

# Findes månetorbist, *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) fortsat i Danmark? (Coleoptera: Scarabaeidae)

Palle Jørum

Jørum, P.: Does horned dung beetle, *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) still live in Denmark? (Coleoptera: Scarabaeidae).  
Ent. Meddr 74: 135-145. Copenhagen, Denmark 2006. ISSN 0013-8851.

Horned dung beetle, *Copris lunaris*, has been constantly declining in Denmark since the middle of the 19th century. Before 1900 the species was known from ca. 13 localities from most parts of the country. In the period 1900-1950 and after 1950 the species was found on 8-9 and 7 localities, respectively. The latest finds are from 1982 when it was found on the island of Samsø east of Jutland, and on Røsnæs in north-west Zealand. New attempts in 2004 and 2005 at finding the species on these two localities were unsuccessful, and it is uncertain whether populations of *Copris lunaris* still exist in Denmark. In the "Danish Red List" (2002), the species is categorized as critically endangered (CR).

All available records of *Copris lunaris* in Denmark are given, together with maps of its distribution in the three periods: 1) before 1900, 2) 1900-1950 and 3) after 1950. In addition, information of the biology of the species, based on literature, is given.

Palle Jørum, Åløkken 11, 5250 Odense SV.  
E-mail: joerum@galnet.dk

Mange torbister har i nyere tid været i markant tilbagegang. Den seneste rødliste over de danske torbister udarbejdet i 2002 ("Den danske Rødliste", <http://redlist.dmu.dk>) viser at 9 af vore 92 arter af torbister er forsvundet siden 1870, 10 arter er kritisk truede, 12 er moderat truede, mens 4 arter er sårbare.

Det er især gødningslevende torbister knyttet til tørre og varme overdrev der har været på retur. En af de arter der har været udsat for den stærkeste tilbagegang, er månetorbist (*Copris lunaris*) som i rødlisten er anført som kritisk truet, CR.

Da rødlisten blev udarbejdet, var månetorbist øjensynlig ikke fundet i Danmark siden 1982, da den blev registreret dels på det nordlige Samsø (1 eks. ved Ballebjerg), dels på Røsnæs (2 eks.). Der kunne således med god grund stilles spørgsmålstegn ved om arten overhovedet stadig forekom her i landet. I et forsøg på at få dette spørgsmål afklaret har jeg i foråret 2004 undersøgt en række overdrev på Nordsamsø og i foråret 2005 besøgt flere lokaliteter på Røsnæs for om muligt at finde bestande af månetorbist.

I det følgende gives en oversigt over artens biologi og forekomst i Danmark gennem tiderne, artens nuværende status i Danmark vurderes i lys af de seneste eftersøgninger, og årsager til dens tilbagegang diskuteres.

## Udseende og levevis

Månetorbist (fig. 1) hører til torbisterne (Scarabaeoidea), en gruppe der herhjemme omfatter hjortebiller (Lucanidae) med eghjort og bøghjort som kendte eksempler, uldtorbister (Trogidae), skarnbasser (Geotrupidae) samt familien Scarabaeidae. Til den



a



b



c



d

Fig. 1. *Copris lunaris*

a: Han/male.

b: Hun/female.

c: Han, detalje af hoved og forbryst/male, detail of head and pronotum.

d: Hun, detalje af hoved og forbryst/female, detail of head and pronotum.

Fotos/photos: G. Brovad.



Fig. 2. Parti fra Nordby Bakker. Overdrevene er stadig levested for sårbare og truede gødningsbiller som stor møggraver *Onthophagus vacca* og humlerovbille *Emus hirtus* – men tilsyneladende ikke længere for månetorbist *Copris lunaris*, som førhen havde en af sine største bestande på Nordsamsø.

*View of Nordby Bakker. The hilly grasslands are still habitats of vulnerable and endangered beetles associated with dung such as *Onthophagus vacca* and *Emus hirtus* – but apparently no longer of *Copris lunaris* which formerly had one of its largest populations on northern Samsø.*

