

LIMNOFAUNA NORVEGICA

Katalog over norsk ferskvannsfauna

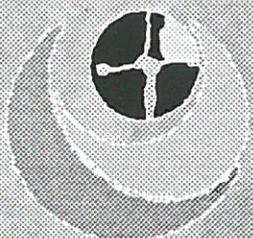
Redigert av Kaare Aagaard og Dag Dolmen

Manuskriptkopi - kopiert i 100 eksemplarer til
kommentarbruk for medforfattere og forvaltning

Eksemplar nr 000093

Referanser bør skje til ferdig utgave
som ventes høsten 1995

Utgave 2.1 våren 1995



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Forord

I 1966 kom den første utgaven av *Limnofauna Europaea* (Illies 1966). Oversikten over de ulike dyregruppene i ferskvann og deres utbredelse i Europa har i snart tretti år vært til stor hjelp og praktisk nytte også for norske ferskvannsbiologer. Det er derfor med stor glede at vi drister oss til å låne dette konseptet til denne første norske oversikten over landets ferskvannsfauna.

Begrepet biologisk mangfold har etter Rio-konvensjonen fått nytt innhold og økt oppmerksomhet. Norge er som alle andre underskrivere av konvensjonen forpliktet til å ta vare på det biologiske mangfold innen sitt forvaltningsområde og bevare dette for ettertiden. Med dette følger et behov i naturforvaltningen for en oversikt over det biologiske mangfold den er satt til å forvalte.

Vassøkologisk avdeling ved Direktoratet for naturforvaltning (DN) har støttet redaktørenes arbeid med utviklingen av denne katalogen fra det første utkastet i 1992 og fram til denne utgaven. Opprinnelig ble arbeidet begrenset til forslag til lister over truede og sjeldne arter i en del godt kjente dyregrupper i ferskvann. De første rapportene ble også en del av underlaget for DNS liste over truede og sjeldne arter (DN 1992)

Dette prosjektet har vært mulig å gjennomføre fordi alle forespurte spesialister har vært villige til å delta med sin kunnskap og entusiasme. På en måte kan en si at denne katalogen i konsentrert form oppsummerer den tradisjon og kunnskap om ferskvannsdryrs faunistikk og parasittisme som vi finner ved Universitetet i Oslo, den taksonomiske tradisjon, især innen tovingene (Diptera) som er utviklet ved Universitet i Bergen og den faunistiske tradisjon siden de første oversikter over vanninsekter som er ført videre ved Universitet i Trondheim. Videre har vi kunne nyte godt av den anvendte forskningen på virveldyr ved den tidligere Vilt- og fiskeforskningen som nå går videre i NINA og dessuten mange års studier over blodsugende insekter ved Statens institutt for folkehelse. Selv om miljøet ved Statens plantevern er utpreget terrestrisk, har ikke det forhindret at en av de akvatiske gruppene best kunne bli tatt hånd om derfra. Rene «amatører» eller privatzoologer som ikke har bakgrunn i et av universitetsmiljøene har vi få av i Norge, men vår kjennskap til flere lite kjente grupper skyldes utrettelig innsats fra personer som til daglig ikke arbeider i en zoologisk institusjon. Den etterfølgende listen over medarbeidere angir adresser og institusjonstilknytning til hver enkelt.

Vi vil takke alle som har deltatt med tekst, tabeller eller opplysninger. Især vil vi takke June Breistein som har skrevet inn og laget utkast til de fleste utbredelsestabellene, Hilde Meland som har skrevet tekstdeler fra ulike manuskript, og sist men ikke minst Eli Fremstad som har lest redaksjonell korrektur på all tekst og har sørget for at litteraturreferansene er relativt ensartete fra forfatter til forfatter. Alle feil og mangler som fremdeles svømmer fritt rundt i ca en megabyte med stoff, er redaktørenes eneansvar.

Kaare Aagaard og Dag Dolmen
Trondheim mai 1995

Innhold	
Forord	1
Liste over medforfattere	3
Taksonomi og nomenklatur	4
Artenes utbredelse i Norge - tendenser og mønstre i den kjente utbredelsen	5
Sjeldne arter	6
Begrensninger i utbredelse - dyregeografiske elementer i Norge	7
Begrensninger på grunn av habitatkrav - stenøke arter knyttet til lite utbredte biotoper	7
Bestandsstørrelser	8
Vernestatus	8
Sjeldne arter og sjeldne biotoper; forvaltningstrategi med eksempler fra øyestikkerne (Odonata)	8
Forvaltningen av restbiotoper	9
Litteratur	11

Tabelldel

Porifera	<i>Svamper</i>	Dag Dolmen	12
Cnidaria	<i>Nesledyr</i>	Dag Dolmen	13
Turbellaria	<i>Flimmerormer</i>	Dag Dolmen	14
Monogenea	<i>Haptormark</i>	Rita Hartvigsen Daverdin	15
Digenea	<i>Ikter</i>	Rita Hartvigsen Daverdin	17
Cestoda	<i>Bendelmark</i>	Rita Hartvigsen Daverdin	19
Nematoda	<i>Rundormer</i>	Dag Dolmen og Rita Hartvigsen Daverdin	22
Acanthocephala	<i>Krassere</i>	Rita Hartvigsen Daverdin	25
Nemertini	<i>Slimormer</i>	Dag Dolmen	24
Nematomorpha	<i>Taglormer</i>	Dag Dolmen	26
Rotatoria	<i>Hjuldyr</i>	Brit Godske Bjørklund	27
Gastrotricha	<i>Gastrotriker</i>	Dag Dolmen	30
Mollusca	<i>Bløtdyr</i>	Jan Økland og Karen Anna Økland	31
Hirudinea	<i>Igler</i>	Dag Dolmen	34
Oligochaeta	<i>Fåbørstemark</i>	Svein-Erik Storeid	36
Bryozoa	<i>Mosdyr</i>	Karen Anna Økland og Jan Økland	38
Tardigrada	<i>Bjørmedyr</i>	Terje Meier	40
Anostraca et cet.	<i>Tusenbeinkreps</i>	Kaare Aagaard	41
Cladocera	<i>Vannlopper</i>	Bjørn Walseng og Gunnar Halvorsen	43
Ostracoda	<i>Muslingkreps</i>	Arnfinn Langeland	45
Copepoda	<i>Hoppekreps</i>	Bjørn Walseng og Gunnar Halvorsen	46
Copepoda par.	<i>Par. hoppekreps</i>	Rita Hartvigsen Daverdin	48
Argulidae	<i>Fiskelus</i>	Kaare Aagaard	49
Malacostraca	<i>Storkreps</i>	Dag Dolmen	50
Acarina	<i>Midd</i>	Reidar Mehl	52
Arachnida	<i>Edderkopper</i>	Dag Dolmen	54
Collembola	<i>Spretthaler</i>	Arne Fjellberg	55
Ephemeroptera	<i>Døgnfluer</i>	John Brittain, Terje Nøst og Jo Vegar Arnekleiv	56
Plecoptera	<i>Steinfluer</i>	John O. Solem	58
Odonata	<i>Øyestikkere</i>	Dag Dolmen	59
Heteroptera	<i>Vannteger</i>	Dag Dolmen	61
Coleoptera	<i>Biller</i>	Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen og Dag Dolmen	63
Megaloptera	<i>Mudderfluer</i>	Lita Greve	66
Neuroptera	<i>Nettvinger</i>	Lita Greve	68
Trichoptera	<i>Vårfluer</i>	John O. Solem og Trond Andersen	69
Lepidoptera	<i>Sommerfugler</i>	Lars Ove Hansen og Kaare Aagaard	72
Tipulidae	<i>Stankelbein</i>	Trond Hofsvang	74
Limonidae	<i>Småstankelbein</i>	John O. Solem	75
Psycodidae	<i>Sommerfuglmygg</i>	Øivind Håland og Trond Andersen	76
Ptychopteridae	<i>Glansmygg</i>	Endre Willassen	78
Chaoboridae	<i>Svevemygg</i>	Ole A. Sæther	80
Dixidae	<i>U-mygg</i>	Øyvind Håland	82
Culicidae	<i>Stikkmygg</i>	Reidar Mehl	84
Simuliidae	<i>Knott</i>	Jan Emil Raastad	86

Chironomidae	<i>Fjærmygg</i>	Øyvind Almskar Schnell & Kaare Aagaard	88
Ceratopogonidae	<i>Sviknott</i>	Reidar Mehl	97
Thaumaleidae	<i>Målermygg</i>	Endre Willassen	99
Stratiomyidae	<i>Våpenfluer</i>	Lita Greve	101
Empididae	<i>Dansefluer</i>	Terje Jonassen	102
Dolichopodidae	<i>Styltefluer</i>	Terje Jonassen	104
Tabanidae	<i>Klegg</i>	Hans Kauri	106
Athericidae	<i>Ibisfluer</i>	Lita Greve	107
Syrphidae	<i>Blomsterfluer</i>	Tore R. Nielsen	109
Ephydriidae	<i>Vannfluer</i>	Knut Rognes	111
Sciomyzidae	<i>Sneglefluer</i>	Lita Greve	114
Scatophagidae	<i>Åkerfluer</i>	Knut Rognes	115
Muscidae	<i>Møkkfluer</i>	Knut Rognes	117
Osteichthyes og Agnath	<i>Fisk</i>	Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund	120
Amphibia og Reptilia	<i>Amfibier og krypdyr</i>	Dag Dolmen	123
Aves	<i>Fugl</i>	Jan Ove Gjershaug	126
Mammalia	<i>Pattedyr</i>	Trine Moen Heggberget	128

Liste over medarbeidere

Trond Andersen	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Jo Vegar Arnekleiv	Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet
Brit Godske Bjørklund	Bergen
John Brittain	Universitetet i Oslo, Zoologisk Museum
Rita Hartvigsen Daverdin	NINA, Trondheim
Dag Dolmen	Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet
Arne Fjellberg	Tjøme
Jan Ove Gjershaug	NINA, Trondheim
Lita Greve	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Lars Ove Hansen	Universitetet i Oslo, Zoologisk Museum
Oddvar Hanssen	NINA, Trondheim
Gunnar Halvorsen	NINA, Oslo
Trine Moen Heggberget	NINA, Trondheim
Trygve Hesthagen	NINA, Trondheim
Trond Hofsvang	Statens Plantevern, Ås
Øyvind Håland	Rijeka, Kroatia
Terje Jonassen	Sjernerøy
Hans Kauri	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Arnfinn Langeland	NINA, Trondheim
Reidar Mehl	Statens institutt for folkehelse, Oslo
Terje Meier	Oslo
Tore R. Nielsen	Sandnes
Terje Nøst	NINA, Trondheim
Knut Rognes	Universitetet i Oslo, Zoologisk Museum
Jan Emil Raastad	Universitetet i Oslo, Zoologisk Museum
Odd Terje Sandlund	NINA, Trondheim
Øyvind Almskar Schnell	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Svein-Erik Storeid	NINA, Oslo
John O. Solem	Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet
Ole A. Sæther	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Bjørn Walseng	NINA, Oslo
Endre Willassen	Universitetet i Bergen, Zoologisk museum
Jan Økland	Universitetet i Oslo, Biologisk Institutt
Karen Anna Økland	Universitetet i Oslo, Biologisk Institutt
Frode Ødegaard,	NINA, Trondheim
Kaare Aagaard	NINA, Trondheim

Taksonomi og nomenklatur

Katalogen omfatter nesten alle dyregrupper som forekommer i ferskvann i Norge. Den mangler tabeller over protozoer eller encellede organismer, som nå ikke lenger regnes som medlemmer av dyreriket, og over årevinger hvorav en del parasittveps lever på ferskvannsdyr. Tallet på kjente arter i Norge for de gruppene som er tatt med, er litt over 2700. Dette tallet vil ennå kunne øke da enkelte artsrike grupper som f.eks. rundormer er dårlig undersøkt. Men stort mer enn 3000-4000 arter er det neppe i ferskvann i Norge. Til sammenligning er det kjent ca 14 500 arter i hele Europa (Illies 1978). Ved å sammenligne artsantallet i Illies (1978) med artsantallet i denne katalogen, ser vi at det norske tallet innen de ulike gruppene utgjør alt fra noen få prosent til over 100 %! (tabell 1). Resultat på over 100 % skyldes dels at denne katalogen er laget over tjue år etter den europeiske, dels ulike oppfatninger av hvilke arter som er limniske i en gruppe.

Kapitlene og tabellene i denne katalogen dekker noen ganger bare én familie, andre ganger én orden og i enkelte tilfeller hele klasser og rekker. Det er rent praktiske årsaker til at vi har valgt en slik inndeling av de ca 60 gruppene som er behandlet. Artsantall i gruppen og arbeidsområdet til de ulike spesialistene har vært avgjørende. For noen grupper er det uklart hva som utgjør en høyere taksonomisk enhet over familienivået, og rangen på de ulike taksa skifter fra oppslagsverk til oppslagsverk. Noen steder vil det som vi har ført som klasse eller rekke, bare være orden eller klasse. Tabell 1 viser den systematiske oppstillingen vi bruker i denne katalogen.

Enheten i katalogen er arten. Artsnavnet, som er siste del av det vitenskapelige navnet eller binomenet, er skrevet med vanlige bokstaver i tabellen. Slektsnavnene, som er første del av binometet, står med fete bokstaver. Der det har vært mulig, har vi angitt autornavn som er navnet på den zoologen som først beskrev arten. Dette står etter artsnavnet og følges gjerne av et komma og et årstall som angir beskrivelsesåret. Autornavn og årstall i parentes viser at arten er flyttet fra den slekten den ble beskrevet i til en annen slekt. For noen grupper har vi også tatt autornavn og årstall for slektsnavnene. Alle autornavn i tabellene er skrevet med store bokstaver på samme måte som i de taksonomiske oversiktene fra Nordisk råd - Nordic Code Centre. Slik skrivemåte skal ikke brukes i løpende tekst hvor det bare er binomenet som skiller ut med kursiv. I noen få tilfeller har vi tatt med underarter.

Familienavn, som i zoologien alltid slutter på «-idae», er satt med store bokstaver på lys grå bakgrunn. Navn på høyere taksa er angitt med forstavelser som Ord. for orden, Kl. for klasse og Rk. for rekke. De er satt på mørk grå bakgrunn.

I noen tilfeller opptrer arter under uvante og ukjente navn i tabellene. Det kjente navnet er da blitt et synonym som skal forkastes etter bestemte regler i nomenklaturen. I noen tilfeller har vi gitt det tidligere navnet i en fotnote.

Norske navn på ferskvannsdyr finnes for alle virveldyr, snegler, mosdyr, igler og en del andre arter. Vi har tatt med de vanligste i tabeller eller tekst. For norske navn finnes det ikke andre retningslinjer enn de oversiktene som er utgitt av Norsk zoologisk forening. Så langt dekker de bare virveldyr og noen få av de insektartene som inngår her. For andre invertebrater kan vi bare følge den praksis som synes best og er mest akseptabel. Som eksempel har vi brukt edelkreps for den arten som tidligere ofte ble kalt ferskvannskreps; dette fordi det er svært mange krepsdyr som lever i ferskvann og edelkreps derved blir mer entydig. Det er i den senere tid foreslått norske navn til artene fra flere insektgrupper, og noen av disse vil trolig kunne tas i bruk etterhvert.

Tabell 1. Systematisk oversikt og antall arter i ulike dyregrupper funnet i Norge og Europa.							
Siste kolonne angir antall arter funnet i Norge i prosent av det antallet Illies (1978) angir for Europa.							
Rekke	Klasse	Orden	Familie	Dyregruppe	I Norge	I Europa % N/E	
Porifera	Demospongia	Spongillida		Svamper	5	14 36	
Cnidaria	Hydrozoa	Athecata		Nesledyr	3	17 18	
Platyhelminthes	Turbellaria			Flimmerormer	12	430 3	
	Monogenea			Haptormark	13	188 7	
	Digenea			Ikter	12	590 2	
	Cestoda			Bendelmark	19		
Nematoda				Rundormer	16	605 3	
Acanthocephala				Krassere	7		
Nemertini				Slimormer	?		
Nematomorpha		Gordiidae		Taglormer	1	85 1	
Rotatoria				Hjuldyr	303	1330 23	
Gastrotricha				Gastrotriker	16	151 11	
Mollusca				Bløtdyr	50	620 8	
Annelida	Hirudinea			Igler	15	34 44	
	Oligochaeta			Fåbørstemark	43	197 22	
Bryozoa				Mosdyr	7	20 35	
Tardigrada	bl.a. Eutardigrada			Bjørnedyr	37	36 103	
Crustacea	Branchiopoda	Anostraca et cet.		Tusenbeinkreps	6	53 11	
		Cladocera		Vannløpper	84	154 55	
	Ostracoda			Muslingkreps	56	409 14	
	Copepoda	Cyclopoida		Hoppekreps	48	467 10	
		Copepoda par.		Par. hoppekreps	6	35 17	
	Branchiura	Argulidae		Fiskelus	2	3 67	
	Malacostraca			Storkreps	13	637 2	
	Chelicerata	Acarina			Vannmidd	151	970 16
		Arachnida			Vannedderkopp	1	
	Unirama	Insecta	Collembola		Spretthaler	25	30 83
Ephemeroptera				Døgnfluer	44	217 20	
Plecoptera				Steinfluer	35	387 9	
Odonata				Øyestikkere	45	127 35	
Heteroptera				Vannteger	50	129 39	
Coleoptera				Biller	273	1072 25	
Megaloptera				Mudderfluer	5	6 83	
Neuroptera				Nettvinger	2	10 20	
Trichoptera				Vårfluer	192	895 21	
Lepidoptera				Sommerfugler	5	5 100	
Diptera			Tipulidae		Stankelbein	35	114 31
			Limonidae		Småstankelbein	82	403 20
			Psycodidae		Sommerfuglmygg	26	274 9
			Ptychopteridae		Glansmygg	7	13 54
			Chaoboridae		Svevemygg	6	8 75
			Dixidae		U-mygg	13	30 43
			Culicidae		Stikkmygg	38	120 32
			Simuliidae		Knott	51	249 20
			Chironomidae		Fjærmygg	506	1404 36
			Ceratopogonidae		Svikknot	15	698 2
			Thaumaleidae		Målermygg	4	50 8
			Stratiomyidae		Våpenfluer	12	71 17
			Empididae		Dansefluer	35	173 20
			Dolichopodidae		Styltefluer	36	155 23
			Tabanidae		Klegg	36	33 109
			Athericidae		Ibisfluer	1	12 8
			Syrphidae		Blomsterfluer	53	50 106
	Ephydriidae		Vannfluer	17	52 33		
	Sciomyzidae		Sneglefluer	35	66 53		
	Scatophagidae		Åkerfluer	1	5 20		
	Muscidae		Møkkfluer	6	30 20		
Chordata	Osteichthyes og Agnatha			Fisk	47	193 24	
	Amphibia og Reptilia			Amfibier og krypdyr	6	48 13	
	Aves			Fugl	80	135 59	
	Mammalia			Pattedyr	6	16 38	
				Antall arter - %	2756	14325 19	

Tabell 2. Oversikt med artsantall for dyregrupper hvor utbredelsen er angitt til landsdel.

	Totalt	ØL	SL	VL	TR	NL	TF
Svamper	5	4	2	4	3	2	2
Nesledyr	3	3	0	0	1	0	0
Flimmerormer	12	8	1	10	1	2	2
Haptormark	13	13	0	2	2	2	1
Ikter	12	10	6	5	5	3	5
Bendelmark	19	14	0	4	6	9	10
Rundormer	16	8	1	2	2	1	8
Krassere	7	4	0	0	2	0	0
Taglormer	1	0	0	0	1	0	
Igler	15	15	5	6	7	7	8
Fåbørstemark	43	43	15	15	10	12	0
Mosdyr	7	6	3	7	3	3	3
Tusenbeinkreps	3	1	0	1	2	2	2
Skjoldkreps	1	1	0	1	1	0	1
Muslingbladfötter	2	1	1	0	0	0	1
Muslingkreps	56	50	4	2	1	3	2
Parasittkreps	6	4	0	1	2	0	4
Fiskelus	2	2	0	1	0	0	0
Storkreps	13	10	4	8	9	5	4
Vannmidd	151	15	11	20	0	2	1
Vannedderkopp	1	1	1	1	1	1	1
Stankelbein	35	29	5	20	7	6	16
Småstankelbein	82	39	0	8	60	0	51
Svevemygg	6	4	2	2	1	1	5
Knott	51	45	9	12	10	9	15
Ibisfluer	1	0	0	0	0	0	1
Vannfluer	17	11	1	4	2	2	7
Åkerfluer	1	0	1	1	0	0	0
Møkkfluer	6	3	3	7	0	1	2
Sum	587	344	75	144	139	73	152

System

Tabell 3. Oversikt med artsantall for dyregrupper hvor utbredelsen er angitt til fylker eller fylkesdeler																			
	Totalt	ØF	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Hjuldyr	303	0	9	13	41	23	0	0	13	5	15	227	15	0	32	14	65	68	155
Snegler	27	20	21	14	14	15	17	14	12	10	14	9	2	4	8	9	6	7	10
Muslinger	23	14	18	16	14	16	18	16	11	8	10	13	7	9	13	15	13	13	15
Bjørnedyr	37	0	0	2	11	5	0	1	0	0	0	1	0	0	28	0	0	0	12
Vannlopper	84	63	62	52	60	44	23	35	44	34	36	41	32	34	48	45	47	43	51
Hoppekreps	48	30	34	30	32	28	14	23	27	19	23	19	17	16	24	21	25	22	27
Spretthaler	25	0	5	0	9	4	8	5	1	4	3	9	1	5	9	8	3	6	16
Døgnfluer	44	17	23	32	35	30	14	21	12	7	10	13	9	17	34	37	31	23	31
Steinfluer	35	23	23	28	26	22	19	25	17	20	22	22	23	23	27	27	29	28	33
Øyestikkere	45	42	39	30	19	26	32	25	34	22	23	21	18	20	25	24	13	10	11
Vannteger	50	40	38	18	16	25	18	17	37	30	29	26	14	21	22	14	10	7	6
Biller	273	188	197	141	139	161	155	135	120	101	103	87	53	81	123	103	83	98	92
Mudderfluer	5	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	4	5
Nettvinger	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Vårfluer	192	103	113	127	113	125	111	94	55	78	97	110	63	59	115	47	69	55	91
Sommerfugler	5	5	4	2	1	3	4	2	5	4	2	1	1	0	1	1	0	0	0
Sommerfuglmygg	26	4	7	6	1	5	4	0	0	0	0	14	8	0	3	1	4	3	1
Glansmygg	7	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	2	1
U-mygg	13	4	8	4	3	5	7	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7	2	1
Stikkmygg	38	19	26	17	15	18	8	12	12	9	6	5	3	13	8	3	9	11	11
Fjærmygg	506	28	67	124	159	177	13	17	103	22	39	264	103	140	147	126	65	44	49
Sviknott	15	6	10	5	4	9	0	9	9	0	3	6	3	8	6	0	6	6	0
Målermygg	4	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	3	1	0	1	1	2	0	0
Våpenfluer	12	4	10	2	6	1	6	4	1	0	1	1	0	0	2	4	3	1	1
Dansefluer	35	4	7	3	8	9	7	1	2	4	24	16	7	13	7	9	3	9	5
Styltefluer	36	9	18	11	5	20	16	5	4	11	27	24	9	13	11	15	14	19	10
Klegg	36	11	8	9	7	7	23	7	9	8	10	16	3	3	8	13	6	3	9
Blomsterfluer	53	26	34	19	28	25	33	24	26	32	31	28	18	19	16	10	21	24	30
Sneglefluer	35	7	25	9	14	7	15	7	1	0	9	9	6	2	9	7	8	7	6
Fisk	47	37	38	28	26	26	31	27	21	19	17	20	15	18	21	20	16	20	22
Herptiler	6	6	6	6	5	6	6	5	6	6	5	5	2	5	4	4	3	1	1
Fugl	80	62	51	58	54	55	47	56	43	53	68	50	52	59	60	62	65	55	61
Pattedyr	6	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	6
Sum	2153	780	911	816	874	906	656	596	632	514	636	1069	491	590	822	652	635	597	770

Artenes utbredelse i Norge - tendenser og mønstre i den kjente utbredelsen

I denne katalogen er det brukt tre tabelltyper til å gi oversikt over utbredelsen innenfor Norge for de ulike artene. For de gruppene som vi vet minst om, har vi benyttet en landsdel-inndeling. Landet er delt i seks deler: Østlandet, Sørlandet, Vestlandet, Trøndelag, Nordland og Troms og Finnmark som vist med forkortelser på figur 1. For grupper som er bedre kjent, har vi brukt fylker eller fylkesdeler. Ved bruk av fylkestabellene er funn fra Oslo satt inn under Akershus. Bruken av fylkesdeler er en entomologisk tradisjon som baserer seg på et system laget av Strand (1943) og senere revidert av K.A. Økland (1981). Inndelingene av fylkene i to eller fire deler er vist på figur 1. Prinsipielt bruker vi Øklands reviderte system med de overføringer av kommuner og deler av kommuner som dette medfører. Det kan imidlertid forekomme feil i katalogen som skyldes at eldre funn har havnet i gal kolonne på grunn av revisjonene. Dette vil sjelden forstyrre for artens totale utbredelsesbilde, som er målet for denne katalogen. Imidlertid vil vi gjerne få rettet eventuelle feil til fremtidige utgaver og ber om at feil blir meldt til redaktørene.

Vår kjennskap til de ulike dyregruppernes utbredelse i Norge er svært ujamn, fra godt kjente grupper som fisk, fugl, bløtdyr, øyestikkere og døgnfuer til nesten ukjente grupper som rundormer og krassere. Likeledes er det en tydelig «nærhetseffekt» av de zoologiske museene og instituttene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø som gjør at de nærmeste fylkene rundt disse stedene er bedre undersøkt enn fylkene imellom. Videre er de nordligste delene av Norge til dels godt kjent for enkelte grupper på grunn av spesielle innsamlingsturer til nettopp slike nordøstlige områder. I tabell 2 og tabell 3 er det gitt oversikter over påvist artsantall i de ulike områdene. Tallet gjelder antall sikre påvisninger; angivelser med spørsmålsteget er ikke tatt med.

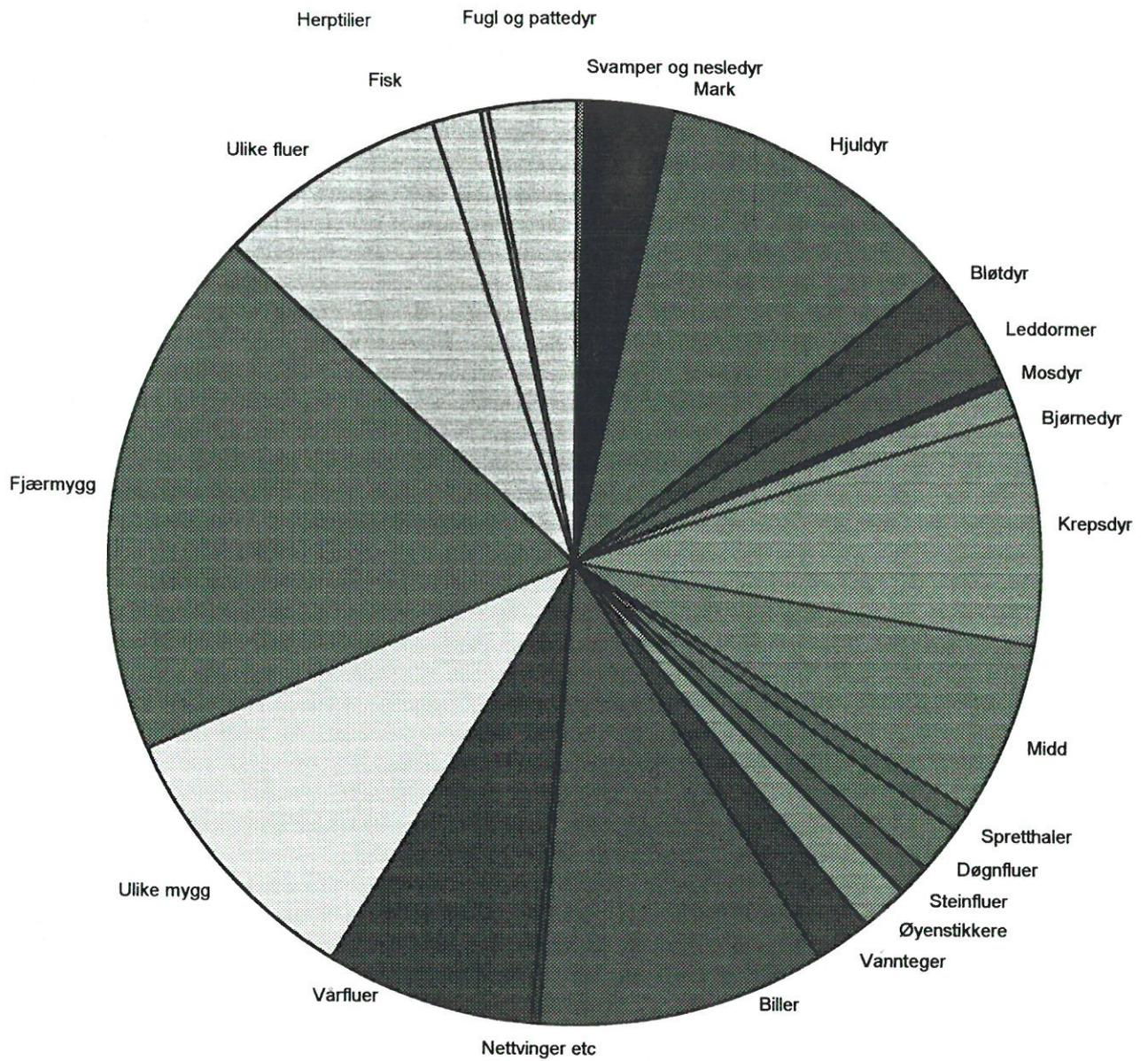
I Østfold og Akershus er det ikke uvanlig at det er funnet opp mot 80 % av alle norske arter. Stort sett mangler disse fylkene bare de artene som er knyttet til fjell eller nordlige strøk. I Hedmark og Oppland er artsantallet også høyt og ligger ofte mellom 70 og 80 % av artene i en gruppe. De mest sørlige artene kan mangle her. Alle disse fire fylkene er relativt godt undersøkt.

I Buskerud og Vestfold har undersøkelsene vært mer tilfeldige, og med unntak av virveldyrene er det sjelden kjent mer enn 50-60 % av artene i en gruppe. Andelen kan sannsynligvis heves ved fortsatte undersøkelser. I Telemark er situasjonen omtrent som i Buskerud og Vestfold. Agderfylkene har påfallende lav prosent, ofte under 40 % for mange grupper. Dette kan skyldes manglende undersøkelser, virkelige zoogeografiske årsaker eller påvirkning av sur nedbør. Aust-Agder burde kanskje kunne ha et artsantall på linje med Vestfold.

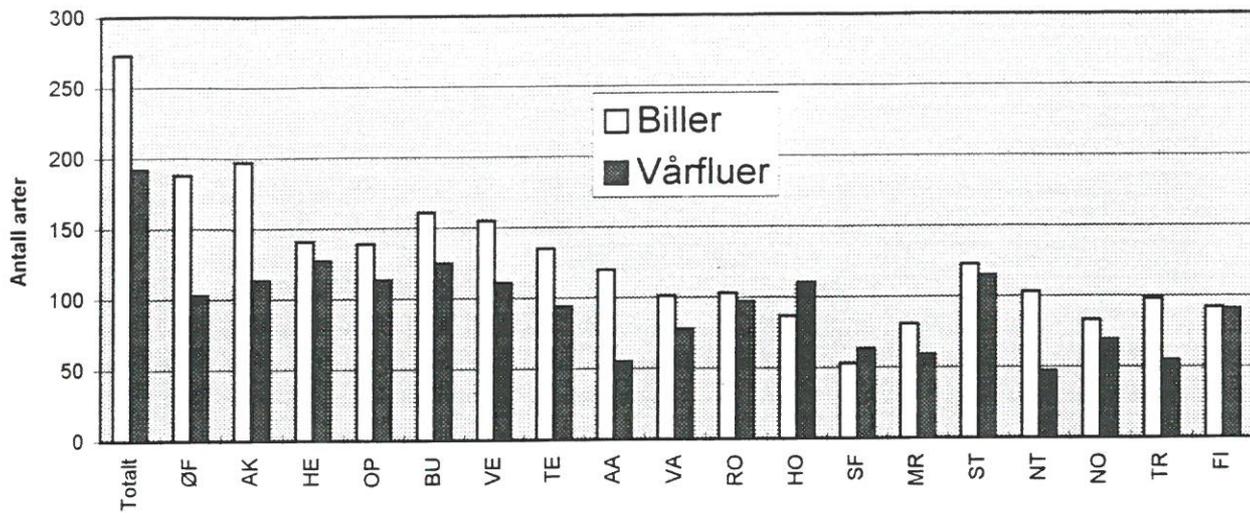
I Rogaland og Hordaland øker artsantallet igjen, især i Hordaland hvor mange invertebratgrupper er studert ved Universitetet i Bergen. Men også Rogaland er til dels godt kjent, ikke minst med tanke på vannfugl. Av flere grupper er det kjent mer enn 55-60 % av norske arter fra disse fylkene. I Sogn og Fjordane og i Møre og Romsdal er vannfaunaen tilsynelatende mindre artsrik. Ofte er mindre enn 35 % av artene funnet her. Dette er høyst sannsynligvis en effekt av mindre innsamlingsaktivitet. Det er likevel påfallende at mindre enn 10 % eller 15 % av artene i de to godt kjente bløtdyrgruppene er funnet i Sogn og Fjordane og i Møre og Romsdal.

I Trøndelag øker antallet kjente arter igjen, slik at flere grupper er representert med mer enn 50 % av artene. Dette skyldes den store variasjonen i natur fra kyst til sørnorske høyfjell og at særlig Sør-Trøndelag er godt kjent for mange grupper. I Nord-Norge faller den prosentvise andel for flere grupper til rundt 40 %. Men også her er det store variasjoner mellom gruppene. I dyregrupper som har et stort innslag av nordlige arter, kan artsantallet bli svært høyt som for steinfluer, som har høyest artsantall i Norge nettopp i Finnmark med mer enn 90 % av alle norske arter.

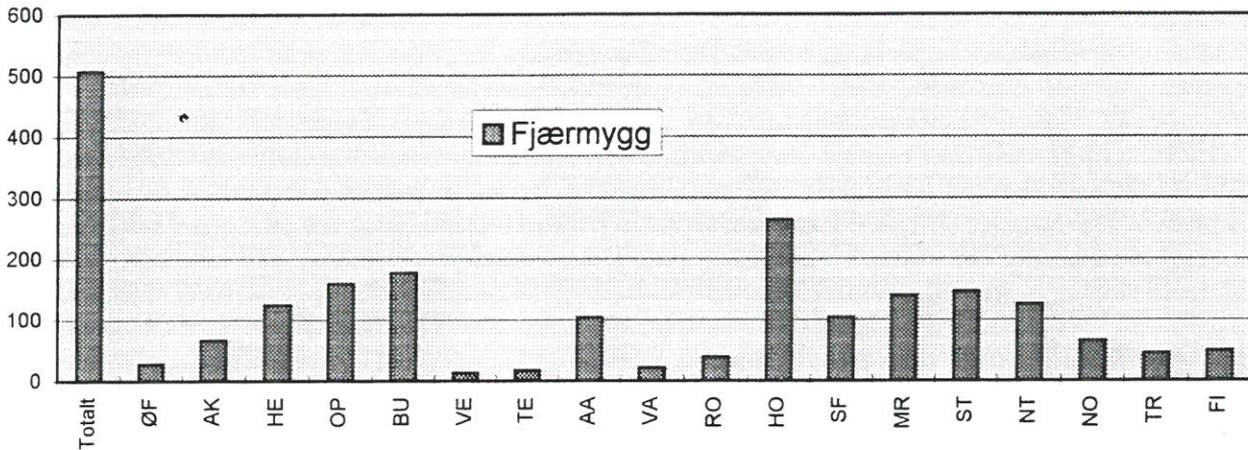
Virveldyrene utgjør omtrent 5 % av artsantallet i ferskvann, og ferskvannsfisk står alene for mellom 1 og 2 % (figur 2). Av de øvrige 95% med virvelløse dyrearter utgjør insektene langt det største artsmangfoldet. Over halvparten av alle arter i ferskvann er insekter, og mer enn halvparten av disse er tovinger, det vil si ulike mygg og fluearter. Den tallrike gruppen er fjærmygg med nesten 500 arter. Teller vi sammen alle billene som lever i vann, blir dette også en stor gruppe på 273 arter.



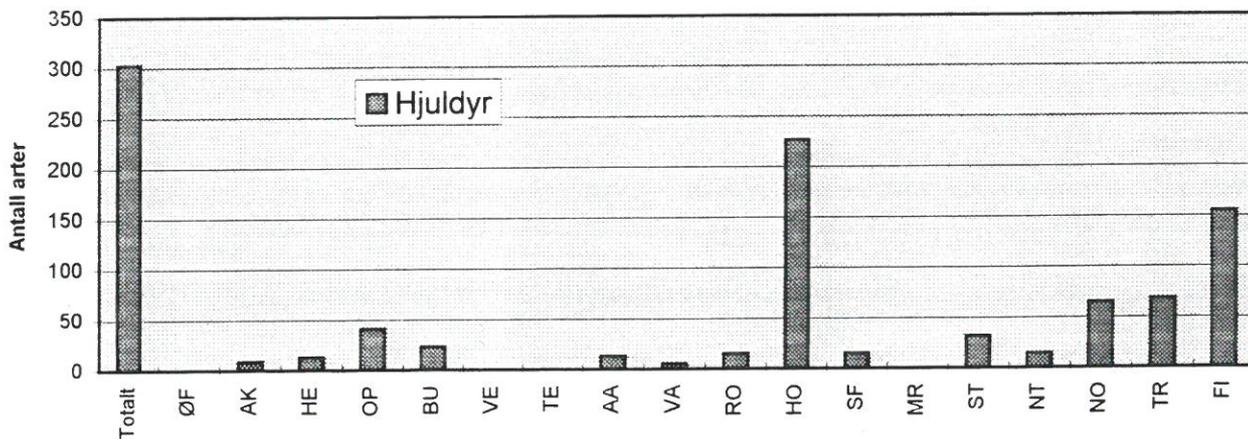
Figur 2. De ulike dyregruppenes andel av artsantallet i ferskvann i Norge



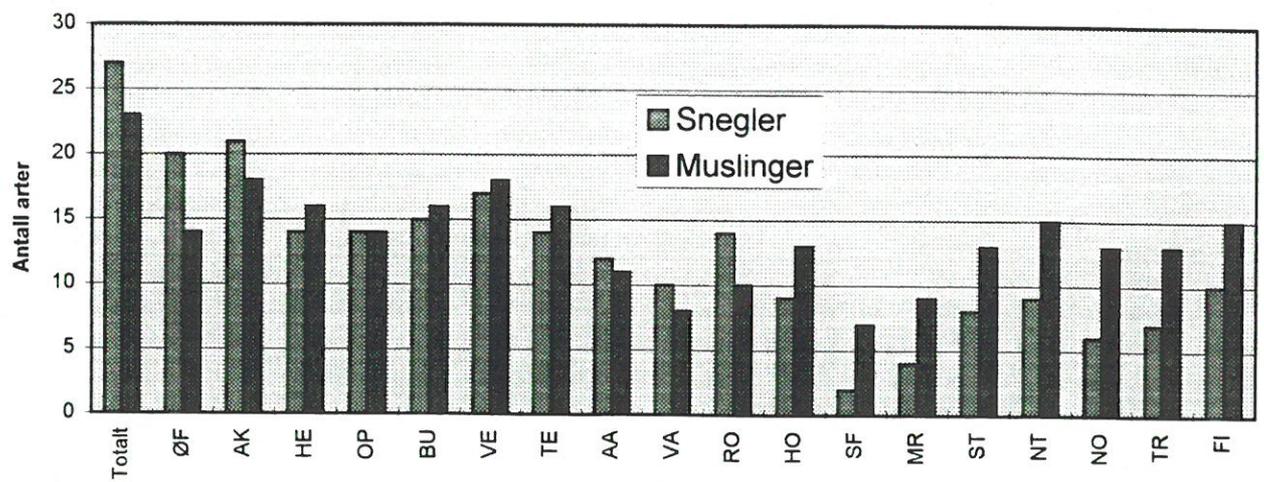
Figur 3. Antall arter av vannlevende biller og vårfluer i Norge totalt og i de ulike fylkene



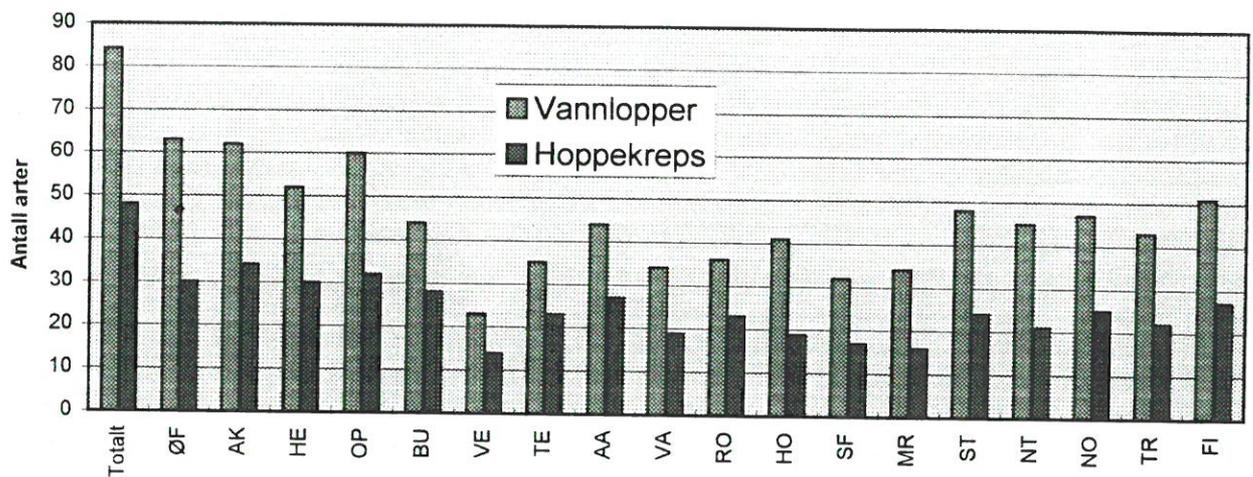
Figur 4. Antall arter av fjærmygg i Norge totalt og i de ulike fylkene



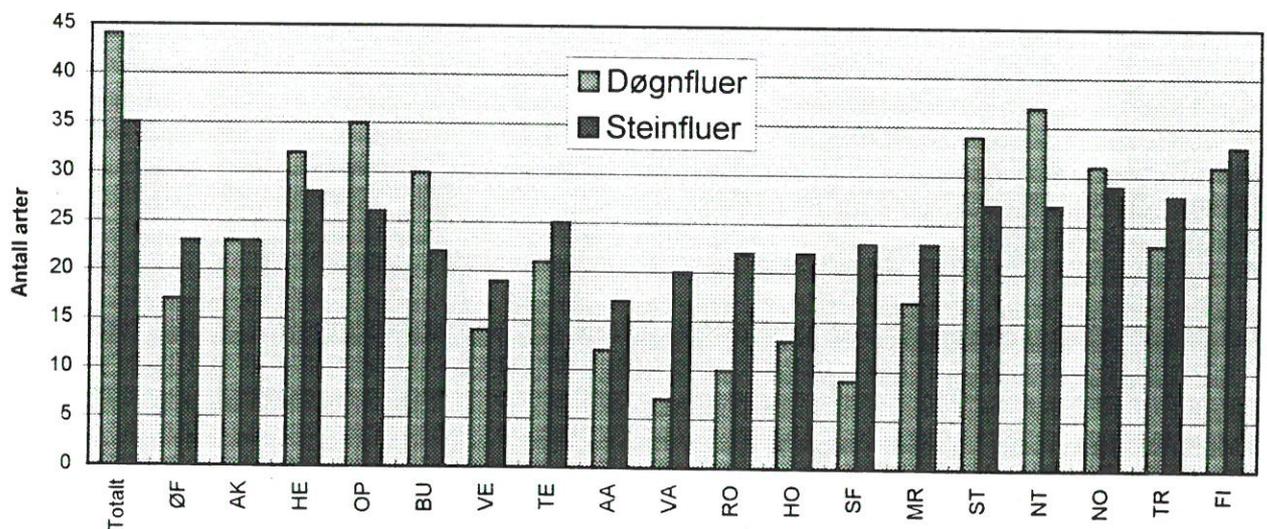
Figur 5. Antall arter av hjuldyr i Norge totalt og i de ulike fylkene



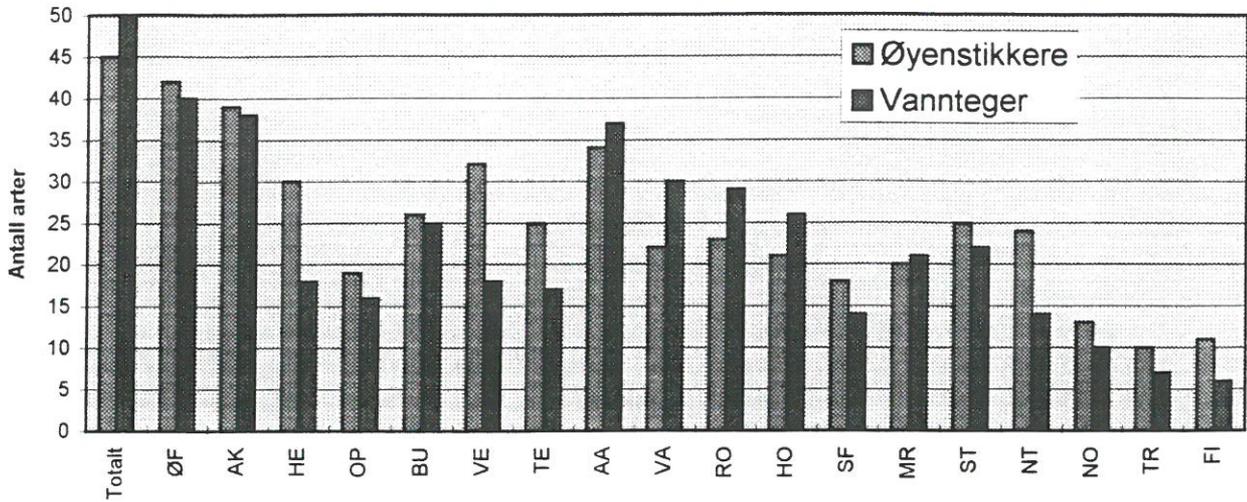
Figur 6. Antall arter av ferskvannsnegl og muslinger i Norge totalt og i de ulike fylkene



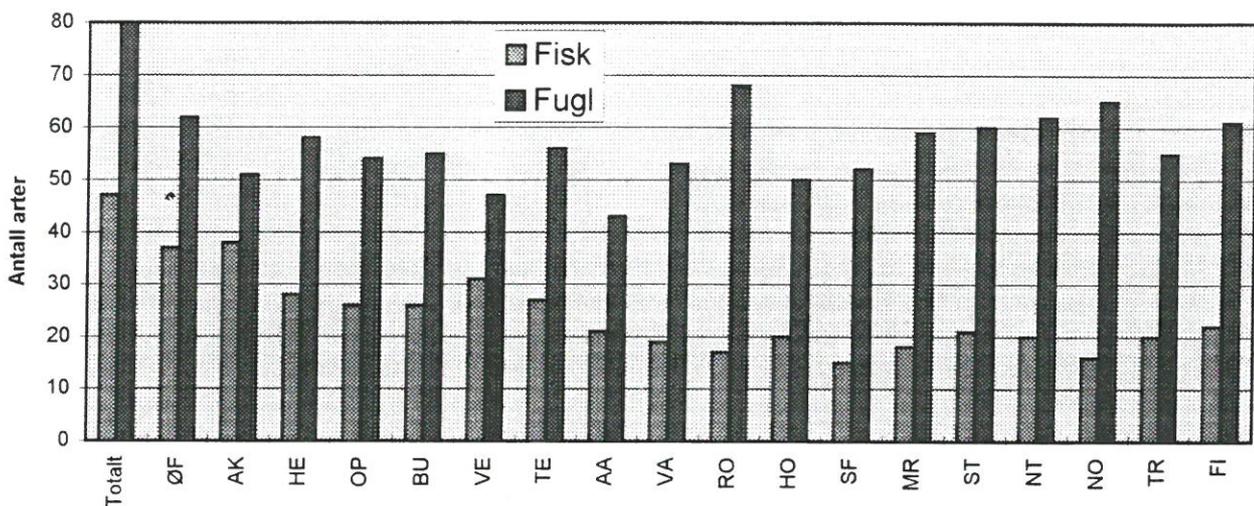
Figur 7. Antall arter av hoppekreps og vannløpper i Norge totalt og i de ulike fylkene



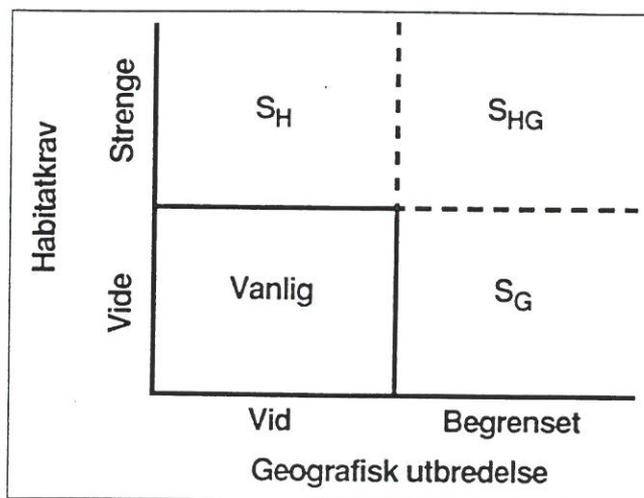
Figur 8. Antall arter av steinfluer og døgnfluer i Norge totalt og i de ulike fylkene



Figur 9. Antall arter av øyestikkere og vannteger i Norge totalt og i de ulike fylkene



Figur 10. Antall arter av fugl knyttet til ferskvann og ferskvannsfisk i Norge totalt og i de ulike fylkene.



Figur 11. Sjeldenhetskategorier etter Rabinowitz. Arter med stor geografisk utbredelse og vide habitatkrav klassifiseres som vanlige. De andre artene er sjeldne (S) på grunn av at de har strenge krav til habitat (H) og/eller liten geografisk utbredelse (G) eller liten bestand.

Videre er vårfluer en artsrik gruppe med 192 arter. De to sistnevnte insektgruppene, biller og vårfluer, er godt eller middels godt kjent. Artsantallet i de ulike fylkene viser imidlertid at det fremdeles er områder av Norge som er dårlig undersøkt med tanke på disse gruppene (figur 3).

For fjærmygg er det åpenbart at noen deler av landet er helt utilstrekkelig undersøkt. Høyest artsantall finner vi nå rapportert fra Rogaland, Trøndelagsfylkene, Oppland og Buskerud (figur 4). Dette reflekterer bare at vår kunnskap om denne gruppen vesentlig skrives fra et fåtall hovedfagsstudier rundt Bergen og Trondheim, dessuten fra bestemte forskningsprosjekter i høyfjellet i Sør-Norge og et referansefelt i Nord-Trøndelag. I de fleste fylker på Østlandet vil artsantallet av fjærmygg sannsynligvis øke med rundt 300 arter ved første større undersøkelse. Dessuten vil også artsantallet for landet øke noe ved påvisning av sørlige arter i eutrofe vann i dette området.

Utenom insektene finner vi høyest artsantall i gruppen hjuldyr. Over tre hundre arter er påvist i landet, de fleste bare i Hordaland hvor det er funnet 227 arter (figur 5). Dette skyldes igjen en hovedfagsoppgave ved Universitet i Bergen. Vi er glade for å få være med på å bringe dette snart tretti år gamle materialet fram i lyset ved at Brit Godske Bjørklund sa ja til å skrive om hjuldyrene her. Ved siden av Hordaland er det bare helt i nord at det er påvist større antall hjuldyrarter, igjen ved en innsamlingsekspedisjon. Fra Østlandet, Sørlandet og Trøndelag er det så langt påvist færre enn femti arter.

Bløtdyr er meget godt kjent i Norge. Sammenligner vi utbredelsen av snegl og muslinger, er artsantallet i Nord-Norge betraktelig høyere for muslinger enn for snegler (figur 6). Hoppekreps og vannlopper er også relativt godt kjent, og det relative artsantall i de ulike fylkene er neste identisk for disse to gruppene (figur 7). For begge gruppene er det en påfallende nedgang i artsantall i Vestfold og dessuten en viss reduksjon på Vestlandet før artsantallet igjen tar seg opp i Trøndelag og holder seg på samme nivå i Nord-Norge.

Steinfluer og døgnfluer er blant de gruppene det er samlet mest av i Norge (figur 8). Steinfluer har en viss reduksjon i artsantallet på Vestlandet og en påfallende topp i Finnmark. Døgnfluene gir et mer ujevnt bilde. Det høyeste artsantallet finner vi i Trøndelag, Hedmark og Oppland, altså i områder med både rike laviandslokaliteter og fjellområder. Artsantallet på Sørlandet og Vestlandet er svært lavt, også i relativt godt undersøkte områder.

Øyestikkere har høyt artsantall på Østlandet, relativt stabilt fra Vest-Agder til og med Trøndelag og så en reduksjon til en fjerdedel av artene i Nord-Norge (figur 9). Vannteger ser ut til å ha et lignende mønster, men gruppen er relativt dårlig undersøkt på Østlandet og i Nord-Norge (figur 9).

For fisk finner vi det velkjente bilde med mange arter på Østlandet og færre arter mot vest og mot nord i landet. Artsantallet er imidlertid overraskende høyt også i de fylkene som regnes som artsfattige (figur 10).

Antall fuglearter som kan regnes som knyttet til ferskvann, er relativt jevnt fordelt i hele landet, med høyest antall i Rogaland og Nordland (figur 10).

Sjeldne arter

I forbindelse med bevaringsbiologiske problemstillinger ønsker forvaltningen gjerne en gradering av trusselen mot arter. Begrep som sårbare og truede blir da gjerne brukt. Denne klassifiseringen forutsetter en vurdering av dynamikken rundt arten: skjer det forandringer i miljøbetingelsene som truer artens eksistens, eller er arten utsatt for en direkte desimering i form av høsting eller innsamling?

For de fleste artene vi skal behandle her, har vi få eller ingen informasjon om den aktuelle situasjonen. Vi må derfor begrense oss til å gi en vurdering av hvilke grupper som kan inneholde sjeldne arter og hvordan slike arter kan karakteriseres.

Rabinowitz (1981) gir en metodisk vurdering av en godt kjent artsgruppe (utvalg av 170 høyere planter på De britiske øyer). Hun deler artene inn i åtte grupper etter tre delingskriterier: geografisk utbredelse, habitatkrav og populasjonsstruktur. På denne måten får hun en gruppe med vanlige

arter som er vidt utbredt, har få habitatkrav og forekommer noen steder i større bestander. De andre sju gruppene av planter har begrensninger i en av de tre kriteriene og blir derfor mer eller mindre sjeldne.

Grafisk kan vi tegne inn Rabinowitz' kriterier langs tre akser i et koordinatsystem (figur 12). Langs x-aksen kan vi tenke oss en utbredelses-størrelse som går fra meget utbredt (landsdekkende i Norge) til meget begrenset (én lokalitet). Langs y-aksen velger vi å legge habitatkravene, fra lite spesifikke krav (mange typer biotoper) til meget spesifikke krav (én spesifikk biotop). Langs z-aksen kan vi så legge bestandsstørrelse fra meget stor (flere millioner) til meget begrenset (ti til hundre).

Til nå har vi ved vurdering av sjeldne invertebrat-arter i stor grad tatt hensyn til den geografiske utbredelsen. I noen tilfeller har habitatkravene vært vurdert. Opplysninger om bestandsstørrelser har stort sett manglet.

Begrensninger i utbredelse - dyregeografiske elementer i Norge

Dyregeografiske inndelinger av Norges fauna konkluderer stort sett med de samme hovedgruppene: de nordlige artene, de østlige artene, de vestlige artene, de sørlige artene, de sørøstlige artene og de artene som er utbredt i hele landet. Eksempler på disse faunaelementene er vist i figur 13.

Dyrearter som tilhører en av de marginale utbredelsene vil ofte bli oppfattet som sjeldne i Norge, mens arter som er utbredt i hele landet eller i det meste av det bare i unntakstilfeller blir karakterisert som sjeldne etter ett av de to andre kriteriene.

For en rekke ferskvannsgrupper kjenner vi nå utbredelsesmønstrene så godt at vi kan sortere artene etter de faunaelementene som er nevnt ovenfor. Norge har et relativt stort antall nordlige og østlige arter, til dels med en sirkumpolar utbredelse. I europeisk sammenheng har vi sammen med Sverige, Finland og Russland et spesielt ansvar for å trygge disse artene. De sørlige eller sørøstlige artene utgjør også en viktig del av vår fauna. Disse artene er imidlertid ofte vanlige i landene sør for Norge, og betydningen av å trygge disse bestandene ligger i så fall mer på det nasjonale nivå. Et fåtall "sørlige" arter har en boreo-nemoral hovedutbredelse i Norden (f.eks. øyestikkerne *Coenagrion armatum* og tre arter av slekten *Leucorrhinia* som står på Bern-konvensjonens vedlegg II). For disse artene kan bestandene i Norge være viktige "genbanker" i europeisk sammenheng.

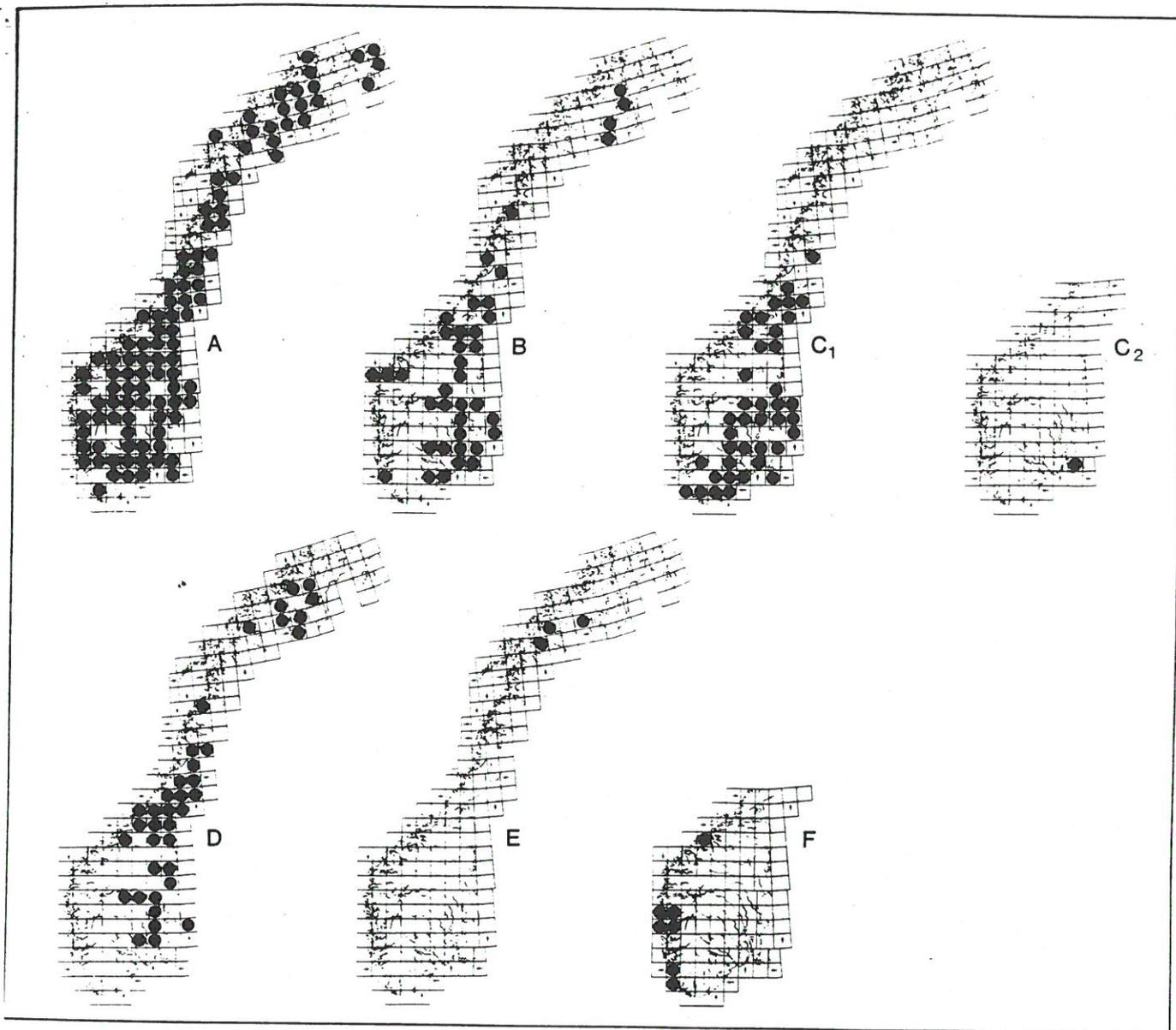
Opplysninger om artenes utbredelse i Norge og Europa er som nevnt relativt lette å fremskaffe for mange artsgrupper. En ensidig vurdering ut fra dette kriteriet kan derfor gi raske, men grove oversikter over "sjeldne arter". Rundt en femtedel av artene i en godt kjent gruppe vil, ved subjektiv vurdering, bli karakterisert som sjeldne ut fra geografisk utbredelsesmønster.

Begrensninger på grunn av habitatkrav - stenøke arter knyttet til lite utbredte biotoper

Ferskvannsbiotoper deles gjerne i to store hovedgrupper etter strømpåvirkning; de lentiske (stillestående vann) og de lotiske (rennende vann). De lentiske habitatene kan så inndeles etter størrelse (pytt, dam, tjern, vatn, innsjø), vannkjemiske egenskaper (trofigrad, surhet, kalkholdighet) og dypdeforhold i sjøer (littoral - profundal). De lotiske kan på samme måte deles inn etter størrelse (kildebekk, fjellbekk, elv "flod"), bunnforhold og strømhastighet eller påvirkningsgrad fra omgivelsene, f.eks. i hvilken grad de er påvirket av kantvegetasjon.

Den enkelte art har en økologisk spennvidde som vi kan få kunnskap om gjennom observasjon og innsamling av arten. For en del godt studerte arter har vi et relativt klart bilde av hvilke krav de stiller til miljøet; for andre er vår kjennskap betydelig dårligere. Selv med utgangspunkt i den samlet nordeuropeiske viten om vår felles fauna vil det bli tilbake en god del usikkerhet om artenes habitatkrav.

I den tidligere nevnte europeiske oversiktskatalogen "Limnofauna Europea" (Illies 1978) er det angitt hvilke av 14 biotoper arten er kjent fra. I tillegg kommer opplysninger om parasittenes levevis. Ut fra dette er det mulig å lage grove inndelinger av artene i enkelte grupper etter habitatkrav. Enkelte biotoper har stor utbredelse, f.eks. oligotrof innsjø. Arter som er både ensidig knyttet til denne biotopen og fåtallige på hver lokalitet, vil derfor likevel neppe kunne karakteriseres som sjeldne.



Figur 12. Eksempler på utbredelsesmønstre. A: vanlig i hele landet, B: utbredt over det meste av landet, men kan være fåtallig, C: arter med nordgrense i Trøndelag eller på Østlandet, D: østlige arter, E: nordlige arter, F: vestlige arter.

Arter som er både ensidig knyttet til denne biotopen og fåtallige på hver lokalitet, vil derfor likevel neppe kunne karakteriseres som sjeldne. Arter som derimot er knyttet til særlige truede, små biotoper som næringsrike dammer og tjern vil ofte bli sjeldne i nasjonal sammenheng.

Bestandstørrelser

Opplysninger om bestandstørrelser av de enkelte artene er meget fåtallige. Det kreves gode og kostbare undersøkelser for å kunne angi bestandstørrelser selv til riktig størrelsesorden (ti, hundre, tusen, titusen osv.). De minste bestandene blant ferskvannsinvertebratene finner vi sannsynligvis hos de større insektene som øyestikkerne. Her kan den norske bestanden ligge på kanskje hundre til tusen individer for det mest sjeldne artene. På den annen side er det gjerne minst 100 000 individer i en middels stor innsjø av de mest "sjeldne" artene vi får registret ved å ta 50-100 bunnprøver tilsvarende en til to kvadratmeter. Generelt vil rutineundersøkelser bare registrere arter som har tettheter på flere individer per kvadratmeter.

Vernestatus

For de gruppene av ferskvannsdyr som inngår i den norske «rød-listen» (DN 1992) er det angitt vernestatus i en kolonne i utbredelsestabellen merket VS. Følgende forkortelser er brukt (etter IUCN standard)

Ex	utdødd
E	truet
V	sårbar
R	sjelden
I	usikker
K	krever mer kunnskap

Sjeldne arter og sjeldne biotoper; forvaltningsstrategi med eksempler fra øyestikkerne (Odonata)

Som denne oversikten over norsk ferskvannsfauna viser, er det stor forskjell på eksisterende kunnskapsnivå for de ulike dyregruppene, både på landsbasis og mer lokalt. For noen grupper, som f.eks. bløtdyr (Mollusca, se f.eks. Økland 1990) og en del insektgrupper, har en utmerkete grunnlag for å bedømme vernestatus for artene. Øyestikkerne (Odonata) er blant de bedre kjente insektordenene i Norge mht. utbredelse og habitatkrav: kartleggingsarbeidet har kommet såpass langt at en kan si en har nådd forvaltningsstadiet. Dette betyr ikke at kartlegging ikke lenger er nødvendig, men at kunnskapen etter hvert er blitt så god at en kan sette i gang med utstrakt vernearbeid. Også i utlandet har både kartlegging og fredning av disse store og vakre insektene kommet langt. Vi vil derfor bruke denne gruppen som eksempel på hvordan invertebrater kan brukes i forvaltningen av truede biotoper.

De klassiske arbeidene på øyestikkernes utbredelse i Norge er Sømme (1937) og Tjønneland (1952). Disse ble senere fulgt opp regionalt eller nasjonalt av bl.a. Aagaard & Dolmen (1971, 1977). Aagaard & Hågvar's (1987) oversikt over sjeldne insektarter i Norge, bl.a. over øyestikkerne, var tenkt som en statusoversikt å arbeide videre ut fra mht. de truede og sårbare artene. En ønsket å kontrollere om artene fortsatt eksisterte på de gamle funnstedene, eventuelt å få fram et bilde av tilbakegang eller ekspansjon.

Dette grunnlaget ble så gått videre med av Olsvik et al. (1990) og Olsvik & Dolmen (1992), som bl.a. har oppsøkt mange av lokalitetene referert til i den eldre litteraturen. Nye interessante funn er i tillegg gjort under disse undersøkelsene, og nye arter for landet er registrert. På lignende vis har Dolmen (1995) arbeidet med å sammenligne øyestikkerfaunaen på Sørlandet i dag med den på 1930/40-tallet, dvs. før sur nedbør og intensivt jordbruk skapte problem for ferskvannsfaunaen i landsdelen.

Olsvik et al. (1990) og Olsvik & Dolmen (1992) peker på ei rekke spesielt gode øyestikkerlokaliteter, først og fremst i Østfold og Akershus, som bør få en form for vern for å sikre eksistensen av de sjeldne artene og opprettholde den høye artsdiversiteten på stedet. Med utgangspunkt i dette tok Hof

kommune (Vestfold) i 1993 initiativ til en nærmere undersøkelse av Kopstadelva i Eikervassdraget, der det noen år tidligere var funnet en god bestand av vannnymfen *Calopteryx splendens*, en av de mest sjeldne øyestikkerartene i landet (truet; IUCN: E). I forbindelse med en tiltaksplan for vassdraget var elva i ferd med å kanaliseres, men nå var en i kommunen blitt engstelig for at den sjeldne øyestikkeren skulle forsvinne. Oppdraget ble gitt Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, og de nye undersøkelsene dokumenterte at *C. splendens* fortsatt eksisterte i vassdraget, om enn i lite antall. Det viste seg imidlertid, høyst overraskende, at en annen og like sjelden øyestikkerart også fantes der, hvorav flere eksemplarer ble funnet, nemlig libellen *Gomphus vulgatissimus* (IUCN: E). En tredje art, *Platycnemis pennipes*, vurdert som sårbar (IUCN: V), opptrådte dessuten i stort antall, sammen med ytterligere åtte andre, mer vanlige arter.

Lokaliteter med sjeldne arter representerer gjerne lite utbredte biotoper, dvs. sjeldne miljøforhold, hvilket igjen sannsynliggjør at også andre sjeldne arter skal finnes der. Lokaliteter der en kjenner til forekomst av sjeldne arter bør derfor undersøkes grundig med tanke på flere faunaelementer. Undersøkelser i et utvidet område rundt Kopstadelva i Hof dokumenterte i alt 28 øyestikkerarter, inkludert en ny art for landet(!). Og så mye som halvparten av artene er klassifisert som "truede", "sårbare" eller "sjeldne"; to av dem står oppført i Bern-konvensjonen for truede arter, vedlegg II. Rapporten fra Kopstadelv-undersøkelsene (Dolmen et al. 1993) peker på faremomenter for øyestikkerne i forbindelse med kommunens tiltaksplan for elva og fremmer forslag til skjøtselstiltak og overvåkning.

