

Sveriges klokrypare med nyckel till arterna

ULF GÄRDENFORS & PER WILANDER

Gärdenfors, Ulf & Wilander, Per: Sveriges klokrypare med nyckel till arterna. [Swedish pseudoscorpions with a key to the species] – Ent. Tidskr. 113: 20-35. Mora. Sweden 1992. ISSN 0013-886x.

The morphology and biology of the hitherto 20 known species from Sweden and another five species which are anticipated in the country are characterized. A key to the species is given. Swedish vernacular names are proposed for the species.

U. Gärdenfors and P. Wilander, Dept. Systematic Zoology, Lund University, S-223 62 Lund, Sweden.

Klokryparnas levnadssätt

Klokrypare, även kallade pseudoskorpioner, är en ordning (Pseudoscorpionida) inom klassen spindeldjur. Namnet klokrypare syftar på att pedipalperna är utformade som stora gripklor eller klosaxar. Därigenom påminner de om små skorpioner (*pseudēs* = falsk, *skorpios* = skorpion); de har dock inte skorpionernas långsmala "svans" med en gifttagg. Likafullt är de rovdjur och många arter har giftkörtlar som mynnar längst ut på pedipalpernas klor. De fångar diverse leddjur som hoppstjärtar, insektslarver och kvalster samt nematoder, småringmaskar (Enchytraeidae) och liknande småkryp. För större djur inklusive människa är de fullständigt harmlösa. Bytena grips – och i förekommande fall förgiftas – med pedipalperna och perforeras därpå av käkarna. Klokryparen omväxlar med att spruta in spjälkande enzymer och att suga ur kroppsvätska ur bytet tills detta har tömts på mjukvävnader.

De olika arterna har skiftande levnadssätt. Vissa jagar på marken bland förna och mossor. Andra förekommer under lös bark på döda träd, åter andra i bon av däggdjur och fåglar. Många håller till i håligheter i murkna träd, gärna i anslutning till fågel-, bi- och getingbon där tillgången på småkryp är extra god. Några arter har dragit fördel av människans förhållanden, de lever synantropt (*syn* = tillsammans med, *anthropos* = människa). Mest känd är bokskorpionen (*Chelifer cancroides*) som kan ses jaga boklöss i våra bibliotek eller småkryp i uthus och stallar. Andra synantropa arter förekommer i t ex komposthögar.

Att hitta och förflytta sig till nya trädhål är inte så lätt utan vingar, i synnerhet inte om det gäller

att ta sig till en helt ny skog. Många klokrypare praktiserar därför en förflyttningsmetod som kallas foresi (*phorein* = bära); de liftar med andra djur som har vingar, främst flugor och större myggor men också skalbaggar och andra insekter. Björn Hyllén-Cavallius sände oss en harkrank (*Ctenophora pectinicornis*) som han fångat i sitt hus i Sunnanvik utanför Växjö och konserverat i punsch. Vid dess ben satt hela 40 (då hade ändå några tidigare trillat av!) klokrypare fastklamrade. Saken blev inte sämre av att de visade sig tillhöra arten *Anthrenochernes stellae* som tidigare i hela världen endast var känd ifrån ett fynd i Sverige, två i Danmark och ett i Polen. Alla exemplaren var adulta honor vilket är i överensstämmelse med det normala mönstret; det är honorna som använder denna strategi för spridning. Bland övriga arter är i synnerhet *Pselaphochernes scorpoides* känd för att vara foretisk men fenomenet har observerats även hos flera andra arter. Vi har t ex tagit en *Chelifer cancroides* sittande på ett klädstreck, dit den knappast tagit sig för egen maskin. Man kan anta att de klokrypare som hittas inomhus nuförtiden (då det är ont om boklöss i biblioteken och generellt välstädat i husen) ofta har kommit in tillfälligtvis med flugor eller andra insekter. Samma gäller de klokrypare som emellanåt tas i Malaisefällor. De foretiska vanorna hos många klokrypare innebär därför att man kan finna dem på diverse platser som inte har med deras normala livsmiljö att göra.

Klokrypare har yttre befruktning. Hanarna innesluter sperma i ett paket med silkeshölje (protein) som fästes på ett långt skaft och placeras på marken; hela strukturen kallas spermato-

for. Honan finner spermatoforen på olika sätt hos olika arter. Hos familjerna Chthoniidae, Neobisiidae och Cheriidiidae får hon leta upp spermatoforen utan aktiv hjälp från hanen (man kan anta att spermatoforen dock är doftmarkerad). Hos Cheliferidae avsätter hanen sin spermatofor och sedan vidtar en halvtimmes parningsdans där båda könen deltar. Hanen kränger ut och exponerar ett par avlånga säckar, s.k. gethornsorgan eller bagghorn, med icke klarlagd funktion. Under hela dansen håller i alla fall honan sina pedipalper nära dessa gethornsorgan. Slutligen tar hon upp spermatoforen i sin könsöppning. Hos Chernetidae håller hane och hona varandra i pedipalperna under dansen. Slutligen avsätter hanen en spermatofor och ledsagar honan till densamma.

Hos många arter spinner honan med hjälp av silke från en körtel på käkarna (cheliceraerna) ett täckt bo i vilket hon uppehåller sig under ägg- och larvproduktion. Äggen, mellan 3 och ca 40 beroende på art, bärs i en engelsäck fäst vid könsöppningen under kroppen. De växande embryona får flytande näring producerade från honans ovarium. Embryona absorberar näringen med hjälp av ett pumporgan som senare utvecklas till djurets mun. Efter embryostadiet finns fyra stadier: protonymf (*protos* = första), deuteronymf (*deuteros* = andra), tritonymf (*tritos* = tredje) och adult (könsmogen individ). Nymfstadierna skiljer sig från de adulta förutom storleken genom att vara ljusare, ha färre hår och borst (trichobotrier), delvis annorlunda proportioner samt outvecklade könsorgan. Varje hudömsning till nytt stadium sker i en silkeskammare. Adulta individer ömsar inte hud. De kan leva i 2-5 år.

Gruppen är utbredd över hela världen utom i Arktis och Antarktis. Man känner idag ca 3000 arter (flertalet i tropikerna) varav 20 med säkerhet har hittats i Sverige. En i vårt land så pass hanterlig grupp borde ha inbjudit många till att samla och studera den. Detta har emellertid inte varit fallet och på det hela får klokryparfaunan anses som relativt utforskad i Sverige. Det finns t ex få publicerade fynd från Norrland.

Endast två personer har publicerat något nämnvärt om gruppen i Sverige. Albert Tullgren skrev en serie grundläggande artiklar under åren 1899-1911. Hans Lohmander utvidgade kunskapen och beskrev bl.a. tre för vetenskapen nya arter från Sverige i ett antal artiklar under åren 1939-1945. Han gav senare även faunistiska uppgifter i flera av Göteborgs Musei Årsskrifter (1950-1956). Ute i Europa publicerade M. Beier

en monografi över alla världens arter (1939) och en över Europas arter (1963), N. Thydsen Meinertz behandlade Danmarks arter (1962) och G. Legg & R. E. Jones Storbritanniens arter (1988). En checklista över världsaunan har därtill helt nyligen publicerats av M. S. Harvey (1990).

Studerat material

Inom ett av UG 1988 initierat projekt (finansierat av WWF) om sällsynta och krävande organismer i bokdominerade ädellövskogar insamlades bl a klokrypare av UG. Dessutom vidtalades Rickard Baranowski att tillvarata alla klokrypare som han påträffade under inventeringar av bokdominerade ädellövskogar i andra sammanhang (främst projekt i Blekinge och Småland under ledning av Sven Nilsson, Ekologiska institutionen, Lund, och finansierat av NFR och WWF). Det samlade materialet (jfr Gärdenfors, Wilander & Baranowski manuscript) från dessa undersökningar har huvudsakligen bearbetats av PW och utgör basen för den nyckel och presentation av arterna som vi ger i denna artikel. Därtill har vi kompletterat med rätt omfattande studier av material av andra arter förvarade i Zoologiska Museet i Lund och i Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Under senare tid har många ryggradslösa djur, t ex samtliga Sveriges fjärlisar, fått svenska trivialnamn. Vi tyckte därför att det var lämpligt att här föreslå svenska namn för de behandlade arterna. På så sätt kan klokryparna och dess levnadsvillkor förhoppningsvis lättare nå fram till naturvårdarens medvetande och kanske kan namnen även bidra till att amatörbioologer i högre utsträckning börjar intressera sig för gruppen.