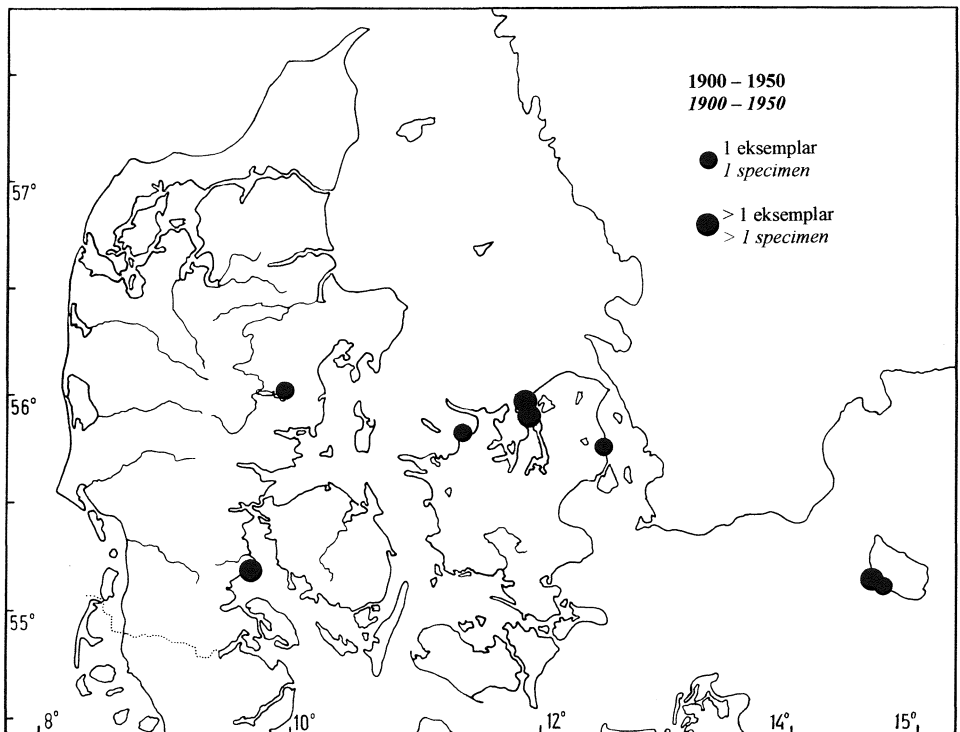
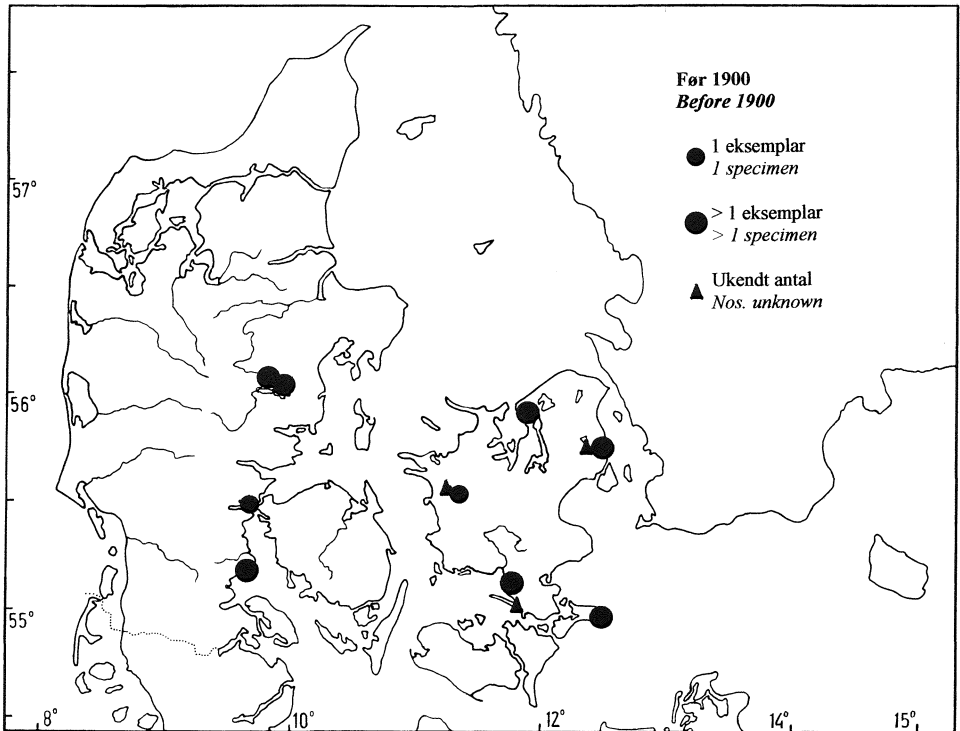
Foto/photo: P. Jørum.

sidste hører velkendte arter som oldenborre, gåsebille, næsehorns-bille og guldbasser samt en række gødningslevende torbister, heriblandt månetorbist.

Månetorbist er en ret stor, kulsort og blank bille, 17-23 mm, af udseende meget lig de velkendte skarnbasser. Som hos disse er kroppen højt hvælvet, benene er ret korte og kraftige, og forskinnebenene har 3-4 tydelige tænder på ydersiden. Følehornene, antennerne, er rødbrune; de er som hos alle torbister korte, og de yderste led danner en kraftig kølle. Det er især gennem udformningen af hovedet og brystet (pronotum) at månetorbist adskiller sig fra skarnbasserne. Hovedet er forsynet med et opadbøjet horn midt på panden; hornet er kort, med afstudet og udrandet spids hos hunnen, langt – op mod 1 cm – og spidst, ofte svagt bagudbøjet hos hannen. Brystet er fortil næsten lodret nedfaldende, og dette nedfaldende parti afgrænses bagtil af en tværliste. Hos hunnen er tværlisten svag, omtrent lige; hos hannen er tværlisten kraftig, tydeligt indbuet i midten, og på hver side af den findes en dyb grube, der udadtil afsluttes af en spids, fremad- og udadrettet knude. Desuden er undersiden kulsort, mens den hos skarnbasserne – fraregnet den sjældne trehornet skarnbasse – er metalblå.

Månetorbist er knyttet til græssede overdrev (fig. 2). Det er en stærkt varmekrævende art der kun findes på solåben, mere eller mindre sandet bund med kort, åben græsvegetation, typisk på sydvendte bakker og skråninger. Den lever af gødningen fra større pattedyr, helt overvejende af kogødning, men den kan dog tage til takke med heste-, fåre- og hjortegødning (Hansen 1925; Gårdenfors et al. 2002; Ljungberg 2002).

