

Enkelfotingarnas komplicerade värld

I Fauna och Flora 95(2): 2000 avlivade jag myten om tusenfotingen. Ingen art kommer upp i tusen fötter. Det är bättre att kalla dessa mångbenta varelser för mångfotingar. En av de fyra mångfotingsgrupperna, fåfotingarna (Pauropoda), har tidigare presenterats i Fauna och Flora av Ulf Scheller (94(3): 1999). Nu är det dags att se närmare på den grupp som vetenskapligt betecknas Chilopoda och på svenska heter enkelfotingar.

text: göran andersson • illustrationer: jan-åke winqvist

Skogspromenad utan kafferast går inte. En gammal stock får duga att sitta på. Lösa barkbitar kan man ju dra bort. Då blir det liv i den döda stocken! En brungul varelse, 2 cm lång och med ganska många ben, hade sitt hem under barken. Nu rusar den iväg med otrolig fart och försvinner ner bland löven.

Den där var ju ganska lik djuret som vi fann på hotellrummet i Grekland förra sommaren. Greken såg ut att ha lika många ben fast dessa var mycket, mycket längre, vilket gjorde att djuret mer liknade en spindel än en mångfoting.

Väl hemkommen från skogspromenaden är det dags att gräva i trädgården. Redan i andra spadtaget slingrar något ljusgult, långt och smalt djur irriterat omkring i gropen och håller nästan på att slå knut på sig själv i iveren att komma ner i marken igen. Ett stort antal korta ben arbetar ivrigt för att nå detta resultat.

Trött av skogstur och grävningsarbete passar det bra med naturprogram på TV. Vilken best som då dyker upp! En nära tre decimeter lång mångbent varelse kliver värdigt omkring i TV-rutan.

Nu har vi i ett nafs upplevt de fyra huvudtyper som finns av enkelfotingar: Stenkryparen under barken, spindelfotingen i Grekland, jordkryparen i trädgården och skolopendern i TV-rutan. Mer om dessa längre fram.

Käkfötter med giftklor finns bara hos enkelfotingar. Enkelfotingarna är en systematiskt väl avgränsad djurgrupp, vars arter knappast behöver förväxlas med några andra djur. Helt unikt för gruppen är käkfötterna med giftklor (Fig. 1). Dessa sitter inte på huvudet utan på segmentet närmast bakom och är helt enkelt ett omvandlat benpar.

Varje käkfot består av ett långt och kraftigt första (innersta) segment, två mycket korta segment samt en stor giftklo. Klon är genomdragen av en kanal från giftkörteln. Mynningen ligger på ovasidan alldeles innanför spetsen. Käkfötterna är funktionellt en del av munapparaten även om de inte sitter på själva huvudet.

Linné beskrev nio arter. I Systema Naturae, 10:e upplagan 1758, beskrev Linné nio arter enkelfotingar under släktnamnet *Scolopendra* inom gruppen Insecta aptera (de vinglösa insekterna). En av arterna, *S. lagura*, är dock en dubbelfoting och heter numera *Polyxenus lagurus*. De övriga åtta har med hjälp av ett flertal mångfotingsforskarens flitiga artbeskrivande fått sällskap och gruppen omfattar idag bortemot 3000 beskrivna arter. I Sverige har man funnit 33 av dessa, varav 28 frilevande. Övriga 5 förekommer endast inomhus i växthus och liknande.



Fig 1. Käkfötterna med giftklor hos en enkelfoting. Antalet "tänder" på den stora plattan i mitten (käkfötternas höftplåt) kan utgöra en del av artbestämningen inom gruppen stenkrypare. [Poison claws (maxillipedes) in a centipede. The number of "teeth" on the anterior margin of the central plate (coxal process) can be of use for species identification in some groups.]

Två typer av tillväxt. Enkelfotingarna kan indelas i två grupper på grundval av hur utvecklingen från ägg till adult (vuxet djur) löper, den s.k. postembryonala utvecklingen.

Gruppen Epimorpha omfattar jordkrypare och skolopendrar. Hos dessa arter vaktar, skyddar och vårdar honan äggen och de nykläckta ungarna. Dessa har från första början det antal ben som de har som vuxna.

