

## Danske Protura.

Af

S. L. Tuxen.

Den i saavel systematisk som biologisk Henseende meget interessante lille Arthropodgruppe *Protura* har, siden den første Gang blev opdaget af *Silvestri* i 1907, efterhaanden været Genstand for Undersøgelse i snart sagt alle europæiske Lande; og ogsaa uden for Europa er der fundet Repræsentanter for den. Skønt disse Dyr som sagt først blev fundet saa sent som i 1907, har de dog vist sig at være almindelige eller i hvert Fald at forekomme i alle Lande, hvor de hidtil er blevet eftersøgt. Ogsaa her i Landet er der taget en Repræsentant for Gruppen (*Henriksen* 1921), idet *Bogtrykker E. Rosenbergh* i 1920 fandt to Exemplarer af en ubestemt *Eosentomon*-Art i Grib Skov. Man maa imidlertid af dette ringe Antal ikke slutte, at disse Dyr er sjældne her i Landet; thi som det vil fremgaa af det efterfølgende, har jeg i dette Efteraar fundet Proturer alle Vegne, hvor Forholdene var egnede til det. Naar det er lykkedes mig at finde Proturer saa talrigt, saa skyldes det i første Række et Studieophold paa *Tönnersjöhedens Försöksstation* ved *Halmstad* i September Maaned, hvor *Prof. Trägårdh* lærte mig *Berlesetragten* og dens Brug at kende; thi uden en *Berlesetragt* er Fangsten af Proturer yderst vanskelig. For dette Ophold og for de Erfaringer, jeg medbragte derfra, vil jeg gerne her bringe *Prof. Trägårdh* min varmeste Tak.

### Berlesetragten.

Da *Berlesetragten* som sagt praktisk talt er uundværlig ved Fangsten af Proturer, og da den ogsaa har stor Betydning ved Indsamlingen af andre Mikro-Arthropoder, skal jeg her give

en kort Beskrivelse af den, saavel i den Form Berlese gav den i 1905, som i de Modifikationer den siden er undergaaet.

Den Tankegang, der ligger til Grund for dette Apparat, er den, at Mikro-Arthropoder, der jo som Regel er fugtighedselskende, vil forlade deres Opholdssted, naar dette tørrer ud, og søge længere nedad i Jorden, hvor denne endnu er fugtig. Hvis man da kunstigt kan lede deres Vej ud af det udtørrende Materiale, har man et bekvemt Middel til at indsamle dem. Et saadant er det i Fig. 1 afbildede Apparat. B er en Tragt,

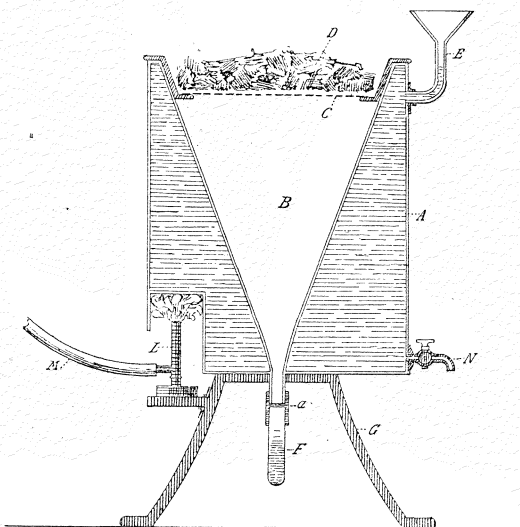


Fig. 1. Skematisk Figur af en Berlesetragt.  
(Efter Berlese).

i hvis øvre Munding Sigtebunden C og Sigtematerialet D er anbragt. Den nedre Ende af Tragten fortsætter sig i en Tube med Sprit, F. Det hele er omgivet med en Kappe A, fyldt med Vand, som opvarmes med Spritflammen L. Ved Opvarmingen vil Materialet da udtørres og Dyrene søge ned i Tragten og derfra ned i Samleglasset. Efter Berleses Udsagn vil Materialet efter faa Timers Forløb være kemisk rent for Dyr.