Egentlig yngelpleje, hvor den voksne bille passer og plejer sit afkom, er sjælden i bilverdenen. Hos månetorbist finder man et af de smukkeste eksempler på fænomenet.



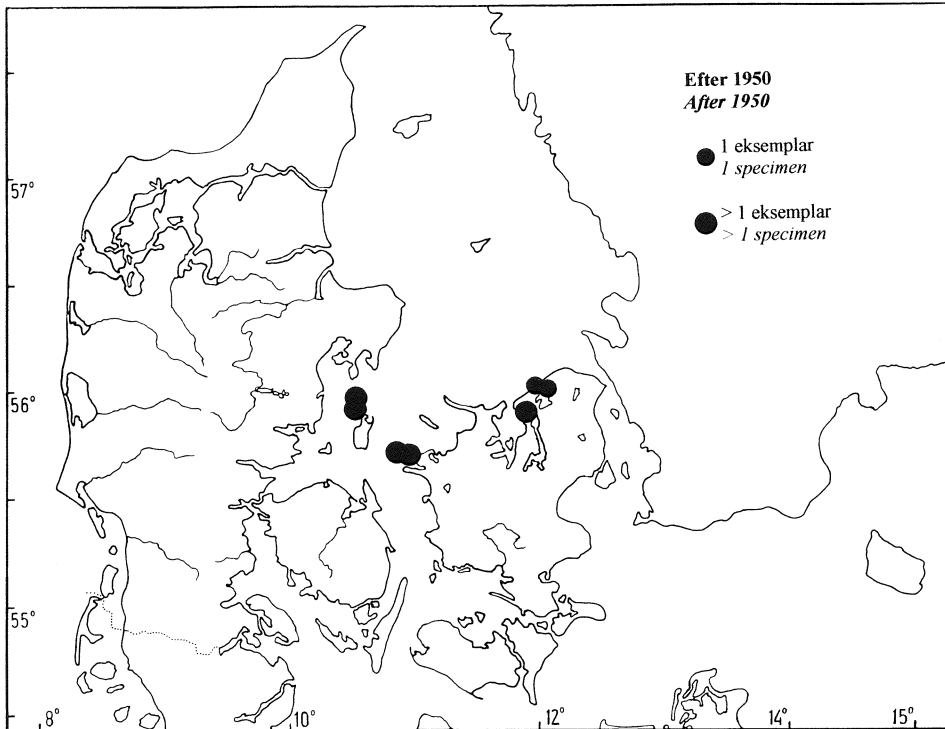


Fig. 3. Fund af (*Records of*) *Copris lunaris* i Danmark i tre perioder.

Det var den franske naturhistoriker Jean Henri Fabre der først redegjorde for biologien hos *Copris*, fascinerende beskrevet i "Skorpioner og andet Kryb", i dansk oversættelse ved W. Dreyer (1916; 2. udg.). Siden har adskillige, bl.a. von Lengerken (1952, 1954), Rommel (1961), Hallfter & Matthews (1966), og Klemperer (1982a & b), fortsat studierne hvor Fabre slap, således at biologien i det væsentlige er klarlagt.

Månetorbist har sin vigtigste aktivitetsperiode i maj-juni; da er de voksne biller kommet frem fra deres underjordiske overvintringsbo og har indledt eftersøgningen af gødning. Når de har fundet frem til en passende klump gødning, helst en kokasse, følger en fase på 3-4 uger, hvor billerne æder løs af gødningen. Derefter går de i gang med at udgrave en stor hule under gødningen. Ofte udføres gravearbejdet af en hun og en han i forening, men i nogle tilfælde er hunnen alene om arbejdet. Indgangshullet kan ligge under kokassen eller langs kanten af denne, hvor den så afslører sig ved en større hob opgravet sandjord, som et muldvarpeskud i miniatureudgave. Fra indgangshullet fører en snæver, mere eller mindre lodret gang ned til hulen, der oftest ligger i 10-20 cm's dybde. På Ølands alvar, hvor klippegrunden er dækket af et ganske tyndt jordlag, starter gangen som en lodret skakt, der så allerede i få cm's dybde bøjer af og løber horisontalt frem til hulen (Ljungberg 2002). Selve hulen, eller ynglekammeret, er omkring 15 cm i omkreds og ca. 6 cm høj. Udgravningen af ynglekammeret varer ca. ½-1 døgn.

Når ynglekammeret er klart, proppes det med gødning, hvorefter indgangshullet lukkes. Gødningen formes til en kompakt kugle- eller ægformet "kage" der ligger frit i bunden af kammeret. Både ved udgravningen af ynglekammeret og når dette fyldes med gødning, er der en klar arbejdsfordeling mellem kønnene. Hunnen opholder sig

i bunden af hulen som hun udgraver, mens hannen – i de tilfælde hvor han hjælper til ved gravearbejdet – skubber den frigravede jord ud af skakten, op til jordoverfladen. I den efterfølgende fase er det også hannen der arbejder øverst i gangen, han indsamler gødningen som han derefter rækker til hunnen der så transporterer den ned i ynglekammeret.