Själva kommer vi att fortsätta våra klokryparundersökningar. Läsare som har eller är villiga att tillvarata klokrypare är därför välkomna att sända material till oss för bestämning. Inför en planerad artikel om foresi hos klokrypare är vi i synnerhet angelägna om att få se material som är taget sittande på andra insekter.

Hot och naturvårdshänsyn

Sju av gruppens 20 arter i Sverige är uppsatta på listan över hotade och sällsynta evertebrater i Sverige (Andersson m.fl. 1987). Detta har skett med utgångspunkt från den ganska begränsade kunskap som funnits om klokryparnas ekologi och utbredning i landet. Bilden kommer sannolikt att ändras efterhand som vi får mer detaljerad kunskap; förhoppningsvis kan några arter då tas bort från listan. Faktum lär dock kvarstå att några av

arterna är beroende av gamla, grova ihåliga träd. Så har *Larca lata* endast hittats i gamla, grova ihåliga ekar. De få fynd som gjorts av *Anthrenochernes stellae* har oftast gjorts tillsammans med andra sällsynta klokrypare och insekter. Fynden i Blekinge är gjorda på ett par av landets för boklevande vedinsekter mest artrika lokaler. I en av bokarna på Tromtö påträffades förutom *A. stellae* 12 arter på hotlistan (*Dinocheirus panzeri* och 11 arter skalbaggar)! Slutsatsen är enkel: Bevara gamla grova ihåliga träd, stubbar och lågor så ger man såväl klokrypare som en rad andra hotade evertebrater chans till fortsatt existens. Det gäller även att vi som samlar dessa djur är mycket återhållsamma med att rota i hålträd och dyl – en ovarsam framfart förstör lätt miljön för många kryp.

Insamling och preparering

Klokrypare kan samlas för hand (eller med pincett/fuktig pensel) genom att rota i förna, moss, gamla fågelbon eller vända på lossnande bark (var återhållsamt med att flå bark!). Genom att skaka materialet över t ex ett platt tråg eller vitt galontyg är det lättare att upptäcka djuren. Ett vanligt insektsåll med 5 mm maskstorlek är emellertid betydligt effektivare när det gäller att hitta klokrypare. Var varsam vid sållning av stubbar och ihåliga träd och lägg alltid direkt tillbaka det material som inte passerat genom sållet! Vittjningen kan ske för hand (lite tålmod krävs då de har vanan att spela döda, s.k. katalepsi, en stund efter att de störts) eller med automatisk vittjningsapparat (Berleseapparat eller Tullgrenapparat; se Lindroth 1973 för beskrivning). Vi har även testat s.k. Winklerapparat (nätkassar inuti större tygbehållare med uppsamlingsburk i botten) men utdrivningen av klokrypare tycks vara mindre effektiv.

De insamlade djuren dödas och förvaras i 70-80% alkohol. Förvaringen sker lämpligen i små glasrör försedda med istoppad etikett (skriven med vattenfast tusch, blyerts eller laserprinter) och förseglad med en bomullstuss. Rören ställs sedan uppochnedvända i glasburkar fyllda med sprit.

Det går även att torrpreparera djuren likt montering av skalbaggar på en kartongbit. Djuren sjunker dock ihop en del och man kan inte automatiskt se undersidan. För den vanlige amatör-samlaren är trots detta uppklistring ett möjligt alternativ till spritförvaring. För att förhindra skrumpning av djuren har vi prövat att efter upp-

klistringen låta dem torka i acetonångor med till synes gott resultat.

När man vill studera mindre strukturer i detalj (behåring, könsapparat etc) är det fördelaktigt att montera djuren på ett preparatglas (slide) så att de kan betraktas i ett ljusmikroskop med god förstoring. För generell artbestämning är sådana preparat dock mindre bra eftersom flera karaktärer är svåra att se och djurets proportioner ofta förändras. Vi kokar klokryparen i 5%-ig kaliumhydroxidlösning (KOH) i 5-7 min, tvättar med 96% alkohol (vatten kan duga), kokar i mjölksyra i 10 min och placerar sedan djuret i en droppe polyviol, täcker med täckglas och torkar långsamt i torkskåp (jfr Danielsson 1985 för närmare beskrivning). Det finns flera varianter på sådana preparat. En är kokning i KOH följt av inbäddning i euparal.

Det är viktigt att etikettera ordentligt. Förutom fyndort (helst med koordinatångivelse enligt rikets nät), datum och insamlare bör så noggranna fyndomständigheter som möjligt skrivas på kollekten. Kunskapen om de olika arternas exakta levnadssätt är nämligen fortfarande relativt ytlig. Genom att noggrant observera och anteckna fyndomständigheter (trädslag, trädets kondition, eventuella djurbon, förnans beskaffenhet etc.) så kan successivt kunskap om de olika arterna krav och preferenser ackumuleras.

Morfologi

Den allmänna morfologin framgår av Fig. 1. Klokrypare har liksom andra spindeldjur fyra par gångben, ett par pedipalper och ett par käkar (chelicerer). Kroppen kan indelas i en framkropp (prosoma) och en bakkropp (opisthosoma). Framkroppen täcks på ovasidan av en ryggsköld (carapax) som vanligen har en eller två tvärfårar. Framkanten är hos vissa arter utdragen i en liten spets, s.k. epistom (*epi* = ovanpå, *stoma* = mun). Med undantag av den artrika familjen Chernetidae finns hos svenska klokrypare också ett eller två par punktögon på framkroppen. På pedipalperna finns viktiga karaktärer. Hos familjen Chernetidae finns ett antal knölar, s k accessoriska tänder, på ömse sidor om tandraderna på pedipalpfingrarna; dessas antal har betydelse vid artbestämningen. De ses lättast om man särar på pedipalpens fingrar med en tunn nål och betraktar dem uppifrån-utifrån. Benen (Fig. 2) fäster på framkroppens undersida. De består av höft (coxa); höfterna bildar tillsammans framkroppens undersida), lårring (trochanter), lår (femur, som

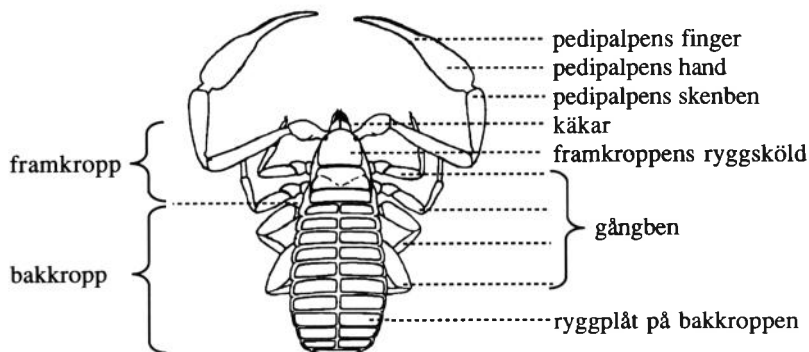


Fig. 1. Klokryparens morfologi (omritat efter Beier 1963).

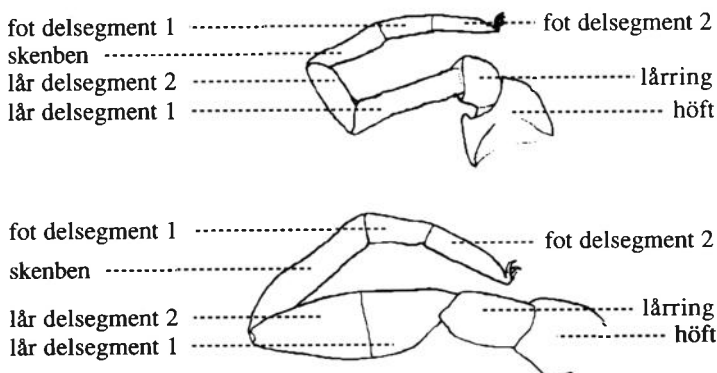


Fig. 2. Benens segmentering hos ben med maximalt antal segment (7), den övre figuren med lårens delsegment rörligt ledade mot varandra, i den undre orörligt (omritat efter Thydsen Meinertz 1962).

kan vara uppdelad i två delar, basifemur och telofemur), skenben (tibia) och fot (tars, som kan vara uppdelad i två delar, basitarsus och telotarsus). Ytterst på foten fäster en parig klo.

