

Utbredning och miljökrav hos *Agathidium pulchellum* (Coleoptera, Leiodidae), apropå en nyligen påträffad lokal i Jämtland

PER LÖFGREN

Löfgren, P.: Utbredning och miljökrav hos *Agathidium pulchellum* (Coleoptera, Leiodidae), apropå en nyligen påträffad lokal i Jämtland. [**Biology and habitat of the slime-mould beetle *Agathidium pulchellum* (Coleoptera, Leiodidae).**] – Entomologisk Tidsskrift 139 (1): 55-64. Uppsala, Sweden 2018. ISSN 0013-886x.

The beetle *Agathidium pulchellum* (Wankowicz, 1869) (Coleoptera, Leiodidae), is a very rare species. It is listed in the EU's Habitats Directive, and associated with old-growth aspen forests. In Sweden, it was until 2012 only known from the province of Norrbotten in northern Sweden. Since then an additional 10 localities in Norrbotten has been added and in 2017 it was found in Jämtland, some 500 km further south. The southern distribution of the beetle in the Baltic countries indicate that it might be present further south also in Sweden.

A. pulchellum has been taken in window traps or picked by hand around fruit-bodies of the slime-mould *Trichia decipiens* ((Pers.) T. Macbr.) on large logs of aspen and spruce tree species in spring or early summer.

Localities for *A. pulchellum* that are characterized by old uneven aged forests, with large amounts of dead wood including coarse aspen-logs. The populations seem often concentrated to small areas filling those requirements. Fungi like *Fomitopsis rosea*, *Phellinus ferrugineofuscus*, *Phlebia centrifuga*, *Amylocystis lapponica* indicating a long continuity of the forests are usually common. The Swedish localities are more nutrient rich than surrounding areas.

That several records of the beetle have been made on spruce indicate that coarseness of the wood might be more important than the exact tree species. The host fungus can live on any tree species.

Per Löfgren, Bärnstensvägen 32, 907 41 Umeå. E-post: Per.G.Lofgren@gmail.com

Skalbaggen *Agathidium pulchellum* (Wankowicz, 1869) (Coleoptera, Leiodidae), med det svenska trivialnamnet brokig aspmycelbagge, är en ovanlig art. Efter att ha kommit i kontakt med arten tillsammans med Lasse Wikars i Norrbotten 2012 har jag försökt tränga djupare in i artens livshistoria och habitatkrav. *A. pulchellum* är idag rödlistad inom i princip hela sitt utbredningsområde. Den är rödlistad som NT (Near threatened) på IUCN:s internationella lista 2010. I Finland är den enligt 2010 års lista (sista listan) VU (Vulnerable). I Sverige är den rödlistad enligt 2015 års lista som EN (Endangered). Den är fridlyst i

Sverige och Finland (Sandström 2011, Tykarski 2010). Den är även listad i EUs habitatdirektiv. Artens status i de Baltiska länderna och i Vitryskland känner jag inte till närmare.

Då arten i Sverige 2017 endast var känd från Norrbotten bestämde jag mig för att göra en mycket grundlig genomsökning av en av de till synes lämpligaste lokalerna söderut. I Västerbotten känner jag inte till några bra lokaler, så istället valde jag Bräntbergets naturreservat i Jämtland (Bräcke kommun). I detta orörda och otillgängliga reservat med rikligt med grov levande gammal asp och stora mängder av död ved, hittades arten.



Figur 1. *Agathidium pulchellum*, nyfynd för Jämtland i Bräntbergets Naturreservat 2017. Foto: Christoffer Fägerström, Lunds Biologiska Museum.

Agathidium pulchellum, an individual from the new record in the province of Jämtland in central Sweden 2017, photo Christoffer Fägerström, Biological Museum of Lund.

Syftet med denna artikel är att göra en kunskapssammanställning för artens miljökrav och förekomstområden i Sverige, inför fortsatt letande. Då det finns olika erfarenheter och åsikter om *A. pulchellum*, är artikeln utformad med en faktadel, där jag enbart redovisar fakta, och en diskussionsdel där det finns plats för resonemang om hur arten har det.

Agathidium pulchellum har ett karaktäristiskt utseende (Fig. 1) med den gulsvartspräckliga färgteckningen. En liknande färgteckning återfinns dock hos *Agathidium discoideum* Erichson 1845, varför förväxlingar kan ha skett. Systematiskt står dock dessa två arter rätt långt ifrån varandra. *A. pulchellum* tillhör undersläktet *Neoceble* Gozis och *A. discoideum* tillhör undersläktet *Cyphocele* Thoms. Säkrast känns *A. pulchellum* igen på att den förutom skillnaderna