Apparatet kan imidlertid forenkles, saaledes som Fig. 2, et af de af mig benyttede Apparater, viser. Kappen med Vandet er her udeladt, idet Materialet, i hvert Fald om Sommeren,

vil tørre ud af sig selv; blot er da længere Tid, flere Dage indtil en Uge, nødvendig. Om Vinteren er det bedst at have Apparatet staaende i en opvarmet Stue. Dyrene opsamles i en flad Skaal, hvori de let kan undersøges under Mikroskop eller en stærk Lup. Et saadant Apparat kan lettere føres med paa Rejser og er tillige billigere saavel i Udførelse som i Brug. Endelig sker Udvandringen af Dyrene saa langsomt, at de kan undersøges i Skaalen under selve Processen. — En Rolle spiller ogsaa det Forhold, at de fleste af de Dyr, hvorom det her drejer sig, er negativt fototaktiske, søger bort fra Lyset, hvorfor det er fordelagtigst at have en mørk Trag.

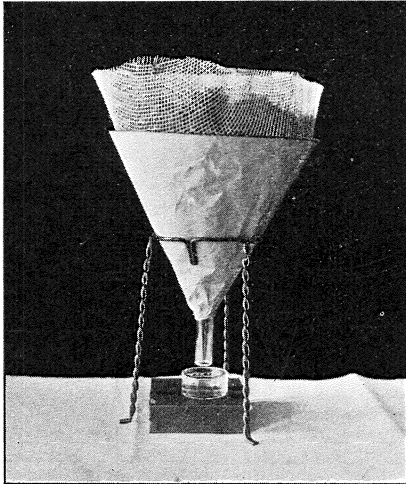


Fig. 2. Praktisk anvendelig Berlesetrage.

En noget anden Form er konstrueret af Tullgren (1918), idet han forener Varme- og Lyskilden ved over Tragten at anbringe en Kultraadspære, 25—50 Lys. Princippet er iøvrigt det samme.

### Danske Arter.

Der er foreløbig her i Landet fundet 4 Arter af Proturer, fordelt i 3 Slægter; der vil dog efter al Sandsynlighed kunne

findes flere andre Arter. Da det imidlertid vil vare nogen Tid, inden jeg atter kan tage fat paa Indsamlingen af disse Dyr, har jeg ment det berettiget allerede nu at meddele, hvilke jeg hidtil har fundet.

De 4 danske Arter adskilles lettest efter flg. Tabel:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Alle Bagkropslemmer 2-leddede, lige store; tydelige Stigmer. ....               | <i>Eosentomon armatum</i> Stach.  |
| De to bageste Par Bagkropslemmer kortere end de andre, uleddede; Stigmer mgl. .... | 2.                                |
| 2. Kæbepalperne 4-leddede <sup>1)</sup> .....                                      | <i>Acerentulus</i>                |
| 3. Kæbepalperne 5-leddede <sup>1)</sup> .....                                      | <i>Acerentomon</i> .              |
| 3. De dorsale Apodemer <sup>2)</sup> kun svagt krummede (Fig. 3) .....             | <i>Acerentulus tiarneus</i> Berl. |
| De dorsale Apodemer stærkt krummede .....  | .....                             |
| .....  | <i>Acerentulus confinis</i> Berl. |

**Eosentomon armatum** Stach. Denne Art er langt den hyppigste af de danske Proturer, idet den er fundet paa alle de hidtil undersøgte Lokaliteter, hvor der overhovedet fandtes Proturer. Den findes saaledes i Bøggemaar, i Granmuld og Granmaar samt i hensmuldrende Stubbe. Den er taget paa følgende Lokaliteter: Tisvilde Hegn paa Sjælland, i Granmaar; Ermelunden og Dyrehaven paa Sj., i Bøggemaar og Granmuld; Lekkende Skove ved Præstø, i Gran- og Bøggemaar; Liselund paa Møen, i Egemuld, Gran- og Bøggemaar samt en raadden Ellestub; Almindingen paa Bornholm, i Gran- og Bøggemaar (B. Løppenthin leg.). Prøverne er taget fra d. 21. September til d. 9. November 1930. Arten er i Litteraturen kun nævnt fra Polen (Stach 1927), men Prof. Stach har i et Brev meddelt mig, at han har Individuer, tilhørende denne Art, fra flere Steder i Tyskland, samt



a



b

Fig. 3.  
Dorsalapodemer af  
a. *Acerentulus confinis*  
Berl.  
b. *A. tiarneus* Berl.

<sup>1)</sup> Idet jeg anser de yderste penselformede Vedhæng for at sidde paa et særligt lille yderste Led, ganske som Forholdet er hos *Eosentomon* (Prell 1913).

