

# Vattenlevande bladbaggar: *Macrolea appendiculata* och *M. mutica* i sjöar i Mälardalen (Coleoptera, Chrysomelidae)

HÅKAN LJUNGBERG, STIG LUNDBERG & HANS-ERIK WANNTORP

Ljungberg, H., Lundberg, S., & Wanntorp, H.-E.: Vattenlevande bladbaggar: *Macrolea appendiculata* och *M. mutica* i sjöar i Mälardalen (Coleoptera, Chrysomelidae). [Occurrence of the leaf beetles *Macrolea appendiculata* and *M. mutica* in lakes in central Sweden (Coleoptera, Chrysomelidae).] – Entomologisk Tidskrift 135(3): 97-104 Uppsala, Sweden 2014. ISSN 0013-886x.

The aquatic leaf beetle *Macrolea appendiculata* (Panzer, 1794) has a poorly known status. It is distributed over a large part of Sweden, but was red-listed as Vulnerable in 2010, since there were no Swedish records after 1990. Here, the result of a targeted search in 2014 is presented. Shallow waters with sandy bottom were investigated, mainly along shores of clear, mesotrophic lakes with relatively unpolluted water, but also in a few oligotrophic as well as more eutrophic lakes. Potential host plants were pulled up with a rake, and the roots examined for cocoons containing pupae or adults. Targeted host plants were *Myriophyllum* spp., mainly *M. alterniflorum* and *M. spicatum*. In a few of the lakes *Potamogeton pectinatus* occurred and was also examined, but other *Potamogeton*-species were not included. Cocoons occurred in 24 out of 31 sites where *Myriophyllum* was examined. In all cases where the species identity could be confirmed, cocoons on *Myriophyllum* belonged to *M. appendiculata*. Sites where cocoons were absent (while *Myriophyllum* was present) were oligotrophic lakes with humic water and/or where the sediment consisted of coarse sand or gravel without finer particles. Besides cocoons, larvae of sizes between 4 and 9 mm were also found, indicating that larval development may last two years. Since only a subset of potential host plants and habitats were examined, this study can only indicate a lowest possible frequency of *M. appendiculata* in Swedish waters – it may even prove to be quite common. In three lakes, cocoons of *Macrolea* were found on *P. pectinatus*. In one of these the species identity could be confirmed as *M. appendiculata*, in the other two as *M. mutica* (Fabricius, 1792); the first Swedish records of *M. mutica* in freshwater. In both of these lakes, single cocoons possibly belonging to *M. appendiculata* were found on *Myriophyllum*, indicating a coexistence of the two species. Entomologists are encouraged to look more widely for the two species and their relative *M. pubipennis*. The last-named species, known from several sites in Finland, still remains to be discovered in Sweden.

Håkan Ljungberg, ArtDatabanken, SLU, Box 7007, 750 07 Uppsala. E-post: hakan.ljungberg@slu.se

Stig Lundberg, Rektorsgatan 5, 972 42 Luleå. E-post: stiglundbergnb@gmail.com

Hans-Erik Wanntorp, Lindgårdsvägen 38, 186 70 Brottbysjö. E-post: hans-erik.wanntorp@transit.se

Bladbaggarna i släktet *Macrolea* (*Haemonia* i äldre litteratur) är djur som de flesta entomologer bara stöter på någon enstaka gång, vilket kanske inte är så konstigt om man betänker hur undan-

skymt de lever. Alla arterna utvecklas akvatiskt på vattenväxter. Larverna är som fullvuxna knappt centimeterlånga, knubbiga och vita med mycket korta ben. De är inte frisittande på väx-



Figur 1. Kokonger av *Macroplea appendiculata* i rotsystemet av hårslinga *Myriophyllum alterniflorum*. Bärnstensfärgade kokonger med fullbildade skalbaggar syns upptill i bildens mitt och nere till höger. Uppe till höger skymtar en vitaktig, nybildad kokong med en larv i. Kokongerna till vänster i bilden är tomma. Lilla Ullfjärden, Uppland 11/8 2014.