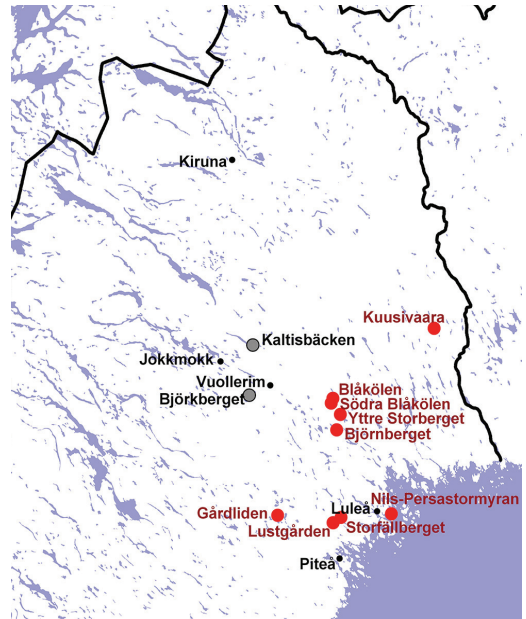
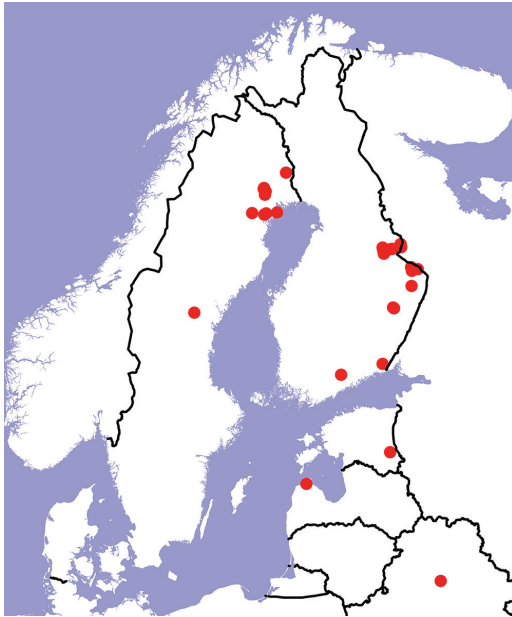
i form på de svartgulfärgade täckvingarna saknar ”tinning” bakom ögonen, vilket *A. discoideum* har. *A. discoideum* är även tydligt större, vilket är tydligt när man ser dem bredvid varandra.

Fyndhistoria

Agathidium pulchellum beskrevs som en ny art 1869 av polacken Jan Edward Wańkowicz (1835–1865) utifrån en hona hittad vid ”Borysow” nära Minsk i Vitryssland, på den tiden tillhörande det ryska riket (Wankowicz 1869). Arten listas bara några år senare av Seidlitz (1872) som påträffad i ”Litauen”, men troligen är det en missuppfattning av typlokalen. Den är belägen i vad som fram till 1793 var Storfurstendömet Litauen, men hamnade under den påföljande ryska perioden inom provinsen Minsk, sedermera Vitryssland. Någon annan fynduppgift för *A. pulchellum* i Litauen har inte påträffats

Cirka hundra år efter artens beskrivning, den 27 juni 1971, fann så Stig Lundberg arten i Sverige när han undersökte en asplåga inom Blåkölens naturreservat i Norrbotten. Där ”Under barken vid rotpartiet påträffade jag en brokigt färgad *Agathidium*, som jag i fält bestämde till *A. discoideum*” (Lundberg 1977). Exemplet studerades inte närmare förrän Lundberg den 14 augusti 1975 erhölet ”genom sällning ytterligare ett exemplar av samma art strax V Pellonen ca 5 mil O Lieksa i östra Finland ca 1 mil från ryska gränsen. Sällprovet utgjordes främst av mycelrik förna runt en grov aspstubbe i en hyggeskant, men trots försök kunde vi inte få tag på fler exemplar.” (Lundberg 1977). Lokalen benämns idag Pönttövaara naturreservat. Lundberg anger senare att arten hittats i Finland ”genom sällning av mjuk, starkt förmultnad vitrötad ved från asplågor liggande i tät granskog. På veden växte bl.a. röda stiftsvampar.” (Lundberg 1979).

Lundberg (1977 & 1979) identifierade sitt material som tillhörande den nordamerikanska arten *Agathidium pulchrum* (LeConte), och Silfverberg (1979) synonymiserade *A. pulchrum* med *A. pulchellum*. Detta har dock visat sig vara felaktigt, då framför allt genitalierna skiljer sig åt (Daffner 1985). De europeiska exemplaren tillhör alla *A. pulchellum* medan *A. pulchrum* bara tycks finnas i Nordamerika (Daffner 1985, Miller & Wheeler 2005).



Figur 2. Förekomster för *Agathidium pulchellum* – a) de av författaren kända i Nordeuropa; – b) inventerade lokaler i Norrbotten, där arten blivit funnen i de röda och saknas i de svarta.

Sites for *Agathidium pulchellum* – a) the ones in Northern Europe known by the author; – b) inventoried sites from province Norrbotten, where red sites have occurrence, black lack occurrence.

