

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1978-4

Bestemmelsestabell over
norske Cyclopoida Copepoda
funnet i ferskvann (34 arter)

Arnfinn Langeland



Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978-4

BESTEMMELSESTABELL OVER NORSKE
CYCLOPOIDA COPEPODA
FUNNET I FERSKVANN (34 ARTER)

av

Arnfinn Langeland

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Trondheim, februar 1978

ISBN 82-7126-166-5

REFERAT

Langeland, Arnfinn, 1978. Bestemmelsestabell over norske Cyclopoida Copepoda funnet i ferskvann (34 arter). *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978-4.*

På grunnlag av eksisterende bestemmelseslitteratur, er det laget en bestemmelsestabell for cyclopoide copepoder funnet i Norge.

Bare de viktigste slekts- og artskarakterer er benyttet for skille mellom slekter og arter. Bestemmelsestabellen er ment som et hjelpemiddel og må sammenholdes med artsbeskrivelsene i den refererte bestemmelseslitteratur. Tabellen inneholder også en oversikt over arter funnet i Norge, levested og utbredelse.

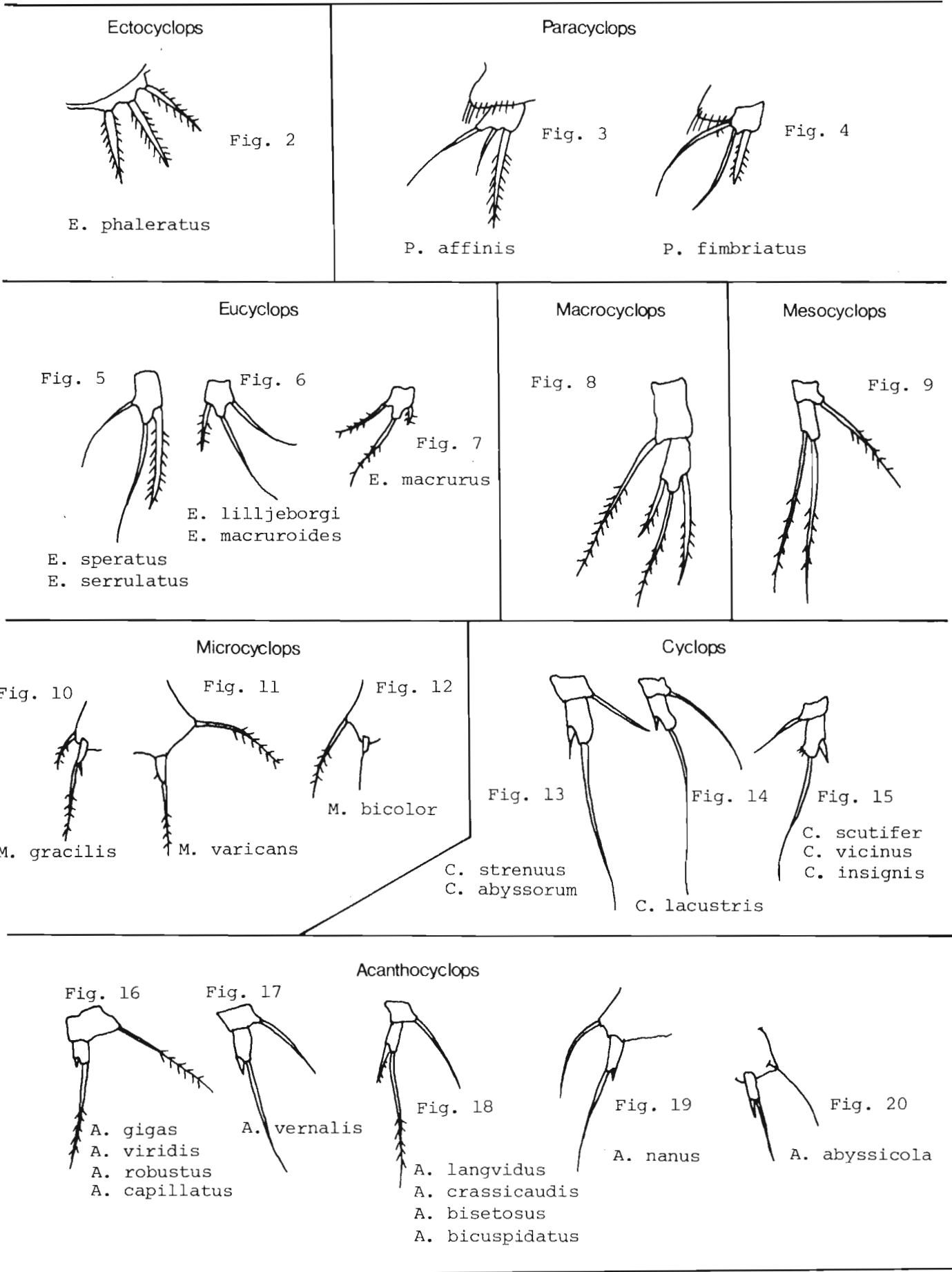
Arnfinn Langeland, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