Delvis som et resultat av de siste åras publiserte funn av øyestikkere har interessen for disse insektene økt betydelig, og sommeren 1994 ble Nordisk odonatologisk forum stiftet. Det første "Nyhetsbrev" er også utsendt (Løfall & Olsvik 1995).

Strategien videre bør være: 1) En totalkartlegging basert på kjente og upubliserte funn av alle øyestikkerartene, med publikasjon om nasjonal utbredelse med tillegg av bestemmelsesnøkler for artene (for å opplære flere "fotfolk"). 2) En undersøkelse av nye områder og publikasjon av nye funn samt artenes habitatkrav. 3) En vurdering av arts- og områdevern ut fra artenes og biotopenes status/sjeldenhet.

Forvaltningen av restbiotoper

Tradisjonelt har vassdragsreguleringer vært i fokus som trussel mot det biologiske mangfold i ferskvann (f.eks. Nøst et al. 1986). Andre faremomenter for ferskvannsfauunaen er forsuring, først og fremst på Sørlandet, som følge av sur nedbør (f.eks. Kroglund et al. 1994). Men trolig er også overdosering ved kalkning av forsurede vassdrag et potensielt faremoment vi må ta hensyn til (Dolmen 1995).

Eutrofiering og saprobiering av rennende og stillestående vann i lavlandet er likeledes trusler mot den etablerte faunaen i disse økosystemene. Nå vil ikke nødvendigvis biodiversiteten minke av moderat eutrofiering, for selv om noen arter forsvinner, vil andre komme inn, og eutrofe lokaliteter har gjerne en rik fauna. Fortsetter eutrofieringa, blir en imidlertid sittende igjen med en artsfattigere fauna, på tross av høy produksjon. Den største faren ligger i at spesielle biotoper blir sjeldne, f.eks. den mesotrofe lavlandssjøen.

Blant de mest sårbare biotopene i lavlandet er de små og middels store bekkene/elvene. Faunaen her er gjerne tilpasset høyt oksygeninnhold i vannet kombinert med en viss grad av varmekjærhet. Øyestikkerundersøkelser på Sørlandet, der en sammenliknet miljø og fauna fra 1930/40-åra med tilstanden i dag, konkluderer med at småelvene og -bekkene, sammen med myrvannslokalitetene i lavlandet, var de mest utsatte for forandring over tid (Dolmen 1995). Vannuttak direkte fra småelver i jordbrukslandskapet for vanning av åkermark har de senere regnfattige somrene forøvrig nesten tørrlagt verdifulle lotiske elementer på Sørøstlandet.

Den ferskvannstypen (biotopen) som i dag er under raskest forandring eller bortfall er imidlertid de små vannansamlingene, f.eks. gardsdammene o.l. i kulturlandskapet. Brønnloven av 1957 sine bestemmelser om sikring av dammer i bebygd strøk, samt det faktum at gardene i dag gjerne er tilknyttet kommunale vassverk, gjør at mange grunneiere lar dammene gro igjen eller fyller dem igjen aktivt. Dolmen et al. (1991) og Dolmens (1992) undersøkelser i kulturlandskapet, på henholdsvis

Romerike i Akershus og i Østfold, viser at siden 1960-tallet er en tredel av gardsdammene forsvunnet.

Skogkultiveringsarbeid med drenering av skogsmyrer, små tjern og dammer har også ført til en forringelse av både det landskapsmessige og det faunistiske mangfoldet. Utsetting av fisk i fisketomme tjern og dammer fører likeledes til utryddelse eller sterk desimering av sjeldne og truede invertebrater. Små vannforekomster (fisketomme lokaliteter) har nemlig en helt spesiell fauna av "damarter" en ikke finner i større vannforekomster, både av f.eks. igler, øyestikkere, teiger og biller, foruten amfibier.

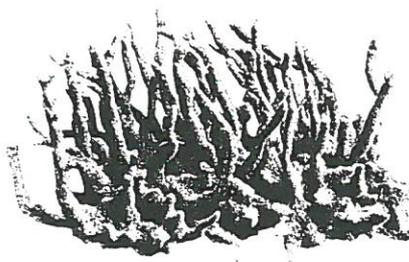
Det haster med en inventering av restbiotopene, bl.a. gardsdammene i de viktigste intensivt drevne jordbruksstrøkene i landet, og likeledes med en forvaltningsplan for slike biotoper. Et DN-finansiert prosjekt på vernekriterier for dammer, med oversikt over verneverdige lokaliteter, er derfor også satt i gang.

Litteratur

- Dolmen, D. 1992. Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. - NINA Forsknrapp. 20: 1-63.
- Dolmen, D. 1995. Habitatvalg og forandringer av øyestikkerfaunaen i et sørlandsområde, som følge av sur nedbør, landbruk og kalkning. - UNIT Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1995 (i trykk).
- Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. 1993. Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter. - UNIT Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1993-12: 1-26.
- Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapport 1991-2: 1-46.
- Illies, J. (red.) 1978. Limnofauna Europaea (2. utg.). - Gustav Fischer, Stuttgart.
- Illies, J. (red.) 1966. Limnofauna Europaea - Gustav Fischer, Stuttgart
- Kroglund, F., Hesthagen, T., Hindar, A., Raddum, G.G., Staurnes, M., Gausen, D. & Sandøy, S. 1994. Sur nedbør i Norge. Status, utviklingstendenser og tiltak. - Utredning for DN 1994-10: 1-98.
- Løfall, B.P. & Olsvik, H. 1995. Nordisk Odonatologisk Forum, Nyhetsbrev 1 (1): 1-14.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J.W., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredn. 1986-1: 1-80.
- Olsvik, H., Kvifte, G. & Dolmen, D. 1990. Utbredelse og vernestatus for øyestikkere på Sør- og Østlandet, med hovedvekt på forsynings- og jordbruksområdene. - UNIT Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1990-3: 1-71.
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. - Fauna norv. B 39: 1-21.
- Rabinowitz 1981. Seven forms of rarity. - I: Synge, H. (red.) The Biological aspects of rare plant conservation. Wiley, Chichester.
- Strand, A. 1943. Inndeling av Norge til bruk ved faunistiske oppgaver. - Norsk ent. Tidsskr. 6: 208-224.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truede arter i Norge. - DN-rapport 1992-6. 96 s.
- Sømme, S. 1937. Zoogeographische Studien über norwegische Odonaten. - Avh. norske Vidensk. Akad. 12.
- Tjønneland, A. 1952. A contribution to the zoogeography of Norwegian dragonflies. - Univ. Bergen Årbok 1952, Naturv. rekke 15: 1-52.
- Økland, J. 1990. Lakes and snails. Environment and Gastropoda in 1,500 Norwegian lakes, ponds and rivers. - Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest.
- Økland, K.A. 1981. Inndeling av Norge til bruk ved biogeografiske oppgaver - et revidert Strand-system. - Fauna 34: 167-178.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1971. Contribution to the knowledge of the Odonata of Trøndelag. - Norsk Ent. Tidsskr. 18: 99-101.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1977. Vann-nymfer i Norge. - Fauna 30: 61-74.
- Aagaard, K. & Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge 1. - Økoforsk Utredn. 1987-6.

Porifera Svamper

Dag Dolmen



Biologi/økologi

I alt fem arter er registrert i Norge: to fins i alle landsdeler; de tre andre artene er bare påvist i Sør-Norge.

Svampene består av en (til underlaget) fastsittende geléaktig og opp til knyttnevestor grunns substans av spongin med kisel nåler (spikler) og levende celler. (Formen på spiklene danner utgangspunktet for systematikken.) Svamp "kolonien" ernærer seg av mikroorganismer m.m. gjennom filtrering av vannet. Utpå høsten dannes spesielle overvintringsorgan (gemmulae), hvorpå resten av svampen dør. Larvene lever planktonisk.

Kunnskapsnivå og vernestatus

Illies (1978) nevner 13 arter for Europa (fire arter for område 20) og flere underarter/varianter. *Anheteromeyenia ryderi* antas å ha spredt seg (til Irland) med mennesker fra Nord-Amerika. Svært lite er kjent om svampenes utbredelse i Norge. Det kan derfor ikke sies noe om vernestatus.

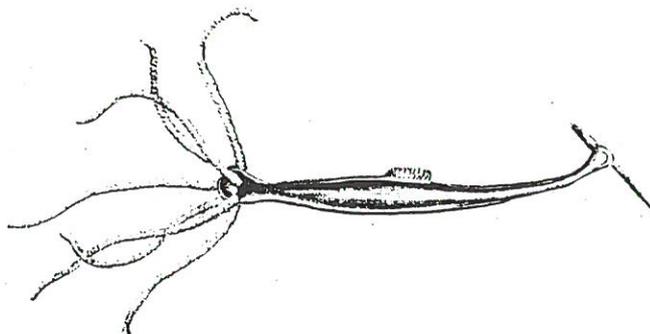
Litteratur

- Illies, J. 1978. Limnofauna Europaea. - Gustav Fischer, Stuttgart.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Økland, K.A. & Økland, J. 1991. En ferskvannssvamp (*Anheteromeyenia ryderi*) med amfiatlantisk utbredelse funnet i Norge. - Fauna 44:220-226.

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Rk. Parazoa								svamper
Kl. Demospongia								horn- og kiselsvamper
Ord. Spongillida								
SPONGILLIDAE								
Spongilla								
1 lacustris (L.)	X	X	X	X	X	X	X	
Ephydatia								
2 fluviatilis (L.)	X							
3 fragilis (LEIDY)	X		X					
4 mülleri (LIEBERKÜHN)	X	X	X	X	X	X		
Anheteromeyenia								
5 ryderi (POTTS)			X	X				
Antall arter	4	2	4	3	2	2		

Cnidaria Nesledyr

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Bare to til tre hydroidearter er med sikkerhet påvist i ferskvann og brakkvann i Norge. Huitfeldt-Kaas (1906) nevner *Hydra fusca* (= *Pelmatohydra oligactis* Pall.) fra Østlandet og Dahl (1943) *Hydra* fra Østlandet og Vestlandet, ofte høyt til fjells. Økland (1961, 1964) viser til et par funn på Østlandet og skriver ellers: "In North Norway, and in other parts of the country, hydras may be very common in lotic environments, especially at lake-outlets." Rolf Petersen (UNIT) og Bengt Christiansen (UiO) (pers. medd.) har funnet *Hydra* sp. i henholdsvis Trondheim (bl.a. Vikerauntjørna) og Oslo (bl.a. Tøyenhagen).

Illies (1978) oppgir for område 20 bare én art: *Hydra attenuata* Pall. Imidlertid forekommer også brakkvannsarten *Cordylophora caspia* Pall. i elveutløp i Iddefjorden (Christiansen 1989; Hardeng 1994).

Hydroidene er "primitive", små og sekkeformete dyr med felles munn og analåpning omgitt av tentakler besatt med nesleceller. De ernærer seg ved å fange smådyr, som blir lammet og ført til munnen ved hjelp av tentaklene. Formeringa skjer både ved egglegging og ved knoppskyting.

Kunnskapsnivå

Svært lite er kjent om limniske hydroider i Norge. Ekspertise mangler. Det er også vanskelig å si noe sikkert om hvilke arter som er representert ved *Hydra* sp. Kan hende fins også nomenklaturproblemer.

Vernestatus

Hydra sp. synes vanlig over hele landet, men hvilke arter det dreier seg om, er usikkert - dermed er også status usikker. Det er mulig at *C. caspia* vil bedre status i og med at Iddefjorden nå etter rensetiltak etter hvert blir renere.

Litteratur

Christiansen, B. 1989. En etterlysning. - Fauna 42: 30.

Dahl, K. 1943. Ørret og ørretvann. Studier og forsøk. - Cappelen, Oslo.

Hardeng, G. 1994. Brakkvanns-hydroiden *Cordylophora caspia*. - Fauna 47: 213.

Huitfeldt-Kaas, H. 1906. Planktonundersøkelser i norske vande. - Nationaltrykkeriet, Christiania (Oslo).

Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.

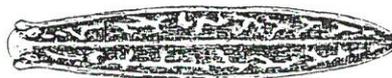
Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.

1 Parazoa

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Rk. Cnidaria							nesledyr
Kl. Hydrozoa							hydrozoer
Ord. Athecata							hydroider
HYDRIDAE							
Hydra							
1 spp.	X		X	X	?	?	
Pelmatohydra							
2 oligactis (PALL.)	X						
CLAVIDAE							
Cordylophora							
3 caspia PALL.	X						
Antall arter	3	0	1	1	0	0	

Turbellaria *Flimmerormer*

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Tabellen viser i alt sju arter fra ordenen Tricladida (planarier) og fem arter fra ordenen Rhabdocoela som kjent fra Norge. Illies (1978) oppgir imidlertid hele 24 sikre og fem sannsynlige arter ikke-tricladide Turbellaria for område 20. I nedenstående litteraturliste er også inkludert artikler om vår eneste landlevende planarie (Berland 1968, Andersen 1974, Olsen 1994) og om en mulig innført art (Sneli 1969).

Flimmerormene er oftest frittlevende, men noen få er ytre parasitter. Kroppen er dekt med flimmerhår, som fører dyret framover i en glidende bevegelse, på botn eller fritt i vannmassene. Ormene ernærer seg i regelen av mindre dyr eller dyrerester som opptas gjennom munnen midt på undersida. Noen spinner "fangstråder". Flimmerormene har stor regenerasjonsevne og dessuten mulighet til å redusere veksten under næringskriser.

Kunnskapsnivå og vernestatus

Vi vet lite om utbredelsen av flimmerormer i Norge, og artenes status er uviss.

Litteratur

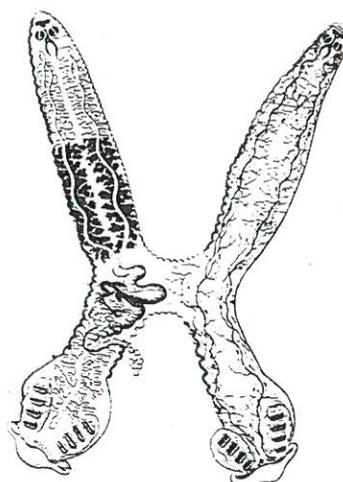
- Andersen, T. 1974. Landplanarien *Rhynchodemus terrestris* funnet i Vestfold. - Fauna 27: 211-213.
- Berland, B. 1968. Vår eneste landplanarie, *Rhynchodemus terrestris* (O.F. Müller), og dens utbredelse i Norge. - Fauna 21: 91-97.
- Berland, B. 1970. Ferskvannstrickliden *Phagocata* (=Fonticola) *vitta* (Dugès) funnet i Vest-Norge. - Fauna 23: 186- 189.
- Dahm, A.G. 1963. Sötvattentrikladiden *Phagocata* (?=Fonticola) *vitta* (Dugès) anträffad på Kirkøen, Hvaler. - Fauna 16: 101-109.
- Dahm, A.G. 1965. Sötvattenstricladider från fyndplatser i Norge. - Fauna 18: 72-78.
- Holmquist, Ch. 1972. Några intressanta fynd av sötvattensturbellarier i Norge. - Fauna 25: 205-212.
- Illies, J. 1978. Limnofauna Europaea (2 ed.) - G. Fischer, Stuttgart.
- Olsen, K. M. 1994. Noen nye funn av landplanarien *Microplana terrestris* på Sør- og Østlandet. - Fauna 47: 306-309.
- Sneli, J.-A. 1969. Landplanarien *Bipalium kewense* nå påvist i Norge. - Fauna 22: 285-286.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1992. Dyreliv i vann og vassdrag. - Cappelen, Oslo.

2 Platyhelminthes

	03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Platyhelminthes								flatormer
Kl. Turbellaria								flimmerormer
Ord. Tricladida								planarier
DUGESIIDAE								
Dugesia								
1 lugubris el. polychroa (SCHMIDT)				X				
DENDROCOELIDAE								
Dendrocoelum								
2 lacteum (MÜLLER)	X		X				X	
PLANARIIDAE								
Planaria								
3 torva (MÜLLER)	X		X					
Crenobia								
4 alpina (DANA)	?	?	?	?	X	?		
Polycelis								
5 hepta (MELANDER)	X		X					
6 tenuis (IJIMA)	X		X					
Phagocata								
7 vitta (DUGÈS)	X		X					
Ord. Rhabdoceola								
TYPHLOPLANIDAE								
Mesostoma								
8 ehrenbergi (FÖCKE)	X							
9 lingua (ABILDG.)	X							
PRORHYNCHIDAE								
Prorhynchus								
10 stagnalis M.SCH.				X				
BOTHRIOPLANIDAE								
Bothrioplana								
11 semperi M.BRAUN			X		X			
OTOMESOSTOMIDAE								
Otomesostoma								
12 auditivum (PLESS.)				X				
Antall arter	7	0	9	0	2	1		

Monogenea Haptormark

Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Det finnes i Norge 13 registrerte arter av haptormark. Hele klassen er akvatiske parasitter i hovedsak på fisk, hvor de finnes på hud og gjeller. Klassen deles vanligvis inn i små og store monogener, basert på livssyklus og størrelse. *Discocotyle sagittata*, *Paradiplozoon homoion* og *Diplozoon paradoxum* er alle store monogener. Disse legger egg som tas med vannstrømmen over gjellene, eggene klekkes i vannet, og en liten larve (oncomiracidium) svømmer for å finne sin vert. Vanligvis lever disse parasittene ett år eller mer.

Gyrodactylus salaris er en liten monogen. Den føder levende unger (ovovivipar). Den nyfødte har allerede et ferdig utviklet nytt individ i uterus klar til å fødes. Vanligvis gir ett individ opphav til fire nye individer på denne måten før en parring skjer. Levetiden til *G. salaris* er kortere enn ett år og varierer kraftig med temperaturen.

Paradiplozoon homoion og *Diplozoon paradoxum* er vertsspesifikke for henholdsvis mort (*Rutilus rutilus*) og brasme (*Abramis brama*). *Discocotyle sagittata* finnes på flere arter av laksefisk, samt sik (*Coregonus lavaretus*). Bakke et al. (1990, 1991, 1992 a, b, c) undersøkte vertsspesifisiteten til *G. salaris* og fant at den kunne infisere en lang rekke arter av laksefisk. Parasitten vokste kraftigst i antall på laks (*Salmo salar*), dernest ørret (*Salmo trutta*) og dårligere på røye (*Salvelinus alpinus*). Men selv på røye kunne parasitten overleve forholdsvis lenge.

Kunnskapsnivå

Discocotyle sagittata regnes for å ha en vid holarktisk utbredelse (Kennedy 1977). Lite er kjent om de andre artene.

Fjorten av artene av haptormark er kjent fra Østlandet, mens bare tre arter er kjent fra andre deler av landet. Utbredelsen til *Gyrodactylus salaris* antas å være fullstendig kjent (Johnsen & Jensen 1991). For de andre artene kjenner man ikke fullstendig utbredelse.

Paradiplozoon homoion er synonym med *Diplozoon homoion* og *Diplozoon paradoxum homoion*. Halvorsen (1969) stilte seg kritisk til vertsspesifisiteten til *P. homoion* og *D. paradoxum*, særlig fordi det var uklart hvilken art som ble funnet på hybrider av mort og brasme.

Det finnes ingen norsk bestemmelseslitteratur for haptormark. Malmberg (1970) regnes som den viktigste bestemmelsesnøkkelen for *Gyrodactylus*-artene. Når det gjelder de andre artene av haptormark finnes en russisk nøkkel (Bychowsky 1957), og i tillegg generelle nøkler for parasitter hos ferskvannsfisk som «Parasites of the freshwater fishes of the USSR».

Discocotyle sagittata er synonym med *Octobothrium sagittatum*.

Litteratur

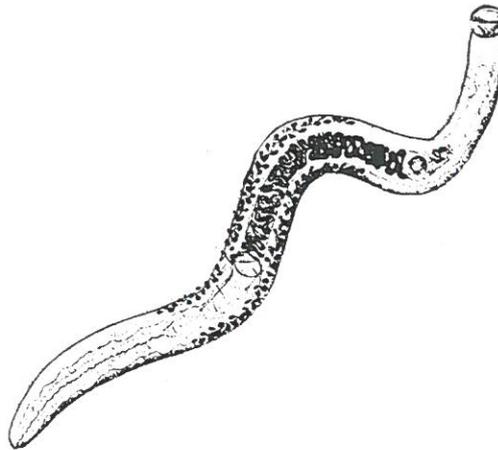
- Bakke, T.A., Jansen, P.A. & Hansen, L.P. 1990. Differences in the host resistance of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., stocks to the monogenean *Gyrodactylus salaris*. - J. Fish Biol. 37: 577-587.
- Bakke, T.A., Jansen, P.A. & Kennedy, C.R. 1991. The host specificity of *Gyrodactylus salaris* Malmberg (Platyhelminthes, Monogenea): susceptibility of *Onchorhynchus mykiss* (Walbaum) under experimental conditions. - J. Fish Biol. 39: 45-57.
- Bakke, T.A., Harris, P.D. & Jansen, P.A. 1992a. The susceptibility of *Salvelinus fontinalis* (Mitchell) to *Gyrodactylus salaris* Malmberg (Platyhelminthes; Monogenea) under experimental conditions. - J. Fish Biol. 41: 499-507.
- Bakke, T.A., Harris, P.D., Jansen, P.A. & Hansen, L.P. 1992b. Host specificity and dispersal strategy in gyrodactylid monogeneans, with particular reference to *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea). - Dis. Aquat. Org. 13: 63-74.
- Bakke, T.A., Jansen, P.A. & Grande, M. 1992c. The susceptibility of *Salvelinus namaycush* (Walbaum) to *Gyrodactylus salaris* Malmberg (Platyhelminthes, Monogenea) under experimental conditions. - Fauna norv. Ser. A. 13:1-7.
- Borgstrøm, R. 1970. Tre monogene ikter fra ferskvannsfisk. - Fauna 23: 183-185
- Bychowsky, B.E. 1957. Monogenetic trematodes. Their systematics and phylogeny. - Akad. Nauk USSR. (Engelsk oversettelse ved A.I.B.S., Washington D.C., W.J. Hargis Jr., red.)
- Halvorsen, O. 1969. Studies of the helminth fauna of Norway XIII: *Diplozoon paradoxum* Nordmann 1832, from roach, *Rutilus rutilus* (L.), bream, *Abramis brama* (L.) and hybrid roach and bream. Its morphological adaptability and host specificity. - Nytt Mag. Zool. 17: 93-103.
- Havorsen, O. & Andersen, K. 1973. Parasitter i ferskvannsmiljø, biologi og økologi. - Fauna 26: 165-189.
- Hartvigsen, R. & Halvorsen, O. 1993. Common and rare trout parasites in a small landscape system. - Parasitology 106: 101-105.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1991. The *Gyrodactylus* story in Norway. - Aquaculture 98: 298-302.
- Kennedy, C.R. 1977. Distribution and zoogeographical characteristics of the parasite fauna of char *Salvelinus alpinus* in Arctic Norway, including Spitsbergen and Jan Mayen islands. - Astarte 10: 49-55.
- Malmberg, G. 1970. The excretory systems and the marginal hooks as a basis for the systematics of *Gyrodactylus* (Trematoda, Monogenea). - Ark. Zool. 23: 1-235.
- Mo, T.A. 1989. Fiskeparasitter i slekten *Gyrodactylus* forårsaker problemer for oppdrett og forvaltning. - Norsk Vet. Tidsskr. 101: 523-527.

2 Platyhelminthes

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Platyhelminthes							
Kl Monogenea							monogener
Ord. Gyrodactyloidea							
GYRODACTYLIDAE							
Gyrodactylus							
1 aphyae (MALMBERG)	X						
2 arcuatus (BYCHOWSKY)				X		X	vert: trepigget stingsild
3 branchicus (MALMBERG)	X						
4 derjavini MIKALOV	X						
5 macronychus (MALMBERG)	X						
6 rarus (WEGENER)	X						
7 salaris MALMBERG	X		X	X	X	X	vert: laks (regnbueørret)
TETRAONCHIDAE							
Tetraonchus							
8 monentheron DIESING	X						
DACTYLOGYRIDAE							
Dactylogyrus							
9 anchoratus (DUJARDIN)	X						
10 borealis (NYBELIN)	X						
DISCOCOTYLIDAE							
Discocotyle							
11 sagittata (LEUCKART)	X		X		X		
DIPLOZOIDAE							
Diplozoon							
12 paradoxum NORDMANN	X						vert: brasme
Paradiplozoon							
13 homoion (BYCHOWSKY & NAGIBINA 1959)	X						vert: mort
Antall arter	12	0	2	2	2	2	

Digenea Ikter

Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Det finnes i Norge 12 registrerte arter av ikter, som alle er parasitter på ferskvannsfisk. Av disse er *Lecithaster gibbosus* en marin art funnet på anadrom sjørøye på Svalbard (Kennedy 1977).

Ikter har en livssyklus som er knyttet til vann eller fuktige områder. En generell livssyklus for klasse Digenea er: egg→miracidium→sporocyste→redie seg. Cercarien er et fritt svømmende stadium, mens metacercarien finnes innkapslet på andre mellomvert. Andre mellomvert kan være fisk. I sluttverten utvikler ikten seg til et voksent, kjønnsmodent individ. Sluttvert for ikter kan være fisk, fugl, pattedyr og mennesket. I Norge er det ikke funnet ikter som infiserer mennesker. Artene innenfor klasse Digenea er mest vertsspesifikk for første mellomvert og mindre vertsspesifikk for de andre vertene i livssyklusen.

Kunnskapsnivå

Crepidostomum farionis og *C. metoecus* regnes som holarktiske arter (Kennedy 1977, Hartvigsen 1988). *Phyllodistomum umblae* regnes av Kennedy (1977) som en arktisk art.

Av de 13 registrerte artene finnes *Crepidostomum farionis*, *C. metoecus* og *Phyllodistomum umblae* over det meste av landet. Alle disse tre artene infiserer laksefisk. Geografisk utbredelse i Norge er ikke kjent for de andre artene innenfor klassen. Særlig er det en mangel på data fra Nord-Norge.

Arbeider som angir data for flere lokaliteter er Kennedy (1977, 1978), Hartvigsen & Halvorsen (1993).

Innenfor familien *Diplostomatidae* (som har metacercarie i øyet på fisk) hersker det idag stor usikkerhet om systematikken. Her er den gamle inndelingen i to arter alt etter hvor parasitten blir funnet, beholdt, men svært mange har gått bort fra denne inndelingen. Taksonomien bygger i dag delvis på en nøkkel utarbeidet av Shigin (1986). Her deles det inn i opptil 14 arter i øyet på ferskvannsfisk. Metoden for identifikasjon er imidlertid omfattende og til dels vanskelig, slik at å identifisere arter av *Diplostomum* ut over å skille mellom funnsted i øyet, er fortsatt nesten umulig. Derfor blir det et alternativ å bare angi *Diplostomum* sp. samt funnsted i øye og vertsort.

Bakke (1984, 1985) utførte en ny-beskrivelse av arten *Phyllodistomum umblae*. *Phyllodistomum umblae* er nå synonym med *Phyllodistomum conostomum*.

Rhipidocotyle campanula er synonym med *Rhipidocotyle illense* (Gibson et al. 1992). Denne arten finnes som larve innkapslet på gjellestavene til mort og brasme. Som adult finnes den i tarmen til

abbor og gjørs (Gibson et al. 1992). Halvorsen (1971) fant imidlertid en ikke i tarmen på gjedde og lake i Glomma, som han bestemte til *Rhipidocotyle illense*. Dette kan imidlertid være en art som er blitt nybeskrevet fra Finland som *Rhipidocotyle fennica* (Taskinen et al. 1991, Gibson et al. 1992). Den finnes som larve (metacercarie) innkapslet på finnene til mort, og har gjedde som sluttvert.

Det finnes ingen bestemmelseslitteratur for ikter på norsk. Den mest utfyllende bestemmelsesnøkkel er «Parasites of the freshwater fishes of the USSR».

Litteratur

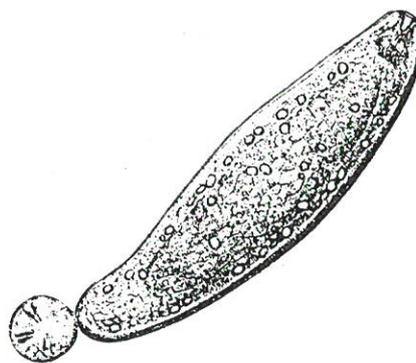
- Bakke, T.A. 1978. Tarmparasitter hos bever fra Norge. - Fauna 31:128-130.
- Bakke, T.A. 1984. A redescription of adult *Phyllodistomum umblae* (Fabricius) (Digenea, Gorgoderidae) from *Salvelinus alpinus* (L.) in Norway. - Zool. Scripta 13: 89-99.
- Bakke, T.A. 1985. *Phyllodistomum conostomum* (Olsson, 1876) (Digenea, Gorgoderidae): a junior subjective synonym for *P. umblae* (Fabricius, 1780). - Zool. Scripta 14: 161-168.
- Bakke, T.A. 1988. Morphology of adult *Phyllodistomum umblae* (Fabricius) (Plathyhelminths, Gorgoderidae): the effect of preparation, killing and fixation procedures. - Zool. Scripta 17: 1-13.
- Gibson, D.I., Taskinen, J. & Tellervo Valtonen, E. 1992. Studies on bucephalis digeneans parasitising molluscs and fishes in Finland II: The description of *Rhipidocotyle fennica* n.sp. and its discrimination by principal components analysis. - Syst. Paras. 23: 67-79.
- Halvorsen, O. 1968. Studies of the helminth fauna of Norway XII: *Azygia lucii* (Müller, 1776) (Digenea, Azygiidae) in pike (*Esox lucius* L.) from Bogstad lake, and a note on its occurrence in lake and river habitats. - Nytt Mag. Zool. 16: 29-38.
- Halvorsen, O. 1971. Studies of the helminth fauna of Norway XVIII: On the composition of the parasite fauna of coarse fish in the river Glomma, South-Eastern Norway. - Nytt Mag. Zool. 19: 181-192.
- Hartvigsen, R. 1988. Distribution of helminth parasites of brown trout (*Salmo trutta*): patterns in space and time. - Hovedfagsoppg. Univ. i Tromsø. Unpubl.
- Hartvigsen, R. & Halvorsen, O. 1993. Common and rare trout parasites in a small landscape system. - Parasitology 106: 101-105.
- Kennedy, C.R. 1977. Distribution and zoogeographical characteristics of the parasite fauna of char *Salvelinus alpinus* in Arctic Norway, including Spitsbergen and Jan Mayen islands. - Astarte 10: 49-55.
- Kennedy, C.R. 1978. The parasite fauna of resident char *Salvelinus alpinus* from Arctic islands with special reference to Bear Island. - J. Fish Biol. 13: 457-466.
- Shigin, A.A. 1986. The trematode fauna of USSR. The diplostomatoid metacercaria. - Nauka, Moscow. 253s.
- Skorping, A. 1981. Seasonal dynamics in abundance, development and pattern of infection of *Bunodera luciopercae* (Müller) in perch, *Perca fluviatilis* L. from an oligotrophic lake in Norway. - J. Fish Biol. 18: 401-410.
- Taskinen, J., Tellervo Valtonen, E. & Gibson, D.I. 1991. Studies on bucephalid digeneans parasitising molluscs and fishes in Finland I: Ecological data and experimental studies. - Syst. Paras. 19: 81-94.

2 Platyhelminthes

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Platyhelminthes							
Kl. Digenea							
digener eller ikter							
PARAMPHISTOMIDAE							
Bunodera							
1	luciopercae (MÜLLER)	X					vert: abbor
Rhipidoctyle							
2	campanula (DUJARDIN, 1845)	X					
3	illense	X					
Stichorchis							
4	subtriquetrus (RUDOLPHI)		X				
AZYGIIDAE							
Azygia							
5	lucii (MÜLLER)	X				X	
DIPLOSTOMIDAE							
Diplostomum							
6	spathaceum (RUDOLPHI)	X	X	X	X		larve i ferskvannsfisk
7	gasterostei	X	X	X	X		larve i ferskvannsfisk
ALLOCREADIIDAE							
Allocreadium							
8	isoporum (LOOSS)	X					
Crepidostomum							
9	farionis (MÜLLER)	X	?	X	X	X	X
10	metoecus (BRAUN)	X	?	X	X	X	X
GORGODERIDAE							
Phyllodistomum							
11	umblae (FABRICIUS)	X	?	?	X	?	X
HEMIURIDAE							
Lecithaster							
12	gibbosus						X
Antall arter		10	3	4	5	2	5

Cestoda Bendelmark

Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Det er i Norge registrert 18 arter av bendelmark, hvorav fire er brakkvannarter (*Bothriocephalus scorpii*, *Proteocephalus ambiguus*, *P. exiguus* og *P. macrocephalus*). Én art er marin og bare funnet på Svalbard (*Diplocotyle olrikki*) hos anadrom røye.

De artene som står nevnt her er alle parasitter hos fisk. En generell livssyklus hos bendelmark er: egg → hexacanth larve → procercoïd → plerocercoid → adult. Ingen av stadiene i livssyklusen er frittlevende i vann. Procercoïden er som regel parasitt i krepsdyr, mens plerocercoiden er parasittisk i fisk. Den adulte bendelmarken finnes i fisk, fugl, pattedyr og mennesket. Bendelmark er vertsspesifikke for første mellomvert og sluttvert.

Av de artene som er listet opp er fem arter larver i ferskvannsfisk. For alle disse, unntatt en art (*Diphyllobothrium latum*), er det adulte stadiet i fugl. *Triaenophorus crassus* og *T. nodulosus* har larvestadiet (plerocercoiden) i abbor (*Perca fluviatilis*), mens det adulte stadiet er i gjedde (*Esox lucius*).

Diphyllobothrium dendriticum, *D. ditremum* og *Cyathocephalus truncatus* regnes av Kennedy (1977) som arter med en bred holarktisk utbredelse. *Proteocephalus exiguus* regnes som en arktisk art (Kennedy 1977).

Kunnskapsnivå

I Norge er forekomst og utbredelse bedre kartlagt for bendelmark enn for noen annen gruppe av parasitter. Vik (1954, 1957, 1959a, b, 1963, 1964, 1965) har beskrevet forekomst og utbredelse til flere arter av bendelmark, med særlig vekt på *Diphyllobothrium*-artene. Arbeidene hans omfattet Sør-Norge nord til og med Sør-Trøndelag, samt noen få lokaliteter i Nordland og Finnmark. Data mangler fortsatt for store deler av Vestlandet og Nord-Norge.

I Norge er menneskets brede bendelorm (*Diphyllobothrium latum*) funnet (Vik 1957). Dette er den eneste humanparasitten som finnes blant de parasittene som er nevnt i denne oversikten.

Halvorsen & Macdonald (1972) beskrev hvordan *Cyathocephalus truncatus* fordelte seg i tarmen hos ørret, og viste at denne parasitten har en klar preferanse for de fremre deler av pylorus-sekkene.

Taksonomiske problemer er blitt behandlet av Halvorsen (1966, 1970) og Halvorsen & Wissler (1973), samt Andersen (1975, 1979, 1980).

Hele slekten ble re-beskrevet av Halvorsen (1970) basert på materiale fra hele Nord-Europa. Artene *Diphyllobothrium osmeri* og *D. vogeli* ble slått sammen med *D. ditremum*, mens *Diphyllobothrium norvegicum* ble slått sammen med *Diphyllobothrium dendriticum*.

Diphyllbothrium dendriticum er synonym med *D. norvegicum* (Halvorsen 1970).
Diphyllbothrium ditremum er synonym med *D. vogeli* og *D. osmeri* (Halvorsen 1970).
Diphyllbothrium latum er synonym med *Bothriocephalus latus*.
Triaenophorus crassus er synonym med *T. robustus*.

Litteratur

- Andersen, K. 1975. Ultrastructural studies on *Diphyllbothrium ditremum* and *D. dendriticum* (Cestoda, Pseudophyllidea), with emphasis on the scolex tegument and the tegument in the area around the genital atrium. - Z. Parasitenkd. 46: 253-264.
- Andersen, K. 1979. Studies on scolex morphology of *Eubothrium* spp. with emphasis on characters usable in species discrimination and with brief references on the scolices of *Bothriocephalus* sp. and *Triaenophorus* spp. (Cestoda; Pseudophyllidea). - Z. Parasitenkd. 60:147-156.
- Andersen, K. 1980. Bendelmarkens festeorgan, anvendelse og betydning som taxonomisk karakter. - Fauna 33: 98 -104.
- Borgstrøm, R. 1967. *Triaenophorus nodulus* i røye. - Fauna 20: 273
- Borgstrøm, R. & Halvorsen, O. 1968. Studies of the helminth fauna of Norway XI: *Caryophyllaeides fennica* (Schneider) (Cestoda: Caryophyllidea) in lake Bogstad. - Nytt Mag. Zool. 16: 20-23.
- Halvorsen, O. 1966. Studies of the helminth fauna of Norway VIII: An experimental investigation of copepods as first intermediate host for *Diphyllbothrium norvegicum* Vik (Cestoda). - Nytt Mag. Zool. 13: 83-117.
- Halvorsen, O. 1967. *Triaenophorus nodulosus* i krøkle. - Fauna 20: 272.
- Halvorsen, O. 1970. Studies of the helminth fauna of Norway XV: On the taxonomy and biology of plerocercoids of *Diphyllbothrium* Cobbold 1858 (Cestoda, Pseudophyllidea) from North-Western Europe. - Nytt Mag. Zool. 18: 113-174.
- Halvorsen, O. & Andersen, K. 1973. Parasitter i ferskvannsmiljø, biologi og økologi. - Fauna 26: 165-189.
- Halvorsen, O. & Wissler, K. 1973. Studies of the helminth fauna of Norway XXVIII: An experimental study of the ability of *Diphyllbothrium latum* (L.), *D. dendriticum* (Nitzsch), and *D. ditremum* (Creplin) (Cestoda, Pseudophyllidea) to infect paratenic hosts. - Nytt Mag. Zool. 21: 201-210.
- Halvorsen, O. & Macdonald, S. 1972. Studies of the helminth fauna of Norway XXVI: The distribution of *Cyathocephalus truncatus* in the intestine of brown trout (*Salmo trutta*). - Norw. J. Zool. 20: 266-272.
- Kennedy, C.R. 1977. Distribution and zoogeographical characteristics of the parasite fauna of char *Salvelinus alpinus* in Arctic Norway, including Spitsbergen and Jan Mayen islands. - Astarte 10: 49-55.
- Kennedy, C.R. 1978. Studies on the biology of *Eubothrium salvelini* and *E. crassum* in resident and migratory *Salvelinus alpinus* and *Salmo trutta* and in *Salmo salar* in North Norway and the islands of Spitsbergen and Jan Mayen. - J. Fish Biol. 12: 147-162.
- Vik, R. 1954. Investigations on the Pseudophyllidean cestodes of fish, birds and mammals in the Ånøya water system in Trøndelag. Part I: *Cyathocephalus truncatus* and *Schistocephalus solidus*. - Nytt Mag. Zool. 2: 5-51.
- Vik, R. 1957. Studies of the helminth fauna of Norway I: Taxonomy and ecology of *Diphyllbothrium norvegicum* n.sp. and the plerocercoid of *D. latum* L. - Nytt Mag. Zool. 5: 28-109.
- Vik, R. 1959a. Bendelorm hos ferskvannsfisk i Norge. - Johnsen & Nielsen Boktrykkeri, Trondheim.
- Vik, R. 1959b. Studies of the helminth fauna of Norway III: Occurrence and distribution of *Triaenophorus robustus* Olsson 1892 and *Triaenophorus nodulosus* (Pallas, 1760) (Cestoda) in Norway. - Nytt Mag. Zool. 8: 64-73.
- Vik, R. 1963. Studies of the helminth fauna of Norway IV: Occurrence and distribution of *Eubothrium crassum* and *E. salvelini* in Norway, with notes on their life cycles. - Nytt Mag. Zool. 11: 47-73.
- Vik, R. 1964. Studies of the helminth fauna of Norway V: Plerocercoids of *Diphyllbothrium* spp. from the Røssåga water system, Nordland county. - Nytt Mag. Zool. 12: 1-9.
- Vik, R. 1965: Studies of the helminth fauna of Norway VI: An experiment in the control of *Diphyllbothrium* infections in trout. - Medd. Zool. Mus. Oslo 75: 76-78.
- Vik, R. 1984. Parasittiske dyr hos ferskvannsfisk. - I: Jensen, K. W., red. Sportsfiskerens leksikon. Kunnskapsforlaget, Oslo s. 504-533
- Wegge, B. 1970. Registreringer av endoparasitter hos ferskvannsfisk. - Fauna 23: 118-121.

2 Platyhelminthes

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Platyhelminthes							
Kl. Cestoda							
bendelmark							
BOTHRIOCEPHALIIDAE							
Bothriocephalus							
1	X				X		brakkvann
CARYOPHYLLIDAE							
Caryophyllaeus							
2	X						i fåbørstemark
Caryophyllaeides							
3							
3 fennica SCHNEIDER							
CYTHOCEPHALIIDAE							
Cyathocephalus							
4	X			X	X	X	marfiomark
4 truncatus (PALLAS)							
DIPHYLLOBOTHRIIDAE							
Diphyllobothrium							
5	X		X	X	X	X	måkemark, larve i ferskvannsfisk
5 dendriticum (NIETZSCH)							
6	X		X	X	X	X	fiskandmark, larve i ferskvannsfisk
6 ditremum (CREPLIN)							
7	X				X	X	menneskets brede bendelorm, larve i ferskvannsfisk
7 latum (L.)							
AMPHICOTYLIIDAE							
Eubothrium							
8	X		X	X	X	X	ørretmark
8 crassum (BLOCH)							
9	X		X	X	X	X	røyemark
9 salvelini (SCHRANK)							
LIGULIDAE							
Ligula							
10	X					X	på karpefisk, larve i ferskvannsfisk
10 intestinalis (L.)							
Schistocephalus							
11				X		X	stingsildmark, larve i stingsild
11 solidus (MÜLLER)							
PROTEOCEPHALIIDAE							
Proteocephalus							
12							på nipigget stingsild, brakkvann, funnet i Norge
12 ambiguus (DUJARDIN)							
13	X					X	på røye, ferskvann
13 exiguus (LA RUE)							
14	X						på trepigget stingsild, brakkvann
14 filicollis (RUDOLPHI)							
15							på ål, brakkvann, infiseres i sjøen, funnet i Norge
15 macrocephalus (CREPLIN)							
16	X						på abbor, ferskvann
16 percae(MÜLLER)							
TRIANOPHORIDAE							
Triaenophorus							
17	X				X	X	grovhaket gjeddemark
17 crassus (FOREL)							
18	X				X		finhaket gjeddemark
18 nodulosus (PALLAS)							
Diplocotyle							
19						X	marin art, funnet på anadrom røye på Svalbard
19 olrikki							
Antall arter	14	0	4	6	9	11	

Nematoda Rundormer

Dag Dolmen og Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Nematoder forekommer både som frittlevende og som parasitter i ferskvann. Illies (1978) oppgir for område 20 som stort sett er Norge, i alt 5 sikre og 44 sannsynlige arter av Nematoda. I Norge er det registrert 16 arter av rundorm som er parasittiske i ferskvannsfisk. Funn av *Philometra ovata* og *Pseudocapillaria tormentosa* er ikke publisert fra Norge tidligere. Tre av artene har larver i ferskvannsfisk (*Eustrongylides* sp., *Anisakis simplex* og *Pseudoterranova decipiens*). *A. simplex* og *P. decipiens* er egentlig marine arter, men finnes også på anadrome laksefisk. Frittlevende nematoder har vi ikke funnet opplysninger om.

En generell livssyklus til rundorm er: egg→L1-L4→adult. Larve-stadiene L₁-L₄ finnes som regel hos ulike invertebrater, særlig krepsdyr og insektlarver. Man kjenner imidlertid lite til hvilke arter av invertebrater som fungerer som mellomverter for rundorm. Ferskvannsfisk kan være både mellomvert og sluttvert. Sluttverter for de artene som står nevnt her er fisk, fugl, pattedyr.

Kennedy (1977) regnet *Philonema onchorhynchi* og *Pseudocapillaria salvelini* (syn. *Capillaria salvelini*) som arktiske arter. *Cystidicola farionis* ble regnet som en art med bred holarktisk utbredelse (Kennedy 1977).

Kunnskapsnivå

Eustrongylides sp. er blitt registrert over det meste av Norge, og det samme gjelder *Cystidicola farionis*. For alle de andre artene er kjent utbredelse begrenset til Østlandet.

Kjennskapen til utbredelsen hos rundorm er liten. Kennedy (1977, 1978) og Hartvigsen & Halvorsen (1993) angir utbredelse og forekomst over flere lokaliteter. Skorping (1980) studerte populasjonsdynamikken til *Camallanus lacustris* i én innsjø på Østlandet.

Taksonomiske problemer som bør nevnes er: *Eustrongylides* sp. omfatter to arter, hver er artsspesifikke for sluttverten, men det er nesten umulig å skille på L₄-stadiet fra fisk.

Pseudocapillaria salvelini er synonym for *Capillaria salvelini*.

Pseudocapillaria tormentosa er synonym for *Capillaria tormentosa*.

Pseudoterranova decipiens er synonym for *Phocanema decipiens*.

Litteratur

Berland, B. 1958. Litt om parasittiske nematoder (rundmark) i fisk. - Fauna 11:1-11.

Hansen, L-P. & Brabrand, A. 1979. Rundmarken *Thwaitia rischta* funnet på karpefisk i Øyeren. - Fauna 32: 156-160.

Hartvigsen, R. & Halvorsen, O. 1993. Common and rare trout parasites in a small landscape system. - Parasitology 106: 101-105.

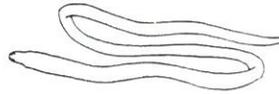
Illies, J. 1978., red. Limnofauna Europaea. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

- Kennedy, C.R. 1977. Distribution and zoogeographical characteristics of the parasite fauna of char *Salvelinus alpinus* in Arctic Norway, including Sptisbergen and Jan Mayen islands. - Astarte 10: 49-55.
- Kennedy, C.R. 1978. The parasite fauna of resident char *Salvelinus alpinus* from Arctic islands with special reference to Bear Island. - J. Fish Biol. 13: 457-466.
- Lysfjord, S. 1982. Rundmarken *Cysticala farionis* funnet i svømmeblæren hos krøkle fra Øyeren. - Fauna 35: 33-35.
- Skorping, A. 1980. Population biology of the nematode *Camallanus lacustris* in perch, *Perca fluviatilis* L., from an oligotrophic lake in Norway. - J. Fish Biol. 16: 483-492.
- Vasshaug, Ø. 1962. Svømmeblæreparasitt hos ørret og røye. - Fauna 15: 113.
- Wegge, B. 1970. Registrering av entoparasitter hos ferskvannsfisk. - Fauna 23: 118-121.

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn -merknader
Rk. Aschelminthes							aschelminter
Kl. Nematoda							rundormer
							60 arter
Eustrongylides							
1 sp.	X	X	X	X		X	
Anisakis							
2 simplex (RUDOLPHI)						X	marin art, funnet i anadrom røye
Raphidascaris							
3 acus (Bloch)	X					X	gjeddass polemark
Camallanus							
4 lacustris (O.F.MÜLLER)	X						i abbor
Philometra							
5 ovata (ZEDER)	X						
6 abdominalis (NYBELIN)	X						
7 sanguinea (RUDOLPHI)			X				
8 rischta (SKRJABIN)	X						
Philonema							
9 onchorhynchi (KUITUNEN)						X	
Cystidicola							
10 farionis (FISCHER)	X			X		X	
Cucullanus							
11 sp.							påvist i Norge
Pseudocapillaria							
12 savelini						X	
13 tomentosa	X						
Cystidicoloides							
14 ephemeridarum					X		
Rabdocona							
15 denudata						X	marin art, larve i anadrom laksefisk
Pseudoterranova							
16 decipiens						X	marin art, larve i anadrom laksefisk
Antall arter	8	1	2	2	1	8	

Nemertini *Slimormer*

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Dette er i hovedsak en marin dyregruppe, men med enkelte terrestriske og limniske slekter/arter. Illies (1978) nevner én limnisk art (*Prostoma* sp.) fra område 22 (som foruten å omfatte bl.a. Nord-Tyskland, Danmark og Sør-Sverige også inkluderer Sørøst-Norge). Om arten er funnet i Norge er uvisst.

Kunnskapsnivå og vernestatus

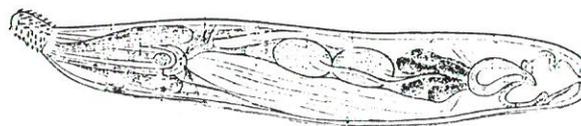
Så godt som ingen ting er kjent om disse dyra i ferskvann i Norge.

Litteratur

Illies, J. 1978. Limnofauna Europaea (2 ed.) - Gustav Fischer, Stuttgart.

Acanthocephala Krassere

Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Det er registrert seks eller sju arter av krassere på ferskvannsfisk i Norge. Alle unntatt to arter (*Echinorhynchus polymorphus*, *E. truttae*) er bare blitt påvist på Østlandet.

Rekke Acanthocephala utgjør en liten gruppe parasitter som er lite kjent. Generell livssyklus hos krassere er: egg → acanthor → acanthella → cystacanth → adult. Utviklingen fra acanthor til cystacanth foregår i mellomverten som er et krepssdyr eller et insekt, mens utviklingen til adult foregår i sluttverten.

Kunnskapsnivå

Krassernes utbredelse i Norge er lite kjent. Man kjenner heller ikke deres biologi godt, og særlig har man liten kjennskap til hvilke invertebrater som fungerer som mellomvert for disse parasittene.

Kennedy (1977) bemerket at han ikke påviste krassere i sitt materiale fra Troms, men hadde ingen forklaring på hvorfor han ikke fant dem.

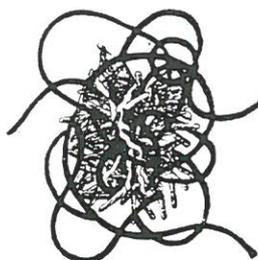
Litteratur

Kennedy, C.R. 1977. Distribution and zoogeographical characteristics of the parasite fauna of char *Salvelinus alpinus* in Arctic Norway, including Spitsbergen and Jan Mayen. - Astarte 10: 49-55.

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Acanthocephala								krassere
ECHINORYNCHIIDAE								
Acanthocephalus								
1	anguillae (LÜHE)	X						på Asellus og karpefisk
2	lucii (MÜLLER)	X						
Pseudoechinorhynchus								
3	clavula (DUJARDIN)	X						
Metechinorhynchus								
4	salmonis (MÜLLER)							
Echinorhynchus								
5	polymorphus				X			
6	truttae				X			
NEOECHINORHYNCHIIDAE								
Neoechinorhynchus								
7	rutilii (MÜLLER)	X						
Antall arter		4	0	0	2	0	0	

Nematomorpha *Taglormer*

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Minst én art er registrert i Norge. Solem (1973) fant således *Gordius albopunctatus* Müll. i Lille-Jonsvatnet, Trondheim. Illies (1978) oppgir fire arter av slekta *Gordionus* fra område 20, men ikke *Gordius* (f.eks. *G. aquaticus* L., som er det navn en vanligvis forbinder med taglorm i Norge). Taglorm (av én eller flere arter) fins forøvrig utbredt over store deler av Norge, men uten at en kjenner artene eller detaljene i utbredelsesmønsteret.

Kunnskapsnivå og vernestatus

Illies (1978) peker på taxonomiske problemer innafor slekta "*Gordius*", noe som har ført til utelatelse fra tidligere tabeller.

Litteratur

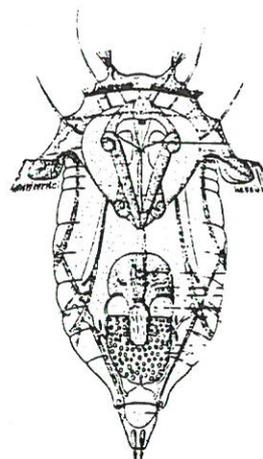
Illies, J. 1978. Limnofauna Europaea (2 ed.) - Gustav Fischer, Stuttgart.

Solem, J.O. 1973. The bottom fauna of Lake Lille-Jonsvann, Trøndelag, Norway. - Norw. J. Zool. 21: 227-261.

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Aschelminthes							aschelminter
Kl. Nematomorpha							taglorm
GORDIIDAE							4-5 arter
<i>Gordius</i>							
1 <i>albopunctatus</i> MÜLLER				X			
Antall arter	0	0	0	1	0	0	

Rotatoria Hjuldyr

Brit Godske Bjørklund



Biologi/økologi

Rotatorier eller hjuldyr er en altoverveiende akvatisk gruppe, og de fleste lever i ferskvann. Gruppen viser en utrolig formrikdom, men det er ofte vanskelig å avgrense hva som er en art. Siden de vanligvis formerer seg partenogenetisk (diploide egg), dannes lett mange varianter. Men det blir likevel sjelden geografisk atskilte former da spredningsevnen er bortimot ubegrenset. De befruktete hvileeggene hos de monogononte artene som ofte produseres når ugunstige forhold setter inn, kan overleve tørke, frost m.m. og spres langt avsted. De bdelloide artene har ikke hvileegg, men kan selv innta hvilestadier og spres. Her blir det da enda større variasjonsrikdom.

De fleste artene er derfor mer eller mindre kosmopolitiske, men de økologiske kravene kan være høyst ulike, og begrenser derfor den lokale utbredelsen. De fleste artene lever bentisk/perifytisk langs strendene av planterike vann/tjern. Det har imidlertid vært påvist langt større artsrikdom i sure, ikke for næringsrike vann. Der er det til gjengjeld ofte få av hver art. I mer nøytrale/alkaliske og eutrofierte vann er det oftest et fåtall arter, men stor individrikdom. Bare ganske få arter er rent planktoniske, men disse kan opptre sesongvis i stort antall.

De fleste hjuldyr lever av encellede alger, bakterier og detrituspartikler. En del er imidlertid rovdyr og sluker mindre dyr. Disse har et spesielt kjeveapparat som kan skyves ut og gripe byttet. Alle arter har flimmerhår rundt munnen, gjerne i kranser. Disse kan virvle småpartikler inn i munnen, men tjener også til bevegelse.

De bentisk/perifytiske artene kan svømme, men glir oftest over sedimentet eller mellom plantene og kan sette seg midlertidig fast med «tærne». De planktoniske artene har oftest pigger eller andre utvekster.

Mange slekter har et beskyttende "skall" - lorica, som de kan trekke seg inn i ved forstyrrelser. Dette er meget karakteristisk utformet, med mønster, tagger osv. og er grunnlaget for taksonomien deres. Øvrige slekter må studeres i utstrakt form, og for enkelte slekter må kjeveapparatet prepareres fram og studeres i meget stor forstørrelse for å artsbestemme dyrene. Da artene er svært små, ofte bare 50-100µ, og de illoicate er sammentrukket til det ugjenkjennelige i fikserte prøver, blir svært mange arter oversett i standard prøvetakninger, spesielt fra bentos og perifyton. Dokumentering av forekomst og utbredelse av ikke-planktoniske rotarier avhenger av om det har vært spesialister til stede.

Kunnskapsnivå

Utbredelsen av hjuldyr i Norge er dårlig kjent. Inntil 1967 var det funnet 203 ferskvannsararter her. Jeg undersøkte en del ferskvannslokalteter i 1967-69 og fant 80-100 nye arter for Norge. Noen av artene var også nye for vitenskapen. Dette materialet er fortsatt for det meste upublisert. Et tilsvarende materiale fra marine- og brakkvannsmiljø i Norge og Finland er imidlertid publisert (Eriksen 1966, 1968, 1969, Bjørklund 1972a, 1972b. Ved lav saltholdighet finnes det også mange ferskvannsararter tilstede. Når det gjelder de bdelloide artene vet vi lite.

Den første som publiserte større undersøkelser av rotarier i Norge - både fra sjø og ferskvann, i Hordaland, Nordland, Troms og Finnmark var Lie-Pettersen (1906, 1910, 1911), med ca 150 ferskvannsarter. Flere utlendinger har også gjort mindre undersøkelser her, de mest omfattende av Varga (1936a, 1936b, 1938) fra Finnmark med 44 nye arter. Stort sett er det bare plankton som er undersøkt av de få nordmenn som har arbeidet med gruppen (Løvik 1980, 1984, Drege 1981, Sandøy 1984, Koksvik 1985, Koksvik & Arnekleiv 1988, Koksvik & Reinertsen 1982, 1991, Koksvik et al. 1991, Arnekleiv et al. 1988, Reinertsen et al. 1989). Videre er en del upubliserte funn ved J.I. Koksvik tatt med i tabellen. Trøndelag, Østlandet og Sørlandet er omtrent ikke undersøkt m.h.t. bentisk/perifytiske rotatorier.

Det er ofte tidkrevende å bestemme de mange ulike ikke-planktoniske illoricate rotatoriene. Det er svært vanskelig å lage gode, varige preparater av dem, noe som gjør at det er få som gir seg ut på dette. Vi vet derfor lite hva som finnes i norske vann. Sannsynligvis er det ikke så veldig ulikt vann med tilsvarende økologiske forhold i andre land. De rikeste rotatoriebiotopene minker imidlertid her også - ved utbygging, drenering, oppdemming og eutrofiering.

Bestemmelseslitteraturen er begrenset, Koste (1978) kan anvendes.

Litteratur

- Arnekleiv, J.V., Bongard, T. & Koksvik, J.I. 1988. Resipientforhold, vannkvalitet og ferskvannsinvertebrater i Nordelva-vassdraget, Fosen, Sør-Trøndelag. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Zool. Ser. 1988,5: 1-45 + 25 vedl.
- Bērziņš, B. 1952. Contributions to the knowledge of the marine Rotatoria of Norway. - Univ. Bergen Årb. 1951. Naturvit. Rekke 6: 1-11.
- Bjørklund, B.G. 1972a. Taxonomic and ecological studies of species of *Notholca* (Rotatoria) found in sea- and brackish water, with description of a new species. - Sarsia 51: 25-66.
- Bjørklund, B.G. 1972b. The rotifer fauna of rock-pools in the Tvärminne archipelago, Southern Finland. - Acta Zool. Fennica 135: 1-30.
- Drege, A.L. 1981. En undersøkelse av planktoniske Rotatorier i Haukvatn, Trondheim: med spesiell vekt på struktur, dynamikk og produksjon. - Hovedf. oppg. Univ. Trondheim. Upubl.
- Elgmork, K. 1964. Dynamics of zooplankton communities in some small inundated ponds. - Folia limnol. scand. 12: 1-83.
- Eriksen, B.G. 1966. Rotatoriefaunanen i littoralbasseng og sublittoral ved Espegrend og Tvärminne. Hovedf. oppg. Univ. Bergen. 129 s. Upubl.
- Eriksen, B.G. 1968. Marine rotifers found in Norway, with descriptions of two new and one little known species. - Sarsia 33: 23-34.
- Eriksen, B.G. 1969. Rotifers from two tarns in southern Finland, with a description of a new species, and a list of rotifers previously found in Finland. - Acta Zool. Fennica 125: 1-36.
- Hauge, H., V. 1957. Vangsvatn and some other lakes near Voss. A limnological survey in western Norway. - Folia limnol. scand. 9: 1-189.
- Huitfelt-Kaas, H. 1906. Planktonundersøgelser i norske vande. - Nationaltrykkeriet, Christiania. 199 s., 3 pls., 9 tab.
- Koksvik, J.I. 1985. Ørretbestanden i Innerdalsvatnet, Tynset kommune, de tre første årene etter regulering. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1985,5: 1-35.
- Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. 1988. Zooplankton, *Mysis relicta* og fisk i Snåsavatn 1984-87. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Zool. Ser. 1988,3: 1-50.
- Koksvik, J.I. & Reinertsen, H. 1982. Biomasserelasjoner mellom phytoplankton og zooplankton i Lynvatnet, Nord-Trøndelag 1980-81. - NTNf Utv. f. eutrof. forskn. Int. rapp. 1982,16: 1-25.
- Koksvik, J.I. & Reinertsen, H. 1991. Effects of fish elimination on the plankton community of a lake used in fish farming. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 24: 2387-2392.
- Koksvik, J.I., Reinertsen, H. & Langeland, A. 1991. Changes in plankton biomass and species composition in lake Jonsvatn, Norway, following the establishment of *Mysis relicta* - Am. Fish. Soc. Symp. 9:115-125.
- Koste, W. 1978. Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Ein Bestimmungswerk begr. von Max Voigt. Überordnung Monogononta. 1-2. Berlin, Stuttgart. 673 s., 234 pl.
- Lie-Pettersen, O.J. 1906. Beiträge zur Kenntnis der marinen Rädertierfauna Norwegens. - Bergens Mus. Årb. 1905,10: 1-44.

- Lie-Pettersen, O.J. 1910. Zur Kenntnis der Süßwasser-Rädertier-Fauna Norwegens. - Bergens Mus. Årb. 1909,15: 1-100.
- Lie-Pettersen, O.J. 1911. Rotatoriefaunaen paa Tromsø. - Tromsø Mus. Årsh. 1910,33: 41-73.
- Løvik, J.E. 1980. Dyreplankton i Randsfjorden. - Fauna 33: 18-28
- Løvik, J.E. 1984. Dyreplanktonsuksesjon i Jarevatnet, ein eutrof innsjø på Hadeland. - Fauna 37: 26-33.
- Olofsson, O. 1917. Süßwasser - Entomostraken und Rotatorien von der Murmanküste und aus dem nördlichsten Norwegen. - Zool. Bidr. Upps. 5: 259-294.
- Olofsson, O. 1918. Studien über die Süßwasserfauna Spitsbergens. - Zool. Bidr. Upps. 6: 183-648.
- Pejler, B. 1993. Term List RF, Rotifera, Version 931123-KS, Environmental Data Standardization, Term-List 6. - Nordic Council of Ministers. Copenhagen.
- Reinertsen, H. Jensen, A., Koksvik, J.I., Langeland, A. & Olsen, Y. 1989. Effects of fish removal on the limnetic ecosystem of a eutrophic lake. - Can. J. Fish. Aquat. Sci. 47: 166-173.
- Sandøy, S. 1984. Zooplanktonsamfunnet i to forsura vatn i Gjerstad i Aust-Agder. Virkning av biotiske og abiotiske faktorer på livssyklus og populasjonstetthet. - Hovudf. oppg. Univ. Oslo. 247 s. Upubl.
- Ström, K.M. 1921. The phytoplankton of some Norwegian lakes. - Skr. Vidensk.Selsk. Christiania, Mat.-naturv. Kl. 1,4: 1-51.
- Ström, K.M. 1926. Norwegian mountain algae. An account in the biology, ecology, and distribution of the algae and pelagic invertebrates in the region surrounding the mountain crossing of the Bergen railway. - Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo, Mat.-naturv. Kl. 2,6:1-264.
- Ström, K.M. 1927. Plankton from Finmark lakes. - Tromsø Mus. Årsh. 1926, 49 (1):1-23.
- Ström, K.M. 1930. Limnological observations on Norwegian lakes. - Arch. Hydrobiol. 21: 97-124.
- Ström, K.M. 1931. Feforvatn. A physiographical and biological study of a mountain lake. - Arch. Hydrobiol. 22: 491-536.
- Ström, K.M. 1932. Tyrifjord. A limnological study. - Skr. norske VidenskAkad. Oslo, Mat.-naturv. Kl. 3: 1-84.
- Ström, K.M. 1944. High mountain limnology. Some observations on stagnant and running waters of the Rondane area. - Avh. norske VidenskAkad. Oslo, Mat.-naturv. Kl. 8: 1-24.
- Thommasson, K. 1956. Reflections of arctic and alpine lakes. - Oikos 7,1: 117-143.
- Varga, L. 1936a. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegischen Lapplandes. I. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung des Alten-Fjordes. - Arch. Hydrobiol. 29: 130-136.
- Varga, L. 1936b. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegisches Lapplandes. II. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung des Porsanger-Fjordes. - Arch. Hydrobiol. 30: 371-378.
- Varga, L.1938. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegischen Lapplandes. III. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung von Assebakte. - Arch. Hydrobiol. 32: 100-114.