Förutom i Blåkölens naturreservat är arten idag påträffad på ett tiotal svenska lokaler i Norrbotten från 2012 och framöver (Fig. 2, Tabell 1). De flesta av de nya lokalerna har hittats av Lasse Wikars, i samband med inventeringar av Natura 2000-arter i habitatdirektivets bilaga 2.

Inventeringsresultat

När jag i början av juni 2012 hade jag nöjet att följa med Lasse Wikars till Norrbotten för att bland annat för att leta efter *Agathidium pulchellum*, var arten endast känd från en enda svensk lokal vid Blåkölens naturreservat (Fig. 2, Tabell 1). Det var en regnig vår, med klass 1 varningar för höga vattenflöden. Men vi hittade *Agathidium pulchellum*, totalt fyra nya lokaler på bara några dagar. Samtidigt kunde vi inte hitta arten vid Björkberget och Kaltisbäcken utanför Vuollerim trots optimala förhållanden. Områdena ligger förhållandevis högt över havet, men håller väldigt höga naturvärden. En månad senare var vi tillbaka till Norrbotten för att leta

och kammade noll. Försommaren 2014 återfann vi skalbaggarna vid samma grova asplåga i Lustgårdens naturreservat där vi först såg arten 2012. Vi hittade också en ny lokal inom reservatet i fråga. Sommaren 2016 hade jag insektsfällor ute vid Kuusivaara naturreservat och tog arten.

I Blåkölens naturreservat, den lokal där arten ursprungligen hittades, har vi inte lyckats återfinna arten vid besök 2012, 2014 och 2015. Stig Lundberg handplockade den på en asplåga där och alla fynd efter det första är gjorda på samma asplåga cirka 10 år senare med hjälp av en fönsterfälla, förutom ett exemplar som är taget med bilhåv. Asplågan är numera helt förmultnad. Noteras kan också att asp är ett ovanligt träslag i Blåkölen. Trädet förekommer i lokala kloner, med något eller några äldre (månghundraåriga) träd, omgivna av yngre stammar uppkomna via rotskott.

En av de fyra nya lokalerna i Norrbotten var Lustgårdens Naturreservat. Där kan *A. pulchel-*

Tabell 1. Förekomstområden och tidpunkter för fynd av *Agathidium pulchellum*: Röd markering = tidsintervall då fynd har gjorts; Grå markering, tidsintervall då eftersök gjorts utan fynd, Svarta streck avgränsar tömintervall för fållor. Siffror anger det antal skalbaggar som identifierats.

Localities and dates of catches for *Agathidium pulchellum*: Red = Time intervals when the species was recorded; Grey = Time intervals when the species has been searched but not found; Black lines denotes emptying of traps; Number denote the number of specimens caught.

Land, Provins Country, Province	Lokalnamn Site	Insamlingsmetod Collection method	År Year	April	Maj May	Juni June	Juli July	Aug. Aug.	Sep. Sep.	Okt. Oct.
S., Jämtland	Bräntberget	Fönsterfälla	2017		3 ex					
S., Norrbotten	Kuusivaara	Fönsterfälla	2015		1 ex					
S., Norrbotten	Björnberget	Observation	2014			0				
S., Norrbotten	Blåkölen, Södra Blåkölen	Fönsterfälla	2014		4 ex	1 ex				
S., Norrbotten	Yttre Storberget	Observation	2014		2					
S., Norrbotten	Lustgården	Observation	2014		0					
S., Norrbotten	Nils-Persastormyrän	Fönsterfälla	2014		1 ex					
S., Norrbotten	Storfällberget	Fönsterfälla	2014		3 ex					
S., Norrbotten	Kuusivaara	Observation	2012				0			
S., Norrbotten	Blåkölen, Södra Blåkölen	Observation	2012		5					
S., Norrbotten	Björnberget	Observation	2012		4		0			
S., Norrbotten	Gårdliden	Observation	2012		2					
S., Norrbotten	Lustgården	Observation	2012		2					
S., Norrbotten	Blåkölen	Bilhävning	1987		3					
S., Norrbotten	Blåkölen	Fönsterfälla	1987				1			
S., Norrbotten	Blåkölen	Fönsterfälla	1986		15 ex					
S., Norrbotten	Blåkölen	Sällning	1971		14 ex					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2005				1			
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2004			2				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Kläckning av larver	2004			4				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Kläckning av larver	2004			16				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Kläckning av larver	2004			12				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2004			1				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Kläckning av larver	2004			1				
Fin., Norra Karelen	Sotkamo	Observation	2004		1					
Fin., Norra Karelen	Sotkamo	Observation	2004		6					
Fin., Norra Karelen	Sotkamo	Observation	2004		1					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2003		1					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2003		1					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2003		1					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	2003		2					
Fin., Norra Karelen	Lieksa	Fälla	2000		1 ex					
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Observation	1998				1			
Fin., Norra Savolax	Savonranta	Observation	1996							1
Fin., Södra Karelen	Miehikkälä	Fönsterfälla	1996			1 ex				
Fin., Kajaneland	Kuhmo	Fälla	1991				1 ex			
Fin., Norra Savolax	Savonranta	Fälla	1991		1 ex					
Fin., Norra Savolax	Savonlinna	Fälla	1991		1 ex					
Fin., Norra Karelen	Pönttövaara	Sällning	1978							
Fin., Norra Karelen	Pönttövaara	Sällning	1975		3					
Est., Pölva	Mooste	Fönsterfälla	2013				1 ex			
Lettl., Dundaga district	Slitere NP	Fönsterfälla	2013							