<sup>2)</sup> Stærke indvendige Chitinlister, der strækker sig tværs over Rygsiden; de er kun svagt udviklet hos de unge Individuer.

at den af Denis (1927) beskrevne Underart *semi-armatum* i Virkeligheden er identisk med *armatum*, idet Stach's Angivelse af en Torn ogsaa paa 2. Benpar beroede paa en Misforstaaelse. Arten er saaledes ogsaa kendt fra Frankrig. Jeg er Prof. Stach meget taknemmelig for disse Oplysninger. — Til disse Lokalteter kan jeg endvidere selv føje Sverige (Tönnersjöhedens Försöksstation ved Halmstad).

**Acerentulus tiarneus** Berl. Denne Art er kun taget paa een Lokaltet af de hidtil undersøgte, nemlig i Lekkende Skove ved Præstø d. 5. Oktober 1930. Den fandtes dels i Bøgemaar (1 Expl.), dels i Granmaar, hvor der i en enkelt Prøve af sædvanlig Størrelse (dvs. ca. 15 cm i Kvadrat og 2—3 cm's Dybde) fandtes ikke mindre end 550 Expl. af denne Art. Foruden *tiarneus* fandtes der i den nævnte Prøve 26 Expl. af *Eosentomon armatum*, 21 Expl. af *Acerentulus confinis* samt 1 Expl. af en ubestemt *Acerentomon*-Art. — Arten er kendt fra Italien (Berlese 1909), Schweiz (Handschin 1920) og England (Womersley 1929).

**Acerentulus confinis** Berl. Ogsaa denne Art er kun taget eet Sted i Danmark, nemlig paa samme Lokaltet som den foregaaende, Lekkende Skove ved Præstø. Den er kun taget i Granmaar. Se iøvrigt under *A. tiarneus*. Arten er kendt fra Italien (Berlese 1909) og fra England (Womersley 1927).

**Acerentomon sp.** Et enkelt Expl. af en *Acerentomon* er taget i Granmaar i Lekkende Skove ved Præstø d. 5. Oktober 1930. Den adskiller sig fra de to *Acerentulus*-Arter dels ved de 5-leddede Kæbepalper, dels ved at Apodemerne er stærkt gaffelgrene mod Siderne og Gaffelens Grene omtrent lige store. Labrum synes næsten ikke udviklet. Da der kun er fundet det ene Expl., og da dette tilmed er defekt (begge Forben mangler), har jeg ikke turdet bestemme det til Art.

## LITTERATUR.

1905. Berlese, A. Apparecchio per raccogliere presto e in gran numero piccoli Artropodi. Redia. II. p. 85—89.
1909. — Monografia dei Myrientomata. *ibid.* VI. p. 1—182.
1927. Denis, J.-R. Une nouvelle sous-espèce de Protoure. Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse. LVI. p. 583.
1920. Handschin, E. Jurassische Proturen. Mitt. Schw. Ent. Ges. XIII. 2. p. 81—87.
1929. — Urinsekten oder Apterygota. Tierwelt Deutschlands. 16.
1921. Henriksen, Kai L. Det første danske Fund af Protura. Ent. Medd. XIII. p. 296.
1913. Prell, H. Das Chitinskelett von Eosentomon. Zoologica. 25.
1911. Rimsky-Korsakow, M. Zur geographischen Verbreitung und Biologie der Proturen. Rev. Russe d'Ent. IX. p. 411—17.
1907. Silvestri, F. Descrizione di un novo genere di Insetti Aptergoti, rappresentante di un novo ordine. Boll. Lab. Zool. Portici. I. p. 296—311.
1927. Stach, J. Eosentomon armatum n. sp., die erste in Polen gefundene Protoure. Spraw. Kom. fizj. Pol. Akad. LXI. p. 205—15.
1911. Trägårdh, Ivar. Protura, för första gången funna i Sverige. Ent. Tidskr. p. 189—200.
1918. Tullgren, A. Ein sehr einfacher Ausleseapparat für terricole Tierformen. Z. f. ang. Ent. IV. p. 149—50.
1927. Womersley, H. Notes on the British Species of Protura, with Descriptions of New Genera and Species. Ent. Month. Mag. 63. p. 140—48.
1928. — Additional Notes on the Protura. *ibid.* p. 230—33.
1929. — Further British Records of Protura. *ibid.* 65. p. 39.