Cocoons of *Macroplea appendiculata* on roots of *Myriophyllum alterniflorum*. Amber-coloured cocoons containing adults can be seen in the upper middle and lower right. To the upper right a whitish cocoon containing a larva is barely visible. The cocoons to the left are empty.

tens gröna delar, utan lever vid rötterna nere i botten sedimentet. På undersidan nära bakänden har larverna ett par hakar, med vilka de fäster sig på värdväxten. Hakarna fungerar också vid syreupptagningen, som sker från värdväxtens luftvävnad (Kölsch & Kubiak 2011). Under sensommaren bildar den fullvuxna larven en skyddande kokong, som är fäst på växtens jordstam eller i rotsystemet. Den långsträckt, ovala kokongen är till en början mjölkaktig; men blir efterhand genomskinligt bärnstensfärgad så att man genom höljet kan se om kokongen innehåller en larv, puppa eller fullbildad skalbagge (Fig. 1). De fullbildade skalbaggar kläcks vanligen under sensommaren-hösten, men stannar i kokongen till nästa sommar. Även efter att de lämnat kokongen håller de sig nästan utslutande under vattenytan. Andningen sker med en s.k. *plastron*: en tät mikroskopisk behåring som håller ett tunt luftskikt på plats, genom vilket ett gasutbyte med vattnet kan ske (Kölsch & Krause 2011). För att möjliggöra ett liv under vatten har de en låg syreförbrukning, bl.a. genom att flygmuskulaturen är reducerad (Kölsch & Krause 2011). De är tröga i rörelserna och klänger med sina extremt kraftiga klor (*Macroplea* = stor klo) hårt fast i växtligheten, vilket gör dem lätta att missa vid vattenhävning. Även om man skärskådar värdväxten är det lätt att missa baggarna, som gömmer sig i bladverket

och är väl kamouflerade.

Släktet *Macroplea* är artfattigt med endast 7 eller 8 kända arter i världen (Lou m.fl. 2011), men kunskapen är fortfarande fragmentarisk och flera av arterna har beskrivits under de senaste decennierna. Släktets utbredning är begränsad till Palearktis, från Medelhavsområdet österut till Japan. I Nordamerika finns det närstående släktet *Neohaemonia*. Två arter är kända från Sverige (Fig. 2): *M. appendiculata* (Panzer, 1794) och *M. mutica* (Fabricius, 1792). Förutom dessa två arter så finns ytterligare en art i Finland, *M. pubipennis* (Reuter, 1875). Den är funnen i skyddade brackvattensvikar i Östersjön och bör rimligen även förekomma på svenska sidan, eftersom de finska fynden sträcker sig från Helsingfors över Åland norrut ända till Uleåborg (Biström 1995). En förekomst av *M. pubipennis* i Sverige återstår emellertid ännu att konstatera.

Värdväxter för *M. appendiculata* är enligt litteraturen dels slingor, främst hårslinga *Myriophyllum alterniflorum* och axslinga *M. spicatum*, dels olika natearter; bl.a. den vanliga gäddnaten *Potamogeton natans*, men också grovnotade *P. lucens*, ålnate *P. perfoliatus*, borstnate *P. pectinatus* och andra arter (Cox 2007, Hansen 1927, Lou m.fl. 2011). Även om slingeväxter och nateväxter har uppenbara ekologiska likheter är de bara avlägset besläktade med varandra. Utanför Norden nämns värdväxter ur helt andra familjer,



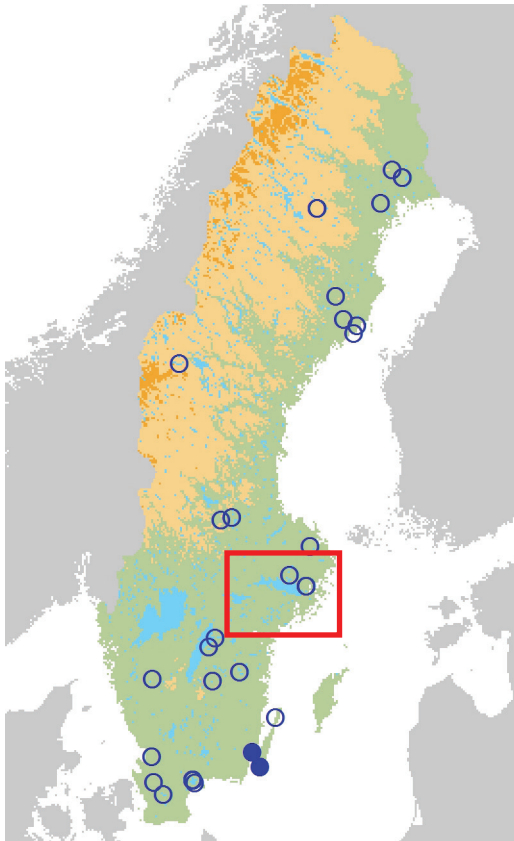
Figur 2. Honor av – a) *Macrolea appendiculata* (SÖ Båven, på *Myriophyllum alterniflorum*) och – b) *M. mutica* (UP Erken, på *Potamogeton pectinatus*). Skillnaderna i färgteckning mellan individerna är inte hållbara artkännetecken. De avbildade individerna är båda funna tillsammans med hanar vilkas arttillhörighet bekräftats med genitalpreparat. Foto: Linda Nyman.