INNHold

REFERAT	
INNLEDNING	7
BESTEMMELSE TIL SLEKT	9
BESTEMMELSE TIL ART	11
Slekt Ectocyclops (Platycyclops)	11
Slekt Paracyclops (Platycyclops)	11
Slekt Eucyclops (Leptocyclops)	11
Slekt Macrocylops (Pachycyclops)	12
Slekt Mesocyclops (Thermocyclops)	12
Slekt Microcyclops (Metacyclops, Cryptocyclops) ..	13
Slekt Acanthocyclops (Megacyclops, Diacyclops) ...	14
Slekt Cyclops	15
ARTSLISTE - LEVESTED - UTBREDELSE	16
LITTERATUR	21

BESTEMMELSE TIL SLEKT

1. Apex p 5 med 3 seta eller spine 2
Apex p 5 med mindre enn 3 seta eller spine 5
2. p 5 med 2 segmenter Macrocyclops
p 5 usegmentert 3
3. p 5 redusert, 3 spine eller seta festet direkte på
thoraxsegment 5, kropp flattrykt Ectocyclops
p 5 formet som en liten plate med en indre spine og to ytre
seta 4
4. 1. antenne kort med 11 segmenter eller færre Paracyclops
1. antenne lang og slank med 12 segmenter,
furca med pigger på yttersida Eucyclops
5. p 5 med 2 segmenter, segment 2 med to lange seta Mesocyclops
p 5 med 1 eller 2 segmenter, segment 2 med én seta eller med
én seta og én indre spine 6
6. p 5 med 1 utydelig avgrenset segment, første antenne med 11-12
segmenter, p 1-4 både exopod og endopod har 2 segmenter,
se fig. 10-12 for p 5 Microcyclops
1. antenne med 17 segmenter unntak *C. vicinus* har 16 og
C. insignis har 14, segment 15-17 med ei rekke små pigger
på sida, p 5 segment 2 med stor indre spine på midten av
segmentet (liten spine hos *C. lacustris*), p 1-4 exopod 3 med
5 seta, furca med dorsal fure Cyclops
1. antenne med 10-17 segmenter uten pigger, p 1-4 exopod 3
vanligvis med 4 seta (*A. capillatus* har 5 seta), p 5 segment
2 med indre spine nær apex, furca uten dorsal fure Acanthocyclops



Figur 2-20. Beinpar nr. 5 (p 5) hos adulte hunner av Cyclopoida.
 Etter Sars 1918.

BESTEMMELSE TIL ART

Slekt Ectocyclops (Platycyclops)

Bare 1 art.

E. phaleratus Koch

1. antenne med 10 segmenter, kort klumpet kropp, meget kort furca.

Slekt Paracyclops (Platycyclops)

1. *P. affinis* Sars

1. antenne har 11 segmenter, kort klumpet furca.

2. *P. fimbriatus* Fisch.

1. antenne har 8 segmenter, lang slank furca.

Slekt Eucyclops (Leptocyclops)

1. antenne med 12 segmenter, se fig. 5-7 for p 5.

1. *E. serrulatus* Fisch. (*L. agilis* Koch)

Saglignende tenner (pigger) på yttersida av furca, furca ca. 4-5 ganger så lang som brei, noe sprikende.

2. *E. speratus* Lillj.

Lang slank furca over 6 ganger så lang som brei, parallelle og bare litt pigget proximal del på yttersida.

3. *E. lilljeborgi* Sars

Se spesielt p 5 for skille fra de ovenfor, furca lang slank med pigger på yttersida, 1. antennes 12 segment sagtagget innerste halvdel.