Bakkroppens kutikula är uppdelad i elva rygglåtar (tergiter) och lika många bukplåtar (sterniter). Ryggplåtarna är i sin tur ofta uppdelade i två hälfter.

Kroppshårens utseende utgör viktiga karaktärer vid bestämningen. Den vanliga behåringen på kropp och pedipalper kan bestå av normala, avsmalnande hår (i hög förstoring kan man se att de dock ofta är sågade eller taggiga i spetsen). Hos många arter inom familjen Chernetidae är de vanliga håren däremot mer eller mindre breda och utvidgade mot spetsen; med hög förstoring ser man att spetsen är uppdelad i en komplicerad struktur av kölar och flera spetsar. Hos blindklokryparna (Chernetidae) går en visuell skiljelinje mellan arter där håren vid upp till 40x förstoring

ser ut att vara långa, tunna och jämnt tillspetsade och arter som har korta, kraftiga och mot spetsen utvidgade hår. Man lär sig rätt snart att vid måttlig förstoring se skillnad mellan typerna; två arter ligger dock i gränsområdet, *Pselaphochernes scorpioides* och *Dendrochernes cyrneus*.

Därtill finns en typ av sinneshår som är smala och i regel betydligt längre än övriga hår. Antalet och placeringen av dessa s.k. trichobotrier (*trichos* = hår, *bothros* = grop), även kallade bägarhår (syftande på hårets fästpunkt, en fördjupning i kutikulan), är också viktiga taxonomiska karaktärer.

Bestämningsnyckel

Nyckeln omfattar förutom de 20 arterna som med säkerhet hittills är kända från Sverige samt *Chernes vicinus* som uppges vara tagen i Skåne (jfr nedan) ytterligare fyra arter som är funna i grann-

länderna och som vi bedömer kan tänkas finnas även hos oss. Det är inte otänkbart att fler arter kan dyka upp; för bestämning av sådana hänvisar vi i första hand till Beier (1963) och Legg & Jones (1988). Vi har följt nomenklaturen i Harvey (1990).

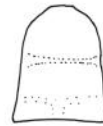
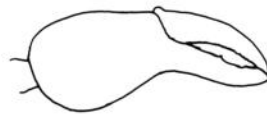
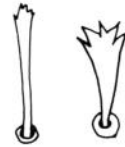
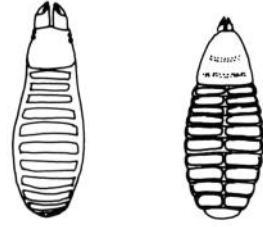
1. Flertalet rygglåtar delade längs mittlinjen i två halv. Käkar kortare än ryggsköldens halva längd.2
- Alla rygglåtar odelade. Käkar minst av ryggsköldens halva längd.21

2. Inga ögon (men ibland med en ljus fläck där resp. öga skulle ha suttit). Pedipalpens fingrar med accessoriska tänder utanför och innanför de egentliga tänderna (syns bäst snett uppifrån-utifrån med öppen klosax). Kropp aldrig utpräglad droppformig (Fig. 4c-i). **Fam. Chernetidae**.3
- Ett-två par ögon. Pedipalpens fingrar utan accessoriska tänder. Kropp hos flera arter droppformig (Fig. 3a-b, 4d-f).17

3. Med 2 par trichobothrier på vardera av den bakersta av bakkroppens rygglåtar och motsvarande bukplåt. De vanliga kroppshåren (vid måttlig förstoring, ca 40x) tunna och avsmalnande mot spetsen. Kutikula förhållandevis slät.4
- Bakkroppens bakersta rygglåt med 0-1 par trichobothrier, bakersta bukplåten med 0-2 par. De vanliga kroppshåren oftast tydligt förtjockade mot spetsen, ibland dock jämntjocka (i så fall korta). Kutikulan nästan alltid tydligt skulpterad.7

4. Innerkanterna av pedipalpens fingrar utpräglat kramböjda, de möts ej kant i kant. Den bakre tvärfåran på framkroppens ryggsköld är tydlig och ligger mittemellan främre fåran och ryggsköldens bakkant.**Anthrenochernes stellae**
- Innerkanterna av pedipalpens fingrar ej kramböjda, de möts nästan kant i kant. Den bakre tvärfåran på framkroppens ryggsköld är mindre tydlig än den främre och ligger längre från denna än från ryggsköldens bakkant.5

5. De bägge knölna på pedipalpens trochanter är, sett ovanifrån utstående och rätvinkliga. Ryggsköldens framkant med en antydan till horn (Fig. 4h).**Lamprochernes chyzeri**
- De bägge knölna på pedipalpens trochanter



är, sett ovanifrån mer rundade och trubbvinkliga. Ryggsköldens framkant jämnt böjd, utan antydan till hörn.6



6. Trichobothriet på fjärde benparets fot fäster innanför mitten av segmentet; trichobothriet på den yttre delen av motsvarande skenben är kortare än det på foten. Gränslinjen mellan lårets delsegment på fjärde benparet är snedställd i förhållande till låret.

.....**Lamprochernes nodosus**

- Trichobothriet på fjärde benparets fot fäster ungefär mitt på leden; trichobothriet på den yttre delen av skenbenet ungefär lika långt som det på foten. Gränslinjen mellan lårets båda delsegment på fjärde benparet är rätvinklig.**Lamprochernes savignyi**

7. Pedipalpens rörliga finger med 1-2 accessoriska tänder innanför tandraden.8

- Pedipalpens rörliga finger med 3 eller fler accessoriska tänder innanför tandraden.14

8. Pedipalpens lår jämntjockt i större delen av sin längd, efter den smala basen uppnår det abrupt sin fulla bredd. Lever hos myror (oftast *Lasius fuliginosus*).**Chernes vicinus**



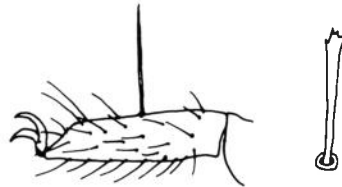
- Pedipalpens lår avsmalnande mot sin yttre ände, det uppnår oftast mer successivt sin fulla bredd utanför den smala basen. Diverse habitat, ibland hos myror.9



9. Pedipalpens rörliga finger med 1 accessorisk tand innanför tandraden.10

- Pedipalpens rörliga finger med 2 accessoriska tänder innanför tandraden.14

10. Fjärde benparets fot med ett trichobothrium ungefär mitt på segmentet. Kroppshåren variabela men förhållandevis långa (ca hälften av bakre ryggplattornas bredd) och svagt utvidgade mot spetsen.**Pselaphochernes scorioides**



- Fjärde benparets fot utan trichobothrium. Kroppshåren kortare (ca 1/3 av bakre ryggplattornas bredd) och tydligt utvidgade mot spetsen.11



11. Bakkroppens bakersta rygg- och bukplåtar båda utan trichobothrier.12

- Bakkroppens bakersta ryggplåt med 1 par och bakersta bukplåten med 1-2 par trichobothrier.13

12. Ryggplåt 6-8 på bakkroppen med 9-12 hår i

bakkanten av varje halva. ..**Allochneres wideri**
 - Ryggplåt 6-8 på bakkroppen med 6-7 hår i bakkanten av varje halva.

.....**Allochneres powelli**

13. Bakkroppens bakersta bukplåt med 2 par trichobothrier. På första benparet är lårets yttre delsegment ca 1,5x så långt som det inre.

.....**Pselaphochneres dubius**

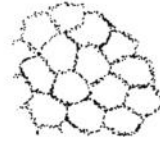
- Bakkroppens bakersta bukplåt med 1 par trichobothrier. På första benparet är lårets yttre delsegment ca 2,2x så långt som det inre.