lum enklast letas upp i springor på en mycket grov murken asplåga i en liten men mycket näringsrik del av reservatet (Fig. 4). Här är det mycket gott om död ved, speciellt aspved, och gott om levande asp. Skalbaggen är också känd på ytterligare ett ställe inom reservatet, men där

finns den mer diffust på granlågor i en relativt asprik del. Vid Norra Storbergets naturreservat är förekomsten ett mycket litet område runt ett källflöde med en vital aspklon (Fig. 5), samt med lågakontinuitet och gott om död ved. Vid Södra blåkölens naturreservat är det intressanta

Figur 3. *Trichia decipiens*, Lombergets Naturreservat i Norrbotten, både gamla och unga ännu ej uppspruckna fruktkroppar, foto 2012-06-09 Per Löfgren.

Trichia decipiens at Lombergets naturreservat, Norrbotten in Northern Sweden, both young and older fruit-bodies, photo 2017-06-09 Per Löfgren.

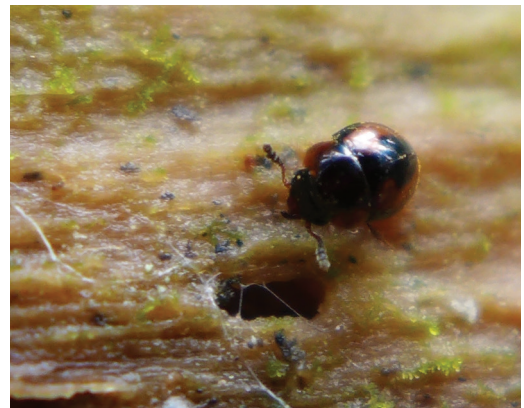


källflödesområdet lite större, kanske 50x100 meter och där finns arten på olika lågor, oftast på granlågor. Vid Gärdlidens naturreservat letade vi, via satellitbild upp ett mindre område efter en mindre bäck, kanske 200 m långt, med mycket löv. Efter att ha pulsat dit i snön, visade det sig finnas ganska gott om lågor och skalbaggen kunde hittas på två olika lågor. Lokalen vid Puistisvara inom Kuusivara naturreservat är rätt diffus men stor, kanske 1 km lång och 100 m bred nedanför en förkastning. På samma sätt är 2017 års lokal i Jämtland stor och arten finns här förmodligen i ett större område (Tabell 1).

I Finland är *A. pulchellum* funnen i ett antal lokaler i de sydöstra delarna av landet, och finska Artdatabascentret har gett mig tillgång till dessa. Några av dessa lokaler finns även publicerade (Lundberg 1977, 1979, Hyvärinen m.fl. 2006, Laaksonen m.fl. 2010). Att nämna är också att hösten 1996 sållade Petri Martikainen fram ett ex ur ett sållprov taget dels från marken vid basen av en mycket grov asp, dels mulm ifrån asphållrum (Petri Martikainen, personlig kommunikation 2017-12-19).

Arten finns också med på Estlands artlista (Roosileht 2015), med ett fynd från en blandskog med vårtbjörk, gran och tall, i ett ganska litet område nära Mooste. Arten är tagen i en fönsterfälla vid en björkhögstubbe 2013. Bredvid högstubben finns en grov björklåga, och det

är relativt gott om död ved. Asp finns ej noterad från närområdet (Uno Roosileht, personlig kommunikation 2017). I Lettland (Telnov 2016) är *A. pulchellum* är tagen i Siltere Nationalpark, ett välkänt refugium för många dödved-beroende evertebrater, med gott om död ved. Utifrån skogskartor är gran och björk dominerande trädslag, men grova aspar finns i området. Fönsterfällan var vid en granlåga (Dmitry Telnov, personlig kommunikation 2017). I Vitryssland



Figur 4. En hane av *Agathidium pulchellum* som kryper på en mycket grov asplåga, Lustgårdens naturreservat i Norrbotten 2014-05-20, foto Lasse Wikars.

A male of *Agathidium pulchellum* creeping around on a lodge of aspen at the Nature reserve of Lustgården in Northern Sweden, 2014-05-20, photo Lasse Wikars.



Figur 5. Lokalen för *Agathidium pulchellum* vid Yttre Storberget, Norrbotten med författaren i bakgrunden 2014-05-21, foto Lasse Wikars.

The locality for *Agathidium pulchellum* at Yttre Storberget in Northern Sweden, with the author in the background, 2014-05-21, photo Lasse Wikars.

har arten ännu inte hittats någon annan stans än på typlokalen (Alexandrovitch 1996).