Females of – a) *Macrolea appendiculata* (lake Båven, on *Myriophyllum alterniflorum*) and – b) *M. mutica* (lake Erken, on *Potamogeton pectinatus*). Both specimens were found together with males, whose identity was verified through genital examination. Photo: Linda Nyman.

t.ex. *Carex*, *Ranunculus*, *Sagittaria*, *Schoenoplectus*, *Sparganium* och *Typha* (Bieńkowski 2004, Cox 2007, Lou m.fl. 2011), men det är oklart om alla dessa verkligen utnyttjas av larverna. Den andra svenska arten *M. mutica* påträffas kanske främst på hårnating *Ruppia maritima* och borstnate, men även på bandtång *Zostera marina* och hårsärv *Zannichellia palustris* (Freude m.fl. 1966). Slutligen har *M. pubipennis* påträffats främst på slingor men också på borstnate och ålnate (Biström 1995, Saari 2007).

*M. appendiculata* påträffas främst i sjöar, men det finns också fynd från rinnande vatten drag (Cox 2007). I Sverige är arten funnen bl.a. i Olandsån i Uppland (Tor-Erik Leiler, Artportalen). Den allmänna uppfattningen har länge

varit att *M. appendiculata* lever uteslutande i sötvatten medan *M. mutica* och *M. pubipennis* lever i salt-/brackvatten. Nyare studier har visat att det inte är så enkelt. Det finns observationer av *M. appendiculata* i salthaltigt vatten och av *M. mutica* i insjöar, och på enstaka lokaler kan de leva tillsammans (Kölsch m.fl. 2010, Kölsch & Kubiak 2011). Vid Kalmarsund är *M. appendiculata* funnen i driftränder på havsstränder (Bengt Andersson, Artportalen; Joja Geijer, Beetlebase), men det har varit osäkert om fynden representerar lokala förekomster. Det finns också en uppgift om att *M. appendiculata* påträffats tillsammans med *M. mutica* i brackvatten nära Umeå (Mende m.fl. 2010).



Figur 3. Svenska fynd av *Macroplea appendiculata* fram till 2013. Ofyllda cirklar markerar fynd fram till 1995; fyllda cirklar markerar fynd från 1996 och framåt. Undersökningsområdet i Södermanland och Uppland är inramat, och återges i fig. 4. Källa: Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)).

Swedish records of *Macroplea appendiculata* until 2013. Unfilled circles represent records until 1995; filled circles represent records from 1996 onwards. The investigated area is marked by a rectangle, and shown enlarged in fig. 4. Source: The Swedish Species Gateway ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)).

### Tidigare kunskap om arten i Sverige

En klassisk fyndbeskrivning av *M. appendiculata* ges av Tord Nyholm (Lindroth & Notini 1949). Nyholm påträffade tillsammans med Sven Berdén arten talrikt vid Ivösjön, när sjöbotten låg blottad vid extremt lågvatten efter torrsommaren 1947. En av oss (SL) har under många års samlande kommit i kontakt med arten

vid några tillfällen. Första mötet skedde tillsammans med Jan Höjer i Ösbysjön i Djursholm (känd genom Carl H. Lindroths många intressanta fynd av jordlöpare) den 24 april 1951. Vattenväxter drogs upp med rötterna, och förutom fullbildade *M. appendiculata* på rötter av gäddnate kunde också *Donacia clavipes* på bladvass och *D. cinerea* på kaveldun hittas. Senare samma höst påträffades *M. appendiculata* även vid den närliggande Ekebysjöns badplats. Nästa tillfälle var vid en roddtur i sjön Kölmjärvi i Norrbotten den 22 juli 1955. I en vik växte gäddnate på ca 3 meters djup, och när plantor drogs upp så satt kokonger med fullt utfärgade individer av *M. appendiculata* på rötterna. Tredje gången var vid en exkursion till Reivo-reservatet i Pite lappmark med en grupp fältbiologer. Vid en rast intill en bäck i varmt och soligt väder den 26 juni 1963 sågs rörbaggar krypande på vegetationen under vattenytan. Insamling med hjälp av en häv visade att det var *M. appendiculata*.