.....**Allochneres peregrinus**

14. Ryggsköld och pedipalper med tydlig, bikakeliknande rutstruktur i kutikulan.

.....**Chernes cimicoides**

- Ryggsköld och pedipalper med en struktur bestående av korn eller upphöjningar eller med otydlig skulptering.15



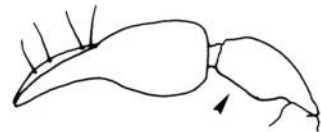
15. Kroppshår ej utvidgade mot spetsen. Ryggsköld och pedipalper med otydlig skulptering. Bakkroppens bakersta rygg- och bukplåt båda med 1 par trichobothrier. Fullvuxna ex 3,5-4,2 mm.**Dendrochneres cyrneus**

- Kroppshår utvidgade mot spetsen. Ryggsköld och pedipalper med kutikulastruktur bestående av korn eller upphöjningar. Bakkroppens bakersta ryggplåt med 1 par trichobothrier och bakersta bukplåten med 2 par. Högst 2,5 mm lång.16

16. Pedipalpens hand mörk, nästan svart, tydligt avvikande från färgen på pedipalpens övriga leder (Obs! färg bleks efter en tid i sprit). Pedipalpens tibia starkt välvd på insidan. På det rörliga fingret sitter trichobothriet st mitt emellan t och sb.**Chernes nigrimanus**

- Pedipalpens hand ljusare, färgen ej iögonfallande skild från färgen på övriga leder. Pedipalpens tibia flat eller svagt konkav i den yttre delen av insidan. På det rörliga fingret sitter trichobothriet st närmare t än sb.

.....**Dinocheirus panzeri**



17. Framkroppens ryggsköld med en rund grop nära bakkanten (Fig. 4a). Alla gångben med 5 segment (såväl fot som lår ensegmenterade). Fam. Cheridiidae. **Cheiridium museorum**

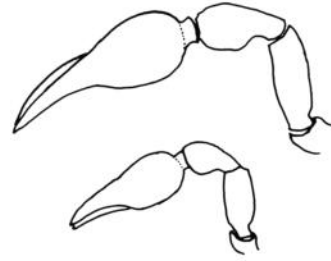
- Framkroppens ryggsköld utan sådan grop. Gångben med sex eller sju segment (lår tvåsegmenterade, fötter en- eller tvåsegmenterade).18

18. Två par ögon. Ben med sju segment. Bak-
kropp med 10 uppifrån synliga rygglåtar (Fig.
4b). **Fam. Garypidae**. **Larca lata**
- Ett par ögon. Ben med sex segment. Bakkropp
med 11 uppifrån synliga rygglåtar (Fig. 3d-f).
.....19
19. Pedipalpens lår minst 5x så långt som brett
(Fig. 3d). Framkroppens sidor med knölar.
..... **Chelifer cancroides**
- Pedipalpens lår högst 3,5x så långt som brett.
Framkropp utan sådana knölar.20
20. Ryggsköld tydligt bredare bakåt (Fig. 3e).
Fjärde benparets fot utan trichobothrium. På
stränder. **Dactylochelifer latreillei**
- Ryggsköld baktill parallellsidig, bredden i nivå
med främre tvärfåran ungefär lika med bak-
kantens bredd (Fig. 3f). Fjärde benparets fot
på mitten med ett trichobothrium. Lever syn-
antrop. **Fam. Withiidae**. **Withius piger**
21. Ryggsköld avsmalnande bakåt (Fig. 3a). De
båda främre gångbenens fötter ensegmentera-
de, de båda bakre tvåsegmenterade. **Fam.**
Chtoniidae.22
- Ryggsköld med ungefär parallella sidor (Fig.
3b-c). Alla gångbenens fötter tvåsegmentera-
de.23
22. Ryggsköldens framkant rak, utan epistom.
Avståndet mellan ögonen ungefär lika stort
som ett av ögonens diameter Pedipalphen
på ovansidan med en inskärning strax innanför
det fasta fingrets bas, därutån bildar han-
dens och det fasta fingrets ovansida en nästan
rät linje. **Chtonius tetrachelatus**
- Ryggsköldens framkant med epistom. Pedipal-
pen på ovansidan konkavt välvd utan inskär-
ning. Avståndet mellan ögonen 2-3 gånger så
stort som ett av ögonens diameter (Fig. 3a).
..... **Chtonius ischnocheles**
23. Ögon saknas. Käkens spinnorgan utformat
som en galea; sticker ut som ett m'el'm grenat
utskott på käkens rörliga finger (Fig. visar
yttre 2/5 av höger käkens finger). **Fam. Syarini-**
dae. **Syarinus strandi**
- Två par ögon. Käkens spinnorgan avrundat
som i Fig. **Fam. Neobisiidae**.24
24. Pedipalpens fingrar längre än handen (inkl
baspartiet). Tänderna på det fasta fingret olik-
stora i den yttre tredjedelen, var 3-4:e tand är
större **Neobisium carcinoides**



- Pedipalpens fingrar lika långa som handen eller kortare. Tänderna på det fasta fingret likstora.25

25. Pedipalpens fingrar lika långa som handen inräknat det smalare baspartiet, "skaftet". Det fasta fingret med 40-42 tänder. Framkropp längre än bred. **Microbisium brevifemoratum**
- Pedipalpens fingrar lika långa som handen förutom "skaftet". Det fasta fingret med 26-28 tänder. Framkropp ungefär lika lång som bred.**Microbisium suecicum**



Artbeskrivningar

Överfamilj Chtonioidea

Familj Chthoniidae *käkklokrypare*

Skiljer sig från övriga familjer i Sverige genom att ha 6 segment på de båda främre och 7 på de båda bakre benparen. De har också (ibland aningen otydligt) en framkropp som är smalare i bakkanten än i framkanten. Alla rygglåtar på bakkroppen är odelade.

Chthonius ischnocheles (Hermann, 1804) *taggklokrypare* (Fig. 3a)

Skiljs från *C. tetrachelatus* förutom karaktärerna i nyckeln genom att ryggskölden har fyra hår närmast bakkanten. Det svenska namnet syftar på epistomet. Kroppslängd (kåkarna ej medräknade): 1,6-2,5 mm.

I löv och förna i lövskog (mest bokskog), även i mulm (tränull) i ihåliga lövträd och under stenar m m, mestadels i kustnära områden. Lohmander (1939) förmodar att arten är relativt värmeälskande och kanske i viss mån bunden till kalkhaltig mark. Kan även förekomma synantropiskt i avfall, växthus o likn. Hotkategori 2 (sårbar).

Chthonius tetrachelatus (Preysler, 1790) *kustklokrypare*

Ryggsköldens bakkant har två hår. Kroppslängd: 1,3-1,9 mm.

Likartat levandssätt som *C. ischnocheles*. Tycks vara inskränkt till kustområden.

Överfamilj Neobisioidea

Familj Neobisiidae *hjelplåtklokrypare*

Rygglåtar odelade. Alla ben har samma antal (6) segment, dvs fötterna är ej uppdelade i två segment. Framkroppen är parallellsidig. Två par ögon. Från familjen Syarinidae skiljs denna familj på att spinnorganet inte är utformat som en galea,

utan som en rundad utbuktning (se figurer i nyckeln) och på förekomst av ögon.

Neobisium carcinoides (Hermann, 1804) *förnaklokrypare*

Synonym: *N. muscorum* (Leach, 1817). Det är möjligt att släktet i framtiden måste byta namn till *Blothrus* då det namnet är äldre än *Neobisium*.

Arten har längre och smalare pedipalphänder än såväl *Microbisium* som *Syarinus*, fingrarna är längre än själva handen inklusive baspartiet. Skiljer sig från *Microbisium*-arterna även på antal trichobothrier på pedipalphandens fingrar. *Neobisium* har 8 på det fasta och 4 på det rörliga fingret (*Microbisium* har 7+3); detta gäller dock endast adulta djur, unga individer har ett reducerat antal. Kroppslängd: 2,2-3 mm.

Sveriges vanligaste klokrypare. Främst i fuktig förna i både löv och barrskog, men också i mossor, på myrmark ofta i *Sphagnum*; mer sällan under bark eller i ihåliga träd.

