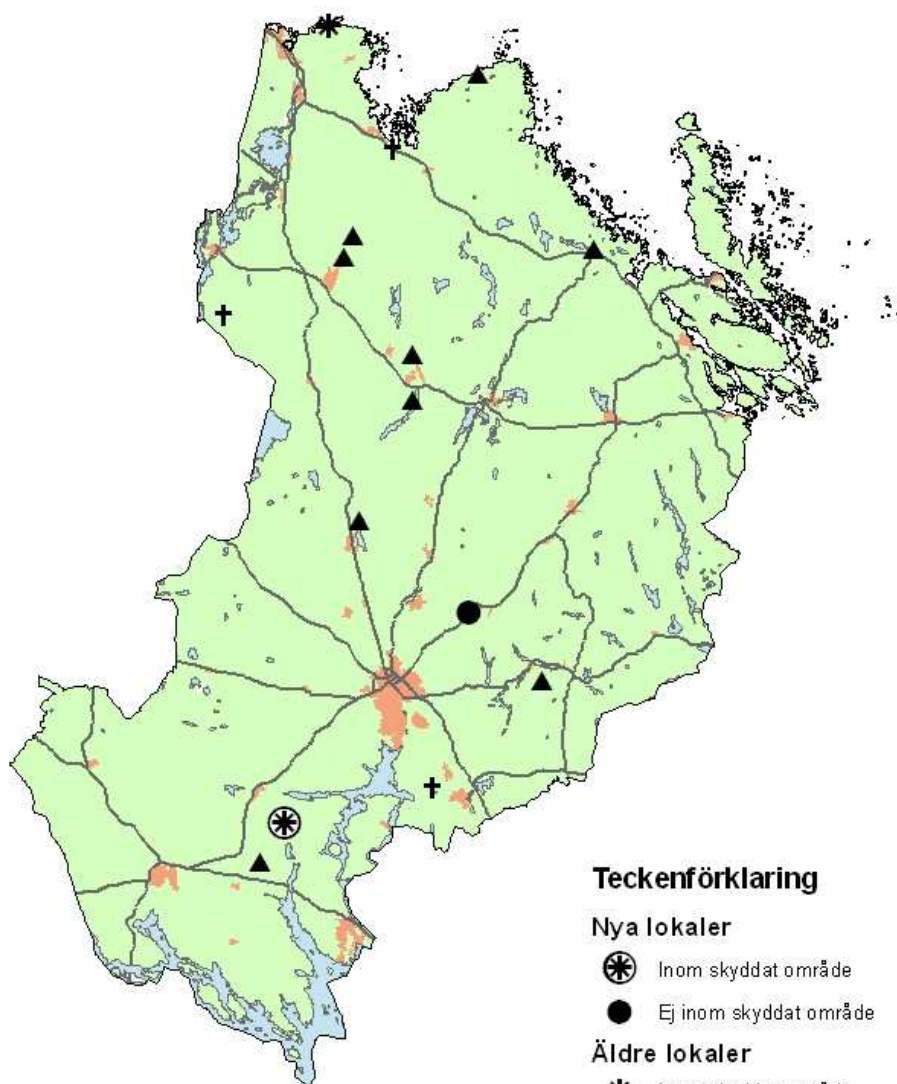
- skötselrekommendationer för aktuella lokaler. – *Länsstyrelsen Uppsala län. Miljöenheten. Länsstyrelsens meddelandeserie 2005: 11.* 44 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2005b. Landlevande mollusker i kalkrika biotoper. – *Naturvård i Norrtälje kommun nr 26.* 48 sid.
- VON PROSCHWITZ, T. 2005c. Landlevande mollusker i Brunstorpskärret (Axberg s:n, Örebro kommun, Örebro län) 2004, jämte skötselrekommendationer för kärret med speciellt avseende på molluskfaunan. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 16:* 1-15.
- VON PROSCHWITZ, T. (in prep.) Större agatsnäcka – *Cochlicopa nitens* (M. VON GALLENGSTEIN) – i Stockholms län: återinventering av äldre lokaler, och skötselrekommendationer för aktuella lokaler 2005.
- VON PROSCHWITZ, T. & ANDERSSON, G. 1997. Databas för landlevande mollusker, tusenfotingar och gråsuggor på Göteborgs Naturhistoriska Museum. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1997:* 29-36.
- 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.
- SUNDBERG, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr inklusive arterna gulyxne *Liparis loeslii* (NT), kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäcka *Cochlicopa nitens* (EN). – *Naturvårdsverket. Rapport.* 79 sid.
- WALDÉN, H. W. 1969. En översikt över Hallands landmolluskfauna. – *Fauna och flora 64(4):* 141-188.
- WALDÉN, H. W. 1998. Studier över skogsbrukets inverkan på snäckfaunans diversitet. – *Skogsstyrelsen. Rapport 2 1998.* 59 sid.
- 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.

Större agatsnäcka 2005, översiktskarta



©Lantmäteriet 2005, Ur GSD-produkter ärende 106-2004/188C

Större agatsnäcka 2005



0 25 50 km

©Lantmäteriet 2005, Ur GSD-produkter ärende 106-2004/188C

MEDDELANDESERIEN 2006

1. *Individuella planer enligt 10 § LSS.*
2. *Kommunernas alkoholtillsyn.*
Rapport om kommunernas tillsyn enligt alkohollagen i Uppsala län första halvåret 2005.
3. *Kommunernas tobakstillsyn.*
Rapport om kommunernas tillsyn enligt tobakslagen i Uppsala län under första halvåret 2005.
4. *Byggnadsvård på Skohalvön.*
5. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen.*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen Enköpings kommun.
6. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen.*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Håbo kommun.
7. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Knivsta kommun.
8. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen.*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Tierps kommun.
9. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Uppsala kommun.
10. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen.*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Älvkarleby kommun.
11. *Tillsyn enligt 13 kapitlet 2 § socialtjänstlagen.*
Handläggningsprocessen och genomförandet av beslutade insatser i äldreomsorgen. Östhammars kommun.
12. *Lex Sarah i Uppsala län 2004*
13. *Tillsyn av socialtjänst och handikappomsorg*
Ej verkställda beslut 31 december 2005
14. *Utvecklingen av Upplands utterpopulation under 1995-2004*
15. *Hedersvåld*
Insatser i Uppsala län 2005-2006
16. *Strandskyddet*
En översyn av tillämpningen i tre kommuner i Uppsala län
17. *Alkohol- och tobaksområdet*
Länsrapport 2005, Uppsala län
18. *Stormusselinventering i Uppsala län 2004 - 2005*
19. *Större agatsnäcka – Cochlicopa nitens (M. von Gallenstein) – i Uppsala län*
Återinventering av äldre lokaler, undersökning av nya objekt samt skötselrekommendationer för aktuella lokaler 2005