Når “kagen” er gjort færdig, har hannen udspillet sin rolle i arbejdet med at sikre afkommets fremtid, og han forlader det underjordiske gangsystem og kan i stedet ofte findes i en lille jordhule nær jordoverfladen. Arbejdet med at fylde gødning i ynglekammeret og bearbejde den til den afrundede gødningsklump varer ca. 2-4 dage.

Efter en pause på 3-7 dage, hvor gødningen bliver mere fast og tør, former hunnen oftest ca. 5 (4-13) regelmæssige, runde kugler af gødningen, hver måler ca. 3-3½ cm i diameter, og det tager hende 1-2 dage at lave en kugle. Når gødningskuglerne er færdige, udhules toppen af hver af gødningsklumperne, og hunnen lægger et æg i hulningen, hvorefter hun laver en overbygning omkring ægget, så gødningsklumpen nærmest antager æg- eller pæreform, og sådan at ægget kommer til at ligge i et luftfyldt hulrum, klækningskammeret.

Hunnen bliver i ynglekammeret under hele udviklingen fra ægstadium frem til udklækningen af de nye voksne biller. I løbet af denne 3-måneders periode inspicerer hun “pærerne” for fejl og mangler som udbedres, rejser dem op hvis de vælter, og kommer der ubudne gæster i ynglekammeret, angriber hun dem med stor voldsomhed.

Forpupningen sker i gødningskuglerne. Efter forvandlingen til imago i løbet af sensommeren eller det tidlige efterår forbliver billerne i kuglerne i 1-2 uger, hvorefter de bryder gennem den hårde gødningsskal og graver sig op til jordoverfladen. Også den gamle hun forlader ynglekammeret, og hun kan grundlægge et nyt bo det følgende forår. Når billerne er kommet frem, opsøger de frisk gødning, som indtages enten i en lille hullhed dannet i jorden under en kokasse, eller dybere i jorden i en hule som fyldes op med gødning. Det er også om efteråret de fleste af billerne parrer sig, sådan at hunnerne, når de kommer frem om foråret, allerede indeholder sæd i deres sædgemmer og dermed vil være i stand til at grundlægge et bo uden hjælp fra en han.

På lokaliteter, der er optimale for månetorbist, kan arten optræde talrigt. Hansen (1925) omtaler den således som “meget sjælden, men ofte i antal, hvor den træffes”, og Ljungberg (2002) meddeler om tilsvarende erfaringer fra Sverige.

## Eftersøgninger af månetorbist på Samsø og Røsnæs 2004-05

Den 19. og 20. maj undersøgte jeg en række lokaliteter i Nordby Bakker på Nordsamsø for forekomst af månetorbist. Det drejer sig om overdrevsbakkerne nord for Asmindør Hage, Møgelskår, Espedal, Vestballegård, Ballebjerg, Langdal, Thomasminde og overdrevsbakker syd for Issehoved (Tornbjerg, Føldals Bakke og Telegrafbakke). Bortset fra ved Ballebjerg var der køer på græs i alle områderne. Undersøgelserne blev foretaget ved at gennemrode et antal kokasser og notere hvad der forekom. Der blev ikke gjort forsøg på at standardisere metodikken, så der var forskel på eftersøgningsintensiteten fra sted til sted. Resultatet var nedslående hvad angår månetorbist: arten blev ikke fundet på nogen af lokaliteterne.

Den mest interessante gødningsbille-fauna forekom på overdrevsbakkerne nord for Asmindør Hage, ved Møgelskår samt ved Issehoved, hvor især den sydvendte del af Telegrafbakke viste sig værdifuld. På alle tre lokaliteter forekom den meget sjældne stor møggraver *Onthophagus vacca*, en art der over en lang periode har været i stærk tilbagegang, og som nu tilsyneladende kun har populationer på Helnæs på Fyn, på Nordsamsø og på Røsnæs. Den er i rødlisten kategoriseret som moderat truet, EN. Ved Issehoved fandtes desuden den imponerende, lodne, gult- og sorttegnede humlerovbille *Emus hirtus*, en



art der af og til optræder sammen med månetorbist. Den er sjælden og i tilbagegang og anses for sårbar, VU, iflg. Røddliste 1997 (Jørum m.fl. 1998).

I 2005 besøgte også entomologen Søren Tolsgaard Nordsamsø (Møgelskår og Langør), men heller ikke han havde held til at finde månetorbist (pers. medd.).

Røsnæs besøgte jeg den 11. og 12. juni 2005. Her eftersøgte jeg månetorbist på overdrevsbakker langs kysten mellem Ulstrup og Kongstrup, et område hvor månetorbist blev fundet regelmæssigt, og nogle gange i antal, fra 1959 til 1982 (se flg. afsnit). Der var mange får og nogle få heste i området, men ingen køer blev set. I følge bestyreren af den stedlige campingplads har der i de senere år kun været enkelte køer i området - og det holdt da også hårdt bare at finde en enkelt kokasse. Flere "møgbiller" blev fundet i fåregødning, med *Aphodius luridus* som det mest interessante fund; arten er udbredt over det meste af landet, men ikke almindelig.