Honan lägger äggen i en tät samling, som kan bestå av ett fåtal, upp till ca 85 stycken. Antalet kan variera mycket inom en och samma art. Äggen täcks av en klabbig substans som gör att de håller ihop och honan placerar sin kropp runt äggsamlingen. På detta sätt skyddar hon äggen från att torka ut, från att bli infekterade

av mögelsvampar eller andra mikroorganismer och från att bli uppätta av något annat djur – även andra enkelfotingar, och inte minst individer av samma art. Skulle hon bli mycket störd kan hon dock lämna äggen eller t.o.m. äta upp dem själv. Ägg som överges av honan kläcks inte.

Det första stadiet efter äggkläckningen karaktäriseras av att kroppens segment inte är tydligt åtskilda och att benen är rudimentära, men i samma antal som djuret har som fullvuxet. Därefter följer ytterligare två till fyra stadier innan de unga enkelfotingarna lämnar modern och ger sig ut i livet på "alla sina" egna ben. Fram till dess intar de ingen föda utan lever på den näring som finns i ägget.

Gruppen Anamorpha omfattar stenkrypare och spindelfotingar. Detta är ingen äkta systematisk grupp enligt modernt systematiskt tänkande, eftersom man inte har funnit någon gemensam förfader för enbart stenkrypare och spindelfotingar. Jordkrypare och skolopendrar har däremot en gemensam förfader, som inte delas med någon annan grupp.

Hos arter inom Anamorpha förekommer ingen ägg- eller yngelvård. Benantalet hos den nykläckta larven är färre än hos det vuxna djuret och ökar under de första hudömsningarna.

Äggen läggs ett och ett på olika ställen eller (hos spindelfotingar) ibland några stycken tillsammans. Honan har på ett av ändsegmenten ett par gonopoder (könsfötter), som används till att hålla fast ett ägg och snurra detta runt, samtidigt som det täcks med jordpartiklar, vilka med hjälp av ett klibbigt sekret bakas ihop till ett skyddande och kamouflerande hölje. Efter denna inpackning släpps ägget i jorden och överges av honan.

Den larv som kläcks ur ägget får klara sig helt själv. Det första larvstadiet har sju benpar hos stenkrypare och fyra hos spindelfotingar. Det slutliga antalet benpar, 15, når stenkryparna efter fem och spindelfotingarna efter sex hudömsningar.

Hudömsningarna och tillväxten fortsätter även efter det att rätt benantal har nåtts. Dessa stadier kallas postlarvala och antalet varierar från fem till ca nio. Hudömsningarna upphör inte när djuret blivit könsmoget och någon fast övre gräns för antal stadier är svår att sätta.

Giftiga djur. Hos de flesta enkelfotingar ligger giftkörtlarna i bakre delen av käkfötterna, varifrån det går en giftkanal fram till giftklorna. Vissa jordkrypare har giftkörtlarna längre bak i kroppen.

Giftet, som bl.a. innehåller serotonin, är dödligt för framför allt leddjur och smådäggdjur. Hos människan orsakar ett bitt oftast en stark smärta, som dock snabbt går över. I äldre litteratur finner man ett fåtal dödsfallsrapporter, vilka dock är tvivelaktiga. Nästan alla enkelfotingsbett på människor är orsakade av skolopendrar. Övriga enkelfotingar har svårt att bita igenom människans hud.

”Nästan alla enkelfotingsbett på människor är orsakade av skolopendrar”

Utpräglade rovdjur. Enkelfotingarna är rovdjur, som framför allt lever av andra ryggradslösa djur. Tack vare sina kraftiga giftklor kan de klara av rätt stora byten. De tycks inte vara specialiserade utan ger sig på varje djur av lämplig storlek som de kan bita hål i. Hoppstjärtar, kvalster, småringmaskar och spindlar har bl.a. dokumenterats som byte. Spindelfotingar äter flugor, kackerlackor, fjärilar, spindlar m.m. De stora skolopendrarna kan ta grodor, ödlor och små möss samt många insektsarter, även flygande såsom flugor, bin och getingar. Enkelfotingar uppträder också som kannibaler om tillfälle ges.

I tarmarna på flera arter har man dessutom funnit växtrester och förnartiklar. Om dessa tjänar som föda eller har kommit dit av annan orsak är oklart.