Fenologi

Tidpunkten när *Agathidium pulchellum* tagits är oftast under våren eller försommaren (Tabell 1). Skalbaggen är också handplockad krypande eller sållad runt på slemsvampen *Trichia decipiens* ((Pers.) T. Macbr.) (Myxogastrina, Trichiales), på svenska gul ullklubba, (Laaksonen m.fl. 2010) (Fig. 3, Tabell 1). De flesta observationerna är från tidigt på säsongen, men det finns undantag, dels har den sållats fram ur bark, förna och död ved runt asp även sent på säsongen, dels i ett fall tagen flygande med bilhåv i mitten av juli. Ett fynd i Estland i fönsterfälla är också gjort förvånansvärt sent på säsongen.

Trädslagspreferenser

Från de finska lokalerna finns data att extra-

hera om trädval via Laaksonen m.fl. (2010). Artikeln redovisar att mätningen utfördes i två perioder, försommar och eftersommar och totalt 1762 lågor granskades. *T. decipiens* hittades på 161 stycken varav 12 var asplågor, 104 granlågor, 34 björklågor, 10 tallågor och en allåga. Skalbaggen hittades på 13 av dessa lågor varav 7 på granlågor, 4 på asplågor och 2 på björklågor, så skalbaggen var relativt sett vanligare på asplågor än på björk- och granlågor. Medeldiametern på dessa 4 asplågor var 29,5 cm, för de 7 granlågorna var den 18,3 cm och för de 2 björklågorna 17,5 cm.

Relationen till slemsvampar

Laaksonen m.fl. (2010) visar även att *Trichia decipiens* är en värdart för *A. pulchellum*. De undersökte i en stor studie fyra större naturreservat i sydöstra Finland, och lade i dessa reservat via karta ut 24 stycken 100x100 me-

Figur 6. Plasmodiestadiet hos en slemsvamp på en granlåga i Björnberget 4 juli 2012, alldeles innan den ska bilda fruktkroppar, eventuellt är det *Trichia decipiens*. Foto: Lasse Wikars.

Plasmodium of a slime-mould on a spruce-log at Björnberget in Norrbotten 4 July 2012, it could be *Trichia decipiens*. Photo: Lasse Wikars.



ter stora provytor, vari alla lågor inom 40x40 meters yta undersöktes. Död ved undersöktes, antal, diameter och trädslag mättes, varefter 30 fördefinierade arter av slemsvampar eftersöktes samt skalbaggar på dessa slemsvampar. *A. pulchellum* hittades i alla fyra reservaten och inom 9 av de 24 ytorna, vilket torde indikera att skalbaggen finns utspridd inom naturreservaten. Skalbaggen uppträdde bara där det var gott om död ved, minimum 30 skogskubikmeter per hektar eller cirka 125 lågor.

Agathidium pulchellum är nästan alltid observerad runt slemsvampar, Myxomyceter, (Myxogastria). Det är en mycket speciell organismgrupp som inte har någonting gemensamt med "riktiga svampar" utan står systematiskt snarast närmare protozoer, encelliga organismer, som amöbor och flagellater. De bildar alltså inga mycelmattor av svamptrådar eller hyfer, utan har en helt annorlunda, mycket speciell livscykel med flera olika levnadsstadier.

Slemsvampar identifieras lättast via fruktkropparna och i fruktkropparna genom att granska sporens karaktärer. Övriga livsformer i livscykeln är svårbestämbara. Slemsvampens sporer sprids och bildar encelliga stadier med flageller, vilka sedan i sin tur omvandlas till myxomycet-amöbor, som kan föröka sig genom delning. De kan förflytta sig och man vet idag att de förekommer i mycket stort antal i marken. De söker sin föda i form av bakterier, svampre-

ster, nedbrytningsprodukter med mera, som de förtär genom att kapsla in den i kroppen och bryta ner den. Dessa myxomycetamöbor i sin tur sammansmälter med andra diploida myxomycetamöbor och bildar flercelliga, upp till decimeterstora, strukturer, plasmodier (Fig. 6), med många cellkärnor, vilka dock ej är åtskilda av cellmembran. Plasmodierna kan röra sig ytterst långsamt, upp till några centimeter per dygn att döma av laboratorieförsök (Eliasson 1978), och de återfinns där det finns föda. Plasmodierna går principiellt att mata med krossade havregryn i laboratoriemiljö, och kan då fås att växa (Eliasson, personlig kommunikation 2017). Plasmodier är diffusa i växtform och svåra att artbestämma. När plasmodierna vuxit klart sluts cirkeln och kan då förflytta sig till något lämpligt ställe för att ombilda sig till fruktkroppar.