En av oss (HEW) har gått igenom och kontrollbestämt det svenska materialet i samlingar av *Macroplea* och de andra släktena i underfamiljen Donaciinae. Materialet är inrapporterat till Artportalen (Fig. 3). Ett fynd av *M. appendiculata*, som gjordes vid Vittangi i Torne lappmark på 1950-talet av Nils Höglund, är dock ännu inte registrerat eftersom belägget kommit på avvägar. Arten påträffades där (enligt uppgift till SL) i maginnehållet av en harr. Med detta fynd så är arten utbredd över en stor del av landet, men fynden ligger glest och de flesta är gamla. Inför arbetet med 2010 års rödlista så var inga fynd alls kända från den senaste 20-årsperioden. Att vissa vattenväxter, bl.a. *Myriophyllum*-arter, har minskat pga. försämrade vattenkvalitet är känt från flera landskap (Jonsell 2010, Tyler m.fl. 2007), och misstanken att *M. appendiculata* kunde vara påverkad av sådana förändringar ledde till att arten bedömdes som sårbar (VU) på 2010 års rödlista (Gärdenfors 2010). Arten är inte rödlistad i något av våra nordiska grannländer, men är rödlistad i höga kategorier i Tyskland, Tjeckien och Polen (Scibior m.fl. 2012). Den andra arten, *M. mutica*, är utbredd längs våra kuster från Göteborgstrakten till Botenviken. Den är regelbundet påträffad även under senare år, och har därför inte betraktats som aktuell för rödlistning.

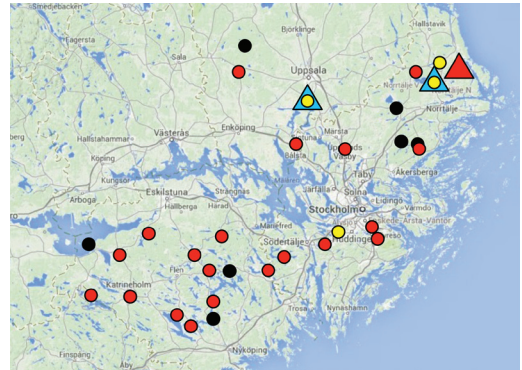


Under senare år har flera spännande arbeten om *Macroplea*-arternas ekologi publicerats (Biström 1995, Kölsch m.fl. 2010, Kölsch & Krause 2011, Kölsch & Kubiak 2011, Mende m.fl. 2010, Saari 2007), men kunskapen om arternas förekomst i Sverige har förblivit fragmentarisk. Efter att rödlistebedömningen 2010 gjordes har dock några fynd av *M. appendiculata* gjorts i sydöstra Sverige, bl.a. på Stora alvaret på Öland (flera samlare, Artportalen) och vid Kalmarsund (se ovan).

### Ett försök att bättra på kunskapsläget

För att skaffa ett bättre underlag inför Rödlista 2015 har under augusti-september 2014 en av oss (HL) genomfört ett riktat eftersök i ett antal insjöar i Södermanland och Uppland. Eftersom fokus inledningsvis låg på att återfinna arten över huvud taget, så valdes sjöar där sannolikheten för träff bedömdes som god: mesotrofa klarvatensjöar med god vattenkvalitet, låg näringsbelastning och rik undervattensvegetation. Sådana sjöar kunde hittas med hjälp av länsstyrelsernas webbsidor, eller i landskapsflororna (Jonsell 2010, Rydberg & Wanntorp 2001). Senare vidgades sökningen något till att inkludera såväl mer näringsfattiga som mer näringspåverkade sjöar. Av praktiska skäl så koncentrerades insamlingarna till långgrunda stränder med sandbotten, där värdväxter lätt kunde lokaliseras och undersökas genom att vada ut i vattnet. Lämpliga stränder valdes ut med hjälp av satellitbilder på "Hitta.se", ofta genom att helt enkelt leta efter badplatser.