Olika sätt att försvara sig. Enkelfotingarna utsätts också själva för predation och kan bl.a. ätas av andra enkelfotingar, fåglar, näbbmöss, paddor och salamandrar. Mindre arter kan råka ut för olika predatorer bland leddjuren, såsom jordlöpare och spindlar. Risken att bli fångad och uppäten har lett till utvecklandet av olika försvarsmekanismer förutom de även för detta ändamål lämpliga giftklorna. En del jordkrypare avsondrar ett självlysande ämne, som verkar avskräckande på predatorer. Skolopendrar kan också utsöndra giftiga ämnen, som t.ex. kan finnas på benen och lämna röda märken om ett djur får tillfälle att gå på en människas bara hud. Vissa arter kan frambringa ljud med sista benparet när de blir störda. De flesta enkelfotingar springer snabbt undan om de blir attackerade, men några arter, bl.a. de nordiska stenkryparna *Lithobius curtipes* och *L. microps*, rullar i stället ihop sig och blir svåra att finna för predatorn. Spindelfotingar skyddas av sina långa ben, som självstympas om en predator



Fig. 2. Rödhuvad stenkräpare
(*Lithobius erythrocephalus*).

griper tag i dem. Benets rörelser distraherar angriparen och djuret hinner fly undan.

Trivs när det är fuktigt, mörkt och trångt.

Enkelfotingarnas hud släpper lätt igenom vatten, vilket gör att de är hänvisade till platser med hög luftfuktighet för att inte torka ut. Stenkräpare och skolopendrar verkar vara mer känsliga för uttorkning än jordkräpare enligt de experiment som gjorts. Mindre arter är också känsligare än större.

Enkelfotingarna föredrar dessutom låg ljusintensitet och en jämn temperatur och är positivt tigmotaktiska, dvs. strävar efter att ha en stor del av kroppen i kontakt med omgivande hårda objekt (jämför t.ex. tvestjärtar). Man kan säga att de trivs i trånga utrymmen. Detta innebär att lämpliga uppehållsplatser för enkelfotingar är under stenar, under bark på död ved, i markens förnaskikt eller nere i jorden. Människan tillhandahåller också goda miljöer såsom i komposthögar och under brädbitar och andra föremål på marken. Nattetid kan de lämna sina gömslen och jaga mera aktivt.

Experimentellt har man visat att enkelfotingar kan överleva åtskilliga dygn nedsänkta i vatten. De kan tydligen ta upp syre från vattnet genom huden och dödsorsaken är snarare av osmoregulatorisk natur (för mycket vatten tränger in i djuret).

Fyra grupper. Enkelfotingarna indelas i fyra väl avgränsade grupper (ordningar), som var och en anses vara monofyletisk, dvs. härstammar från en gemensam förfader, som inte har gett upphov till någon annan grupp. Alla ordningarna finns representerade i Sverige.

Spindelfotingar, Scutigeroidea. Av denna ordning förekommer då och då en art inomhus i Sverige, husspindelfotingen (*Scutigera coleoptrata*) (Fig. 3), som är ett mycket snabbt djur, inte bara när den springer utan också då den fångar sitt byte. Den lever mest av insekter och spindeldjur och har förmåga att fånga så snabba djur som flugor med hjälp av sina långa ben. Även bin och getingar kan infångas och oskadliggöras så snabbt att de inte hinner göra bruk av sin gadd.

I Sverige är ett fåtal inomhusfynd av husspindelfoting gjorda. För övrigt förekommer arten i Medel-

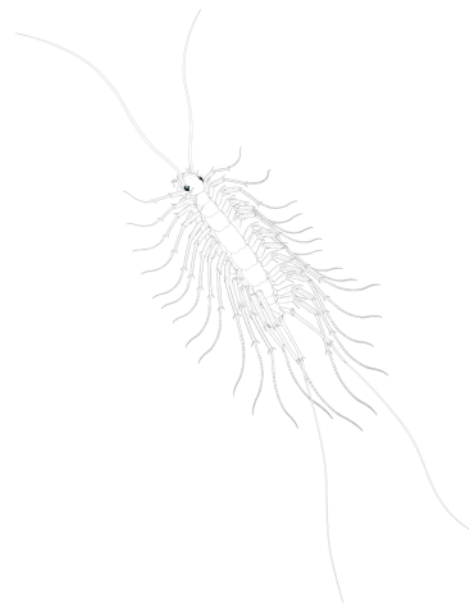


Fig. 3. Husspindelfoting (*Scutigera coleoptrata*), skiss.



Fig 4. Brun stenkrypare
(*Lithobius forficatus*).

havsområdet och är dessutom spridd med människan till stora delar av Europa och Nordamerika. I södra USA lever den utomhus men längre norrut endast inomhus – där känd som *the house-centipede*. Hus-spindelfoting är därför ett lämpligt svenskt namn.