Længere ude mod spidsen af Røsnæs-halvøen blev græsmarker og overdrev omkring Røsnæsgården gennemgået. En meget betragtelig del af arealet her er udlagt til vedvarende græsning, og der er en stor kvægbestand i området. Et betydeligt antal kokasser blev undersøgt, men månetorbist så jeg ikke noget til. Heller ikke spor efter den i form af opgravet sandjord ved kanten af kokasser kunne registreres. Til gengæld var det opløftende at konstatere at stor møggraver *Onthophagus vacca* forekom talrigt flere steder i området. Den er tidligere fundet på Røsnæs, både ved Kongstrup Klint (senest i 2005; J. Pedersen, pers. medd.) og på græsningsarealerne omkring Røsnæsgården, hvor den har været almindelig siden 1973 (P. Holter, pers. medd.), så arten har øjensynlig en stor og måske stabil bestand på Røsnæs-halvøen.

## Status for månetorbist i Danmark og i landene omkring os

Samtlige fund af månetorbist fra Danmark, som jeg har kunnet opspore, er samlet i Appendix. Ved angivelsen af antal kendte lokaliteter nedenfor er kun fundsteder, der ligger mindst 5 km fra hinanden, betragtet som adskilte lokaliteter.

Det fremgår af funddata at månetorbist har været i ubrudt tilbagegang så langt vi kan se tilbage i tiden. I sidste halvdel af 1800-tallet forekom arten på i alt 13 lokaliteter, fordelt på samtlige landsdele. I sin "Fortegnelse over de i Danmark levende skarabæer" skriver Schiødte (1870) følgende om månetorbist: "På solåbne bakker med sandblandet bund, oftest i større selskaber; på Sjælland i nyere tid samlet i større antal på bakken i Jægersborg Dyrehave tæt indenfor Strandmøllen, på bakkerne ved Brede, Jægerspris, Løng, Tiis Sø, Veilø Bugt og Vordingborg, på Høje Møn, i Jylland ved Rye." Til listen over jyske lokaliteter føjer Meinert (1887-88) "Skanderborg, af og til almindelig", og Engelhardt (1901-02) refererer L. Andersen for at arten er fundet "I mængde ved Halk, Sønderjylland, i maj". Endelig viser N.P. Jørgensens ekskursionsbog, opbevaret på ZMUC, at månetorbist blev fundet på Fyn i 1881, enten ved Hindsgavl eller på Fænø.

Fra perioden 1900-1950 kendes månetorbist fra 8 eller 9 danske lokaliteter. Der er dokumentation i form af samlingseksemplarer for at arten er fundet i antal ved Halk (senest 1904), ved Skanderborg (1 eks. 1948), ved Skamlebæk (1 eks. 1944), i Jægersborg Dyrehave (1 eks. 1907), ved Jægerspris (3 eks. 1903), i antal ved Liseleje (1948), i stort antal ved Onsbæk (1919 og 1921), og i et enkelt eksemplar ved Arnager. West (1940-41) anfører lokaliteten Charlottenlund - men om der her er tale om et fund fra 1900-1950 eller om et fund før 1900, ved jeg ikke; samlingseksemplarer fra Charlottenlund har ikke kunnet opspores.

Efter 1950 er månetorbist fundet på 7 danske lokaliteter, og Hansen (1964) karakteriserer arten som "sjælden". På Nordsamsø, i Nordby Bakker, har månetorbist haft en af sine største bestande; den blev øjensynlig fundet her første gang i 1951, og sidste fund er fra 1982. Det er meget tænkeligt at arten har levet på Samsø længere tilbage i tiden

– men på grund af sin isolerede beliggenhed blev øen ikke frekventeret ret ofte af fortidens coleopterologer. De øvrige fund af månetorbist siden 1950 stammer alle fra det nordlige Sjælland. På Røsnæs har arten tilsyneladende gennem længere tid haft en fast bestand ved klinerne ved Kongstrup, hvor den første gang blev fundet i 1959; det sidst kendte fund herfra er fra 1982. Desuden er arten fundet syd for Røsnæsgården, et par gange i første halvdel af 1970'erne, formentlig mindst til og med 1975. Derudover er arten fundet i stort tal ved Jægerspris-Kulhuse, senest i 1962, samt enkeltvis ved Asserbo (1953) og ved Ramløse (1964). Jægerspris-Kulhuse-egnen er i øvrigt det eneste sted, hvorfra månetorbist har været registreret i samtlige 3 perioder, som tegn på at der her har været en population gennem meget lang tid.

Fig. 3 viser udbredelsen af månetorbist i Danmark fordelt på perioderne før 1900, 1900-1950 og efter 1950.

Månetorbist er udbredt fra Mellemeuropa til Kaukasus og dele af Asien. Arten har imidlertid været i kraftig tilbagegang igennem længere tid, i al fald i de nordlige dele af udbredelsesområdet. Horion (1949) gør opmærksom på at arten "inden for de seneste årtier" er gået påfaldende kraftigt tilbage i Tyskland; "an besondern Wärmestellen ist sie wohl noch regelmässig zu finden, sonst aber nur sehr unbeständig und selten", skriver han, citeret efter von Lengerken, 1952. I Slesvig-Holsten regnes arten for akut truet (Gürlich et al. 1995). I Sverige kendes arten fra sandmarker i Skåne, hvor den stadig er udbredt og kan forekomme talrigt (Ljungberg 1999), fra Blekinge samt fra alvaret på Øland og Gotland; fra sidstnævnte synes arten dog nu at være forsvundet (Ljungberg 2002). Fra Norge foreligger der kun ét fund, og da det er over 150 år gammelt, må arten anses for at være uddød her (Gårdenfors 2002). Den er ikke kendt fra Finland, men forekommer i de baltiske lande (Silfverberg 1992). Tidligere fandtes den i det sydøstlige England (Britton 1956), men det seneste fund herfra er fra 1955, og arten regnes nu for at være forsvundet.