4. *E. macruroides* Lillj.

Vanskelig å skille fra *E. lilljeborgi*, lang slank furca med pigger på yttersida, 1. antesses 12 segment sagtagget innerste halvdel.

5. *E. macrurus* Sars

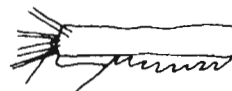
Lang slank furca bare litt pigget ytterside ved lateral seta, se spesielt fig. 7.

Slekt Macrocylops (Pachycyclops)

p 5 med 2 segmenter, store robuste arter med kort furca,
1. antenne med 17 segmenter.

1. *M. fuscus* Jur. (*P. signatus* Koch)

1. antennes segment 17 som fig. 21.



Figur 21.

2. *M. albidus* Jur. (*P. annulicornis* Koch)

p 4 endopod 3 distal indre seta sterkt
reduisert, se fig. 22.



Figur 22.

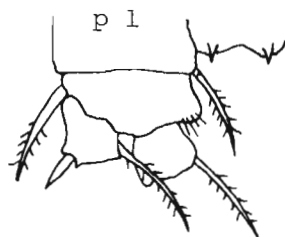
3. *M. distinctus* Rich. (*P. bistriatus* Koch)

Ikke karakterer som de to figurene ovenfor.

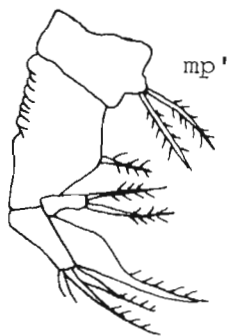
Slekt Mesocyclops (Thermocyclops)

1. *M. leuckarti* Claus (*M. obsoletus* Koch)

Basis av p 1 uten indre seta, maxilla ribbet, 1. antennes 17 segment
med tannet membran.



Figur 23.



Figur 24.

1. antennes
17 segment



Figur 25.

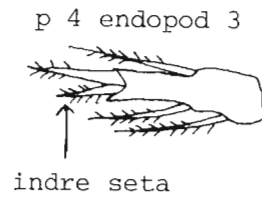


p 4
endopod 3

Figur 26.

2. *M. dybowskii* Lande

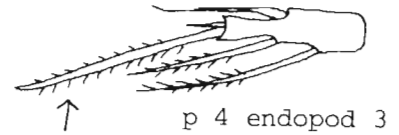
p 4 endopod 3 omtrent som hos
M. leuckarti, se fig. 27,
indre seta på furca noe kortere
enn ytre seta.



Figur 27.

3. *M. oithonoides* Sars

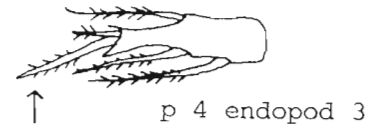
p 4 endopod 3 indre seta mye
lengre enn endopod 3



Figur 28.

4. *M. crassus* Fischer

p 4 endopod 3 indre seta kortere
enn endopod 3, indre seta på
furca mer enn dobbelt så lang
som ytre seta.

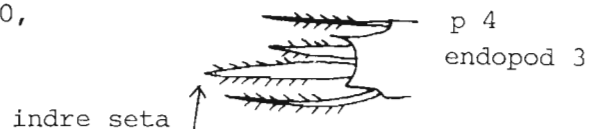


Figur 29.

Slekt *Microcyclops* (*Metacyclops*, *Cryptocyclops*)

1. *M. varicans* Sars

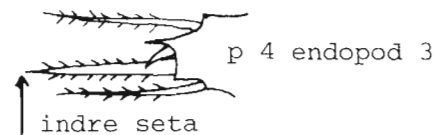
1. antenne har 12 segmenter, se fig. 30,
se også p 5.



Figur 30.

2. *M. bicolor* Sars

1. antenne har 11 segmenter, lateral
seta på furca langt bak, se også p 5.



Figur 31.

3. M. gracilis Lillj. (Mesocyclops gracilis Lillje.)

1. antenne har 11 segmenter, lateral seta
furca på midten, korte furcavedheng, se
også p 5.



Figur 32.