Stenkrypare, Lithobiomorpha. Av denna ordning finns 16 svenska arter varav en endast lever inomhus.

Stenkrypare är inte lika specialiserade för snabbloppning som spindelfotingar, men de har en kroppsbyggnad som ger god fart. De oliklånga rygglåtar stabiliserar kroppen och gör att benen kan vara rätt långa utan att kroppen svänger för mycket av benrörelserna.

En mycket vanlig art är den bruna stenkryparen (*Lithobius forficatus*) (Fig. 4), som finns i de flesta biotoper men mest på öppna kulturmarker under stenar, brädbitar etc. Den går även inomhus och är en av de vanligaste enkelfotingarna i växthus. Men man finner också arten i alla slags skogar, där den mest uppehåller sig i murken ved, under bark och liknande, mera sällan i förnan. Den finns även på stränder och öppna håll-

marker. Norrut är arten mer bunden till kulturbiotoper.

I Sverige är den bruna stenkryparen mycket allmän överallt upp till mellersta Norrland. Den är kosmopolitisk med huvudsaklig utbredning i Europa och Nordafrika, och är dessutom spridd med människan till Nord- och Sydamerika, Australien och Asien.

Skolopendrar, Scolopendromorpha. Skolopendrar finns huvudsakligen i tropiska och subtropiska trakter. I Sverige har vi endast två arter, varav en bara är funnen i växthus. Till gruppen hör de välkända stora och giftiga arterna (upp till 26 cm långa och 2,5 cm breda), av vilka en del tillfälligt kan komma in i Sverige med transporter. De tycks dock inte kunna överleva någon längre tid hos oss ens inomhus.

Skolopendrar har 21 eller 23 benpar och en relativt böjlig kropp. De utgör därmed ett mellanting mellan stenkrypare och jordkrypare vad gäller förflyttningsätt. Det finns en viss uppdelning i korta och långa rygglåtar, vilket stabiliserar kroppen. Benen ökar i längd bakåt och är relativt långa, vilket gör att djuren kan förflytta sig ganska kvickt utan att trasla ihop benen.

Parkskolopender (*Cryptops hortensis*) finns utomhus i södra och mellersta Sverige. Den är starkt kulturgynnad, men förekommer även i naturliga biotoper. Mest finner man den i parker, trädgårdar, handels-trädgårdar och på kyrkogårdar, men den kan också sprida sig till omgivande lövskogslundar, bäckraviner etc. I norra Sverige uppträder den mest i växthus. Huvudutbredningen ligger i Europa, Medelhavsområdet och Nordafrika. Den är också införd till Nordamerika.

Jordkrypare, Geophilomorpha. I Sverige har vi 14 arter jordkrypare, varav två bara lever inomhus. En jordkrypare har, liksom en skolopender, redan när den kommer ur ägget det antal ben som den har som vuxen. Däremot kan antalet benpar variera inom en art, vilket inte är fallet hos några andra enkelfotingar. Antalet benpar är dock alltid udda. Denna regel gäller för överligt alla vuxna enkelfotingar. De tre grupper som vi behandlat tidigare hade ju 15, 21 eller 23 benpar.

Jordkrypare är anpassade till att kunna ta sig fram i

trånga passager i marken. Benen är många och korta. De svenska arterna har mellan 37 och 85 benpar. Utomlands finns arter med upp till 181 benpar. Kroppen är mycket böjlig och olika delar av den kan röra sig oberoende av varandra. En del av djuret kan alltså promenera framåt medan andra delar samtidigt står stilla eller backar!

Den jordkrypare som man oftast träffar på i sin trädgård är ljusgul jordkrypare (*Geophilus flavus*) (Fig. 5). Den är gul till färgen med mörkare huvud och käkfotsegment. Kroppen är ca 30 gånger så lång som bred och antalet benpar varierar mellan 49 och 57.

Den ljusgula jordkryparen är förmodligen tidigt människospridd i Sverige, men har dessutom anpassat sig till naturliga biotoper. Den förekommer allmänt i stora delar av landet, mest i trädgårdar, parker, handels-trädgårdar och på ruderatmarker, men den finns också i lövskogar eller på öppna marker i anslutning till kulturbiotoper.

Mer i Nationalnyckeln!