4 Rotatoria

		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Kl. Rotatoria																				
hjuldyr																				
HABROTROCHIDAE																				
Habrotrocha																				
1	bidens (GOSSE)												X					X	X	X
PHILODINIDAE																				
Dissotrocha																				
2	aculeata (EHR.)				X								X							X
3	macrostyla (EHR.)												X							X
Mniobia																				
4	symbiotica (ZELINKA)												X						X	
Philodina																				
5	citrina EHR.												X						X	X
6	megalotrocha EHR.												X					X	X	X
7	roseola EHR.												X							X
Pleurethra																				
8	brycei (WEBER)				X															X
Rotaria																				
9	citrina (EHR.)												X							X
10	macroceros (GOSSE)												X							X
11	macrura (SCHRANK)												X						X	
12	rotatoria (PALLAS)												X					X	X	X
13	socialis (KELLICOTT)												X					X	X	X
14	tardigrada (EHR.)												X							X
ADINETIDAE																				
Adineta																				
15	vaga (DAVIS)												X					X	X	X
EPIPHANIDAE																				
Ehipanes																				
16	senta (MÜLLER)																	X		
Microcodides																				
17	chlaena (GOSSE)												X							X
18	isodactylus sp. nov.												X							
19	robustus (GLASCOTT)												X							
BRACHIONIDAE																				
Anuraeopsis																				
20	fissa (GOSSE)																			X
Argonotholca																				
21	foliacea (EHR.)												X							X
Brachionus																				
22	angularis GOSSE				X													X	X	
23	calyciflorus PALLAS				X								X					X	X	
24	rubens EHR.												X							
25	urceolaris (L.)												X						X	
25a	spp				X													X		X
Kellicottia																				
26	longispina (KELLICOTT)	X	X	X	X					X	X	X	X	X				X	X	X

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	F
Keratella																		
27		X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X	X	X
28				X				X			X	X		X				
29		X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X		X
30								X		X	X	X				X	X	X
31															X			
32								X										
33											X						X	X
Notholca																		
34					X						X			X				X
35				X							X			X				X
36											X							
37				X							X			X			X	X
38								X										
Platyas																		
39														X				X
EUCHLANIDAE																		
Diplois																		
40											X						X	X
Euchlanis																		
41			X	X	X					X	X					X	X	X
42				X							X					X	X	X
43																		X
44											X							
45											X							
46											X							
47											X					X	X	X
48											X							X
49											X							
50																		X
51											X					X	X	X
52														X				
MYTILINIDAE																		
Lophocharis																		
53											X							
Mytilina																		
54																		X
55																		X
56											X			X				
57																		X
58											X						X	X
59											X							X
60											X							
TRICHOTRIDAE																		
Macrochaetus																		
61											X							
62				X														

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Trichotria																		
63				X							X							X
64											X							
65											X				X			X
66											X							
67											X							
68														X				
COLURELLIDAE/LEPADELLIDAE																		
Colurella																		
69											X				X	X	X	
70											X							
71				X							X					X	X	
72																		X
73											X							
74											X							X
75											X							
76											X							X
77											X							
78																		X
79											X				X	X	X	
80											X	X						
Lepadella																		
81			X								X				X	X	X	
82																		X
83											X							X
84											X							X
85			X								X				X	X	X	
86											X							
87											X				X	X	X	
88											X							
89											X							X
90											X							X
91											X							
92											X				X	X	X	
93														X				
Squatinella																		
94											X				X	X	X	
95																		X
96																		X
97											X							
LECANIDAE																		
Lecane																		
98											X							X
99											X							
100											X							
101											X	X				X	X	
102											X							
103											X							X
104											X							

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
105	cornuta (MÜLLER)																	X
106	sp.										X							
107	flexilis (GOSSE)										X						X	X
108	gissensis (ECKSTEIN)										X	X				X	X	X
109	hamata (STOKES)																	X
110	imbricata CARL.				X													
111	intrasinuata										X							
112	lauterborni HAVER										X							
113	levistyla (OLOFS.)										X							X
114	ligona (DUNLOP)										X			X				
115	ludwigi (ECKST.)										X							X
116	luna (MÜLLER)			X	X						X	X				X	X	X
117	lunaris (EHR.)			X	X					X	X	X		X		X	X	X
118	mira (MURRAY)										X							
119	perplexa (AHLSTROM)										X							
120	quadridentata (EHR.)																	X
121	scutata (HARRING & MYERS)										X							
122	stichaea HARRING										X							
123	cf. tabida H. & MYERS										X							
124	ungulata (GOSSE)										X							X
125	spp.			X				X						X				
PROALIDAE																		
Bryceella																		
126	tenella (BRYCE)										X							
Proales																		
127	decipiens (EHR.)										?							X
128	fallaciosa WULFERT										X							
129	micropus (GOSSE)																	X
130	theodora (GOSSE)			X														
Proalinopsis																		
131	caudatus (COLLINS)										X					X	X	X
132	squamipes HAUER										X							
LINDIIDAE																		
Lindia																		
133	pallida HARRING & MYERS										X							
134	truncata (JENN.)										X							
135	sp.										X							
NOTOMMATIDAE																		
Cephalodella																		
136	apocolea MYERS										X							
137	auriculata (MÜLLER)										X					X	X	X
138	cf. bryophila PAWL.										X							
139	catellina (MÜLLER)										X							X
140	delicata WULFERT										X							
141	cf. dentata WULFERT										X							
142	derbyi (DIXON-NUTTALL)										X							
143	eva (GOSSE)										X							X
144	exigua (GOSSE)										X							X
145	forficata (EHR.)										X					X	X	X

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
146 forficula (EHR.)											X					X	X	X
147 gibba (EHR.)											X					X	X	X
148 gibba cf. microdactyla KOCH-ALTHAUS											X							
149 glandulosa KOCH-ALTHAUS											X							
150 globata (GOSSE)											X							
151 gracilis (EHR.)											X						X	X
152 harringi SMIRNOV											X							
153 hoodi (GOSSE)																		X
154 intuta MYERS											X							
155 limosa WULFERT											?							
156 megalocephala (GLAS.)											X							X
157 nana MYERS											X							
158 pachydactyla WULFERT											X							
159 cf. remanei WISZNIEWSKI											X							
160 sagitta											X							
161 sterea (GOSSE)											X							
162 tantilloides HAUER											X							
163 theodora KOCH-ALTHAUS											X							
164 ventripes (DIXON-NUTTALL)											X							
165 wrighti WULFERT											X							
166 spp.				X														
Dorystoma																		
167 caudata (BILF.)											X						X	
Eosphora																		
168 ehrenbergi WEBER											X				X			X
169 najas											X					X		X
Itura																		
170 aurita (EHR.)																		X
171 viridis (STENROOS)																		X
Monommata																		
172 actices MYERS											X							
173 dentata WULFERT											X							
174 grandis TESSIN											X					X	X	
175 longiseta (MÜLLER)											X				X	X	X	
176 phoxa MYERS											X							
177 spp.				X														
Notommata																		
178 allantois WULFERT											X							
179 aurita (MÜLLER)											X				X			X
180 brachyota (EHR.)											X					X		
181 cerberus (GOSSE)											X				X	X	X	
182 collaris EHR.											X							
183 cyrtopus (GOSSE)											X							
184 falcinella HARRING & MYERS											X							
185 pachyura (GOSSE)											X				X			X
186 pseudocerberus DE BEAUC.																		X
187 saccigera EHR.											X							X
188 tripus EHRENBURG											X				X	X	X	

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Pleurotrocha																		
189	petromyzon	EHR.									X					X		X
Resticula																		
190	nyssa	HARRING & MYERS									X							
Scaridium																		
191	longicaudum	(MÜLLER)									X					X	X	X
Taphrocampa																		
192	annulosa	GOSSE									X					X	X	X
193	selenura	GOSSE									X							
TRICHO CERIDAE																		
Elosa																		
194	woralli	LORD									X							X
Trichocerca																		
195	arctica	VOIGT									X							
196	bidens	(LUCKS)									X							
197	brachyura	(GOSSE)									X							
198	capucina	(WIERZ. & ZACH.)		X	X						X		X			X		X
199	cavia	(GOSSE)									X							X
200	collaris	(ROUS.)									X					X		X
201	cylindrica	(IMHOF)									X							
202	elongata	(GOSSE)																X
203	gracilis	(TESSIN)									X					X		
204	jenningsi	VOIGT									X							
205	longiseta	(SCHRANK)									X					X	X	X
206	lophoessa	(GOSSE)									X							
207	mollis	EDMONDSON									X							
208	musculus	(HAUER)									X							
209	obtusidens	(OLOFSSON)									X							
210	cf. parvula	CARLIN									X							
211	porcellus	(GOSSE)								X	X					X	X	X
212	pusilla	(JENNINGS)				X												
213	rattus	(MÜLLER)									X					X	X	X
214	rosea	(STENROOS)									X							
215	scipio	(GOSSE)									X							
216	sejunctipes	(GOSSE)									X							
217	similis	(WIERZ.)																X
218	stylata	(GOSSE)									X							
219	tenuior	(GOSSE)									X							X
220	tigris	(MÜLLER)									X					X	X	X
221	uncinata	(VOIGT)									X							
222	weberi	(JENN.)									X							X
GASTROPODIDAE																		
Ascomorpha																		
223	ecaudis	PERTY			X	X				X	X			X		X	X	X
224	minima	(HOFSTEN)						X										
225	ovalis	(BERG.)									X					X	X	X

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Gastropus																		
226	minor (ROUS.)										X						X	X
227	stylifer IMHOF			X							X						X	X
SYNCHAETIDAE																		
Ploesoma																		
228	hudsoni (IMHOF)		X	X	X				X	X	X	X				X	X	X
229	triacanthum (BERG.)								X	X							X	X
230	truncatum (LEV.)				X					X								X
Polyarthra																		
231	dolichoptera (IDELSON)				X			X										
232	longiremis CARLIN										X							
233	major BURCKH.			X	X							X						
234	minor (VOIGT)							X			X							X
235	remata (SKORIKOV)				X						X							
236	vulgaris CARLIN			X							X			X				
237	spp.			X										X	X	X		
Synchaeta																		
238	grandis ZACH.				X													X
239	kitina ROUSS			X														
240	longipes GOSSE				X													X
241	pectinata EHR.	X	X	X	X					X	X			X		X		X
242	stylata WIERZ.				X													
243	tremula (MÜLLER)				X						X			X		X	X	X
244	spp.			X				X										
ASPLANCHNOIDAE																		
Asplanchna																		
245	brightwelli (GOSSE)	X	X	X							X							
246	herricki DE GUERNE				X													
247	prionota GOSSE	X	X	X	X					X	X	X		X	X	X	X	X
247a	spp													X	X			
Asplanchnopus																		
248	multiceps (SCHRANK)																	X
DICRANOPHORIDAE																		
Aspelta																		
249	circinator GOSSE										X							
Dicranophorus																		
250	caudatus (EHR.)																	X
251	forcipatus (MÜLLER)									X					X	X	X	X
252	lütkeni (BERG.)									?								X
253	permollis (GOSSE)									X								X
254	rostratus (DIXON-NUTALL)									X								
255	uncinatus (MILNE)									X								X
Eccentrum																		
256	arvicola WULFERT									X								
257	lutetiae HARR. & MYERS																	X
258	nesites									?								
259	sp. nov.									X								
260	plicatum (EYFERTH)																	X

4 Rotatoria

		Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
261	putorius WULFERT											X							
262	saundersiae (HUDSON)																		X
	Erignatha																		
263	clastopis (GOSSE)											X							X
	Paradicranophorus																		
264	hudsoni (GLASCOTT)											X							
	MICROCODONIDAE																		
	Microcodon																		
265	clavus EHRENBERG											X					X	X	X
266	TESTUDINELLIDAE																		
	Testudinella																		
267	aspis											X							
268	incisa (TERNETZ)																		X
269	neumanni CARLIN											X							
270	parva bidentata (TERNETZ)											X							
271	patina (HERMANN)										X	X					X	X	X
272	reflexa (GOSSE)										X	X					X	X	X
273	spp.										X				X	X			
	FLOSCULARIIDAE																		
	Floscularia																		
274	janus (HUDSON)											X					X		
	Ptygura																		
275	brachiata (HUDSON)																		X
276	crystallina (EHR.)											X							
277	longicornis (DAVIS)											X							
278	pilula (CUBITT)											X							
279	rotifer (STENROOS)																		X
280	velata (GOSSE)											X							
	Sinantherina																		
281	socialis (L.)																		X
	CONOCHILIDAE																		
	Conochilus																		
282	dossuarius HUDSON											X							X
283	hippocrepis (SCHRANK)		X		X	X			X	X	X	X	X				X	X	X
284	natans (SELIGO)														X				
285	unicornis ROUS.		X	X	X	X			X			X			X				X
286	spp.			X											X	X	X		
	FILINIDAE																		
	Filinia																		
287	longiseta (EHR)		X	X							X	X			X	X	X		X
288	passa (MÜLLER)											X							
289	terminalis (PLATE)				X										X				
	COLLOTHECIDAE																		
	Collothea																		
290	algicola (HUDSON)																		X
291	ambigua (HUDSON)											X							
292	campanulata (DOBIE)											X							X
293	campanulata longicaudata (HUD.)																		X

4 Rotatoria

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	
294 coronetta (CUBITT)											X								
295 heptabrachiata (SCHOCH)																		X	
296 libera (ZACH.)				X										X				X	
297 lie-petterseni BÉRZINS								X			X								
298 mira (HUDSON)											X								
299 mutabilis (HUDSON)				X							X			X		X		X	
300 ornata (EHR.)																		X	
301 ornata cornuta (DOBIE)											X					X	X	X	
302 trilobata (COLLINS)											X								
Stephanoceros																			
303 fimbriatus (GOLDFUSS)											X								X
Antall arter	0	9	13	41	23	0	0	13	5	15	227	15	0	32	14	65	68	155	

Gastrotricha *Gastrotriker*

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Lite eller ingen ting er kjent om denne dyregruppen i Norge. Illies (1978) oppgir imidlertid åtte sikre og åtte sannsynlige arter av gastrotriker for område 20. Det er snakk om små, i regelen skjellklede dyr, under 1 mm lange med mer eller mindre ciliekledt bukside. De lever interstitielt i marint eller limnisk miljø og ernærer seg av mikrober eller organiske partikler i vannet. Gastrotrikene er hermafroditer (tokjønnete), men formeringa er ofte partenogenetisk (uten befruktning).

Kunnskapsnivå og vernestatus

Intet er kjent.

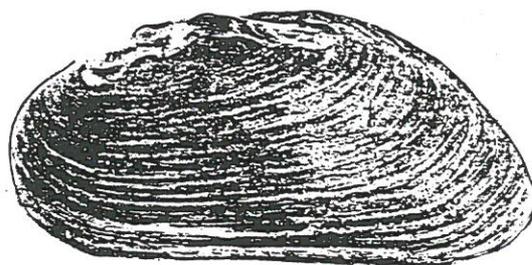
Litteratur

Illies, J. 1978. Limnofauna Europaea (2 ed.). Gustav Fischer, Stuttgart.

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Aschelminthes							aschelminter
Kl. Gastrotricha							gastrotriker
							ca 16 arter?

Mollusca Bløtdyr

Jan Økland & Karen Anna Økland



Biologi/økologi

Den siste oversikten over Europas ferskvann fauna (Illies 1978) nevner 620 arter av bløtdyr (Mollusca).

Av snegler (Gastropoda) kjenner vi nå 27 arter i ferskvann i Norge. De tilhører gruppene gjellesnegler og lungesnegler. De fleste snegleartene foretrekker innsjøer. Noen er særlig knyttet til mindre vannforekomster, og én art lever bare i elver.

Sneglene er gressere. Fastsittende alger, detritus, fragmenter av makrovegetasjon og rester av døde dyr står på matseddelen. I innsjøene er sneglene mest vanlige i littoralsonen, i grunne områder.

Sneglene er viktige som mat for fisk og for fugler knyttet til våtmarksområder. De er følsomme for surt vann og derfor gode indikatorer i forurensingssammenheng - de forsvinner når vannet blir for surt. Leveriktesneglen *Lymnaea truncatula* er mellomvert for en husdyrparasitt. Andre arter sprer iktelarver som gir "badekløe".

Blant sneglene er det fem arter som er utbredt over det hele, 16 er sydlige, fire østlige, en vestlig og en nordlig.

Av muslinger (Bivalvia) kjenner vi i ferskvann i Norge tre arter stormuslinger og 20 arter småmuslinger. De fleste arter foretrekker stillestående vann. En av stormuslingene - elvemuslingen (tidligere kalt elveperlemuslingen) *Margaritifera margaritifera* lever typisk i rennende vann. Muslingene er filtrerere og derfor viktige vannrensere. Stormuslingene har et parasittisk larvestadium på fisk. Vanlig dammusling *Anodonta anatina* (= *A. piscinalis*) øker sin bestandstetthet ved eutrofiering. Dammuslingene unngår innsjøenes dypeste områder. Elvemuslingen er følsom for surt vann.

Småmuslingene omfatter 17 arter ertemuslinger (slekten *Pisidium*) og tre arter kulemuslinger (slektene *Sphaerium* og *Musculium*). De er viktige som mat for fisk og fugler, og de fleste artene er følsomme for surt vann. Småmuslingene er i innsjøene særlig knyttet til littoralsonen, men noen arter finnes på dypt vann, da vesentlig i næringsfattige sjøer. Enkelte arter trives også i små vannforekomster.

Av stormuslinger er de to arter dammuslinger sydlige, mens elvemuslingen finnes over hele landet, vesentlig i kyststrøk. Blant småmuslingene er det sju totalarter, seks er sydlige, tre østlige og fire nordlige (kaldtvannarter). Tre nordlige arter lever også i lavlandet i Sør-Norge, men da bare på dypt vann der temperaturen bestandig er lav. Bare en av de nordlige artene er funnet sør for Skandinavia eller Finland.

Kunnskapsnivå

Norge er trolig det land i verden der utbredelsen av snegler og småmuslinger i ferskvann er best undersøkt. Det gjelder også artenes miljøkrav og miljøfaktorenes betydning for å regulere den geografiske utbredelsen. Sneglene er behandlet i en monografi av J. Økland (1990). Alle artsfunn av

lav toppluesnegl *Acroloxus lacustris* er registrert i en tilgjengelig database (J. Økland & K.A. Økland 1993). Småmuslingene er undersøkt av K.A. Økland & Kuiper (1980, 1982, 1990), se også Kuiper et al. (1989) og K.A. Økland (1971, 1979, 1991, 1992). Alle artsbestemte funn av småmuslinger i Norge er publisert (K.A. Økland & Kuiper 1990). Her finnes også en fullstendig litteraturliste. Utbredelsen av de tre arter stormuslinger er kjent i grove trekk (J. Økland 1976, 1983, J. Økland & Andersen 1985) se også Kleiven et al. (1988, 1989).

Artsbestemmelser av snegler kan foretas etter Hubendick (1949), Mandahl-Barth (1949) og Macan (1969). Det er taksonomiske problemer særlig innen slektene *Lymnaea* og *Gyraulus*. Stormuslingene kan bestemmes etter Mandahl-Barth (1949), se også J. Økland & Andersen (1985) og Baagøe (1985). Småmuslingene er meget vanskelige å artsbestemme. Norske data om utbredelse og økologi er i vesentlig grad basert på bestemmelser av Dr. J.G.J. Kuiper, Paris. Bestemmelsesnøkler finnes i Mandahl-Barth (1949), Ellis (1978), Piechocki (1989) og Glöer et al. (1992). Merk at de tre artene som ikke er funnet sør for Fennoskandia, ikke er med i disse nøklene. For to av artene, se Kuiper (1975).

Vernestatus

For både snegler, stormuslinger og småmuslinger sammenfatter J. Økland & K.A. Økland (1992a, 1992b, 1994) utbredelsesdata og vernekriterier. Det er også i 1994 laget en betenkning som legger spesiell vekt på arbeidet for å beskytte interessante populasjoner (J. Økland & K.A. Økland, til publikasjon).

Enkelte norske populasjoner er enestående i verdenssammenheng, slik som de tre isolerte forekomstene (verdens nordligste) av tårnformet damsnegl *Lymnaea glabra* i Nord-Trøndelag. Andre populasjoner er verneverdige fra en europeisk synsvinkel (revidert utgave av Wells & Chatfield 1992 er i arbeide). Vi nevner i denne sammenheng som truet: slimet damsnegl *Myxas glutinosa*, glinsende skivesnegl *Segmentina nitida*, glatt skivesnegl *Gyraulus laevis* og ertemuslingen *Pisidium pseudosphaerium*; som sårbar: elvemusling *Margaritifera margaritifera* og flat dammusling *Pseudanodonta complanata*; som sjelden: tårnformet damsnegl *Lymnaea glabra*.

Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* er beskyttet mot fangst med hjemmel i lakse- og innlandsfiskelovens § 34. Den eneste norske lokaliteten av glinsende skivesnegl *Segmentina nitida* (Arekilen i Østfold) er beskyttet ved at Arekilen har status som naturreservat. Mange arter er truet eller sårbare med tanke på fortsatt eksistens. I Norge er av snegler 14 arter sjeldne og 9 arter meget sjeldne (maksimum 8 kjente lokaliteter); av småmuslinger er 8 arter sjeldne og 4 arter meget sjeldne (maksimum 5 kjente lokaliteter); av stormuslinger er 1 art meget sjelden (10 kjente lokaliteter innen et begrenset område).

Litteratur

- Baagøe, P. 1985. The species rank of *Anodonta anatina* (L.) and *A. cygnea* (L.), with remarks on *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler) (Bivalvia, Unionidae). - Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 146: 75- 83.
- Ellis, A.E. 1978. British freshwater bivalve Mollusca. Keys and notes for the identification of the species. - Synopses of the British Fauna (new series) 11: 1-109.
- Glöer, P., Meier-Brook, C. & Ostermann, O. 1992. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 10. erweiterte Ausgabe. - Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg. 111 s.
- Hubendick, B. 1949. Våra snäckor. Snäckor i sött och bräckt vatten. - Albert Bonniers Förlag, Stockholm. 103 s.
- Illies, J., red. 1978. Limnofauna Europaea. 2. utg. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York; Swets & Zeitlinger B.V., Amsterdam. 532 s.
- Kleiven, E., Økland, J. & Dolmen, D. 1988. Elveperlemuslingen. - Norsk Natur 24,6:16-18.
- Kleiven, E., Økland, J. & Dolmen, D. 1989. Elveperlemuslingen - muslingen med kongeleg pondus. - Vest-Agder Fylkesmuseum Årbok 1989: 42-71.
- Kuiper, J.G.J. 1975. Zwei neue boreale *Pisidium*-Arten: *P.hinzi* und *P.waldeni*. - Arch. Molluskenk. 106: 27-37.

- Kuiper, J.G.J., Økland, K.A., Knudsen, J., Koli, L., von Proschwitz, T. & Valovirta, I. 1989. Geographical distribution of the small mussels (Sphaeriidae) in North Europe (Denmark, Faroes, Finland, Iceland, Norway and Sweden). - *Ann. Zool. Fennici* 26: 73-101.
- Macan, T.T. 1969. A key to the British fresh- and brackish-water gastropods with notes on their ecology. 3rd ed. - *Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass.* 13: 1-46.
- Mandahl-Barth, G. 1949. Bløddyr. III. Ferskvandsbløddyr. - *Danm. Fauna* 54: 1-249.
- Piechocki, A. 1989. The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). - *Annales Zoologici (Warszawa)* 42: 249-320.
- Wells, S.M. & Chatfield, J.E. 1990. Draft report on threatened non-marine molluscs of Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. - *Council of Europe. T-PVS (90)* 61: 1-126.
- Økland, J. 1976. Utbredelsen av noen ferskvannsmuslinger i Norge, og litt om European Invertebrate Survey. - *Fauna* 29: 29-40.
- Økland, J. 1983. Ferskvannets verden. 3. Regional økologi og miljøproblemer. - Universitetsforlaget, Oslo. 189 s.
- Økland, J. 1990. Lakes and snails. Environment and Gastropoda in 1,500 Norwegian lakes, ponds and rivers. - *Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest, The Netherlands.* 516 s.
- Økland, J. & Andersen, A. 1985. De første funn av flat dammusling *Pseudanodonta complanata* i Norge og litt om andre store muslinger i ferskvann. - *Fauna* 38: 95-100.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1992a. Conservation of lakes and ponds in Norway: site evaluation using aquatic molluscs. - *Conserving and managing wetlands for invertebrates. Council of Europe. Environmental Encounters* 14: 21-24.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1992b. Innsjøer og dammer i Norge - hva må vi gjøre for å beskytte virvelløse dyr? - *Fauna* 45: 124-149.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1993. Database for bioindikatorer i ferskvann - et forprosjekt. - *Naturens Tålegrenser, Miljøverndepartementet, Fagrapport* 39: 1-42. (Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, Rapp. 144).
- Økland, J. & Økland, K.A. 1994. Norges ferskvannsfæuna: eksempler på diversitet og vernekriterier. BIO-konferansen 1994: Biodiversitet og evolusjon. - *Biolog* 1994, 2/3: 31-37.
- Økland, J. & Økland, K.A. (til publikasjon). Freshwater molluscs in Norway - the protection of interesting populations. - I: *Action Plan for Land and Freshwater Molluscs of the IUCN/SSC Molluscs Specialist Group, c/o Dr. B.M. Pokryszko, Wroclaw, Polen.*
- Økland, K.A. 1971. On the ecology of Sphaeriidae in a high mountain area in South Norway. - *Norw. J. Zool.* 19: 133-143.
- Økland, K.A. 1979. Sphaeriidae of Norway: A project for studying ecological requirements and geographical distribution. - *Malacologia* 18: 223-226.
- Økland, K.A. 1991. Norden samarbeider om å kartlegge utbredelsen av muslinger i ferskvann. - *Fauna* 44: 159-163.
- Økland, K.A. 1992. Small mussels (Bivalvia, Sphaeriidae) in high mountain areas in southern Norway. - I: *Gittenberger, E. & Goud, J., red. Unitas Malacologica. Proceedings of the Ninth International Malacological Congress, Edinburgh, 31 Aug.- 6 Sept. 1986.* s 229-233.
- Økland, K.A. & Kuiper, J.G.J. 1980. Småmuslinger (Sphaeriidae) i ferskvann i Norge - utbredelse, økologi og relasjon til forsuring. - *SNSF-prosjekt, IR 61/80. Oslo-Ås.* 85 s.
- Økland, K.A. & Kuiper, J.G.J. 1982. Distribution of small mussels (Sphaeriidae) in Norway, with notes on their ecology. - *Malacologia* 22: 469-477.
- Økland, K.A. & Kuiper, J.G.J. 1990. Småmuslinger i norske vann og vassdrag - lokaliteter og miljøforhold. - *Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, Rapp.* 123: 1-20 + tab.

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	Norske navn	
Rk. Mollusca											bløtdyr	
Kl. Gastropoda											snegler	
LYMNAEIDAE												
Lymnaea												
1	stagnalis (L.)	X	X	X	X	X					stor damsnegl	
2	palustris (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X			myrsnegl	
3	truncatula (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	leveriktesnegl	
4	glabra (MÜLL.)	X	X			X	X	X	X		tårnformet damsnegl	
5	peregra (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vanlig damsnegl	
6	auricularia (L.)						X				øresnegl	
Myxas												
7	glutinosa (MÜLL.)	X	X								slimet damsnegl	
PHYSIDAE												
Physa												
8	fontinalis (L.)	X	X	X	X	X	X	X			rund blæresnegl	
Aplexa												
9	hypnorum (L.)	X	X	X	X	X	X		X		spiss blæresnegl	
PLANORBIDAE												
Planorbarius												
10	corneus (L.)		X				X	X			stor skivesnegl	
Planorbis												
11	planorbis (L.)	X	X								rund skivesnegl	
12	carinatus MÜLL.			X							kjølskivesnegl	
Anisus												
13	leucostomus (MILLET)	X	X				X	X		X	knappsnegl	
Bathyomphalus												
14	contortus (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	remsnegl	
Gyraulus												
15	acronicus (FÉRUSSAC)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vanlig skivesnegl	
16	albus (MÜLL.)	X	X						X	X	lys skivesnegl	
17	laevis (ALDER)										glatt skivesnegl	
Armiger												
18	crista (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ribbesnegl	
Hippeutis												
19	complanatus (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	flat skivesnegl	
Segmentina												
20	nitida (MÜLL.)	X									glinsende skivesnegl	
ANCYLIDAE												
Ancylus												
21	fluviatilis MÜLL.	X	X		X	X	X				høy toppøuesnegl	
ACROLOXIDAE												
Acroloxus												
22	lacustris (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	lav toppluesnegl	
VIVIPARIDAE												
Viviparus												
23	viviparus (L.)		X								stor ferskvannsgjellesnegl	
VALVATIDAE												
Valvata												
24	cristata MÜLL.		X	X	X	X	X	X	X		flat ferskvannsgjellesnegl	
25	piscinalis (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X				tårnformet ferskvannsgjellesnegl	
26	sibirica MIDDENDORFF										sibirgjellesnegl	
HYDROBIIDAE												
Potamopyrgus												
27	antipodarum (Gray)	X							X	X	X	vandresnegl
Antall arter			20	21	14	14	15	17	14	12	10	

5 Mollusca

Rk. Mollusca	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	Norske navn	VS
Kl. Gastropoda										bløtdyr	
LYMNAEIDAE										snegler	
Lymnaea											
1 stagnalis (L.)					X	X					
2 palustris (MÜLL.)	X								X	stor damsnegl	
3 truncatula (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	myrsnegl	
4 glabra (MÜLL.)	X					X				leveriktesnegl	
5 peregra (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X	X		tårnformet damsnegl	
6 auricularia (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vanlig damsnegl	
Myxas									X	øresnegl	R
7 glutinosa (MÜLL.)											
PHYSIDAE										slimet damsnegl	E
Physa											
8 fontinalis (L.)											
Aplexa										rund blæresnegl	
9 hypnorum (L.)											
PLANORBIDAE										spiss blæresnegl	
Planorbarius											
10 corneus (L.)		X									
Planorbis										stor skivesnegl	R
11 planorbis (L.)											
12 carinatus MÜLL.										rund skivesnegl	E
Anisus										kjølskivesnegl	E
13 leucostomus (MILLET)	X	X									
Bathyomphalus										knappsnegl	
14 contortus (L.)	X	X		X	X	X	X	X	X		
Gyraulus										remsnegl	
15 acronicus (FÉRUSSAC)	X	X		X	X	X	X	X	X		
16 albus (MÜLL.)	X	X								vanlig skivesnegl	
17 laevis (ALDER)		X							X	lys skivesnegl	
Armiger										glatt skivesnegl	E
18 crista (L.)	X	X		X	X	X	X	X			
Hippeutis										ribbesnegl	
19 complanatus (L.)	X										
Segmentina										flat skivesnegl	
20 nitida (MÜLL.)											
ANCYLIDAE										glinsende skivesnegl	
Ancylus											
21 fluviatilis MÜLL.											
ACROLOXIDAE										høy toppøuesnegl	
Acroloxus											
22 lacustris (L.)	X										
VIVIPARIDAE										lav toppluesnegl	
Viviparus											
23 viviparus (L.)											
VALVATIDAE										stor ferskvannsgjellesnegl	R
Valvata											
24 cristata MÜLL.	X			X	X						
25 piscinalis (MÜLL.)	X			X	X					flat ferskvannsgjellesnegl	
26 sibirica MIDDENDORFF						X	X			tårnformet ferskvannsgjellesnegl	
HYDROBIIDAE								X		sibirgjellesnegl	R
Potamopyrgus											
27 antipodarum (Gray)	X										
Antall arter	14	9	2	4	8	9	6	7	10	vandresnegl	

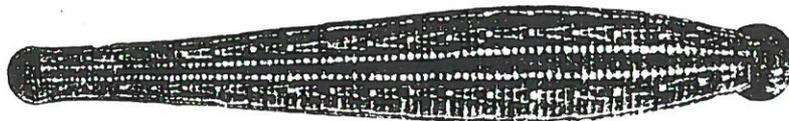
5 Mollusca

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	Norske navn
										muslinger
Kl. Bivalvia										
MARGARITIFERIDAE										
Margaritifera										
1	margaritifera (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	elvemusling
UNIONIDAE										
Anodonta										
2	anatina (L.)	X	X	X	X	X	X			vanlig dammusling
Pseudanodonta										
3	complanata (ZIEGL.)		X							flat dammusling
SPHAERIIDAE										
Pisidium										
4	amnicum (MÜLL.)	X	X							
5	casertanum (POLI)	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	conventus CLESSIN		X	X	X	X	X	X	X	
7	henslowanum (SHEPPARD)	X	X	X		X	X			
8	hibericum WESTERLUND	X	X	X	X	X	X	X	X	
9	hinzi KUIPER									
10	lilljeborgii CLESSIN	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	milium HELD	X	X	X	X	X	X	X	X	
12	moitessierianum PALADILHE					X	X			
13	nitidum JENYNS		X	X	X	X	X	X	X	
14	obtusale (LAMARCK)	X	X	X	X	X	X	X	X	
15	personatum MALM	X	X	X	X	X	X	X	X	
16	pseudosphaerium SCHLESCH						X	X		
17	pulchellum JENYNS			X			X	X		
18	subtruncatum MALM	X	X	X	X	X	X	X		
19	supinum SCHMIDT	X								
20	waldeni KUIPER		X	X	X	X		X		kulemusling
Sphaerium										
21	corneum (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	
22	nitidum CLESSIN		X	X	X	X	X			kulemusling
Musculium										
23	lacustre (MÜLL.)	X	X				X	X	X	
Antall arter		14	18	16	14	16	18	16	11	8

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	Norske navn	VS
Kl. Bivalvia	muslinger										
MARGARITIFERIDAE	muslinger										
Margaritifera											
1 margaritifera (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
UNIONIDAE										elvemusling	V
Anodonta											
2 anatina (L.)										vanlig dammusling	
Pseudanodonta											
3 complanata (ZIEGL.)										flat dammusling	V
SPHAERIIDAE											
Pisidium											
4 amnicum (MÜLL.)										ertemusling	
5 casertanum (POLI)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		R
6 conventus CLESSIN	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7 henslowanum (SHEPPARD)											
8 hibernicum WESTERLUND	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
9 hinzi KUIPER								X	X		
10 lilljeborgii CLESSIN	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11 milium HELD	X	X		X	X	X	X	X	X		
12 moitessierianum PALADILHE											
13 nitidum JENYNS	X	X		X	X	X	X	X	X		E
14 obtusale (LAMARCK)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
15 personatum MALM		X			X	X	X				
16 pseudosphaerium SCHLESCH											
17 pulchellum JENYNS					X	X		X	X		E
18 subtruncatum MALM	X	X			X	X	X	X	X		
19 supinum SCHMIDT											
20 waldeni KUIPER		X	X		X	X	X	X	X		E
Sphaerium											
21 corneum (L.)	X	X			X	X			X	kulemusling	
22 nitidum CLESSIN				X	X	X	X	X	X		
Musculium											
23 lacustre (MÜLL.)		X								kulemusling	
Antall arter	10	13	7	9	13	15	13	13	15		

Hirudinea Iglar

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Det er i alt registrert 14-15 iglearter fra ferskvann i Norge; *Erpobdella testacea*, notert for Norge av Jensen (1873), trenger imidlertid stadfestelse (Økland 1964). Det finnes også marine arter.

Iglene kjennetegnes på den langstrakte, leddete kroppen med sugeskive foran (rundt munnåpningen) og bak. Dyra er hermafroditiske (tokjønnete), og eggene legges i kokonger enten i vannet eller på land. Noen igler bærer kokongene og ungene med seg under buken.

De fleste av iglene våre er blodsugende parasitter på fisk, amfibier, fugl eller pattedyr. Best kjent av disse er *Hirudo medicinalis* (blodigle/leigeigle), som like opp til midten av vårt århundre ble benyttet til årelating av syke mennesker. Om arten er naturlig utbredt hos oss, eller om forekomstene bare er rester etter tidligere tiders utsetting, er uvisst (Dolmen et al. 1994). Andre arter er mer eller mindre frittlevende rovdyr.

Kunnskapsnivå

Utbredelsen i Norge er dårlig kjent. Dolmen et al. (1994) oppsummerer det meste vi vet om *H. medicinalis*. En utmerket monografi om igler er skrevet av Sawyer (1986). Artsbestemmelser kan gjøres ut fra Elliott & Mann (1979).

Vernestatus

Hirudo medicinalis fins oppført i Bernkonvensjonens appendiks III og betraktes som sårbar i Norge. Ytterligere seks arter regnes som sjeldne: *Cystobranthus mammilatus*, *Theromyzon maculosum*, *Hemiclepsis marginata*, *Glossiphonia heteroclita*, *Batracobdella paludosa*, *Boreobdella verrucata* (Størkersen 1992).

Litteratur

- Borgstrøm, R. & Halvorsen, O. 1972. Nye funn av fiskeigler. - Fauna 25: 31-34.
- Dahl, K. 1943. Ørret og ørretvann. Studier og forsøk. - Cappelen, Oslo.
- Dolmen, D. 1990. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Zool. Ser. 1990,6: 1-72.
- Dolmen, D. 1991. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Zool. Ser. 1989,3: 1-105.
- Dolmen, D. 1992. Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. - NINA Forskn. rapp. 20: 1-21.

- Dolmen, D. & Strand, L.Å. 1991. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnområdet, Tynset. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Zool. Ser. 1991,3: 1-23.
- Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapport 1991,2: 1-46.
- Dolmen, D., Økland, K.A., Økland, J., Syvertsen, K. & Råbrenn, J. 1994. Blodiglas utbredelse og levevis i Norge. - Fauna 47: 214-229.
- Elliott, J.M. & Mann, K.H. 1979. A key to the British freshwater leeches with notes on their life cycles and ecology. - Freshwat. Biol. Ass., Scient. Publ. 40: 1-72.
- Fjeldså, J. 1971. Iglar (Hirudinea) og snegl (Gastropoda) i noen vassdrag i Nordland og Troms. - Fauna 24: 41-48.
- Halvorsen, O. 1966. Lakeiglen funnet i Norge. - Fauna 19: 38-40.
- Halvorsen, O. 1971. Studies of the helminth fauna of Norway XIX: The seasonal cycle and microhabitat preference of the leech, *Cystobranchnus mammilatus* (Malm 1863) parasitizing burbot, *Lota lota* (L.). - Nytt Mag. Zool. 19: 177-180.
- Halvorsen, O. & Hartvigsen, R. 1989. A review of the biogeography and epidemiology of *Gyrodactylus salaris*. - NINA Utretn. 2: 1-41.
- Hansen, L.-P. 1975. Lakeiglen, *Cystobranchnus mammilatus* (Malm, 1863), funnet i deltaet Glomma - Øyeren. - Fauna 28: 97.
- Jensen, O.S. 1873. Indberetning om en i sommeren 1870 foretagen reise i Kristiania og Kristiansands stift forat undersøge land- og ferskvands-molluskerne tilligemed iglerne. - Nyt Mag. Naturvid. 19: 146-188.
- Lie-Pettersen, O.J. 1907. En igle som snylter paa vandfugle. - Naturen 31: 30.
- Myrberget, S. 1972. Hestigle i Tranøy, Senja. - Fauna 25: 126.
- Sawyer, R.T. 1986. Leech biology and behaviour 1,2,3. - Clarendon Press, Oxford.
- Sendstad, C. 1962. Om børsteiglen på auren i Isteren. - Fauna 15: 114.
- Sivertsen, B. 1974. Biologi hos iglene *Helobdella stagnalis* (L.) og *Glossiphonia complanata* (L.) (Hirudinea: Rhynchobdella) i tre vann i Trøndelag. - Hovedf. oppg. Univ. Trondheim.
- Solem, J.O. 1973. The bottom fauna of Lake Lille-Jonsvann, Trøndelag, Norway. - Norw. J. Zool. 21: 227-261.
- Solem, J.O. 1975. Nye registreringer av fiskeiglene *Piscicola geometra* og *Acantobdella peledina*. - Fauna 28: 222-223.
- Støp-Bowitz, C. 1982. Iglene. - I: Støp-Bowitz, C., red. Norges dyr 4. - Cappelen, Oslo. s 90-91.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truete arter i Norge. Norwegian red list. - DN-Rapp. 1992,6: 1-89.
- Tvermyr, S. 1965. Legeiglen (*Hirudo medicinalis*) finnes ennå frittlevende i Aust-Agder. - Fauna 18: 136-139.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.
- Økland, J. 1961. Bunndyr fra Hå-elva på Jæren. - Fauna 14: 154-156.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Økland, K.A. 1988. Vortegiglen *Boreobdella verrucata* og damiglen *Batracobdella paludosa* funnet for første gang i Norge. - Fauna 41: 51-55.
- Vik, R. 1962. Børsteiglen funnet i Norge. - Fauna 15: 31-36.

	03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn	VS
Kl. Hirudinea									
igler									
PISCICOLIDAE									
Piscicola									
1	geometra (L.)	X			X	?	X	fiskeigle	
Cystobranchnus									
2	mammilatus (MALM.)	X						lakeigle	R
GLOSSIPHONIIDAE									
Theromyzon									
3	tessulatum (O.F. MÜLLER)	X	?	X	X	X	X	andigle	
4	maculosum (RATH.)	X			X	X	X	nordlig andeigle	R
Hemiclepsis									
5	marginata (O.F. MÜLLER)	X						fireøyet flatigle	R
Glossiphonia									
6	heteroclita (L.)	X				X	X	liten bruskgigle	R
7	complanata L.	X	?	X	X	X	X	bruskgigle	
Batracobdella									
8	paludosa (CARENA)	X						damigle	R
Boreobdella									
9	verrucata (F. MÜLL)	X						vorteigle	R
Helobdella									
10	stagnalis (L.)	X	?	X	X	X	X	toøyet flatigle	
HIRUDIDAE									
Haemopsis									
11	sanguisuga (L.)	X	?	?	X	X	X	hesteigle	
Hirudo									
12	medicinalis (L.)	X	X	X				blodigle	V
ERPOBDELLIDAE									
Erpobdella									
13	octoculata (L.)	X		X				hundeigle	
14	testacea (SAV.)	?							
ACANTHOBDELLIDAE									
Acanthobdella									
15	peledina GRUBE	X			X		X	børsteigle	
Antall arter		14	1	5	7	6	8		

Oligochaeta Fåbørstemark

Svein-Erik Sloreid & Trond Bremnes



Biologi/økologi

Det er i Norge registrert 44 arter fåbørstemark i ferskvann. Bortsett fra en semiakvatisk art, *Eiseniella tetraedra*, lever alle akvatisk med hele sin livssyklus i vann. Rent generelt er arter fra familien Naididae knyttet til steinet og gruset substrat i elver og bekker og til vegetasjonssonen i innsjøer der de gresser alger eller mikro-organismer fra planter. Tubificidene og lumbriculidene er mer knyttet til bløtere bunn der det organiske materialet eller nedbrytningsorganismene på dette inntas sammen med sedimentet. Arter fra slekten Chaetogaster (Naididae) er rovdyr.

Fåbørstemark har vist seg anvendelige som indikatororganismer til å beskrive trofforholdene i innsjøer. Det fins mange publikasjoner på dette temaet, men for norske forhold er arbeider av Milbrink (1978, 1980, 1983, 1994) og Sarkka (1987) mest relevante. I Bremnes & Sloreid (1994) er det beskrevet fåbørstemarksamfunn som ofte fins i norske vann og vassdrag.

Kunnskapsnivå

Fåbørstemark har først de senere år blitt viet særlig oppmerksomhet i Norge. Nåværende kunnskap om artenes utbredelse i Sør-Norge og en nærmere beskrivelse av artenes habitatpreferanser og økologiske krav er gitt i Bremnes & Sloreid (1994). Det er imidlertid fortsatt stor mangel på data om enkeltarters forekomst og utbredelse. Dette gjelder spesielt for Nord-Norge der svært lite er kjent. Nye arter for landet vil uten tvil bli registrert, spesielt arter innen familiene Enchytraeidae og Tubificidae.

I en del norske arbeider står artsnavn som ikke lenger er gyldige da flere er ført til andre slekter. Her skal bare nevnes at en av de vanligste artene i Norge, *Spirosperma ferox*, i de fleste norske arbeider er kalt *Pelosclex ferox*.

Det er ikke utarbeidet en egen bestemmelsesnøkkel for norske forhold, men de vanligste artene som fins i Norge kan bestemmes etter Brinkhurst (1971) supplert med Brinkhurst & Jamieson (1971).

Vernestatus

Flere arter er kun registrert i én eller få lokaliteter. På bakgrunn av vår begrensede kjennskap til utbredelsen i Norge, er det imidlertid vanskelig å antyde enkeltarters sårbarhet. Ingen arter er ført opp på den norske rødlista.

Litteratur

- Bremnes, T. & Sloreid, S.E. 1994. Fåbørstemark i ferskvann. Utbredelse i Sør-Norge. - NINA Utredning 56: 1-42.
- Brinkhurst, R.O. 1971. A guide for the identification of British aquatic oligochaeta. - Freshw. Biol. Ass., Scient. Publ. 22: 1-55.
- Brinkhurst, R.O. & Jamieson, B.G.M. 1971. Aquatic oligochaeta of the world. - Oliver & Boyd, Edinburgh.
- Milbrink, G. 1978. Indicator communities of oligochaetes in Scandinavian lakes. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 20: 2406-2411.

- Milbrink, G. 1980. Oligochaete communities in pollution biology: The European situation with special reference to lakes in Scandinavia. - In: Brinkhurst, R.O. & Cook, D.G., red. Aquatic Oligochaete Biology, Plenum Press, New York. s. 433-455.
- Milbrink, G. 1983. An improved environmental index based on the relative abundance of oligochaete species. - *Hydrobiologia* 102: 89-97.
- Milbrink, G. 1994. Oligochaetes and water pollution in two deep Norwegian lakes. - *Hydrobiologia* 278: 213-222.
- Sarkka, J. 1987. The occurrence of oligochaetes in lake chains receiving pulp mill waste and their relation to eutrophication on the trophic scale. - *Hydrobiologia* 155: 259-266.

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Rk. Annelida							
Kl. Oligochaeta							Leddmark
LUMBRICIDAE							fåbørstemark
Eiseniella							
1 tetraedra (SAVIGNY, 1826)	X	X	X	X	X		
LUMBRICULIDAE							
Lumbriculus							
2 variegatus (MÜLLER, 1774)	X	X	X	X	X		
Stylodrilus							
3 heringianus CLAPAREDE, 1862	X	X	X	X	X		
Rhynchelmis							
4 limosella HOFFMEISTER, 1843	X						
TUBIFICIDAE							
Tubifex							
5 ignotus (STOLC, 1886)	X	X		X	X		
6 tubifex (MÜLLER, 1774)	X	X	X	?	X		
Psammoryctides							
7 barbatus (GRUBE, 1861)	X						
Limnodrilus							
8 claparadeanus RATZEL, 1868	X						
9 hoffmeisteri CLAPAREDE, 1862	X	X	X	?			
10 udekemianus CLAPAREDE, 1862	X						
Spirosperma							
11 ferox (EISEN, 1879)	X	X	X	X	X		
Haber							
12 speciosus (HVABÉ, 1931)	X						
Potamothrix							
13 bedoti (PIGUET, 1913)	X						
Ilyodrilus							
14 temletoni (SOUTHERN, 1909)	X						
Rhyacodrilus							
15 coccineus (VEJDOVSKY, 1875)	X	X	X				
16 falciformis BRETSCHER, 1901	X						
Aulodrilus							
17 limnobioides BRETSCHER, 1899	X						
18 plurisetata (PIGUET, 1906)	X		X				
NAIDIDAE							
Chaetogaster							
19 diaphanus (GRUITHUISEN, 1828)	X						
20 limnaei VON BAER, 1827	X						
21 setosus SVETLOV, 1925	X						
Specaria							
22 josinae (VEJDOVSKY, 1883)	X	X	X	X			
Uncinatis							
23 uncinata (ØRSTED, 1842)	X	X		?	X		
Nais							
24 alpina SPERBER, 1948	X		X				
25 barbata MÜLLER, 1773	X						
26 bretsscheri MICHAELSEN, 1899	X						
27 communis & variabilis PIGUET, 1906	X	X			X		
28 elinguis MÜLLER, 1773	X				X		
29 pseudobtusa PIGUET, 1906	X						
30 simplex PIGUET, 1906	X		X		X		
Slavina							
31 appendiculata UDEKEM, 1855	X	X	X		X		
Vejdovskya							
32 comata (VEJDOVSKY, 1883)	X	X	X				
Ripistes							
33 parasita (SCHMIDT, 1847)	X						
Stylaria							
34 lacustris (LINNAEUS, 1767)	X		X	X	X		

6 Annelida

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Piguetiella							
35 blanci (PIGUET, 1906)	X						
Ophidonais							
36 serpentina (MÜLLER, 1773)	X						
Pristina							
37 aequiseta BOURNE, 1891	X						
38 menoni (AIYER, 1929)	X						
39 idrensis SPERBER, 1948	X						
40 longiseta EHRENBERG, 1828	X						
ENCHYTRAEIDAE							
Cernosvitoviella							
41 spp	X	X					
Cognettia							
42 spp	X	X	X				
Lumbricillus							
43 spp	X						
Antall arter	43	15	15	8	12	0	

Bryozoa Mosdyr

Karen Anna Økland & Jan Økland



Biologi/økologi

Mosdyrene er tallrikt representert i havet. I ferskvann er gruppen artsfattig. Syv arter er kjent fra Norge. Mosdyrene lever i kolonier som sitter fastvokst til underlaget. Enkeltindividene - zoidene - er rundt 1 mm lange. Mosdyrkoloniene kan bli store og er en viktig del av begroings-samfunnet. Dyrene filtrerer ut maten fra vannet, men de kan også aktivt gripe et lite bytte med tentaklene.

I Norden spiller ukjønnnet formering ved hjelp av statoblaste eller hibernakler størst rolle. Disse strukturene er også spredningsenheter.

Koloniene er ofte spesielt godt utviklet i innsjøenes utløpsos, i svakt rennende vann. Her er det stadig tilførsel av organiske partikler som kan tjene som mat.

Soppmosdyret *Plumatella fungosa* er særlig knyttet til næringsrikt, gjerne forurenset vann. De andre artene synes hovedsakelig å være rentvannsarter, men er også til stede i næringsrike lokaliteter.

En mosdyrkoloni er på en måte «ferskvannets korallrev». Den inneholder et yrende liv av insektlarver, biller, snegler og krepsdyr. Her finner disse samboerne beskyttelse; noen beiter på zoidene, og små arter tar tomme rør i besittelse.

Mosdyrene finner livsgrunnlag også inne i mørke vannledninger. Derfor kan de være til skade i drikkevannsanlegg og i kraftverk ved å tette til rørene.

De norske artene har en kosmopolittisk eller holarktisk utbredelse. Soppmosdyret *Plumatella fungosa* og hakkmosdyret *P. emarginata* er trolig sjeldne i Norge - de andre artene finnes nok over hele landet, selv om detaljene i utbredelsen ennå ikke er klarlagt.

Kunnskapsnivå

Litteraturen gir bare sparsomme opplysninger om mosdyr i Norge. Best kjent er utbredelsen på Vestlandet (Raddum 1970, 1971, 1981, Raddum & Johnsen 1983). Se forøvrig Økland (1964, 1969) og Børset (1969). Den lille tabellen over utbredelsen av mosdyr i Norge bygger også på upublisert, bare delvis bearbeidet materiale fra over 400 lokaliteter spredt over hele landet (K.A.Ø. & J.Ø., i arbeide).

Buskmosdyret *Plumatella fruticosa* har gode taksonomiske karakterer. De andre tre *Plumatella*-artene er vanskelige å artsbestemme. Bestemmelsesnøkler over norske arter finnes i Raddum (1971). Forøvrig anbefales Mundy (1980).

Vernestatus

Forekomsten av de sjeldnere artene er dårlig kjent i Norge. Vernestatus er derfor ikke klarlagt.

Litteratur

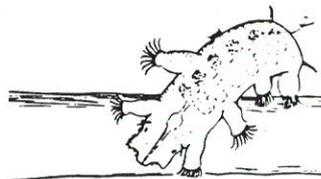
Børset, E. 1969. To nye norske funn av mosdyret *Plumatella fungosa* (Pall.). - Fauna 22: 221-222.
Mundy, S.P. 1980. A key to the British and European freshwater bryozoans. - Freshwat. Biol. Ass. Scient. Publ. 41: 1-31.

- Raddum, G.G. 1970. Mosdyret, *Plumatella fungosa* (Pallas) - økologi og taksonomi. - Fauna 23: 122-131.
- Raddum, G.G. 1971. Litt om ferskvannsmosdyr i Vest-Norge. - Fauna 24: 84-95.
- Raddum, G.G. 1981. Livsstrategi hos mosdyret *Plumatella repens*. - Fauna 34: 162-166.
- Raddum, G.G. & Johnsen, T.M. 1983. Growth and feeding of *Fredericella sultana* (Bryozoa) in the outlet of a humic acid lake. - Hydrobiologia 101: 115-120.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Økland, J. 1969. Om mosdyr i ferskvann og en ny art for Norge. - Fauna 22: 215-221.

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Rk. Bryozoa								mosdyr
Kl. Gymnolaemata								
Ord. Ctenostomata								
Paludicella GERVAIS, 1836								
1 articulata (EHRENBERG, 1831)	X	X	X	X	X	X	X	køllemosdyr
Kl. Phylactolaemata								
FREDERICELLIDAE								
Fredericella GERVAIS, 1838								
2 sultana (BLUMENBACH, 1779)	X	X	X	X	X	X	X	sultanmosdyr
CRISTATELLIDAE								
Cristatella CUVIER, 1798								
3 mucedo CUVIER, 1798	X	X	X	X	X	X	X	gelemosdyr
PLUMATELLIDAE								
Plumatella LAMARCK, 1816								
4 repens (L., 1758)	X		X					krypmosdyr
5 fungosa (PALLAS, 1768)	X		X					soppmosdyr
6 fruticosa ALLMAN, 1844	X		X					buskmosdyr
7 emarginata ALLMAN, 1844			X					hakkmosdyr
Antall arter		6	3	7	3	3	3	

Tardigrada Bjørnedyr

Terje Meier



Biologi/økologi

I Norge er det totalt registrert 37 bjørnedyrarter i limniske miljø. Arter som kun opptre i ferskvann finner vi i slektene *Dactylobiotus*, *Murrayon* og *Thulinia*. *Dactylobiotus*- og *Murrayon*-artene lever aller helst i sedimenter og moser i rennende vann, mens *Thulinia* opptre mer vanlig i stillestående dammer og innsjøer. Sammen med *Hypsibius dujardini* og *Hypsibius zetlandicus* er disse de vanligste artene i Norge. Også blant *Isohypsibius*-artene finnes flere arter som kun er registrert som limniske. Blant annet påtreffes *Isohypsibius annulatus* vanligst i sedimenter i stillestående vann. For langt de fleste artene er det vanskelig å trekke konklusjoner om habitatpreferanser da funnene er såpass sjeldne og litteraturen sjelden nevner dette emnet.

Bjørnedyrene er viktige nedbrytere. De limniske artene ernærer seg på alger og detritus. På grunn av få registreringer er det vanskelig å trekke entydige konklusjoner om artenes utbredelse i Norge. Likevel er det verdt å nevne at *Hypsibius zetlandicus* er en nordlig art som ikke er funnet lengre sør i Europa.

Kunnskapsnivå

Selv om det er registrert 37 limniske arter i Norge må våre kunnskaper om gruppen regnes som fragmentariske. Majoriteten av funnene stammer fra Sør-Trøndelag, Finnmark og Oppland. Kunnskapen om utbredelse i det øvrige Norge er svært mangelfull.

Ingen arbeider er tidligere publisert om limniske bjørnedyr i Norge. Artsbestemmelsene kan foretas ved hjelp av Bertolani (1982) og Ramazzotti & Maucci (1983).

Litteratur

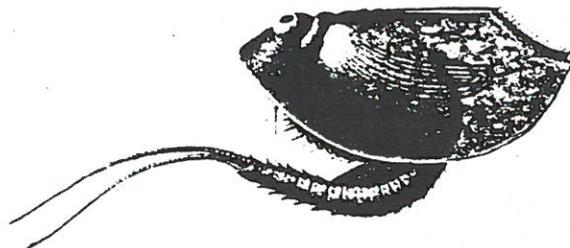
Bertolani, R. 1982. Tardigradi. Guide per il riconoscimento delle specie animale delle acque interne italiane. 104 s.

Ramazzotti, G. & Maucci, W. 1983. Il Phylum Tardigrada (III edizione riveduta e aggiornata) . - Memorie dell' Istituto Italiano di Idrobiologia 41: 1-1012.

		04.05.95	ØS	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	
Kl. Tardigrada																					
bjørnedyr																					
Ord. Echiniscoidea																					
ECHINISCIDAE																					
Pseudechiniscus THULIN, 1928																					
1	suillus (EHRENBERG, 1853)					X															
Echiniscus SCHULTZE, 1840																					
2	merokensis RICHTERS, 1904																			X	
Ord. Parachela																					
MACROBIOTIDAE																					
Macrobotus SCHULTZE, 1834																					
3	echinogenitus RICHTERS, 1904					X															
4	harmsworthi MURRAY, 1907					X														X	
5	areolatus MURRAY, 1907																			X	
6	hufelandi SCHULTZE, 1833																			X	
Dactylobiotus SCHUSTER ET AL., 1980																					
7	ambiguus (MURRAY, 1907)					X															
8	ampullaceus (THULIN, 1911)					X														X	
9	dispar (MURRAY, 1907)					X														X	
Murrayon BERTOLANI & PILATO, 1988																					
10	hastatum (MURRAY, 1907)																				
11	pullari (MURRAY, 1907)						X		X											X	
Minibiotus SCHUSTER ET AL., 1980																					
12	intermedius (PLATE, 1888)						X													X	
Adorybiotus MAUCCI & RAMAZZOTTI, 1981																					
13	granulatus (RICHTERS, 1903)																			X	
EOHYSIBIIDAE																					
Amphibolus BERTOLANI, 1981																					
14	nebulosus DASTYCH, 1983																				
15	volubilis (DURANTE PASA & MAUCCI, 1975)																			X	
16	weglarskae (DASTYCH, 1972)																			X	
HYSIBIIDAE																					
Hypsibius EHRENBERG, 1848																					
17	dujardini (DOYÉRE, 1840)																				
18	zetlandicus (MURRAY, 1907)					X	X	X												X	
19	pallidus THULIN, 1911					X	X	X												X	
Mixibius PILATO, 1992																					
20	saracenus (PILATO, 1973)																				
Microhypsibius THULIN, 1929																					
21	truncatus (THULIN, 1928)																			X	
Doryphoribius PILATO, 1969																					
22	citrinus (MAUCCI, 1972)																			X	
23	macrodon BINDA, PILATO & DASTYCH, 1980																			X	
Isohypsibius THULIN, 1929																					
24	annulatus (MURRAY, 1905)																			X	
25	marii BERTOLANI, 1981																			X	
26	marcellinoi BINDA & PILATO, 1971																			X	
27	monoicus BERTOLANI, 1981																			X	
28	tetradactyloides (RICHTERS, 1907)					X															
29	reticulatus PILATO, 1973																			X	
30	sattleri (RICHTERS, 1902)																			X	
31	species I																			X	
32	species II																				
Diphascon PLATE, 1889																					
33	scoticum MURRAY, 1905																			X	
34	recamieri RICHTERS, 1911					X														X	
35	tenuis THULIN, 1928																			X	
36	species																			X	
Thulinia BERTOLANI, 1981																					
37	ruffoi BERTOLANI, 1981					X	X													X	
Antall arter																					
		0	0	2	11	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	28	0	0	12

Anostraca, Notostraca & Conchostraca Tusenbeinkreps, skjoldkreps og muslingbladføtter

Kaare Aagaard



Biologi/økologi

Disse tre krepssdyrordnene omfatter i alt seks arter i Norge. Artene forekommer oftest i små, temporære vannansamlinger, én art (skjoldkreps) også i fjellsjøer. De to artene av muslingbladføtter (Conchostraca) er bare påtruffet i kystnære områder; de øvrige artene er for det meste funnet i fjellregionen. Tusenbeinkrepsene (Anostraca) er dårlige svømmere og kan bare overleve i vann som er fisketomme. Skjoldkrepsen (*Lepidurus*) er en bedre svømmer, men oppholder seg gjerne ved bunnen hvor den samler næring. Conchostracaene er raske svømmere som lever av detritus og plankton. Flere av artene har en nordlig, circumpolar utbredelse.

Kunnskapsnivå

Sars (1896) gir en meget detaljert beskrivelse av alle tre gruppene og originale tegninger av alle artene med unntakelse av *Tanymastix*. Utbredelsen til artene i gruppene Anostraca og Notostraca er relativt godt kjent i Norge, men det er fremdeles områder som er dårlig undersøkt. *Triops canceriformis* (Notostraca) er oppgitt fra Norge i Enckell (1980) uten at vi kan finne bekreftelse på dette i litteraturen. Tusenbeinkreps er omtalt av Klementsens (1969), Aagaard et al. (1975), Økland & Økland (1976), Korsen & Gjøvik (1977), Koksвик (1978) og Hesthagen & Klementsens (1980). Om skjoldkreps er det skrevet relativt mye, jf. Sømme (1934) og andre referanser i Hesthagen (1979) og Brabrand & Saltveit (1980). De to artene i gruppen Conchostraca ser ikke ut til å være omtalt siden Sars' tid i Norge.

Det er ikke store forandringer i taxonomi eller nomenklatur for de norske artene i denne gruppen siden Sars (1896). Korte og oversiktelige bestemmelsesnøkler er gitt i Enckell (1980).

Vernestatus

Flere av artene i disse gruppene kan være truet bl. a. av fiskeutsetting i tidligere fisketomme vann.

Litteratur

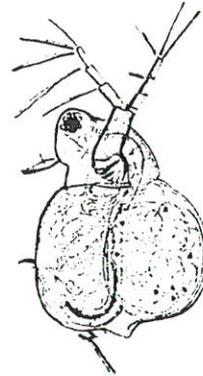
- Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1980. Skjoldkreps *Lepidurus arcticus* i Volbufjorden 434 m o.h. i Østre Slidre, Oppland. - Fauna 33: 105-108.
- Borgstrøm, R. 1970. Skjoldkreps, *Lepidurus arcticus*, i Stolsyannmagasinet i Hallingdal. - Fauna 23: 12-20.
- Enckell, P.H. 1980. Kräftdjur. - Lund. 685 s.
- Engdal, J. 1978. Nytt funn av tusenbeinkreps, *Tanymastix stagnalis*, i Norge. - Fauna 31: 196-198.
- Evensen, R., Evensen, G. & Evensen, Ø.V. 1976. Ytterligere funn av tusenbeinkrepsen, *Branchinecta paludosa* O.F.M. - Fauna 29: 93.
- Hesthagen, T. 1979. Utbredelse av skjoldkreps *Lepidurus arcticus* i Lom kommune, Oppland. - Fauna 32: 30-33.
- Hesthagen, T. & Klementsens, A. 1980. Nye funn av tusenbeinkrepsen *Branchinecta paludosa* i Norge. - Fauna 33: 137-139.
- Håker, M. 1964. Nytt funn av skjoldkreps, *Lepidurus arcticus*. - Fauna 18: 72-78.
- Klementsens, A. 1969. To særpregede nord-norske ferskvannskrepssdyr. - Ottar 1969, 14: 1-19.

- Koksvik, J.I. 1978. Overraskende funn av arktisk krepsdyr i Gaularvassdraget. - Fortids kultur - Samtids natur 1978,33.
- Korsen, I. & Gjøvik, J.A. 1977. Undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. - Drivavassdraget, Todalsvassdraget, Årsrapport 1977, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim. 114 s.
- Sars, G.O. 1896. Fauna Norvegiae 1. Phyllocarida og Phyllopoda. - Christiania. 140 s. + 20 tavler.
- Sømme, S. 1934. Contribution to the biology of Norwegian fish food animals. 1. *Lepidurus arcticus* Pallas, 1793 syn *L. glacialis* Krøyer, 1847. - Det norske Vidensk. Akad. Oslo. 1. Mat. Naturv. Kl. 1934,6: 1-36.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1976. Noen funn av tusenbeinkreps, *Polyartemia forcipata* og *Branchinecta paludosa*, i Norge. - Fauna 29: 51.
- Aagaard, K., Dolmen, D. & Straumfors, P. 1975. Litt om «tusenbeinkreps» i Norge. - Fauna 28: 16-19.

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Rk. Crustacea								krepsdyr
Kl. Branchiopoda								åreføttinger
Ord. Anostraca								tusenbeinkreps
POLYARTEMIIDAE								
Polyartemia								
1 forcipata FISCHER				X	X	X		
BRANCINECTIDAE								
Branchinecta								
2 paludosa MÜLLER	X			X	X	X		
BRANCIPODIDAE								
Tanymastix								
3 stagnalis L.			X					
Antall arter	1	0	1	2	2	2		
Ord. Notostraca skjoldkreps								
TRIOPSIDAE								
Lepidurus								
1 arcticus PALLAS	X		X	X			X	
Antall arter	1	0	1	1	0	1		
Ord. Conchostraca muslingbladfotkreps								
LIMNADIIDAE								
Limnadia								
1 lenticularis L.	X	X						
LYNCEIDAE								
Lynceus								
2 brachyurus MÜLLER							X	
Antall arter	1	1	0	0	0	0	1	

Cladocera Vannlopper

Bjørn Walseng & Gunnar Halvorsen



Biologi/økologi

Det er i Norge registrert 82 arter vannlopper. De fins i alle typer ferskvannslokaliteter, også i myr, temporære pytter og grunnvann. I rennende vann er de vanlige i stilleflytende partier hvor de ofte er knyttet til vegetasjonen og bunnsstratet. De utgjør også en viktig komponent i drivet i rennende vann. To arter innen slekten *Evadne* og tre arter innen slekten *Podon* er marine, mens de øvrige artene er ferskvannsformer.

Vannloppene kan deles i planktoniske og litorale former hvorav nær 3/4 av artene tilhører den siste gruppen. To av våre vanligste vannlopper, *Bosmina longispina* og *Polyphemus pediculus*, er planktonlitorale former, dvs. at de fins begge steder.

Det store flertall er herbivore med alger og detritus som føde, mens noen få er rovformer (*Leptodora kindti*, *Bythotrephes* spp., *Polyphemus pediculus*). I pelagialen skjer fødeinntaket hovedsakelig ved filtrering, mens litorale former ofte bruker munnredskaper og ernærer seg av detritus og påvekstlger. *Anchistropus emarginatus* lever i symbiose med ferskvannshydroiden *Hydra*.

Vannloppene har hovedsakelig ukjønnnet forering (partenogenese) i sommerhalvåret, mens hannene oftest dukker opp seint på høsten. Kjønnnet forering resulterer i ephippier med hvileegg, som er et særtrekk ved denne gruppen. Hvileeggene klekker først neste sesong. Noen arter er også aktive i vinterhalvåret (bl.a. *C. sphaericus*, *A. nana*).

Artsdiversiteten avtar med høyden over havet. I Dokkadeltaet er det registrert 50 arter vannlopper, mens gjennomsnittet over 1000 m o.h. er 5,3 arter. Artsdiversiteten varierer også med pH og avtar både mot lav og mot høy pH. *Acantholeberis curvirostris* og *Alona rustica* er vanligst i myrdammer med lav pH, mens f. eks. *Alona costata* samt flere *Daphnia*-arter er knyttet til næringsrike lokaliteter med høy pH.

Kunnskapsnivå

Med sine studier av krepsdyrene rundt Christiania fra ca 1860 la G.O. Sars et godt grunnlag for det vi i dag vet om forekomsten av vannlopper i Norge. Han beskrev bl. a. svært mange nye arter, og det er kun få arter som er kommet til etter hans grunnleggende arbeid. Flest arter er registrert på det sentrale Østlandet, og mange er bare funnet her. Andre har en østlig utbredelse som også inkluderer østlige deler av Finnmark. Vestlandet og Sørlandet har den mest artsfattige faunaen. Nomenklaturen følger Illies (1978), med unntak av *Leydigia quadrangularis* som følger Flössner (1972).

Kunnskapen om utbredelsen av artene er først og fremst basert på hovedfagsoppgaver ved universitetene, vassdragsundersøkelser ved konsesjonsbehandling og verneplanene for vassdrag. I dag foreligger det informasjon fra nærmere 2500 lokaliteter, hvorav 1750 er undersøkt mht. litorale krepsdyr. I EIS-systemet er det få ruter som ikke er undersøkt med hensyn til krepsdyr. En oversikt over vannloppenes utbredelse i forhold til type lokalitet er gitt i Nøst et al. (1986). Følgende litteratur er dekkende for de norske artene: Flössner (1972),

Enckell (1980), Herbst (1976) og Smirnov (1971).

Vernestatus

Daphnia obtusa, *Moina brachiata*, *M. macrocopa* og *Leydigia quadrangula* er ikke funnet siden G.O. Sars, mens det for en rekke andre arter foreligger kun få funn fra den senere tid.

Litteratur

- Enckell, P.H. 1980. Kräftdjur. - Bokforlaget Signum, Lund. Odense, 685 s.
 Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea, Kiemen- und Blattfusser, Branchiopoda, Fischlause, Branchiura. - Die Tierwelt Deutschlands 60: 1-501.
 Herbst, H.V. 1976. Blattfusskrebse (Phyllopoden: Echte Blattfusser und Wasser-flohe). - Kosmos-Verlag Franckh, Stuttgart. 130 s.
 Illies, J., red. 1978. Limnofauna Europea. 2. Auflage. - Stuttgart. 532 s.
 Nøst, T, Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredning 1986,1. 1-80
 Smirnov, N.N. 1971. Chydoridae. Fauna USSR, Crustacea 1 (2). - Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1974. 644 s.

	04.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Ord. Cladocera																			
SIDIDAE vannlopper																			
Diaphanosoma																			
1	brachyurum (LIEV.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Latona																			
2	setifera (O.F.M.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
Limnosida																			
3	frontosa SARS	X	X	X															
Sida																			
4	crystallina (O.F.M.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HOLOPEDIDAE																			
Holopedium																			
5	gibberum Zaddach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cladocera

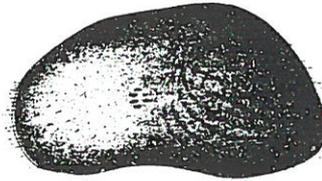
	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
DAPHNIDAE																		
Ceriodaphnia																		
6				X														
7				X										X				
8	X	X	X	X														
9	X	X	X	X	X			X		X				X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X															
12				X														
13					X													
Daphnia																		
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X			X
15	X	X	X	X	X	X					X							
16	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X		X			X									
18		X	X		X		X							X	X			X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X									X		X		X	X		X
21																		X
22								X										
23		X		X							X	X	X			X		X
24							X			X								
Scapholeberis																		
25	X						X											
26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Simocephalus																		
27								X										
28	X	X													X	X		
29	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MOINIDAE																		
Moina																		
30		X																
31		X																
BOSMINIDAE																		
Bosmina																		
32	X	X	X							X								
33	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X
34	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MACROTRICIDAE																		
Acantholeberis																		
35	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Drepanothrix																		
36	X		X	X				X	X		X			X		X	X	X
Ilyocryptus																		
37	X							X							X	X	X	X
38	X			X				X						X				
39				X											X			
Lathonura																		
40	X	X		X				X						X	X	X	X	X
Macrothrix																		
41																X	X	
42	X						X											
Ophryoxus																		
43	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Streblocerus																		
44	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CHYDORIDAE																		
Acroperus																		
45	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alona																		
46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
47	X	X	X	X	X									X	X	X		X

Cladocera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
48 guttata SARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
49 intermedia SARS	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50 karelica STENROOS				X	X									X		X	X	X
51 quadrangularis (O.F.M.)	X	X	X	X													X	X
52 rectangula SARS	X	X	X	X	X				X		X	X		X		X	X	X
53 rustica SCOTT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
54 weltneri KEILHACK				X									X	X	X	X	X	X
Alonella				X														
55 excisa (FISCHER)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
56 exigua (FISCHER)	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
57 nana (BAIRD)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alonopsis																		
58 elongata SARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anchistropus																		
59 emarginatus SARS	X	X	X	X														
Camptocercus													X		X			X
60 lilljeborgi SCHOEDLER	X	X																
61 rectirostris SCHOEDLER	X	X	X	X	X			X			X		X	X	X		X	X
Chydorus																		
62 gibbus LILLJEBORG	X	X		X				X			X		X	X	X		X	X
63 latus SARS	X	X		X	X			X					X			X	X	X
64 ovalis KURZ	X	X	X		X				X		X		X		X	X	X	X
65 piger SARS	X	X	X	X							X							
66 sphaericus (O.F.M.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Disparalona																		
67 rostrata (KOCH)	X			X		X												
Eurycercus																		
68 glacialis LILLJEBORG																		
69 lamellatus (A.F.M.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
70 pompholygodes FREY																		
Graptolebris																		
71 testudinaria (FISCHER)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X		X
Kurzia																		
72 latissima (KURZ)					X			X					X	X	X		X	
Leydigia																		
73 quadrangularis (LEYDIG)	X	X																
Monospilus																		
74 dispar SARS	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X		X
Oxyurella																		
75 tenuicaudis (SARS)		X																
Pleuroxus																		
76 laevis SARS	X	X	X	X	X													
77 trigonellus (O.F.M.)	X	X	X	X									X			X	X	
78 truncatus (O.F.M.)	X	X	X	X	X								X	X		X	X	
79 uncinatus BAIRD			X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
Pseudochydorus																		
80 globosus (BAIRD)	X	X	X	X	X			X				X	X	X	X			X
Rhynchotalona																		
81 falcata SARS	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
POLYPHEMIDAE																		
Polyphemus																		
82 pediculus (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CERCOPAGIDAE																		
Bythotrephes																		
83 longimanus LEYDIG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LEPTODORIDAE																		
Leptodora																		
84 kindti (FOCKE)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Antall arter	63	62	52	60	44	23	35	44	34	36	41	32	34	48	45	47	43	51

Ostracoda *Muslingkreps*

Arnfinn Langeland



Biologi/økologi

De fleste ostracoder er marine. Ferskvannsostracodene lever mest i dammer og pytter på vegetasjon, kvist og nær bunnen, men kan også leve i rennende vann. Et fåtall arter finnes i innsjøer. Ostracodene lever av dødt organisk materiale og planter. Dyrenes viktigste funksjon er som destruerer. De er særkjønnete og formerer seg kjønnet eller ved partenogenese. Alle arter legger hvileegg som klekker og utvikles raskt ved gode miljøbetingelser. Karakteristisk for ostracodene er at både egg og mer utviklede stadier tåler innefrysing og uttørking. Ostracodene er små dyr, bare noen få millimeter lange.