## Diskussion

På trods af grundige eftersøgninger i de seneste år er det desværre ikke lykkedes at genfinde månetorbist på Samsø og Røsnæs – de 2 eneste lokaliteter, hvorfra der foreligger fundoplysninger inden for de sidste godt 40 år. Begge steder er arten øjensynlig sidst fundet i 1982. De manglende nyere iagttagelser af arten gør det desværre stadig mere sandsynligt at den ikke længere har populationer i Danmark. Muligheden for at arten trods alt har en eller nogle få lokale forekomster kan dog ikke helt afvises, og den bør derfor stadig forsøges genfundet.

Der er utvivlsomt flere årsager til at månetorbist er gået stærkt tilbage i Nordeuropa og nu muligvis er forsvundet fra Danmark. Overdrev har været i tilbagegang gennem et par århundreder, men især i de sidste godt 50 år (Bruun & Ejrnæs 1998). Årsagerne har været opdyrkning, tilplantning med især nåletræ og tilgroning på grund af ophørt græsning som følge af ændringer i dyreholdet. Det er især de magre, sandede overdrev der har lidt en krank skæbne – altså netop den naturtype som månetorbist er afhængig af. Gødskning af sandmarker og overdrev har utvivlsomt været en medvirkende årsag til tilbagegangen. Ved øget næringstilførsel, der i de senere årtier i høj grad også stammer fra atmosfærisk nedfald, skifter vegetationen karakter, den bliver både højere og tættere hvilket ændrer mikroklimaet – de varme, åbne sandpartier med sparsom og lav vegetation, som månetorbist kræver, forsvinder. Desuden er en sammenhængende græsmåtte meget vanskelig for billen at grave sig igennem, så samlet set betyder næringstilførslen til græsningsarealer at livsbetingelserne for månetorbist forringes. Den måde græsningen praktiseres på, spiller også en stor rolle. Mens mange andre insekter, fx dagsommerfugle, har det bedst med et lavt græsningstryk, kræver månetorbist det modsatte – for den er



det vigtigt at græsningen er intensiv, så vegetationen holdes lav og åben. For en art, der som månetorbist lever af gødning, er det naturligvis tillige afgørende at der hvert år er græssende dyr – som tidligere nævnt helst køer – på dens levested. Og det er vigtigt at der er dyr på græs allerede forår og forsommer hvor billerne har deres æglægningsperiode. Manglende græsningskontinuitet er formentlig en medvirkende forklaring på artens tilbagegang. Endelig kan brugen af veterinærmedicin muligvis have været en yderligere belastning for bestandene af månetorbist (Gårdenfors et al. 2002; Ljungberg 2002); at antiparasitære midler kan nedsætte overlevelsesraten for insekter og andre invertebrater, er påvist af Grønvold et al. (2005). Som nævnt kan det ikke udelukkes at der stadig kan findes enkelte små bestande af månetorbist her i landet. Men hvis de findes, må det antages at populationerne er så små og isolerede at chancen for at arten har en fremtid for sig herhjemme desværre må anses for ringe.

Den tilbagegang som månetorbist har været udsat for, har også ramt andre gødningslevende biller med tilsvarende biotopkrav, især *Caccobius schreberi*, firepletet møgbille *Aphodius quadriguttatus* og *A. scrofa*, men også fx stor møgbille *Onthophagus vacca* og humlerovbille *Emus hirtus*. *Caccobius schreberi* er ikke fundet herhjemme siden 1901 og anses nu for forsvundet, RE; af firepletet møgbille, som regnes for kritisk truet, CR, foreligger der så vidt vides ingen fund efter 1965, og risikoen for at den reelt er forsvundet fra Danmark er desværre stor. *A. scrofa* er inden for de sidste ca. 50 år kun med sikkerhed fundet på 3 lokaliteter, sidst i 1980. Der er således ingen tvivl om at den tilbagegang der har ramt månetorbist, er udtryk for en generel tendens. Der er et stort behov for at få de gødningslevende billers aktuelle status nærmere belyst og for at få iværksat en overvågning af udvalgte arter.

## Tak og en opfordring

Oplysninger om fund af månetorbist og stor møggraver er modtaget fra Hans Gønget, Peter Holter, Viggo Mahler, Jan Pedersen og Ole Vagtholm-Jensen, der hermed bringes en varm tak. Også tak til Ole Martin, ZMUC, og Peter Gjelstrup og Søren Tolsgaard, NMÅ, for udvist hjælpsomhed i forbindelse med gennemgangen af museernes samlinger. Søren Tolsgaard har venligst oplyst om forsøget på at finde månetorbist på Samsø i 2005. Peter Holter har opdateret mig med særdeles nyttige oplysninger om biologien hos *Copris*, og Viggo Mahler og Jan Pedersen har leveret værdifuldt input til manuskriptet. Geert Brovad takkes for fotooptagelser. Endelig takkes Entomologisk Fagudvalg for økonomisk støtte til eftersøgningen af månetorbist på Samsø.