Slekt Acanthocyclops (Megacyclops, Diacyclops)

p 1-4 endopod og exopod har 3 segmenter. Unntak: *A. nanus*
og *A. langvidus* har p 1 rami med 2 segm., p 2 endopod har 2 segm. ellers
3 segmenter. *A. abyssicola* p 1 rami med 2 segm., p 2 endopod med
2 segm. ellers 3 segmenter.

1.	1. antenne med færre enn 17 segmenter	7
	1. antenne med 17 segmenter	2
2.	p 5 segment 2 indre spine meget liten	3
	p 5 segment 2 indre spine større enn segment 2 nær apex	6
3.	Furca med håret innerside	4
	Furca har ikke håret innerside, thoraxsegm. 4-5 noe utstikkende	5
4.	Indre seta på furca mer enn dobbelt så lang som ytre seta	
	<i>A. viridis</i> Jur. (<i>Cyclops vulgaris</i> Koch)	
	Indre seta noe lengre enn ytre	<i>A. gigas</i> Claus
5.	p 1 exopod 3 med 2 spine + 4 seta	<i>A. vernalis</i> Fisch. (<i>Cyclops lucidulus</i> Koch)
	p 1 exopod 3 med 3 spine + 4 seta	<i>A. robustus</i> Sars
6.	p 4 endopod 3 indre spine ved apex mindre enn ytre, se også p 5	<i>A. bicuspidatus</i> Claus (<i>Cyclops pulchellus</i> Koch)
	p 4 endopod 3 indre spine ved apex større enn ytre	<i>A. bisetosus</i> Rehb. g.
7.	1. antenne med 16 segmenter, se også p 5	<i>A. langvidus</i> Sars
	1. antenne med 11 segmenter, se også p 5	<i>A. nanus</i> Sars (<i>Cyclops diaphanus</i> Fisch)
	1. antenne med 10 segmenter, se også p 5	<i>A. abyssicola</i> Lillj.
	1. antenne med 12 segmenter	8

8. p 1 exopod 3 med 3 spine, se også p 5 *A. capillatus* Sars
p 1 exopod 3 med 2 spine, se også p 5 *A. crassicaudis* Sars
-

Slekt Cyclops

Vanskelig artsbestemmelser, jmfør litteraturen.

1. *C. strenuus* Fischer (*C. pictus* Koch)

Spine exopod 3 p 1-2: 3 og 4, store eggsekker med mange egg, thoraxsegment 4-5 noe utstikkende.

2. *C. abyssorum* Sars

Spine exopod 3 p 1-2: 3 og 4, middels store eggsekker med få egg, thoraxsegment noe utstikkende.

3. *C. lacustris* Sars

Spine exopod 3 p 1-2: 3 og 4, p 5 segment 2 med liten indre spine, thoraxsegment har struktur som de foran, små eggsekker med ca. 4 egg.

4. *C. scutifer* Sars

Spine exopod 3 p 1-2: 3 og 4, thoraxsegment med vingelignende utvekster.

5. *C. insignis* Claus

1. antenne har 14 segmenter, lang slank furca.

6. *C. vicinus* Uljanine

Spine exopod 3 p 1-2: 2 og 3, 1. antenne har 16 segmenter.

ARTSLISTE - LEVESTED - UTBREDELSE

1. *Ectocyclops phaleratus* (Koch 1838)
Sjelden. Damform. Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: ca. 1,1 mm.
2. *Paracyclops affinis* (Sars 1863)
Sjelden. Dammer og langs kantene av innsjøer.
Damform. Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: ca. 0,75 mm.
3. *Paracyclops fimbriatus* (Fischer 1853)
Bunnform, i innsjøer, bl.a. Mjøsa og dammer.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: ca. 0,9 mm.
4. *Eucyclops sermularius* (Fischer 1851)
En av våre vanligste littorale copepoder,
i dammer og innsjøer. Ekte bunnform.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: neppe over 1 mm.
5. *Eucyclops speratus* (Lilljeborg 1901)
Sjelden. Bunnform, langs kantene av innsjøer og
elver. Utbredelse Europa, Asia.
Lengde hunner: 1,2 - 1,5 mm.
6. *Eucyclops lilljeborgi* (Sars 1914)
Ikke sjelden i dammer og tjern. Bunnform.
Utbredelse Europa og Asia.
Lengde hunner: neppe over 1 mm.
7. *Eucyclops macruroides* (Lilljeborg 1901)
Funnet bare i større innsjøer. Maridalsvatn, Mjøsa
og Tyrifjord (Sars 1914). Bunnform, også ned til
større dyp. Palearktisk utbredelse.
Lengde hunner: ca. 1,3 mm.