Kroppen er fullstendig omsluttet av to skall (dobbel hudfold) som er festet sammen på innsiden av muskler slik at skallene kan åpnes og lukkes. Ostracodene ligner muslinger og er derfor kalt muslingkreps. Skallene som er ovale, uten antydning til hode eller hale, er viktige for artsbestemmelsen på grunn av artsvariasjoner i morfologi og skallenes faste form. Skallene blir godt bevart i sedimentene og ostracodene er en viktig gruppe i paleolimnologi og oljeutvinning. Inne i skallet ligger kroppen, som har sju par lemmer, to par antenner, to par munddeler og tre par bein. Kroppen ender i en hale (furca) som er et viktig bevegelsesorgan og mer eller mindre redusert hos enkelte arter.

Hos ostracodene er det nøye sammenheng mellom morfologisk utforming av lemmer og hale og artenes levesett. Det kan skilles mellom krypende former, fastsittende former med liten bevegelsesevne, klatrende former og svømmende former.

Kunnskapsnivå

I Norge er gruppen svært dårlig kjent. Sars (1928) har beskrevet 55 arter som lever i ferskvann og brakkvann i Norge. Den tilsynelatende begrensede forekomst i Norge som framgår av artslisten, skyldes mangel på undersøkelser. Undersøkelsene av Sars (1928) er i de fleste tilfeller gjort på Østlandet og mest i Oslo-området. Ifølge Wesenberg-Lund (1937) var det omkring 1937 kjent ikke mye over 100 arter som lever i ferskvann i Nord- og Mellom-Europa. Så vidt vites finnes det ingen undersøkelser av norske ferskvannsostracoder siden Sars (1928).

Litteratur

- Sars, G. O. 1928. An account of the Crustacea of Norway. IX. Ostracoda. - Bergen Museum, Cammermeyers Forlag, Oslo. 277 s.
- Wesenberg-Lund, C. 1937. Ferskvannsaunaen biologisk belyst. Invertebrata. - Gyldendalske Boghandel, København. s. 493-510.

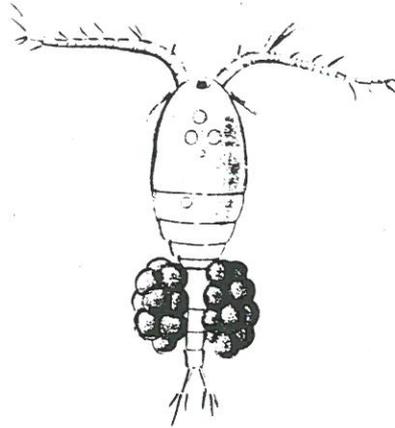
	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Kl. Ostracoda							
muslingkreps							
CYTHERIDEIDAE							
Cyprideis							
1	torosa JONES	X					
2	litoralis BRADY						
Cytherissa							
3	lacustris SARS	X		X			
LIMNOCYTHERIDAE							
Limnocythere							
4	inopinata (BAIRD)	X				X	
5	sanctipatricii BRADY & ROBERTSON	X					
DRAWINULIDAE							
Drawinula							
6	stevensoni BRADY & ROBERTSON	X					
CYPRIDIDAE							
Cyprinotus							
7	salinus (BRADY)	X					
8	incongruens RAMDOHR	X					
9	fretensis BRADY & ROBERTSON	X					
Cyprois							
10	marginata STRAUS	X	?				
Cypris							
11	pubera MÜLLER	X				X	
Ilyodromus							
12	olivaceus BRADY & NORMAN	X					
Dolerocypris							
13	fasciata MÜLLER	X					
Erpetocypris							
14	reptans BAIRD	X			X		
Cypricercus							
15	hisutus FISCHER	X					
16	obliquus BRADY	X					
17	fuscatus JURINE		X				
18	affinis FISCHER	X					
Eucypris							
19	pigra FISCHER	X					
20	lutaria KOCH	X					
21	glacialis SARS						X
22	crassa MÜLLER	X					
23	elliptica BAIRD	X					
24	virens JURINE	X					
Notodromas							
25	monacha MÜLLER	X					
26 CYPRIDOPSISIDAE							
Cypridopsis							
27	aculeata COSTA	X					
28	elongata KAUFMAMM	X					
29	picta STRAUSS	X					
30	vidua MÜLLER	?					
31	almi SARS	X					
32	obesa BRADY & ROBERTSON	X					
33	helvetica KAUFMAMM						X
Potamocypris							
34	villosa JURINE	X				X	
CYCLOCYPRIDIDAE							
Cyclocypris							
35	globosa SARS	X		X			
36	laevis MÜLLER	X					
37	ovum JURINE	X					
	serena KOCH	X					

Ostracoda

		ØL	SL	VL	TR	NO	TF
	Cypria						
38	ophthalmica JURINE	X					
39	exsculpta FISCHER	X					
40	lacustris SARS	X					
	CANDONIIDAE						
	Candona						
41	candida MÜLLER	X					
42	vavrai KAUFMAMM	X	X				
43	reducta ALM	X					
44	rostrata BRADY & NORMAN	X					
45	stagnalis SARS	X					
46	marchica HARTWIG	X					
47	sarsi HARTWIG	X					
48	compressa KOCH	X					
49	lapponica EKMAN	X					
50	caudata KAUFMAMM	X					
51	((albicans BRADY))	X					
52	neglecta SARS						
	Candonopsis						
53	kingsley BRADY & NORMAN	X	X				
	ILYO CYPRIDIDAE						
	Ilyocypris						
54	gibba RAMDOHR	X					
55	bradyi SARS	X					
56	((biplicata KOCH))	X					
	Antall arter	50	3	2	1	3	2

Copepoda Hoppekreps

Bjørn Walseng & Gunnar Halvorsen



Biologi/økologi

Hoppekrepsene deles i tre ordener: Calanoida, Cyclopoida og Harpacticoida. Gruppen består av små, oftest mindre enn 1 mm lange bunndyrlevende arter som er meget vanlige i alle typer ferskvannslokaliteter, og som også er vanlige i myr og fuktig jord. Harpacticoidene behandles ikke her, da utbredelsen av de ferskvannslevende artene er svært dårlig undersøkt i Norge. En liste over arter som muligens kan finnes i Norge er imidlertid tatt med på slutten av tabellen.

Det er registrert henholdsvis 13 arter Calanoida og 35 arter Cyclopoida i Norge. De fins i alle typer ferskvannslokaliteter. I stilleflytende partier av elver er de knyttet til vegetasjonen og bunnssubstratet. De utgjør også en viktig komponent i drivet nedstrøms innsjøer. Calanoidene lever hovedsakelig planktonisk, men kan også forekomme i store tettheter inne i litoralsonen. Blant cyclopoidene er artene innen slektene *Cyclops*, *Mesocyclops* og *Thermocyclops* hovedsakelig planktoniske, mens de øvrige slektene først og fremst har litorale og bunnelevende former. Naupliene og de minste copepodittstadiene hos enkelte litorale arter er imidlertid ofte planktoniske.

Blant calanoidene er *Hetercope*-artene rovformer, mens de øvrige artene er filtratorer eller gripere. Cyclopoidene er hovedsakelig rovformer eller gripere.

Hoppekrepsene har kjønnnet formering. *Hetercope*-artene slipper ett og ett egg mens de andre calanoidene bærer eggene i en eggsekk på bakkroppen. Cyclopoidene har alltid to eggsekker. Calanoidene kan overleve ugunstige perioder (vinter, tørke) som hvileegg. Enkelte arter cyclopoider (bl a *Cyclops scutifer*, *C. strenuus*, *Mesocyclops leuckarti*) overlever tilsvarende perioder ved at enkelte utviklingsstadier kan gå i diapause i bunnssubstratet.

Artsdiversiteten avtar med høyde over havet. I Dokkedeltaet i Randsfjorden er det registrert 25 arter, mens det over 1000 m o.h. er funnet i gjennomsnitt 2,4 arter. Artsdiversiteten varierer også med pH. *Acanthocyclops vernalis* og de fleste *Diacyclops*-artene er vanlige i sure lokaliteter, mens *Eucyclops macrurus* og *E. macruroides* nesten utelukkende er funnet ved pH høyere enn 6,0.

Kunnskapsnivå

G.O. Sars la gjennom sine studier et godt grunnlag for det vi i dag vet om artsforekomstene hos denne gruppen i Norge. Ikke mindre enn 16 av de norske hoppekrepsartene er beskrevet som nye arter for vitenskapen av G.O. Sars. I Norge er det i senere tid kun funnet to nye arter i tillegg til de G.O. Sars fant allerede for omlag 100 år siden. Artsrikdommen er størst på det sentrale Østlandet, og arter som *Eurytemora velox* og *Diacyclops abyssicola* er kun funnet her. Vestlandet og Sørlandet har derimot en relativt artsfattig fauna. *Eudiaptomus graciloides* har en østlig utbredelse i Sør-Norge, mens den i Nord-Norge er vår vanligste calanoide. Slektningen *E. gracilis* er den vanligste calanoiden i Sør-Norge, og med unntak av de østlige deler av Finnmark mangler den i Nord-Norge. *Hetercope borealis* er eksempel på en art som har en strengt nordlig utbredelse.

Følgende litteratur er dekkende for de norske artene: Sars (1903, 1918), Rylov (1948) og Kiefer (1973, 1978). Nomenklaturen følger Illies (1978).

Kunnskapen om artenes utbredelse er først og fremst basert på hovedfagsoppgaver ved universitetene, vassdragsundersøkelser ved konsesjonsbehandling og verneplanene for vassdrag. Det foreligger informasjon fra nærmere 2500 lokaliteter, hvorav 1750 er undersøkt mht litorale krepsdyr. I EIS-systemet er det få ruter som ikke er dekket med hensyn til krepsdyrundersøkelser. Nøst et al. (1986) gir en oversikt over hoppekrepsartenes utbredelse i forhold til type lokalitet.

Vernestatus

Mange av artene er sjeldne, men det er foreløpig ikke grunnlag for å angi vernestatus for disse. Arter knyttet til dammer i kulturlandskapet er spesielt utsatt, men også her mangler vi tilstrekkelig kunnskap til å foreta en artsmessig vurdering av vernestatus.

Litteratur

- Illies, J., red. 1978. Limnofauna Europea. 2. Auflage. - Stuttgart. 532 s.
- Kiefer, F. 1973. Ruderfusskrebse (Copepoden). - Kosmos-Verlag, Franckh, Stuttgart. 99 s.
- Kiefer, F. 1978. Freilebende Copepoda. - I: Elster, H. J. & Ohle, W., red. Das Zooplankton der Binnengewasser 26. s. 1-343.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredning 1986;1. s. 1-80
- Rylov, W.M. 1948. Freshwater Cyclopoida. Fauna USSR, Crustacea 3 (3). - Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1963. 314 s.
- Sars, G.O. 1903. An account of the Crustacea of Norway. IV Copepoda, Calanoida. - Bergen. 171 s.
- Sars, G.O. 1918. An account of the Crustacea of Norway. VI Copepoda, Cyclopoida. - Bergen. 225 s.

	04.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Kl. Copepoda																			
Ord.																			
CENTROPAGIDAE																			
Limnocalanus																			
1	macurus SARS	X	X	X	X														
DIAPTOMIDAE																			
Diaptomus																			
2	castor (JUR.)				X		X	X					X	X		X			
Acanthodiaptomus																			
3	denticornis (WIERZ.)	X	X	X	X	X	X	X											
4	tibetanus (DADAY)											X	X	X	X	X	X	X	X
Eudiaptomus																			
5	gracilis SARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
6	graciloides (LILLJ.)	X		X								X			X	X	X	X	X
Arctodiaptomus																			
7	bacillifer (KOELBEL)																		X
8	laticeps (SARS)			X	X	X						X	X	X	X	X	X		X
Mixodiaptomus																			
9	laciniatus (LILLJ.)			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEMORIDAE																			
Eurytemora																			
10	velox (LILLJ.)	X					X		X										
Heterocope																			
11	appendiculata SARS	X	X	X	X	X	X	X							X	X		X	X
12	borealis (FISCH.)																		
13	saliens (LILLJ.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CYCLOPIDAE																			
Macrocyclops																			
14	albidus (JUR.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	fuscus (JUR.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X			X
Eucyclops																			
16	denticulatus (A GRAET.)	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	macruroides (LILLJ.)	X	X	X	X	X			X										X
18	macrurus (SARS)	X	X	X	X	X		X	X										X
19	serrulatus (FISCH.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
20	speratus (LILLJ.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Paracyclops																			
21	affinis SARS	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
22	fimbriatus (FISCH.)	X	X	X	X			X	X	X	X						X		X
Ectocyclops																			
23	phaleratus (KOCH)	X	X			X													
Cyclops																			
24	abyssorum S.L.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
25	strenuus FISCH.	X	X			X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X
26	insignis (CLAUS)	X	X							X						X	X		
27	lacustris SARS			X	X	X													X
28	scutifer SARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29	vicinus ULJANIN		X											X	X				
Megacyclops																			
30	gigas (CLAUS)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
31	viridis (JUR.)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acanthocyclops																			
32	capillatus (SARS)		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			X	X
33	robustus SARS	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	vernalis (FISCH.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diacyclops																			
35	abyssicola (LILLJ.)	X		X	X														
36	bicuspidatus (CLAUS)	X		X															
37	bisetosus (REHBG.)		X					X											
38	crassicaudis (SARS)		X					X											
39	languidoides S.L.				X					X									
40	languidus (SARS)	X							X										

Copepoda

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
41 nanus (SARS)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesocyclops																		
42 leuckarti (CLAUS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Thermocyclops																		
43 crassus (FISCH.)		X																
44 dybowskii (LANDE)				X				X										
45 oithonoides (SARS)	X	X	X	X	X	X		X										
Microcyclops																		
46 varicans (SARS)		X																
Cryptocyclops																		
47 bicolor (SARS)	X	X		X	X					X						X	X	
Speocyclops														X				
48 demetiensis (SCOURF.)																		
Antall arter	30	34	30	32	28	14	23	27	19	23	19	17	16	24	21	25	22	27
Harpacticoida																		
AMERIDAE																		
Nitocra																		
spinipes BOECK																		
typica BOECK																		
CANTHOCAMPTIDAE																		
Canthocamptus																		
staphylinus JURINE																		
Mesochra																		
lilljeborgi BOECK																		
rapiens SCHMEIL																		
Attheyella																		
crassa SARS																		
dentata POGGENPOL																		
Maraenobiotus																		
insignipes LILLJEBORG																		
Epactophanus																		
richardi MRAZEK																		
Moraria																		
brevipes SARS																		
duthiei T. & A. SCOTT																		
Bryocamptus																		
minutus CLAUS																		
pygmaeus SARS																		
arcticus LILLJEBORG																		
Elaphoidella																		
bidens SCHMELL																		
gracilis SARS																		
PARASTENOCARIDIDAE																		
Parastenocaris																		
glacialis NOODT																		
phyllura KIEFER																		
CLETOTIDAE																		
Nannopus																		
palustris BRADY																		
Antall arter																		

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
CHIRONOMINAE																	
Tribus Chironomini																	
Chironomus MEIGEN, 1803																	
Subgenus Camptochironomus, KIEFFER, 1918																	
329	tentans FABRICIUS, 1805			X													
Subgenus Chaetolabis TOWNES, 1945																	
330	macani FREEMAN, 1948																
Subgenus Chironomus MEIGEN, 1803																	
331	annularius sensu ASHE & CRANSTON, 1990,	X	X				X		X								
332	nec DE GEER, 1776																X
333	anthracinus ZETTERSTEDT, 1860					X											
334	aprilinus MEIGEN, 1830								X					X			
335	cingulatus MEIGEN, 1830	X	X				X										X
336	dorsalis sensu ASHE & CRANSTON, 1990,																
337	nec MEIGEN, 1818																
338	inermifrons GOETGHEBUER, 1921																
339	fraternatus, WÜLKER, 1991																
340	lacunaris WÜLKER, 1973																
341	longipes STAEGER, ????																X
342	longistylus GOETGHEBUER, 1921																X
343	lugubris ZETTERSTEDT, 1850					X		X									
344	melanotus KEYL, 1961			X				X							X		
345	nuditarsis KEYL, 1961																
346	piger STRENZKE, 1959																X
347	pilicornis FABRICIUS, 1787																X
348	plumosus (LINNÉ, 1758)								X								
349	pseudothummi STRENZKE, 1959	X	X				X	X									X
350	riparius MEIGEN, 1804																
351	salinarius KIEFFER in THIENEMANN, 1915																X
352	saxatilis WÜLKER, RYSER & SCHOLL, 1981																
353	storai (GOETGHEBUER, 1954																X
354	tenuistylus BRUNDIN, 1949									X							
Subgenus Lobochoironomus, RYSER, WÜLKER & SCHOLL, 1985																	
355	mendax STORÅ, 1936			X													
Cladopelma KIEFFER, 1921																	
356	bicarinata (BRUNDIN, 1947)																X
357	virescens (MEIGEN, 1818)	X	X														X
358	viridula (LINNÉ, 1767)																X
Cryptochironomus KIEFFER, 1918																	
359	albofasciatus (STAEGER, 1839)																
360	psittacinus (MEIGEN, 1830)																
361	rostratus KIEFFER, 1921																X
362	supplicans (MEIGEN, 1830)	X		X													X
Demeijerea KRUSEMAN, 1933																	
363	rufipes (LINNÉ, 1761)																
Demicryptochironomus LENZ, 1941																	
364	vulneratus (ZETTERSTEDT, 1838)	X	X	X	X	X	X	X	X								X
Dicrotendipes KIEFFER, 1913																	
365	lobiger (KIEFFER, 1921)																
366	modestus (SAY, 1823)									X							X
367	nervosus (STAEGER, 1839)			X					X	X							X
368	tritonus (KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1908)	X	X											X			X

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Rheocricotopus THIENEM. & HARN. 1932																				
Subgenus Psilocricotopus SÆTHER, 1985																				
296	chapmani (EDWARDS, 1935)							X												
297	tirolus LEHMANN, 1969			X																
Subgenus Rheocricotopus, THIENEMANN & HARNISCH, 1932																				
298	effusus (WALKER, 1856)	X		X	X		X		X		X									
299	foveatus																			
300	fuscipes (KIEFFER, 1909)					X														
301	reduncus SÆTHER & SCHNELL, 1988			X																
302	Rheosmittia BRUNDIN, 1956																			
303	languida (BRUNDIN, 1956)																			X
304	spiniornis (BRUNDIN, 1956)	X																		
Smittia HOLMGREN, 1869																				
305	aterrima (MEIGEN, 1818)	X	X						X							X				
306	edwardsi GOETGHEBUER 1932					X														
307	leucopogon (MEIGEN, 1804)	X				X														
308	nudipennis (GOETGHEBUER, 1913)	X																		
Symposiocladius																				
309	lignicola (CRANSTON, 1982)																			
310	Synorthocladius THIENEMANN, 1935																			
311	semivirens (KIEFFER, 1909)	X					X			X					X					
Thienemannia KIEFFER, 1909																				
312	gracilis KIEFFER, 1909	X					X			X										
Thienemanniella KIEFFER, 1911																				
313	clavicornis KIEFFER, 1911						X				X									
Tokunagaia SÆTHER, 1973																				
314	excellens (BRUNDIN, 1956)																			X
315	parexcellens TUISKUNEN, 1986																			X
316	rectangularis (GOETGHEBUER, 1940)	X	X																	
317	scutellata (BRUNDIN, 1956)		X																	X
318	tonolli (ROSSARO, 1983)																			
Tvetenia KIEFFER, 1922																				
319	bavarica (GOETGHEBUER, 1934)	X								X										
320	calvescens (EDWARDS, 1929)	X					X			X					X					
321	verralli (EDWARDS, 1929)	X		X																
Vivacricotopus SCHNELL & SÆTHER 1988																				
322	abiusus SCHNELL & SÆTHER 1988				X															
Zalutschia LIPINA, 1939																				
323	mallae TUISKUNEN, 198?																			
324	mucronata (BRUNDIN, 1949)	X	X	X	X		X			X					X					
325	sivertseni (AAGAARD, 1979)									X					X					
326	tatrica (PAGAST in ZAVEL & PAGAST, 1935)														X					
327	torntreskensis (EDWARDS in THIENEM. 1941)	X	X																	
328	zalutschicola LIPINA, 1939	X																		

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Rheocricotopus THIENEM. & HARN. 1932																	
Subgenus Psilocricotopus SÆTHER, 1985																	
296																	
	chapmani (EDWARDS, 1935)																
297																	
	tirolus LEHMANN, 1969																
Subgenus Rheocricotopus,																	
THIENEMANN & HARNISCH, 1932																	
298								X			X						
	effusus (WALKER, 1856)																
299																	
	foveatus																
300																	
	fuscipes (KIEFFER, 1909)																
301							X										
	reduncus SÆTHER & SCHNELL, 1988																
302																	
	Rheosmittia BRUNDIN, 1956																
303																	
	languida (BRUNDIN, 1956)																
304																	
	spinicornis (BRUNDIN, 1956)																
Smittia HOLMGREN, 1869																	
305																	
	aterrima (MEIGEN, 1818)																
306		X			X		X										X
	edwardsi GOETGHEBUER 1932																
307																	
	leucopogon (MEIGEN, 1804)																
308			X														
	nudipennis (GOETGHEBUER, 1913)																
Symposiocladius																	
309																	
	lignicola (CRANSTON, 1982)																
310																	
	Synorthocladus THIENEMANN, 1935																
311																	
	semivirens (KIEFFER, 1909)																
Thienemannia KIEFFER, 1909																	
312																	
	gracilis KIEFFER, 1909																
Thienemanniella KIEFFER, 1911																	
313																	
	clavicornis KIEFFER, 1911																
Tokunagaia SÆTHER, 1973																	
314																	
	excellens (BRUNDIN, 1956)																
315																	
	parexcellens TUISKUNEN, 1986																
316																	
	rectangularis (GOETGHEBUER, 1940)																
317																	
	scutellata (BRUNDIN, 1956)																
318																	
	tonolli (ROSSARO, 1983)																
Tvetenia KIEFFER, 1922																	
319																	
	bavarica (GOETGHEBUER, 1934)																
320																	
	calvescens (EDWARDS, 1929)																
321																	
	verralli (EDWARDS, 1929)																
Vivacricotopus SCHNELL & SÆTHER 1988																	
322																	
	ablusus SCHNELL & SÆTHER 1988																
Zalutschia LIPINA, 1939																	
323																	
	mallae TUISKUNEN, 1987																
324																	
	mucronata (BRUNDIN, 1949)																
325																	
	sivertseni (AAGAARD, 1979)																
326																	
	tatriza (PAGAST in ZAVEL & PAGAST, 1935)																
327																	
	torntraeskensis (EDWARDS in THIENEM. 1941)																
328																	
	zalutschicola LIPINA, 1939																

Chironomidae

		HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
	Paratrithocladius SANTOS-ABREU, 1918																					
266	rufiventris (MEIGEN, 1830)	X	X									X										
267	skirwithensis (EDWARDS, 1929)	X	X				X		X		X											
	Parorthocladius																					
268	nigritus (GOETGHEBUER, 1938)																					
	Psectrocladius KIEFFER, 1906																					
	Subgenus Allopectrocladius,																					
	WALKER, 1956																					
269	obvius (WALKER, 1856)	X				X																
270	platypus (EDWARDS, 1929)	X															X					
	Subgenus Mesopsectrocladius,																					
	LAVILLE, 1971																					
271	barbatipes KIEFFER, 1923			X		X	X		X													
	Subgenus Monopsectrocladius,																					
	WALKER, 1956																					
272	calcaratus (EDWARDS, 1929)	X			X	X						X										
273	septentrionalis CHERNOVSKI, 1949				X	X																
	Subgenus Psectrocladius KIEFFER, 1906																					
274	barbimanus (EDWARDS, 1929)																				X	
275	bisetus GOETGHEBUER, 1942				X	X																
276	fennicus STORÅ, 1939	X			X	X	X		X												X	
277	limbatellus (HOLMGREN, 1869)	X			X				X			X										
278	octomaculatus WÜLKER, 1956	X		X	X																	
279	oligosetus WÜLKER, 1956	X																				
280	oxyura LANGTON, 1985	X				X																
281	psilopterus (KIEFFER in K. & THIENEM. 1906)	X				X	X		X			X	X								X	
282	schlizeni WÜLKER, 1956	X																				
283	sordidellus (ZETTERSTEDT, 1838)	X	X				X		X													
284	zetterstedti BRUNDIN, 1949																					X
285	Pe sp. A LANGTON, 1980	X																				
	Pseudorthocladius GOETGHEBUER, 1932																					
	Subgenus Pseudorthocladius,																					
	GOETGHEBUER, 1932																					
286	curtistylus (GOETGHEBUER, 1921)					X						X										
287	filiformis (KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1908)					X	X					X										
288	macrovirgatus SÆTHER & SUBLETTE, 1983	X					X															
289	pilosipennis BRUNDIN, 1956											X										
290	rectangilobus CASPERS & SIEBERT, 1980	X					X															
	Pseudosmittia GOETGHEBUER, 1932																					
291	oxoniana (EDWARDS, 1922)		X																			
292	recta (EDWARDS, 1929)	X																				
293	ruttneri STRENZKE & THIENEMANN, 1942	X		X																		
294	trilobata (EDWARDS, 1929)	X										X										
	Psilometriocnemus TUISKUNEN, 1985																					
295	europaeus TUISKUNEN, 1985	X										X										

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Paratrichocladius SANTOS-ABREU, 1918																	
266																	
267																	
Parorthocladius																	
268																	
Psectrocladius KIEFFER, 1906																	
Subgenus Allopectrocladius, WALKER, 1956																	
269																	
270																	
Subgenus Mesopsectrocladius, LAVILLE, 1971																	
271																	
Subgenus Monopsectrocladius, WALKER, 1956																	
272																	
273																	
Subgenus Psectrocladius KIEFFER, 1906																	
274																	
275																	
276																	
277																	
278																	
279																	
280																	
281																	
282																	
283																	
284																	
285																	
Pseudorthocladius GOETGHEBUER, 1932																	
Subgenus Pseudorthocladius, GOETGHEBUER, 1932																	
286																	
287																	
288																	
289																	
290																	
Pseudosmittia GOETGHEBUER, 1932																	
291																	
292																	
293																	
294																	
Psilometriocnemus TUISKUNEN, 1985																	
295																	

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
227 rivulorum KIEFFER, 1909			X						X											
228 saxosus (TOKUNAGA, 1939)	X	X							X											
229 telochaetus LANGTON, 1985				X																
230 thienemanni KIEFFER in K. & THIENEM. 1906				X		X		X												
Subgenus Orthocladius,																				
VAN DER WULP, 1874																				
231 annectens SÆTHER, 1969	X		X							X									X	
232 decoratus (HOLMGREN, 1869)							X	X	X											
233 dentifer BRUNDIN, 1947	X			X		X		X			X									
234 frigidus (ZETTERSTEDT, 1838)	X	X		X		X		X			X									
235 holsatus GOETGHEBUER, 1937																				
236 lapponicus GOETGHEBUER, 1940																				
237 oblidens (WALKER, 1856)																				
238 obumbratus JOHANNSEN, 1905				X																
239 pedestris KIEFFER 1909	X																			
240 rivinus KIEFFER, 1915	X																		X	
241 rubicundus (MEIGEN, 1818)	X				X				X				X							
242 trigonolabes EDWARDS, 1924		X							X					X						
243 "Rheorthocladius" sp. A Thienemann 1944																				
244 sensu Langton & Cranston 1991																				
Subgenus Pogonocladius BRUNDIN, 1956																				
245 consobrinus (HOLMGREN, 1869)	X			X	X	X		X				X								
Paracladius HIRVENOJA, 1973																				
246 alpicola (ZETTERSTEDT, 1850)		X						X			X				X	X				
247 conversus (WALKER, 1856)																				
Paracricotopus THIENEM. & HARN. 1932																				
248 niger (KIEFFER, 1913)																				
Parakiefferiella THIENEMANN, 1936																				
249 bathophila (KIEFFER, 1912)	X			X		X		X	X	X			X							X
250 bilobata TUISKUNEN, 1986									X											
251 coronata (EDWARDS, 1929)							X	X												
252 fennica TUISKUNEN, 1986																				X
253 finnmarkica TUISKUNEN, 1986																				
254 minuta TUISKUNEN, 1986								X						X						
255 nigra BRUNDIN, 1949			X	X										X						
256 scandica BRUNDIN, 1956			X											X						
257 smolandica (BRUNDIN, 1947)	X																			
258 triquetra (PANKRATOVA, 1970)	X																			
Parametricnemus GOETGHEBUER, 1932																				
259 boreoalpinus GOUIN in G. & THIENEMANN, 19	X			X		X		X	X	X				X						
260 stylatus (KIEFFER, 1924)	X							X	X	X										
Paraphaenocladius THIENEMANN, 1924																				
261 impensus (WALKER, 1856)			X				X	X	X	X										
262 intercedens BRUNDIN, 1947	X								X	X										
263 irritus (WALKER, 1856)														X						
264 pseudirritus STRENGZKE, 1950	X																			
Parasmittia STRENGZKE, 1950																				
265 sp. indet. (larve)					X															

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
227 rivulorum KIEFFER, 1909																	
228 saxosus (TOKUNAGA, 1939)			X		X												
229 telochaetus LANGTON, 1985																	
230 thienemanni KIEFFER in K. & THIENEM. 1906			X		X		X										
Subgenus Orthocladius,																	
VAN DER WULP, 1874																	
231 annectens SÆTHER, 1969																	
232 decoratus (HOLMGREN, 1869)											X				X		
233 dentifer BRUNDIN, 1947			X														
234 frigidus (ZETTERSTEDT, 1838)			X		X												
235 holsatus GOETGHEBUER, 1937			X		X	X	X	X									
236 lapponicus GOETGHEBUER, 1940																	X
237 oblidens (WALKER, 1856)																	X
238 obumbratus JOHANNSEN, 1905																	X
239 pedestris KIEFFER 1909																	
240 rivinus KIEFFER, 1915				X													
241 rubicundus (MEIGEN, 1818)				X				X									X
242 trigonolabes EDWARDS, 1924							X										
243 "Rheorthocladus" sp. A Thienemann 1944																	
244 sensu Langton & Cranston 1991															X		
Subgenus Pogonocladus BRUNDIN, 1956																	
245 consobrinus (HOLMGREN, 1869)				X	X		X						X				
Paracladius HIRVENOJA, 1973																	
246 alpicola (ZETTERSTEDT, 1850)					X	X	X										
247 conversus (WALKER, 1856)					X	X	X										
Paracricotopus THIENEM. & HARN. 1932																	
248 niger (KIEFFER, 1913)				X													
Parakiefferiella THIENEMANN, 1936																	
249 bathophila (KIEFFER, 1912)					X		X			X	X						X
250 bilobata TUISKUNEN, 1986																	
251 coronata (EDWARDS, 1929)																	X
252 fennica TUISKUNEN, 1986																	X
253 finnmarkica TUISKUNEN, 1986																	X
254 minuta TUISKUNEN, 1986																	
255 nigra BRUNDIN, 1949																	
256 scandica BRUNDIN, 1956					X	X	X										
257 smolandica (BRUNDIN, 1947)																	
258 triquetra (PANKRATOVA, 1970)							X							X			
Parametricnemus GOETGHEBUER, 1932																	
259 boreoalpinus GOUIN in G. & THIENEMANN, 1942			X		X		X										
260 stylatus (KIEFFER, 1924)			X														
Paraphaenocladus THIENEMANN, 1924																	
261 impensus (WALKER, 1856)			X														
262 intercedens BRUNDIN, 1947																	
263 irritus (WALKER, 1856)																	
264 pseudirritus STRENZKE, 1950																	
Parasmittia STRENZKE, 1950																	
265 sp. indet. (larve)																	

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Limnophyes EATON, 1875																				
191	aagaardi																			X
192	asquamatus		X	X			X		X	X										
193	bidumus		X	X		X	X		X											
194	brachytomus				X				X											
195	difficilis		X				X													
196	edwardsi		X	X	X	X	X										X			
197	er		X																	
198	habilis		X				X													
199	minimus		X	X			X	X	X	X									X	
200	natalensis		X	X			X		X											
201	ninae		X																	X
202	pentaplastus		X				X													X
203	pumilio		X			X	X													X
204	schnelli				X		X													
205	spinigus																			
206	torulus																			X
207	"globifer																			
Mesocricotopus BRUNDIN, 1956																				
208	thienemanni		X	X		X		X		X										X
Metriocnemus VAN DER WULP, 1874																				
209	albolineatus		X			X														
210	atratus								X											X
211	atriclava						X													
212	fuscipes		X	X		X	X		X										X	X
213	obscuripes		X	X			X													
214	picipes					X														X
215	ursinus								X											
Nanocladius KIEFFER, 1913																				
Subgenus Nanocladius, KIEFFER, 1913																				
216	balticus		X																	
217	bicolor		X							X										
218	rectinervis		X			X	X													
219	spiniplenus		X																	
Oliveridia SÆTHER, 1980																				
220	n. sp.		X																	
Orthocladius VAN DER WULP, 1874																				
Subgenus Eudactylocladius,																				
THIENEMANN, 1935																				
221	fuscimanus		X	X		X		X												
222	gelidus			X		X				X										
223	grampianus					X														
224	mixtus		X	X		X		X												
Subgenus Euorthocladius THIENEMANN, 1935																				
225	ashei		X			X														
226	rivicola		X	X		X														

Chironomidae

		Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
	Limnophyes EATON, 1875																	
191	aagaardi SÆTHER, 1990																	
192	asquamatus ANDERSEN, 1937				X	X							X					
193	bidumus SÆTHER, 1990				X	X												
194	brachytomus (KIEFFER, 1922)					X												
195	difficilis BRUNDIN, 1947																	
196	edwardsi SÆTHER, 1990				X	X		X					X					
197	er SÆTHER, 1985								X									
198	habilis (WALKER, 1856)																	
199	minimus (MEIGEN, 1818)				X	X	X	X					X			X		X
200	natalensis (KIEFFER, 1914)				X	X		X	X									
201	ninae SÆTHER, 1975																X	
202	pentaplastus (KIEFFER, 1921)				X				X									
203	pumilio (HOLMGREN, 1869)				X	X		X					X					
204	schnelli SÆTHER, 1990				X													
205	spinigus SÆTHER, 1990				X													
206	torulus SÆTHER, 1990																	
207	"globifer						X											
	Mesocricotopus BRUNDIN, 1956																	
208	thienemanni (GOETGHEBUER, 1940)			X		X		X					X					
	Metricnemus VAN DER WULP, 1874																	
209	albolineatus (MEIGEN, 1818)		X															
210	atratus (ZETTERSTEDT, 1850)		X															
211	atriclava KIEFFER, 1921																	
212	fuscipes (MEIGEN, 1818)		X			X	X											
213	obscuripes (HOLMGREN, 1869)																	
214	picipes (MEIGEN, 1818)		X				X											
215	ursinus (HOLMGREN, 1869)				X				X									
	Nanocladius KIEFFER, 1913																	
	Subgenus Nanocladius, KIEFFER, 1913																	
216	balticus (PALMEN, 1959)								X									
217	bicolor (ZETTERSTEDT, 1838)								X									
218	rectinervis (KIEFFER, 1911)					X			X									
219	spiniplenus SÆTHER, 1977																	
	Oliveridia SÆTHER, 1980																	
220	n. sp. SÆTHER, 1980 (larve)																	
	Orthocladius VAN DER WULP, 1874																	
	Subgenus Eudactylocladius,																	
	THIENEMANN, 1935																	
221	fuscimanus (KIEFFER in KIEFFER & T. 1908)																	
222	gelidus KIEFFER, 1922				X	X												
223	grampianus (EDWARDS, 1933)																	
224	mixtus (HOLMGREN, 1869)				X	X		X										
	Subgenus Euorthocladius THIENEMANN, 1935																	
225	ashei (SOPONIS, 1990)								X									
226	rivicola KIEFFER, 1921								X									

Chironomidae

		HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
	Eukiefferiella THIENEMANN, 1926																					
159	boevrensis BRUNDIN, 1956	X	X																			
160	brevicalcar (KIEFFER, 1911)	X	X		X		X		X		X											
161	claripennis (LUNDBECK, 1898)	X					X				X											
162	coerulescens (KIEFFER in ZAVREL, 1926)																					
163	cyanea THIENEMANN, 1936																					
164	devonica (EDWARDS, 1929)	X	X				X															
165	dittmari LEHMANN, 1972	X																				
166	minor (EDWARDS, 1929)	X	X				X		X													
167	scutellata BRUNDIN, 1956					X			X													
	Georthocladius STRENZKE, 1941																					
168	luteicornis (GOETGHEB. in STRENZKE, 1941)		X																			
	Gymnometriocnemus GOETGHEB. 1932																					
	Subgenus Gymnometriocnemus,																					
	GOETGHEBUER, 1932																					
169	subnudus (EDWARDS, 1929)										X											
	Subgenus Rhabidocladius SÆTHER, 1983																					
170	brumalis (EDWARDS, 1929)										X					X						
171	volitans (GOETGHEBUER, 1940)	X	X				X		X		X											
	Halocladius HIRVENOJA, 1973																					
	Subgenus Halocladius HIRVENOJA, 1973																					
172	fucicola (EDWARDS, 1926)	X																				
173	variabilis (STAEGER, 1839)	X													X	X		X				
174	varians (STAEGER, 1839)								X													
	Heleniella GOUIN, 1943																					
175	ornaticollis (EDWARDS, 1929)										X											
	Heterotanytarsus SPÄRCK, 1923																					
176	apicalis (KIEFFER, 1921)	X		X	X		X	X	X		X				X							
177	brundini FITTKAU, 1956																		X	X		
	Heterotrissocladius SPÄRCK, 1923																					
178	brundini SÆTHER & SCHNELL, 1988	X	X		X	X	X								X							
179	grimshawi (EDWARDS, 1929)	X	X		X						X		X	X								
180	maeaeri BRUNDIN, 1949	X	X		X			X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
181	marcidus (WALKER, 1856)	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
182	scutellatus (GOETGHEBUER, 1942)	X									X											
183	subpilosus (KIEFFER in KOENIG, 1911)	X	X	X	X				X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	Hydrobaenus FRIES, 1830																					
184	conformis (HOLMGREN, 1869)		X								X			X								
185	distylus (KIEFFER, 1915)																					
186	lugubris FRIES, 1830		X																			
187	paucisaeta TUISKUNEN, 1986																				X	
	Krenosmittia THIENEM. & KRÜGER, 1939																					
188	boreoalpina (GOETGHEBUER, 1944)								X		X											
189	camptophleps (EDWARDS, 1929)																					
190	halvorseni (CRANSTON & SÆTHER, 1986)	X									X											

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Eukiefferiella THIENEMANN, 1926																	
159						X											
160					X	X		X									
161			X		X	X					X						
162					X	X											
163					X												
164			X		X		X										
165			X														
166			X		X		X										
167					X												
Georthocladius STRENZKE, 1941																	
168					X		X					X					
Gymnometriocnemus GOETGHEB. 1932																	
Subgenus Gymnometriocnemus,																	
GOETGHEBUER, 1932																	
169																	
Subgenus Rhabdocladius SÆTHER, 1983																	
170												X					
171			X		X							X				X	
Halocladius HIRVENOJA, 1973																	
Subgenus Halocladius HIRVENOJA, 1973																	
172									X								
173		X				X											
174																	
Heleniella GOUIN, 1943																	
175				X		X											
Heterotanyarsus SPÄRCK, 1923																	
176		X	X	X	X	X				X	X					X	
177																	
Heterotrissocladius SPÄRCK, 1923																	
178		X						X				X					
179		X	X		X	X						X					X
180			X		X												X
181		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X
182																	
183			X			X											X
Hydrobaenus FRIES, 1830																	
184									X								
185								X									
186								X									
187																	
Krenosmittia THIENEM. & KRÜGER, 1939																	
188					X		X										
189			X		X												
190					X		X										

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
121	fittkaii SCHLEE, 1968	X			X						X									
122	gratias SCHLEE, 1968	X																		
123	lacustris EDWARDS, 1924	X	X		X						X									
124	lobata EDWARDS, 1924	X			X			X			X									
125	minuscula BRUNDIN, 1949	X																		
126	scutellata WINNERTZ, 1846	X	X																	
Cricotopus VAN DER WULP, 1874																				
Subgenus Cricotopus VAN D. WULP, 1874																				
127	annulator GOETGHEBUER, 1927	X																		
128	bicinctus (MEIGEN, 1818)	X			X							X								
129	curtus HIRVENOJA, 1973	X																		
130	cylindraceus (KIEFFER, 1908)																			
131	ephippium (ZETTERSTEDT, 1838)		X					X		X										
132	festivellus (KIEFFER, 1906)																			
133	flavocinctus (KIEFFER, 1924)											X								
134	gelidus (KIEFFER, 1922)	X																		
135	magnusHIRVENOJA, 1973																			
136	patens HIRVENOJA, 1973	X						X	X	X	X									
137	pilosellus BRUNDIN, 1956	X	X		X															X
138	polaris KIEFFER, 1926	X	X		X	X														
139	pulchripes VERRALL, 1912	X	X		X	X	X				X									
140	septentrionalis HIRVENOJA, 1973	X																		
141	similis GOETGHEBUER, 1921	X				X						X								
142	tibialis (MEIGEN, 1804)	X				X		X												X
143	tremulus (LINNÉ, 1758)	X				X		X								X				
144	triannulatus MACQUART, 1826	X																		
145	tristis HIRVENOJA, 1973	X																		
146	cfr pallidipes										X									
Subgenus Isocladius KIEFFER, 1909																				
147	intersectus (STAEGER, 1839)																			
148	laricomalis EDWARDS, 1932			X	X	X	X					X								
149	ornatus (MEIGEN, 1818)											X								
150	perniger (ZETTERSTEDT, 1850)																			
151	pilitarsis (ZETTERSTEDT, 1850)											X								
152	sylvestris (FABRICIUS, 1794)	X					X						X							
153	tricinctus (MEIGEN, 1818)								X											
154	trifasciatus (MEIGEN in PANZER, 1813)									X										
Diplocladius KIEFFER, 1908																				
155	cultriger KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1908	X	X		X			X												X
Doncricotopus																				
156	dentatus TUISKUNEN, 1985																			X
Dratnalia SÆTHER & HALVORSEN, 1981																				
157	potamophylaxi (FITTKAU & LELLA in L. 1971)		X																	
Epoicocladius SULC & ZAVEL, 1924																				
158	flavens (MALLOCH, 1915)		X					X								X				

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
121	fittkai SCHLEE, 1968																
122	gratias SCHLEE, 1968																
123	lacustris EDWARDS, 1924					X						X					
124	lobata EDWARDS, 1924							X									
125	minuscula BRUNDIN, 1949																
126	scutellata WINNERTZ, 1846											X					
	Cricotopus VAN DER WULP, 1874																
	Subgenus Cricotopus VAN D. WULP, 1874																
127	annulator GOETGHEBUER, 1927	X						X									
128	bicinctus (MEIGEN, 1818)				X			X									
129	curtus HIRVENOJA, 1973							X									
130	cylindraceus (KIEFFER, 1908)																X
131	ephippium (ZETTERSTEDT, 1838)	X				X		X									
132	festivellus (KIEFFER, 1906)											X					
133	flavocinctus (KIEFFER, 1924)																X
134	gelidus (KIEFFER, 1922)																
135	magnusHIRVENOJA, 1973							X									
136	patens HIRVENOJA, 1973																
137	pilosellus BRUNDIN, 1956							X									
138	polaris KIEFFER, 1926				X			X			X						
139	pulchripes VERRALL, 1912				X					X			X				
140	septentrionalis HIRVENOJA, 1973				X												
141	similis GOETGHEBUER, 1921			X													
142	tibialis (MEIGEN, 1804)			X				X									
143	tremulus (LINNÉ, 1758)	X															X
144	triannulatus MACQUART, 1826							X									
145	tristis HIRVENOJA, 1973																
146	cfr pallidipes																
	Subgenus Isocladius KIEFFER, 1909																
147	intersectus (STAEGER, 1839)	X						X			X						
148	laricomalis EDWARDS, 1932				X			X									
149	ornatus (MEIGEN, 1818)																
150	perniger (ZETTERSTEDT, 1850)							X									
151	pilitarsis (ZETTERSTEDT, 1850)																
152	sylvestris (FABRICIUS, 1794)	X	X		X												X
153	tricinctus (MEIGEN, 1818)		X														
154	trifasciatus (MEIGEN in PANZER, 1813)							X	X								X
	Diplocladius KIEFFER, 1908																
155	cultriger KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1908	X	X		X			X									
	Doncricotopus																
156	dentatus TUISKUNEN, 1985																
	Dratnalia SÆTHER & HALVORSEN, 1981																
157	potamophylaxi (FITTKAU & LELLA in L. 1971)																
	Epoicocladus SULC & ZAVEL, 1924																
158	flavens (MALLOCH, 1915)					X		X									

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
ORTHOCLADIINAE																				
Abiskomyia EDWARDS, 1937																				
85	virgo EDWARDS, 1937												X			X				
Acamptocladius BRUNDIN, 1956																				
86	reissi CRANSTON & SÆTHER, 1981																			
87	submontanus (EDWARDS, 1932)				X	X		X												
Acricotopus																				
88	lucens (ZETTERSTEDT, 1850)																			
Apometriocnemus																				
89	beringensis									X										
Boreosmittia TUISKUNEN, 1986																				
90	inariensis TUISKUNEN, 1986									X										X
91	karelioborealis TUISKUNEN, 1986																X			
Brillia KIEFFER, 1913																				
92	longifurca KIEFFER, 1921					X				X										
93	modesta (MEIGEN, 1830)	X				X														
Bryophaenocladius THIENEMANN, 1934																				
94	faegrii SCHNELL, 1991	X																		
95	flexidens (BRUNDIN, 1947)					X				X										
96	ictericus (MEIGEN, 1830)							X		X										
97	inconstans (BRUNDIN, 1947)									X										
98	nitidicollis (GOETGHEBUER, 1913)					X		X												
99	subvernalis (EDWARDS, 1929)	X																		
Camptocladius VAN DER WULP, 1874																				
100	stercorarius (DE GEER, 1776)	X			X	X		X						X						
Cardiocladius KIEFFER, 1912																				
101	capucinus (ZETTERSTEDT, 1850)	X				X		X												
Chaetocladius KIEFFER, 1911																				
102	acuminatus BRUNDIN, 1956	X				X		X									X			
103	crassiaetosus TUISKUNEN & LINDEBERG, 1986															X				
104	dissipatus (EDWARDS, 1929)	X				X				X										
105	gelidus BRUNDIN, 1956																			
106	gracilis BRUNDIN, 1956					X														X
107	grandilobus BRUNDIN, 1956																X			
108	laminatus BRUNDIN, 1947	X				X		X												X
109	melaleucus (MEIGEN, 1818)					X				X	X									
110	muliebris TUISKUNEN & LINDEBERG, 1986																			X
111	perennis (MEIGEN, 1830)	X			X			X												
112	suecicus (KIEFFER in THIENEMANN & K. 1916)	X				X		X												
Clunio HALIDAY, 1855																				
113	balticus HEIMBACH, 1978	X																		
114	marinus HALIDAY, 1855	X																		
Corynoneura WINNERTZ, 1846																				
115	arctica KIEFFER, 1923	X																		
116	carriana EDWARDS, 1924																			
117	celeripes WINNERTZ, 1852																			
118	celtica EDWARDS, 1924	X																		
119	coronata EDWARDS, 1924							X		X										
120	edwardsi BRUNDIN, 1949	X				X				X										

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
ORTHOCLADIINAE																	
	Abiskomyia EDWARDS, 1937																
85	virgo EDWARDS, 1937																
	Acamptocladius BRUNDIN, 1956																
86	reissi CRANSTON & SÆTHER, 1981																
87	submontanus (EDWARDS, 1932)																
	Acricotopus																
88	lucens (ZETTERSTEDT, 1850)																
	Apometriocnemus																
89	beringensis																
	Boreosmittia TUISKUNEN, 1986																
90	inariensis TUISKUNEN, 1986																
91	karelioborealis TUISKUNEN, 1986																
	Brillia KIEFFER, 1913																
92	longifurca KIEFFER, 1921																
93	modesta (MEIGEN, 1830)																
	Bryophaenocladus THIENEMANN, 1934																
94	faegrii SCHNELL, 1991																
95	flexidens (BRUNDIN, 1947)																
96	ictericus (MEIGEN, 1830)																
97	inconstans (BRUNDIN, 1947)																
98	nitidicollis (GOETGHEBUER, 1913)																
99	subvernalis (EDWARDS, 1929)																
	Camptocladius VAN DER WULP, 1874																
100	stercorarius (DE GEER, 1776)																
	Cardiocladius KIEFFER, 1912																
101	capucinus (ZETTERSTEDT, 1850)																
	Chaetocladius KIEFFER, 1911																
102	acuminatus BRUNDIN, 1956																
103	crassiaetosus TUISKUNEN & LINDEBERG, 1986																
104	dissipatus (EDWARDS, 1929)																
105	gelidus BRUNDIN, 1956																
106	gracilis BRUNDIN, 1956																
107	grandilobus BRUNDIN, 1956																
108	laminatus BRUNDIN, 1947																
109	melaleucus (MEIGEN, 1818)																
110	muliebris TUISKUNEN & LINDEBERG, 1986																
111	perennis (MEIGEN, 1830)																
112	suecicus (KIEFFER in THIENEMANN & K. 1916)																
	Clunio HALIDAY, 1855																
113	balticus HEIMBACH, 1978																
114	marinus HALIDAY, 1855																
	Corynoneura WINNERTZ, 1846																
115	arctica KIEFFER, 1923																
116	carriana EDWARDS, 1924																
117	celeripes WINNERTZ, 1852																
118	celtica EDWARDS, 1924																
119	coronata EDWARDS, 1924																
120	edwardsi BRUNDIN, 1949																

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
52								X													
53								X													
54								X		X					X						
55		X																			
	Tribus Tanypodini																				
	Tanypus MEIGEN, 1803																				
56																					
	DIAMESINAE																				
	Tribus Diamesini																				
	Diamesa MEIGEN, 1835																				
57		X	X				X														
58								X													
59		X	X				X	X													
60		X	X		X		X	X			X					X					
61					X																
62																					
63		X	X					X													
64								X													
65		X	X		X		X	X													
66		X	X		X		X	X													
67		X																			
68					X																
69		X			X	X		X													
70		X	X		X		X	X													
71					X																
72																					
	Potthastia KIEFFER, 1922																				
73																					
74		X			X					X											
	Pseudodiamesa GOETGHEBUER, 1939																				
75		X	X		X																
76		X	X		X			X					X								
77					X		X														
	Pseudokiefferiella ZAVREL, 1941																				
78					X		X														
	Tribus Protanyptini																				
	Protanyptus KIEFFER, 1906																				
79		X			X			X						X							
80		X		X	X			X						X							
	PRODIAMESINAE																				
	Monodiamesa KIEFFER, 1922																				
81		X			X		X	X			X				X						
82					X									X							
	Odontomesa PAGAST, 1947																				
83																					
	Prodiamesa KIEFFER, 1906																				
84		X	X	X	X	X	X	X							X						

Chironomidae

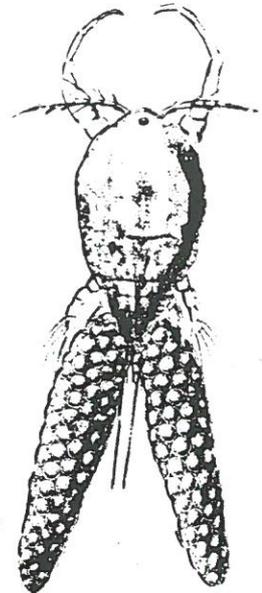
	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
52																	
53																	
54																	
55							X					X					
Tribus Tanypodini																	
Tanypus MEIGEN, 1803																	
56								X									
DIAMESINAE																	
Tribus Diamesini																	
Diamesa MEIGEN, 1835																	
57																	
58									X								
59																	
60									X								
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
71																	
72																	
Potthastia KIEFFER, 1922																	
73																	
74																	
Pseudodiamesa GOETGHEBUER, 1939																	
75																	
76																	
77																	
Pseudokiefferiella ZAVREL, 1941																	
78																	
Tribus Protanyptini																	
Protanyptus KIEFFER, 1906																	
79																	
80																	
PRODIAMESINAE																	
Monodiamesa KIEFFER, 1922																	
81																	
82																	
Odontomesa PAGAST, 1947																	
83																	
Prodiamesa KIEFFER, 1906																	
84																	

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Conchapelopia FITTKAU, 1957																				
21	aagaardi MURRAY, 1987																		X	
22	intermedia FITTKAU, 1962	X																		X
23	melanops (MEIGEN, 1818)	X		X		X		X		X					X	X			X	
24	pallidula (MEIGEN, 1818)	X						X												
Guttipelopia FITTKAU, 1962																				
25	guttipennis (VAN DER WULP, 1861)																			
Krenopelopia FITTKAU, 1962																				
26	binotata (WIEDEMANN, 1817)	X						X		X										
Monopelopia FITTKAU, 1962																				
27	tenuicalcar (KIEFFER, 1918)	X																		
Nilotanypus KIEFFER, 1923																				
28	dubius (MEIGEN, 1804)	X				X				X										
Paramerina FITTKAU, 1962																				
29	cingulata (WALKER, 1856)	X						X												
30	divisa (Walker, 1956)									X	X									
Pentaneurella FITTKAU & MURRAY, 1983																				
31	katterjokki FITTKAU & MURRAY, 1983																			
Rheopelopia FITTKAU, 1962																				
32	maculipennis (ZETTERSTEDT, 1838)	X						X												
Thienemannimyia FITTKAU, 1957																				
33	carnea (FABRICIUS, 1805)																			
34	fusciceps (EDWARDS, 1929)	X				X		X												
35	laeta (MEIGEN, 1818)													X						
36	lentiginosa (FRIES, 1823)																			
37	pseudocarnea MURRAY, 1976																			
Trissopelopia KIEFFER, 1923																				
38	flavida KIEFFER, 1923	X																		
39	longimana (STAEGER, 1839)	X	X		X					X	X								X	
Xenopelopia FITTKAU, 1962																				
40	falcigera (KIEFFER, 1911)																			X
41	nigricans (GOETGHEBUER, 1927)																			
Zavrelimyia FITTKAU, 1962																				
42	barbatipes (KIEFFER, 1911)	X																		
43	hirtimana (KIEFFER, 1918)	X																		
44	melanura (MEIGEN, 1804)																			
45	punctatissima (GOETGHEBUER, 1934)					X														
46	cfr. thryptica (SUBLETTE, 1964)	X																		
47	? nubila													X						
Tribus Procladiini																				
Procladius																				
Subgenus Holotanypus ROBACK, 1982																				
48	appropinquatus (LUNDSTRØM, 1916)	X																		
49	barbatus BRUNDIN, 1949	X	X		X			X												
50	choreus (MEIGEN, 1804)														X					X
51	cinereus GOETGHEBUER, 1936	X						X												

Copepoda parasittica *Parasittiske hoppekreps*

Rita Hartvigsen Daverdin



Biologi/økologi

Det er registrert sju arter av parasittiske hoppekreps på ferskvannsfisk i Norge. *Lepeoptheirus salmonis* er en marin art på laks, som faller av kort tid etter at fisken er kommet i ferskvann.

Parasittiske hoppekreps gjennomgår flere stadier i sin livssyklus, hvor noen stadier er fritt-levende i vannet og andre stadier er parasittiske. Som regel er det adulte stadiet parasittisk. Hos noen arter fester det adulte stadiet seg på verten og kan ikke slippe seg løs (*Tracheliastes maculatus*, *Salmincola edwardsii*), mens andre kan slippe seg løs fra verten i kortere perioder.

Noen arter er lite vertsspesifikke. Mens andre, slik som *Tracheliastes maculatus* er vertsspesifikk og finnes bare på brasme (*Abramis brama*).

Kunnskapsnivå

Det finnes ingen landsoversikt over forekomst og utbredelse til parasittiske krepsdyr.

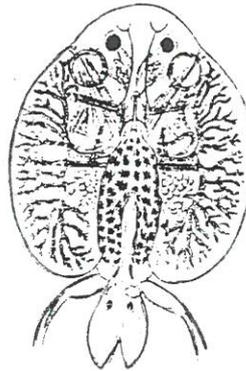
Litteratur

Fryer, G. 1982. The parasitic Copepoda and Branchiura of the British freshwater fishes. A handbook and key. - Freshwat. Biol. Ass. Sci. Publ. 46: 1-87.

		29.03.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn - merknader
Kl. Copepoda									
Ord. Poecilostomatoida		parasittiske hoppekreps							
ERGASILIDAE									
Ergasilus									
1	sieboldi NORDMANN	X							
Thersitina									
gasterostei PAGENSTECHER									
Ord. Siphonostomatoida									
CALIGIDAE									
Lepeoptheirus									
2	salmonis KRØYER			X			X		
LERNEOPODIDAE									
Achtheres									
3	percarum NORDMANN	X					X		
Entomoda =Salmincola									
4	edwardsi OLSSON				X		X		hele kysten
	salmonea GISSLER								lakselus
5	thymalli KESSLER	X			X		X		
Clavellisa									
emarginata KRØYER									
Tracheliastes									
6	maculatus KOLLAR	X							
LERNAEIDAE									
Lerna									
cyprinacea L.									
Antall arter		4	0	1	2	0	4		

Argulidae Fiskelus

Kaare Aagaard



Biologi/økologi

Fiskelus er en artsfattig krepsdyrgruppe med tre arter i Vest-Europa. To av artene, liten fiskelus (*Argulus foliaceus*) og stor fiskelus (*Argulus coregoni*) er funnet i Norge. *Argulus*-artene er ektoparasitter. De fester seg til huden eller finnene med sugeskåler og suger blod og lymfe. Stor fiskelus parasitterer for det meste på laksefisk, dessuten er den også funnet på lake (Aagaard 1978), ørekyt, gjørs og brasme. Liten fiskelus er oppgitt å gå på de fleste ferskvannsfisk. I Norge er den funnet på abbor (Økland 1985).

Kunnskapsnivå

Ut fra den kjente utbredelsen virker det som om liten fiskelus er bundet til sørøstlige områder i Norge. Stor fiskelus er funnet på Østandet og i Trøndlag (Økland 1985). Artene i denne gruppen kan være vanskelige å oppdage ved vanlige undersøkelser av invertebratfaunaen. På den annen side blir de gjerne lagt merke til av fiskere, og flere av funnene stammer fra innsendte dyr til museene.

Fiskelus i Norge er omtalt i generelle arbeider om fiskeparasitter i ferskvann (Vik 1968) og i to artikler i Fauna (Aagaard 1978 og Økland 1985) som også angir artskjennetegn. Videre gir Flössner (1972) og Fryer (1982) nøkler og oversikt over alle de tre artene som kan være aktuelle i Norge.

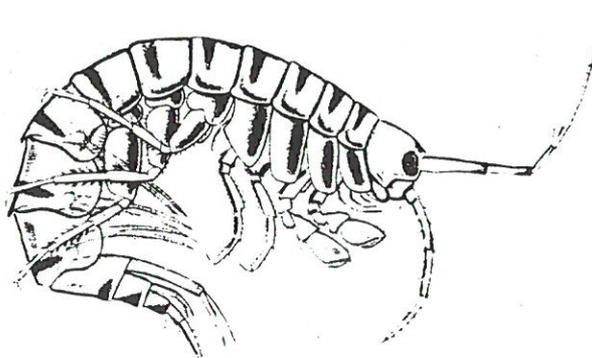
Litteratur

- Flössner, O. 1972. Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüsser, Branchiopoda. Fisschläuse. - Die Tierwelt Deutschlands 60: 1-501.
- Fryer, G. 1982. The parasitic Copepoda and Branchiura of the British freshwater fishes. A handbook and key. - Freshwat. Biol. Ass. Sci. Publ. 46: 1-87.
- Vik, R. 1968. Parasittiske dyr hos våre ferskvannsfisker. - I: Jensen, K.W., red. Sportsfiskerens leksikon 1. Gyldendal Norsk Forlag, Oslo. s. 1034-1083.
- Økland, K.A. 1985. Om fiskelus *Argulus* - bygning og levevis, samt registrerte funn i Norge. - Fauna 38: 53- 59.
- Aagaard, K. 1978. En ny metode for å fange fiskelus, *Argulus coregoni*, og litt om dens biologi. - Fauna 31: 23-28.

Kl. Branchiura							
ARGULIDAE							
Argulus		fiskelus					
1	coregoni THORELL	X		X			
2	foliaceus L.	X					
Antall arter		2	0	1	0	0	0

Malacostraca Storkreps

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Storkreps er i hovedsak en marin dyreklasse. Vi har i Norge imidlertid sju arter som fins utelukkende i ferskvann, dessuten minst seks brakkvannarter som ofte også opptrer i ferskvann, f.eks. i elvemunninger (merket med stjerne i tabellen).

Én art har hos oss betydning som menneskeføde: *Astacus astacus* (edelkreps). Dens opprinnelige utbredelse er vanskelig å fastslå, da arten alt fra middelalderen er blitt spredt til stadig nye steder. I Norge er edelkrepsen utbredt hovedsakelig på Østlandet, men spredte forekomster fins på Vestlandet, og nordligste faste bestand er i Trondheimsområdet. Krepsepesten (sopp: *Aphanomyces astaci*), som har spredt seg til Østlandet, er en alvorlig trussel mot bestanden.

Mysis relicta, *Gammaracanthus loricatus/lacustris*, *Pallasea quadrispinosa* og *Pontoporeia affinis* tilhører de såkalte "istidskreps", som vandret inn østfra til Norge via israndsjøer mot slutten av istida. Disse krepsdyra fins i dag naturlig under marin grense på Østlandet og på Jæren.

Mange arter har stor betydning som fiskeføde, og noen er derfor blitt spredt til dels langt ut over sitt naturlige utbredelsesareal. Dette gjelder først og fremst *M. relicta*, men også *P. quadrispinosa* (sammen med *M. relicta* til Trøndelag, dessuten i Umbukta i Rana, i vann med forbindelse til Sverige).

Også *Asellus aquaticus* synes å være i spredning, med eller uten menneskers hjelp, i alle fall lokalt. Vi har forøvrig nylig fått inn en ny art for norsk fauna: *Eriocheir sinensis* (ullhandskrabbe). Arten kommer opprinnelig fra China, men er blitt spredt til Europa (kanskje med ballastvann i båt) i begynnelsen av dette århundre. Ullhandskrabben er blitt påvist i saltvann ved Hvaler i 1976 og i ferskvann i Visterflo (Glomma) i 1986.

Den mest utbredte av artene er *Gammarus lacustris*, som fins i vatn over det meste av Norge. Bare én registrering forekommer imidlertid fra Sørlandet.

Storkrepsene er gjerne altetere, som bl.a. lever av plante- og dyrerester. Hunnene bærer i regelen eggene på seg fram til klekking, og i noen tilfelle også ungene for ei tid.

Kunnskapsnivå

Kunnskapen om utbredelsen er rimelig godt kjent for de rene ferskvannsartene. Det fins f.eks. ei hel rekke rapporter og publikasjoner fra ferskvannsbilologisk oppdragsforskning med utbredelsesdata for *G. lacustris*, dessuten biologi hos *A. astacus* og *M. relicta* (ikke tatt med nedenfor). Klassiske arbeider mht. *G. lacustris* og istidskrepsene er Dahl (1915) og Sømme (1936). Når det gjelder brakkvannsartene er registreringene mer tilfeldige. Det er imidlertid grunn til å anta at en art som f.eks. *G. zaddachi* er utbredt i de aller fleste elvemunninger (mot salt vann) her i landet.

Vernestatus

A. astacus er i europeisk sammenheng truet eller sårbar og tatt med i Bernkonvensjonens appendiks III. Den krever i Norge streng overvåking. De fire istidskrepsene bør trolig også overvåkes, ev. gis en form for vern, innenfor deres naturlige utbredelsesareal.

Litteratur

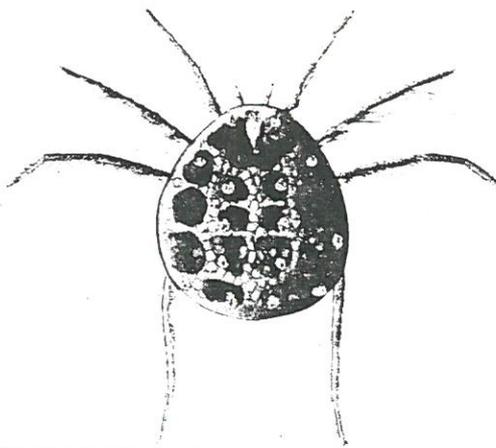
- Christiansen, M.E. 1977. Kinesisk ullhåndskrabbe funnet for første gang i Norge. - Fauna 30: 134-138.
- Dahl, K. 1915. En studie over grundaatens eller matfloens (*Gammarus pulex*) biologi og utbredelse i Norge. - Norges Jeger og Fiskerforenings Tidsskrift 1915 (særtrykk): 1-32.
- Dehli, E. 1981. Åbor og ferskvannskreps. - Fauna 34: 64-67.
- Flo, A. 1965. Grunnåten (*Gammarus lacustris* G.O.Sars) utbredelse på Vestlandet, med noen nye funn fra Rogaland. - Fauna 18: 28-30.
- Lund, Hj. Munthe-Kaas 1969. Krepsen i Norge, dens miljøkrav og økonomiske verdi. - Fauna 22: 215-221.
- Lund, Hj. Munthe-Kaas 1971. Ferskvannskrepsen. - I: Frisliid, R. & Semb-Johansson, A., red. Norges dyr 4. Virvelløse dyr. Cappelen, Oslo. s. 173-179.
- Næsje, T.F., Sandlund, O.T., Klyve, L. & Hagen, H. 1981. Nye funn av istidsimmigranten *Gammaracanthus loricatus* var. *lacustris* i Mjøsa. - Fauna 31: 44-45.
- Ofstad, K. & Solem, J.O. 1966. Funn av *Gammarus duebeni* Lilljeborg i ferskvann i Trøndelag. - Fauna 19: 149-159.
- Sandlund, O.T. 1980. Marflo funnet i Rogsjøen; Åsnes i Solør. - Fauna 33: 161-162.
- Skurdal, J., Westman, K. & Bergan, P.I., red. 1989. Crayfish culture in Europe. - Report from the workshop on crayfish culture, 16-19 Nov. 1987, Trondheim, Norway.
- Sømme, S. 1936. Contribution to the biology of Norwegian fish food animals II. Some small collections of Amphipoda and *Mysis relicta* from Norwegian lakes. - Avh. norske Vidensk.-Akad. Oslo. Matem.-Naturvid. Kl. 1935,9.
- Taugbøl, T. & Skurdal, J. 1992. Parasitten *Psorospermium haeckeli* påvist i norske krepsebestander. - Fauna 45: 32-39.
- Taugbøl, T. & Skurdal, J. 1993. Krepsepesten i Norge. - Fauna 46: 166-174.
- Taugbøl, T., Skurdal, J., Fjeld, E. & Hessen, D.O. 1987. Edelkreps. - Fauna 40: 48-55.
- Vader, W. 1972. Nye funn av *Gammarus zaddachi* i Vest- og Nord-Norge. - Fauna 25: 35-38.
- Vader, W. 1977. Brakkvanns-tangloppen *Gammarus zaddachi* i Finnmark. - Fauna 30: 127-133.
- Økland, J. 1959. Om tangloppen *Gammarus duebeni* som ble funnet ved Borrevann i sommer. - Fauna 12: 1-14.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.
- Økland, J. 1962. Om funn av asellen (*Asellus aquaticus* (L.) sensu Racov.) ved Kautokeino, på Lista og ved Bergen, samt en oversikt over funn på Østlandet. - Fauna 15: 129-139.
- Økland, J. 1963. *Asellus* i Trøndelag. - Fauna 16: 38
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Økland, J. 1983. Ferskvannets verden 1-3. - Universitetsforlaget, Oslo.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1987. Asellen funnet i Stavanger. - Fauna 40: 40-41.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1992. Dyreliv i vann og vassdrag. 7 - Cappelen, Oslo
- Økland, K.A. 1965. Om krepsdyr av slekten *Gammarus* i ferskvann og brakkvann i Norge. - Fauna 18: 53-62.
- Økland, K.A. 1966. Om en tangloppeart funnet av E. Steen ved Drøbak allerede i 1949. - Fauna 19: 41.
- Økland, K.A. 1969. On the distribution and ecology of *Gammarus lacustris* G.O.Sars in Norway, with notes on its morphology and biology. - Nytt Mag. Zool. 17: 111-152.
- Økland, K.A. 1969. List of localities with *Gammarus lacustris* G.O. Sars in Norway, with references and notes. - Zoological Museum, University of Oslo. Suppl. Contribution 89.
- Økland, K.A. 1970. Undersøkelser over marfloen *Gammarus lacustris* - ørretens viktigste næringsdyr. - Fauna 23: 1-11.
- Økland, K.A. 1970. Om marfloen, *Gammarus duebeni*, i ferskvann og et nytt funn fra Sør-Trøndelag. - Fauna 23: 190-195.