“Intet er umuligt” er titlen på en af Finn Søeborgs noveller – måske er det heller ikke umuligt at månetorbist fortsat kan findes i Danmark. Jeg håber at artiklen kan inspirere til fortsatte og gerne intensiverede eftersøgninger af den særprægede bille med den højst interessante biologi. Skulle det lykkes at finde billen, vil jeg opfordre til at der udvises den største varsomhed med hensyn til indsamling – fotodokumentation er fuldt tilstrækkelig i betragtning af artens karakteristiske udseende.

## Litteratur

- Britton, E. B., 1956: Handbooks for the identification of British insects. Coleoptera, Scarabaeoidea. – London.
- Bruun, H. H. & R. Ejrnæs, 1998: Overdrev – en beskyttet naturtype. – Miljø- og Energiministeriet. Den danske Røddliste. – <http://redlist.dmu.dk>.
- Engelhardt, Chr., 1901-02: Tillæg til Fortegnelserne over de i Danmark levende Coleoptera. – *Entomologiske Meddelelser*, 2. Rk., 1. Bd.: 113-228.
- Fabre, J. H., 1879-1907: Souvenirs Entomologiques. – I uddrag i dansk oversættelse ved W. Dreyer: “Skorpioner og andet Kryb”, 2. udg. 1916. – Gyldendalske Boghandel. Nordisk Forlag.

- Gårdenfors, U., K. Aagaard, O. Biström (red.) & M. Holmer, 2002: Hundraelva nordiska evertebrater. – Nordiska Ministerrådet & ArtDatabanken.
- Grønvold, J., P. Holter, T. S. Svendsen & K.-M. V. Jensen, 2005: Giftige kokasser? – *Naturens Verden* årg. 88, nr. 6: 26-33.
- Gürlich, S., R. Suikat & W. Ziegler, 1995: Katalog der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. – Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatsforschung zu Hamburg e.V., 41: 1-111.
- Hallfiter, G. & E. G. Matthews, 1966: The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Folia Entomologica Mexicana* 12-14: 1-312.
- Hansen, V., 1925: Torbister. Biller VI. – Danmarks Fauna 29. – Gads Forlag.
- Hansen, V., 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 33: 1-507.
- Jørum, P. m.fl., 1998: Biller. – I Stoltze, M. & S. Pihl (red.), 1998: Rødliste 1997. – Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser, Skov- og Naturstyrelsen.
- Klemperer, H. G., 1982a: Normal and atypical nesting behaviour of *Copris lunaris* (L.): comparison with related species (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Ecological Entomology* 7: 69-83.
- Klemperer, H. G., 1982b: Parental behaviour in *Copris lunaris* (Coleoptera, Scarabaeidae): care and defence of brood balls and nest. – *Ecological Entomology* 7: 155-167.
- Lengerken, H.von, 1952: Der Mondhornkäfer und seine Verwandten. – Die neue Brehm-Bücherei, 58. – Leipzig.
- Lengerken, H.von, 1954: Die Brutfürsorge- und Brutpflegeinstinkte der Käfer. 2. udg. – Leipzig.
- Ljungberg, H., 1999: Skalborgar och andra insekter på sandstäpplokaler i östra Skåne. – Länsstyrelsen i Skåne Län.
- Ljungberg, H., 2002: Bete, störning och biologisk mångfald i odlingslandskapet. – Länsstyrelsen Kalmar Län.
- Meinert, Fr., 1887-88: Catalogus Coleopterorum (Eleutheratorum) Danicorum. Addidamentum tertium. (Fortegnelse over de i Danmark levende Coleoptera (Eleutherata). Tredje Tillæg). – *Entomologiske Meddelelser* 1.Rk. 1.Bd.: 33-80.
- Rommel, R., 1961: Ernährungsbiologie und Brutpflegeverhalten des spanischen Mondhornkäfers *Copris hispanus* (L.) (Coleopt. Scarab.). – *Biologische Zentralblätter* 80 (3): 327-346.
- Schiødte, I. C., 1870: Fortegnelse over de i Danmark levende skarabæer. – *Naturhistorisk Tidsskrift* III. række, 6: 435-456.
- Silfverberg, H., 1992: Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. – Helsinki.
- West, A., 1940-41: Fortegnelse over Danmarks biller. I-II. – *Entomologiske Meddelelser* 21: 1664.

## Appendix

Nedenstående oversigt viser samtlige fund af månetorbist som jeg har fået kendskab til ved gennemgang af samlingerne i Zoologisk Museum, København (ZMUC), Naturhistorisk Museum, Århus (NMÅ), en række privatsamlinger, personlige oplysninger samt informationer fra litteratur.

### Fund før 1900:

SJ: Halk 1883 (5 eks.; ZMUC) (formentlig stammer yderligere 7 eks. uden datoetikette, mærket coll. J.P. Johansen, fra samme lokalitet og år; ZMUC), 1899 (2 eks.; ZMUC & 3 eks.; NMÅ). Desuden vurderes 8 eks. mærket Halk, men uden yderligere oplysninger, at stamme fra tiden før 1900 (ZMUC).