Alla nordiska enkelfotingar kommer att presenteras i ett av de första banden av *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna*. Artikelns illustrationer ingår i detta arbete. Bandet kommer, förutom enkelfotingar, att innehålla de tre andra mångfotingsgrupperna (dubbelfotingar, dvärgfotingar och fåfotingar). Beräknad utgivningstid är hösten 2004. Så hav tålamod!

Summary. The world of centipedes

The myriapod group centipedes (Chilopoda) is presented. In 1758 Linnaeus described nine species of centipedes. Now we know about 3000 species of which 33 are found in Sweden. The large poison claws on the first segment behind the head is a unique character for the group.

There are two types of postembryonic development: In the group Epimorpha (Scolopendromorpha and Geophilomorpha) the juvenile hatch from the egg with a full complement of legs while in the group Anamorpha (Scutigermorpha and Lithobiomorpha) the juvenile hatch with seven or four pairs of legs and add additional ones when growing.

All species are predators attacking and eating different small animals. The four main groups (Scutigermorpha, Lithobiomorpha, Scolopendromorpha and Geophilomorpha) are described each with a common Swedish species as an example. ■

Göran Andersson

Fil. Doktor i zoologi (med en avhandling om stenkryp) och museichef vid Göteborgs Naturhistoriska Museum. E-post: goran.andersson@gnm.se

Lästips

Eason, E.H. 1964. Centipedes of the British Isles. – Warne & Co., London.
Lewis, J.G.E. 1981. The biology of centipedes. – Cambridge University Press, London.

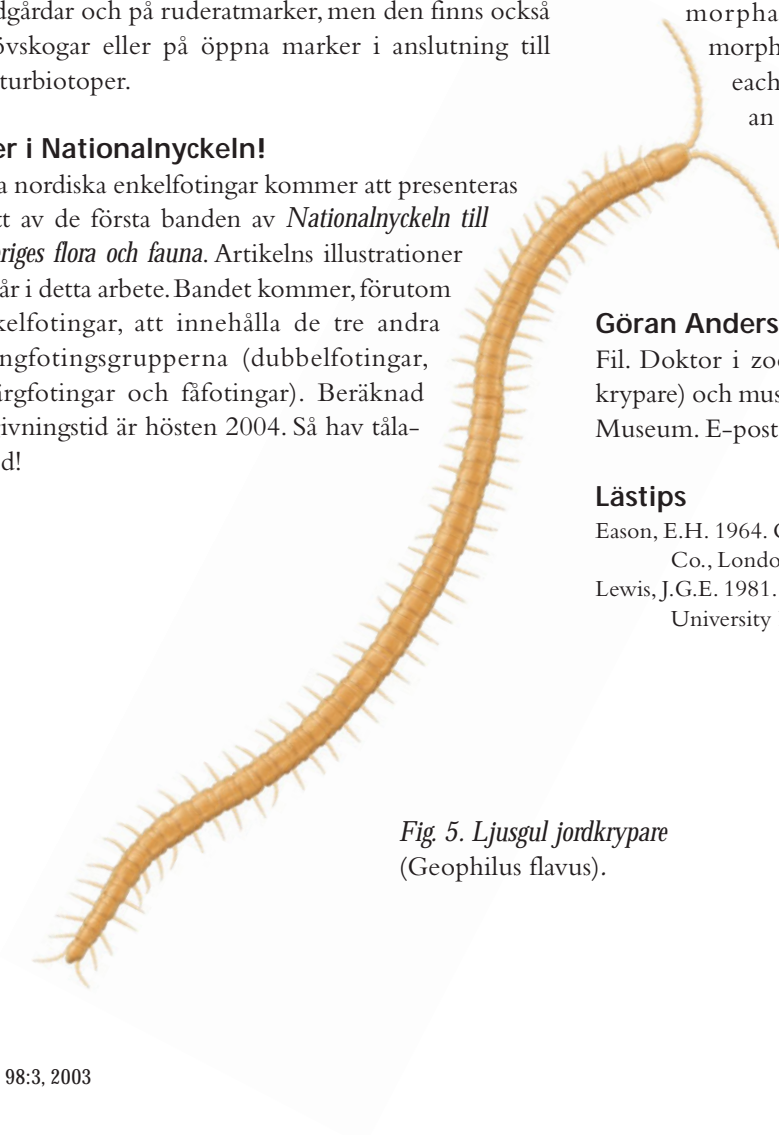


Fig. 5. Ljusgul jordkrypare (*Geophilus flavus*).