Malacostraca

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Norske navn
Kl. Malacostraca								storkreps
Ord. Mysidacea								rekebam
MYSIDAE								
Mysis								
1	relicta LOVÉN	X		X	U	U		
Neomysis								
2	integer (LEACH)	*	X		X			
PONTOPOREIIDAE								
Pontoporeia								
3	affinis LINDSTRÖM	X		X				
GAMMARIDAE								
Gammarus								
4	zaddachi SEXTON	*		X	X	X	X	
5	oceanicus SEGERSTRÄHLE	*						
6	salinus SPOONER	*	X	X	X	X		
Rivulogammarus								
7	duebeni LILJEBORG	*	X		X	X	X	
8	lacustris G.O.SARS	X	X	X	X	X	X	marflo
ACANTHOGAMMARIDAE								
Pallasea								
9	quadrispinosa G.O.SARS	X			U	U		
Gammaracanthus								
10	loricatus SABINE	X						
ASELLIDAE								
Asellus								
11	aquaticus (L.)	X	X	X	X		X	asell/gråsugge
ASTACIDAE								
Astacus								
12	astacus L.	X		U	U			edelkreps
GRAPSIDAE								
Eriocheir								
13	sinensis H.MILNE-EDWARDS	*	X					kinesisk ullhandskrabbe
Antall arter			10	4	8	9	5	4
Merknader: 10 = lacustris								
* = salt/brakkvannarter (se teksten)								
U = utsatt								

Acarina Midd

Reidar Mehl



Biologi/økologi

I sjekklisten over norske midd (Mehl 1979) er det nevnt 183 arter ferskvannsmidd, Hydracarina, fra Norge. Lundblad (1962, 1968) og Viets (1978) har ført opp en del av artsnavnene som synonymer slik at antallet er redusert til 162 arter og underarter. En del arter har fått navn som ikke står i den opprinnelige listen (Mehl 1979). I ferskvann lever også en middart av familien Limnohalacaridae som er nært beslektet med saltvannsmiddene Halacaridae. De tilhører en annen underorden av Prostigmata enn ferskvannsmiddene. I den norske sjekklisten over midd er det nevnt 244 arter av ordenen hornmidd, Oribatida. Seks av disse artene lever i ferskvann eller på meget fuktige steder.

Ferskvannsmiddene er en stor middgruppe som omfatter 18 familier og 38 slekter i Norge. Ferskvannsmidd finnes både i innsjøer, dammer, elver og bekker. Voksne midd og nymfer er predatorer på vannlevende insekter og andre invertebrater. Larvene er hovedsakelig parasitter på insekter, men noen er knyttet til ferskvannsmuslinger eller svamper. Larver av familien Arrenuridae kan en finne festet til øyestikkere (Åbro 1979).

Kunnskapsnivå

Sig Thor publiserte i årene 1897 til 1927 et stort antall funn av vannmidd fra Norge, og mange arter ble beskrevet som nye for vitenskapen. Han foretok innsamlingsturer over hele landet. Dette skjedde i en tid da det nærmest var konkurranse mellom flere kjente middforskere i å beskrive nye middarter. Det gikk ofte bare noen uker fra midten var funnet til beskrivelsen var publisert. Det er derfor ikke rart at mange arter ble beskrevet flere ganger, og at en har fått synonymiproblemer.

Thor beskrev mange arter som siden ble kritisert og synonymisert. Men dette var ikke noen spesielt for han. Det hendte at hanner, hunner, nymfer og larver ble beskrevet hver for seg som egne arter av forskjellige personer. For noen arter førte stor variasjon innen arten til mange artsbeskrivelser med etterfølgende synonymisering. For andre grupper har det vært riktig å dele opp i mange arter på grunnlag av små forskjeller.

Det er 13 navn på vannmidd på min opprinnelige liste (Mehl 1979) som jeg ikke har klart å finne ut av om kan opprettholdes eller synonymiseres: *Eylais angustipons* Thor, 1899, *Eylais cornuta* Thor, 1901, *Eylais duplex* Thor, 1899, *Eylais latipons* Thor, 1899, *Eylais neglecta* Thor, 1899, *Hydryphantes draco* Thor, 1899, *Thyas stollii* Koenike, 1895, *Unionicola kochi* Thor, 1899, *Piona bipora* Thor, 1898, *Curvipes luteolus* Koch, 1836, *Curvipes raropalpis* Thor, 1901, *Arrenurus coronator* Thor, 1901 og *Arrenurus fragilis* Thor, 1899.

Thor gjorde et meget stort og effektivt arbeide, men dessverre har ingen i Norge fulgt etter der han slapp. Thor var flink til å velge ut mange forskjellige typer vannbiotoper over hele landet og besøkte steder som vi idag vil karakterisere som meget interessante. Han fant derfor mange arter. Gruppen ferskvannsmidd kan sies å være middels godt undersøkt i Norge. Det totale artsantall forventes å være omkring 220.

Vernestatus

Vi vet for lite om vannmiddenes utbredelse i Norge til å kunne vurdere vernebehov.

Litteratur

- Lundblad, O. 1962. Die Hydracarinae Schwedens. II. - Ark. Zool. Ser. 2, 14:1-635.
Lundblad, O. 1968. Die Hydracarinae Schwedens. III. - Ark. Zool. Ser. 2, 21:1-633.
Mehl, R. 1979. Checklist of Norwegian ticks and mites (Acari). - Fauna Norvegica Ser. B. 26: 31-45.
Viets, K.O. 1978. Hydracarina. - I: Illies, J. Limnofauna Europaea 2 ed. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York. s. 154-181
Åbro, O. 1979. Attachment and feeding devices of water-mite larvae (*Arrenurus* spp.) parasitic on damselflies (Odonata, Zygoptera). - Zool. Scripta 8, 221-234.

		04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF	Merknader
Ord. Acari		midder							
EYLAIDAE									
Eylais									
1	discreta KOENIKE, 1896		X	X					
2	extendens (MÜLLER 1796)		X	X					
3	infundibulifera KOENIKE, 1896		X	X				X	
4	mutila KOENIKE, 1896		X						
5	setosa KOENIKE, 1896		X						
LIMNOCHARIDAE									
Limnochares									
6	aquatica (L.)		X	X	X	X			
HYDRACHNIDAE									
Hydrachna									
7	conjecta KOENIKE, 1895			X					
8	cruenta MÜLLER, 1776		X						
9	geographica MÜLLER, 1776		X						
10	globosa (DeGEER 1778)		X	X					
11	globosa uniscutata THOR, 1879		X						
HYDRYPHANTIDAE									
Euthyas									
12	truncata (NEUMAN, 1875)		X						
Hydryphantes									
13	clypeatus THOR, 1899								
14	dispar (SCHAUB, 1888)		X	X					
15	octoporus KOENIKE, 1896		X						
16	ruber (DeGEER 1778)		X	X	X				
Panisus									
17	michaeli KOENIKE, 1896						X	X	
Thyas									
18	barbigera VIETS, 1908		X						
19	pachystoma KOENIKE, 1914		X						
20	pustulosa THOR, 1900							X	
21	valvata THOR, 1899		X						
Zschokkea									
22	oblonga KOENIKE, 1892		X		X				
Parathyas									
23	thoracata (PIERSIG 1896)		X						
Thyasides									
24	dentata THOR, 1897		X						
Pseudothyas									
25	trabecula THOR, 1899								Norge
HYDRODROMIDAE									
Hydrodroma									
26	despiciens (MÜLLER 1781)		X	X	X	X			
SPERCHONIDAE									
Sperchonopsis									
27	verrucosa (PROTZ 1896)		X		X				

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Sperchon						
28	X		X		X	X
29	X		X			X
30	X		X			
31	X					
32	X		X			
33	X		X		X	
TEUTONIIDAE						
Teutonia						
34	X					
35	X		X	X		X
ANISITSIELLIDAE						
Bandakia						
36	X					
LEBERTIIDAE						
Lebertia						
37	X			X		X
38				X		
39						
40	X					
41	X		X			X
42	X					
43						X
44		X				
45						X
OXIDAE						
Frontipoda						
46	X	X	X			
Oxus						
47	X					
48	X					
49	X					
50	X		X			
51						X
LIMNESIIDAE						
Limnesia						
52	X					
53	X	X			X	
54	X	X	X		X	X
55	X	X	X	X		
56	X					
HYGROBATIDAE						
Hygrobates						
57	X					
58	X	X	X	X	X	X
59	X		X	X	X	X
60	X	X	X	X	X	X
61			X			
62			X			
63	X				X	X

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
64 processifer THOR, 1905	X					
65 trigonicus KOENIKE, 1895	X					
Mesobates						
66 forcipatus THOR, 1901	X					
Atractides						
67 nodipalpis (THOR 1899)	X				X	
68 spinipes KOCH, 1837	X		X		X	X
69 tener (THOR 1899)	X				X	
TORRENTICOLIDAE						
Torrenticola						
70 spinirostris (THOR, 1897)	X	X	X			
71 amplexa (KOENIKE, 1908)						Norge
UNIONICOLIDAE						
Unionicola						
72 crassipes (MÜLLER, 1776)	X	X	X		X	
73 intermedia (KOENIKE, 1882)	X					
Neumania						
74 callosa (KOENIKE, 1836)					X	
75 limosa (KOCH, 1836)	X					
76 spinipes (MÜLLER 1776)	X		X			
77 vernalis (MÜLLER 1776)	X		X	X		
FELTRIDAE						
Feltria						
78 minuta KOENIKE, 1892	X				X	
PIONIDAE						
Huidtfeldtia						
79 rectipes THOR, 1898			X		X	X
Piona						
80 alata (THOR 1896)	X			X		
81 alpicola (NEUMAN, 1880)	X				X	
82 ambigua annulata (THOR, 1900)	X					
83 ambigua laminata (THOR, 1900)					X	
84 carnea (KOCH 1836)	X	X		X	X	X
85 clavicornis (MÜLLER, 1776)	X					
86 coccinea (KOCH 1836)	X					
87 coccinea stjoerdalensis (THOR 1896)		X	X	X		
88 coccinoides (THOR 1897)	X	X	X		X	X
89 conglobata (KOCH 1836)	X	X	X			
90 disparilis (KOENIKE 1895)						Norge
91 longipalpis (KRENDOWSKY, 1878)	X				X	
92 neumani (KOENIKE 1883)		X	X			
93 nodata (MÜLLER, 1776)	X					
94 paucipora (THOR 1897)			X			
95 pusilla (NEUMAN, 1875)	X				X	
96 pusilla rotundoides (THOR, 1897)					X	
97 variabilis (KOCH, 1836)	X				X	X
Hydrochoreutes						
98 krameri PIERSIG, 1896	X					
99 ungulatus (KOCH 1836)	X					
Tiphys						
100 bullatus (THOR 1899)	X					
101 ensifer (KOENIKE 1895)	X					
102 latipes (MÜLLER, 1776)	X					
103 ornatus KOCH, 1835	X					
104 scaurus (KOENIKE 1892)	X					
105 torris (MÜLLER, 1776)	X					

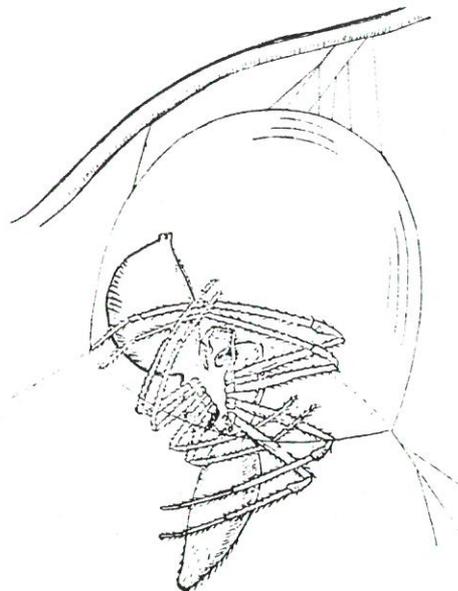
		ØL	SL	VL	TR	NO	TF
	Pionopsis						
106	lutescens (HERMAN 1804)	X					
	Pionacerus						
107	leuckarti PIERSIG, 1894					X	
108	norvegicus THOR, 1898	X					
109	uncinatus (KOENIG 1885)		X				
	Forelia						
110	brevipes NEUMAN, 1880		X				
111	liliacea (MÜLLER, 1776)	X	X	X	X		X
	ATURIDAE						
	Brachypoda						
112	versicolor (MÜLLER 1776)	X	X	X			X
	Ljania						
113	bipapillata THOR, 1898	X					X
	Aturus						
114	scaber KRAMER, 1875	X		X			X
	Kongsbergia						
115	materna THOR, 1899	X					
	ARRENURIDAE						
	Arrenurus						
116	affinis KOENIKE, 1887		X				
117	albator (MÜLLER, 1776)	X					
118	bicuspidator BERLESE, 1882	X	X	X			
119	bruzelli KOENIKE, 1885		X				
120	buccinator (MÜLLER, 1776)	X					
121	claviger KOENIKE, 1885	X	X				
122	conicus PIERSIG, 1894	X					
123	crassicaudatus KRAMER, 1875	X					
124	crenatus KOENIKE, 1896		X				
125	cuspidifer PIERSIG, 1896	X	X				
126	forpicatus NEUMAN, 1880	X		X			
127	globator (MÜLLER, 1776)	X	X	X			
128	integrator (MÜLLER, 1776)	X					
129	kjerrmanni NEUMAN, 1880	X		X			
130	maculator (MÜLLER, 1776)		X				
131	mediorotundatus THOR, 1898	X		X			
132	membranator THOR, 1901	X					
133	neumani PIERSIG, 1895	X	X	X			
134	paluster THOR, 1901						X
135	primitivus THOR, 1924	X					
136	pustulator (MÜLLER, 1776)	X	X				
137	regulator THOR, 1899	X					X
138	robustus KOENIKE, 1894		X	X			
139	stecki KOENIKE, 1894	X					
140	stjoerdalensis THOR, 1899				X		X
141	tricuspidator (MÜLLER, 1776)		X				
142	truncatellus (MÜLLER, 1776)	X					
	MIDEIDAE						
	Midea						
143	orbiculata (MÜLLER, 1776)	X					
	MIDEOPSIDAE						
	Mideopsis						
144	orbicularis (MÜLLER 1776)	X		X			
	LIMNOHALACARIDAE						
	Porohalacarus						
145	alpinus (THOR, 19109)	X					

Acarina

	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Oribatida						
MALACONOTHRIDAE						
Trimalaconothrus						
146	indusiatus BERLESE, 1916	X				
147	glaber (MICHAEL, 1888)	X				
148	novus (SELLNICK, 1921)	X	X		X	
HYDROZETIDAE						
Hydrozetes						
149	confervae (SCHRANK, 1781)	X	X			
150	lacustris (MICHAEL, 1882)	X				
Limnozetes						
151	ciliatus (SCHRANK, 1803)	X	X		X	
Antall arter		118	39	46	15	16
			39	46	15	39

Arachnida Vannedderkopper

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Den eneste edderkopp i vår del av verden som er tilpasset livet i vann er *Argyroneta aquatica*, vannedderkoppen. Den spesielle hårkledningen på kroppen gjør at edderkoppen kan ta med seg luft fra overflata ned i vannet. Der spinner den dykkerklokker mellom vannplantene eller i botnsstratet og fyller med luft. Klokkas virke siden som en vannlunge. Jakt foregår i vannet, byttedyrfortæring og hvile i dykkerklokka. Yngle- og overvintringsklokkene er spesielt tettspunnete og helt hvite.

Habitatet er variert, alt fra smådammer på strandene og eutrofe lavlandssjøer til dystrofe myrtjern opp mot fjellet.

Det fins ytterligere noen edderkopper som er knyttet til bredden av vann, f.eks. fra slektene *Tetragnatha*, *Pirata* og *Dolomedes*. *D. fimbriatus* (sammen med *A. aquatica*) tilhører Norges største edderkopper.

Kunnskapsnivå

Det som er kjent om utbredelsen er mest basert på tilfeldige observasjoner. Arten er imidlertid kjent fra alle landsdeler. Dolmen (1977) gir en oversikt over funn, spesielt i Trøndelagsområdet, samt litteratur. For edderkopper generelt se Hauge (1989).

Vernestatus

Arten har vid utbredelse og er funnet i mange ulike ferskvannsbiotoper. Dens vernestatus synes derfor tilfredsstillende.

Litteratur

Arnekleiv, J.V. 1982. Nye funn av vannedderkoppen i Nordland. - Fauna 35: 140-141.

Dolmen, D. 1977. Vannedderkoppen, *Argyroneta aquatica* Clerk, i Trøndelagsområdet. - Fauna 30: 121-126.

Hauge, E. 1989. An annotated check-list of Norwegian spiders (Araneae). - Insecta norvegiae 4: 1-40.

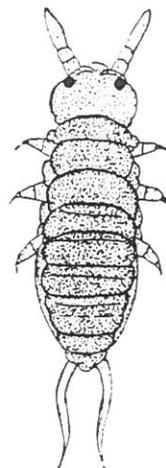
Waalder, P.F. 1971. Edderkoppene. I: Frislid, R. & Semb-Johansson, A., red. Norges dyr 4. Cappelen, Oslo. s. 126-142.

Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.

	04.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Kl. Aranea							
Ord. Araneae							
ARGYRONETIDAE							
Argyroneta							
1 aquatica CL.		X	X	X	X	X	X
Antall arter		1	1	1	1	1	1

Collembola Spretthaler

Arne Fjellberg



Biologi/økologi

I motsetning til insektene har ikke spretthalerne et tykt exoskjelett som hindrer uttørring av kroppen. De fleste artene er derfor avhengige av å oppholde seg i høy luftfuktighet, og svært mange arter kan treffes i fuktige biotoper. Det er imidlertid bare et fåtall av de godt og vel 300 norske artene som er strengt knyttet til vannlokaliteter. De fleste artene av slekten *Sminthurides* finnes på stillestående vann der de livnærer seg av pollen og annet organisk materiale på overflaten. Egglegging og overvintring skjer imidlertid på land.

Spretthalerne har et tynt vokslag som gjør huden vannavstøtende, og de er ute av stand til å trenge ned under vannoverflaten. Dykkende eller svømmende former er ikke utviklet. En norsk art - *Proisotoma admaritima* kan treffes krypende på bunnen av brakkevannspytter på klippestrender. Den mangler antagelig vokslaget (ikke undersøkt). Hos flere arter er det også kjent at juvenile dyr, klekket fra egg som er havnet i vann, kan oppholde seg en tid nede i vannet. Vokslaget dannes først når huden kommer i kontakt med luft.

En del blinde, pigmentløse arter er antagelig knyttet til grunnvannet nede i jorda. *Onychiurus schoetti* er flere ganger funnet på vann i grotter, brønner og kilder. Lenger sør i Europa er det en mengde grottearter med morfologiske tilpasninger for å bevege seg på vannflater.

Kunnskapsnivå

Store deler av Norge er ikke undersøkt mhp. spretthaler. Nye norske arter - også helt ukjente for vitenskapen - oppdages nesten hvert eneste år. Troms og Finnmark er de ormåder i Norge som er best kartlagt (Fjellberg 1988). Norske arter kan bestemmes etter Gisin (1960) og Fjellberg (1980, 1994).

Litteratur

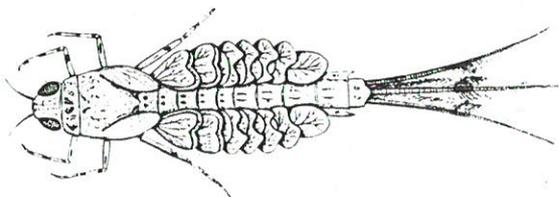
- Fjellberg, A. 1980. Identification keys to Norwegian Collembola. - Norsk Entomologisk Forening, Ås. 152 s.
- Fjellberg, A. 1988. The collembole fauna of Troms and Finnmark, North Norway. - Fauna norv. Ser. B 35: 5-20.
- Fjellberg, A. 1994. The Collembola of the Norwegian arctic islands. - Norsk Polarinst. Medd. 133: 1-57.
- Gisin, H. 1960. Collembolenfauna Europas. - Genève. 312 s.

Collembola

Ord. Collembola	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Poduridae																				
Podura LINNÉ, 1758																				
1																				
Hypogastrura BOURLET, 1839																				
2															X	X			X	X
Anurida LABOULBÉNE, 1865																				
3														X	X	X	X		X	
ISOTOMIDAE																				
Proisotoma																				
4																				
5									X								X		X	
6																				
7																				
Agrenia BÖRNER, 1906																				
8																				
9		X			X			X	X						X	X				X
Isotoma BOURLET, 1839																				
10															X	X	X	X	X	X
11																				
12															X	X	X	X		X
13		X	X		X	X								X	X	X	X	X	X	X
Isotomurus BÖRNER, 1903																				
14																				
15																			X	X
16		X																		
17									X		X				X	X				
SMINTHURIDAE																				
Sminthurides																				
18																				
19		X	X								X			X	X	X	X			X
20			X						X	X				X	X	X			X	X
21									X					X	X				X	X
22																				
23		X	X			X														X
Heterosminthurus, STACH, 1955																				
24			X												X	X			X	X
25									X					X						X
Antall arter																				
	5	7	0	1	4	1	0	9	7	1	0	3	0	6	13	11	5	7	11	7

Ephemeroptera Døgnfluer

John Brittain, Terje Nøst & Jo Vegar Arnekleiv



Biologi/økologi

I Norge er det registrert 44 arter døgnfluer. Døgnfluer er en av de mest sentrale invertebratgrupper i våre elver og bekker. Gruppen er også ofte et sentralt element i innsjøers strandfauna. De fleste arter forekommer i rennende vann. Nymfene lever i vann, mens de voksne, flygende insektene er knyttet til vannkanten, der de foretar sverming, paring og egglegging. Døgnfluene er i hovedsak herbivore.

Artenes utbredelse i Norge er i første rekke bestemt av abiotiske faktorer som temperatur, substrat, vannkvalitet, og i rennende vann strømhastighet. Døgnfluer er utbredt så vel i lavlandet som i høg fjellet opp til 1500 meter over havet.

Kunnskapsnivå

Det foreligger en rekke publikasjoner om artsfunn av døgnfluer i Norge, de fleste er basert på nymfer. Den første komplette liste over norske døgnfluearter er gitt av Brekke (1938) som inkluderte 38 arter. Senere er 7 andre arter blitt rapportert (Brekke 1943, Brittain 1972, 1985, Dahlby 1973, Huru 1982). Imidlertid er Brekkes funn av *Caenis macrura* feilbestemt slik at det totale registrerte antall arter i Norge er 44.

Artsbestemmelser kan foretas fra Müller-Liebenau (1969), Svensson (1986) og Arnekleiv (1994).

Vernestatus

Ni arter er med på den norske rødlista. Av disse er *Brachycercus harrisella* oppført som sårbar, mens statusen for *Habrophlebia lauta* er usikker, idet arten bare er påvist med kun ett individ fra én lokalitet i Finnmark (Huru 1984). *Metretopus alter* er utilstrekkelig kjent, idet larvestadiet inntil nylig ikke har vært beskrevet og derved kunnet skilles fra *M. borealis*. Det er imidlertid nå behov for en revisjon av norsk materiale av *Metretopus*, noe som også kan klargjøre status til *M. alter* i Norge. De øvrige seks arter på den norske rødlista (*Baetis digitatus*, *Caenis lactea*, *C. rivulorum*, *Paraleptophlebia submarginata*, *P. weneri* og *Parameletus minor*) er alle kategorisert som sjeldne og har en spredt og sparsom utbredelse.

Litteratur

- Arnekleiv, J.V. 1994. Bestemmelsesnøkkel til norske døgnfluelarver (Ephemeroptera larvae). - Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. 47 s.
- Brekke, R. 1938. The Norwegian mayflies (Ephemeroptera). - Norsk. ent. Tidsskr. 5: 55-73.
- Brekke, R. 1943. Trichoptera og Ephemeroptera. Nye arter for Norge. - Norsk ent. Tidsskr. 6: 232-233.
- Brittain, J.E. 1972. *Brachycercus harrisella* Curtis (Ephemeroptera). New to Norway. - Norsk. ent. Tidsskr. 19: 171.
- Brittain, J.E. 1974. Studies on the lentic Ephemeroptera and Plecoptera of Southern Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 21: 135-154.

- Brittain, J.E. 1975. The life Cycle of *Baetis macani* Kimmins (Ephemeroidea) in a Norwegian mountain biotope. - Ent. scand. 6: 47-51.
- Brittain, J.E. 1978. The Ephemeroptera of Øvre Heimdalsvatn. - Holarctic Ecol. 1: 239-254.
- Brittain, J.E. 1982. The biology of mayflies. - Ann. Rev. Entomol. 27: 119-147.
- Brittain, J.E. 1985. *Baetis digitatus* Bengtsson (Ephemeroptera), a new mayfly for Norway. - Fauna norv. Ser. B 32: 106.
- Dahlby, R. 1973. A check-list and synonyms of the Norwegian species of Ephemeroptera. - Norsk ent. Tidsskr. 20: 249-252.
- Elliott, J.M., Humpesch, U.M. & Macan, T.T. 1988. Larvae of the British Ephemeroptera: A key with ecological notes. - Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ. 49: 1-145.
- Engblom, E. Lingdell, P-E. , Nilsson, A.N. & Savolainen, E. 1993. The genus *Metretopus* (Ephemeroptera, siphonuridae) in Fennoscandia - identification, faunistics and natural history. - Ent. Fenn. 9: 213-222.
- Grimeland, G. 1966. Døgnfluer (Ephemeroptera) i Agdenes, Sør- Trøndelag. - Norsk ent. Tidsskr. 14: 136-143.
- Huru, H. 1982. Lakselv. Hydrografi og evertebrater i Lakselvvassdraget, Midt-Finnmark, i 1977-79. - Tromsø, Naturvit. Rapp. 35: 1-64.
- Huru, H. 1984. *Habrophlebia* (Eph., Leptophlebiidae) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 31: 107-108.
- Müller-Liebenau, I. 1969. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). - Gewäss. Abwass. 53/54: 7-42.
- Saaristo, M.I. & Savolainen, E. 1980. On the identity of *Heptagenia sulphurea* (Müller, 1776) and *H. dalecarlica* Bengtsson, 1912 (Insecta, Ephemeroptera). - Notulae Entomol. 60: 187-193.
- Svensson, B.S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. - Ent. tidskr. 107: 91-106.
- Söderström, O. & Nilsson, J. 1986. Redescription of *Parametopus chelifera* Bengtsson and *P. minor* (Bengtsson), with keys to nymphal and adult stage of the Fennoscandian species of Siphonuridae (Ephemeroptera). - Ent. scand. 17: 107-117.

Ephemeroptera

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	VS
Ord. Ephemeroptera																			
døgnfluer																			
SIPHONURIDAE																			
Siphonurus EATON, 1868																			
1	aestivalis (EATON, 1903)		X	X		X	X	X	X	X			X			X			
2	alternatus (SAY, 1824)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	lacustris EATON, 1870			X		X	X	X	X		X	X		X					
Ameletus EATON, 1885																			
4	inopinatus EATON, 1887						X	X	X			X		X				X	
Parameletus BENGTTSSON, 1908																			
5	chelifer BENGTTSSON, 1908			X	X		X		X			X							
6	minor (BENGTTSSON, 1909)				X		X												R
AMETROPODIDAE																			
Metretopus EATON, 1901																			
7	alter BENGTTSSON, 1930																		K
8	borealis (EATON, 1871)			X	X	X	X	X		X									
BAÉTIDAE																			
Baetis LEACH, 1815																			
9	digitatus																		R
10	fuscatus (LINNAEUS, 1761)					X	X												
11	macani KIMMINS, 1957				X		X						X						
12	muticus (LINNAEUS, 1758)				X	X	X			X									
13	niger (LINNAEUS, 1761)			X	X	X	X	X	X				X						
14	rhodani (PICTET, 1843-45)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
15	scambus EATON, 1870				X		X												
16	subalpinus BENGTTSSON, 1917						X												
17	vernus CURTIS, 1834				X		X												
Acentrella BENGTTSSON, 1911																			
18	lapponica (BENGTTSSON, 1912)					X		X											
Centroptilum EATON, 1869																			
19	luteolum (MÜLLER, 1776)		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X			
Cloëon LEACH, 1815																			
20	dipterum (LINNAEUS, 1761)		X	X	X	X	X		X	X	X	X							X
21	simile EATON, 1870		X	X		X	X	X	X	X	X	X							X
Procloëon BENGTTSSON, 1915																			
22	bifidum (BENGTTSSON, 1912)		X	X	X	X		X	X			X							
HEPTAGENIIDA																			
Arthroplea BENGTTSSON, 1908																			
23	congener BENGTTSSON, 1908		X	X	X	X	X	X		X	X	X							
Heptagenia WALSH, 1863																			
24	dalecarlica BENGTTSSON, 1912			X	X	X	X	X	X	X	X								
25	fuscogrisea (RETZIUS, 1783)		X	X	X	X	X	X	X	X			X		X				
26	sulphurea (MÜLLER, 1776)		X	X	X	X	X	X	X				X	X					X
Nixe FLOWERS, 1980																			
27	joernensis (BENGTTSSON, 1909)			X	X	X	X	X	X										
EPHEMERELLIDAE																			
Ephemerella WALSH, 1862																			
28	aurivilli (BENGTTSSON, 1908)				X	X	X	X	X	X				X				X	X
29	ignita (PODA, 1761)		X	X	X	X	X	X	X				X		X				
30	mucronata (BENGTTSSON, 1909)				X	X	X	X	X				X						
CAENIDAE																			
Caenis STEPHENS, 1835																			
31	horaria (LINNAEUS, 1758)		X	X	X		X	X	X		X	X	X					X	
32	lactea BURM., 1839			X					X										R
33	luctuosa BURM., 1839		X	X		X	X		X	X									R
34	rivulorum EATON, 1884								X										
Brachycercus CURTIS																			
35	harrisella CURTIS, 1834		X																V

Ephemeroptera

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS
Ord. Ephemeroptera																					
SIPHONURIDAE																					
Siphonurus EATON, 1868																					
1	aestivalis (EATON, 1903)	X					X		X		X	X	X	X							
2	alternatus (SAY, 1824)						X		X		X	X	X	X			X	X	X	X	X
3	lacustris EATON, 1870		X				X		X		X	X									
Ameletus EATON, 1885																					
4	inopinatus EATON, 1887	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			X	
Parameletus BENGTTSSON, 1908																					
5	chelifer BENGTTSSON, 1908						X		X		X	X					X	X	X	X	
6	minor (BENGTTSSON, 1909)						X		X		X	X	X				X	X	X	X	
AMETROPODIDAE																					
Metretopus EATON, 1901																					
7	alter BENGTTSSON, 1930																				
8	borealis (EATON, 1871)						X	X	X		X	X	X				X	X			K
BAÉTIDAE																					
Baetis LEACH, 1815																					
9	digitatus																				
10	fuscatus (LINNAEUS, 1761)										X										R
11	macani KIMMINS, 1957	X	X				X	X	X		X						X	X			
12	muticus (LINNAEUS, 1758)	X	X		X		X	X	X		X				X	X		X	X		
13	niger (LINNAEUS, 1761)	X		X			X	X	X	X	X				X	X		X	X	X	
14	rhodani (PICTET, 1843-45)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	
15	scambus EATON, 1870						X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
16	subalpinus BENGTTSSON, 1917						X	X	X	X	X						X				
17	vernus CURTIS, 1834	X					X	X	X	X	X				X	X		X	X	X	
Acentrella BENGTTSON, 1911																					
18	lapponica (BENGTTSSON, 1912)	X					X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Centroptilium EATON, 1869																					
19	luteolum (MÜLLER, 1776)						X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Cloëon LEACH, 1815																					
20	dipterum (LINNAEUS, 1761)						X	X	X	X	X				X	X	X		X		
21	simile EATON, 1870						X		X												
Procloëon BENGTTSSON, 1915																					
22	bifidum (BENGTTSSON, 1912)	X	X	X		X	X	X		X				X					X		
HEPTAGENIIDAE																					
Arthroplea BENGTTSSON, 1908																					
23	congener BENGTTSSON, 1908						X	X		X					X		X				
Heptagenia WALSH, 1863																					
24	dalecarlica BENGTTSSON, 1912						X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X		
25	fuscogrisea (RETZIUS, 1783)						X	X	X		X				X	X	X	X			
26	sulphurea (MÜLLER, 1776)						X	X	X		X	X					X		X		
Nixe FLOWERS, 1980																					
27	joernensis (BENGTTSSON, 1909)						X	X	X		X				X	X	X	X			
EPHEMERELLIDAE																					
Ephemerella WALSH, 1862																					
28	aurivilli (BENGTTSSON, 1908)	X		X		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	
29	ignita (PODA, 1761)						X	X		X	X								X	X	
30	mucronata (BENGTTSSON, 1909)						X	X	X	X	X								X	X	X
CAENIDAE																					
Caenis STEPHENS, 1835																					
31	horaria (LINNAEUS, 1758)						X	X		X											
32	lactea BURM., 1839		X	X			X	X		X									X	X	
33	luctuosa BURM., 1839																				R
34	rivulorum EATON, 1884								X	X											
Brachycercus CURTIS																					
35	harrisella CURTIS, 1834								X											X	R
																					V

Ephemeroptera

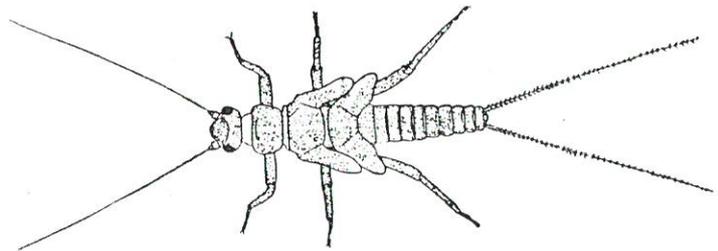
	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	VS
LEPTOPHLEBIDAE																		
Leptophlebia WEATWOOD, 1840																		
36		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
37		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Paraleptophlebia LESTAGE, 1917																		
38			X			X		X	X									
39					X	X	X		X									
40				X														
41																		
Habrophlebia																		
42																		
EPHEMERIDAE																		
Ephemera LINNAEUS, 1758																		
43				X	X													
44		X	X	X	X	X	X	X	X		X							
Antall arter		17	23	22	30	26	32	26	19	14	10	20	6	9	7	3	10	5

Ephemeroptera

		HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS
LEPTOPHLEBIIDAE																						
Leptophlebia WEATWOOD, 1840																						
36	marginata (LINNAEUS, 1767)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
37	vespertina (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Paraleptophlebia LESTAGE, 1917																						
38	cincta (RETZIUS, 1783)								X	X		X										
39	strandii (EATON, 1901)								X	X		X										
40	submarginata (STEPHENS, 1835)						X	X		X		X										
41	weneri ULMER, 1919									X							X	X				R
Habrophlebia																						
42	lauta ETN.																X	X				R
EPHEMERIDAE																						
Ephemera LINNAEUS, 1758																						
43	danica MÜLLER, 1764								X	X	X											
44	vulgata LINNAEUS, 1758								X		X		X						X			
		10	9	7	8	4	17	26	34	11	36	13	29	8	1	10	23	17	28	19	10	

Plecoptera Steinfluer

John O.Solem



Biologi/økologi

Det er kjent 35 arter av steinfluer i Norge. Alle arter er akvatiske, og de trives best i klart, kaldt rennende vann, men de finnes også i stillestående vann. Flest arter finner vi i kontinentale strøk og færrest ved kysten.

I lavlandet er det vanlig at alle steinfluene har to par vinger som er fullt utviklet. Men i fjellet kan vi også treffe på kortvingete individer, og dette gjelder særlig artene *Archynopteryx compacta*, *Diura bicaudata* og *Capnia atra*.

Livssyklus varierer fra ca. ett år til tre år. I lavlandet er de fleste artene ett-årige, mens de samme artene kan være to- eller tre-årige i fjellet.

Steinfluene deles i to grupper: Filipalpia (*Brachyptera*, *Taeniopteryx*, *Nemoura*, *Leuctra*, *Capnia* og *Capnopsis*) og Setipalpia (*Archynopteryx*, *Perlodes*, *Isogenus*, *Diura*, *Perla*, *Isoperla*, og *Chloroperla*). Artene som tilhører Filipalpia er rene plantespisere, mens langt de fleste i Setipalpia er rovdyr selv om de spiser noe plantemateriale også.

Kommunikasjonen mellom kjønnene er ved tromming på fast underlag, og populasjoner som er geografisk adskilt kan ha ulikt mønster på trommesignalene. Vi kan faktisk si at de har utviklet dialekter.

Kunnskapsnivå

Den første oversikten over Norges steinfluer ble publisert av Brekke (1941). Lillehammer (1974) ga en ny oversikt sammen med en grundig gjennomgang av den generelle utbredelsen til artene. Steinfluene, både larver og voksne, kan bli bestemt etter Lillehammer (1988).

Vernestatus

I DN's "Truete arter i Norge" er 4 arter av steinfluer ført opp. *Perlodes dispar* er ført opp som sårbar, og *Amphinemura palmeni*, *Nemoura viki* og *Protonemura intricata* som sjeldne.

Litteratur

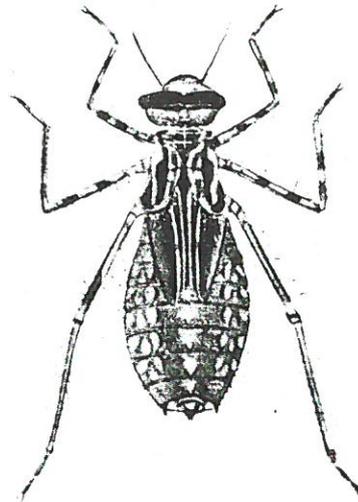
- Brekke, R. 1941. The Norwegian stoneflies. - Norsk ent. Tidsskr. 6: 1-24.
Lillehammer, A. 1974. Norwegian stoneflies. II. Distribution and relationship to the environment. - Norsk ent. Tidsskr. 21: 195-250.
Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Ent. Scand. 21: 1-165.

Plecoptera

		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS	
Ord. Plecoptera																						
steinfluer																						
PERLODIDAE																						
Arcynopteryx Klapálek, 1904																						
1	compacta (McLachlan, 1872)				X	X			X					X	X	X	X	X	X	X	X	
Diura Billberg, 1820																						
2	bicaudata (Linne, 1758)				X	X	X		X													
3	nanseni (Kempny, 1900)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Isogenus Newman, 1833																						
4	nubecula Newman, 1833				X	X	X															
Perlodes Banks, 1903																						
5	dispar (Rambur, 1842)	X	?																			
Isoperla Banks, 1906																						
6	difformis (Klapálek, 1909)	X	X	X																		V
7	grammatica (Podá, 1761)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8	obscura (Zetterstedt, 1840)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
PERLIDAE																						
Dinocras Klapálek, 1907																						
9	cephalotes (Curtis, 1827)				X	X			X													
Siphonoperla Zwick, 1967																						
10	burmeisteri (Pictet, 1841)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Xanthoperla Zwick, 1967																						
11	apicalis Newman, 1836				X																	
TAENIOPTERYGIDAE																						
Taeniopteryx Pictet, 1841																						
12	nebulosa (Linne, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Brachyptera Newport, 1849																						
13	risi (Morton, 1896)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
NEMOURIDAE																						
Amphinemura Ris, 1902																						
14	borealis (Morton, 1894)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
15	palmeni (Koponen, 1916)																					
16	standfussi (Ris, 1902)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R
17	sulcicollis (Stephens, 1836)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nemoura Latreille, 1796																						
18	arctica (Esbén-Petersen, 1910)																					
19	avicularis (Morton, 1894)	X	X	X	X	X	X														X	X
20	cinerea (Retzius, 1783)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
21	flexuosa (Aubert, 1949)	X	X	X	X																	
22	sahlbergi (Morton, 1896)							X														
23	viki (Lillehammer, 1972)																				X	X
Nemurella Kempny, 1898																						
24	pictetii (Klapálek, 1900)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R
Protonemura Kempny, 1898																						
25	intricata (Ris, 1902)																					
26	meyeri (Pictet, 1841)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R
CAPNIDAE																						
Capnia Pictet, 1841																						
27	atra (Morton, 1896)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
28	bifrons (Newman, 1839)	??	X	X	X	X	X															
29	pygmaea (Zetterstedt, 1840)			X	X			X		??	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
30	vidua (Klapálek, 1904)																					
Capniopsis Morton, 1896																						
31	schilleri (Rostock, 1892)	??	X	X	X	X	X	X														
LEUCTRINAE																						
Leuctra Stephens, 1836																						
32	digitata (Kempny, 1899)	??	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
33	fusca (Linne, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
34	hippopus (Kempny, 1899)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
35	nigra (Olivier, 1811)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Antall arter		20	22	28	26	22	18	25	16	17	22	21	21	22	27	27	29	27	33			

Odonata Øyenstikkere

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Det er i Norge registrert 45 arter øyenstikkere: 15 vannymfer (Ord. Zygoptera) og 30 libeller (Ord. Anisoptera). Larvene lever ett eller flere år i vann. Også de voksne insektene fins først og fremst flygende ved vannkanten, der de foretar jakt, kopulering og egglegging. De er imidlertid svært gode flygere og kan av og til påtreffes langt fra vann. Alle artene er som voksne solskinnelskende; i dårlig vær fins dyra sittende i vegetasjonen, ofte i høye trær omkring vatnet. Både larver og voksne er grådige predatorer (byttedyrere).

De fleste artene er knyttet til stillestående vann, især til eutrofe, vegetasjonsrike tjern og sjøer, men også til f.eks. myrvannslokalteter. Noen lever utelukkende i rennende vann. Flere øyenstikkerarter er typisk stenøke, dvs. de fins bare i helt spesielle biotoper, f.eks. sure myrdammer, andre i f.eks. marint påvirkete sjøer.

Zoogeografisk faller øyenstikkerne i fem ulike kategorier: 11 arter er utbredt så godt som over hele landet, ni arter fins over det meste av Sør-Norge, hele 18 arter er sørlige, seks arter kan reknes som østlige - dvs. de mangler på Vestlandet, men fins både på Østlandet og lengre nord - og én art er nordlig.

Kunnskapsnivå

Utbredelsesmønsteret for de vanligste artene er relativt godt kjent, men mye er uklart mht. de sjeldne artene. Lite er gjort på økologi, etologi o.a.

Klassiske arbeider/artikler eller sammenfatninger omkring øyenstikkerne i Norge er Sømme (1937) og Tjønneland (1953), og av nyere dato f.eks. Aagaard & Dolmen (1977). Den siste større oversikten er ved Olsvik & Dolmen (1992) som lister opp det vesentligste som er kjent om norske øyenstikkere (i tillegg kommer: Sømme 1939, Dolmen, Strand & Fossen 1991). Én ny art har imidlertid kommet til siden dette: *Epitheca bimaculata* (Dolmen et al. 1993, Olsvik 1994). En del øyenstikkerfunn er tatt med som tillegg i amfibierapporter nevnt i vedkommende litteraturliste.

Det er uklart om *Sympetrum striolatum nigrescens*, som er den langt vanligste formen av *S. striolatum* overalt i Norge, representerer en egen art, underart eller bare en fargevariant.

Artsbestemmelse kan foretas etter f.eks. Aagaard & Dolmen (1977), Sahlén (1985), ev. Hammond (1983), Askew (1988) og Franke (1979; larver).

Vernestatus

Tre arter (*Leucorrhinia caudalis*, *L. albifrons* og *L. pectoralis*) er oppført i Bernkonvensjonens appendiks II. Hele 27 arter er tatt med på den norske rødlista (Olsvik & Dolmen 1992, Størkersen 1992). I tillegg til disse kommer den nyoppdagete *Epitheca bimaculata*. De fleste av disse er sørlige arter som bare har et lite utbredelsesareal hos oss ved/rundt Oslofjorden: én art regnes som utdødd (*Orthetrum cancellatum*), elleve arter som truede (inkludert *E. bimaculata*), sju arter som sårbare og ni som sjeldne.

Sur nedbør og overdosering ved kalkingstiltak synes å være problemer for noen arter på Sørlandet (Dolmen 1995). Redusert vannføring i småelver og bekker gjennom jordbruksvanning på Østlandet har de senere åra blitt en trussel, bl.a. for sjeldne arter. De viktigste faremomentene i Norge ellers er landbruks- og industriell forurensning spesielt av elver og bekker, men også av stillestående vann. Moderat eutrofiering av småsjøer har imidlertid trolig også ført til ekspansjon av enkelte arter, som f.eks. *Coenagrion armatum*.

Litteratur

- Askew, R.R. 1988. The dragonflies of Europe - Harley Books, Colchester.
- Dolmen, D. 1988 (oversettelse, utvidelse og tilrettelegging for norske forhold): Øyestikkere. Orden Odonata. - I: Chinery, M. Insekter. (Norsk utg. Lillehammer, A.). Gyldendal, Oslo. s. 22-35.
- Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. 1993. Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus., Notat Zool. avd. 1993, 13: 1-20.
- Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapp. 1991,2: 1-46.
- Dolmen, D. (i manus)
- Franke, U. 1979. Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). - Stuttgarter Beitr. Naturk. A 333: 1-17.
- Greve, L., Overvoll, O. & Sætersdal, M. 1992. Vann-nymfen *Calopteryx virgo* i Hordaland. - Fauna 45: 150-156.
- Griffiths, D. 1970. Observation on the food of dragonfly nymphs from a bog water in north Norway. - Ent. Mon. Mag. 106: 41-47.
- Hammond, C.O. 1983. The dragonflies of Great Britain and Ireland. 2nd ed. - Harley Books, Colchester.
- Løfall, B.P. & Olsvik, H. 1995. Nordisk odonatologisk forum, Nyhetssbrev 1. 14 s.
- Olsvik, H. 1994. *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825) (Odonata: Corduliidae) new to Norway. - Fauna norv. B 41,2, 92-93.
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. - Fauna norv. B 39: 1-21.
- Pedersen, H. 1992. *Somatochlora sahlbergi* Trybom, 1889 (Odonata: Corduliidae) - a new species to Norway. - Fauna norv. B 39: 22.
- Pedersen, H. 1994. *Somatochlora sahlbergi* Trybom 1889 (Odonata: Corduliidae), en ny art for Norge. - Insekt-Nytt 19: 5-7.
- Sahlén, G. 1985. Sveriges trollsländor (Odonata). - Fältbiologerna, Sollentuna.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truede arter i Norge. Norwegian red list. - DN-Rapp. 1992,6: 1-89.
- Sømme, S. 1937. Zoogeographische Studien über norwegische Odonaten. - Avh. norske Vidensk. Akad. 12: 1-133 + 23 pl.
- Sømme, S. 1939. Über das Schlüpfen von *Onychogomphus forcipatus* L. - Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 6: 156-161.
- Tjønneland, A. 1953. A contribution to the zoogeography of Norwegian dragonflies. - Univ. Bergen Årbok 1952, Naturvit. Rekke 15: 1-52.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1977. Vann-nymfer i Norge. - Fauna 30: 61-74.

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	VS
Ord. Odonata øyenstikkere																			
CALOPTERYGIDAE																			
Calopteryx LEACH, 1815																			
1	virgo (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X		X		X	X		X				X	R
2	splendens (HARRIS, 1782)		X	X					X										E
LESTIDAE																			
Lestes LEACH, 1815																			
3	sponsa (HANSEMANN, 1823)		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
4	dryas KIRBY, 1890		X	X	X	X			X	X									E
PLATYCNEMIDIDAE																			
Platycnemis BURMEISTER, 1839																			
5	pennipes (PALLAS, 1771)		X	X					X										V
COENAGRIONIDAE																			
Pyrrhosoma CHARPENTIER, 1840																			
6	nymphula (SULZER, 1776)		X	X	X				X	X	X	X		X	X	X		X	X
Erythromma CHARPENTIER, 1840																			
7	najas (HANSEMANN, 1823)		X	X	X				X	X	X	X	X						
Coenagrion KIRBY, 1890																			
8	hastulatum (CHARPENTIER, 1840)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	lunulatum (CHARPENTIER, 1840)		X	X	X								X						
10	armatum (CHARPENTIER, 1840)		X	X	X	X			X		X								
11	johanssoni (WALLENGREN, 1894)		X	X	X	X	X	X											
12	puella (LINNAEUS, 1758)		X	X															
13	pulchellum (VANDER LINDEN, 1825)		X	X															
Enallagma CHARPENTIER, 1840																			
14	cyathigerum (CHARPENTIER, 1840)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ischnura CHARPENTIER, 1840																			
15	elegans (VANDER LINDEN, 1820)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AESHNIDAE																			
Aeshna FABRICIUS, 1775																			
16	caerula (STRØM, 1783)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	juncea (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	subarctica WALKER, 1908		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	cyanea (MÜLLER, 1764)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	grandis (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brachytron SÉLYS, 1883																			
21	pratense (MÜLLER, 1764)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GOMPHIDAE																			
Gomphus LEACH, 1815																			
22	vulgatissimus (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Onychogomphus SÉLYS, 1854																			
23	forcipatus (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CORDULEGASTRIDAE																			
Cordulegaster LEACH, 1815																			
24	boltoni (DONOVAN, 1807)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CORDULIIDAE																			
Cordulia LEACH, 1815																			
25	aenea (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Somatochlora SÉLYS, 1871																			
26	metallica (VANDER LINDEN, 1825)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	alpestris (SÉLYS, 1840)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	arctica (ZETTERSTEDT, 1840)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29	sahlbergi TRYBOM, 1889		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30	flavomaculata (VANDER L., 1825)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Epitheca CHARPENTIER, 1840																			
31	bimaculata (CHARPENTIER, 1825)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIBELLULIDAE																			
Libellula LINNAEUS, 1758																			
32	quadrimaculata LINNAEUS, 1758		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
33	depressa LINNAEUS, 1758		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orthetrum NEWMAN, 1833																			
34	cancellatum (LINNAEUS, 1758)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35	coerulescens (FABRICIUS, 1798)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sympetrum NEWMAN, 1833																			
36	striolatum (CHARPENTIER, 1840)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Oyenstikkere i NT

- Calopteryx virgo
- Coenagrion armatum
- C. johanssani
- Aeshna subarctica
- Cordulegaster boltoni
- Somatochlora alpestris
- S. arctica

Odonata

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS
Ord. Odonata																					
øyenstikkere																					
CALOPTERYGIDAE																					
Calopteryx LEACH, 1815																					
1	virgo (LINNAEUS, 1758)	X					X	X		X											
2	splendens (HARRIS, 1782)																			X	R
LESTIDAE																					
Lestes LEACH, 1815																					
3	sponsa (HANSEMANN, 1823)	X		X			X	X		X											
4	dryas KIRBY, 1890																				
PLATYCNEMIDIDAE																					
Platycnemis BURMEISTER, 1839																					
5	pennipes (PALLAS, 1771)																				
COENAGRIONIDAE																					
Pyrrhosoma CHARPENTIER, 1840																					
6	nymphula (SULZER, 1776)	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X								
Erythromma CHARPENTIER, 1840																					
7	najas (HANSEMANN, 1823)								X		X										
Coenagrion KIRBY, 1890																					
8	hastulatum (CHARPENTIER, 1840)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
9	lunulatum (CHARPENTIER, 1840)																			X	
10	armatum (CHARPENTIER, 1840)																			X	E
11	johanssoni (WALLENGREN, 1894)									X		X									V
12	puella (LINNAEUS, 1758)					X		X	X	X		X									R
13	pulchellum (VANDER LINDEN, 1825)	X		X		X					X	X									R
Enallagma CHARPENTIER, 1840																					
14	cyathigerum (CHARPENTIER, 1840)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ischnura CHARPENTIER, 1840																					
15	elegans (VANDER LINDEN, 1820)	X		X		X				X											
AESHNIDAE																					
Aeshna FABRICIUS, 1775																					
16	caerula (STRØM, 1783)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	juncea (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	subarctica WALKER, 1908		X		X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X
19	cyanea (MÜLLER, 1764)	X																		X	R
20	grandis (LINNAEUS, 1758)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X									R
Brachytron SÉLYS, 1883																					
21	pratense (MÜLLER, 1764)																				
GOMPHIDAE																					
Gomphus LEACH, 1815																					
22	vulgatissimus (LINNAEUS, 1758)																				E
Onychogomphus SÉLYS, 1854																					
23	forcipatus (LINNAEUS, 1758)																				
CORDULEGASTRIDAE																					
Cordulegaster LEACH, 1815																					
24	boltoni (DONOVAN, 1807)	X			X		X	X		X											R
CORDULIIDAE																					
Cordulia LEACH, 1815																					
25	aenea (LINNAEUS, 1758)	X		X	X	X	X	X	X	X											
Somatochlora SÉLYS, 1871																					
26	metallica (VANDER LINDEN, 1825)	X		X		X	X	X	X	X											
27	alpestris (SÉLYS, 1840)		X	X	X	X			X					X	X				X	X	
28	arctica (ZETTERSTEDT, 1840)	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	R
29	sahlbergi TRYBOM, 1889														X	X	X	X			R
30	flavomaculata (VANDER L., 1825)																		X		E
Epithea CHARPENTIER, 1840																					
31	bimaculata (CHARPENTIER, 1825)																				E
LIBELLULIDAE																					
Libellula LINNAEUS, 1758																					
32	quadrifasciata LINNAEUS, 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
33	depressa LINNAEUS, 1758																				
Orthetrum NEWMAN, 1833																					
34	cancellatum (LINNAEUS, 1758)																				E
35	coerulescens (FABRICIUS, 1798)																				EX
Sympetrum NEWMAN, 1833																					
36	striolatum (CHARPENTIER, 1840)	X		X		X	X	X		X											V

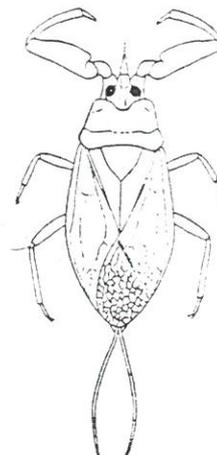
Odonata

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	VS
37	vulgatum (LINNAEUS, 1758)	X	X	X			X	X			X							V
38	flaveolum (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X				R
39	sanguineum (MÜLLER, 1764)	X	X															V
40	danae (SULZER, 1776)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X	
Leucorrhinia BRITTINGER, 1850																		
41	caudalis (CHARPENTIER, 1840)	X	X									X						E
42	albifrons (BURMEISTER, 1839)	X										X						E
43	dubia (VANDER LINDEN, 1825)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
44	rubicunda (LINNAEUS, 1758)	X	X	X		X	X		X	X								
45	pectoralis (CHARPENTIER, 1825)	X	X	X								X						V
Antall arter		42	39	30	16	18	12	23	18	32	13	16	34	9	21	5	19	17

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS	
37	vulgatum (LINNAEUS, 1758)																					V
38	flaveolum (LINNAEUS, 1758)						X	X	X													R
39	sanguineum (MÜLLER, 1764)																					V
40	danae (SULZER, 1776)	X		X	X	X	X	X	X	X												
Leucorrhinia BRITTINGER, 1850																						
41	caudalis (CHARPENTIER, 1840)																					E
42	albifrons (BURMEISTER, 1839)																					E
43	dubia (VANDER LINDEN, 1825)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X			
44	rubicunda (LINNAEUS, 1758)								X	X						X			X	X		
45	pectoralis (CHARPENTIER, 1825)																					V
Antall arter		19	10	17	11	17	16	20	22	12	24	9	8	6	3	7	9	6	2	6	9	

Hemiptera heteroptera Teger

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Vi har i Norge 50 registrerte vannteger (egentlige vannteger Hydrocorisae og vannløperer Amphibicorisae). Både larver og voksne oppholder seg i eller (for vannløperne) på vannet. Artene fra de fleste grupper lever som rovdyr (noen kan gi smertefulle bitt/stikk), men buksvømmerne (Corixidae) ernærer seg hovedsakelig av små alger og detritus.

I alt åtte arter fins over hele landet, 17 er kjent til Midt-Norge (inkludert tre som muligens er østlige), 22 arter er sørlige/sørøstlige, to er vestlige og én er nordlig.

Nesten samtlige arter er knyttet til stillestående vann, men noen få (*Gerris najas*, *Velia* spp. og *Aphelocheirus aestivalis*) fins helst på/i elver og bekker. Mange arter viser klare habitatpreferanser, f.eks. etter trofegrad (Jastrey 1981).

Kunnskapsnivå

Selv om vanntegenes utbredelse har vært gjenstand for kartlegging, eksisterer det fortsatt mange hull i kunnskapen om utbredelsen, spesielt i Nord-Norge.

Et tidlig arbeid på utbredelsen av norske teger ble gjort av Warloe (1925). Jastrey (1981) og Solem (1983) gir en nyere oversikt over vanntegene på landsbasis (jf. Coulianos & Ossianniilsson 1976). I litteraturoversikten nedafor refereres stort sett til funn etter Jastrey (1981).

Artsbestemmelser kan foretas fra f.eks. Stichel (1955), Macan (1965), Solem (1983) og Gjerde & Hågvar (1985).

Vernestatus

I alt 12 av artene står på den norske rødlista (Størkersen 1992). I tillegg kommer den ny-verifiserte *Velia saulii*. Tre av artene kan ut fra vårt kjennskap til tegene kategoriseres som sårbare (inkludert *V. saulii*), seks som sjeldne og fire som usikre i vernesammenheng.

Gjenfylling av smådammer i kulturlandskapet, samt forurensning, antas å være de viktigste faremomentene.

Litteratur

- Arnekleiv, J.V. & Dolmen, D. 1992. Ferskvannsinvertebrater i noen nord-norske kalksteinsgrotter. - Ent. Tidskr. 113: 15-26.
- Coulianos, C.-C. & Ossianniilsson, F. 1976. Catalogus insectorum Sueciae 7. Hemiptera-Heteroptera. 2nd ed. - Ent. Tidskr. 97: 135-173.
- Dolmen, D. 1989. *Notonecta glauca* L. (Hemiptera, Notonectidae) in Trøndelag, zoogeographical notes. - Fauna norv. B 36: 101-102.
- Dolmen, D. 1989. *Notonecta reuteri* Hungerford (Hemiptera, Notonectidae) rediscovered in Norway. - Fauna norv. B 36: 103-104.

- Dolmen, D. 1990. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser av Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1990,6: 1-72.
- Dolmen, D. 1991. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1989,3: 1-105.
- Dolmen, D. 1992. Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. - NINA Forskn.rapp. 20: 1-21.
- Dolmen, D. & Arnekleiv, J.V. 1990. En zoologisk befaring av karstområder og grottesystemer i Grane og Rana kommuner, Nordland. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1990,2: 1-43.
- Dolmen, D. & Simonsen, J.H. 1989. *Callicorixa concinna* (Fieber) (Hemiptera, Corixidae) new to Norway. - Fauna norv. B 36: 141.
- Dolmen, D. & Strand, L.Å. 1991. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnumrådet, Tynset. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1991,3: 1-23.
- Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991, Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapp. 1991,2: 1-46.
- Dolmen, D. Sæther, B. & Aagaard, K. 1975. Ferskvannsbioologiske undersøkelser av tjønner og evjer langs elvene i Gauldalen og Orkdalen, Sør-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1975,5: 1-47.
- Dolmen, D. & Aagaard, K. 1977. Bunnfaunaen/insekter i Litlvatnet. s. 28-32. I: Baadsvik, K. & Suul, J. red. Biologiske registreringer og verneinteresser i Litlvatnet, Agdenes i Sør-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1977,4: 1-55.
- Gjerde, H. & Hågvar, S. 1985. Vannteger unntatt buksvømmere (Corixidae). - Norske insekttabeller 8: 1-7. Norsk Ent. Foren., Ås.
- Jastrey, J.T. 1981. Distribution and ecology of Norwegian water-bugs (Hem., Heteroptera). - Fauna norv. B 28: 1-24.
- Macan, T.T. 1976. A revised key to the British water bugs (Hemiptera-Heteroptera) with notes on their ecology 2nd repr. ed. - Freshw. Biol. Assoc. Sci. Publ. 16: 1-78.
- Olsvik, H. 1981. De norske ryggsvømmere. - Insekt-Nytt 6: 8-14.
- Olsvik, H. 1991. *Velia caprai* Tamanini (Hem. Heteroptera, Veliidae) found in Central Norway. - Fauna norv. B 38: 30-31.
- Simonsen, J.H. 1985. En undersøkelse av buksvømmere (Hemiptera, Corixidae) i littoralsonen i seks innsjøer i Risør og Gjerstad kommuner, Aust-Agder. - Hovedf. oppg. Univ. Oslo.
- Solem, J.O. 1973. The bottom fauna of Lake Lille-Jonsvann, Trøndelag, Norway. - Norw. J. Zool. 21: 227-261.
- Solem, J.O. 1983. Bestemmelsesnøkkel til norske buksvømmere (fam. Corixidae, Hemiptera, Heteroptera). - Norske insekttabeller 4: 1-27. Univ. Trondheim, Museet.
- Stichel, W. 1955. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen 2. - Berlin.
- Størkensen, Ø.R. 1992. Trueete arter i Norge. Norwegian red list. - DN-Rapp. 1992,6: 1-89.
- Sættem, L.M. 1986. The life history of *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius (Hemiptera) in Norway. - Arch. Hydrobiol. 106: 245-250.
- Warloe, H. 1925. Fortegnelse over Norges Hemiptera Heteroptera. - Videnskabselskapets Forh. 1924,4: 1-42.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - Fauna 14: 121-143.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia Limnol. Scand. 13: 1-337.
- Aagaard, K. & Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge 1. - Økoforsk Utredn. 1987,6: 1-81.

Heteroptera

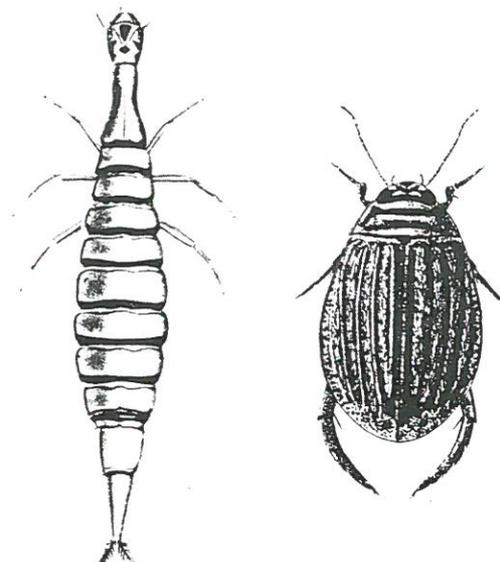
	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
Ord. Heteroptera																				
teger																				
MESOVELIIDAE																				
Mesovelia MULSANT & REY, 1852																				
1	furcata (MULSANT & REY, 1852)	X	X	X		X		X	X	X	X									
HEBRIDAE																				
Hebrus CURTIS, 1833																				
2	pusillus (FALLÉN, 1807)	X	X						X	X										R
3	ruficeps (THOMSON, 1871)		X	X	X	X			X	X	X	X			X					
HYDROMTERIDAE																				
Hydrometra LATREILLE, 1796																				
4	gracilentata HORVATH, 1899	X							X											R
5	stagnorum (LINNAEUS, 1758)								X	X	X	X								
VELIIDAE																				
Velia LATREILLE, 1804																				
6	caprai TAMANINI, 1947		X			X			X	X	X	X		X	X					
7	saulii TAMANINI, 1947													X						
Microvelia WESTWOOD, 1834																				
8	reticulata (BURMEISTER, 1835)	X	X			X		X	X	X				X						
GERRIDAE																				
Gerris FABRICIUS, 1791																				
9	argentatus SCHUMMEL, 1832	X	X					X												
10	lateralis SCHUMMEL, 1832	X	X	X		X				X		X	X	X	X		X	X	X	
11	odontogaster (ZETTERSTEDT, 1828)	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
12	lacustris (LINNAEUS, 1758)	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X					
13	thoracicus SCHUMMEL, 1832	X	X		X	X			X		X	X								
(Aquarius SCHELLENBERG, 1800)																				
14	paludum (FABRICIUS, 1794)	X	X			X			X											
15	najas (DeGEER, 1773)	X	X					X	X											
(Limnoporus STAL, 1868)																				
16	rufoscutellatus (LATREILLE, 1807)	X	X	X	X	X			X		X									
NEPIDAE																				
Nepa LINNAEUS, 1758																				
17	cinerea LINNAEUS, 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Ranatra FABRICIUS, 1790																				
18	linearis (LINNAEUS, 1790)	X				X	X	X	X											
APHELOCHEIRIDAE																				
Aphelocheirus WESTWOOD, 1833																				
19	aestivalis (FABRICIUS, 1794)							X												V
NOTONECTIDAE																				
Notonecta LINNAEUS, 1758																				
20	glauca LINNAEUS, 1758	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X					
21	lutea MÜLLER	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X				
22	reuteri HUNGERFORD	X							X					X	X	X	X			I
CORIXIDAE																				
Corixa GEOFFROY, 1762																				
23	dentipes (THOMSON, 1869)	X	X			X		X	X	X	X	X								
24	punctata (ILLIGER, 1807)	X	X			X			X											
Sigara FABRICIUS, 1775																				
25	dorsalis (LEACH, 1817)	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
26	striata (LINNAEUS, 1758)	X	X			X														R
27	hellens (C. SAHLBERG)		X																	R
28	distincta (FIEBER, 1848)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
29	falleni (FIEBER, 1848)	X	X	X		X	X	X												
30	fallenoida (HUNGERFORD, 1926)																		X	I
31	fossarum (LEACH, 1817)	X	X	X		X	X	X		X				X						
32	scotti (DOUGLAS & SCOTT, 1968)								X	X	X	X	X	X	X					
33	lateralis (LEACH, 1817)	X								X	X	X		X	X					
34	nigrolineata (FIEBER, 1848)	X	X		X	X	X		X	X	X	X			X					
35	limitata (FIEBER, 1848)	X	X																	
36	semistriata (FIEBER, 1848)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		R
Arctocoris WALLENGREN, 1894																				
37	carinata (SAHLBERG, C., 1819)	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
38	germari (FIEBER, 1848)	X	X		X	X			X	X	X	X		X		X				
Hesperocoris KIRKALDY, 1908																				
39	castanea (THOMSON, 1869)	X						X	X	X	X	X	X							

Heteroptera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
40 linnei (FIEBER, 1848)	X	X				X	X	X	X	X	X								
41 sahlbergi (FIEBER, 1848)	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Callicorixa WHITE, F. B., 1873																			
42 concinna (FIEBER)	X																		V
43 praeusta (FIEBER, 1848)	X	X						X		X				X					
44 producta (REUTER)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
45 wollastoni (DOUGLAS & SCOTT)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Glaenocorisa THOMSON, 1869																			
46 propinqua propinqua (FIEBER, 1860)	X																		I
propinqua cavifrons (THOMSON, 1869)		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Cymatia FLOR, 1860																			
47 bonsdorffi(SAHLBERG, C., 1819)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		
48 coleoprata (FABRICIUS, 1776)				X															I
Micronecta KIRKALDY, 1897																			
49 minutissima (LINNAEUS, 1758)		X				X													R
50 poweri (DOUGLAS & SCOTT, 1869)	X	X	X	X					X	X			X	X	X				
Antall arter	40	38	18	16	25	18	17	37	30	29	26	14	21	22	14	10	7	6	

Coleoptera *Biller*

Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen og Dag Dolmen



Biologi/økologi

Vannbillene omfatter de arter som har ett eller flere stadier av livssyklus knyttet til vann. Planteetende (fytofage) arter har vi valgt å definere som vannbiller dersom larver og/eller imagines beiter på plantedeler som befinner seg under vann. Vannbillene omfatter 274 norske arter fordelt på 12 familier. Dette utgjør ca. 8 % av de norske billene. I familien Hydrophilidae er mange arter utelatt siden de har et terrestrisk levevis. Hos familiene Carabidae, Chrysomelidae og Curculionidae utgjør de vannlevende artene bare en liten andel. De øvrige familiene som er representert her har kun akvatiske arter i Norge. Nomenklaturen i denne oversikten følger Nilsson (in prep.) for Dytiscidae og Silfverberg (1992) for de andre familiene.

De fleste vannbiller tilbringer både larvestadiet og det voksne stadiet i vann. Artene i familiene Scirtidae og Chrysomelidae er imidlertid landlevende som voksne. Imagines innen de andre familiene kan finnes på land i forbindelse med spredning idet de flyr fra vann til vann.

De fleste vannbillene er knyttet til ulike typer stillestående vann, men flere familier har også representanter i rennende vann: Elmidae (alle tre norske arter), Scirtidae (*Elodes*), Gyridae (*Orectochilus*), Haliplidae (*Brychius*), Hydraenidae (enkelte *Hydraena*-arter) og Dytiscidae (*Agabus paludosus* og *Hydroporus discretus*). Noen arter forekommer nesten utelukkende i brakkvann: *Haliplus apicalis* (Haliplidae), *Hygrotus parallelogrammus* (Dytiscidae), *Helophorus fulgidicollis*, *Enochrus bicolor* og *Berosus spinosus* (Hydrophilidae) og *Ochthebius marinus* (Hydraenidae). Enkelte arter har mer spesielt levevis: *Helophorus tuberculatus* (Hydrophilidae) og enkelte arter av slektene *Agabus* og *Hydroporus* (Dytiscidae) er knyttet til meget våt *Sphagnum*-mose (Strand 1946, Hansen 1987), mens *Prionocyphon serricornis* (Scirtidae) utvikler seg i hulheter på løvtrær hvor det blir stående regnvann (Palm 1959, Hansen 1973).

De adephege vannbillene er for det meste carnivore, mens de polyphage er herbivore, men det finnes mange unntak og spesialiseringer. Hos Haliplidae-artene er larvene utelukkende algeetere, mens de voksne spiser detritus, mark og/eller zooplankton (Seeger 1971). Enkelte arter er sterkere spesialiserte, f.eks. *Haliplus flavicollis* som lever av fjærmyggegg og *H. lineolatus* som lever av hydroider (*Hydra* spp.) (Drost et al. 1992). De øvrige adephege billene er carnivore i alle stadier. De polyphage vannbillene av familiene Chrysomelidae og Curculionidae er spesialisert på enkelte slekter eller arter av planter. Larvene av Hydrophilidae og Hydraenidae er carnivore, mens de voksne er herbivore (Drost et al. 1992). Elmidae-artene lever av alger, mose og detritus (Freude et al. 1979). Larvene av Dryopidae-artene lever av detritus (Olmi 1972).