Plasmodiestadiet för *Trichia decipiens*, den slemsvamp som *Agathidium pulchellum* är observerad i anslutning till (Laaksonen m.fl. 2010), är färglöst och därmed svåridentifierat, men återfinns vanligen i och runt lagom förmultnad, helst grov, död ved. Där födan finns och där det är tillräckligt fuktigt trivs slemsvampen. Detta levnadssätt innebär också att *T. decipiens* är trädslagsoberoende. Om det blir för torrt kan slemsvampens plasmodium övergå i ett vilstadium, i väntan på att förhållandena åter ska bli gynnsamma. När slemsvampen är välnärd, för *T. decipiens* del gärna sent på hösten, bildar den

fruktkroppar. Plasmodiet flyttar sig då till ytan av veden där det ombildas ett gyttor av små äggformade och skaftade fruktkroppar som vardera är 0,6–0,8 mm breda och 1,5–3 mm långa (Fig. 3). Först är fruktkropparna skarpt orange med en fuktig yta, men när de mognar får de en gulbrun färg och en torr yta och sen öppnar sig fruktkroppens topp, och fram kommer en gul spormassa. Denna spormassa verkar vara utformad för att i första hand spridas via bärare i någon form, insekter eller annat som passerar, där den har förmåga att kleta sig fast. Sporererna sprids på våren, men resterna av fruktkropparna, de tomma skalerna finns kvar en bit in på sommaren (Eliasson 1981, Eliasson personlig kommunikation 2017, Svensson personlig kommunikation 2017).

Diskussion

Geografisk utbredning

Man slås av de stora luckor i utbredningen som finns (Fig. 2). Förmodligen finns arten på fler ställen och borde kunna hittas om man vet mer om hur man ska leta. Trots att det norr om de kända lokalerna finns stora arealer med kontinuitetsskogar, är det troligt att nordgränsen är ungefär på den plats kartan visar (Fig. 2). Avsaknaden av fynd vid Björkberget och Kaltisbäcken trots väldigt höga naturvärden tyder på att de ligger för högt över havet, med alltför kargt klimat. Därför bör utbredningskartan visa ungefär var nordgränsen går.

Fyndet i Jämtland visar att arten inte är enbart nordostlig i Sverige. Fynd i Baltikum och Vitryssland pekar också på att den inte är bunden till den boreala barrskogen. Arten borde därför kunna förekomma söderut i Sverige.

I Norrbotten återfinns *A. pulchellum* i ett antal fragment av det ursprungliga skogslandskapet, huvudsakligen naturreservat. I dessa områden är den bara funnen där det lokalt, på mindre fläckar som ofta är under en hektar, är mycket gott om död ved. Att det krävs stora ansamlingar av död ved stämmer med vad Laaksonen m.fl. (2010) säger. Den gräns på minst 30 m³sk/ha död ved, eller 125 lågor per hektar, som Laaksonen m.fl. anger är mycket högre än vad som vi upplevt som ett normalt medelvärde för naturreservat i Norrbotten.

Förekomstområdena för *A. pulchellum* har upplevts som små och lokala och vi har ofta

gått långa sträckor, där förutsättningarna inte funnits, för att komma till de områden där arten hittats. Utifrån det kravet bör eventuella populationer vara isolerade från varandra, eftersom de lokaler där de virkesvolymerna arten kräver (Laaksonen m.fl. 2010) är sällsynta även inom naturreservat och därmed är belägna långt ifrån varandra. Det avgörande för artens existens tycks vara mikroklimatet och hur det styr tillgången på död ved.

I Finland letade Laaksonen m.fl. (2010) upp arten genom att i naturskog slumpvis lägga ut rutor som genomsöktes systematiskt. Arten hittades då i 9 av 24 rutor. Uppenbarligen är arten så pass utbredd i dessa områden att det går att hitta den genom slumpade försöksutlägg. Vårt intryck är att i de nordsvenska naturreservaten finns arten bara lokalt i små fläckar och därför tror vi inte att metoden skulle fungera i Sverige, även om vi inte har provat den. En bidragande orsak till en skillnad i hur baggen uppträder skulle kunna vara att den svenska populationen är en randpopulation på gränsen för det naturliga utbredningsområdet.

Tidsfönstret mot människan

De flesta fynden av *A. pulchellum* har gjorts då skalbaggen kryper bland sporkapslarna av slemsvampen *Trichia decipiens* på våren, när björkens blad är nyutslagna (Fig. 7). Baggarna är färgade i brungult och svart, som smälter väl in bland fruktkropparna. Larver påträffades under perioden från 30 maj till 22 juni men har ej hittats senare under säsongen. Larverna är hittade runt mogna fruktkroppar av slemsvampen och därefter kläckta, vilket visar att larverna kan leva på slemsvampsfruktkropparna (Laaksonen m.fl. 2010). Även om fynd inte gjorts i samband med någon annan svamp är det dock möjligt att det finns andra värdar som vi inte har upptäckt.