EJ: Ry 1882 (2 eks.; NMÅ).

LFM: Møn, udateret, coll. Schiødte (12 eks.; ZMUC).

SZ: Vejlø, udateret, coll. Schiødte (5 eks.; ZMUC), Løng (dvs. Lyng N.f. Sorø), udateret, coll. Løvendal (1 eks.; ZMUC).

NEZ: Dyrehaven (dvs. Jægersborg Dyrehave), udateret, coll. Schiødte (10 eks.; ZMUC), 1883 (3 eks.; NMÅ), 1896 (Ulvedalen, 1 eks.; NMÅ); Jægerspris 1862 (2 eks.; ZMUC & 1 eks.; NMÅ), 1890 (1 eks.; ZMUC); Kulhuse 1862 (4 eks.; ZMUC) (formentlig er yderligere 13 eks. uden datoetikette, coll. Løvendal, fra samme lokalitet og år; ZMUC).

I ZMUC's og NMÅ's samlinger findes fra denne periode yderligere hhv. 15 og 18 eks. med så mangelfuld etikettering at de ikke har kunnet sted- og tidsfæstes. I dette materiale indgår en samling af ukendt oprindelse som NMÅ for nylig har modtaget. Samlingen menes at være fra begyndelsen af 1800-tallet og indeholder 17 eks. af *C. lunaris* med en enkelt etiket mærket "Selandia".

Supplerende oplysninger:

EJ: Skanderborg (Meinert 1887-88); Ry (Schiødte 1870). SZ: Vordingborg (Schiødte 1870). NWZ: Tissø (Schiødte 1870). NEZ: Bakkerne ved Brede (Schiødte 1870).

F: Hindsgavl eller Fænø, 1881, i følge N.P. Jørgensens ekskursionsbog, opbevaret på ZMUC.

*Fund 1900-1950:*

SJ: Halk 1902 (4 eks.; ZMUC), 1903 (1 eks.; ZMUC), 1904 (2 eks.; ZMUC).

EJ: Skanderborg 1948 (1 eks.; NMÅ \*).

NWZ: Skamlebæk 1944 (1 eks.; ZMUC).

NEZ: Dyrehaven (dvs. Jægersborg Dyrehave) 1907 (1 eks.; NMÅ); Jægerspris 1903 (3 eks.; NMÅ); Liseleje 1948 (7 eks.; ZMUC).

B: Onsbæk 1919 (1 eks.; ZMUC), 1921 (17 eks.; ZMUC & 11 eks.; NMÅ); Arnager, uden datoangivelse, F. Larsen leg., coll. Høeg (1 eks.; ZMUC), Bornholm 1921 (1 eks.; NMÅ).

\*) Eksemplaret er etiketteret "H.U. - 6-48". Antagelig er der tale om et fund af Hjalmar Ussing fra 1948.

Supplerende oplysninger:

NEZ: Charlottenlund (West 1940-41).

*Fund efter 1950:*

EJ: Bakkerne ved Nordby på Samsø: Møgelskår 1951 (2 eks.; NMÅ), 1954 (5 eks.; NMÅ);

Ballebjerg 1956 (3 eks.; ZMUC), 1982 (1 eks.; ZMUC); Langdal 1952 (3 eks.; NMÅ), 1956 (4 eks.; ZMUC); Issehoved 1956 (1 eks.; ZMUC); Samsø 1954 (2 eks.; NMÅ).

NWZ: Røsnæshalvøen: Kongstrup Klint 1959 (2 eks.; ZMUC), 1964 (1 eks.; ZMUC), 1965 (21 eks.; ZMUC), 1969 (1 eks.; ZMUC), 1971 (1 eks.; ZMUC), 1972 (4 eks.; leg. et coll. O.Vagtholm-Jensen), 1974 (4 eks.; leg. et coll. V.Mahler), 1979 (1 eks.; leg. et coll. V.Mahler), 1980 (1 eks.; leg. et coll. P.Jørum); Røsnæs, uden nærmere stedsangivelse, 1965 (3 eks.; ZMUC), 1969 (2 eks.; ZMUC), 1982 (2 eks.; ZMUC).

NEZ: Jægerspris 1955 (3 eks.; ZMUC); Kulhuse 1953 (27 eks.; ZMUC), 1962 (Mæremose ved Barakkerne, 1 eks.; ZMUC). Asserbo 1953 (1 eks.; ZMUC). Ramløse 1964 (Biholm, 1 eks.; ZMUC).

Supplerende oplysninger:

Hans Gønget, Uffe Kornerup og Frits Bangsholt registrerede arten i stort antal ved Kulhuse i 1953 (jf. fund herfra i ZMUC's samling anført ovenfor) (Hans Gønget pers. medd.). Peter Holter har set månetorbist syd for Røsnæsgården på Røsnæs et par gange i første halvdel af 1970'erne, første gang formentlig i begyndelsen af juni 1973, anden gang på samme årstid et par år senere, i begge tilfælde under friske kokasser; den samlede bestand blev vurderet som ganske lille. Muligvis blev arten også set i juni 1977 (ingen belægseksemplarer; P. Holter pers. medd.).