8. *Eucyclops macrurus* (Sars 1863)
Grunnvannssonen i større innsjøer.
Også funnet i dammer. Bunnform.
Palearktisk utbredelse.
Lengde hunner: ca. 1,1 mm.
9. *Macrocyclus fuscus* (Jurine 1820)
Ekte bunnform, langs kantene av store innsjøer.
Vanlig utbredelse, kosmopolitt.
Lengde hunner: omkring 2,5 mm.
10. *Macrocyclus distinctus* (Richard 1887)
Sjelden. Damform. Bare funnet en gang nær Oslo
(Sars 1914). Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: omkring 2,2 mm.
11. *Macrocyclus albidus* (Jurine 1820)
Meget vanlig form i dammer og større innsjøer.
Littoralform. Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: omkring 1,8 mm.
12. *Mesocyclops leuckarti* (Claus 1857)
Planktonisk i innsjøer. En av våre vanligste
copepoder, funnet i dammer, tjern og innsjøer.
Hvilestadier (diapause) i slammet er kjent.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: 1,00-1,30 mm.
13. *Mesocyclops dybowskii* (Landé 1890)
Sjelden. Bare funnet i dammer og vannansamlinger
avstemgt fra Glåma og Østensjøvatn (Sars 1914).
Utbredelse Europa, Asia.
Lengde hunner: omkring 0,9 mm.
14. *Mesocyclops oithonoides* (Sars 1863)
Liten planktonisk form, vanlig utbredt i våre innsjøer.
Hvilestadier (diapause) i slammet er kjent.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: mindre enn 0,9 mm.

15. Mesocyclops crassus (Fischer 1853)

Sjelden. Funnet i Vansjø ved Moss og utvidelser av Glåma (Sars 1914).

Planktonisk form. Kosmopolitisk utbredelse.

Lengde hunner: omkring 0,8 mm.

16. Microcyclops varicans (Sars 1863)

Sjelden. Gressdammer nær Oslo (Sars 1914).

Kosmopolitisk utbredelse.

Lengde hunner: 0,7-0,9 mm.

17. Microcyclops bicolor (Sars 1863)

Sjelden. Gressdammer nær Oslo (Sars 1914).

Kosmopolitisk utbredelse.

Lengde hunner: \leq 0,6 mm.

Microcyclops gracilis (Lilljeborg 1853)

Enda ikke observert i Norge, men funnet i Sør-Sverige mot grensetraktene.

Lengde hunner: omkring 0,8 mm.

18. Acanthocyclops viridis (Jurine 1820)

Vanlig i dammer, tjern og innsjøer.

Kosmopolitisk utbredelse.

Lengde hunner: 1,9 mm.

19. Acanthocyclops gigas (Claus 1857)

Meget stor vanlig art både i dammer og større innsjøer i lavland og høyfjell. Utvikling og forplantning også om vinteren. Også vanlig i planktonet, men da i lite antall.

Kosmopolitisk utbredelse.

Lengde hunner: 2,5 mm.

20. Acanthocyclops capillatus Sars

Bunnform. Funnet bare i Maridalsvatn, Mjøsa og Tyrifjord (Sars 1914). Ellers utbredt i Sverige.

Lengde hunner: 1,8 mm.

21. *Acanthocyclops vernalis* (Fischer 1853)
Vanlig over hele landet i grunne dammer.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: 1,4 - 1,5 mm.
22. *Acanthocyclops robustus* Sars 1863)
Sjelden. Ekte bunnform. Funnet langs strendene
av Nordsjø, Maridalsvatn og Mjøsa (Sars 1914).
Utbredelse Europa og Nord-Amerika.
23. *Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus 1857)
Damform. Dammer og langs strendene av innsjøer.
Sjelden. Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: omkring 1,3 mm.
24. *Acanthocyclops bisetosus* (Rehberg 1880)
Damform. Sjelden, over store deler av landet.
Også i temporære dammer som tørker ut.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: 1,0 - 1,25 mm.
25. *Acanthocyclops crassicaudis* (Sars 1863)
Sjelden. Damform. Holarktisk utbredelse.
Lengde hunner: 0,9 - 1,1 mm.
26. *Acanthocyclops langvidus* (Sars 1863)
Sjelden. Damform. Utbredelse Europa, Asia.
Lengde hunner: omkring 1,0 mm.
27. *Acanthocyclops nanus* (Sars 1863)
Sjelden. Damform.
Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: 0,7 - 0,9 mm.
28. *Acanthocyclops abyssicola* Lilljeborg
Sjelden. Bunnform. Innsjøer, funnet på noe
dypere vann nær bunnen. Utbredelse ellers Sverige.
Lengde hunner: 0,75 mm.