Det skulle kunna vara så att skalbaggen liksom larverna kan leva av även de andra livsformerna av slemsvampen, i första hand på plasmodielivsformen. Plasmodierna torde dock vara en känslig livsform, det bör inte vara för torrt för att dessa rätt storvuxna organismer ska trivas. Vedens fukthållande egenskaper, kan vara viktiga och därför bör grövre dimensioner vara bra. Tillgången på grov död ved är i så fall en bra indikator för lokaler med goda förutsättningar för

A. pulchellum. Känt är också att myxomycetamöbor förekommer i mycket stort antal i marken (Eliasson, mailkontakt 2017), även om någon specifik kunskap för just *T. decipiens* saknas.

Mellanårsvariation

Det finns skäl att anta att mellanårsvariationen för hur *A. pulchellum* visar sig för människan är stor. Det som stökar till det är att *T. decipiens* lever i stunden och har ingen inbyggd årstidsklocka. Resultatet blir att de bildar fruktkroppar när som helst under året, vanligen på hösten. Finns det inga fruktkroppar på våren stökas då livet rimligen till för skalbaggarna. 2017 var som exempel ett väldigt dåligt år i Jämtland, jag hittade i princip knappt några slemsvampar alls och det var därmed mycket svårt att använda den effektiva metod som vanligtvis burkar fungera, dvs att handplocka arten. Istället satte ut fällor runt de lågor där jag visste att fruktkropparna funnits 2016, och skalbaggarna fanns mycket riktigt där trots att svampen inte syntes för året.

Krav på lokalerna för att *Agathidium pulchellum* skall finnas

Agathidium pulchellum uppträder inom sitt naturliga utbredningsområde endast om det finns mycket stora mängder död ved (se ovan). Norrbottens naturreservat är oftast tidigare plockhuggna och vi har oftast hittat skalbaggen på smärre ytor där det funnits ansamlingar av död ved, så mycket att man när man besöker en sådan lokal måste planera hur man tar sig fram runt och mellan brötarna av lågor. Slemsvampen däremot har mycket lägre krav på död ved för att existera och den finns i landskapet (Svensson, personlig kommunikation 2017).

Min personliga erfarenhet från de lokaler jag sett, är att det även brukar finnas tecken på kontinuitet i lokalerna. Där brukar finnas vedsvampar som rosenticka, ullticka, rynkskin, lappticka. Ofta förekommer även spår av äldre bränder, men då finns också träd som överlevt dessa bränder. Lokalerna är också näringsrikare än omgivningen.

När jag nu listat egenskaper på detta sätt gäller det att vara medveten om att det kan vara beroendesamband, men också att det också kan handla om samvariationer. Att det finns en kontinuitet av lågor behöver som exempel inte be-

tyda att *A. pulchellum* är kontinuitetsberoende, utan det kan vara så att lokaler med lågkontinuitet innehåller en större mängd död ved i de former som slemsvampen vill ha, och som därmed skalbaggen behöver. Det kan också vara så att i *Agathidium pulchellum* i ett fragmenterat landskap har svårigheter, och att i dessa områden med kontinuitet, kan en population ha en större chans att hålla sig kvar.

Agathidium pulchellum och asp

I samtliga av mig kända fall där sökandet efter *A. pulchellum* varit framgångsrikt har det funnits grov olikåldrig asp. Asp finns utifrån vad jag sett i spridda urskogs- naturskogsmiljöer, och den uppträder ofta i grupper med olika generationer bredvid varandra där de äldre kan vara månghundraåriga. Att fynden gjorts på sådana platser är inte konstigt då i urvalskriterierna för att leta efter arten har varit att det finns grov asp och asplågor i lokalen. *A. pulchellum* är vidare bara tagen i de produktivaste delarna av dessa natur- och urskogar, och där finns det ofta grov asp. Metoden att söka platser med asp och grov död ved har varit en effektiv sortering i den större skalan när vi letat efter *A. pulchellum*.

Tanken att *A. pulchellum* är knuten till asp, är rimligen en följd av att Stig Lundberg hittade skalbaggarna på asp, dels en asplåga vid Blåkölen (se ovan), dels en aspstubbe i Finland (se ovan). Det finns en del som tyder på att beroendet av asp inte är så strikt. En är att slemsvampen *Trichia decipiens* inte är knuten till något speciellt trädslag. På de lokaler där skalbaggen observerats på senare tid har den dessutom oftare setts runt granlågor, än på asplågor. I Sverige är som exempel 12 fältobservationer gjorda 2012 och 2014, tre var på asplågor (varav två av dessa på samma låga, men vid olika tillfällen 2012 och 2014) de övriga nio var på granlågor. Man ska vara medveten om att granlågor är mycket vanligare än asplågor och därför kan vanligheten på gran delvis vara en effekt av det. Å andra sidan är asplågor ofta är grövre än gran, och om grovleken är viktig så blir baggen relativt sett överrepresenterad på asp. I de finska mätningarna (Laaksonen m.fl. 2010) finns samma tendens att *A. pulchellum* är relativt sett vanligare på asplågor men även här är asplågorna grövre. De asplågor skalbaggen

fanns på hade nästan dubbla volymen jämfört med granlågorna. Även om materialet är för litet för att dra säkra slutsatser, så finns en del som tyder på att gran kan vara lämpligt, åtminstone om den är grov. Kanske kan arten till och med finnas på rena granlokaler, bara någon ger sig till att leta där?