I fält lokaliserades sedan förekomster av värdväxter på ett vattendjup från någon decimeter ner till en dryg halvmeter. Eftersöket fokuserades på slingor (*Myriophyllum* spp.), främst hårslinga, som ofta växer på grunda sandbottnar, men även axslinga undersöktes där den påträffades. Hårslingan dominerar i de näringsfattigare sjöarna, och ersätts ofta av axslinga i mer näringsrika vatten (Jonsell 2010). På några av de undersökta lokalerna växte båda arterna tillsammans, och på en lokal växte axslinga tillsammans med kransslinga (*M. verticillatum*). I de få sjöar där borstnate påträffades – den är sällsynt i sötvatten – undersöktes även den, men övriga nateväxter granskades inte (framför allt ålnate var vanlig på de flesta av de undersökta loka-



Figur 4. Observationer av *Macroplea appendiculata* (rött) och *M. mutica* (blått) på slingor *Myriophyllum* spp. (cirkular) och borstnate *Potamogeton pectinatus* (trianglar), i sjöar under augusti-september 2014. Gula cirkular: oidentifierade kokonger av *Macroplea* på *Myriophyllum*; svarta cirkular: lokaler med förekomst av slingor men utan fynd av *Macroplea*. Observationerna är inrapporterade på Artportalen. Observera att *M. mutica* har flera kända förekomster i brackvatten längs kusten – dessa är inte med på kartan.

Observations of *Macroplea appendiculata* (red) and *M. mutica* (blue) on *Myriophyllum* spp. (circles) and *Potamogeton pectinatus* (triangles), in lakes during the present study. Yellow circles: unidentified cocoons of *Macroplea* on *Myriophyllum*; black circles: sites with *Myriophyllum* but no *Macroplea* found. Note that there are several known occurrences of *M. mutica* in brackish water along the coast – these are not shown on the map.

lerna). Med hjälp av en kratta drogs plantor upp med rötter och intilliggande sediment. Rotsystemen vaskades rena och undersöktes sedan efter förekomst av larver och kokonger. Någon standardisering av insamlingsinsatsen gjordes inte, men att genomsöka en lokal tog vanligen 15-30 minuter. Ofta behövde endast några få plantor undersökas för att konstatera förekomst. Rötter med kokonger togs hem i vattenfyllda återförslutningsbara plastpåsar, så att larver och puppor i kokongerna kunde utvecklas till fullbildade skalbaggar. Detta skedde i allmänhet under loppet av några dagar till ett par veckor.

### Resultat

Totalt undersöktes 31 lokaler med förekomst av slingor (stränder där endast enstaka plantor av slingor kunde hittas är inte inräknade). Kokonger av *Macroplea* påträffades vid rötterna av slingor på 24 av dessa lokaler (Fig. 4). Fynd

den gjordes på hårslinga (14 lokaler), axslinga (8 lokaler), på båda arterna (1 lokal) och på kransslinga (1 lokal). På 20 av lokalerna har arttillhörigheten kunnat bekräftas genom kläckning av fullbildade skalbaggar, och det rör sig i samtliga fall om *M. appendiculata*. Ett återfynd gjordes i Lilla Ullfjärden, där arten påträffades redan 1959 av Lars Hedström (Evolutionsmuseet, Uppsala). Övriga fynd är på tidigare okända lokaler, och fynden i Södermanland är de första från landskapet.

Bottnarna där *M. appendiculata* påträffades varierade från nästan rena sandbottnar till gytjtig sand. Kokonger påträffades ofta på endast 1-3 decimeters vattendjup. Lokaler där inga kokonger kunde hittas trots förekomst av hårslinga på sandbotten var dels utpräglade brunvattensjöar, dels bottnar av grövre sand eller grus utan inblandning av finkornigare material. I de mest näringspåverkade sjöarna med lösa gytjebottnar hittades endast enstaka kokonger (och då på axslinga, eftersom hårslinga saknades i sådana miljöer), eller inga alls.

I tre uppländska sjöar (Rådasjön, Ekoln och Erken) påträffades kokonger av *Macroplea* på borstnate (Fig. 4). När fullbildade skalbaggar framträdde visade sig de från Rådasjön tillhöra *M. appendiculata*, men på de två sistnämnda lokalerna visade sig arten överraskande nog vara *M. mutica* – de första svenska fynden i sötvatten av denna art. I såväl Ekoln som Erken påträffades enstaka *Macroplea*-kokonger även på axslinga, och om de skulle visa sig tillhöra *M. appendiculata* (i skrivande stund är de ännu inte färdigutvecklade) så innebär det att båda arterna lever tillsammans på dessa lokaler. Sådan samexistens är känd bl.a. från Tyskland (Kölsch m.fl. 2010), men har såvitt vi vet inte tidigare observerats i Sverige.