Microbisium brevifemoratum (Ellingsen, 1903) *mosseklokrypare* (Fig. 3c)

Fullvuxna djur är större och mörkare än *M. suecicum*; ryggsköld och rygglåtar är rödbruna och betydligt mörkare än omgivande bindvävnad. Framkropp parallellsidig, något längre än bred (djur som legat i sprit sväller dock ofta varvid bredden tilltar). Kroppslängd: 1,6-2,4 mm.

Nästan enbart på myrmark med *Sphagnum*. Oftast i kanten av högmossor eller vid sjöar eller vattensamlingar i myrmark.

Microbisium suecicum Lohmander, 1945 *skogsklokrypare*

I snitt klart mindre och blekare (ingen påfallande färgkontrast mellan skleroserade plattor och bindväv) än *M. brevifemoratum* (se dock upp för

unga ex av den senare). Framkropp lika lång som bred, parallellsidig. Kroppslängd: 1,4-1,8 mm.

I inte alltför skuggiga löv- och barrskogar, i förna, löv mossor el likn.

Familj Syarinidae

Spinnorgan på käkarna utformade som en galea, ett melm (mest hos honan; Fig. vid pkt 23 i nyckeln visar en hane) grenat utskott nära spetsen av käkens rörliga finger. Saknar ögon.

Syarinus strandi (Ellingsen, 1901) *spinnklockrypare*

Synonym: *Microcreagris strandi*

Saknar ögon, men har en galea, ett rakt framskjutande spinnorgan i det rörliga pedipalpungrets spets. Kroppslängd: 3 mm.

Funnen i Norge och Finland, varför det inte är otänkbart att den kan dyka upp även hos oss. Levnadssätt okänt.

Överfamilj Garypoidea

Familj Garypidae

Larca lata (H. J. Hansen, 1884) *gammelekklockrypare* (Fig. 4b)

Tydligt droppformig kropp, med framåt avsmalnade ryggsköld och bakkroppen betydligt bredare än framkroppen. Den har 10 ovanifrån synliga rygglåtar på bakkroppen, av dessa är de två bakre (och ibland även den främsta) odelade. Alla ben har 7 segment; både lår och fötter är delade i två delar. Det inre av lårets båda delsegment kortare än det yttre. Med två par, små tättsittande ögon. Kroppslängd: 1,7-2,1 mm.

Lever i gamla, grova och ihåliga ekar. Beskriven från Danmark och endast funnen i ytterligare några få länder, bl a Sverige. Enligt Thydsen Meinerz (1962) har Lohmander funnit den i Sydsvrige upp till Uppsala, men publicerade fynd finns endast från Småland, Öland och Gotland. Hotkategori 2 (sårbar).

Överfamilj Cheiridoidea

Familj Cheiridiidae

Cheiridium museorum (Leach, 1817) *dvärgklockrypare* (Fig. 4a)

Känns lätt igen på sin ringa storlek, på den runda gropan i den bakre delen av framkroppens ryggsköld och på att framkroppen framför gropan är kraftigt åtsnörd av en ovanligt djup tvärfåra, vilket nästan får framkroppen att se ut som om den bestod av huvud och mellankropp. Kroppen är tydligt droppformig liksom hos *Larca lata*. Har

ett par små ögon. På bakkroppen syns 10 rygglåtar uppifrån, alla delade i mittlinjen. Alla gångben med endast 5 segment, både lår och fot odelade. Kroppslängd: 1,3-1,4 mm.

En kosmopolitisk art som förekommer dels i fågelbon (t ex gråsparv, stare, svalor, duvor) dels synantropiskt i bostads- och uthus, i avfall, komposter och likn. Hotkategori 2 (sårbar).

Överfamilj Cheliferoidea

Fam. Cheliferidae *tvåögonklockrypare*

Liknar något chernetiderna men saknar knölar (accessoriska tänder) på pedipalphandens fingrar. Däremot har de ögon (1 par). Hanarna har gethornsorgan.

Chelifer cancroides (Linnaeus, 1758) *bokskorpion* (Fig. 3d)

Kropp något droppformig. Har påfallande långa pedipalper. Ryggskölden är knottrig på sidorna. Fötternas klor har en bitand, dvs en extra spets innanför huvudklons spets. Hos hanarna är bakkroppens rygglåtar, på sidorna, utdragna i bakåtriktade utskott eller kölar. Kroppslängd: 2,6-4,5 mm.

En kulturspridd art som är nästan kosmopolitisk. Den förekommer framförallt i stallar, uthus, bostadshus etc, men också i det fria under bark och i fågelbon (bl a hus- och ladusvala, gråsparv, stare, och skrattnäs).

Dactylochelifer latreillei (Leach, 1817) *strandklockrypare* (Fig. 3e)

Oval kropp med måttligt långa pedipalper. Framkroppens ryggsköld slätare än hos föregående art. Fötternas klor utan bitand, men hos hanen är första benparets klor större än övriga och dessutom asymmetriska (de bägge klorna på varje fot olikstora). Kroppslängd: 2,3-3,1 mm.

Förekommer på havsstränder dels under lavar och mossor på stenar i den yttre strandzonen, dels i bladveck och mellan rötter av sandrör och stranddråg på sandstränder. Hotkategori 3 (sällsynt).

Familj Withiidae

Hanarna saknar gethornsorgan.

Withius piger (Simon, 1878) *magasinklockrypare* (Fig. 3f)

Synonym: *W. subruber* (Simon, 1879).

Framkroppen är mer parallellsidig än hos *Chelifer* och *Dactylochelifer*. Klorna saknar alltid bitand och hanens klor är symmetriska. Kroppslängd: 2,3-3 mm.

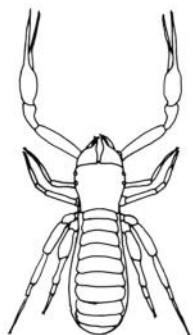
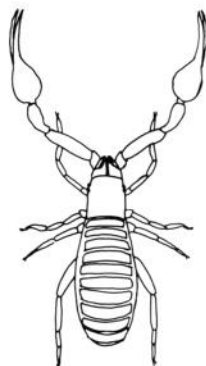
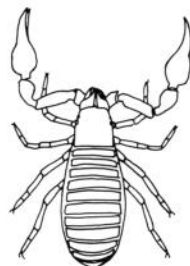
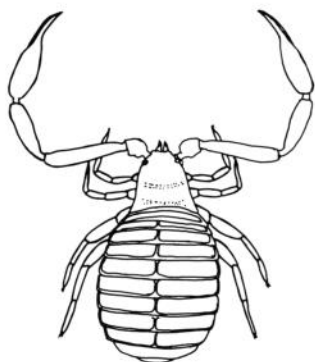
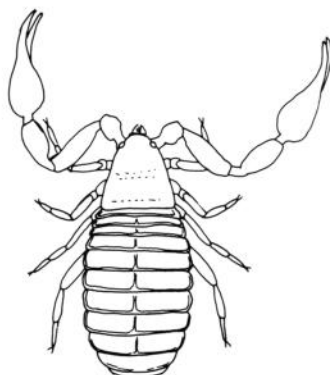
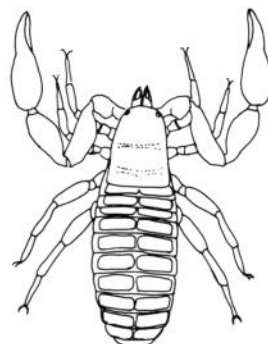
a. *Chthonius ischnocheles*b. *Neobisium carcinoides*c. *Microbisium brevifemoratum*d. *Chelifer cancroides*e. *Dactylochelifers latreillei*f. *Withius piger*

Fig. 3. Habitusbilder av klockrypare. I synnerhet bakkroppens proportioner varierar med kön och dessutom med exemplarets kondition varför just bakkroppens form är mindre pålitlig vid jämförelse mellan olika arter. Bildernas skala varierar något. c. är original, a-b och d-f är omritade efter Legg & Jones (1988).

I Sydeuropa lever den under bark, i övrigt syntropiskt i bl a sädesmagasin. Ej påträffad i Sverige. Funnen på ett par ställen i Danmark. Den har genom människans försorg fått en nästan världsvid utbredning.