De fytofage artene har overveiende en sørlig utbredelse, som i all hovedsak skyldes at næringsplantens utbredelse er begrenset nordover. En del arter av slekten *Agabus* (Dytiscidae) er boreomontane kaldtvannsarter.

Kunnskapsnivå

Vannbiller er relativt godt kjent i Norge. Dette gjelder spesielt lavlandet på Østlandet, deler av Trøndelag og Nord-Norge. Akershus har flest kjente arter med 198. Enkelte fylkesdeler er imidlertid svært dårlig undersøkt, f.eks. Aust-Agder Indre (AAI) og Vest-Agder Indre (VAI) som har henholdsvis 10 og 17 kjente arter.

Siden siste landsoversikt (Lindroth 1960) er det kommet til 17 arter av vannbiller som følge av nye funn. Det totale artsantallet er ytterligere økt med sju arter siden den gang pga. avklaring av taksonomiske problemer. Også i denne billetabellen er det en del funn som ikke er publisert tidligere.

Flere verker kan anbefales til bestemmelse av vannbiller. De fleste norske arter lar seg bestemme etter Freude et al. (1966, 1971, 1979) og Hansen (1927, 1965, 1973a, 1973b, 1973c). Mange nordlige arter er imidlertid ikke behandlet i tysk eller dansk litteratur, og dette er et problem spesielt ved bestemmelse av Dytiscidae. Zaitzev (1953) behandler imidlertid alle nordlige, norske Dytiscidae-arter, men denne er vanskelig å bruke siden den mangler figurer. Familien Dytiscidae er imidlertid under bearbeiding i serien Fauna Entomologica Scandinavica, og kommer trolig ut i løpet av inneværende år (1995). Alle norske arter av Haliplidae, Gyrinidae, Noteridae og Hydrophilidae og Hydraenidae dekkes av serien Fauna Entomologica Scandinavica (Hansen 1987, Holmen 1987) med unntak av *Hydrochus megaphallus* og *Ochthebius rugulosus*. De to sistnevnte arter omtales i henholdsvis Berge Henegouwen (1988) og Cuppen & Nilsson (1991).

Vernestatus

Det er ikke utredet rødliste for de billefamiliene som er omtalt her, med unntak av Carabidae-arten *Oodes helopioides*. Denne har fått kategori "R" (sjelden), som betyr at truet ikke er vurdert. Vannkalven *Dytiscus latissimus*, som regnes som meget truet på europeisk basis, omfattes av Bernkonvensjonens appendiks II. Det vil si at den burde være fredet i hele sitt utbredelsesområde. Arten er karakteristisk for store oligotrofe innsjøer og er funnet flere steder på Østlandet også i de senere år. Det er usikkert om arten er truet i Norge. Også vannkalven *Graphoderus bilineatus* står på internasjonale vernelister.

Litteratur

- Berge Henegouwen, A. van 1988. *Hydrochus megaphallus*, a new and widespread European Water Beetle described from the Netherlands (Col., Hydrophilidae). - The Balfour-Browne Club Newsletter 42: 18-21.
- Cuppen, J.G.M. & Nilsson, A. N. 1991. *Ochthebius rugulosus* Wollaston (Coleoptera, Hydraenidae), ny för Fennoskandien. - Entomol. Tidskr. 112: 39-42.
- Drost, M.B.P., Cuppen, H.P.J.J., van Nieukerken, E.J. & Schreijer, M. 1992. De Waterkevers van Nederland - Utrecht. 280 s.
- Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1971. - Die Käfer Mitteleuropas. 3. Krefeld.
- Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1979. - Die Käfer Mitteleuropas. 6. Krefeld.
- Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1966. - Die Käfer Mitteleuropas. 9. Krefeld.
- Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Entomologica Scandinavica 18. København.
- Hansen, V. 1927. Biller VII. Bladbiller og Bønnbiller (Chrysomelidae & Lariidae). - Danmarks Fauna København. 254 s.
- Hansen, V. 1965. Biller XXI. Snudebiller. - Danmarks Fauna 69. København.
- Hansen, V. 1973a. Biller VIII. Vandkalve og hvirvlere. - Danmarks Fauna 34. København.
- Hansen, V. 1973b. Biller IX. Vandkærer. - Danmarks Fauna 36. København.
- Hansen, V. 1973c. Biller X. Blødvinger, klannere m. m. - Danmarks Fauna 44. København.
- Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. - Fauna Entomologica Scandinavica 20. København. 168 s.
- Lindroth, C.H. red. 1960. Catalogus Coleopterorum Fennoscandia et Daniae. - Entomologiska Sällskapet., Lund.
- Nilsson, A. N., in prep. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark II. Dytiscidae. - Fauna Entomologica Scandinavica. Sanns. publ. 1995.

- Olmi, M. 1972. The palearctic species of the genus *Dryops* Oliver (Coleoptera, Dryopoidea). - Boletino del Museo di Zoologia dell Università di Torino, 1972,5: 69-132.
- Palm, T. 1959. Die Holz- und Rinden-Käfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. - Opusc. Entomol. Suppl. XVI: 1-374.
- Silfverberg, H. 1992. Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. - Helsingfors Entomologiska Bytesförening. Helsingfors.
- Seeger, W. 1971. Autökologischen Laboruntersuchungen an Halipliden mit zoogeografischen Anmerkungen (Haliplidae: Coleoptera). - Arch. for Hydrobiol. 68: 528-574.
- Strand, A. 1946. Nord-Norges Coleoptera. - Tromsø Museums Årsh. Naturhistorisk Avd. 34. Vol. 67 (1944), nr. 1. Tromsø.
- Zaitzev, F.A. 1953. Fauna of the U.S.S.R. Coleoptera. Families Amphizoidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae. - Izdatel stovo Akadamii Nauk SSSR. Moskva-Leningrad.

Coleoptera

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Ord. Coleoptera																		
biller																		
HALIPLIDAE																		
Brychius THOMSON, 1859																		
1	elevatus (PANZER, 1794)		X	X						X								
Haliphus LATREILLE, 1802																		
2	flavicollis STURM, 1834		X	X			X		X	X		X						
3	fulvus (FABRICIUS, 1801)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X		X	
4	variegatus STURM, 1834	X								X								
5	confinis STEPHENS, 1828	X	X			X									X			
6	obliquus (FABRICIUS, 1787)																	
7	apicalis THOMSON, 1868	X	X					X							X			
8	fulvicollis ERICHSON, 1837	X																
9	lineolatus MANNERHEIM, 1844		X	X		X	X	X										
10	sibiricus MOTSCHULSKY, 1860																	
11	wenckei GERHARDT, 1877														X			X X
12	ruficollis (DeGEER, 1774)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X X
13	heydeni WEHNCKE, 1875	X	X			X		X			X	X	X	X	X			
14	immaculatus GERHARDT, 1877	X	X			X				X	X				X			
NOTERIDAE																		
Noterus CLAIRVILLE, 1806																		
15	clavicornis (DeGEER, 1774)	X	X							X			X					
16	crassicornis (MÜLLER, 1776)	X	X	X		X		X		X	X		X					
DYTISCIDAE																		
Laccornis Des GOZIS, 1914																		
17	oblongus (STEPHENS, 1835)		X															
Bidessus SHARP, 1882																		
18	unistriatus (SCHRANK, 1781)									X								
19	grossepunctatus VORRINGER, 1907									X			X					
Hydroglyphus MOTSCHULSKY, 1853																		
20	pusillus (FABRICIUS, 1781)	X								X			X					
Hygrotus STEPHENS, 1828																		
21	decoratus (GYLLENHAL, 1810)	X		X				X		X								
22	inaequalis (FABRICIUS, 1777)	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X
23	quinquelineatus (ZETTERSTEDT, 1828)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		X	X X
25	impresopunctatus (SCHALLER, 1783)	X	X	X		X		X		X	X							X
26	parallelogrammus (AHRENS, 1812)	X	X									X						
27	marklini (GYLLENHAL, 1813)																	
28	novemlineatus (STEPHENS, 1829)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
29	confluens (FABRICIUS, 1787)	X	X															
Hyphyrus ILLIGER, 1802																		
30	ovatus (LINNAEUS, 1761)	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X			
Hydroporus CLAIRVILLE, 1806																		
31	nigrita (FABRICIUS, 1792)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X X
32	brevis F. SAHLBERG, 1834		X					X		X								
33	acutangulus THOMSON, 1856							X										
34	discretus FAIRMAIRE, 1859	X	X	X				X	X			X	X					
35	pubescens (GYLLENHAL, 1808)	X	X					X		X	X		X		X		X	X
36	fuscipennis SCHAUM, 1868				X	X	X		X			X						
37	planus (FABRICIUS, 1781)	X	X	X		X		X		X	X		X		X		X	X
38	obscurus STURM, 1835	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X X X
39	elongatulus STURM, 1835		X							X								
40	semenowi JAKOWLEW, 1897				X	X												
41	nigellus MANNERHEIM, 1853																	
42	geniculatus THOMSON, 1854						X											
	nigellus inkl. geniculatus	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					X
43	submuticus THOMSON, 1874			X														
44	morio AUBÉ, 1838	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X X
45	notabilis LeCONTE, 1850				X	X	X		X			X						X X
46	erythrocephalus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X X
47	rufifrons (MÜLLER, 1776)	X	X	X	X	X		X		X	X	X						
48	scalesianus STEPHENS, 1828	X	X					X					X					
49	angustatus STURM, 1835	X	X	X				X				X			X			
50	lapponum (GYLLENHAL, 1808)				X	X	X		X									
51	glabriusculus AUBÉ, 1838		X															
52	umbrosus (GYLLENHAL, 1808)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
53	tristis (PAYKULL, 1798)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X X
54	gyllenhali SCHIÖDTE, 1841	X	X							X			X		X			X
55	incognitus SHARP, 1869	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X			
56	striola (GYLLENHAL, 1826)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Ord. Coleoptera																				
biller																				
HALIPLIDAE																				
Brychius THOMSON, 1859																				
1																				
Halipilus LATREILLE, 1802																				
2																		X		X
3																				
4		X	X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
5																				
6								X	X					X		X				
7														X						
8																				
9		X				X														
10						X				X										X
11		X			X		X	X	X										X	
12		X		X		X	X	X	X			X							X	X
13		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
14																				
NOTERIDAE																				
Noterus CLAIRVILLE, 1806																				
15																				
16																				
DYTISCIDAE																				
Laccornis Des GOZIS, 1914																				
17																				
Bidessus SHARP, 1882																				
18																				
19																				
Hydroglyphus MOTSCHULSKY, 1853																				
20																				
Hygrotus STEPHENS, 1828																				
21																				
22		X			X	X	X	X		X										
23		X																		
25																		X	X	X
26																		X		X
27																				
28																			X	
29		X				X	X	X		X									X	X
Hyphydrus ILLIGER, 1802																				
30																				
Hydroporus CLAIRVILLE, 1806																				
31																				
32		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
33																			X	X
34																			X	X
35		X	X			X	X	X	X	X										
36																			X	X
37		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
38		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
39																				
40																				
41																				X
42		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
nigellus inkl. geniculatus																				
43		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
44		X	X	X		X	X	X						X	X	X	X	X	X	X
45		X	X		X									X	X	X	X	X	X	X
46		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
47		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
48																			X	X
49																				
50																				
51				X		X		X		X	X							X	X	X
52																				
53		X	X			X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X
54		X	X		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X
55		X	X		X	X		X		X										
56		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Coleoptera

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
57 palustris (LINNAEUS, 1761)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
58 neglectus SCHAUM, 1845		X	X														
59 picicornis J. SAHLBERG, 1875						X	X	X									
60 melanarius STURM, 1835	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
61 longicornis SHARP, 1871		X	X	X		X	X	X								X	
62 memnonius NICOLAI, 1822	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	
63 obsoletus AUBÉ, 1838	X	X							X			X				X	
Porhydrus GUIGNOT, 1945																	
64 lineatus (FABRICIUS, 1775)	X	X	X				X		X	X	X	X					
Graptodytes SEIDLITZ, 1887																	
65 granularis (LINNAEUS, 1767)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					X	
66 pictus (FABRICIUS, 1787)	X	X	X		X		X		X	X	X	X		X		X	
Oreodytes SEIDLITZ, 1887																	
67 sanmarkii (SAHLBERG, 1826)				X	X	X	X										
68 septentrionalis (GYLLENHAL, 1826)																	
69 alpinus (PAYKULL, 1798)		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X
Suphrodytes Des GOZIS, 1914												X					
70 dorsalis (FABRICIUS, 1787)	X	X		X	X						X						
Deronectes SHARP, 1882																	
71 latus (STEPHENS, 1829)		X						X		X	X	X		X			
Stictotarsus ZIMMERMANN, 1917																	
72 griseostriatus (DeGEER, 1774)	X							X	X	X		X				X	X
73 multilineatus (FALKENSTRÖM, 1922)				X	X	X	X	X			X					X	
74 duodecimpustulatus (FABRICIUS, 1792)		X						X		X		X		X		X	
Scarodytes Des GOZIS, 1914																	
75 halensis (FABRICIUS, 1787)	X	X						X									
Nebrioporus REGIMBART, 1906																	
76 assimilis (PAYKULL, 1798)		X		X	X		X							X		X	
77 depressus (FABRICIUS, 1775)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Platambus THOMSON, 1859																	
78 maculatus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X
Agabus LEACH, 1817																	
79 wasastjernae (SAHLBERG, 1824)	X	X			X	X		X									
80 opacus AUBÉ, 1837																	
81 subtilis ERICHSON, 1837		X	X		X	X	X	X									
82 erichsoni GEMMINGER & HAROLD, 1868	X	X		X	X	X		X		X	X	X		X		X	
83 affinis (PAYKULL, 1798)	X	X	X	X				X		X	X	X		X		X	
84 biguttulus (THOMSON, 1867)	X	X	X					X				X					
85 paludosus (FABRICIUS, 1801)	X	X	X		X	X	X	X		X		X					
86 adpressus AUBÉ, 1837																	
87 guttatus (PAYKULL, 1798)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
88 melanarius AUBÉ, 1837		X	X		X	X	X	X	X					X	X	X	X
89 bipustulatus (LINNAEUS, 1767)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
90 nebulosus (FORSTER, 1771)	X	X								X							
91 serricornis (PAYKULL, 1799)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
92 sturmii (GYLLENHAL, 1808)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
93 arcticus (PAYKULL, 1798)		X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X
94 zetterstedti THOMSON, 1856																	
95 elongatus (GYLLENHAL, 1826)							X										X
96 congener (THUNBERG, 1794)																	
97 lapponicus (THOMSON, 1869)				X		X											
congener inkl. lapponicus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
98 thomsoni (J. SAHLBERG, 1871)																	
99 setulosus (J. SAHLBERG, 1895)																	
100 levanderi HELLEN, 1929												X					
101 confinis (GYLLENHAL, 1808)					X	X	X					X					
102 infuscatus AUBÉ, 1838													X				
103 fuscipennis (PAYKULL, 1798)				X	X												
104 uliginosus (LINNAEUS, 1761)	X	X								X							
105 labiatus (BRAHM, 1790)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					
106 undulatus SCHRANK, 1776		X															
Ilybius ERICHSON, 1832																	
107 vittiger (GYLLENHAL, 1827)																	
108 angustior (GYLLENHAL, 1808)	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X	X	X	X
109 picipes KIRBY, 1837				X	X										X	X	X
110 crassus THOMSON, 1856	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
111 subaeneus ERICHSON, 1837	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
112 ater (DeGEER, 1774)	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X				X	
113 guttiger (GYLLENHAL, 1808)	X	X							X			X					
114 quadriguttatus (LACORDAIRE, 1835)	X	X															

Coleoptera

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
57 palustris (LINNAEUS, 1761)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
58 neglectus SCHAUM, 1845																				
59 picicornis J. SAHLBERG, 1875																				
60 melanarius STURM, 1835		X	X		X											X		X	X	X
61 longicornis SHARP, 1871			X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
62 memnonius NICOLAI, 1822		X	X		X			X	X	X	X	X		X	X	X				
63 obsoletus AUBÉ, 1838				X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
Porhydrus GUIGNOT, 1945				X																
64 lineatus (FABRICIUS, 1775)																				
Graptodytes SEIDLITZ, 1887																				
65 granularis (LINNAEUS, 1767)																				
66 pictus (FABRICIUS, 1787)																				
Oreodytes SEIDLITZ, 1887																				
67 sanmarkii (SAHLBERG, 1826)					X	X	X	X	X	X										
68 septentrionalis (GYLLENHAL, 1826)													X		X	X	X	X	X	X
69 alpinus (PAYKULL, 1798)		X		X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
Suphrodytes Des GOZIS, 1914																				
70 dorsalis (FABRICIUS, 1787)															X		X	X	X	X
Deronectes SHARP, 1882																				
71 latus (STEPHENS, 1829)															X			X		
Stictotarsus ZIMMERMANN, 1917																				
72 griseostriatus (DeGEER, 1774)			X																	
73 multilineatus (FALKENSTRÖM, 1922)	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
74 duodecimpustulatus (FABRICIUS, 1792)	X	X	X																	
Scarodytes Des GOZIS, 1914																				
75 halensis (FABRICIUS, 1787)																				
Nebrioporus REGIMBART, 1906																				
76 assimilis (PAYKULL, 1798)																				
77 depressus (FABRICIUS, 1775)		X			X	X	X	X						X						
Platambus THOMSON, 1859																				
78 maculatus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X								
Agabus LEACH, 1817																				
79 wasastjernae (SAHLBERG, 1824)															X		X	X	X	X
80 opacus AUBÉ, 1837									X		X						X	X		
81 subtilis ERICHSON, 1837																				
82 erichsoni GEMMINGER & HAROLD, 1868																				
83 affinis (PAYKULL, 1798)							X		X		X			X	X		X	X	X	X
84 biguttulus (THOMSON, 1867)					X			X		X					X					
85 paludosus (FABRICIUS, 1801)																				
86 adpressus AUBÉ, 1837																				
87 guttatus (PAYKULL, 1798)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
88 melanarius AUBÉ, 1837								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
89 bipustulatus (LINNAEUS, 1767)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
90 nebulosus (FORSTER, 1771)															X					
91 serricornis (PAYKULL, 1799)																				
92 sturmii (GYLLENHAL, 1808)	X		X		X	X	X	X	X	X					X		X	X	X	X
93 arcticus (PAYKULL, 1798)	X	X		X	X	X	X	X	X	X										
94 zetterstedti THOMSON, 1856				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
95 elongatus (GYLLENHAL, 1826)											X	X			X		X	X	X	X
96 congener (THUNBERG, 1794)		X																X	X	X
97 lapponicus (THOMSON, 1869)		X			X	X				X	X	X								
congener inkl. lapponicus		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
98 thomsoni (J. SAHLBERG, 1871)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99 setulosus (J. SAHLBERG, 1895)											X		X	X	X	X	X	X	X	X
100 levanderi HELLEN, 1929																			X	X
101 confinis (GYLLENHAL, 1808)																			X	X
102 infuscatus AUBÉ, 1838				X				X			X			X	X		X	X	X	X
103 fuscipennis (PAYKULL, 1798)																			X	X
104 uliginosus (LINNAEUS, 1761)																			X	X
105 labiatus (BRAHM, 1790)																			X	X
106 undulatus SCHRANK, 1776						X	X		X						X		X			
Ilybius ERICHSON, 1832																				
107 vittiger (GYLLENHAL, 1827)																				
108 angustior (GYLLENHAL, 1808)		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109 picipes KIRBY, 1837					X		X											X	X	X
110 crassus THOMSON, 1856		X	X		X		X		X		X							X	X	X
111 subaeneus ERICHSON, 1837				X			X		X		X				X		X	X	X	X
112 ater (DeGEER, 1774)				X			X						X	X			X	X	X	X
113 guttiger (GYLLENHAL, 1808)							X		X									X	X	X
114 quadriguttatus (LACORDAIRE, 1835)																				

Coleoptera

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
115	similis THOMSON, 1856	X	X														
116	aenescens THOMSON, 1870	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
117	fuliginosus (FABRICIUS, 1792)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
118	fenestratus (FABRICIUS, 1781)	X	X	X			X	X		X	X						
Rhantus DEJEAN, 1833																	
119	grapii (GYLLENHAL, 1808)	X	X				X										
120	suturalis (MacLEAY, 1825)	X	X						X	X		X					
121	notaticollis (AUBÉ, 1837)																
122	frontalis (MARSHAM, 1802)	X	X	X			X	X	X	X							
123	suturellus (HARRIS, 1828)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
124	exoletus (FORSTER, 1771)	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X			
Colymbetes CLAIRVILLE, 1806																	
125	fuscus (LINNAEUS, 1758)	X		X										X		X	
126	striatus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X									
127	dolabratus (PAYKULL, 1798)			X	X	X	X	X			X						
128	paykullii ERICHSON, 1837	X	X	X	X	X	X	X	X		X						
Laccophilus LEACH, 1817																	
129	minutus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	
130	hyalinus (DeGEER, 1774)	X	X				X	X	X	X	X						
131	biguttatus KIRBY, 1837											X		X			
132	ponticus SHARP, 1882											X		X			
Hydaticus LEACH, 1817																	
133	seminiger (DeGEER, 1774)	X	X				X	X			X						
134	transversalis (PONTOPPIDAN, 1763)	X					X										
135	aruspex CLARK, 1864	X															
Graphoderus DEJEAN, 1833																	
136	cinereus LINNAEUS, 1758	X															
137	zonatus (HOPPE, 1795)	X	X	X	X	X	X	X				X					
138	bilineatus (DeGEER, 1774)	X		X													
Acilius LEACH, 1817																	
139	canaliculatus (NICOLAI, 1822)	X	X	X	X	X	X	X	X		X						
140	sulcatus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	
Dytiscus LINNAEUS, 1758																	
141	semisulcatus MÜLLER, 1776													X		X	
142	marginalis LINNAEUS, 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	
143	latissimus LINNAEUS, 1758	X	X	X		X	X										
144	circumcinctus AHRENS, 1811	X	X	X	X	X	X										
145	lapponicus GYLLENHAL, 1808	X	X	X		X	X	X	X		X	X				X	X
GYRINIDAE																	
Gyrinus MÜLLER, 1764																	
146	minutus FABRICIUS, 1798	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
147	opacus SAHLBERG, 1819	X		X	X	X	X	X			X					X	X
148	aeratus STEPHENS, 1835	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	
149	marinus GYLLENHAL, 1808	X	X			X	X		X	X	X	X		X		X	
150	distinctus AUBÉ, 1838	X										X					
151	suffriani SCRIBA, 1855									X		X					
152	natator (LINNAEUS, 1758)	X	X														
153	substriatus STEPHENS, 1828	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X
154	caspicus MENETRIES, 1832											X					
155	paykullii OCHS, 1927	X		X						X				X		X	
Orectochilus DEJEAN, 1833																	
156	villosus (MÜLLER, 1776)	X	X				X	X						X		X	
HYDROPHILIDAE																	
Helophorus FABRICIUS, 1775																	
157	sibiricus (MOTSCHULSKY, 1860)				X		X									X	X
158	aequalis THOMSON, 1868	X	X			X		X		X	X	X					
159	grandis ILLIGER, 1798	X	X					X		X							
160	strandi ANGUS, 1970						X			X	X	X				X	X
161	brevipalpis BEDEL, 1881	X	X	X				X		X	X	X					X
162	glacialis VILLA, 1833				X	X	X	X	X			X					
163	granularis (LINNAEUS, 1761)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
164	minutus FABRICIUS, 1775	X	X		X	X		X		X							
165	lapponicus THOMSON, 1854				X		X										
166	fulgidicollis MOTSCHULSKY, 1860	X															
167	griseus HERBST, 1793	X	X					X									
168	nanus STURM, 1835							X									
169	pallidus GEBLER, 1830						X	X		X	X	X		X			
170	laticollis THOMSON, 1854	X	X			X	X	X		X	X	X					
171	strigifrons THOMSON, 1868	X	X	X		X	X	X		X	X	X				X	X
172	flavipes FABRICIUS, 1792	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
115 similis THOMSON, 1856																					
116 aenescens THOMSON, 1870			X	X	X	X	X	X	X												
117 fuliginosus (FABRICIUS, 1792)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X					X
118 fenestratus (FABRICIUS, 1781)																	X		X		
Rhantus DEJEAN, 1833																					
119 grapii (GYLLENHAL, 1808)																					X
120 suturalis (MacLEAY, 1825)																					
121 notaticollis (AUBÉ, 1837)							X		X												
122 frontalis (MARSHAM, 1802)										X											
123 suturellus (HARRIS, 1828)																					
124 exsoletus (FORSTER, 1771)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Colymbetes CLAIRVILLE, 1806																					
125 fuscus (LINNAEUS, 1758)																					
126 striatus (LINNAEUS, 1758)																					
127 dolabratus (PAYKULL, 1798)																					
128 paykulli ERICHSON, 1837		X		X		X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Laccophilus LEACH, 1817																					
129 minutus (LINNAEUS, 1758)		X		X		X		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	
130 hyalinus (DeGEER, 1774)																					
131 biguttatus KIRBY, 1837																					
132 ponticus SHARP, 1882																					
Hydaticus LEACH, 1817																					
133 seminiger (DeGEER, 1774)																					
134 transversalis (PONTOPPIDAN, 1763)																					
135 aruspex CLARK, 1864																					
Graphoderus DEJEAN, 1833																					
136 cinereus LINNAEUS, 1758																					
137 zonatus (HOPPE, 1795)																					
138 bilineatus (DeGEER, 1774)								X				X				X					
Acilius LEACH, 1817																					
139 canaliculatus (NICOLAI, 1822)																					
140 sulcatus (LINNAEUS, 1758)	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X									
Dytiscus LINNAEUS, 1758																					
141 semisulcatus MÜLLER, 1776																					X
142 marginalis LINNAEUS, 1758	X	X			X	X	X	X		X											
143 latissimus LINNAEUS, 1758					X	X	X	X		X		X									
144 circumcinctus AHRENS, 1811																					
145 lapponicus GYLLENHAL, 1808			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
GYRINIDAE																					
Gyrinus MÜLLER, 1764																					
146 minutus FABRICIUS, 1798	X				X	X	X	X	X	X											
147 opacus SAHLBERG, 1819	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X				X	X	
148 aeratus STEPHENS, 1835	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	
149 marinus GYLLENHAL, 1808								X		X											X
150 distinctus AUBÉ, 1838																					
151 suffriani SCRIBA, 1855																					
152 natator (LINNAEUS, 1758)																					
153 substriatus STEPHENS, 1828																					
154 caspius MENETRIES, 1832	X	X	X		X		X	X	X		X										
155 paykulli OCHS, 1927	X																				
Orectochilus DEJEAN, 1833																					
156 villosus (MÜLLER, 1776)																					
HYDROPHILIDAE																					
Helophorus FABRICIUS, 1775																					
157 sibiricus (MOTSCHULSKY, 1860)																					
158 aequalis THOMSON, 1868	X			X	X		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	
159 grandis ILLIGER, 1798																					
160 strandi ANGUS, 1970																					
161 brevivalpis BEDEL, 1881																					
162 glacialis VILLA, 1833	X	X		X	X	X	X	X		X	X									X	X
163 granularis (LINNAEUS, 1761)	X			X		X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
164 minutus FABRICIUS, 1775																					
165 lapponicus THOMSON, 1854																					
166 fulgidicollis MOTSCHULSKY, 1860																					
167 griseus HERBST, 1793																					
168 nanus STURM, 1835																					
169 pallidus GEBLER, 1830																					
170 laticollis THOMSON, 1854																					
171 strigifrons THOMSON, 1868	X																				
172 flavipes FABRICIUS, 1792	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Georyssus LATREILLE, 1809																	
173	crenulatus (ROSSI, 1794)	X	X						X			X					
Hydrochus LEACH, 1817																	
174	ignicolis MOTSCHULSKY, 1860	X	X		X	X	X		X			X		X			
175	brevis (HERBST, 1793)	X	X	X		X		X				X					
176	megaphallus BERGE HENEGOUWEN, 1988																
Berosus LEACH, 1817																	
177	spinosus (STEVEN, 1808)	X	X														
178	luridus (LINNAEUS, 1761)	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X		X		X
Chaetarthria STEPHENS, 1835																	
179	seminulum (HERBST, 1797)	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X		X
Paracymus THOMSON, 1867																	
180	aeneus (GERMAR, 1824)		X						X								
Anacaena THOMSON, 1859																	
181	globulus (PAYKULL, 1798)	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X
182	lutescens (STEPHENS, 1829)	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
Laccobius ERICHSON, 1837																	
183	minutus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
184	biguttatus GERHARDT, 1877								X								
185	striatulus (FABRICIUS, 1801)	X	X					X	X	X		X					
186	bipunctatus (FABRICIUS, 1775)	X	X		X		X		X	X	X			X			
Helochaes MULSANT, 1844																	
187	obscurus (MÜLLER, 1776)	X	X	X				X	X	X				X			
Enochrus THOMSON, 1859																	
188	melanocephalus (OLIVIER, 1792)	X	X						X								
189	ochropterus (MARSHAM, 1802)	X	X		X		X		X		X	X		X		X	X
190	fuscipennis THOMSON, 1869	X	X	X		X		X	X	X				X		X	
191	quadripunctatus (HERBST, 1797)	X												X		X	
192	bicolor (FABRICIUS, 1792)	X	X						X			X		X		X	
193	testaceus (FABRICIUS, 1801)	X	X						X								
194	affinis (THUNBERG, 1794)	X	X	X	X		X		X	X		X		X		X	X
195	coarctatus (GREDLER, 1863)	X	X						X			X					
Cymbiodyta BEDEL, 1881																	
196	marginella (FABRICIUS, 1792)	X							X								X
Hydrobius LEACH, 1815																	
197	fuscipes (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
198	arcticus KUWERT, 1890																
Hydrochara BERTHOLD, 1827																	
199	caraboides (LINNAEUS, 1758)	X						X									
Hydrophilus MÜLLER, 1764																	
200	piceus (LINNAEUS, 1758)		X														
Coelostoma BRULLE, 1835																	
201	orbiculare (FABRICIUS, 1775)	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X		X	X
Cercyon LEACH, 1817																	
202	ustulatus (PREYSSLER, 1790)	X	X						X								X
203	marinus THOMSON, 1853	X	X						X	X	X						X
204	tristis (ILLIGER, 1801)	X	X	X		X	X	X	X	X							X
205	convexiusculus STEPHENS, 1829	X	X					X	X	X							
HYDRAENIDAE																	
Ochthebius LEACH, 1815																	
206	bicolon GERMAR, 1824	X	X						X								
207	minimus (FABRICIUS, 1792)	X	X					X	X	X							
208	rugulosus WOLLASTON, 1857		X					X	X								
209	marinus (PAYKULL, 1798)	X	X						X								X
210	lenensis POPPIUS, 1907																
Hydraena KUGELANN, 1794																	
211	palustris ERICHSON, 1837		X	X				X								X	
212	britteni JOY, 1907	X	X	X		X	X	X		X		X	X		X		X
213	riparia KUGELANN, 1794	X	X	X				X		X	X						
214	nigrita GERMAR, 1824		X							X				X			
215	gracilis GERMAR, 1824	X	X	X		X		X	X		X	X	X				X
Limnebius LEACH, 1815																	
216	truncatellus (THUNBERG, 1794)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
217	truncatulus THOMSON, 1851	X	X			X	X	X						X			
218	aluta BEDEL, 1881	X	X					X	X								
SCIRTIDAE																	
Elodes LATREILLE, 1796																	
219	minuta (LINNAEUS, 1767)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X
220	marginata (FABRICIUS, 1798)	X	X			X		X					X				X

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Georyssus LATREILLE, 1809																				
173																				
Hydrochus LEACH, 1817																				
174																				
175																				
176																				
Berosus LEACH, 1817																				
177																				
178																				
Chaetarthria STEPHENS, 1835																				
179								X												
Paracymus THOMSON, 1867																				
180																				
Anacaena THOMSON, 1859																				
181																				
182																				
Laccobius ERICHSON, 1837																				
183																				
184																				
185																				
186																				
Helochares MULSANT, 1844																				
187																				
Enochrus THOMSON, 1859																				
188																				
189																				
190																				
191																				
192																				
193																				
194																				
195																				
Cymbiodyta BEDEL, 1881																				
196																				
Hydrobius LEACH, 1815																				
197																				
198																				
Hydrochara BERTHOLD, 1827																				
199																				
Hydrophilus MÜLLER, 1764																				
200																				
Coelostoma BRULLE, 1835																				
201																				
Cercyon LEACH, 1817																				
202																				
203																				
204																				
205																				
HYDRAENIDAE																				
Ochthebius LEACH, 1815																				
206																				
207																				
208																				
209																				
210																				
Hydraena KUGELANN, 1794																				
211																				
212																				
213																				
214																				
215																				
Limnebius LEACH, 1815																				
216																				
217																				
218																				
SCIRTIDAE																				
Elodes LATREILLE, 1796																				
219																				
220																				

Coleoptera

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
221		X		X								X					
		Microcara THOMSON, 1859															
222		X	X		X				X	X		X					
		Cyphon PAYKULL, 1799															
223		X	X	X	X	X	X		X	X		X		X		X	
224			X	X	X	X	X			X	X	X		X		X	
225		X	X	X		X				X	X			X		X	
226		X	X							X	X	X		X		X	
227		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	
228		X	X						X								
229		X	X		X	X	X		X	X		X		X			
230		X	X		X	X	X		X	X	X	X		X		X	X
231		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X			
		Prionocyphon REDTENBACHER, 1858															
232									X			X					
		Scirtes ILLIGER, 1807															
233		X	X					X	X	X		X		X			
		ELMIDAE															
		Elmis LATREILLE, 1798															
234		X	X			X	X			X	X	X		X		X	
		Oulimnius Des GOZIS, 1886															
235					X				X	X	X	X					X
		Limnius ILLIGER, 1802															
236			X			X	X				X	X	X	X		X	
		DRYOPIDAE															
		Dryops OLIVIER, 1791															
237		X	X	X			X		X		X						
238				X													
239									X								
240		X	X		X	X	X		X	X		X		X		X	
241		X	X														
242																	
		CHRYSEMELIDAE															
		Macroplea SAMOUELLE, 1819															
243			X														
244																	
		Donacia FABRICIUS, 1775															
245		X	X	X		X	X		X	X		X		X	X	X	
246		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	
247		X	X	X					X								
248		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X
249			X														
250		X	X	X					X	X							
251		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	
252		X	X			X	X		X	X		X					
253		X							X			X					
254		X	X		X				X			X					
255		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X
256		X	X	X					X			X					
257		X		X					X			X					
258		X	X				X	X	X	X	X	X		X		X	
259		X	X						X			X					
260		X	X							X							
		Plateumaris THOMSON, 1859															
261		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
262		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	
263		X	X						X								
264		X	X	X				X		X							
		Galerucella CROTCH, 1873															
265		X	X	X		X	X		X	X	X	X		X		X	
		CURCULIONIDAE															
		Hydronomus SCHÖNHERR, 1825															
266		X	X	X				X		X	X		X				X
		Bagous GERMAR, 1817															
267		X								X							
268			X					X						X			
269						X											
		Tanysphyrus GERMAR, 1817															
270		X	X					X		X							

Coleoptera

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
221	tricuspis NYHOLM, 1985																			
	X																			
	Microcara THOMSON, 1859																			
222	testacea (LINNAEUS, 1767)																			
	X																			
	Cyphon PAYKULL, 1799																			
223	coarctatus PAYKULL, 1799																			
	X																			
224	palustris THOMSON, 1855																			
	X																			
225	kongsbergensis MUNSTER, 1924																			
	X																			
226	ochraceus STEPHENS, 1830																			
	X																			
227	variabilis (THUNBERG, 1787)																			
	X																			
228	phragmiteticola NYHOLM, 1955																			
	X																			
229	pubescens (FABRICIUS, 1792)																			
	X																			
230	punctipennis SHARP, 1873																			
	X																			
231	padi (LINNAEUS, 1758)																			
	X																			
	Prionocyphon REDTENBACHER, 1858																			
232	serricornis (MÜLLER, 1821)																			
	X																			
	Scirtes ILLIGER, 1807																			
233	hemisphaericus (LINNAEUS, 1758)																			
	X																			
	ELMIDAE																			
	Elmis LATREILLE, 1798																			
234	aenea (MÜLLER, 1806)																			
	X																			
	Oulimnius Des GOZIS, 1886																			
235	tuberculatus (MÜLLER, 1806)																			
	X																			
	Limnius ILLIGER, 1802																			
236	volckmari (PANZER, 1793)																			
	X																			
	DRYOPIDAE																			
	Dryops OLIVIER, 1791																			
237	auriculatus (GEOFFROY, 1785)																			
	X																			
238	griseus (ERICHSON, 1847)																			
	X																			
239	similaris BOLLOW, 1936																			
	X																			
240	ernesti Des GOZIS, 1886																			
	X																			
241	luridus (ERICHSON, 1847)																			
	X																			
242	nitidulus (HEER, 1841)																			
	X																			
	CHRYSOMELIDAE																			
	Macroplea SAMOUELLE, 1819																			
243	appendiculata (PANZER, 1794)																			
	X																			
244	mutica (FABRICIUS, 1792)																			
	X																			
	Donacia FABRICIUS, 1775																			
245	clavipes FABRICIUS, 1792																			
	X																			
246	crassipes FABRICIUS, 1775																			
	X																			
247	dentata HOPPE, 1795																			
	X																			
248	versicolorea (BRAHM, 1790)																			
	X																			
249	semicuprea PANZER, 1796																			
	X																			
250	sparganii AHRENS, 1810																			
	X																			
251	aquatica (LINNAEUS, 1758)																			
	X																			
252	impressa PAYKULL, 1799																			
	X																			
253	brevicornis AHRENS 1810																			
	X																			
254	bicolor ZSCHACH, 1788																			
	X																			
256	obscura GYLLENHAL, 1813																			
	X																			
257	thalassina GERMAR, 1811																			
	X																			
258	vulgaris ZSCHACH, 1788																			
	X																			
259	simplex FABRICIUS, 1775																			
	X																			
260	cinerea HERBST, 1784																			
	X																			
	Plateumaris THOMSON, 1859																			
261	discolor (PANZER, 1795)																			
	X																			
262	sericea (LINNAEUS, 1758)																			
	X																			
263	braccata (SCOPOLI, 1772)																			
	X																			
264	affinis (KUNZE, 1818)																			
	X																			
	Galerucella CROTCH, 1873																			
265	nymphaeae (LINNAEUS, 1758)																			
	X																			
	CURCULIONIDAE																			
	Hydronomus SCHÖNHERR, 1825																			
266	alismatis (MARSHAM, 1802)																			
	X																			
	Bagous GERMAR, 1817																			
267	limosus (GYLLENHAL, 1827)																			
	X																			
268	frit (HERBST, 1795)																			
	X																			
269	glabrirostris (HERBST, 1795)																			
	X																			
	Tanysphyrus GERMAR, 1817																			
270	lemnae (PAYKULL, 1792)																			
	X																			

Coleoptera

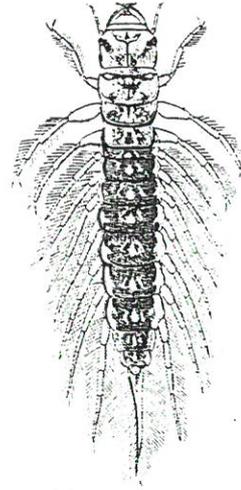
	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Eubrychius THOMSON, 1859																	
271 velutus (BECK, 1817)																	
Litodactylus REDTENBACHER, 1845																	
272 leucogaster (MARSHAM, 1802)	X	X			X		X							X		X	
Phytobius DEJEAN, 1835																	
273 canaliculatus FÄHRAEUS, 1843	X	X										X					
Antall arter	188	197	119	87	121	88	152	65	155	108	97	118	10	96	17	99	49

Coleoptera

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
Eubrychius THOMSON, 1859																					
271 velutus (BECK, 1817)										X						X					
Litodactylus REDTENBACHER, 1845																					
272 leucogaster (MARSHAM, 1802)																					
Phytobius DEJEAN, 1835																					
273 canaliculatus FÄHRAEUS, 1843										X											
Antall arter	63	63	26	36	52	66	71	120	44	99	44	66	25	45	48	90	22	70	67	74	

Megaloptera *Mudderfluer*

Lita Greve



Biologi/økologi

Det er registrert fem arter mudderfluer i Norge, alle tilhører slekten *Sialis*. I tillegg finnes det ytterligere seks *Sialis*-arter i Europa med Kaukasus. Larvene lever normalt to år i vann, og litteraturen oppgir ca ti larvestadier. Puppen er en såkalt fri puppe, og larven eller puppen graver seg ned i jorden. De voksne insektene finnes rimelig nær vann eller elver hvorfra larvene er klekket. Eggene legges på substrat over vann og første larvestadium lar seg falle ned i vannet. Larvene er rovdyr; de voksne spiser lite, men det er observert at de kan ta til seg nektar.

De voksne mudderfluene er knyttet til vann eller langsomt rennende elver. Voksne mudderfluer er trege dyr som sitter mye i ro på vegetasjonen nær vannet hvorfra de har klekket, og de har en ganske ubehjelpelig flukt. Flytiden er vår og forsommer i lavlandet og Sør-Norge, men blir noe forskjøvet mot midtsommer i høyfjellet sørpå og nord i landet (Andersen & Greve 1975).

Zoogeografisk er to arter bare funnet i Finnmark og Troms, to andre arter er funnet spredt i større deler av landet, og bare én art, *Sialis lutaria*, er virkelig vanlig over det meste av landet. *S. lutaria* er utbredt nordover nesten til Troms.

Kunnskapsnivå

Utbredelsesmønsteret er godt kjent for de norske artene. Det er også gjort noe arbeide innenfor økologi, men lite innenfor etologi.

Norske arter (adulte) kan bestemmes etter Greve (1987). Et bind i serien Fauna entomologica Scandinavica som også tar med Megaloptera, er under forberedelse. Larvene kan bestemmes etter Kaiser (1977).

Vernestatus

Sialis sibirica er en sjelden art i Fennoscandia; den finnes imidlertid spredt like til Japan. *S. morio* har få registreringer fra Norge, en del flere fra Nord-Sverige og Nord-Finland. Arten er kjent fra arktisk Sibir. Der er også noen få funn fra Sentral-Europa. *S. sordida* har sin hovedutbredelse i Fennoscandia og er sjelden i Norge, se Aspöck et al. (1980).

Litteratur

- Andersen, T. & Greve, L. 1975. Neuroptera in light-traps at Osterøy, Hordaland. - Norsk ent. Tidsskr. 22: 123-128.
- Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. 1980. Die Neuropteren Europas. 1-2. - Goecke & Evers, Krefeld.
- Greve, L. 1987. Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer. - Norske insekttabeller 12. Norsk Entomol. For. 43 s.

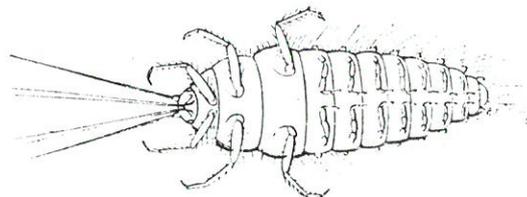
Kaiser, E.W. 1977. Æg og larver af 6 *Sialis*-arter fra Skandinavien og Finland (*Megaloptera*, *Sialidae*).
 - Flora og Fauna 83: 65-79.

03.05.95 Ø		AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Ord. Megaloptera		kamelhalsfluer															
SIALIDAE																	
Sialis LATR.																	
1	lutaria (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	morio KLINGST., 1932																
3	sordida KLINGST., 1932			X													
4	sibirica McLACHL., 1872																
5	fuliginosa PICT., 1836	X		X	X					X	X			X	X		
Antall arter		1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1

HOY		HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS	
Ord. Megaloptera		mudderfluer																				
SIALIDAE																						
Sialis LATR.																						
1	lutaria (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X					X	X			
2	morio KLINGST., 1932																	X	X			
3	sordida KLINGST., 1932																	X	X		X	R
4	sibirica McLACHL., 1872																	X	X			R
5	fuliginosa PICT., 1836				X	X	X	X		X	X						X	X	X	X	X	R
Antall arter		1	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	1	1	0	1	4	1	4	1	2	

Neuroptera *Nettvinger*

Lita Greve



Biologi/økologi

Det er registrert to arter av vannlevende nettvinger (Sisyridae eller svampfluer) i Norge. Ytterligere tre arter er kjent fra Europa, to av disse fra Sverige og Finland. Alle fem tilhører slekten *Sisyra*. Larvene lever på ferskvannsvamp, og de voksne finnes nær vannkanten. De voksne svampfluene har vært observert spisende nektar, og observasjoner tyder på at de også spiser på eggene av mudderfluer. Flyvetiden er fra mai til september, se bl.a. Andersen & Greve (1975).

Våre to arter er knyttet til stillestående eller langsomt rennende vann.

Kunnskapsnivå

Vår vanligste art *Sisyra fuscata* er utbredd over hele landet, den andre arten *S. dalii* er bare kjent fra noen få lokaliteter i Sør-Norge. Utviklingsbiologien for *S. fuscata* er beskrevet i Elliott (1977). Der er ingen biologiske undersøkelser gjort for *S. dalii*.

Artsbestemmelse kan gjøres etter Aspöck et al. (1980) eller Greve (1987). Larvene er bare beskrevet for noen arter svampfluer.

Vernestatus

S. dalii er en sjelden art i Norge. Arten er heller ikke vanlig ellers i utbredelsesområdet utenfor landet.

Litteratur

- Andersen, T. & Greve, L. 1975. Neuroptera in light-traps at Osterøy, Hordaland. - Norsk ent. Tidsskr. 22: 123-128.
- Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. 1980. Die Neuropteren Europas. 1-2. - Goecke & Evers, Krefeld.
- Elliott, J.M. 1977. A key to British freshwater Megaloptera and Neuroptera. - Freshwater Biol. Ass. Sci. Publ. 35: 1-51s.
- Greve, L. 1987. Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer. - Norske insekttabeller 12. Norsk Entomol. For. 43 s.

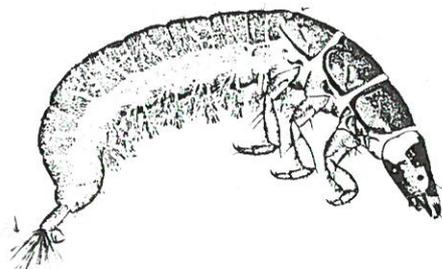
Neuroptera

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	
Ord. Neuroptera nettvinger																			
SISYRIDAE																			
Sisyra BURM.																			
1	fuscata (F., 1973)	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X
2	dalii McLACHL., 1866	X																X	X
Antall arter		2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	1	

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	VS	
Ord. Neuroptera nettvinger																						
SISYRIDAE																						
Sisyra BURM.																						
1	fuscata (F., 1973)	X	X	X		X	X	X		X	X		X									
2	dalii McLACHL., 1866															X					X	
Antall arter		1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	R

Trichoptera Vårfluer

John O. Solem & Trond Andersen



Biologi/økologi

Det er registrert 191 arter av vårfluer i Norge, og alle artene er akvatiske dvs. at larvene lever i vann. Som voksne insekter er vårfluene terrestriske. Larvene lever fra i underkant av ett år til to eller tre år, mens voksne lever bare noen uker. Larvene har utviklet evnen til å spinne silke, og dette benytter de fleste artene til å bygge et hus rundt kroppen som både beskytter dem mot rovdyr og står i respirasjonens tjeneste. Matseddelen til vårfluelarvene er variert. Det er påvekstspisere som skraper belegg av steiner o.l., rovdyr, «schredders» og «collectors». Larvene bebor både rennende og stillestående vann, og noen få kan også leve i temporære habitater.

En art, *Apatania hispida*, er endemisk for Skandinavia, og den tilhører fam. Limnephilidae som desidert har flest arter i Norden. Den representerer mellom 40 og 50 % av artene.

De aller fleste artene er nattflyvende dyr, men noen kan vi se flyvende om dagen også. Dette er særlig arter innen fam. Leptoceridae hvor individene samler seg i svermer. Dette er en form for kommunikasjon mellom kjønnene. Hannene svermer og hunnene flyr inn i svermen og blir plukket opp av en hann og parring kan deretter skje. Hos andre arter bruker hunnene feromoner for å tiltrekke seg hanner. Feromoner er et eksempel på langdistansekommunikasjon i motsetning til de trommesignalene som er nylig påvist å fungere som nærkommunikasjon mellom kjønnene.

Kunnskapsnivå

Den første oversikten over antall arter i Norge ble publisert av Forsslund (1936). Senere har Brekke (1946), Solem (1967, 1970a, b, 1977, 1985) og Andersen (1974, 1975, 1979, 1980a, b, i trykk) Andersen & Hansen (1990), Andersen & Klausen (1994), Andersen & Søli (1992), Andersen & Tysse (1985), Andersen et al. (1990a, 1993a), Andersen, Ligaard & Søli (1990), Bongard et al. (1991) og Johanson (1994) publisert vesentlige bidrag til artenes utbredelse og forekomst.

Stokkeland (1988) har skrevet en bibliografi over norsk vårfluelitteratur.

Til forskjell fra den reviderte «check-listen» over nordeuropeiske vårfluer (Andersen & Wiberg-Larsen 1987) har vi utelatt *Apatania auricula* (Forsslund, 1930), *A. dalecarlica* (Forsslund in Forsslund & Tjeder, 1942) og *A. forsslundi* Tobias, 1981 fra denne norske listen. Rapporterte funn av *A. auricula* i Norge er basert på hunner som ikke lar seg skille fra hunner av *A. zonella* (Zetterstedt, 1840). *A. dalecarlica* og *A. forsslundi* er beskrevet fra hunner som morfologisk faller innenfor den variasjonen som Solem (1985) fant innen en og samme populasjon av *A. zonella* på Dovrefjell. *A. zonella* er delvis partenogenetisk og varierer mye i ytre morfologi (Andersen & Wiig 1987). *A. auricula* sensu auct. norv. er synonym med *A. zonella*, *A. auricula* (Forsslund 1930) er utbredt i Sentral-Europa og Irland. Bestemmelse av larver kan gjøres etter britisk litteratur, Edington et al. (1981), Wallace et al. (1990) og Solem (1985). Voksne dekkes best av Malicky (1983).

Vernestatus

I DN's "Truete arter i Norge" er *Wormaldia occipitalis* anført som truet, og 45 andre arter er oppført som sjeldne eller med usikker eller utilstrekkelig kjent status.

Litteratur

- Andersen, T. 1974. Caddisflies (Trichoptera) from the outer part of Sogn and Fjordane. - Norw. J. Ent. 21: 25-29.
- Andersen, T. 1975. Caddisflies (Trichoptera) from Vestfold, south-eastern Norway. - Norw. J. Ent. 22: 155-162.
- Andersen, T. 1979. Trichoptera. - Fauna Hardangervidda 13: 1-18. Universitetsforlaget, Bergen.
- Andersen, T. 1980a. On the occurrence of Beraeidae (Trichoptera) in Western Norway. - Fauna norv. Ser. B 27: 22-24.
- Andersen, T. 1980b. Relative abundance and flight periods of Trichoptera at lake Vassbygdevann, West Norway. - Fauna norv. Ser. B 27: 25-31.
- Andersen, T. i trykk. *Leptocerus tineiformis* Curtis, 1834 (Trich. Leptoceridae), a new Caddis fly for Norway. - Fauna norv. Ser. B 42: 00-00.
- Andersen, T. & Hansen, L.O. 1990. Caddis flies (Trichoptera) from five small islands in the middle Oslofjord, SE Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 57-61.
- Andersen, T. & Klausen, F.E. 1994. Light trap catches of Caddis flies (Trichoptera) from a regulated and acidified Southwest Norwegian river system. - Fauna norv. Ser. B 41: 13-18.
- Andersen, T. & Søli, G.E.E. 1992. *Triaenodes unanimitis* McLachlan, 1877 (Trich. Leptoceridae), a new caddis fly for Norway. - Fauna norv. Ser. B 39: 93-94.
- Andersen, T. & Tysse, Å. 1985. The adult Trichoptera community in two western Norwegian rivers. - Notul. ent. 65: 81-91.
- Andersen, T. & Wiberg-Larssen, P. 1987. Revised check-list of NW European Trichoptera. - Ent. scand 18: 165-184.
- Andersen, T. & Wiig, Ø. 1987. Sex proportions, flight periods and morphometric variation in West Norwegian *Apatania zonella* (Zetterstedt, 1840) (Trichoptera: Limnephilidae). - Ent. scand. 18: 185-204.
- Andersen, T., Hansen, L.O., Johanson, K.A., Solhøy, T. & Søli, G.E.E. 1990a. Faunistical records of Caddis flies (Trichoptera) from Aust-Agder and Vest-Agder, South Norway. - Fauna norv. Ser. B. 37:23-32.
- Andersen, T., Hansen, L.O., Johanson, K.A. & Sagvolden, B.A. 1993. Faunistical records of Caddis flies (Trichoptera) from Buskerud, SE Norway. - Fauna norv. Ser. B 40: 49-57.
- Andersen, T., Hossain, M., Solhøy, T. & Søli, G.E.E. 1990. Some caddisflies (Trichoptera) from Jostedal, West Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 37-41.
- Andersen, T., Ligaard, S. & Søli, G.E.E. 1990. Faunistical records of Caddis flies (Trichoptera) from Telemark, SE Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 49-56.
- Andersen, T., Johanson, K.A., Kobro, S. & Ligaard, S. 1993. Faunistical records of Caddis flies (Trichoptera) from Østfold and Akershus, SE Norway. - Fauna norv. Ser. B 40:1-12.
- Bongard, T., Arnekleiv, A. & Haug, A. 1991. *Hydropsyche saxonica* McLachlan, 1884 (Trichoptera, Hydropsychidae) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 38: 27-29.
- Brekke, R. 1946. Norwegian Caddisflies (Trichoptera). - Norsk ent. Tidsskr. 7: 155-163.
- Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1981. Caseless caddis larvae of the British Isles. - Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ. 41: 1-92.
- Forsslund, K.-H. 1936. Fortegnelse over Norges vårfluer (nattsländor, Trichoptera). - Stangfiskeren: Oslo sportsfiskeres årbok 1936: 50-52.
- Johanson, K.A. 1994. *Holocentropus stagnalis* (Albarda, 1874) (Trichoptera: Polycentropodidae) recorded in Norway. - Fauna norv. Ser. B 41: 90-91.
- Malicky, H. 1983. Atlas of European Trichoptera. - Dr. W. Junk Series Entomologica 24: 1-298.
- Solem, J.O. 1967. Trichoptera fra ytre Sør-Trøndelag. - Norsk ent. Tidsskr. 14: 65-67.
- Solem, J.O. 1970a. Trichoptera from South-Varanger. - Rhizocrinus 1: 1-8.
- Solem, J.O. 1970b. Trichoptera new to Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 17: 93-95.
- Solem, J.O. 1977. Mire invertebrate fauna at Eidsskog. - Norw. J. Ent. 24: 113-115.
- Solem, J.O. 1985. Distribution and biology of caddisflies in Dovrefjell mountains. - Fauna norv. Ser. B. 32: 62-79.
- Solem, J.O. 1985. Norwegian *Apatania Kolenati* (Trichoptera: Limnephilidae) : identification of larvae and aspects of their biology in high-altitude zone. - Ent. scand. 16: 161-174.
- Stokkeland, I. 1988. A bibliography of Norwegian caddisfly publications (Insecta: Trichoptera) 1879-1985. - Insecta norvegiae 3: 1-34.
- Wallace, I.D., Wallace, B. & Philipson, G.N. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. - Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ. 51: 1-237.

Trichoptera

		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS	
Ord. Trichoptera		vårfluer																				
RHYACOPHILIDAE STEPHENS, 1836																						
Rhyacophila PICTET, 1834																						
1	fasciata HAGEN, 1859	X	X	X		X	X	X												?		
2	nubila (ZETTERSTEDT, 1840)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
GLOSSOSOMATIDAE WALLENGREN, 1891																						
GLOSSOSOMATINAE WALLENGREN, 1891																						
Glossosoma CURTIS, 1834																						
3	conformis NEBOISS, 1963			X									X	X	X	X				X	X	R
4	intermedium (KLAPÁLEK, 1892)			X									X	X		X	X					R
5	nylanderi McLACHLAN, 1879			X	X	X							X	X		X	X					
AGAPETINAE MARTYNOV, 1913																						
Agapetus CURTIS, 1834																						
6	ochripes CURTIS, 1834	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X						
HYDROPTILIDAE STEPHENS, 1836																						
Agraylea CURTIS, 1834																						
7	cognatella McLACHLAN, 1880	X	X			X										X						
8	multipunctata CURTIS, 1834	X	X	X																		R
9	sexmaculata CURTIS, 1834		X				X	X														
Hydroptila DALMAN, 1819																						
10	cornuta MOSELY, 1922	X										X										R
11	forcipata (EATON, 1873)		X	X	X	X							X			X		X		X		R
12	occulta (EATON, 1873)							X	X	X			X									
13	pulchricornis PICTET, 1834	X	X				X	X	X				X			X						
14	simulans MOSELY, 1920	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X		X		X		
15	tineoides DALMAN, 1819	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X		X		X		
Ithytrichia EATON, 1873																						
16	lamellaris EATON, 1873	X	X	X	X	X	X	X	X				X			X						
Orthotrichia EATON, 1873																						
17	angustella (McLACHLAN, 1865)	X																				R
18	costalis (CURTIS, 1834)	X	X				X	X		X												
Oxyethira EATON, 1873																						
19	distinctella McLACHLAN, 1880		X	X	X			X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	
20	flavicornis (PICTET, 1834)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	frici KLAPÁLEK, 1891	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X		X			X	
22	mirabilis MORTON, 1904												X	X	X							R
23	sagittifera RIS, 1897												X	X		X					X	
24	simplex RIS, 1897		X			X							X	X								
25	tristella KLAPÁLEK, 1895	X		X		X							X	X								
PHILOPOTAMIDAE STEPHENS, 1829																						
Philopotamus STEPHENS, 1829																						
26	montanus (DONOVAN, 1813)		X	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wormaldia McLACHLAN, 1865																						
27	occipitalis (PICTET, 1834)							X				X	X									E
28	subnigra McLACHLAN, 1865	X	X	X	X	X	X	X				X	X			X		X				
CHIMARRINAE RAMBUR, 1842																						
Chimarra STEPHENS, 1829																						
29	marginata (LINNAEUS, 1767)	X	X	X	X							X										R
PSYCHOMYIIDAE CURTIS, 1835																						
Lype McLACHLAN, 1878																						
30	phaeopa (STEPHENS, 1836)	X	X	X		X	X	X		X	X	X				X						X
Psychomyia LATREILLE, 1829																						
31	pusilla (FABRICIUS, 1781)	X	X	X	X	X	X									X						X
32	reducta (HAGEN, 1868)					X																R
Tinodes CURTIS, 1834																						
33	waeneri (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X							

Trichoptera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
ECNOMIDAE ULMER, 1903																			
Ecnomus McLACHLAN, 1861																			
34	tenellus (RAMBUR, 1842)	X		X		X	X	X	X	X	X								
POLYCENTROPODIDAE ULMER, 1906																			
Cyrnus STEPHENS, 1836																			
35	crenaticornis (KOLENATI 1859)	X																	
36	flavidus McLACHLAN, 1864	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
37	insolutus McLACHLAN, 1878	X	X	X		X	X	X	X	X	X					X	X		X
38	trimaculatus (CURTIS, 1834)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Holocentropus McLACHLAN, 1878																			
39	dubius (RAMBUR, 1842)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
40	insignis MARTYNOV, 1924			X	X											X	X		
41	pivicornis (STEPHENS, 1836)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X	X	
42	stagnalis (ALBARDA, 1874)													X					X
Neureclipsis McLACHLAN, 1864																			
43	bimaculata (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X				X
Plectrocnemia STEPHENS 1836																			
44	consersa (CURTIS, 1834)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Polycentropus CURTIS, 1835																			
45	flavomaculatus (PICTET, 1834)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	irroratus (CURTIS, 1835)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HYDROPSYCHIDAE CURTIS, 1835																			
Cheumatopsyche WALLENGREN, 1891																			
47	lepida (PICTET, 1834)	X	X	X	X														
Ceratopsyche ROSS & UNZICKER, 1977																			
48	nevae (KOLENATI, 1858)	X	X	X		X	X				X								X
49	silfvenii (ULMER, 1906)			X		X								X	X				
Hydropsyche PICTET, 1834																			
50	angustipennis (CURTIS, 1834)	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
51	contubernalis McLACHLAN, 1865	X	X	X		X	X												X
52	pellucidula (CURTIS, 1834)	X	X	X	X	X													
53	saxonica McLACHLAN, 1884								X	X	X			X		X			X
54	siltalai DÖHLER, 1963	X	X	X	X	X	X			X	X	X					X		R
ARCTOPSYCHIDAE MARTYNOV, 1924																			
Arctopsyche McLACHLAN, 1868																			
55	ladogensis (KOLENATI, 1859)			X	X	X													
PHRYGANEIDAE LEACH, 1815																			
Agrypnia CURTIS, 1835																			
57	obsoleta (HAGEN, 1864)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
58	pagetana CURTIS, 1835	X	X		X	X		X			X			X					X
59	picta KOLENATI, 1848		X	X	X	X				X	X	X	X	X					X
60	sahlbergi (McLACHLAN, 1880)									X	X	X	X	X					X
61	varia (FABRICIUS, 1793)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Hagenella MARTYNOV, 1924																			
62	clathrata (KOLENATI, 1848)					X										X			X
Oligostomis KOLENATI, 1848																			
63	reticulata (LINNAEUS, 1761)			X									X				X	X	
Oligotricha RAMBUR, 1842																			
64	lapponica (HAGEN, 1864)			X	X	X	X			X	X		X			X			X
65	striata (LINNAEUS, 1758)		X	X		X	X			X	X		X			X			X
Phryganea LINNAEUS, 1758																			
66	bipunctata RETZIUS, 1783	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
67	grandis LINNAEUS, 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Semblis FABRICIUS, 1775																			
68	atrata (GMELIN, 1790)	X	X												X				X

Trichoptera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
Trichostegia KOLENATI, 1848																			
69	minor (CURTIS, 1834)	X	X	X		X	X	X	X	X									
BRACHYCENTRIDAE ULMER, 1903																			
Brachycentrus CURTIS, 1834																			
70	subnubilus CURTIS, 1834			X		X								X	X				
Micrasema McLACHLAN, 1876																			
71	gelidum McLACHLAN, 1876		X	X	X						X	X			X	X	X	X	
72	setiferum (PICTET, 1834)		X	X	X	X								X		X		X	
LEPIDOSTOMATIDAE ULMER, 1903																			
Crunoecia McLACHLAN, 1876																			
73	irrorata (CURTIS, 1834)	X	X			X	X	X			X								
Lepidostoma RAMBUR, 1842																			
74	hirtum (FABRICIUS, 1775)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMNEPHILIDAE KOLENATI, 1848																			
DICOSMOECINAE SCHMID, 1955																			
Ironoquia BANKS, 1916																			
75	dubia (STEPHENS, 1837)	X	X			X	X	X											
APATANIINAE WALLENGREN, 1886																			
Apatania KOLENATI, 1848																			
76	hispida (FORSSLUND, 1930)			X	X					X	X	X		X		X	X	X	
77	muliebris McLACHLAN, 1866			X	X						X	X	X	X	X				
78	stigmatella (ZETTERSTEDT, 1840)			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
79	wallengreni McLACHLAN, 1871			X						X			X	X		X	X	X	
80	zonella (ZETTERSTEDT, 1840)			X	X	X	X	X		X	X	X		X			X	X	
DRUSINAE BANKS, 1916																			
Ecclisopteryx KOLENATI, 1848																			
81	dalecarlica KOLENATI, 1848			X	X									X					
LIMNEPHILINAE KOLENATI, 1848																			
Annitella KLAPÁLEK, 1907																			
82	obscurata (McLACHLAN, 1876)			X		X					X	X	X	X		X			
Chaetopteryx STEPHENS, 1829																			
83	sahlbergi McLACHLAN, 1876																	X	I
84	villosa (FABRICIUS, 1798)	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chilostigma McLACHLAN, 1876																			
85	sieboldi McLACHLAN, 1876			X	X					X	X			X			X	X	R
Anabolia STEPHENS, 1837																			
86	concentrica (ZETTERSTEDT, 1840)			X	X	X					X	X		X				X	
87	laevis (ZETTERSTEDT, 1840)													X		X			I
88	nervosa (CURTIS, 1834)	X	X		X	X	X							X		X			
Arctopora THOMSON, 1891																			
89	trimaculata (ZETTERSTEDT, 1840)			X	X										X	X	X	X	
Asynarchus McLACHLAN, 1880																			
90	contumax McLACHLAN, 1880				X									X			X	X	
91	impar (McLACHLAN, 1880)																	X	K
92	lapponicus (ZETTERSTEDT, 1840)			X	X	X		X			X			X		X	X	X	
93	thjedenii (WALLENGREN, 1879)																	X	K
Colpotaulius KOLENATI, 1848																			
94	incisus (CURTIS, 1834)	X		X			X			X	X	X		X		X	X	X	
Glyphotaelius STEPHENS, 1837																			
95	pellucidus (RETZIUS, 1783)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Grammotaulius KOLENATI, 1848																			
96	nigropunctatus (RETZIUS, 1783)	X	X				X		X	X		X		X	X				
97	nitidus (MÜLLER, 1764)						X		X										R
98	signatipennis McLACHLAN, 1876				X	X				X	X			X		X		X	
Lenarchus MARTYNOV, 1914																			
99	productus (MORTON, 1896)																	X	R

Trichoptera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
Limnephilus LEACH, 1815																			
100		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
101		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
102		X	X		X	X					X			X		X	X		
103		X	X		X	X	X			X	X	X	X	X				X	
104			X		X	X	X		X	X	X	X		X					
105				X										X					
106		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		I
107		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
108		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X		X	
109		X	X		X	X	X							X	X	X	X	X	
110																			
111																		X	R
112			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X			X	R
113		X				X										X			
114		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
115				X	X						X			X				X	
116			X	X	X		X				X	X			X	X			
117				X	X				X	X	X			X		X			
118		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
119		X	X	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X	X	
120		X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	
121		X	X	X	X	X								X					
122		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
123		X				X										X	X	X	
124		X	X	X	X	X	X												R
125		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
126		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
127		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
128		X	X	X	X	X				X			X				X	X	
129				X	X	X				X		X	X		X	X	X		
130		X	X		X	X									X	X	X		
131		X	X		X	X									X	X	X		
132						X													
133		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R
134		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	
135		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
136		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
138		X	X	X	X	X	X	X					X	X	X				
139		X	X		X	X							X	X	X				
Nemotaulius BANKS, 1906																			
140		X	X	X		X							X						
Phacopteryx KOLENATI, 1818																			
141		X	X	X	X	X			X	X	X		X			X			
Rhadicoleptus WALLENGREN, 1891																			
142		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Halesus STEPHENS, 1836																			
143			X	X	X									X	X	X			
144		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
145		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	
Hydatophylax WALLENGREN, 1891																			
146			X		X	X					X		X	X	X				
Micropterna STEIN, 1874																			
147		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
148		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Trichoptera

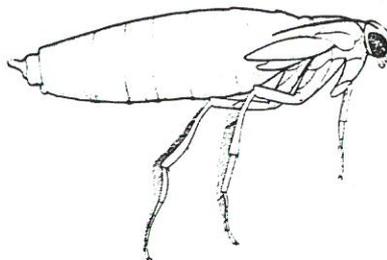
	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
	Parachiona THOMSON, 1891																		
149				X						X	X			X					R
	Potamophylax WALLENGREN, 1891																		
150		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
151		X		X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	
152			X	X	X	X	X				X	X		X		X	X	X	
	Stenophylax KOLENATI, 1848																		
153		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X						R
154											X	X							
	GOERIDAE ULMER, 1903																		
	Goera STEPHENS, 1829																		
155		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X				
	Silo CURTIS, 1830																		
156			X	X		X		X		X	X			X		X		X	
	BERAEIDAE WALLENGREN, 1891																		
	Beraea STEPHENS, 1833																		
157									X		X								I
158			X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	
	Beraeodes EATON, 1867																		
159			X	X			X				X				X				I
	SERICOSTOMATIDAE STEPHENS, 1836																		
	Notidobia STEPHENS, 1829																		
160															X				K
	Sericostoma LATREILLE, 1825																		
161			X	X		X	X	X		X	X	X		X	X				X
	MOLANNIDAE WALLENGREN, 1891																		
	Molanna CURTIS, 1834																		
162				X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	X
163		X	X	X	X	X	X			X				X	X		X	X	
	Molannodes McLACHLAN, 1866																		
164		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	LEPTOCERIDAE LEACH, 1815																		
	Adicella McLACHLAN, 1877																		
165			X							X	X	X	X						
	Athripsodes BILLBERG, 1820																		
166		X	X	X		X	X			X									
167		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	
168		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X				
169		X	X	X		X	X			X	X			X	X				
	Ceraclea STEPHENS, 1829																		
170				X	X	X	X			X	X		X	X		X			
171		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	
172		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X		X	
173				X	X	X	X			X	X	X		X					
174		X		X	X	X		X		X	X		X	X					X
175				X															R
176		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X							X
	Erotesis																		
177			X																R
	Leptocerus																		
178							X												
	Mystacides BERTHOLD, 1827																		
179		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
180		X	X	X	X	X	X	X		X				X					X
181																			R

Trichoptera

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	VS
Oecetis McLACHLAN, 1877																			
182						X							X						R
183		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					
184		X												X					
185		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X		R
186		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X				
Setodes RAMBUR, 1842																			
187		X		X															
Triaenodes McLACHLAN, 1865																			
188		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					R
189		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					
Ylodes MILNE, 1934																			
190																			
191																		X	R
192									X										R
Antall arter		103	113	127	113	125	111	94	55	78	97	110	63	59	115	47	69	55	91

Lepidoptera Sommerfugler

Kaare Aagaard & Lars Ove Hansen



Biologi/økologi

Av ordenen sommerfugler er det funnet rundt 2100 arter i Norge, hvorav de aller fleste er terrestriske planteetere. Flere av disse artene finnes imidlertid i fuktig miljø i tilknytning til vann og vassdrag hvor larvene lever på den tørre delen av sumpvekster. I denne oversikten har vi tatt med fem arter i familien Pyralidae som alle har larver som utvikler seg under vannspeilet og derfor er helt knyttet til ferskvann. Leveområdene er forskjellige typer våtmark som dammer, tjern, innsjøer, grøfter eller rolige bekker og elver (Palm 1986, Goater 1986). Flere av artene har larver som er avhengige av en eller annen form for «dykkerklokke» til oksygenopptaket, mens andre arter utvikler trådaktige traché-gjeller langs kroppssidene. Larvene er enten minerende i blad eller stengel av forskjellige vannplanter, eller de lager et løst spinn eller en transportabel sekk av bladstykker. Overvintringen skjer gjerne i bladsekken eller inne i en stengel. Forpuppningen foregår også under vann. Svermingen skjer vanligvis i skumringen hvor sommerfuglene svermer i vannkanten eller lavt over vannspeilet. Under gunstige betingelser kan de voksne sommerfuglene opptre i meget stort antall.