På de flesta lokalerna förekom förutom kokonger (innehållande puppor och/eller nykläckta fullbildade individer) också larver av *M. appendiculata*. Larverna varierade i storlek från ca 4-9 mm. Liknande observationer har gjorts för *M. mutica* i Erken och i brackvatten (egna obs.), vilket talar för att även larver övervintrar och att larvutvecklingen hos båda arterna kan vara två- eller flerårig, något som vi dock inte hittat några uppgifter om i litteraturen.

## Diskussion

För *M. appendiculata* – en art med hittills bara en handfull aktuella lokaler i landet – är resultatet påfallande positivt. Utfallet blir ännu mer slående med tanke på eftersökets avgränsning. Endast ett urval av artens potentiella värdväxter undersöktes. Dessutom undersöktes endast sandbottnar på grunt vatten, trots att det finns indikationer på att arten lever även på lösare, gytjtiga bottnar och att såväl värdväxter som bagge går ner på flera meters vattendjup. En rimlig slutsats förefaller vara att arten är betydligt vanligare i svenska sjöar än vad som hittills antagits. Därtill ska läggas förekomster i rinnande vattendrag, som inte heller omfattades av eftersöket; liksom eventuella förekomster i brackvatten (se ovan).

Det verkar under alla omständigheter som att bottnar av ren eller gytjtjeblandad, relativt fin sand med förekomst av slingor i klarvattensjöar som varken är utpräglad näringsfattiga eller alltför starkt näringspåverkade är lämpliga miljöer för *M. appendiculata*. Bottnar av grövre sand eller grus utan inblandning av finkornigare material förefaller vara mindre gynnsamma, och de mest näringsfattiga brunvattensjöarna verkar undvikas. I starkt övergödda slättsjöar var arten svårare att hitta, men de negativa observationerna är för få för att tillåta säkra slutsatser. I eutrofa sjöar med lös gytjebotten och dåligt siktdjup är det dessutom mindre effektivt att vada runt och leta värdväxter, och där behövs kanske andra metoder. I en polsk undersökning användes fällor placerade på botten (Ścibior m.fl. 2012). Där påträffades *M. appendiculata* i fiskdammar med delvis syrefattiga bottnar, vilket skulle kunna tala emot att arten ställer höga krav på vatten- eller bottenförhållanden.

I vilken omfattning *M. appendiculata* utnyttjar andra värdväxter än slingor återstår också att utreda. På grunda sandbottnar växer ofta ålnate och ibland borstnate, men andra arter av nate som nämnts som värdväxter växer ofta på djupare vatten och är då svåråtkomliga med den använda metodiken. Det bör också understrykas att en del av de värdväxter som nämnts i litteraturen förmodligen är baserade enbart på fynd av fullbildade skalbaggar. Dessa vistas eller födosöker inte nödvändigtvis på samma växt som larven har utvecklats på, och det finns t.o.m. indikatio-

ner på att slingor inte alls utnyttjas som näringsväxt av de fullbildade skalbaggar (Kölsch & Kubiak 2011). För att reda ut värdväxtvalet behövs därför fler observationer av larver och kokonger. I denna begränsade undersökning påträffades i sötvatten *M. appendiculata* på slingor och borstnate, *M. mutica* på borstnate. I brackvatten har kokonger av *M. mutica* hittills i Sverige påträffats på hårnating och borstnate (HEW & HL, egna obs.).

Experiment har visat att *M. appendiculata* och *M. mutica* inte skiljer sig åt i hur de förhåller sig till vattnets salthalt – båda arterna föredrar sötvatten framför bräckt eller salt vatten när de ges möjlighet att välja (Kölsch m.fl. 2010). Författarna menar att de två arternas förekomst styrs mer av värdväxtpreferenser än av salinitet, och att de nuvarande förekomsterna av *M. mutica* i bräckt vatten i Östersjön har en historisk förklaring kopplad till den senaste nedisningen (Kölsch m.fl. 2010). Ekoln är en vik av Mälaren och ligger endast 0,7 meter över havet, medan Erkens vattenyta ligger 11 meter över havet, vilket innebär att den varit isolerad från Östersjön i åtminstone ett par tusen år.