Familj Chernetidae *blindklockrypare*

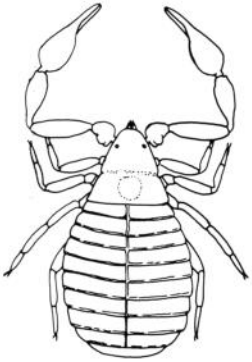
Denna familj har det största antalet arter, tillika de mest svårbestämda, i vårt land. Alla har mellan 1 och ca 8 accessoriska tänder (se morfologiavsnittet) på pedipalpfingrarna på ömse sidor om tandraderna, alltså både på in- och utsidan av fingrarna. Chernetiderna saknar ögon, men kan som en rest av en gång existerande ögon ha ljusa fläckar i kutikulan. Framkroppen är längre än bred. Bakkroppens ryggplåtar är delade i mittlin-

jen, den främsta och den bakersta kan vara odelade. Alla benpar har 6 segment. Beträffande hårens utseende se det inledande morfologiavsnittet.

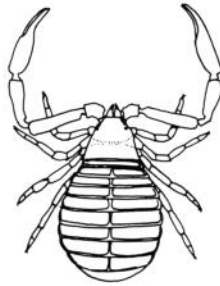
Allochernes peregrinus Lohmander, 1939 *vandarklockrypare*

Lik *Pselaphochernes dubius* men har bara 1 par trichobothrier på den bakersta bukplåten. De båda arterna skiljs även på lårens delsegment (se nyckeln). Kroppslängd: 1,6 mm.

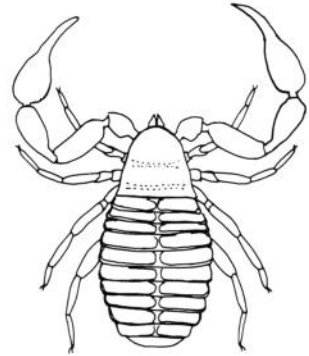
Arten var länge känd endast i ett exemplar, en hona som hittades fastklamrad på en blomsterfluga i Stockholm av Tullgren 1932. Senare har den emellertid hittats i flera andra länder, främst i Centraleuropa. Levnadssätt fortfarande okänt.



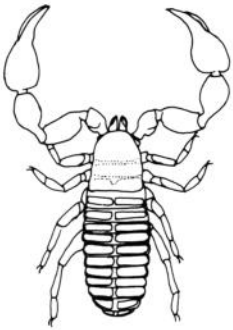
a. *Cheiridium museum*



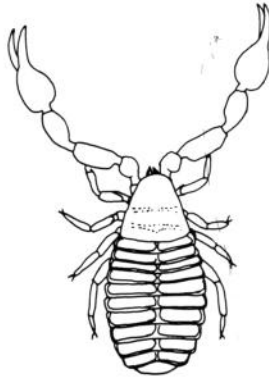
b. *Larca lata*



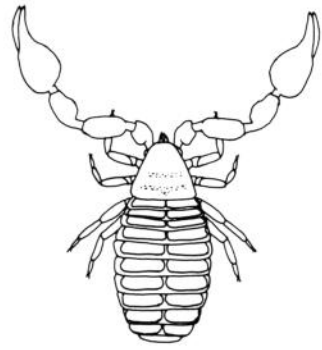
c. *Allochernes wideri*



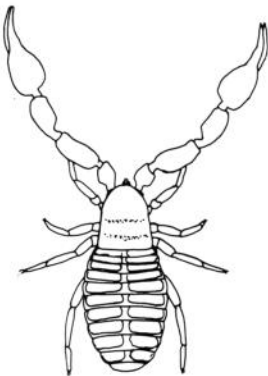
d. *Anthrenochernes stellae*



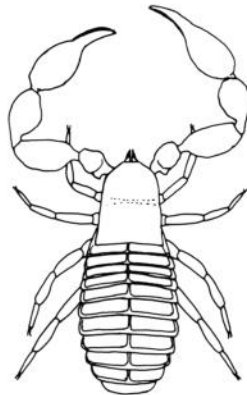
e. *Chernes cimicoides*



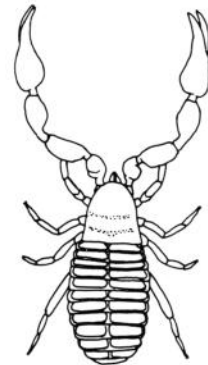
f. *Dendrochernes cyrneus*



g. *Dinocheirus panzeri*



h. *Lamprochernes chyzeri*



i. *Pselaphochernes scorpioides*

Fig. 4. Habitusbilder av klokrypare (jfr Fig. 3). b och d. är original, a, c och e-i är omritade efter Legg & Jones (1988).

Allochernes powelli (Kew, 1916) *stallklokrypare*
Lik *A. wideri* men ryggplåt 6-8 på bakkroppen har 6-7 hår i bakkanten av varje halva. Kroppslängd: 2,2-2,3 mm.

Ej påträffad i Sverige, närmast funnen en gång i Danmark. Lever synantropt (bland skräp och bråte i stall och lador) varför det kan tänkas att den förekommer också i Sverige.

Allochernes wideri (C. L. Koch) *rötträkklokrypare* (Fig. 4c)

Saknar liksom *A. powelli* trichobothrier på både bakersta ryggplåten och motsvarande bukplåt. Ryggplåt 6-8 på bakkroppen med 9-12 hår i bakkanten av varje halva. Kroppslängd: 2,2-2,5 mm.

Under lös bark av döda träd och i mulm och murken ved i ihåliga träd, mestadels av ek och bok. Förekommer även i myrbon (*Formica rufa*, *Lasius fuliginosus*), smågnagarbon och fågelbon. Hotkategori 3 (sällsynt).

Anthrenochernes stellae Lohmander, 1939 *hålträdsklokrypare* (Fig. 4d)

Utseende inkl parningsorganens byggnad liknar *P. scorpioides*, men kroppsbehåringen liknar mer den hos *Lamprochernes*. Håren är långa och tunna och till synes spetsiga (fig. vid pkt 3 i nyckeln), hos *P. scorpioides* är de svagt men ändå tydligt förtjockade mot spetsen (vänstra figuren vid alternativet till pkt 3). Kutikulan är slätare än hos *P. scorpioides*. Den skiljer sig också från *P. scorpioides* och *Lamprochernes*-arterna genom att pedipalpens fingrar hos båda könen, men mest hos hanen, är kraftigt krumböjda så att de inte alls möts kant i kant; vidare genom att den saknar trichobotrium på fjärde gångbenets skenben (den har visserligen ett hår nära yttre ändan som är längre än kringliggande hår men detta är grovt och kortare än vad skenbenet är brett). De bakre ryggplåtarna bär vardera tre trichobothrier (det närmast djurets mitt mest iögonfallande). Kroppslängd: ca 2,6 mm.

I multnande material i ihåliga lövträd (hittills ek, lind och bok), oftast i samband med bon av andra djur (bin, getingar, fåglar etc). Arten har hittills endast varit känd från ett fåtal fynd. Lohmander beskrev den 1939 på material han samlat i Slottsskogen i Göteborg, samt ett gammalt exemplar från Dyrehaven norr om Köpenhamn, insamlat 1886. Sedan dess är den tagen i Polen (Rafalski 1967) och på norra Själland i Danmark (Andersen 1988). I vårt material finns den från två lokaler i Blekinge (leg. R. Baranowski) och en i Småland (leg. B. Hyltén-Cavallius). Jfr Gärden-

fors, Wilander och Baranowski in press. Hotkategori 1 (akut utrotningshotad).

Chernes cimicoides (Fabricius, 1793) *rutklokrypare* (Fig. 4e)

Färskt material känns lätt igen på det bikakeliknande rutmönstret (mestadels 5- eller 6-kantigt) på framkroppens ryggsköld och på pedipalperna. På gammalt material kan den mörka pigmentering som bildar detta mönster vara bortblekt (mönstret är även svårt att se på slide-preparat). Den har flera accessoriska tänder på det rörliga fingrets insida och korta, mot spetsen utvidgade, hår. Kroppslängd: 2,2-2,7 mm.

En av de vanligare svenska klokryparna. Lohmander (1939a) skriver att den är funnen i nästan alla landskap norrut till Uppland, Dalarna och Värmland, men den har i klartext publicerats endast från ett fåtal landskap. Man finner den under bark på stubbar och i murkna lågor (döda, liggande träd) av löv- och barrträd. Ibland även i ihåliga levande träd, i lövförna eller i myrbon.