Att leta efter *Agathidium pulchellum*

För att hitta *A. pulchellum* så gäller det att vara ute mycket tidigt på säsongen, troligen går det i Norrland bäst innan all snö smält bort. En bra lokal behöver inte vara stor, men lokalt ska det finnas väldigt mycket död ved. Asplågor har ofta bra struktur, och grov asp är en mycket bra indikator. I alla lokaler jag sett finns träd- och lågkontinuitet hundratals år bakåt. Handplockning (Fig. 4 & 7) är utomordentligt effektivt när allt stämmer men det gör det inte varje år. Fällor innebär mer arbete då det behövs kanske runt 10 fällor, som dessutom skall sättas på exakt rätt plats, men metoden är mindre känslig för klimatvariationer mellan åren.

Tack

Tack till alla, ingen nämnd och därmed är ingen glömd, men ändå. Lasse Wikars satte mej på spåret, stått ut med mej och har varit ett härligt bollplank, och Länsstyrelserna, som snabbt och utan krångel gett mej tillstånd att försiktigt rota runt på några av norra Sveriges bästa skalbaggslokaler.

Litteratur

- Alexandrovitch, O.R., Lopatin, I.K., Pisanenko, A.D., Tsinkevitch, V.A. & Snitko, S.M. 1996. Catalogue of Coleoptera (Insecta) of Belarus. – Minsk: FFR RB.
- Daffner, H. 1985. Beitrag zur systematischen Stellung von *Agathidium pulchrum* und *Agathidium pulchellum* (Coleoptera, Leiodidae). – Notulae Entomologicae 65: 97-99.
- Eliasson, U. 1975. Myxomyceter slemsvampar i Göteborgs Botaniska Trädgårds Naturpark. – Gunnessons Boktryckeri AB, Falköping.
- Eliasson, U. 1978. Något om myxomyceternas striktur, biologi och släktskap med andra organismer. – Svensk Botanisk Tidskrift 72:33-49.
- Eliasson, U. 1981. Patterns of occurrence of Myxomycetes in a spruce forest in South Sweden. – Holarct Ecol 4: 20-31.
- Hyvärinen, E., Kouki, J. & Martikainen, P. 2006. Fire and green-tree retention in conservation of red-

listed and rare deadwood-dependent beetles in Finnish boreal forests. – Conservation Biology 20: 1711-1719.

- Laaksonen, M., Murdoch, K., Siitonen, J. & Varkonyi, G. 2010. Habitat associations of *Agathidium pulchellum*, an endangered old-growth forest beetle species living on slime moulds. – Journal of Insect Conservation 14: 89-98.
- Lundberg, S. 1977. Fynd av två för Norden nya skalbaggsarter (Coleoptera). – Ent. Tidskr. 98: 5-6.
- Lundberg, S. 1979. Bidrag till kännedom om svenska skalbaggar 18. – Ent. Tidskr. 100: 81-82.
- Miller, K. & Wheeler, Q. 2005. Slime-mold beetles of the genus *Agathidium* Panzer in North and Central America, Part II. Coleoptera: Leiodidae. – Bulletin of the American Museum of Natural History: 291.
- Roosileht, U. 2015. Estonian Additions to Silfverberg's "Enumeratio renovata Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae" Coleoptera Catalog. – Sahlbergia 21: 6-39.
- Sandström, J. 2011. Brokig aspmycelbagge. Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2. Naturvårdsverket, NV-01162-10. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/arter/rygggradslosa-djur/vl-brokig-aspmycelbagge.pdf>
- Seidlitz, G. 1872-1875. Fauna Baltica. Die Kaefer (Coleoptera) der Ostseeprovinzen Russlands, (boken finns i flera olika upplagor).
- Telnov, D., Bukejs, A., Gailis, J., Kalniņš, M., Kirejtshuk, A.G., Piterāns, U. & Savich, F. 2016. Contributions to the knowledge of Latvian Coleoptera. – Latvijas Entomologs 53: 89-121.
- Tykarski, P., Putschkov, A. & Mannerkoski, I. 2010. *Agathidium pulchellum*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T157552A5094208. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T157552A5094208.en>. Downloaded on 22 January 2018.
- Wankowicz, J. 1869. Sur une nouvelle espèce d'AGATHIDIUM. – Annales de la Société entomologique de France, 416-418.

Andra källor

- Eliasson, Uno, Professor eremitus, Göteborgs universitet, telefonsamtal 2017-06-28, mailkontakt 2017-11-06.
- Svensson, Janne, Hälsingborg, telefonsamtal 2017-08-09, hemsida <http://skogensrst.vpsite.se/Slemsvampar---Mycetozoa.html>