Fynden av *M. mutica* i sötvatten knyter an till observationer gjorda i flera andra europeiska länder (Mende m.fl. 2010, Türkgülü m.fl. 2011). Faktum är att det finns ett gammalt sötvattensfynd även från Sverige, som inte har uppmärksamats. Arten rapporterades från en lokal i en studie av öländska alvarvätar (Bruce 1964), och artbestämningens riktighet har nyligen kunnat bekräftas (HEW, Artportalen). Lokalen (Smedby, Stora Starkärr) ligger mitt på alvaret mer än 5 km från närmaste havsstrand. I och med detta fynd så är både *M. appendiculata* och *M. mutica* kända från Ölands alvar. Stora alvarets många vätar och grunda sjöar har en rik undervattensvegetation, med såväl slingor som olika nateväxter inklusive borstnate (Sterner 1986), så det är fullt möjligt att *M. appendiculata* och *M. mutica* lever tillsammans även där.

### Fortsatta eftersök

Många frågetecken kvarstår alltså, och vi vill uppmana fler till att leta efter dessa spännande arter. Kartbilden är full av luckor, och det lönar sig säkert att söka efter *M. appendiculata* i många landskap där fynd hittills saknas. Flera frågor

om värdväxt och andra ekologiska krav är som vi har sett ännu obesvarade – några riktade eftersök på slingor i brackvatten har t.ex. inte gjorts. För *M. mutica* behövs riktade eftersök på borstnate i fler svenska insjöar för att klargöra om den bara förekommer i kustnära områden eller är mer utbredd, och den tredje arten *M. pubipennis* återstår som sagt att upptäcka i Sverige. Hur de tre arterna fördelar sig – och eventuellt samexisterar – i svenska brackvatten och insjöar blir spännande att se.

Släktet *Macroplea* har ett fullständigt omisskännligt utseende, men att skilja *M. appendiculata* och *M. mutica* åt är svårt. Kroppsformen är lite bredare hos *M. mutica*, med mer framträdande skuldror, men skillnaden är liten. Den oftast använda karaktären är den utdragna taggen i täckvingarnas spets, som ska vara lång och smal hos *M. appendiculata*, kortare och mer triangulär hos *M. mutica*, och ännu kortare hos *M. pubipennis* (Hansen 1927, Freude m.fl. 1966, Lou m.fl. 2011). Inomartsvariationen är dock stor och många individer avviker från genomsnittet. I många nycklar är tyvärr illustrationerna generaliserade och idealiserade – de visar utseendet hos ”typiska” (läs: utvalda, lätt igenkännliga) individer. Det har ifrågasatts om spetstaggen är en pålitlig karaktär för att skilja *M. appendiculata* och *M. mutica* åt (Kölsch m.fl. 2006), och det begränsade material som studerats under denna inventering stöder den misstanken. Det finns pålitliga skillnader i hanens genitalier (Bieńkowski 2004, Lou m.fl. 2011, Menzies & Cox 1996), och vi rekommenderar att artbestämningen så långt som möjligt bekräftas på detta sätt, tills de yttre kännetecknen har retts ut grundligare.

Fullbildade *Macroplea* kan hittas sittande på värdväxten under sommaren, och *M. pubipennis* har i Finland eftersökts både med hjälp av vattenkikare (Biström 1995) och genom snorkling (Saari 2007). Att söka efter kokonger under sensommar och höst är dock ett relativt enkelt sätt att konstatera förekomst, och man får dessutom värdefull information om värdväxter. Det går också (med reservation för vattentemperatur och eventuell isbildning) bra att leta efter kokonger vintern igenom och ända fram på våren, eftersom den fullbildade skalbaggen stannar i sin kokong till nästa försommar. Det negativa med insamling av kokonger är att värdväxterna

grävs upp med rötterna. Vid upprepade återbesök på kända lokaler så finns en risk att värdväxter och baggar decimeras. Sverige är dock stort med lång kust och många sjöar, och så länge man inriktar sig på att hitta nya lokaler så lär den negativa påverkan vara försumbar.

### Tack

Upprinnelsen till artikeln är arbetet med faktainsamling inför rödlistorna 2010 och 2015, och genomgången av material i samlingar har delvis skett med ekonomiskt stöd av ArtDatabanken. Ett stort tack till alla rapportörer på Artportalen och andra som har lämnat uppgifter. Stort tack till Linda Nyman som fotograferat baggarna, till Krister Hall för omslagsbilden och till Christoffer Fägerström för hjälp med museimaterial. Vi vill också tacka Olof Hedgren, som uppmärksammade oss på den polska studien, samt Sanna Nordström och Mats Jonsell, som gav värdefulla synpunkter på manuskriptet.