Chernes nigrimanus Ellingsen, 1897 *tallklokrypare*

Synonym: *Toxochernes nigrimanus*

Till det allmänna utseendet liknar arten mest *C. cimicoides*, men skiljs genom avsaknad av bikakeliknande mönster i kutikulan. Liknar även *Dinocheirus panzeri* men kan (på färska ex) skiljas på att händerna är svartbruna och tydligt mörkare än resten av djuret, vidare genom trichobothriernas placering. Kroppslängd: 2,3-2,5 mm.

Speciellt under bark, men också under stenar eller i löv och förna i ljusa torra skogar, främst av tall, i varma lägen.

Chernes vicinus (Beier) *myrboklokrypare*

Synonym: *C. lasiophilus* Cooreman.

1-2 accessoriska tänder på pedipalpens rörliga finger. Den saknar trichobothrier på den bakersta ryggplåten. Pedipalpens lår är jämntjockt i större delen av sin längd: efter den smala basen uppnår det abrupt sin fulla bredd. Kroppslängd: 2-2,7 mm.

Känd från några länder i Mellaneuropa där den nästan alltid har hittats i bon av myran *Lasius fuliginosus*. Enligt Thydsen Meinertz (1962) har Lohmander i brev meddelat att han funnit arten i Skåne. Vid efterforskningar på Göteborgs Naturhistoriska Museum har emellertid ännu inget exemplar av arten stått att finna varför dess förekomst i Sverige tillsvidare får anses osäker.

Dendrochernes cyrneus (L. Koch, 1873) *barkklokkrypare* (Fig. 4f)

Vår klart största chernetid. Den har ofta antydda ljusa ögonfläckar. Kroppshåren varken smalnar av eller är förtjockade mot spetsen. Dessutom skiljer kombinationen av flera accessoriska tänder på det rörliga fingrets insida och ett trichobothrium på fjärde benets fot (i den yttre halvan), arten från övriga svenska chernetider. Kroppslängd: 3,5-4,2 mm.

Under bark på stubbar och gamla träd, i soliga lägen. Ibland även synantropt. Hos oss funnen i Svealand och Norrland indikerande en nordlig utbredning. Därtill finns en uppgift i Lunds Zoologiska Museums katalog om ett fynd i Östergötland, men exemplaret har inte stått att finna. Ute i Europa har arten en sydlig och östlig utbredning. Hotkategori 3 (sällsynt).

Dinocheirus panzeri (C. L. Koch, 1837) *fågelbarkklokkrypare* (Fig. 4g)

3-5 accessoriska tänder på det rörliga fingret, innanför tandraden. I den yttre änden av fjärde benets fot sitter ett hår som visserligen är längre än de omgivande håren men ändå bara något längre än vad leden är bred (det är inget trichobothrium). Kroppshåren är korta och tydligt förtjockade mot spetsen. Jfr *C. nigrimanus*. Kroppslängd: 2-2,5 mm.

I gamla ihåliga lövträd, vanligen i anslutning till fågelbon. Den förekommer även kulturspridd i avfall, hörester etc i lador o dyl. Säkra fynd finns norrut till Uppland. I Lunds Zoologiska Museums katalog finns arten även angiven från Norrbotten; exemplaret har dock ännu inte gått att hitta i samlingarna.

Lamprochernes chyzeri (Tömösväry, 1882) *aspeklokkrypare* (Fig. 4h)

För hela släktet *Lamprochernes* gäller att arterna har lång, tunn, jämnt tillspetsad kroppshåring, de kan ha ljusa ögonfläckar och den bakre av de båda tvärfårorna på ryggskölden är otydligare (tydligast hos *L. chyzeri* och hos denna kan finnas en antydning till grop i mitten) än den främre. Den bakre tvärfåran ligger närmre bakkanten än den främre fåran (hos *A. stellae* ligger den ungefär mittemellan). *L. chyzeri* skiljs från *L. nodosus* på de utstående rätvinkliga hörnen på pedipalpens lårring. Knölarna är hos de andra *Lamprochernes*-arterna tydligt trubbvinkliga och mer rundade. Trichobothriet på fjärde benets fot sitter på den basala tredjedelen (liksom hos *L.*

nodosus; en karaktär som dock varierar något). Kroppslängd: 1,6-2 mm

Under barken på skadade och döende lövträd, främst av asp men även björk och bok, ofta i lövängar. Kan även förekomma synantropt i kompost och div organiskt avfall.

Lamprochernes nodosus (Schränk, 1803) *trädgårdsklokkrypare*

Två par trichobothrier på bakkroppens sista rygglåt, liksom på motsvarande bukplåt. Kutikulan är jämförelsevis slät. Dessa karaktärer stämmer även in på *A. stellae* och *L. chyzeri* (se dessa arter) samt *L. savignyi*. Förutom genom karaktärerna i nyckeln skiljs *L. nodosus* från den senare genom att de mellersta trichobothrierna på bakkroppens bakre rygglåt sitter mer åtskilda (jfr *L. savignyi*). Kroppslängd: 1,8-2 mm.

Förekommer i komposter, gödsel och annat organiskt avfall, ibland också inomhus. Utomlands är den även funnen i murket trä. Den hittas relativt ofta fastklamrad vid flugor och andra insekter (foresi). Arten har spridits runt i Europa och Nordafrika med trädgårdsnäringen hjälp.

Lamprochernes savignyi (Simon, 1881) *kompostklokkrypare*

Synonym: *L. godfreyi* (Kew)

Lik *L. nodosus* men skiljer sig förutom i nyckeln karaktärer genom att de mellersta trichobothrierna sitter närmare varann än de gör hos *L. nodosus*; avståndet mellan dessa är tydligt kortare än avståndet mellan dem och de yttre trichobothrierna. Trichobothriet på fjärde benets fot sitter, till skillnad från hos *L. nodosus*, *L. chyzeri* och *A. stellae*, på fotens mitt (jämför dock *P. scorpoides*). Kroppslängd: 1,5-1,7 mm.

Ej funnen i Sverige, men väl i Danmark under synantropa förhållanden varför man kan vänta sig att finna den även hos oss.

Pselaphochernes dubius (O. P.-Cambridge, 1892) *markklokkrypare*

Endast 1 accessorisk tand innanför tandraden på pedipalpens rörliga finger. Ett par trichobothrier på den bakersta rygglåten och 2 par på den bakersta bukplåten. Inget trichobothrium på fjärde gångbenets fot. Kroppslängd 1,6-1,8 mm.

I lövskog, i förna eller under djupt inbäddade stenar, även i myrbon.

Pselaphochernes scorpoides (Hermann 1804) *mulmklokkrypare* (Fig. 4i)

Kroppshåren är ganska långa och relativt svagt

utvidgade mot spetsen. Bland chernetider med denna typ av behåring är *P. scorpioides* den enda som har ett trichothrium (betydligt längre än vad foten är bred) på vardera av tredje och fjärde benparens fötter; på det fjärde sitter håret ungefär på fotens mitt. Andra arter, med denna typ av kroppshår, kan ha ett hår på fjärde foten som är längre än andra hår på foten, men det är inget trichothrium; det är kraftigare och kortare, ungefär så långt som foten är bred. Kroppslängd: 1,5-2 mm.

Relativt vanlig i förna, i mulm i murkna träd, under bark på lövträd och gran eller under stenar; i lövskog, blandskog och barrskog. Förekommer även synantropt i trädgårdsavfall, i växthus, lagårdar m m. Hittas ofta fastklamrad vid flugor och andra insekter (foresi).

Känd utbredning i Sverige

Nedanstående tabell över landskapsutbredning tar upp fynd som tidigare är publicerade eller som vi sett under vårt arbete. Lohmander har i olika skrifter (främst 1939a) givit mer svepande formuleringar över ett par arters utbredning (jfr arttexter). Man bör också vara medveten om att tabellen snarare speglar samlares geografiska verksamheter än klokryparnas verkliga utbredning i Sverige. I synnerhet i Norrland finns sannolikt fortfarande mycket att utforska.