29. Cyclops strenuus Fischer 1851
Vanlig utbredt i innsjøer og dammer. Forekommer hyppigst i dammer og littoral sone i innsjøer, men forekommer også ute i planktonet.
Hvilestadier (diapause) som copepoditter i slammet om sommeren. Reproduksjon seinvinter og vår. Kosmopolitisk utbredelse.
Lengde hunner: 1,5 - 1,7 mm.
30. Cyclops abyssorum Sars 1863
Sjelden. Dypvannsform. Funnet i Maridalsvatn, Vansjø ved Moss og Steinsfjorden (Sars 1914).
Utbredelse: Europa og Asia.
Lengde hunner: 1,8 - 1,9 mm.
31. Cyclops lacustris Sars 1863
Sjelden. Funnet i Mjøsa og Tyrifjord (Sars 1914).
Planktonform. Utbredelse Europa.
Lengde hunner: 1,5 mm.
32. Cyclops scutifer Sars 1863
Vår absolutt vanligste planktoniske copepode. Utbredt i alle innsjøer, både næringsfattige fjellsjøer og næringsrike lavlandssjøer.
Hvilestadier (diapause) som store og små copepoditter i slammet i vinterhalvåret.
1-årig, 2-årig og 3-årig livssyklus er kjent.
Kosmopolitisk utbredelse, nordlig halvkule.
Lengde hunner: 1,2 - 1,4 mm.
33. Cyclops insignis Claus 1857
Vanlig i dammer og små innsjøer på Østlandet.
Utbredelse Europa. Hvilestadier i slammet.
Stor art.
Lengde hunner: 2,6 mm.
34. Cyclops vicinus Uljanin 1875
To funn i Norge: Årungen i Østfold i 1973 (Rognerud 1974), Asklundvatn, Frosta, Sør-Trøndelag i 1974 (Jensen, J. W. pers. medd.).

LITTERATUR

- Dussart, B. 1969. Les Copépodes des eaux Continentales D'Europe Occidentale. *Cyclopoïdes et Biologie*, 2. pp. 292. Boubée et Cie, Paris.
- Elgmork, K. & A. Langeland. 1970. The number of naupliar instars in Cyclopoida (Copepoda). *Crustaceana*, 18(3): 277-282.
- Gurney, R. 1933. *British Freshwater Copepoda. III Cyclopoida*. Ray. Soc. London pp. 384.
- Harding, J. P. & W. A. Smith. 1960. A key to the British freshwater Cyclopoid and Calanoid Copepods. *Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ.* 18, pp 54.
- Kiefer, F. 1973. *Ruderfusskrebse (Copepoden). Einführung in die Kleinlebewelt*. Kosmos-Verlag Franckh-Stuttgart, pp.99.
- Pesta, O. 1928. Krebstiere oder Crustacea. I. Ruderfüsser oder Copepoda (2. Cyclopoida). In Dahl, F.: *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*, 9.
- Rognerud, S. 1974. Cyclops vicinus W. N. Uljanin, en ny art ferskvannshoppekreps for Norge. *Fauna*, 2.
- Rylov, W. M. 1935. Das Zooplankton der Binnengewässer. In Thienemann, A. (ed.): *Die binnengewässer*, XV. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, pp. 272.
- 1948. Freshwater Cyclopoida. *Fauna of USSR*, 3(3). Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem 1963, pp. 314.
- Sars, G. O. 1918. An account of the Crustacea of Norway. VI. *Copepoda, Cyclopoida*. Bergen Museum, pp. 225, pp. 118.
- Wesenberg-Lund, C. 1952. *De Danske søers og dammes dyriske plankton*. Ejnar Munksgaard, København, pp. 182.

ISBN 82-7126-166-5