Kunnskapsnivå

Utbredelsestabellen viser at alle fem arter er funnet i de sørøstlige delene av Norge og at én art - *Nymphula stagnata* - også er funnet nord til Trøndelag. Siden artene ikke er spesielt godt undersøkt i Norge, kan vi forvente oss funn også utenfor de angitte funnområdene i tabellen. En av artene, *Acentria ephemerella*, har et så spesielt utseende at den lett overses eller blir forvekslet med en vårflue. Faktisk har det vært tvil om hvor den systematisk hører hjemme, men på grunnlag av larvemorfologien er den nå plassert i samme underfamilie (Nymphulinae) som de andre vannsommerfuglene (Passoa 1988). I Danmark er arten forøvrig funnet i en rekke fjorder, og det er vist at arten også trives forholdsvis bra i brakkvann med relativt høy salinitet (Hedal & Schmidt 1992). Arten er også forsøkt benyttet til biologisk bekjempning av akstusenblad i USA.

Palm (1986) og Goater (1986) inneholder fargefoto av de voksne sommerfuglene og gode omtaler av levevis og utbredelse, men mangler illustrasjoner av larvene.

Vernestatus

Elophila nympheata og *Nymphula stagnata* kan betegnes som vanlige, mens *Cataclysta lemnata* virker noe mer uvanlig. Alle tre ser ut til å klare eutrofiering forholdsvis bra og sannsynligvis profiterer de heller på det enn går tilbake. *Acentria ephemerella* og *Parapoynx stratiotata* er begge funnet i såpass begrenset antall i Norge at de er gitt status sjelden i en ny liste over sjeldne insekter i Norge (Hansen et al. i manus). Lokalt kan sannsynligvis artene falle ut ved drenering eller gjenfylling av våtmarksområder.

Litteratur

- Goater, B. 1986. British pyralid moths. - Harley Books. 175 s.
- Hansen, L.O., Aagaard, K. & Aarvik, L. (i manus). Sjeldne insekter i Norge. 3. Sommerfugler. - NINA Fagrapport:
- Hedal, S. & Schmidt, S. C. 1992. Om forekomsten av posrcelæns møllet *Acentria ephemerella* (Den. & Schiff.) i nogle danske fjorde (Lepidoptera, Pyralidae). - Ent. Meddr. 60: 17-20.
- Palm, E. 1986. Nordeuropas pyralider - med særlig henblik på den danske fauna (Lepidoptera: Pyralidae) - Danmarks Dyreliv 3. Fauna Bøger, København. 287 s.
- Passoa, S. 1988. Systematic position of *Acentria ephemerella* (D.&S.), Nymphulinae and Schoenobiinae based on morphology of immature stages (Pyralidae). - J. Lepid. Soc. 42: 247-262.

		03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	
Ord. Lepidoptera		sommerfugler																		
PYRALIDAE																				
NYMPHULINAE																				
Acentria																				
1	ephemerella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	X	X											X						X
Elophila																				
2	nymphaeata (L., 1758)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Cataclysta																				
3	lemnata (L., 1758)	X	X					X		X				X						X
Parapoynx																				
4	stratitota (L., 1758)	X								X				X						
Nymphula																				
5	stagnata (DONOVAN, 1806)	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Antall arter		5	4	1	1	1	0	3	2	4	2	2	5	2	4	0	2	0		

		HO	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
Ord. Lepidoptera		sommerfugler																				
PYRALIDAE																						
NYMPHULINAE																						
Acentria																						
1	ephemerella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)																					
Elophila																						
2	nymphaeata (L., 1758)	X							X													
Cataclysta																						
3	lemnata (L., 1758)																					
Parapoynx																						
4	stratitota (L., 1758)																					
Nymphula																						
5	stagnata (DONOVAN, 1806)			X								X										
		1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tipulidae Stankelbein

Trond Hofsvang



Biologi/økologi

Larvene til de store artene av stankelbein (i familien Tipulidae) finnes i en lang rekke biotoper. Alle lever av plantemateriale. Noen få arter har larver i tørre eller råtnende trestammer av diverse lauvtrær, men de fleste larvene lever i jord. Enkelte av disse artene kan være alvorlige skadedyr i jord- og hagebruk. Larvene lever av planterøtter, særlig gras, og særlig langs kysten på Vestlandet kan stankelbeinlarver gjøre stor skade i eng. En del arter lever i særlig fuktig jord, ofte i lauvskog, gjerne langs bekker. Andre arter lever i moser, også i semi-akvatiske moser. Det er bare noen svært få arter av stankelbeinlarver som lever fritt i vann: *Prinocera turcica* (Fabricius, 1787), *Tipula (Arctotipula) salicetorum* Siebke, 1870, *Tipula (Savtshenkia) rufina* Meigen, 1818, *Tipula (Yamatotipula) lateralis* Meigen, 1804, *Tipula (Yamatotipula) montium* Egger, 1863 og *Tipula (Yamatotipula) pruinosa* Wiedermann, 1817. Men man må huske på at det er larver av mange arter som ennå ikke er beskrevet. De akvatiske stankelbeinlarvene kan finnes mellom torvmoser, som f.eks. larver i slekten *Prinocera*, eller på steiner i bekker der de trolig lever som skrapere.

De fleste stankelbeinartene har en ett-årig livssyklus. Eggstadiet varer bare i 1-2 uker. Det er fire larvestadier. Første og annet larvestadium er av kort varighet. Overvintringen foregår gjerne i tredje eller fjerde larvestadium. Noen få arter som lever i fjellstrøk i Norge, har vist seg å ha en livssyklus som varer i to eller flere år, bl.a. *T.(A.) salicetorum*. Puppestadiet varer 1-2 uker, og de voksne stankelbeina lever bare noen få dager.

Kunnskapsnivå

Det finnes en bestemmelsestabell for norske stankelbein og en oppdatert sjekklister (Hofsvang 1986, 1992). Noen av larvene og puppene kan bestemmes til art (Theowald 1967).

Litteratur

- Hofsvang, T. 1986. Stankelbein (Diptera, Tipulidae). - Norske Insekttabeller 10. Norsk Entomol. For., Ås-NLH. 84 s.
- Hofsvang, T. 1992. A check list of Norwegian Tipulidae. - Fauna norv. Ser. B 39: 77-79.
- Theowald, B. 1967. Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera). Larven und Puppen. - Akademi-Verlag, Berlin. 100 s.

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera		tøvinger						
TIPULIDAE		stankelbein						
Dolichozepea CURTIS, 1825								
1	albipes (STRÖM, 1768)	X		X				X
Prionocera LOEW, 1844								
2	pubescens LOEW, 1844	X		X				
3	serricornis (ZETTERSTEDT, 1838)			X				X
4	subserricornis (ZETTERSTEDT, 1851)			X	X			
5	turcica (FABRICIUS, 1787)	X		X		X	X	
Tipula L.1758								
6	paludosa MEIGEN, 1830	X	X	X	X	X		
7	coerulescens LACKSCHEWITZ, 1923	X						
8	couckeii TONNOIR, 1921	X				X		
9	lateralis MEIGEN, 1804	X						
10	marginella THEOWALD, 1980	X						
11	moesta RIEDEL, 1919							X
12	montium EGGER, 1863	X		X				
13	pruinosa WIEDEMANN, 1817	X						
14	fulvipennis DEGEER, 1776	X	X					
15	maxima PODA, 1761	X		X				
16	vittata MEIGEN, 1804	X		X				
17	luteipennis MEIGEN, 1830	X			X			
18	melanoceros SCHUMMEL, 1833	X		X	X		X	
19	variicornis SCHUMMEL, 1833	X	X	X				X
20	alpium BERGROTH, 1888	X		X				
21	benesignata MANNHEIMS, 1954	X						X
22	gimmerthali LACKSCHEWITZ	X						X
23	grisecens ZETTERSTEDT, 1851	X		X				X
24	invenusta RIEDEL, 1919	X		X		X	X	
25	limbata ZETTERSTEDT, 1838	X	X	X				X
26	obsoleta MEIGEN, 1818	X		X	X			
27	pagana MEIGEN, 1818	X						
28	rufina MEIGEN, 1818			X				
29	signata STAEGER, 1840	X		X	X			X
30	staegeri NIELSEN, 1922			X				
31	subnodicornis ZETTERSTEDT, 1838	X		X		X	X	
32	subexcisa LUNDSTRÖM, 1907	X						X
33	siebkei ZETTERSTEDT, 1852	X	X					
34	salicetorum SIEBKE, 1870	X			X	X	X	
Angarotipula, SAVCHENKO, 1961								
35	tumidicornis LUNDSTRÖM, 1907							X
Antall arter		29	5	20	7	6	16	

Limoniidae *Småstankelbein*

John O. Solem



Biologi/økologi

Her har vi klassifisert Limoniidae som egen familie, men andre henfører gruppen til fam. Tipulidae og da som underfam. Limoniinae, sammen med Tipulinae, og Cylindrotominae. Limoniidae eller småstankelbein er en gruppe innen de tovingete insektene som har larver både i terrestriske og akvatiske miljøer. Noen få har et akvatisk liv som larve på linje med døgn-, stein-, og vårfluer. Ottesen (1993) oppgir 137 publiserte og upubliserte arter fra Norge.

De fleste akvatiske limoniidene lever langs bredden av dammer, sjøer, elver og bekker, og lever i et semiakvatisk miljø. Larvenes respirasjonssystem gjør at de må leve nær en vannoverflate for at deres system skal kunne virke. Dette er selvsagt meget avgjørende for hvor larvene kan leve. Det er noen få rovdyr innen fam. Limoniidae, men de fleste larvene lever av plantemateriale som er under nedbrytning. De voksne som ikke er noen hurtigflyvere, er viktig mat for fugler.

Kunnskapsnivå

Få europeiske forskere har studert denne familien, og derfor kjenner vi lite til artenes livssyklus og økologi. Artenes utbredelse i Norge er også meget ufullstendig kjent, men en del undersøkelser i de senere år har gitt noe kunnskap om utbredelsen. Her kan nevnes Mendl (1978), Mendl (1984), Solem & Mendl (1989) og Brodo (1994).

Vernestatus

På grunn av manglende data er ingen arter tatt med i DN's liste over truede arter.

Litteratur

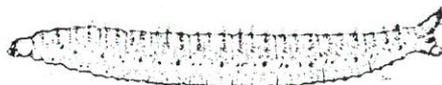
- Brodo, F. 1994. Analysis and additions to the crane fly fauna of Finse, South-Norway (Diptera: Tipuloidea). - Fauna norv. Ser. B 41.
- Mendl, H. 1978. Limoniidae. - I: Illies, J., red. Limnofauna Europaea. G. Fischer, Stuttgart. s. 367-377.
- Mendl, H. 1984. Betrag zur Limoniiden-Fauna des Varanger-Gebietes (Norwegen: Sør-Varanger/Fø und Varanger-Halbinsel/Fn) (Diptera, Nematocera, Limoniidae). - Fauna Norrlandica 1984,6: 1-20.
- Ottesen, P., red. 1993. Norske insektfamilier og deres artsantall. - NINA Utredning 55: 1-40.
- Solem, J.O. & Mendl, H. 1989. Limoniidae communities in alpine and boreal zones along the Atna River, South Norway (Diptera, Nematocera). - Fauna norv. Ser. B 36: 107-114.

03.05.95						ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera						tovinger					
LIMONIDAE						småstankelbein					
Dicranomyia											
1	autumnalis	STAEG.			X					X	
2	didyma	MEIG.			X					X	
3	distendens	LDSTR.	X		X						
4	frontalis	STAEG.	X		X					X	
5	halterata	O.S	X		X					X	
6	handlirschi	LACK.			X						
7	hylinata	ZETTERSTEDT								X	
8	incisurata	LACK.	X		X						
9	modesta	MEIGEN	X								
10	patens	LUNDSTRÖM								X	
11	terraenovae	ALEX.	X		X					X	
12	zernyi	LACK.	X		X						
13	ventralis	SCHUMMEL								X	
SG Melanolimonia											
14	caledonica	EDW.	X		X						
15	moria	FBR	X								
16	rufiventris	STROBL.	X		X					X	
Antocha											
17	vitripennis	MEIGEN			X						
Orimarga											
18	attenuata	WALK.	X		X						
Sphaeropyga											
19	halterella	EDWARDS								X	
20	murina	ZETTERSTEDT								X	
21	ponojensis	LUNDSTRÖM								X	
22	stigmatica	MEIGEN								X	
Metalimnobia											
23	quadrinotata	MEIGEN			X					X	
24	zetterstedti				X						
Limonia											
25	macrostigma	SCHUMMEL	X		X					X	
26	sylvicola		X		X					X	
27	trivittata	SCHUMMEL								X	
Pedicia											
28	rivosa	LINNAEUS			X	X				X	
Tricyphona											
29	immaculata	MEIG.	X		X	X				X	
30	schummeli	EDW			X					X	
31	unicolor	SCHUMM.			X						
Dicranota											
32	bimaculata	SCHUMM.	X		X	X				X	
33	crassicauda	TJEDER								X	
34	guerini	ZETT.	X		X	X				X	
SG Paradicranota											
35	gracilipes	WHLGR.	X		X					X	
36	robusta	LDSTR.	X		X						
37	subtilis	LOEW	X							X	
SG Rhabdrolabis											
38	exclusa	WALK.	X		X	X				X	
Eloeophila											
39	trimaculata	ZETTERSTEDT			X					X	
Idioptera											
40	fasciata	LINNAEUS								X	
41	macropteryx	TJED.	X		X					X	
Phylidorea (Euphylidorea)											
42	fulvonervosa	SCHUMM.	X		X					X	
43	meigeni	VERRALL			X					X	
44	phaeostigma	SCHUMM.	X		X						
Phylidorea											
45	ferruginea	MEIGEN								X	
46	glabricula	MEIG.	X		X						
47	heterogyna	BERG.			X						

		ØL	SL	VL	TR	NO	TF
48	squalens ZETT.	X		X	X		X
Brachylimnophila							
49	nemoralis MEIG.	X		?	X		X
Pilaria							
50	decolor ZETTERSTEDT						X
51	meridiana STAEGER						X
Neolimnomyia							
52	batava EDW.	X			X		
Neolimnophila							
53	carteri TONN.				X		
54	placida MEIG.				X		
Crypteria							
55	limnophiloides BERGR.				X		
Erioptera							
56	divisa WALK.				X		
57	gemina TJED.				X		X
58	lutea MEIG.	X			X		
59	pederi TJED.				X		
Eriocnopa							
60	diuturna WALK.	X			X		X
61	trivialis MEIG.	X			X		X
Symplecta							
62	hybrida MEIG.	X			X		
Scleroprocta							
63	sororcula ZETT.				X		
Rhabdomastix (Sacandaga)							
64	parva SIEBKE	X			X		X
Cheilotrichia (Empeda)							
65	cinerascens MEIG.	X			X		
Ilisia							
66	vicina TONN.	X					
Oreophila							
67	soot-ryeni LACK.				X		
Empeda							
68	areolata LUNDSTRÖM						X
Ormosia							
69	fascipennis ZETT.	X		X	X		X
70	lineata MEIGEN				X		
71	pseudosimilis LDSTR.				X		X
72	ruficauda ZETT.	X			X		X
73	staegeriana ALEX	X			X		X
Rhypholophus							
74	haemorroidalis				X		
Molophilus							
75	appendiculatus STAEG.				X		
76	ater MEIGEN						X
77	flavus GOETGH.	X			X		X
78	ochrescens EDW.				X		
79	propinquus EGG.	X			X		X
Scandaga							
80	lapponica TJEDER						X
Gonomyia							
81	conoviensis BARN.				X		
82	stackelbergi LACKSCH.						X
Antall arter		39	0	8	60	0	51

Psychodidae Sommerfuglmygg

Øyvind Håland & Trond Andersen



Biologi/økologi

Sommerfuglmyggene er en dårlig undersøkt gruppe i Norden. Fra Norge er det hittil med sikkerhet kjent 26 arter (Andersen & Håland i trykk), hvorav 11 i slekten *Psychoda*. Larvene til *Psychoda* lever i råtnende materiale (møkk, sopp, osv.) mens larven til *Trichomyia urbica* lever i morkne trestammer. De øvrige artene har alle akvatiske larver. Larvene finnes da gjerne blant mose eller annen akvatisk vegetasjon i bekker og til dels stillestående vann, eller i mudder, men alltid slik at bakkropps-enden lett får kontakt med luft. De lever av detritus som noen arter fester på kroppen som kamuflasje. Noen arter er knyttet til vann i hule trær eller til tynne vannfilmer på fjellsider og ved fosser. De voksne insektene minner om små sommerfugler og flyr dårlig.

Kunnskapsnivå

Tidligere artikler om norske sommerfuglmygg er raskt oppsummert: Siebke (1877), Berdén (1954), Georges (1961), Nielsen (1965), Håland (1990), Andersen (1992). Disse angir tilsammen ca 20 arter fra Norge, men siden de fleste artene er beskrevet etter Siebke's katalog, har vi ikke tatt hensyn til de funnene han nevner - identiteten er for usikker.

Den mest anvendelige bok til bestemmelse av voksne sommerfuglmygg er Withers (1989). Den må suppleres med Vaillant (1971-1983), som er eneste mulighet for å bestemme de få larver som er beskrevet hittil. Det hersker fortsatt endel uenighet om slektsavgrensningen. Vi følger taksonomien i Wagner (1990). Nielsen (1961, 1964) viser hva som er funnet i Danmark og Wagner (1990) angir artenes utbredelse i det palearktiske område.

Litteratur

- Andersen, T. 1992. The moth fly *Sycorax silacea* Haliday in Curtis, 1839 (Dipt., Psychodidae: Sycoracinae) taken in West Norway. - Fauna norv. Ser. B 39: 93.
- Andersen, T. & Håland, Ø. I trykk. Norwegian moth flies (Diptera: Psychodidae). - Fauna norv. Ser. B 42: 00-00
- Berdén, S. 1954. Taxonomical notes on Psychodidae (Dipt. Nem.). II. Four new species of *Pericoma* from Fennoscandia. - Opusc. ent. 19: 33-39.
- Georges, D. 1961. Diptères Psychodidae paléarctiques recueillis par M. le Dr. J. Clastrier. - Trav. Lab. Hydrobiol. Piscic. Univ. Grenoble 53: 101-109.
- Håland, Ø. 1990. Sommerfuglmygg - hva er det? - Insekt-Nytt 15,4: 3-5.
- Nielsen, B.O. 1961. Studies on the Danish Psychodidae (Diptera Nematocera). - Ent. Medd. 31: 127-152.
- Nielsen, B.O. 1964. Studies on the Danish Psychodidae (Diptera, Nematocera). II. - Nat. juttl: 12: 149-161.
- Nielsen, B.O. 1965. Psychodidae from Norway and Sweden. - Opusc. ent. 30: 143-152.
- Siebke, H. 1877. IV. Catalogum Dipteriorum continentem. - I: Sparre Schneider, J. red. Enumeratio Insectorum Norvegorum. A.W. Broegger, Christiania. s. 1-255.

Vaillant, F. 1971-83. 9d: Psychodidae - Psychodinae. - Fliegen pal. Reg. 3, 1: 1-358. Lief. 287: 1-48 (1971), 291: 49-78 (1972), 292: 79-108 (1972), 305: 109-142 (1974), 310: 143-182 (1975), 313: 183-206 (1976), 317: 207-238 (1978), 320: 239-270 (1979), 326: 271-310 (1981), 328: 311-358 (1983).

Wagner, R. 1990. Family Psychodidae. - I: Soós, Á. & Papp, L. (eds.) Catalogue of Palaearctic Diptera. 2. Psychodidae - Chironomidae. Akadémiai Kiadó, Budapest. s. 11-65.

Withers, P. 1989. Moth flies. Diptera: Psychodidae. - Dipterists Digest 4: 1-83.

		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Ord. Diptera																				
Psychodidae																				
SYCORACINAE																				
Sycorax HALIDAY, 1839																				
1	silacea HALIDAY in CURTIS, 1839												X							
TRICHOMYIINAE																				
Trichomyia HALIDAY, 1839																				
2	urbica HALIDAY in CURTIS, 1839													X						
PSYCHODINAE																				
Berdeniella VAILLANT, 1976																				
3	freyi (BERDÉN, 1954)																		X	
Satchelliella																				
4	mutua (EATON, 1893)																			
5	stammeri (JUNG, 1954)				X								X	X					X	
6	trivialis (EATON, 1893)	X	X					X	X					X						
Pericoma WALKER, 1856																				
7	rivularis BERDÉN, 1954																			
8	blandula EATON, 1893													X						
9	formosa NIELSEN, 1964	X	X					X								X				
Lobulosa SZABÓ, 1960																				
10	pollex (BERDÉN, 1954)																			X
Clytocerus EATON, 1904																				
11	ocellaris (MEIGEN, 1818)			X	X			X											X	
Bazarella VAILLANT, 1961																				
12	neglecta (EATON, 1893)					X														
Psychoda LATREILLE, 1796																				
13	albipennis ZETTERSTEDT, 1850	X	X	X	?	X						X	X	?	?			X		
14	brevicornis TONNOIR, 1940											X			?	?				
15	cinerea BANKS, 1894							X												
16	gemina (EATON, 1904)																			
17	grisescens TONNOIR, 1922				X								X							
18	lobata TONNOIR, 1940				X			X					X			X				
19	minuta BANKS, 1894		X										X							
20	phalaenoides L., 1758							X					X	X		X	X	?	X	X
21	setigera TONNOIR, 1922												X	X						
22	surcoufi TONNOIR, 1922					X							X	X						
23	trinodulosa TONNOIR, 1922												X	X						
Telmatoscopus EATON, 1904																				
24	similis TONNOIR, 1922												X			?	?			
Trichopsychoda TONNOIR, 1922																				
25	hirtella (TONNOIR, 1919)		X																	X
Philosepedon EATON, 1904																				
26	humeralis (MEIGEN, 1818)	X	X	X										X	X					
Antall arter		4	7	6	1	5	4	0	0	0	0	0	14	8	0	3	1	4	3	1

Ptychopteridae *Glansmygg*

Endre Willassen



Biologi/økologi

Larvene av ptychopterider er hovedsakelig kjent fra akvatiske habitater som er anrikt på organiske sedimenter. Larvene ernærer seg nedgravd i bunnslammet. I forlengelsen av bakkroppen har de lange, retraktile pusterør. De foretrekker sannsynligvis respiratorisk kontakt med vannoverflaten (Wagner 1978) og forekommer derfor i svært grunne vannforekomster eller også i vannmettet jord (Smith 1989). Kilder, bekker, sumper og pytter kan tilby slike habitater for glansmygglarver, men de forekommer også i strandsonen av innsjøer og elver. Voksne er oftest funnet ved rennende vann eller relativt fuktige terrestre omgivelser, blant annet i nærhet til marint miljø (Tjeder 1968). Det er imidlertid ikke kjent at larvene forekommer i saltholdig vann. Masseforekomst av larver er rapportert fra organisk belastete vassdrag. Livshistorier om enkeltarter er lite kjent. For *Ptychoptera paludosa* og *P. lacustris* fant Hansen (1979) en ettårig livssyklus med fire larvestadier, hvorav det siste overvintrer. De tre første larvestadiene var kortvarige, tilsammen 2-3 måneder. Puppene er svært karakteristiske med sine asymmetriske respirasjonshorn, det høyre er sterkt forlenget i forhold til det venstre. Voksne ptychopterider minner om tipulider, men har særegne morfologiske trekk ved blant annet throax, vingemønster og svingkøller.

Kunnskapsnivå

Utbredelse og biologi for de enkelte artene er generelt lite studert. Rundt 60 nålevende arter er kjent fra de nordlige kontinentene (Krzeminski & Zwick 1993). Majoriteten tilhører slekten *Ptychoptera*, men to andre slekter finnes i Asia og Nordamerika. Ytterligere slekter er beskrevet fra nye fossilfunn. Det foreligger ingen systematisk kartlegging av forekomsten til denne familien i Norge. I følge Tjeder (1968) og materiale i norske museer er syv arter registrert på spredte funnsteder i landet. Noen upubliserte funn (A. Fjeldså, pers. medd.) er også innarbeidet i denne oversikten.

Litteratur

- Freeman, P. 1950. Family Ptychopteridae. - Handbook for identification of British insects 9,2: 73-76.
- Hansen, S.B. 1979. Livscyklus og vækst hos to arter af Ptychoptera (Diptera, Nematocera) i en dansk bæk. - Entomologiske Meddelelser 47: 33-38.
- Hansen, S.B. 1981. Bestemmelsesnøgle til larver af danske Ptychopteridae (Diptera Nematocera) med noter om artenes habitatpræferenser. - Entomologiske Meddelelser 49: 59-64.
- Krzeminski, W. 1986. Ptychopteridae of Poland (Diptera, Nematocera). - Bulletin entomologique de Pologne 56: 105-131.
- Krzeminski, W. & Zwick, P. 1993. New and little known Ptychopteridae (Diptera) from the Palaeartic Region. - Aquatic Insects: 15: 65-87.
- Peus, F. 1958. 10a. Tanyderidae. 10b. Ptychopteridae (Liriopidae). I: Lindtner, E. Die Fliegen der paläarktischen Region, 3, Lieferung 200. s. 1-44.
- Smith, K.G.V. 1989. An introduction to the immature stages of British flies. - Handbooks for the identification of British insects 10,14: 1-208.
- Tjeder, B. 1968. Notes on the Scandinavian Ptychopteridae with description of a new species (Diptera). - Opuscula Entomologica 30: 73-79.

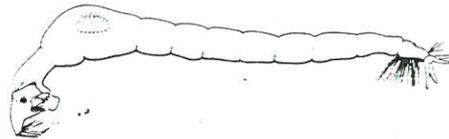
Wagner, R. 1978, Familie Ptychopteridae. - I: Illies, J., red. Limnofauna Europaea. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart. s. 386.
 Zitek-Zwyrtek, K. 1971. Czechoslav species of the family Ptychopteridae (Diptera). - Acta entomologica bohemoslovaca 68: 416-426.

		03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Ord. Diptera		tovinger																	
PTYCHOPTERIDAE																			
Ptychoptera																			
1	albimana (FABRICIUS, 1787)																		
2	contaminata (L., 1758)																		
3	hugoi TJEDER, 1968																		
4	lacustris MEIGEN, 1830	X																	
5	minuta TONNOIR, 1919																		
6	paludosa MEIGEN, 1804	X																	
7	scutellaris MEIGEN, 1818	X						X											
Antall arter		0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ	
Ord. Diptera		tovinger																				
PTYCHOPTERIDAE																						
Ptychoptera																						
1	albimana (FABRICIUS, 1787)																					
2	contaminata (L., 1758)									X												
3	hugoi TJEDER, 1968									X												
4	lacustris MEIGEN, 1830										X	X					X					
5	minuta TONNOIR, 1919	X																				
6	paludosa MEIGEN, 1804									X							X		X	X		
7	scutellaris MEIGEN, 1818								X													
Antall arter		1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	

Chaoboridae Svevemygg

Ole A. Sæther



Biologi/økologi

Det er i Norge registrert seks arter av sveve- eller fantommygg, fordelt på to slekter, men arten *Cryophila lapponica* Bergroth kan også forventes funnet. Chaoboridae omfatter tre europeiske slekter: *Chaoborus*, *Mochlonyx* og *Cryophila*. Alle har fire akvatiske larvestadier. Både *Mochlonyx* og *Cryophila* såvel som minst to arter av *Chaoborus*, inkludert den skandinaviske *C. nyblaei*, overvintrer i eggstadiet som tåler inntørking. Andre *Chaoborus* overvintrer som fjerde stadium larver og forpupper seg neste vår. De to luftfylte thorakalhornene spres ut til siden og fungerer som flyteblærer og stabilisatorer for den klekkende voksne. I Fennoskandia er en generasjon per år med klekking i mai/juni regelen, men en andre generasjon kan antakelig finne sted i noen populasjoner. Sverming er vanlig, og noen arter tiltrekkes av lys. De voksne biter ikke, men er i stand til å drikke vann.

Larver av *Chaoborus* er først klart positivt fototaktiske og vil derfor i noen tid befinne seg i de best omrørte vannmassene i epilimnion. Vind og strøm bringer dem derfor ut til de dypere områdene av sjøer. Horizontal utbredelse av *Chaoborus*-larver synes hovedsakelig å være resultat av behovet for en bløt bunn å grave seg ned i; de dypere lagene, profundalsonen, har den bløtteste bunnen. En langvarig sjiktning kan imidlertid lede til en horisontal migrasjon mot land.

Chaoborus-larver viser en døgnlig vertikalmigrasjon. Det er to typer: en er typisk for innsjøarter hvor larvene migrerer inn og ut av hypolimnion og/eller bunnssubstratene i et døgnlig mønster; den andre er typisk for damarter som viser en noe redusert migrasjon som begrenser larvene til det øvre vannlaget når de finnes i innsjøer. Blant norske chaoborider viser bare *C. flavicans* et fullstendig migrasjonsmønster. Et typisk mønster er at larvene som om dagen lever på bunnen, beveger seg opp til den limnetiske sonen (til eller nær overflaten) når solen går ned. Larvene begynner å synke ned i de tidlige morgentimer og migrasjonen tilbake til bunnen er vanligvis fullført ved soloppgang. Bevegelsesmønsteret kan imidlertid være fra bunn-overflate-bunn, bunn-midtvæis-bunn, eller midtvæis-overflate-midtvæis. Yngre larver kan forbli i den limnetiske sonen, mens eldre larver er der bare om natten. Migrasjonen synes å være en eksogen rytme kontrollert av lyset.

Larver av *Chaoborus*, såvel som av de tidlige stadiene av *Mochlonyx*, er blant de mest gjennomskiktige av alle planktonorganismer og antakelig av alle insektlarver. Dette sammen med den høye toleransen for ugunstige betingelser har gjort dem til populære objekter for fysiologiske studier og studier av funksjonell anatomi. Pharynx fungerer som en slags fremre magesekk hvor den første fordøyelsen finner sted. De ufordøyelige delene blir støtt ut gjennom munnen, og bare flytende deler når tarmsystemet. I hypotonisk media trenger vann gjennom veggene på analtubuli som samtidig tar opp ioner. I hypertonisk media blir vann tapt gjennom analtubuli; deretter drikker larven, og overflødig ioner støttes ut gjennom rektum.

Trachésystemet i *Chaoborus* er fullstendig lukket og fungerer som et hydrostatisk apparat som gjør at dyret kan synke eller stige. Det har ingen åndingsfunksjon; ånding finner sted gjennom kutikula.

Cryophila lapponica og *Chaoborus nyblaei* overvintrer i eggstadiet i temporære dammer. Larvene av *Mochlonyx* er blitt funnet i pytter, kilder, brønner, myr, vannfylte trehull og i temporære, semipermanente og permanente dammer. De øvrige artene overvintrer som fjerde stadium larver i permanente vannansamlinger inkludert i brakkvann. Larver av *C. flavicans* er vanligvis funnet i innsjøer, men forekommer også ofte i dammer. *C. crystallinus* synes å være begrenset til grunne dammer uten fisk, mens *C. obscuripes* er mest vanlig i små og grunne vannansamlinger, men kan forekomme i dype sjøer. Det hevdes ofte at *Chaoborus* larver er begrenset til eutrofe og dystrofe sjøer. Alle artene har imidlertid en høy økologisk plastisitet, og det synes som om alle arter kjent fra en region kan finnes i samme lokalitet. Både *C. flavicans* og *C. obscuripes* er funnet i oligotrofe innsjøer. Likevel, høy tetthet av *Chaoborus* larver er bare funnet i eutrofe og dystrofe sjøer. Larvene er svært tålsomme. *C. flavicans* kan være uten oksygen i 18 dager ved romtemperatur når overflaten ikke kan nåes, i 70 dager når overflaten kan nås. De kan overleve 44 dager uten mat, mens larven av *C. crystallinus* klarer seg hele 83 dager uten føde.

Chaoboridelarver spiser hovedsakelig copepoder, men kan spise en høy varietet av andre dyr såsom vannlopper, fjærmygglarver, fåbørstemark, hjuldyr, mygglarver, og andre fantom-mygg. De er grådige rovdyr som med letthet griper og svelger dyr av sin egen størrelse eller til og med noe større.

Kunnskapsnivå

Den europeiske faunaen av Chaoboridae er godt kjent. Alle stadier og begge kjønn er kjent av alle artene. Utbredelsen i Norge er imidlertid svært dårlig undersøkt. Alle artene forekommer i Skandinavia med unntak av *Mochlonyx triangularis* Klink som bare er kjent fra en lokalitet i Holland, men etter som denne arten er svært lik *M. velutinus* kan den være feilbestemt fra andre lokaliteter. *C. pallidus* er i Fennoskandia bare funnet i sørøstre Finland.

Det er flere relativt nye bestemmelsesnøkler, rebeskrivelser, oversikter og sjekklister (Borkent 1981, 1993, Klink 1982, Roth & Parma 1970, Sæther 1970, 1972, 1992, 1995a, b).

Vernestatus

Cryophila lapponica og *Chaoborus nyblaei* har begrenset utbredelse, er sjeldne arter og derfor også sårbare arter.

Litteratur

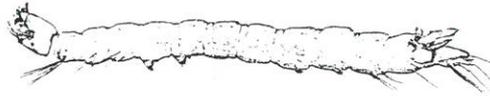
- Borkent, A. 1981. The distribution and habitat preferences of the Chaoboridae (Culicomorpha: Diptera) of the Holarctic Region. - Can. J. Zool. 59: 122-133.
- Borkent, A. 1993. A world catalogue of fossil and extant Corethrellidae and Chaoboridae (Diptera), with a listing of references to keys, bionomic information and descriptions of each known life stage. - Ent. scand. 24: 1-24.
- Klink, A. 1982. Description of *Mochlonyx triangularis* n. sp. and a key to larvae, pupae and imagines of the palaeartic species of *Mochlonyx* Loew (Diptera: Chaoboridae). - Ent. Ber. Amst. 42: 150-155.
- Roth, J. C. & Parma, S. 1970. A *Chaoborus* bibliography. - Bull. ent. Soc. Am. 16: 100-110.
- Sæther, O. A. 1970. Nearctic and Palaeartic *Chaoborus* (Diptera: Chaoboridae). - Bull. Fish. Res. Bd Can. 174: 1-57.
- Sæther, O. A. 1972. VI Chaoboridae. - I: Das Zooplankton der Binnengewässer. 1. Binnengewässer 26: 257-280.
- Sæther, O. A. 1992. Redescription of *Cryophila lapponica* Bergroth (Diptera: Chaoboridae) and the phylogenetic relationship of chaoborid genera. - Aquatic Insects 14: 1-21, 193-194.
- Sæther, O. A. 1995a. Family Chaoboridae, phantom midges. - I: Schwoerbel, J. & P. Zwick., red. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. 23. Gustav Fischer Verlag.
- Sæther, O. A. 1995b. Diptera Chaoboridae, phantom midges. - I: Nilsson, A., red. Aquatic insects of NW Europe - a taxonomic Handbook.
- Wagner, R. 1990. Family Chaoboridae. - I: Soos, A. & Papp, L., red. Catalogue of Palaeartic Diptera. 2. Psychodidae - Chironomidae. 499pp. Budapest & Amsterdam. s. 71-74.
- Wood, D. M. & Borkent, A. 1989. Phylogeny and classification of the Nematocera. - I: McAlpine, J. E., red. Manual of Nearctic Diptera. 3. Monogr. Res. Br. Agr. Can. 32. s. 1333-1370.

Chaoboridae

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera		tovinger						
CHAOBORIDAE								
Mochlonyx								
1	fuliginosus (FELT, 1905)							X
2	velutinus (RUTHE, 1831)							X
Cryophila								
	lapponica BERGROTH in MARTINI, 1928							
Chaoborus								
3	crystallinus (De GEER, 1776))	X					X	X
4	flavicans (MEIGEN, 1830)	X	X	X				X
5	obscuripes (VAN DER WULP, 1859)	X	X	X				
sg Scadonophasma								
6	nyblæi (ZETTERSTEDT, 1838)	?				?		X
Antall arter		3	2	2	0	1	1	5

Dixidae U-mygg

Øyvind Håland



Biologi/økologi

I Norge er det hittil funnet 13 arter av Dixidae (seks arter var ikke kjent fra Norge før), fem i slekten *Dixa* som er mest knyttet til rennende vann (bekker og elver), og åtte i slekten *Dixella* som finnes hovedsakelig i stillestående vann (alt fra middels store innsjøer til små sølepytter). Larvene lever i vannkanten der de henger opphengt på blad, steiner o.l. i omvendt U-form mens de filtrerer vannet like under overflatehinnen. De fleste artene er i Norge ettårige, men noen få arter har nok flere generasjoner hver sommer. De voksne myggene flyr lite og holder seg nær vann; de spiser lite eller ingenting i det voksne stadiet. Biologien til de fleste artene er dårlig kjent.

Noen av artene har tydeligvis spesielle krav til miljøet. For eksempel har jeg bare funnet *Dixella nigra* i myrtjern, *D. filicornis* i rennende vann og *D. dyari* over tregrensa. Mest euryøke er de to vanligste artene: *Dixella aestivalis* og *Dixa nebulosa*.

Dyregeografisk kan vi ennå ikke si så mye. *Dixella dyari* er holarktisk, *D. borealis*, *D. nigra* og *D. hyperborea* har en nordlig utbredelse i Europa, mens de andre finnes i store deler av Europa. *D. obscura*, som er sjelden i Europa, er en av de to vanligste artene på Helgelandskysten.

Kunnskapsnivå

Store deler av Norge er ennå ikke undersøkt. Jeg har selv samlet mest på Østlandet og Helgeland, så resten av landet er omtrent ukjent. Man må regne med å finne flere arter.

Meigen (1818) var den første til å melde om en *Dixa* fra Norge, så fulgte Zetterstedt (1852), Siebke (1877), Bergroth (1889) og Martini (1929). Det viktigste arbeidet om Norges og Nordens Dixidae er Peus (1936). Davies (1955) og Håland (1984 og 1987) er de siste skudd på stammen. De fleste artene kan bestemmes etter Disney (1975), med tillegg av Martini (1929) og Peters & Cook (1966) (*D. dyari*). Bare Disney beskriver larver. Rozkosný (1990) oppsummerer kunnskapsnivået i palearktis.

Dixella borealis har tidligere vært plassert i slekten *Dixa*, men larvene viser tydelig at den hører hjemme i *Dixella*. Jeg er ikke sikker på identiteten til *Dixa? submaculata*. *D. submaculata* er kjent fra Sverige (Tjeder 1954). Individene fra Sandnessjøen tilhører *maculata*-komplekset, men er ikke *maculata*.

Vernestatus

Noen få arter tåler mer eutrofe forhold (særlig *Dixella aestivalis* og *D. amphibia*, tildels også *Dixa nebulosa*), men de fleste er sårbare for overflate-forurensning (Thomas 1979). Små dammer i skogsterreng bør vernes mot gjenfylling. Der kan man finne *Dixella borealis*, *D. hyperborea* og *D. obscura*.

Litteratur

- Bergroth, E. 1989. Om Finlands Ptychopteridæ och Dixidæ. - Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica 15: 158-165.
- Davies, L. 1955. Some Diptera collected at Holandsfjord, Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 9: 71-72.
- Disney, R.H.L. 1975. A key to British Dixidae. - Freshwater Biol. Ass. Sci. Publ. 31: 1-78.
- Håland, Ø. 1984. *Dixella filicornis* (Dipt., Dixidae) found in Norway. - Fauna norv. Ser. B, 31: 109-110.
- Håland, Ø. 1987. Dixidae, en liten neglisjert myggfamilie. - Insekt-Nytt 12,2: 5-6.
- Martini, E. 1929. Culicidae. - I: Lindner, E. Die Fliegen der Paläarktischen Region, 33. Stuttgart. 398 s.
- Meigen, J. W. 1818. Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen zweiflügeligen Insekten. Aachen. 332 s.
- Peters, T.M. & Cook, E.F. 1966. The Nearctic Dixidae (Diptera). - Misc. Publ. ent. Soc. Am. 5: 233-278.
- Peus, F. 1936. Zur Kenntnis der Dixiden-Fauna Nordeuropas. - Norsk ent. Tidsskr. 4: 117-127.
- Siebke, H. 1877. IV. Catalogum Dipteriorum continentem. - I: Sparre Schneider, J. red. Enumeratio Insectorum Norvegicorum. A.W. Broegger, Christiania. s. 1-255.
- Rozkosný, R. 1990. Family Dixidae, - I: Soos, A. & Papp, L. red. Psychodidae to Chironomidae. Catalogue of Palaearctic Diptera. 2. s. 66-71.
- Thomas, A.G.B. 1979. Diptères torrenticoles peu connus: VI. Les Dixidae du Sud-Ouest de la France (Nematocera). - Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 115,3/4: 242-268.
- Tjeder, B. 1954. Östskånska insekter 2. - Opusc. ent. 19: 205-209.
- Zetterstedt, J.W. 1852. Diptera scandinavia disposita et descripta. XI. - Lund.

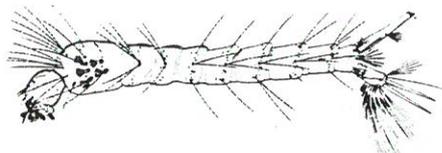
Dixidae

03.05.95		Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI	
Ord. Diptera		tovinger																	
DIXIDAE																			
Dixa																			
1	dilatata STROBL 1894	X	X																
2	maculata MEIGEN 1818		X									X	X						
3	nebulosa MEIGEN 1830	X																	
4	puberula LOEW 1849	X					X	X	X	X	X								
5	submaculata EDWARDS 1920																		
Dixella																			
6	aestivalis (MEIGEN, 1818)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
7	amphibia (De GEER 1776)	X	X	X															X
8	borealis (MARTINI 1928)	X																	
9	dyari (GARRETT 1924)								X		X								
10	filicornis (EDWARDS 1921)																		
11	hyperborea (BERGROTH 1889)												X						
12	nigra (STAEGER 1840)	X	X	X															
13	obscura (LOEW 1849)						X												
Antall arter		4	8	3	2	2	3	2	5	7	1	1	0	0	0	0	1	0	

HOY		HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Ord. Diptera		tovinger																		
DIXIDAE																				
Dixa																				
1	dilatata STROBL 1894																			
2	maculata MEIGEN 1818											X								
3	nebulosa MEIGEN 1830																			
4	puberula LOEW 1849											X	X							
5	submaculata EDWARDS 1920												X							
Dixella																				
6	aestivalis (MEIGEN, 1818)	X					X		X	X	X	X	X	X						
7	amphibia (De GEER 1776)																			
8	borealis (MARTINI 1928)																			
9	dyari (GARRETT 1924)											X							X	
10	filicornis (EDWARDS 1921)																			
11	hyperborea (BERGROTH 1889)																			
12	nigra (STAEGER 1840)																		X	X
13	obscura (LOEW 1849)											X	X							
Antall arter		1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	6	4	1	0	0	2	0	0	1

Culicidae *Stikkmygg*

Reidar Mehl



Biologi/økologi

I Norge er det påvist 38 arter stikkmygg fordelt på fem slekter. *Aedes*-artene er de tallrike, plagsomme myggene. De overvintrer på eggstadiet. Eggene legges om sommeren på tørr mark i kanten av dammer eller i de fordypninger i terrenget som om våren fylles med smeltevann. De ekstra store myggene som viser seg først om våren, tilhører slekten *Culiseta*. De overvintrer som voksne mygg og legger eggene om sommeren direkte på overflaten av permanente dammer. De samme gjør *Culex*-artene og de fleste *Anopheles*-arter. *Anopheles claviger*, *Culiseta morsitans* og *Coquillettidia richiardii* overvintrer på larvestadiet. *C. richiardii* er spesiell ved at larvene ikke går opp til overflaten for å puste, men borer pusterøret sitt inn i luftkarene på vannplanter.

Stikkmyggglarvene utvikler seg i stillestående vann, f. eks. små, grunne dammer, sumper, myrer eller i oversvømte marker ved de store elvene på Østlandet.

Bare hunnmyggen suger blod. Både hunner og hanner suger nektar som gir energi til flyvingen. De fleste stikkmyggarter suger blod fra både pattedyr og fugler. *Culex pipiens*, *C. torrentium*, *Culiseta morsitans* og *Anopheles messae* er hovedsakelig fugleparasitter.

De enkelte stikkmyggartene er mer eller mindre strengt knyttet til sine spesielle biotoper. *Anopheles hexodontus* og *A. impiger* er typiske for fjellviddene. I skog finnes mange arter, f.eks. *A. communis*, *A. punctor*, *A. cantans* og *A. intrudens*. Strandengmyggene *A. dorsalis* og *A. detritus* finnes langs sørkysten hvor de hovedsakelig har larver i brakkvannsdammer. *A. vexans* og *A. sticticus* finnes bare i deltaområder ved de store vassdragene i Sør-Norge som oversvømmes under snøsmeltingen i fjellet. De kan forekomme i meget stort antall.

Kunnskapsnivå

Natvig (1948) utførte et stort forskningsarbeid over de nordiske stikkmyggene. I forbindelse med våre undersøkelser over virus (Traavik et al. 1978, 1985) som overføres av mygg, oppdraget vi at faunaen ikke var tilstrekkelig kartlagt, og flere nye arter for landet ble oppdaget (Mehl et al. 1983, Moresi & Mehl 1989). Jeg har siden fortsatt kartleggingen av utbredelsen, men fremedels er store områder i Nord-Norge, Trøndelag og på Vestlandet dårlig undersøkt. Malariamyggene er lite studert i Norge. Bak navnet *A. maculipennis* s.l. kan det skjule seg 1-2 nye arter for landet. *A. maculipennis* s.str. er oppgitt fra Norge uten funnsted.

Vernestatus

En art *Aedes rossicus* er funnet bare i deltaområdet i nordre Øyeren. Den finnes her i store mengder. Den er funnet ett sted i Sverige. Ellers er den vidt utbredt i Mellom-Europa. Sannsynligvis er den her i landet avhengig av de spesielle økologiske forhold på tilholdstedene i nordre Øyeren.

Litteratur

- Mehl, R., Traavik, T. & Wiger, R. 1983. The composition of the mosquito fauna in selected biotopes for arbovirus studies in Norway. - Fauna norv. Ser. B 30: 14-24.
- Moresi, C. & Mehl, R. 1989. The first record of the mosquito *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi) (Diptera, Culicidae) in Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 44.
- Natvig, L.N. 1948. Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian mosquitoes. - Norsk ent. Tidsskr. Suppl. I: 1-567.
- Traavik, T., Mehl, R. & Wiger, R. 1978. California encephalitis group viruses isolated from mosquitoes collected in Southern and Arctic Norway. - Acta path. microbiol. scand. Sect. B. 86: 335-341.
- Traavik, T., Mehl, R. & Wiger, R. 1985. Mosquito-borne arboviruses in Norway: further isolations and detection of antibodies to California encephalitis viruses in human, sheep and wildlife sera. - J. Hyg., Cambridge 94: 111-122.

Culicidae

		03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	
Ord. Diptera		tovinger																		
CULICIDAE		stikkemygg																		
Anopheles																				
1	claviger (MEIGEN 1804)		X																	
2	maculipennis MEIGEN 1818 s.l.	X	X	X	X	X	X	X	X											
3	messae FALLERONI 1932		X																	
4	maculipennis MEIGEN 1818 s.str.																			
Coquillettidia																				
5	richiardi (FICALBI, 1889)	X	X																	
Culex																				
6	pipiens L. 1758	X	X	X	X						X							X	X	
7	territans WALKER 1856	X	X								X		X		X			X	X	
8	torrentium MARTINI 1925		X		X			X					X							
Culiseta																				
9	alaskaensis (LUDOW 1906)	X	X	X	X	X	X													
10	annulata (SCHRANK 1776)	X	X		X														X	
11	bergrothi (EDWARDS 1921)	X	X	X	X	X			X							X		X	X	
12	fumipennis (STEPHENS 1825)	X																		
13	morsitans (THEOBALD 1901)	X	X					X		X	X		X		X			X		
14	subochrea (EDWARDS 1921)				X															
Aedes																				
15	cantans (MEIGEN 1818)	X	X					X		X		X	X		X					
16	caspicus (PALLAS 1771)	X																		
17	cataphylla DYAR 1916	X	X		X			X												
18	cinerus MEIGEN 1818	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X			X	X	
19	communis (De GEER 1776)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					
20	detritus (HALIDAY 1833)	X						X							X					
21	diantaeus HOW., DYAR & KNAB 1912	X			X			X	X						X					
22	dorsalis (MEIGEN 1830)	X	X					X		X					X					
23	exrucians (WALKER 1848) s.l.		X	X	X	X	X	X	X	X			X			X				
24	geniculatus (OLIVIER 1791)																		X	
25	hexodontus DYAR 1919				X	X	X		X											
26	impiger (WALKER 1848)							X							X					
27	intrudens DYAR 1919		X	X	X		X							X						
28	leucomelas (MEIGEN 1804)	X	X																	
29	nigrinus (ECKSTEIN 1918)				X		X											X		
30	nigripes (ZETTERSTEDT 1837)																			
31	pionips DYAR 1919		X			X			X				X							
32	pullatus (COQUILLET 1904)																			
33	punctodes DYAR 1922		X	X		X	X													
34	punctor (KIRBY 1837)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35	riparius DYAR & KNAB 1907							X												
36	rossicus DOLBESKIN, GORICKAJA & MITROFANOVA 1930		X																	
37	stricticus (MEIGEN 1838)		X			X	X							X						
38	vexans MEIGEN 1818	X	X			X	X							X	X					
Antall arter		19	26	10	16	12	11	15	7	8	5	10	11	2	9	2	6	4		

Culicidae

Ord. Diptera	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
CULICIDAE	tovinger																			
Anopheles	stikkemygg																			
1 claviger (MEIGEN 1804)																				
2 maculipennis MEIGEN 1818 s.l.	X																			
3 messae FALLERONI 1932																				
4 maculipennis MEIGEN 1818 s.str.																				
Coquillettidia																				
5 richiardii (FICALBI, 1889)																				
Culex																				
6 pipiens L. 1758	X				X	X														
7 territans WALKER 1856	X				X															
8 torrentium MARTINI 1925													X							
Culiseta																				
9 alaskaensis (LUDOW 1906)																				
10 annulata (SCHRANK 1776)								X							X	X				X
11 bergrothi (EDWARDS 1921)	X		X	X		X		X		X				X	X					X
12 fumipennis (STEPHENS 1825)													X		X					X
13 morsitans (THEOBALD 1901)						X	X													
14 subochrea (EDWARDS 1921)																				
Aedes																				
15 cantans (MEIGEN 1818)																				
16 caspius (PALLAS 1771)																				
17 cataphylla DYAR 1916								X		X										
18 cineris MEIGEN 1818								X		X										
19 communis (De GEER 1776)			X	X	X	X		X		X					X					
20 detritus (HALIDAY 1833)											X	X			X	X		X		X
21 diantaeus HOW., DYAR & KNAB 1912								X												
22 dorsalis (MEIGEN 1830)								X												X
23 exrucians (WALKER 1848) s.l.								X												
24 geniculatus (OLIVIER 1791)														X	X	X		X		
25 hexodontus DYAR 1919																				
26 impiger (WALKER 1848)													X		X	X		X		
27 intrudens DYAR 1919									X						X			X		
28 leucomelas (MEIGEN 1804)						X		X							X	X				
29 nigrinus (ECKSTEIN 1918)																				
30 nigripes (ZETTERSTEDT 1837)																				
31 pionips DYAR 1919																	X	X		
32 pullatus (COQUILLET 1904)						X		X			X			X	X					X
33 punctodes DYAR 1922									X					X	X					X
34 punctor (KIRBY 1837)	X		X	X	X	X		X	X				X							
35 riparius DYAR & KNAB 1907			X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X		X		
36 rossicus DOLBESKIN, GORICKAJA & MITROFANOVA 1930																				
37 stricticus (MEIGEN 1838)																				
38 vexans MEIGEN 1818																				
Antall arter	5	0	3	3	5	12	1	7	2	1	0	4	5	4	10	7	1	6	0	6

Simulidae *Knott*

Jan Emil Raastad



Biologi/økologi

Det er funnet 51 arter av knott i Norge. De fleste ser ut som sorte småfluer, 2-4 mm lange, noen har hvite striper på beina. På samme måte som hos stikkmygg må hunnen hos mange knottarter suge blod for å få proteintilskudd før den kan legge egg. Knott overfører blodparasitter, særlig blant fugl, men det er ingen norske knottarter som er farlige for mennesker. Det er faktisk bare 5-6 arter som er direkte aggressive, heriblant den beryktede tuneflua, *Simulium truncatum* (Raastad 1974).

Alle knottarter legger egg i rennende vann, ofte ved utløp, eller på mer stillestående deler av vannløpet. Hos de fleste er det eggene som overvintrer. Larvene ernærer seg av bakterier, alger og dødt organisk materiale som de filtrerer med sine to karakteristiske vifteformete «fangarmer». Ikke minst på grunn av dette er larvene fullstendig avhengige av rennende vann. Larvene avslutter veksten etter bare noen uker og har da nådd lengder på 5-7 mm. De forpupper seg på samme måte som sommerfugllarver og kan spinne en ganske detaljrik kokong. Puppestadiet varer en ukes tid før den voksne knott klekker og forlater sitt kompliserte liv i vann.

Kunnskapsnivå

Knottsystematikken er relativt innfløkt, og mange arter er beskrevet flere ganger, med eget vitenskapelig navn for larve, puppe, hann og hunn. Arbeidene av Carlsson (1962) og Rubzov & Carlsson (1965) har vært banebrytende for Skandinavia. Siden den siste artsoversikten for Fennoskandia (Raastad 1979) har det vært en rekke navneskifter. Den seneste oversikten (Rubtsov & Yankovsky) er full av feil. "Biblen" er stadig Rubtsovs arbeid i "Die Fliegen der Palaearktischen Region" (1959-64) og som nå endelig er oversatt til engelsk (1990). Dessuten kommer man vanskelig utenom tre monografier: Laird (1981), Kim & Merrit (1987) og Crosskey (1990). På grunn av den fremdeles noe uryddige systematikken har man begrensede kunnskaper om utbredelsen av knott i Norge. Visse opplysninger kan man finne hos Rubtsov (1967). Raastad (1981) omtaler biologi hos blodsugende arter i Norge, mens forhold hos ikke-blodsugende arter er behandlet av Raastad & Solem (1989).

Vernestatus

Det kan for noen virke meningsløst å verne knott. Urbanisering og utbygging av vassdrag er en generell trussel for det biogeografiske mangfold. Mange knottarter, som tydeligvis var vanlige i forrige århundre, er i dag meget sjeldne. Små bekker, særlig i tilknytning til myrområder, har ofte sjeldne og lett sårbare arter. Vassdragsregulering har drastisk effekt for den lotiske fauna, og kan i noen tilfeller se ut til å favorisere knottarter som er plagsomme blodsugere (Raastad 1983).

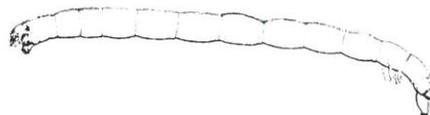
Litteratur

- Carlsson, G. 1962. Studies on Scandinavian black flies (Fam. Simuliidae Latr.) - Opusc. ent. Suppl, 21: 1-280.
- Crosskey, R.W. 1990. The natural history of blackflies. - John Wiley & Sons, Chichester, 711 s.
- Kim, K.C. & Merritt, R.W. 1987. Blackflies; ecology, population management, and annotated world list. - The Pennsylvania State University and London. 528 s..
- Laird, M. 1981. Blackflies; the future for biological methods in integrated control. - Acad. Press, London. 399 s.
- Rubtsov, I.A. 1967. Simuliidae., red. Limnofauna Europaea. Stuttgart: s. 340-345.
- Rubtsov, I.A. 1990. Fauna of the USSR, Diptera. 6,6. Blackflies Simuliidae. 2nd ed. E.J. Brill, København. 1042 s.
- Rubtsov, I.A. & Carlsson, G. 1965. On the taxonomy of black flies from Scandinavia and northern USSR. - Acta Univ Lund, 2: 1-40.
- Rubtsov, I.A. & Yankovsky, A.V. 1988. Family Simuliidae. - I: Soos, A. & Papp, L., red. Catalogue of palaeartic Diptera. 3. Ceratopogonidae - Mycetophiliidae. Budapest, Akad. Kiado. s. 114-186.
- Raastad, J.E. 1974. Outbreaks of blood-sucking blackflies (Simuliidae) in Norway. - Proc. 3rd Int. Congr. Parasitol. 2: 918-919.
- Raastad, J.E. 1979. Fennoscandian black-flies (Diptera, Simuliidae); annotated list of the species and their gross distribution. - Rhizocrinus 11: 1-28.
- Raastad, J.E. 1981. Blodsugende knott i Norge. - Fauna 34: 11-19.
- Raastad, J.E. 1983. Tersklers virkning på bunndyr i regulerte vassdrag, med hovedvekt på insektgruppen knott (Diptera, Simuliidae). - Terskelprosjektet, Informasjon 23: 1-98.
- Raastad, J.E. & Solem, J.O. 1989. Autogeny as successful reproductive strategy in high altitude black-flies (Diptera, Simuliidae). - Annls Limnol. 25: 243-249.

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera		tovinger						
SIMULIIDAE		knott						
Prosimulium ROUBAUD, 1905								
1	ferrugineum (WAHLBERG, 1844)	X		X	X			
2	ursinum (EDWARDS, 1935)	X						
3	macropygum (LUNDSTRÖM, 1911)							X
4	hirtipes (FRIES, 1824)	X	X	X	X	X	X	X
5	(?)latimucro (ENDERLEIN, 1925)	X						
Cnephia ENDERLEIN, 1921								
6	pallipes (FRIES, 1824)	X		X	X	X	X	X
7	lyra (LUNDSTRÖM, 1911)							
8	tredecimata (EDWARDS, 1920)	X		X	X	X	X	X
9	lapponica, 1921)	X						
10	freyi (ENDERLEIN, 1929)	X						
11	dogieli (USSOVA, 1958)	X						
Eusimulium ROUBAUD, 1906								
12	meigeni RUBZOV, 1971	X						
13	? annulum (LUNDSTRÖM, 1911)							
14	olonicum USSOVA, 1961	X						
15	crassum (RUBZOV, 1956)	X						X
16	baffinense (TWINN, 1936)							X
17	? arctium (RUBZOV, 1956)	X						
18	tsheburovae (RUBZOV, 1956)							X
19	vernum (MACQUART, 1838)	X	X	X	X	X	X	X
20	silvestre RUBZOV, 1956	X						
21	bicorne (DOROGOSTAJSKIJ et al. 1935)	X						
22	? naturale (DAVIEIS, 1966)	?						
23	cryophilum RUBZOV, 1959	X		X				X
24	beltukovae RUBZOV, 1956	X						
25	costatum (FRIEDERICHS, 1921)	X						
26	curvans RUBZOV & CARLSSON, 1965)	X						
27	angustitarse (LUNDSTRÖM, 1911)	X						
28	? latigonium RUBZOV, 1956	X						
29	aureum (FRIE, 1824)	X						
30	? angustipes (EDWARDS, 1915)	X						
31	pusillum (FRIES, 1824)	X						
Simulium LATREILLE, 1802								
32	equinum (LINNÉ 1758)	X						
33	erythrocephalum (De GEER, 1776)	X	X					
34	corbis TWINN, 1936	X						
35	ornatum MEIGEN, 1818	X	X	X	X	X	X	X
36	intermedium ROUBAUD, 1905	X	X	X				
37	frigidum RUBZOV, 1940	X						
38	rotundatum (RUBZOV, 1956)	X						X
39	monticola FRIEDERICHS, 1920	X						
40	argyreatum MEIGEN, 1838	X						
41	tuberosum (LUNDSTRÖM, 1911)	X	X	X	X	X	X	X
42	tumulosum RUBZOV, 1956)	X	X	X	X	X	X	X
43	noelleri FRIEDERICHS, 1920	X						
44	truncatum (LUNDSTRÖM, 1911)	X	X	X	X	X	X	X
45	posticatum MEIGEN, 1838	X						
46	rostratum (LUNDSTRÖM, 1911)	X	X	X	X	X	X	X
47	paramorsitans RUBZOV, 1956	X						
48	morsitans EDWARDS, 1915	X						
49	curvistylus RUBZOV, 1957	X						
50	reptans (LINNÉ, 1758)	X						
51	latimanus ENDERLEIN, 1921	X						
Antall arter		45	9	12	10		9	15

Chironomidae *Fjærmygg*

Øyvind Almskar Schnell & Kaare Aagaard



Biologi/økologi

Fjærmygg er den artsrikeste dyregruppen i ferskvann i Norge. Så langt er det påvist rundt ca 480 arter hvorav de aller fleste har larver i ferskvann. Et fåtall arter har larver som lever i fuktig mark, og noen få har larver i saltvann. Av praktiske årsaker har vi likevel inkludert også disse artene i denne første oversikten på mer enn femti år over Norges fjærmyggfauna.

Fjærmygglarver opptrer i nær sagt alle mulige vannforekomster, fra kilder og høyfjellsbekker til små eutrofe pytter, og på flere hundre meters dyp i våre største innsjøer. I de fleste biotoper forekommer mange arter sammen. Artsantallet av fjærmygg innen en og samme lokalitet ligger gjerne mellom femti og hundre arter innen et begrenset område og løper fort opp i mer enn et par hundre arter dersom vi tar for oss et vassdrag med tilhørende innsjøer fra fjell til fjord. Både arktiske områder og høyfjellet karakteriseres av et relativt høyt antall fjærmyggarter. Mange fjærmyggarter er tilpasset å kunne utvikle seg ved lave temperaturer og korte sesonger. Larvene forekommer som oftest i tette populasjoner. I rolige partier i elver der det er påvist tettheter på over 100 000 larver pr. m² bunn. I innsjøer varierer tetthetene på mellom 5 000 og 50 000 larver pr. m² i de grunnere områdene og mellom 1 000 og 15 000 larver pr. m² i profundalsonen. I spesielle tilfeller er det registrert enda høyere tettheter. Fjærmygglarvene opptrer både som gressere, samlere, skrapere og rovdyr. De utgjør et viktig bindeledd i omsetningen av næringsstoffer i innsjøer og elver, ved å bryte ned organiske partikler som havner på bunnen. Noen få arter er kommensialister med andre insekter, snegler eller svamp. Det er skrevet mye om fjærmyggenes økologi, oppsummert av Thienemann (1954) og Armitage et al. (1995).

Fjærmygg har vært en sentral dyregruppe som miljøindikatorer i ferskvann. Allerede omkring 1915 ble det observert at eutrofe og oligotrofe innsjøer hadde svært forskjellig fjærmyggfauna i profundalsonen, og dette ble utgangspunktet for et omfattende innsjøtypologisk system. Dette går ut på å karakterisere innsjøer basert på fjærmyggfaunaens artssammensetning. Oppsummering av denne forskningen er gjort av Brundin (1949, 1956), Sæther (1979) og Wiederholm (1980). Liknende forsøk er gjort på elvefaunaen. Fjærmygg har også vært mye brukt i fylogenetisk forskning og innen biogeografi.

Kunnskapsnivå

Soot-Ryen laget den første oversikten over norske fjærmygg og sviknottarter i 1947. Siden da er det publisert en rekke artikler (ca 180) som inneholder faunistiske opplysninger om fjærmygg i Norge. Alle arbeidene om fjærmygg i Norge er gitt i litteraturlisten her. Opplysningene om funnene i tabellen bygger på denne litteraturen og en god del upubliserte funn, særlig i Zoologisk Museum, Bergen. Selv om disse funnene er hentet fra mer enn hundre artikler, skriver det store artsantallet seg fra et lite antall undersøkelser i forbindelse med hovedfagsoppgaver, referanseundersøkelser og langtidsovervåkinger. Områder (fylkesdeler i tabellen) hvor det ikke har foregått slike undersøkelser karakteriseres med et meget lavt artsantall sammenlignet med nærliggende fylker eller fylkesdeler som er bedre undersøkt.

Fjærmygg er ansett som vanskelige å artsbestemme. Flere faktorer stoppet de fleste som forsøkte å sette seg inn i denne gruppen tidligere: mangel på bestemmelseslitteratur, arbeidskrevende

prepareringsteknikk og manglende oversikt over hvilke arter som kunne forventes i Norge og en forvirrende variasjon i nomenklatur.

Prepareringsarbeidet er fremdeles arbeidskrevende, men oversikten over nesten et halvt tusen norske arter burde løse noe av nomenklaturforvirringen, og det er kommet en god del oversiktsverk som kan brukes ved bestemmelsesarbeidet; Wiederholm (1983, 1986, 1989) gir nøkler til slektsnivået, men fremdeles mangler et verk som gir nøkler til alle aktuelle arter i Norge/Norden både for voksne, pupper og larver.

Vernestatus

Fjærmygg er utbredt i så mange ulike økologiske ferskvannshabitater at det helt sikkert er arter som forekommer på slike lokaliteter at deres videre eksistens er truet. Frem til nå er det imidlertid ikke laget noen liste over fjærmyggarter som kan være truet i Norge.

Bestemmelseslitteratur

- Armitage, P., Cranston, P.S. & Pinder, L.C.V. 1995. The Chironomidae. The biology and ecology of non-biting midges. - Chapman & Hall, London.
- Brundin, L. 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. - Report of the Institute of Freshwater Research, Drottningholm 30: 1-914.
- Brundin, L. 1956. Die bodenfaunistischen Seentypen und ihre Anwendbarkeit auf die Südhalbkugel. Zugleich eine Theorie der produktionsbiologischen Bedeutung der glazialen Erosion. - Report of the Institute of Freshwater Research, Drottningholm 37:186-235.
- Sæther, O.A. 1979. Chironomid communities as water quality indicators. - Holarctic Ecology 2: 65-74.
- Thienemann, A. 1954. *Chironomus*. Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. - Die Binnengewässer 20: 1-834.
- Wiederholm, T. 1980. Use of benthos in lake monitoring. - Journal of the Water Pollution Control Federation 52: 537-547.
- Wiederholm, T. 1983., red. Chironomidae of the Holarctic region. Keys and Diagnoses. I. Larvae. - Entomologica Scandinavica Supplement 19: 1-457.
- Wiederholm, T. 1986., red. Chironomidae of the Holarctic region. Keys and Diagnoses. II. Pupae. - Entomologica Scandinavica Supplement 28: 1-482.
- Wiederholm, T. 1989., red. Chironomidae of the Holarctic region. Keys and Diagnoses. III. Adults. - Entomologica Scandinavica Supplement 34: 1-532.

Bibliografi over publikasjoner som omhandler norske fjærmygg
(Omfatter Fastlands-Norge, Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen).