Litteratur

I nedanstående lista har vi förtecknat inte bara ovan citerad litteratur utan också andra publikationer som vi bedömer är intressanta för den som vill studera gruppen i Sverige.

Andersen, M. 1988. Mosskorpionen *Anthrenochernes stellae* Lohmander genfundet i Danmark. - Ent. Meddr. 56:125-126.
 Andersson, H., Coulianos, C.-C., Ehnström, B., Hammarstedt, O., Imby, L. Janzon, L.-Å., Lindelöw, Å. & Waldén, H. W. 1987. Hotade evertrebrater i Sverige. - Ent. Tidskr. 108:65-75.
 Beier, M. 1932. Pseudoscorpionidea I. - Das Tierreich 57. - Leipzig.
 Beier, M. 1932. Pseudoscorpionidea II. - Das Tierreich 58. - Leipzig.
 Beier, M. 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). - Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas 1. - Berlin.
 Danielsson, R. 1985. Polyviol as mounting medium for aphids (Homoptera: Aphidoidea) and other insects. - Ent. scand. 15:383-385.
 Gärdenfors, U., Wilander, P. och Baranowski, R. Biology of *Anthrenochernes stellae* Lohmander and some other forest living pseudoscorpions in Swedish beech forests. - manuscript.
 Harvey, M. S. 1990. Catalogue of the Pseudoscorpionida. - Manchester & New York.
 Legg, G. 1974. The genitalia and accessory glands of the pseudoscorpion *Cheiridium museorum* (Cheiridiidae). - J. Zool., Lond. 173:323-339.
 Legg, G. & Jones, R. E. 1988. Pseudoscorpions. -

Art	Landskap																													
	SK	BL	HA	SM	ÖL	GO	GS	ÖG	VG	BO	DS	NÄ	SÖ	UP	VS	VR	DR	GÄ	HS	ME	HR	JÄ	ÄN	VB	NB	ÄS	LY	PI	LU	TO
<i>Chtonius ischnocheles</i>		•		•																										
<i>Chtonius tetrachelatus</i>	•	•	•	•	•	•			•		•				•															
<i>Neobisium carcinioides</i>	•	•	•	•	•				•	•					•	•	•													
<i>Microbisium brevifemorum</i>	•	•		•	•	•			•	•		•					•													
<i>Microbisium suecicum</i>			•		•				•	•			•																	
<i>Larca lata</i>				•	•	•									•															
<i>Cheiridium museorum</i>	•					•									•															
<i>Chelifer canroides</i>	•	•		•	•	•			•	•		•						•											•	
<i>Dactylochelifer latreillei</i>	•	•													•					•										
<i>Allocheres peregrinus</i>															•															
<i>Allocheres wideri</i>	•	•		•											•	•														
<i>Anthrenochernes stellae</i>		•		•						•																				
<i>Chemes nigrimanus</i>				•			•	•	•				•	•	•															
<i>Chemes cimicoides</i>	•	•		•		•									•			•	•								•			
<i>Chemes vicinus</i>	?																													
<i>Dendrocheres cymeus</i>															•															
<i>Dinocheirus panzeri</i>	•	•	•	•	•	•			•	•				•	•															
<i>Lamprocheres chyzeri</i>	•	•		•		•			•					•		•														
<i>Lamprocheres nodosus</i>	•			•					•					•																
<i>Pselaphochernes dubius</i>	•	•	•	•	•	•			•					•																
<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	•	•	•	•	•	•		•	•					•																

- Synopses of the British Fauna (New Series) 40. - Leiden.
- Lohmander, H. 1939a. Zur Kenntnis der Pseudoscorpionfauna Schwedens. - Ent. Tidskr. 60:279-232.
- Lohmander, H. 1939b. Zwei neue Chernetiden der nordwesteuropäischen Fauna. - Göteborgs K. Vet. o. Vitt.-Samh. Handl. 5. F. Ser B 6:3-11.
- Lohmander, H. 1945. Arachnologische Fragmente 1-3. - Göteborgs K. Vet. o. Vitt.-Samh. Handl. 6. F. Ser B 3:3-75.
- Lohmander, H. 1950. Faunistiskt fältarbete 1949 (Östra Skåne). - Göteborgs Mus. Årstryck 1949 och 1950:148-160.
- Lohmander, H. 1953. Faunistiskt fältarbete 1951 och 1952 (Södra Småland, östra och mellersta delen). - Göteborgs Mus. Årstryck. 1953:31-83.
- Lohmander, H. 1954. Faunistiskt fältarbete 1953 (Västra Småland). - Göteborgs Mus. Årstryck 1954:27-50.
- Lohmander, H. 1955. Faunistiskt fältarbete 1954 (Utmed Götalands nordgräns, östra hälften). - Göteborgs Mus. Årstryck 1955:30-97.
- Lohmander, H. 1956. Faunistiskt fältarbete 1955 (Huvudsakligen södra Värmland). - Göteborgs Mus. Årstryck 1956:32-94.
- Lindroth, C. H. 1973. Handledning för insektssamlare. - Stockholm.
- Mahnert, V. 1976. Zur Kenntnis der Gattungen *Acanthocreagris* und *Roncocreagris* (Arachnida, Pseudoscorpiones, Neobisiidae). - Revue suisse Zool. 83:193-214.
- Rafalski, J. 1967. Pseudoscorpionidea. - In: Catalogus Faunae Poloniae - Warszawa.
- Thydsen Meinertz, N. 1962. Mosskorpioner och mejere. - Danmarks Fauna 67. - København.
- Tullgren, A. 1899. Bidrag till kännedomen om Sveriges pseudoscorpioner. - Ent. Tidskr. 20:161-182.
- Tullgren, A. 1899. Tillägg till "Bidrag till kännedomen om Sveriges pseudoscorpioner". - Ent. Tidskr. 20:297-298.
- Tullgren, A. 1906a. Notiser rörande Arachnidgrupperna Chelonethi och Phalangidea. - Ent. Tidskr. 27:214-218.
- Tullgren, A. 1906b. Svensk spindelfauna. I. Klokrypare. Chelonethi. - Ent. Tidskr. 27:197-205.
- Tullgren, A. 1909. Eine neue Chelifer-Art aus Schweden. - Ent. Tidskr. 30:92-94.
- Tullgren, A. 1911. En för Sverige ny klokrypare (pseudoscorpion). - Ent. Tidskr. 32:125.
- Weygoldt, P. 1969. The Biology of Pseudoscorpions. Harvard University. Press. 145 pp.

Tack

Rickard Baranowski har samlat ett stort och intressant klokryparmaterial som han ställt till vårt förfogande. Intendenterna Lennart Cederholm och Roy Danielsson, Lunds Zoologiska Museum, samt F.D. Ted von Proschwitz, Göteborgs Naturhistoriska Museum, har välvilligt lånat ut material ur samlingarna. F.D. Torbjörn Kronstedt, Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm, har kontrollerat en del nomenklaturiska uppgifter. Undersökningen har stötts ekonomiskt av WWF. Tack till alla!

Bokolonier av bin och grävsteklar önskas

För en studie av doftkommunikationen mellan insektindivider i samband med deras parning och bobyggande, vore jag synnerligen tacksam för uppgifter om förekomst av boansamlingar av bin och grävsteklar. Arttillhörighet är av underordnad betydelse, men av hänsyn till hittillsvarande arbete är knutstekeln *Cerceris arenaria*, bivargen *Philanthus triangulum* och sandbiarterna *Andrena jacobii*, *A. vaga* och *A. nigroaenea* av särskilt intresse.

Parallellt med ovannämnda studie undersöks beteendemönster som synes vara av betydelse för evolutionen av sociala bokolonier hos steklar.

För detta ändamål önskas uppgifter om bon av biarterna *Panurgus calcaratus* och *Lasioglossum calceatum*.

En så pass noggrann angivelse av bonas läge att dessa lätt kan återfinnas är önskvärd. Om någon har intresse av att vidare medverka i projektet, t ex via materialinsamling, vore detta värdefullt. Jag skickar gärna ytterligare information, om så önskas.

Jan Tengö, Uppsala Universitets Ekologiska Station, Ölands Skogsby 6280, 386 00 Färjestaden, tel. 0485-38694 eller 38158.