### Litteratur

Biełkowski, A.O. 2004. Leaf-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) of the Eastern Europe. – Mikronprint, Moskva.

Biström, O. 1995. Kartering av stor natebock, bladbaggen *Macrolea pubipennis* (Coleoptera: Chrysomelidae) i Esboviken, Finland. – Sahlbergia 2: 113-116.

Bruce, N. 1964. Studier över coleopterfaunan i väterna på Ölands Alvar. – Opusc. Ent. Suppl. XXVI.

Cox, M.L. 2007. Atlas of the seed and leaf beetles of Britain and Ireland. – Information Press, Oxford.

Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1966. Die Käfer Mitteleuropas. Band 9. – Goecke & Evers, Krefeld.

Gårdenfors, U. (red.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hansen, V. 1927. Danmarks fauna, Biller VII, Bladbiller og Bønnenbiller. – Köpenhamn.

Jonsell, L. (red.) 2010. Upplands flora. – SBF-förlaget, Uppsala.

Kölsch, G., Biström, O. & Pedersen, B.V. 2006. Species delimitation in the leaf beetle genus *Macrolea* (Coleoptera, Chrysomelidae) based on mitochondrial DNA, and phylogeographic considerations. – Insect Syst. Evol. 37: 467-479.

Kölsch, G. & Krause, A. 2011. Oxygen consumption of the aquatic leaf beetles *Macrolea mutica* and *Macrolea appendiculata* is low and not influenced by salinity. – Physiological Entomology 36: 111-119.

Kölsch, G., Krause, A., Goetz, N. & Plagmann, S. 2010. The salinity preference of members of the genus *Macrolea* (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae), fully aquatic leaf beetles that occur in brackish water. – Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 390: 203-209.

Kölsch, G. & Kubiak, M. 2011. The aquatic leaf beetle species *Macrolea mutica* and *M. appendiculata* (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae) differ in their use of *Myriophyllum spicatum* as a host plant. – Aquatic Insects 33(1):13-26.

Lindroth, C.H., Notini, G. (red.) 1949. Svenska Djur, Insekterna. Bladbockar eller rörbaggar, s. 454-460. – Norstedts, Stockholm.

Lou, Q., Yu, P. & Liang, H. 2011. Two new species of *Macrolea* Samouelle (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) from China, with a key to all known species. – Zootaxa 3003: 1-21.

Mende, M., Biström, O., Meichssner, E. & Kölsch, G. 2010. The aquatic leaf beetle *Macrolea mutica* (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe: Population structure, postglacial colonization and the signature of passive dispersal. – Eur. J. Entomol. 107: 101-113.

Menzies, I.S. & Cox, M.L. 1996. Notes on the natural history, distribution and identification of British reed beetles. – Br. J. Ent. Nat. Hist. 9: 137-162.

Rydberg, H., Wanntorp, H.-E. 2001. Sörmlands flora. – Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Saari, S. 2007. Meriuposkuoriainen, *Macrolea pubipennis* (Coleoptera: Chrysomelidae), levinneisyys ja elinympäistövaatimukset Espoonlahdessa. – University of Helsinki, Finland, 51 pp. (på finska).

Ścibior, R., Stryjecki, R., Nieoczym, M. & Bezděk, J. 2012. Rare European donacid beetle *Macrolea appendiculata* Panzer, 1794 (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) common in Polish fish ponds. – Polish Journal of Entomology 81: 321-330.

Sternér, R. 1986. Ölands kärllväxtflora. – Acta Phytogeographica Suecica 9. Lund.

Türkgülü, I., Ekiz, A.N., Gök, A. & Şen, B. 2011. The first representative of the fully aquatic leaf beetle genus *Macrolea* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae) in Turkey: *Macrolea mutica* (Fabricius, 1792), with notes on its biology, habitat, host plant and distribution. – Zoosyst. Evol. 87(2): 291-295.

Tyler, T., Olsson, K.-A., Johansson, H. & Sonesson, M. (red.) 2007. Floran i Skåne. Arterna och deras utbredning. – Lunds Botaniska Förening, Lund.