- Alverdes, F. 1911. *Trichocladius marinus* n.sp., eine neue marine Chironomide aus dem norwegischen Skärgeard. - Z. wiss. Insektbiol. 7: 58-63.
- Andersen, F.S. 1937. Über die Metamorphose der Ceratopogoniden und Chironomiden Nordost-Grönlands. - Meddr Grønland 116: 1-95.
- Ashe, P. & Cranston, P.S. 1990. Family Chironomidae. - I: Soós, A. & Papp, L., red. Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol. 2, Psychodidae - Chironomidae. - Akadémiai Kiadó, Budapest. s. 113-355
- Becher, E. 1886. Insekten von Jan Mayen. - I: K. Akad. Wiss. Wien Die Internationale Polarforschung 1882-1883, 3: Zoologie. 132 s. Wien.
- Bjørklund, A. 1991. Direkte og indirekte effekter av predasjon fra trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus* (L.)) på benthiske chironomidelarver (Diptera; Chironomidae). - Cand. scient.-oppg., Univ. Bergen. Upubl.
- Boheman, C.H. 1865. Spetsbergens Insekt-Fauna. - K. Vet.-Akad. Förh. 8: 563-580.
- Bremnes, T. & Saltveit, S.J. 1989. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. 10. Bunndyr og fisk i Mærradalsbekken 1986 og 1987. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Oslo, Rapp. 112: 1-28.
- Bremnes, T. & Saltveit, S.J. 1991. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. 12. Bunndyr og fisk i Loelva 1988 og 1989. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Oslo, Rapp. 128: 1-38.
- Bremnes, T. 1986. Miljøforhold og bunndyr i en lavlandsbekk, med spesiell vekt på Oligochaeta og Chironomidae. - Cand. scient.-oppg. Univ. Oslo. Upubl.
- Bremnes, T. 1988. Oligochaeta og chironomidae benyttet som indikator på forurensning i en lavlandsbekk. - Limnos ??: 1-8.
- Bremnes, T. 1991. Bunndyr og plankton i de gruvepåvirkete Visnesvatna på Karmøy, Rogaland. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Oslo, Rapp. 127: 1-30.
- Bristowe, W.S. 1922. The insects and arachnids of Jan Mayen. - Proc. Camb. phil. Soc. math. phys. Sci. 21: 38-43.
- Brittain, J.E., Bremnes, T. & Saltveit, S.J. 1989. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. 11. Bunndyr og fisk i Ljanselva 1987 og 1988. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Oslo, Rapp. 116: 1-33.
- Brundin, L. 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 30: 1-914.
- Brundin, L. 1956a. Zur Systematik der Orthoclaadiinae (Dipt., Chironomidae). - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 37: 5-185.
- Brundin, L. 1956b. Die bodenfaunistischen Seetypen und ihre Anwendbarkeit auf die Südhalbkugel. Zugleich eine Theorie der produktionsbiologischen Bedeutung der glazialen Erosion. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 37: 186-235.
- Bækken, T. 1982. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Storavatnet, Årvikelva og Sandvikvatnet i Tysvær kommune, Rogaland. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp. 43: 1-128.
- Carpenter, G.D.H. 1937. Notes on a collection of insects made by the Oxford University Arctic Expedition in West Spitsbergen, 1933. - Ann. Mag. nat. Hist. (10)20:411-415.
- Cranston, P.S. & Sæther, O.A. 1986. *Rheosmittia* (Diptera: Chironomidae): a generic validation and revision of the western Palaearctic species. - J. nat. Hist. 20: 31-51.
- Davies, L. 1953. Some Diptera collected at Holandsfjord, Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 9: 71-72.
- Edwards, F.W. 1922. XXI. Results of the Oxford University Expedition to Spitsbergen, 1921. No. 14. Diptera Nematocera. - Ann. Mag. nat. Hist. (9)10: 193-215.
- Edwards, F.W. 1923. XXIV. On the Nematoceros Diptera of Jan Mayen Island. - Ann. Mag. nat. Hist. (9)11: 235-240.
- Edwards, F.W. 1924a. A note on the genus *Protanypus* Kieffer (Diptera: Chironomidae). - Annls Biol. lacustre 13: 119-122.
- Edwards, F.W. 1924b. XIII. Results of the Merton College Expedition to Spitsbergen, 1923. Diptera Nematocera. - Ann. Mag. nat. Hist. (9)14: 162-174.
- Edwards, F.W. 1925. Diptera (Nematocera) from Spitzbergen. Results of the Oxford University Expedition to Spitsbergen, 1924. - Ann. Mag. nat. Hist. (9)16: 354-356.
- Edwards, F.W. 1935. Diptera from Bear Island. - Ann. Mag. nat. Hist. (10)15: 531-543.

- Farstad, M. 1992. Diel vertical migration in larvae of *Sergentia coracina* (Zetterstedt) (Chironomidae: Diptera). - Cand. scient.-oppg., Univ. Bergen. Upubl.
- Fittkau, E.J. 1962. Die Tanypodinae (Diptera: Chironomidae). (Die Tribus Anatopyniini, Macropelopiini und Pentaneurini). - Abh. Larvalsyst. Insekten 6: 1-453.
- Fittkau, E. J. & Reiss, F. 1978. Chironomidae, s. 404-440 - I: Illies, J., red. Limnofauna Europaea. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Fittkau, E.J., Reiss, F. & Hoffrichter, O. 1976. A bibliography of the Chironomidae. - Gunneria 26: 1-177.
- Fjellberg, A. 1972. Present and late Weichselian occurrence of *Corynocera ambigua* Zett. (Dipt., Chironomidae) in Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 19: 59-61.
- Fjellberg, A. 1977. Fragments of a Middle Weichselian fauna on Andøya, north Norway. - Boreas 7: 39.
- Fjellheim, A., Raddum, G.G. 1988. Birch leaf processing and associated macroinvertebrates in an acidified lake subjected to liming. - Hydrobiologia 157: 89-94.
- Fjellheim, A., Johnsen, T.M., Lømsland, E.R. & Raddum, G.G. 1988a. Konesjonsavgjørende undersøkelser i Gjengedalsvassdraget. Innlandsfiske, ferskvannsbiologi og resipientforhold. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp. 63: 3-77.
- Fjellheim, A., Raddum, G.G. & Schnell, Ø.A. 1988b. Konesjonsbetingete ferskvannsbiologiske undersøkelser i Jostedalsvassdraget, Sogn og Fjordane. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp. 64:1-158.
- Fjellheim, A., Raddum, G.G. & Schnell, Ø.A. 1989. Changes in benthic animal production of a weir basin after eight years of succession. - Reg. Rivers 3: 183-190.
- Fjellheim, A., Håvardstun, J., Raddum, G.G. & Schnell, Ø.A. 1992. Bunndyrstudier i Eksingedalselva ved Ekse. Effekter av økt vannføring på bunndyrsamfunnet. - Biotopjusteringsprogrammet - Terskelprosjektet. Inf. 33: 1-36.
- Fjellheim, A., Håvardstun, J., Raddum, G.G. & Schnell, Ø.A. (i trykk). Effects of increased discharge on benthic invertebrates in a regulated river. - Reg. Rivers.
- Fries, B.F. 1823. Monographia Tanyporum Sueciae. - Dissertation, Lund.
- Goetghebuer, M. 1931. Chironomides. (Materiali zoologici raccolti dalla spedizione Albertini nello Svalbard Nord-Orientale). - Boll. Zool. 2: 135-136.
- Goetghebuer, M. 1933. Chironomides du Groenland oriental, du Svalbard et de la Terre de Francois Joseph. (Zoological results of the Norwegian Scientific Expedition to East-Greenland II). - Skr. Svalbard Ishavet 53: 19-31.
- Goetghebuer, M. 1935. Ceratopogonidae et Chironomidae nouveaux ou peu connus d'Europe (sixième note). - Encycl. ent. Sér. B-II, Diptera 8: 3-14.
- Grimås, U. 1964. Studies on the bottom fauna of impounded lakes in southern Norway. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 45: 94-104.
- Halvorsen, G. A., Willassen, E. & Sæther, O. A. 1982. Chironomidae (Dipt.) from Ekse, Western Norway. - Fauna norv. Ser. B. 29: 115-121.
- Halvorsen, G.A. & Sæther, O.A. 1987. Redefinition and revision of the genus *Tokunagaia* Sæther, 1973 (Diptera: Chironomidae). - I: Sæther, O.A., red. A conspectus of contemporary studies in Chironomidae (Diptera). Ent. scand. Suppl. 29: 173-188.
- Halvorsen, G.A. 1981. The female imagines of *Tvetenia calvescens* (Edwards), *Eukiefferiella claripennis* (Lundbeck), and *E. dittmari* Lehmann, with some phylogenetic remarks on the two genera. - Cand. scient.- oppg., Univ. Bergen. Upubl.
- Hansen, T. 1983. Bunnfaunastudier i et vassdrag på Svalbard. - Cand. scient.-oppg., Univ. Oslo. Upubl.
- Hansteen, G. 1972. Foreløpige resultater fra Chironomidae-undersøkelser i Vassbygdvatnet, Aurland i Sogn. s. 34-44. - I: Kauri, H., red. Aurlandselven. Et symposium angående rennende vanns økologi. Lab. ferskv., Zool. Mus., Univ. i Bergen.
- Heimbach, F. 1976. Semilunare und diurnale Schlüpfrythmen südenglischer und norwegischer *Clunio*-Populationen (Diptera, Chironomidae). Dissertation, Univ. Köln.
- Heimbach, F. 1978. Sympatric species, *Clunio marinus* Hal. and *Cl. balticus* n.sp. (Dipt., Chironomidae), isolated by differences in diel emergence time. - Oecologia 32: 195-202.
- Hirvenoja, M. 1967. Notes on the arthropod fauna of Spitsbergen I. 7. Chironomidae and Culicidae (Dipt.) from Spitsbergen. - Ann. ent. fenn. 33: 52-61.
- Hirvenoja, M. 1973. Revision der Gattung *Cricotopus* van der Wulp und ihrer Verwandten (Diptera, Chironomidae). - Ann. zool. fenn. 10: 1-363.

- Hoffrichter, O. & Reiss, F. 1981. Supplement 1 to "A bibliography of the Chironomidae". - *Gunneria* 37: 1-68.
- Holmgren, A.E. 1869. Bidrag till Kännedomen om Beeren Eislands och Spetsbergens Insekt-Fauna. - *K. svenska VetenskAkad. Handl.* 8: 1-56.
- Holtan, H., Kjellberg, G., Brettum, P. & Tjomsland, T. 1980. Vurdering av forurensningssituasjonen og virkninger av eventuelle vassdragsreguleringer i Jotunheimen. - *Norsk inst. vannforsk. Rapp.* 0-79079: 1-212.
- Hågvar, S. & Østbye, E. 1973. Notes on some winter-active Chironomidae. - *Norsk ent. Tidsskr.* 20: 253-257.
- Johnson, B. & Sandlund, O.T. 1975. Notes on winter activity of two *Diamesa* species (Dipt. Chironomidae) from Voss, Norway. - *Norw. J. Ent.* 22: 1-6.
- Kieffer J.J. & Lundbeck, W. 1911. Diptera. - I: König, A., red. *Avifauna Spitzbergensis*. Forschungsreisen nach der Bären-Insel und dem Spitzbergen-Archipel, mit ihren faunistischen und floristischen Ergebnissen. Bonn.
- Kieffer J.J. & Thienemann, A. 1919. Chironomiden gesammelt von Dr. A. Koch (Münster i. W.) auf den Lofoten, der Bäreninsel und Spitzbergen (Dipt.). (Vorwort von A. Koch: 38-39). Chironomiden der nördlichen Polarregion (Kieffer, J.J.: 40-48, 110-120). Chironomidenlarven und -puppen von Bäreninsel und Spitzbergen. (Thienemann, A.: 120-124). - *Ent. Mitt.* 8: 38-48, 110-124.
- Kieffer, J.J. 1924a. Synopse des représentants européens du genre *Trichotanytus* Kieff. - *Annls Soc. scient. Brux.* 43: 383-390.
- Kieffer, J.J. 1924b. Quelques Chironomides nouveaux et remarquables de Nord de l'Europe. - *Annls Soc. scient. Brux.* 43: 390-397.
- Kieffer, J.J. 1924c. Quelques nouveaux Chironomides de Scandinavie. - *Annls Soc. scient. Brux.* 44: 80-86.
- Kieffer, J.J. 1926. Quelques nouveaux Diptères du groupe Chironominae. - *Annls Soc. scient. Brux.* 45: 97-103.
- Koksvik, J.I. & Aagaard, K. 1984. Effects of rotenone treatment on the benthic fauna of a small eutrophic lake. - *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 22: 658-665.
- Koksvik, J.I. 1977. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell/Svartisområdet. II. Svartdalsvassdraget. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1977, 16: 1-62.
- Koksvik, J.I. 1978. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell/Svartisområdet. Del III. Vassdrag ved Svartisen. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1978, 5:1-57.
- Koksvik, J.I. 1978. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell/Svartisområdet. IV. Beiarvassdraget. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1978, 9: 1-66.
- Koksvik, J.I. 1978. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell/Svartisområdet. V. Misværvassdraget. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1978, 12: 1-43.
- Koksvik, J.I. 1979. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell/Svartisområdet. Del VI. Oppsummering og vurderinger. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1979, 4: 1-79.
- Koskinen, R. 1967. Chironomids (Diptera) from rock pools on islands near Bergen, Norway. - *Sarsia* 29: 233-236.
- Koskinen, R. 1968a. Seasonal and diel emergence of *Chironomus salinarius* Kieff. (Dipt., Chironomidae) near Bergen, Western Norway. - *Ann. zool. fenn.* 5: 65-70.
- Koskinen, R. 1968b. Seasonal emergence of *Clunio marinus* (Dipt., Chironomidae) in Western Norway. - *Ann. zool. fenn.* 5: 71-75.
- Kureck, A. 1966. Schlüpfrythmus von *Diamesa arctica* (Diptera: Chironomidae) auf Spitzbergen. - *Oikos* 17: 276-277.
- Langeland, A., Jensen, A.J., Reinertsen, H. & Aagaard, K. 1977. Eksperiment med gjødsling av en naturlig innsjø. III. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rap. Zool. Ser.* 1977, 9: 1-83.
- Langton, P.H. 1985. Review of type specimens of the *limbatellus* group, with a provisional key to known females of *Psectrocladius* Kieffer (Diptera: Chironomidae). - *Ent. scand.* 15: 477-485.
- Lenz, F. 1927. Chironomiden aus norwegischen Hochgebirgsseen. Zugleich ein Beitrag zur Seetypenfrage. - *Nyt Mag. Naturvid.* 66: 111-192.
- Lindeberg, B. 1970. Tanytarsini (Diptera, Chironomidae) from northern Fennoscandia. - *Ann. zool. fenn.* 7: 303-312.
- Lundbeck, J. 1951. Zur Kenntnis der Lebensverhältnisse in sauren Binnenseen. - *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 20: 18-117.

- Lundström, C. 1913. XVI. Verzeichnis mehrerer von Dr. E. Strand in Norwegen gesammelten Diptera Nematocera. - I: Strand, E. 1913. Neue Beiträge zur Arthropodenfauna Norwegens nebst gelegentlichen Bemerkungen über deutsche Arten. XVI. Nyt. Mag. Naturvid. 51. s. 310-319.
- Muladal, H. 1987. Næringsvalg hos profundal røye, *Salvelinus alpinus* L., i Takvatn, Troms. - Cand. scient.-oppg. Univ. Tromsø. Upubl.
- Murray, D.A. 1987. *Conchapelopia aagaardi* n.sp., a new species of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) from Norway. - Ent. scand. Suppl. 29: 161-166.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J. V., Jensen, J. W., Koksvik, J. I. & Solem, J. O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredn. 1: 1-80.
- Oliver, D.R & Dillon, M.E. 1988. Review of *Cricotopus* (Diptera: Chironomidae) of the Nearctic arctic zone with description of two new species. - Can. Ent. 120: 463-496.
- Oliver, D.R. 1962. A review of the subfamily Orthoclaadiinae (Chironomidae, Diptera) of Bear Island. - Astarte 20: 1-19.
- Oliver, D.R. 1976. Chironomidae (Diptera) of Char Lake, Cornwallis Island, N.W.T., with descriptions of two new species. - Can. Ent. 108: 1053-1064.
- Olofsson, O. 1918. Studien über die Süßwasserfauna Spitzbergens. Beitrag zur Systematik, Biologie und Tiergeographie der Crustaceen und Rotatorien. - Zool. Bidr. Upps. 6: 183-648.
- Pagast, F. 1947. Systematik und Verbreitung der um die Gattung *Diamesa* gruppierten Chironomiden. - Arch. Hydrobiol. 41: 435-596.
- Pinder, L.C.V. & Cranston, P.S. 1976. Morphology of the male imagines of *Orthocladus* (*Pogonocladus*) *consobrinus* and *O. glabripennis* with observations on the taxonomic status of *O. glabripennis* (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. 7: 19-23.
- Raddum, G. G. & Sæther, O. A. 1981. Chironomid communities in Norwegian lakes with different degrees of acidification. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 21: 399-405.
- Raddum, G. G., Brettum, P., Matzow, D., Nilssen, J. P., Skov, A., Sveälv, T. & Wright, R. F. 1986. Liming the acid Lake Hovvatn, Norway: a whole-ecosystem study. - Water Air Soil Pollut. 31: 721-763.
- Raddum, G. G., Hagenlund, G. & Halvorsen, G. A. 1984. Effects of lime treatment on the benthos of lake Søndre Boksjø. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 61: 167-176.
- Raddum, G.G., Fjellheim, A. & Sægrov, H. 1988. Flytting av villfisk fra et terskelbasseng til reguleringsmagasiner, et alternativ til tradisjonell bruk av settefisk. - Fiskesymposium 1988, s. 129-145.
- Remmert, H. 1965. Über den Tagesrhythmus arktischer Tiere. - Zschr. Morphol. Ökol. Tiere 55: 142-160.
- Remmert, H. 1966. Zur Ökologie der küstennahen Tundra Westspitzbergens. - Zschr. Morphol. Ökol. Tiere 58: 162-172.
- Schnell, Ø.A. & Sæther, O.A. 1988. *Vivacricotopus*, a new genus of Orthoclaadiinae (Diptera, Chironomidae) from Norway. - I: Fittkau, E.J., red. Festschrift zur Ehren von Lars Brundin. - Spixiana Suppl. 14: 49-55.
- Schnell, Ø.A. & Willassen, E. 1991. Fjærmyggarten *Pseudodiamesa arctica* (Malloch) i to høyfjellsreservoarer - autøkologi og ernæringsmessig betydning for aure og røye. - Lab. ferskv. innl., Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp. 76: 1-38.
- Schnell, Ø.A. 1988a. En økologisk, faunistisk og systematisk undersøkelse av fjærmyggfaunaen (Diptera: Chironomidae) i Ekso ved Ekse, Eksingedal. - Cand. scient.-oppg. Univ. Bergen. Upubl.
- Schnell, Ø.A. 1988b. Twentyeight Chironomidae (Diptera) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 35: 1-4.
- Schnell, Ø.A. 1991a. A new species of *Bryophaenocladus* Thienemann (Diptera: Chironomidae) from Norway, with emendations to the diagnoses of the genus. - Ent. scand. 21: 435-443.
- Schnell, Ø.A. 1991b. New records of Chironomidae (Diptera) from Norway (II), with two new species synonyms. - Fauna norv. Ser. B 38: 5-10.
- Sendstad, E., Solem, J.O. & Aagaard, K. 1977. Studies of terrestrial chironomids (Diptera) from Spitsbergen. - Norw. J. Ent. 24: 91-98.
- Serra-Tosio, B. 1972. Ecologie et biogéographie des Diamesini d'Europe (Diptera: Chironomidae). - Trav. Lab. d'Hydrobiol. Piscic. Univ. Grenoble 65: 5-175.
- Smayda, T. 1990. The influence of lime and biological activity on sediment pH, redox and phosphorous dynamics. - Hydrobiologia 192: 191-203.

- Soot-Ryen, T. 1943a. A preliminary list of Norwegian finds of Heleidae and Tendipedidae. - Tromsø Mus. Årsheft. Nat. Avd. 64 (1941) 3: 1-24.
- Soot-Ryen, T. 1943b. A review of the literature on Norwegian Diptera until the year 1940. - Tromsø Mus. Årsheft. Nat. Avd. 65 (1942) 3: 1-46.
- Soot-Ryen, T. 1943c. Some Tendipedids (Chironomids) from Spitzbergen collected by Sven Sømme and determined by Dr. M. Goetghebuer. - Norsk ent. Tidsskr. 6: 82-83.
- Soponis, A. 1990. A revision of the Holarctic species of *Orthocladius* (*Euorthocladius*) (Diptera: Chironomidae). - Spixiana Suppl. 13: 1-68.
- Styczyński, B. & Rakusa-Suszczewski, S. 1963. Tendipedidae of selected water habitats of Hornsund region (Spitzbergen). - Pol. Arch. Hydrobiol. 11: 327-341.
- Syrjämäki, J. 1968a. A peculiar swarming mechanism of an Arctic chironomid (Diptera) at Spitsbergen. - Ann. zool. Fenn. 5: 151-152.
- Syrjämäki, J. 1968b. Diel patterns of swarming and other activities of two arctic Dipterans (Chironomidae and Trichoceridae) on Spitsbergen. - Oikos 19: 250-258.
- Sæther, O.A. & Schnell, Ø.A. 1988a. *Heterotrissocladius brundini* spec. nov. from Norway (Diptera, Chironomidae). - I: Fittkau, E.J., red. Festschrift zur Ehren von Lars Brundin. Spixiana Suppl. 14: 57-64.
- Sæther, O.A. & Schnell, Ø.A. 1988b. Two new species of the *Rheocricotopus* (*R.*) *effusus* group (Diptera, Chironomidae). - I: Fittkau, E.J., red. Festschrift zur Ehren von Lars Brundin. Spixiana Suppl. 14: 65-74.
- Sæther, O.A. 1962. Larval overwintering cocoons in *Endochironomus tendens* (Fabricius). - Hydrobiologia 20: 377-381.
- Sæther, O.A. 1963. Østensjøvann. Biologi og miljøfaktorer i en grunn, kulturpåvirket sjø. (Østensjøvann. Biology and environmental factors in a shallow, eutrophicated lake). - Cand. real.-oppg. Univ. Oslo. Upubl.
- Sæther, O.A. 1965. Limnologi. - I: Brun, E., Hoeg, O.A. & Sæther, O.A.: Østensjøvannet. Østlandske naturvernfor. småskr. 7. s. 9-72.
- Sæther, O.A. 1966. A description of a new subspecies of *Diplocladius cultriger* Kieff. (imago and pupa) and a new pupa of the *Eukiefferiella brevicar* type (Diptera: Chironomidae). - Norsk ent. Tidsskr. 14: 176-182.
- Sæther, O.A. 1967a. Notes on the bottom fauna of two small lakes in Northern Norway. - Nytt Mag. Zool. 14: 96-124.
- Sæther, O.A. 1967b. Descriptions of *Lasiodiamesa bipectinata* spec. nov. and *Parochlus kiefferi* (Garrett) Brundin. (Diptera: Chironomidae). - Beitr. Ent. 17: 235-249.
- Sæther, O.A. 1968. Chironomids from the Finse Area, Norway, with special reference to their distribution in a glacier brook. - Arch. Hydrobiol. 64: 426-483.
- Sæther, O.A. 1975. Nearctic and Palaearctic *Heterotrissocladius* (Diptera: Chironomidae). - Bull. Fish. Res. Bd Can. 193: 1-67.
- Sæther, O.A. 1980. New name for *Oliveria* Sæther, 1976 (Diptera: Chironomidae) nec *Oliveria* Sutherland, 1965 (+Cnidaria: Anthozoa), with a first record for the European continent. - Ent. scand. 11: 399-400.
- Sæther, O.A. 1985a. The females of *Compteromesa oconeensis* Sæther, 1981, and *Prodiamesa olivacea* (Meigen, 1818) (syn. *Trichodiamesa autumnalis* Goetghebuer, 1926, n. syn.) (Diptera, Chironomidae, Prodiamesinae). - Spixiana Suppl. 11: 7-13.
- Sæther, O.A. 1985b. A review of the genus *Rheocricotopus* Thienemann & Harnisch, 1932, with description of three new species (Diptera, Chironomidae). - Spixiana Suppl. 11: 59-108.
- Sæther, O.A. 1989. *Metriocnemus* van der Wulp: a new species and a revision of species described by Meigen, Zetterstedt, Stæger, Holmgren, Lundström and Strenzke (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. 19: 393-430.
- Sæther, O.A. 1990. A review of the genus *Limnophyes* Eaton from the Holarctic and Afrotropical regions (Diptera: Chironomidae, Orthocladinae). - Ent. scand. Suppl. 35: 1-139.
- Säwedel, L. & Willassen, E. 1980. Redescription of *Micropsectra borealis* (Kieffer, 1922) n. comb. (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. 11: 56-60.
- Säwedel, L. 1979. *Micropsectra brundini* n.sp. (Diptera: Chironomidae) and geographical variation in the *Micropsectra insignilobus* aggregate. - I: Sæther, O.A., red. Recent developments in chironomid studies (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. Suppl. 10: 133-138.
- Säwedel, L. 1981. Description of *Micropsectra tori* n.sp. from Greenland, with notes on the *recurvatus*-group (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. 12: 27-30.

- Thienemann, A. & Kieffer, J.J. 1916. Schwedische Chironomiden. - Arch. Hydrobiol. Planktonk. Suppl. 2: 483-554.
- Thienemann, A. 1934. Chironomiden-Metamorphosen. VIII. *Phaenocladus*. - Encycl. ent. 7: 29-46.
- Thienemann, A. 1937. Arktische Chironomidenlarven und -puppen aus dem Zoologischen Museum, Oslo. - Norsk Ent. Tidsskr. 5: 1-7.
- Thienemann, A. 1941. Lappländische Chironomiden und ihre Wohngewässer. (Ergebnisse von Untersuchungen im Abiskogebiet in Schwedisch-Lappland). - Arch. Hydrobiol. Suppl. 17: 1-253.
- Thienemann, A. 1950. Lunzer Chironomiden. - Arch. Hydrobiol. Suppl. 18: 1-202.
- Tuiskunen, J. & Lindeberg, B. 1986. Chironomidae (Diptera) from Fennoscandia north of 68° N, with a description of ten new species and two new genera. - Ann. zool. fenn. 23: 361-393.
- Tuiskunen, J. 1986. The Fennoscandian species of *Parakiefferiella* Thienemann (Diptera, Chironomidae, Orthoclaadiinae). - Ann. zool. fenn. 23: 175-196.
- Vennerød, K. 1978. Chironomider i Eikeren. - Cand. real-oppg. Univ. Oslo. Upubl.
- Walker, F. 1848. List of the specimens of dipterous insects in the collection of the British Museum. 1: 1-299, London.
- Walker, F. 1856. Insecta Britannica: Diptera. - 3: 1-352. London.
- Willassen, E. & Bjørklund, A. 1989. Emergence of Chironomidae (Diptera) and other insects from limnocorrals with different fish densities. Preliminary results from an experimental manipulation. - Acta. Biol. Debr. Oecol. Hung. 2: 363-371.
- Willassen, E. 1980. Three female imagines of *Diamesa* Meigen, 1835, with an account of the female morphology of the genus (Diptera: Chironomidae). - Cand. scient.-oppg. Univ. Bergen. Upubl.
- Willassen, E. 1982. Descriptions and redescriptions of female *Diamesa* Meigen, 1835 (Diptera: Chironomidae); with a comparative morphology, keys, phylogenetic and biogeographical notes. - Del av dr. scient.-avhandl. Upubl.
- Willassen, E. 1985. A review of *Diamesa davisii* Edwards and the *davisii* group (Diptera, Chironomidae). - I: Fittkau, E.J., red. Beiträge zur Systematik der Chironomidae, Diptera. Spixiana Suppl. 109-137.
- Wülker, W. 1956. Zur Kenntnis der Gattung *Psectrocladius* Kieff. (Dipt., Chironom.). Individuelle Variabilität, Grenzen und Möglichkeiten der Artentrennung, Ökologie und Verbreitung. - Arch. Hydrobiol. Suppl. 24: 281-296.
- Wülker, W. F. 1991a. *Chironomus fraternus* sp. n. and *C. beljaninae* sp. n., sympatric sister species of the *aberratus* group in Fennoscandian reservoirs. - Ent. Fenn. 2: 97-109.
- Wülker, W. F. 1991b. Chromosomal, morphological and biological differences between *Chironomus tenuistylus* Brundin and *C. longistylus* Goetghebuer (Diptera: Chironomidae) in Fennoscandia and the USA. - Ent. scand. 22: 231-240.
- Zetterstedt, J.W. 1840. Insecta Lapponica. - s. 1-1139. Lipsia.
- Zetterstedt, J.W. 1850. Diptera Scandinaviae 9. - s. 3367-3710. Lundae.
- Zetterstedt, J.W. 1855. Diptera Scandinaviae 12. - s. 4547-4942. Lundae.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevatn (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - Folia limnol. scand. 13: 1-337.
- Aagaard, K. 1974. Morphological changes caused by nematod parasitism in Tanypodinae (Diptera: Chironomidae). - Norsk ent. Tidsskr. 21: 11-14.
- Aagaard, K. 1978a. The chironomids of lake Målsjøen. A phenological, diversity, and production study. - Norw. J. Ent. 25: 21-37.
- Aagaard, K. 1978b. The Chironomidae of the exposed zone of Øvre Heimdalsvatn. - Holarct. Ecol. 1: 261-265.
- Aagaard, K. 1979. *Eukiefferiella sivertseni* n.sp. from Norway (Diptera: Chironomidae). - I: Sæther, O.A., red. Recent developments in chironomid studies (Diptera: Chironomidae). - Ent. scand. Suppl. 10: 95-97.
- Aagaard, K. 1982. Profundal chironomid populations during a fertilization experiment in Langvatn, Norway. - Holarct. Ecol. 5: 325-331.
- Aagaard, K. 1986. The chironomid fauna of North Norwegian lakes, with a discussion on methods of community classification. - Holarct. Ecol. 9: 1-12.
- Aagaard, K. 1991. Masseforekomst av fjærmygglarver i Orkla-osen. - NINA Oppdragsmelding 097: 1-13.

- Aagaard, K. 1992. Ordination or typology - the search for a stable classification of running water communities. - *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 26(2-4): 441-445.
- Aagaard, K. & Engen, S. 1978. Species diversity of chironomid communities. - *Acta Univers. Carol.-Biol.* s. 5-12.
- Aagaard, K. & Sivertsen, B. 1980. The benthos of lake Huddingsvatn, Norway, after five years of mining activity. - I: Murray, D. A., red. *Chironomidae. Ecology, systematics, cytology and physiology.* - Pergamon Press, Oxford. s. 247-254.
- Aagaard, K., Olsen, A. & Solem, J. O. 1987. Chironomids of Blesbekken, an alpine tundra stream at Dovrefjell national park, Norway. - I: Sæther O. A., red. *A conspectus of contemporary studies in Chironomidae (Diptera). Contributions from the IX Symposium on Chironomidae, Bergen, Norway.* *Ent. scand. Suppl.* 29. s. 349-354.
- Aagaard, K., Solem, J.O., Lillehammer, A., Hanssen, O., Nøst, T. & Dalen, T. 1989. Forsknings- og referansevasdrag Atna. Utbredelse, sonering og årsvariasjoner hos bunndyr i Atna og Atnasjøen. - MVU-Rapp. B57.

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Ord. Diptera	tovinger																	
CHIRONOMIDAE	fjærmygg																	
TELMATOGETONINAE																		
Telmatogeton Schiner, 1866																		
1 <i>Telmatogeton japonicus</i> TOKUNAGA, 1933																		X
PODONOMINAE																		
Tribus Boreochlini																		
Boreochlus EDWARDS, 1938																		
2 <i>thienemanni</i> EDWARDS, 1938																		
Lasiodiamesa KIEFFER, 1924																		
3 <i>bipectinata</i> SÆTHER, 1967																		
4 <i>sphagnicola</i> (KIEFFER, 1925)									X									
Trichotanypus KIEFFER, 1906																		
5 <i>posticalis</i> (LUNDBECK, 1898)				X		X												
Tribus Podonomini																		
Parochlus ENDERLEIN, 1912																		
6 <i>kiefferi</i> (GARRETT, 1925)						X		X										
TANYPODINAE																		
Tribus Anatopyiini																		
Anatopynia JOHANNSEN, 1905																		
7 <i>plumipes</i> (FRIES, 1823)			X															
Tribus Coelotanypodini																		
Clinotanypus KIEFFER, 1913																		
8 <i>nervosus</i> (MEIGEN, 1818)			X		X		X								X			
Tribus Macropelopiini																		
Apsectrotanypus FITTKAU, 1962																		
9 <i>trifascipennis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)			X	X				X										
Macropelopia THIENEMANN, 1916																		
10 <i>adaucta</i> KIEFFER, 1916		X							X				X					X
11 <i>nebulosa</i> (MEIGEN, 1804)			X		X	X												
12 <i>notata</i> (MEIGEN, 1818)																		
sp "NORWEGEN" FITTKAU 1962																		
Psectrotanypus KIEFFER, 1909																		
13 <i>varius</i> (FABRICIUS, 1787)			X															X
Tribus Natarsiini																		
Natarsia FITTKAU, 1962																		
14 <i>punctata</i> (MEIGEN, 1804)			X				X		X						X			
Tribus Pentaneurini																		
Ablabesmyia JOHANNSEN, 1905																		
15 <i>longistyla</i> FITTKAU, 1962													X	X				
16 <i>monilis</i> (LINNÉ, 1758)		X	X		X	X	X		X				X					X
17 <i>phatta</i> (EGGER, 1863)		X			X				X				X		X			
Arctopelopia FITTKAU, 1962																		
18 <i>barbitarsis</i> (ZETTERSTEDT, 1850)				X			X											
19 <i>griseipennis</i> (VAN DER WULP, 1858)																		
20 <i>melanosoma</i> (GOETGHEBUER, 1933)									X						X			

03.05.95 HOY HOI SFY SFI MRY MRI STY STI NTY NTI NSY NSI NNØ NNY TRY TRI FV FI FN FØ

Ord. Diptera	tovinger															
CHIRONOMIDAE	fjærmygg															
TELMATOGETONINAE																
Telmatogeton Schiner, 1866																
1 Telmatogeton japonicus TOKUNAGA, 1933																
PODONOMINAE																
Tribus Boreochlini																
Boreochlus EDWARDS, 1938																
2 thienemanni EDWARDS, 1938																X
Lasiodiamesa KIEFFER, 1924																
3 bipectinata SÆTHER, 1967			X													
4 sphagnicola (KIEFFER, 1925)		X														
Trichotanypus KIEFFER, 1906																
5 posticalis (LUNDBECK, 1898)																X
Tribus Podonomini																
Parochlus ENDERLEIN, 1912																
6 kiefferi (GARRETT, 1925)		X	X	X	X					X						
TANYPODINAE																
Tribus Anatopyiini																
Anatopynia JOHANNSEN, 1905																
7 plumipes (FRIES, 1823)										X						
Tribus Coelotanypodini																
Clinotanypus KIEFFER, 1913																
8 nervosus (MEIGEN, 1818)																
Tribus Macropelopiini																
Apsectrotanypus FITTKAU, 1962																
9 trifascipennis (ZETTERSTEDT, 1838)										X						
Macropelopia THIENEMANN, 1916																
10 adauca KIEFFER, 1916		X		X	X	X	X	X			X					
11 nebulosa (MEIGEN, 1804)		X	X	X	X	X	X	X					X		X	
12 notata (MEIGEN, 1818)							X				X					
sp "NORWEGEN" FITTKAU 1962		X	X													
Psectrotanypus KIEFFER, 1909																
13 varius (FABRICIUS, 1787)		X	X	X				X	X							
Tribus Natarsiini																
Natarsia FITTKAU, 1962																
14 punctata (MEIGEN, 1804)										X						
Tribus Pentaneurini																
Ablabesmyia JOHANNSEN, 1905																
15 longistyla FITTKAU, 1962		X	X													
16 monilis (LINNÉ, 1758)		X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	
17 phatta (EGGER, 1863)			X	X	X	X	X	X								
Arctopelopia FITTKAU, 1962																
18 barbitarsis (ZETTERSTEDT, 1850)		X		X				X	X							
19 griseipennis (VAN DER WULP, 1858)					X						X					
20 melanosoma (GOETGHEBUER, 1933)				X	X	X	X	X								

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
Conchapelopia FITTKAU, 1957																	
21																	
22																	
23		X	X			X	X					X					X
24								X				X					
Guttipelopia FITTKAU, 1962																	
25			X														
Krenopelopia FITTKAU, 1962																	
26					X												
Monopelopia FITTKAU, 1962																	
27																	
Nilotanypus KIEFFER, 1923																	
28				X		X											
Paramerina FITTKAU, 1962																	
29						X											X
30																	
Pentaneurella FITTKAU & MURRAY, 1983																	
31								X									
Rheopelopia FITTKAU, 1962																	
32				X													
Thienemannimyia FITTKAU, 1957																	
33		X	X														
34				X		X											
35																	
36																	
37								X									
Trissopelopia KIEFFER, 1923																	
38																	
39								X									
Xenopelopia FITTKAU, 1962																	
40																	
41									X								
Zavrelimyia FITTKAU, 1962																	
42								X									
43																	
44			X			X											
45																	
46																	
47																	
Tribus Procladiini																	
Procladius																	
Subgenus Holotanypus ROBACK, 1982																	
48													X				
49						X											
50							X	X									
51																	

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
CHIRONOMINAE																				
Tribus Chironomini																				
Chironomus MEIGEN, 1803																				
Subgenus Camptochironomus, KIEFFER, 1918																				
329	tentans FABRICIUS, 1805																			
Subgenus Chaetolabis TOWNES, 1945																				
330	macani FREEMAN, 1948	X																		
Subgenus Chironomus MEIGEN, 1803																				
331	annularius sensu ASHE & CRANSTON, 1990, nec DE GEER, 1776							X												
332	anthracinus ZETTERSTEDT, 1860																X			
333	aprilinus MEIGEN, 1830																			
334	cingulatus MEIGEN, 1830																			
335	dorsalis sensu ASHE & CRANSTON, 1990, nec MEIGEN, 1818																X			
336	inermifrons GOETGHEBUER, 1921	X						X		X										
337	fraternatus, WÜLKER, 1991	X															X			
338	lacunaris WÜLKER, 1973																			
339	longipes STAEGER, ????																			
340	longistylus GOETGHEBUER, 1921	X															X			
341	lugubris ZETTERSTEDT, 1850						X													
342	melanotus KEYL, 1961	X																		
343	nuditarsis KEYL, 1961																			
344	piger STRENZKE, 1959																			
345	pilicornis FABRICIUS, 1787																			
346	plumosus (LINNÉ, 1758)																			
347	pseudothummi STRENZKE, 1959	X																		
348	riparius MEIGEN, 1804																X			
349	salinarius KIEFFER in THIENEMANN, 1915	X						X	X											
350	saxatilis WÜLKER, RYSER & SCHOLL, 1981																			
351	storai (GOETGHEBUER, 1954)																			
352	tenuistylus BRUNDIN, 1949																X			
Subgenus Lobochoironomus, RYSER, WÜLKER & SCHOLL, 1985																				
353	mendax STORÅ, 1936																			
Cladopelma KIEFFER, 1921																				
354	bicarinata (BRUNDIN, 1947)																			
355	virescens (MEIGEN, 1818)																			
356	viridula (LINNÉ, 1767)					X														
Cryptochironomus KIEFFER, 1918																				
357	albofasciatus (STAEGER, 1839)									X										
358	psittacinus (MEIGEN, 1830)																			
359	rostratus KIEFFER, 1921																			
360	supplicans (MEIGEN, 1830)																			
Demeijerea KRUSEMAN, 1933																				
361	rufipes (LINNÉ, 1761)	X																		X
Demicryptochironomus LENZ, 1941																				
362	vulneratus (ZETTERSTEDT, 1838)	X	X			X		X			X	X	X	X				X	X	
Dicrotendipes KIEFFER, 1913																				
363	lobiger (KIEFFER, 1921)	X					X			X		X								
364	modestus (SAY, 1823)	X		X		X		X		X	X			X		X				
365	nervosus (STAEGER, 1839)	X		X				X												
366	tritomus (KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1908)																			

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
Endochironomus KIEFFER, 1918																	
369	albipennis (MEIGEN, 1830)																
370	dispar (MEIGEN, 1830)		X		X			X									
371	lepidus (MEIGEN, 1830)																
372	tendens (FABRICIUS, 1775)		X							X	X						
Fleuria KIEFFER, 1924																	
373	natchitocheae, ?????			X													
Glyptotendipes KIEFFER, 1913																	
374	gripekoveni (KIEFFER, 1913)							X									
375	pallens (MEIGEN, 1804)		X														
376	paripes (EDWARDS, 1929)							X				X					
377	viridis (MACQUART, 1834)	X	X		X	X	X										X
Kloosia KRUSEMAN, 1933																	
378	pusilla (LINNÉ)		X			X											
Kiefferulus																	
379	tendipediformis (GOETGHEBUER)																X
Lauterborniella THIENEM. & BAUSE, 1913																	
380	agrayloides (KIEFFER, 1911)																
Lipiniella SHILOVA, 1961																	
381	cf. araenicola SHILOVA, 1961			X													
382	moderata KALUGINA, 1970			X													
Microchironomus KIEFFER, 1918																	
383	tener (KIEFFER, 1918)		X														
Microtendipes KIEFFER, 1915																	
384	brevitarsis BRUNDIN, 1947					X	X										
385	chloris (MEIGEN, 1818)																
386	pedellus (DE GEER, 1776)	X	X			X	X					X					
387	rydalensis (EDWARDS, 1929)					X											
Omisus TOWNES, 1945																	
388	caledonicus (EDWARDS, 1932)																X
Pagastiella BRUNDIN, 1949																	
389	orophila (EDWARDS, 1929)	X	X			X	X	X				X			X		
Parachironomus LENZ, 1921																	
390	arcuatus (GOETGHEBUER, 1919)																
391	digitalis (EDWARDS, 1929)																
392	siljanensis BRUNDIN, 1949																
393	tenuicaudatus (MALLOCH, 1915)							X									
394	varus (GOETGHEBUER, 1921)																
395	vitiosus (GOETGHEBUER, 1921)																
Paracladopelma HARNISCH, 1923																	
396	camptolabes KIEFFER, 1913																
397	laminata KIEFFER, 1921			X								X					
398	nigritula (GOETGHEBUER, 1942)		X			X	X	X									
399	undine (TOWNES, 1945)							X					X				
Paralauterborniella LENZ, 1941																	
400	nigrohalteralis (MALLOCH, 1915)																
Paratendipes KIEFFER, 1911																	
401	albimanus (MEIGEN, 1818)																
402	nudisquama (EDWARDS, 1929)																
Phaenopsectra KIEFFER, 1921																	
403	flavipes (MEIGEN, 1818)	X	X			X						X					
404	punctipes (WIEDEMANN, 1817)																X

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Endochironomus KIEFFER, 1918																				
369	albipennis (MEIGEN, 1830)																X			
370	dispar (MEIGEN, 1830)	X			X						X	X								
371	lepidus (MEIGEN, 1830)	X																		
372	tendens (FABRICIUS, 1775)																			
Fleuria KIEFFER, 1924																				
373	natchitocheae, ?????																			
Glyptotendipes KIEFFER, 1913																				
374	gripekoveni (KIEFFER, 1913)																			
375	pallens (MEIGEN, 1804)																			
376	paripes (EDWARDS, 1929)	X																		
377	viridis (MACQUART, 1834)																			
Kloosia KRUSEMAN, 1933																				
378	pusilla (LINNÉ)							X												
Kiefferulus																				
379	tendipediformis (GOETGHEBUER)																			
Lauterborniella THIENEM. & BAUSE, 1913																				
380	agrayloides (KIEFFER, 1911)	X																		
Lipiniella SHILOVA, 1961																				
381	cf. araenicola SHILOVA, 1961																			
382	moderata KALUGINA, 1970																			
Microchironomus KIEFFER, 1918																				
383	tener (KIEFFER, 1918)																			
Microtendipes KIEFFER, 1915																				
384	brevitarsis BRUNDIN, 1947							X												
385	chloris (MEIGEN, 1818)	X						X		X										
386	pedellus (DE GEER, 1776)				X			X												
387	rydalensis (EDWARDS, 1929)																			
Omisus TOWNES, 1945																				
388	caledonicus (EDWARDS, 1932)																			
Pagastiella BRUNDIN, 1949																				
389	orophila (EDWARDS, 1929)	X	X	X				X				X				X		X		
Parachironomus LENZ, 1921																				
390	arcuatus (GOETGHEBUER, 1919)	X						X												
391	digitalis (EDWARDS, 1929)	X						X												
392	sijjanensis BRUNDIN, 1949							X												
393	tenuicaudatus (MALLOCH, 1915)																			
394	varus (GOETGHEBUER, 1921)							X												
395	vitiosus (GOETGHEBUER, 1921)	X																		
Paracladopelma HARNISCH, 1923																				
396	camptolabes KIEFFER, 1913					X		X		X										
397	laminata KIEFFER, 1921					X					X									
398	nigritula (GOETGHEBUER, 1942)	X	X		X	X		X		X				X						
399	undine (TOWNES, 1945)	X																		
Paralauterborniella LENZ, 1941																				
400	nigrohalteralis (MALLOCH, 1915)							X												
Paratendipes KIEFFER, 1911																				
401	albimanus (MEIGEN, 1818)	X																		
402	nudisquama (EDWARDS, 1929)							X												
Phaenopsectra KIEFFER, 1921																				
403	flavipes (MEIGEN, 1818)							X		X	X			X						
404	punctipes (WIEDEMANN, 1817)																			

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAV	VAI	RY	RI
Polypedilum KIEFFER, 1912																	
Subgenus Pentapedilum KIEFFER, 1913																	
405	nubens (EDWARDS, 1929)																
406	sordens (VAN DER WULP, 1874)																
407	tritum (WALKER, 1856)																
408	uncinatum (GOETGHEBUER, 1921)											X					
Subgenus Polypedilum KIEFFER, 1912																	
409	albicorne (MEIGEN, 1838)	X		X	X			X									
410	convictum (WALKER, 1856)	X		X				X									
411	cultellatum GOETGHEBUER, 1931							X				X					
412	laetum (MEIGEN, 1818)																
413	nubeculosum (MEIGEN, 1804)			X													
414	pedestre (MEIGEN, 1830)	X				X											
Subgenus Tripodura TOWNES, 1945																	
415	bicrenatum (KIEFFER, 1921)																
416	pullum (ZETTERSTEDT, 1838)		X					X				X					
417	scalaenum (SCHRANK, 1803)	X	X														
Robackia																	
418	claviger/pilicauda																
Saetheria JACKSON, 1977																	
419	reissi JACKSON, 1977			X													
Sergentia KIEFFER, 1922																	
Subgenus Sergentia KIEFFER, 1922																	
420	coracina (ZETTERSTEDT, 1850)		X		X	X	X				X	X			X	X	
421	n.sp. (Wülker et al., in press)																
422	sp. indet.																
Stenochironomus KIEFFER, 1919																	
Subgenus Petalopholeus BORKENT, 1984																	
423	fascipennis (ZETTERSTEDT, 1838)																
Subgenus Stenochironomus KIEFFER, 1919																	
424	gibbus (FABRICIUS, 1794)																
Stictochironomus KIEFFER, 1919																	
425	histrion (FABRICIUS, 1794)	X				X	X										
426	maculipennis (MEIGEN, 1818)			X													
427	pictulus (MEIGEN, 1830)	X	X						X			X				X	
428	rosenschoeldi (ZETTERSTEDT, 1838)		X			X	X	X				X				X	
429	sticticus (FABRICIUS, 1781)							X									
Tribelos TOWNES, 1945																	
430	intextus (WALKER, 1856)	X	X						X	X							
Xenochironomus KIEFFER, 1921																	
431	xenolabis KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1916																
Tribus Pseudochironomini																	
Pseudochironomus MALLOCH, 1915																	
432	prasinatus (STAEGER, 1839)	X					X					X			X	X	

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	INTY	INTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Polypedilum KIEFFER, 1912																				
Subgenus Pentapedilum KIEFFER, 1913																				
405	nubens (EDWARDS, 1929)				X										X					
406	sordens (VAN DER WULP, 1874)	X																		
407	tritum (WALKER, 1856)							X		X										
408	uncinatum (GOETGHEBUER, 1921)																			
Subgenus Polypedilum KIEFFER, 1912																				
409	albicorne (MEIGEN, 1838)	X			X	X					X									
410	convictum (WALKER, 1856)																			
411	cultellatum GOETGHEBUER, 1931	X			X															
412	laetum (MEIGEN, 1818)						X													
413	nubeculosum (MEIGEN, 1804)	X	X																	
414	pedestre (MEIGEN, 1830)																			
Subgenus Tripodura TOWNES, 1945																				
415	bicrenatum (KIEFFER, 1921)							X												
416	pullum (ZETTERSTEDT, 1838)	X									X									
417	scalaenum (SCHRANK, 1803)										X									
Robackia																				
418	claviger/pilicauda					X														
Saetheria JACKSON, 1977																				
419	reissi JACKSON, 1977													X						
Sergentia KIEFFER, 1922																				
Subgenus Sergentia KIEFFER, 1922																				
420	coracina (ZETTERSTEDT, 1850)	X	X	X	X	X		X		X			X	X						
421	n.sp. (Wülker et al., in press)	X																		
422	sp. indet.					X														
Stenochironomus KIEFFER, 1919																				
Subgenus Petalopholeus BORKENT, 1984																				
423	fascipennis (ZETTERSTEDT, 1838)																			
Subgenus Stenochironomus KIEFFER, 1919																				
424	gibbus (FABRICIUS, 1794)													X						
Stictochironomus KIEFFER, 1919																				
425	histrion (FABRICIUS, 1794)							X		X										
426	maculipennis (MEIGEN, 1818)																			
427	pictulus (MEIGEN, 1830)	X						X		X										
428	rosenschoeldi (ZETTERSTEDT, 1838)	X		X	X		X	X		X			X						X	
429	sticticus (FABRICIUS, 1781)					X														
Tribelos TOWNES, 1945																				
430	intextus (WALKER, 1856)	X		X		X		X												
Xenochironomus KIEFFER, 1921																				
431	xenolabis KIEFFER in K. & THIENEMANN, 1916							X												
Tribus Pseudochironomini																				
Pseudochironomus MALLOCH, 1915																				
432	prasinatus (STAEGER, 1839)	X		X							X								X	

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Tribus Tanytarsini																	
Cladotanytarsus KIEFFER, 1921																	
433								X									
434												X					
435								X									
436																	
437								X									
Constempellina BRUNDIN, 1947																	
438				X		X		X									
Corynocera ZETTERSTEDT, 1838																	
439																	X
440																	
Micropsectra KIEFFER, 1909																	
441				X													
442																	
443						X											
444								X									
445												X					
446				X		X						X					
447						X						X					
448								X							X		
449				X		X		X									
450				X													
451				X													
452				X		X						X					
453				X				X									
454						X											
Neozavrelia GOETGHEBUER, 1941																	
455								X									
456												X					
Parapsectra REISS, 1969																	
457				X		X		X									
458												X					
Paratanytarsus THIENEM. & BAUSE, 1913																	
459								X									
460								X									
461								X									
462								X									
463								X									
464		X	X	X		X	X	X			X	X					
465		X															
466		X															
467																	
Rheotanytarsus THIENEM. & BAUSE, 1913																	
468						X											
469				X													
470						X		X									
471				X													
Stempellina THIENEMANN & BAUSE, 1913																	
472				X													
Stempellinella BRUNDIN, 1947																	
473				X		X		X									X
474		X	X			X											

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Tribus Tanytarsini																				
Cladotanytarsus KIEFFER, 1921																				
433																				
	atridorsum KIEFFER, 1924																			
434																				X
	iucundus HIRVENOJA, 1962																			
435																				
	nigrovittatus GOETGHEBUER, 1922																			
436																				
	mancus (WALKER, 1856)																			
437																				
	teres HIRVENOJA, 1962																			
Constempellina BRUNDIN, 1947																				
438																				
	brevicosta (EDWARDS, 1937)																			
	X	X						X		X										
Corynocera ZETTERSTEDT, 1838																				
439																				
	ambigua ZETTERSTEDT, 1838																			
440																				
	oliveri LINDBERG, 1970																			
Micropsectra KIEFFER, 1909																				
441																				
	atrofasciata (KIEFFER, 1911)																			
442																				
	bidentata (GOETGHEBUER, 1921)																			
443																				
	borealis (KIEFFER, 1922)																			
444																				
	contracta/apposita ?																			
445																				
	fusca (MEIGEN, 1804)																			
446																				
	groenlandica ANDERSEN, 1937																			
447																				
	insignilobus KIEFFER, 1924																			
448																				
	junci (MEIGEN, 1818)																			
449																				
	lacustris SÄWEDAL, 1975																			
450																				
	lindebergi SÄWEDAL, 1976																			
451																				
	notescens (WALKER, 1856)																			
452																				
	radialis (GOETGHEBUER, 1939)																			
453																				
	recurvata (GOETGHEBUER, 1928)																			
454																				
	roseiventris (KIEFFER, 1909)																			
Neozavrelia GOETGHEBUER, 1941																				
455																				
	longappendiculata ALBU, 1980																			
456																				
	sp. indet. (larve)																			
Parapsectra REISS, 1969																				
457																				
	nana (MEIGEN, 1818)																			
458																				
	uliginosa REISS, 1969																			
Paratanytarsus THIENEM. & BAUSE, 1913																				
459																				
	austriacus KIEFFER in ALBRECHT, 1924																			
460																				
	hyperboreus BRUNDIN, 1949																			
461																				
	intricatus GOETGHEBUER, 1921																			
462																				
	laccophilus (EDWARDS, 1929)																			
463																				
	lauterborni (KIEFFER, 1909)																			
464																				
	penicillatus (GOETGHEBUER, 1928)																			
465																				
	setosimanus (GOETGHEBUER, 1933)																			
466																				
	tenuis (MEIGEN, 1830)																			
467																				
	intricatus (GOETGHEBUER)																			
Rheotanytarsus THIENEM. & BAUSE, 1913																				
468																				
	distinctissimus BRUNDIN, 1947																			
469																				
	musciola THIENEMANN, 1929																			
470																				
	pentapoda (KIEFFER, 1909)																			
471																				
	ringei LEHMANN, 1970																			
Stempellina THIENEMANN & BAUSE, 1913																				
472																				
	bausei (KIEFFER, 1911)																			
Stempellinella BRUNDIN, 1947																				
473																				
	brevis EDWARDS, 1929																			
474																				
	minor EDWARDS, 1929																			

Chironomidae

	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI	
Tanytarsus VAN DER WULP, 1874																		
475								X										
476												X					X	
477						X												
478						X												
479					X	X	X										X	
480												X						
481																		
482																		
483												X						
484												X						
485								X				X						
486				X														
487																		
488																		
489				X		X		X				X						
490								X				X						
491				X								X						
492						X		X				X						
493		X										X						
494			X		X							X						
495												X						
496																		
497					X	X		X										
498																		
499																		
500								X				X						
501									X			X						
502												X						
503						X		X										
504						X												
Virgatanytarsus PINDER, 1982																		
505				X														
Zavrelia KIEFFER, 1913																		
506								X										
Antall arter		28	67	31	99	26	144	37	155	13	4	13	96	10	7	16	32	7

Chironomidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ		
Tanytarsus VAN DER WULP, 1874																						
475	aberrans	LINDEBERG, 1970	X																			
476	aculeatus	BRUNDIN, 1949	X					X								X		X				
477	anderseni	REISS & FITTKAU, 1971																				
478	bathophilus	KIEFFER, 1911															X			X		
479	brundini	LINDEBERG, 1963	X				X	X	X													
480	buchonius	REISS & FITTKAU, 1971																				
481	chinyensis	GOETGHEBUER, 1934						X														
482	curticornis	KIEFFER, 1911				X																
483	debilis	(MEIGEN, 1830)	X							X												
484	ejucindus	(WALKER, 1856)																				
485	eminulus	(WALKER, 1856)						X	X													
486	fimbriatus	REISS & FITTKAU, 1971																				
487	glabrescens	EDWARDS, 1929						X														
488	gracilentus	(HOLMGREN, 1883)	X																			
489	gregarius	KIEFFER, 1909	X												X							
490	inaequalis	GOETGHEBUER, 1921	X					X	X													
491	lestagei	GOETGHEBUER, 1922	X	X							X											
492	lugens	(KIEFFER) in THIENEMANN & K. 1916	X	X		X								X								
493	medius	REISS & FITTKAU 1971																				
494	mendax	KIEFFER, 1925	X							X												
495	nemorosus	EDWARDS, 1929	X																			
496	niger	ANDERSEN, 1937				X								X								
497	norvegicus	(KIEFFER, 1924)						X												X		
498	occultus	BRUNDIN, 1949						X	X													
499	pallidicornis	(WALKER, 1856)	X																			
500	signatus	(VAN DER WULP, 1858)	X					X														
501	striatulus	LINDEBERG, 1976	X																			
502	telmaticus	LINDEBERG 1959	X																			
503	usmaensis	PAGAST, 1931	X																			
504	verralli	GOETGHEBUER, 1928								X												
Virgatanytarsus PINDER, 1982																						
505	arduennensis	(GOETHGEBUER)																				
Zavrelia KIEFFER, 1913																						
506	pentatoma	KIEFFER, 1913																				
Antall arter			244	80	30	90	63	100	2	146	5	124	29	13	23	18	21	27	11	16	27	7

Ceratopogonidae *Sviknott*

Reidar Mehl



Biologi/økologi

Det er påvist 15 arter sviknott i Norge. Alle de blodsugende sviknott-artene i Norge er plassert i den ene slekten *Culicoides*.

Det er bare hunnene som suger blod. Mange arter er i stand til å legge det første eggkullet uten å ha sugd blod. En stor knottbestand kan derfor opprettholdes uten tilgang på blod fra vertsdyr. For å legge en ny omgang egg må de suge blod. De fleste arter som er påvist i Norge er kjent som blodsugere på mennesker og husdyr. Noen arter som *C. sphangnumensis* suger blod bare fra fugler.

Larvene lever i vann, sumpmark eller i fuktig jord og i dyreekskrementer. Deres kroppsform er noe forskjellig hos de enkelte arter. De fleste arter har lange, tynne larver som smalner mot begge ender. Tykke og klumpete larver er sjeldne. Larvene lever både av alger og råtnende planter. Rovformer finnes også. Puppen er bevegelig og søker opp mot overflaten før klekking.

Den vanligste arten på Vestlandet er *Culicoides impunctatus*, mens *C. scoticus* er vanlig mange steder på Sør- og Østlandet. *C. dewulfi* er den mest karakteristiske vestlandsarten og har vært dominerende på enkelte lokaliteter. *C. chiopterus* er en liten art som finnes over hele landet. Noen arter som *C. salinarius* og *C. riethi* finnes i brakkvannssumper. *C. impunctatus* er spesiell ved at den angriper om dagen i solskinn og pent vær.

Kunnskapsnivå

Sviknottfaunaen er lite studert i Norge. Det meste av kunnskapen har vi fra samarbeidsprosjektet «Sviknott og sommereksem hos islandshest» som pågikk i årene 1982-86, men lite er publisert om sviknottene i dette prosjektet (Larsen et al. 1988, Halldorsdottir et al. 1989). Det har vært vanskelig å finne originalpublikasjoner om funn av sviknott fra Norge. Havelka (1978) nevner ni arter, men for to av disse er typelokalitet i beskrivelsen, Oldesloe (Kieffer 1924), feilaktig oppgitt som et sted i Norge. Stedet ligger i Tyskland. Jeg har til nå identifisert 15 *Culicoides*-arter, og en rekke lokaliteter over hele landet er undersøkt. Det er innsamlet materiale av flere arter som ikke er sikkert identifisert, og jeg regner med at det kan finnes rundt 40 arter.

Bestemmelsesnøkler for de nordiske sviknottene er ikke publisert. Nyttige publikasjoner for artsbestemmelse er nevnt i litteraturlisten.

Vernestatus

Vi vet for lite om sviknottene i Norge til å si om noen arter er sårbare, truet eller forekommer på sjeldne, begrensede biotoper.

Litteratur

- Champbell, J.A. & Pelham-Clinton, E.C. 1959-60. A taxonomic review of the British species of *Culicoides* Latreille (Diptera, Ceratopogonidae) - Proc. R. Soc. Edinburgh, B 68: 181-302.
- Edwards, F.W. 1939. Ceratopogonidae. - I: Edwards, F.W., Oldroyd, M.A. & Smart, J. British bloodsucking flies. British Museum, London. s. 25-50, 129-148
- Gutsevich, A.V. 1973. The bloodsucking midges (Ceratopogonidae). - Fauna USSR, Insecta Diptera 3,5: 1-270.
- Kieffer, J-J. 1924. Quelques nouveaux chironomides piqueurs de l'Europe Centrale. - Archs Inst. Pasteur Alger 2,3: 391-408.
- Kremner, M. 1965. Contribution a l'étude du genre *Culicoides* Latreille particulièrement en France. - Encyclopédie Entomologique Ser. A 39: 1-300.
- Larsen, H.J., Bakke, S.H. & Mehl, R. 1988. Intradermal challenge of Icelandic horses in Norway and Iceland with extracts of *Culicoides* spp. - Acta vet. scand. 29: 311-314.
- Halldorsdottir, S., Larsen, H.J. & Mehl, R. 1989. Intradermal challenge of Icelandic horses with extracts of four species of the genus *Culicoides*. - Res. vet. Science 47: 283-287.
- Havelka, P. 1978. Ceratopogonidae. - I: Illies, J. Limnofauna Europaea. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Ceratopogonidae

		03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAV	AAI	VAY	VAI	RY	RI	
Ord. Diptera		tovinger																		
CERATOPOGONIDAE		sviknott																		
Culicoides																				
1	chiopterus (MEIGEN 1830)		X		X	X		X						X	X					
2	dewulfi GOETGHEBUER 1936		X					X						X	X					
3	fascipennis (STAEGER 1829)						X												X	
4	griscescens EDWARDS 1939		X					X												
5	heliophilus EDWARDS 1921																		X	
6	impunctatus GOETGHEBUER 1920		X	X	X	X		X						X	X				X	
7	obsoletus (MEIGEN 1818)		X	X	X		X	X						X	X				X	
8	pulicaris (LINNAEUS 1758)		X	X				X						X	X					
9	punctatus (MEIGEN 1804)		X	X				X											X	
10	reconditus CAMPBELL & PELHAM - CLINTON 1959		X												X					
11	riethi KIEFFER 1914		X																	
12	salinarius KIEFFER 1914		X																	
13	scoticus DOWNES & KETTLE 1952		X	X	X			X						X	X					
14	sphagnumensis WILLIAMS 1955		X											X						
15	stigma (MEIGEN 1818)		X					X												
Antall arter			6	10	4	2	3	1	9	0	0	0	0	9	9	0	0	0	3	0

Ceratopogonidae

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Ord. Diptera	tovinger																			
CERATOPOGONIDAE																				
Culicoides																				
1 chiopterus (MEIGEN 1830)	X					X	X							X		X				
2 dewulfi GOETGHEBUER 1936			X			X	X													
3 fascipennis (STAEGER 1829)														X		X				
4 griscescens EDWARDS 1939							X				X	X								X
5 heliophilus EDWARDS 1921								X												
6 impunctatus GOETGHEBUER 1920	X		X		X	X	X				X	X	X							
7 obsoletus (MEIGEN 1818)	X		X		X	X	X							X						X
8 pulicaris (LINNAEUS 1758)	X						X							X						X
9 punctatus (MEIGEN 1804)							X													
10 reconditus CAMPBELL & PELHAM - CLINTON 1959					X	X														
11 riethi KIEFFER 1914																				
12 salinarius KIEFFER 1914																				
13 scoticus DOWNES & KETTLE 1952	X				X	X		X												X
14 sphagnumensis WILLIAMS 1955																				
15 stigma (MEIGEN 1818)	X																			
Antall arter	6	0	3	0	4	8	0	6	0	0	0	2	4	3	0	6	0	0	0	0

Thaumaleidae *Målermygg*

Endre Willassen



Biologi/økologi

Thaumaleide-larver er spesialiserte til hygropetrisk miljø. De finnes i kjølig vann som overrisler stein og berg i kilder, bekker og elver. Traché-åpningene (to foran og en bak) på ryggen har oftest kontakt med luft, og larvene er derfor bare delvis dekket av en tynn film av vann. De gresser i mikropåvekst på nakne steinflater eller i overrislede moseforekomster. En grågrønn grunnfarge kamouflerer larvene godt i disse omgivelsene. Bli de forstyrret, slår de kroppen i U-form og beveger seg raskt, også på et loddrett underlag. Voksne thaumaleider antas å være relativt stedbundne. De finnes som regel i skyggefull vegetasjon nær larvehabitatet og utviser tilsynelatende beskjeden flygeaktivitet. Vaillant (1978) formoder at voksne mygg ikke tar til seg føde, mens andre (se Nielsen et al. 1954) har antydnet at *Thaumalea verralli* oppsøker bladluskolonier for å ernære seg på "honningdugg".

Kunnskapsnivå

Rundt 50 arter er kjent fra Europa. Flere sørlige arter later til å ha en begrenset geografisk utbredelse i de store fjellmassivene, mens familiens representanter i vår fauna er relativt vidt utbredt. Artene er overveiende kjent fra voksne stadier, og et fåtall larver og pupper er beskrevet (Saunders 1923, Nielsen et al. 1954, Peterson et al. 1989, Sinclair 1992). Livshistorie og økologi for de enkelte artene er derfor så godt som ukjent. Ingen kartlegging av forekomsten har vært gjennomført i Norge, men fire arter er registrert fra tilfeldige funn (Edwards 1929, Willassen 1987, unpubl., Håland 1990, A. Fjeldså unpubl.).

Litteratur

- Andersson, H. 1977. Fynd av mätarmyggor i Sverige (Dipt., Thaumaleidae). - Entomologisk Tidsskrift 98: 77-78.
- Edwards, F.W. 1929. A revision of the Thaumaleidae (Dipt.). - Zoologische Anzeiger 82: 121-142.
- Håland, Ø. 1990. *Thaumalea truncata* Edwards 1929 (Diptera: Thaumaleidae) found at Sandnessjøen, Northern Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 43-44.
- Martinovsky, J. & Rozkosný, R. 1976. Four new species of Thaumaleidae (Diptera) from Europe with taxonomic and distributional notes on other species. - Acta entomologica bohemoslavaca 73: 187-207.
- Nielsen, P., Ringdahl, O. & Tuxen, S.L. 1954. 48a. Diptera 1 (exclusive of Ceratopogonidae and Chrionomidae). - The Zoology of Iceland 3: 1-189.
- Peterson, B.V., Baez, M. & Sinclair, B.J. 1989. A redescription of the adults and larvae of *Thaumalea subafricana* (Diptera, Thaumaleidae) and first description of the pupa. - Entomological News 100,2: 49-58.
- Saunders, L.G. 1923. On the larva, pupa and systematic position of *Orphnephila testacea*, Meig. (Diptera, Nematocera). - Ann. Mag. nat. Hist. (9) 11: 631-640.
- Sinclair, B.J. 1992. A new species of *Trichothaumalea* (Diptera: Thaumaleidae) from eastern North America and a discussion of male genitalic homologies. - Canadian Entomologist 124,3: 491-499.
- Vaillant, F. 1978. Thaumaleidae. - I: Illies, J., red. Limnofauna Europea. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart. s. 439.

Willassen, E. 1987. The first record of *Thaumalea verralli* Edwards (Diptera: Thaumaleidae) from Scandinavia. - Fauna norv. Ser. B 34: 29-30.

	03.05.95	Ø	AK	HES	HEN	OS	ON	BØ	BV	VE	TEY	TEI	AAY	AAI	VAY	VAI	RY	RI
Ord. Diptera	tovinger																	
THAUMALEIDAE																		
Thaumalea																		
1 caudata BEZZI, 1913												X						
2 testacea RUTHÉ, 1831							X											
3 truncata EDWARDS, 1929				X					X									
4 verralli EDWARDS, 1929																		
Antall arter	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	HOY	HOI	SFY	SFI	MRY	MRI	STY	STI	NTY	NTI	NSY	NSI	NNØ	NNY	TRY	TRI	FV	FI	FN	FØ
Ord. Diptera	tovinger																			
THAUMALEIDAE																				
Thaumalea																				
1 caudata BEZZI, 1913																				
2 testacea RUTHÉ, 1831	X	X		X				X		X	X	X								
3 truncata EDWARDS, 1929	X										X	X								
4 verralli EDWARDS, 1929	X																			
Antall arter	3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Stratiomyidae Våpenfluer

Lita Greve



Biologi/økologi

Det er registrert 29 arter våpenfluer i Norge. I Fennoskandia og Danmark er det samlet ca. 50 arter. Larvene av noen arter innenfor følgende slekter lever i vann, eller er tilknyttet vann: *Beris*, *Stratiomys*, *Odontomyia*, *Oplodontha*, *Nemotelus* og *Oxycera*. Utviklingen og larvestadiet er ikke kjent hos alle arter, og det er derfor vanskelig å si noe generelt om utviklingstiden.

Mange arter flyr nær lokaliteten hvor larvene har utviklet seg. Flere slekter har larver som foretrekker salt eller brakt vann, og er derfor utbredt langs kysten.

Zoogeografisk er de fleste opplysninger mest samlet i Rozkosný (1973), men en rekke arter er publisert fra landet i artikler etter dette.

Kunnskapsnivå

Utbredelsesmønsteret for noen få arter er relativt godt kjent, men mye er uklart for andre, og det er sikkert flere våpenfluearter i Norge enn de som er tatt med i Rozkosný (1973).

Voksne arter kan bestemmes etter denne boken; nyere informasjon og dessuten det en kjenner om larvene finnes samlet i Rozkosný (1982-83).

For en rekke arter er larvene ennå ikke beskrevet, og der er mye ugjort på økologi/etologi. Nyere faunistiske arbeider etter Rozkosný (1973) er Greve & Midtgaard (1985), Greve & Straumfors (1988) og Falck & Greve (1990).

Vernestatus

Det er vanskelig å si noe om norske forhold som går på alle artene i den limniske gruppen. En sjelden art i norsk fauna er imidlertid *Stratiomys singularior*, som er tatt noen få steder i Østfold, Akershus og Vestfold. Sjeldne er også *Oxycera trilineata* og de tre *Odontomyia*-artene. Alle disse artene burde inngå i en rød data liste.

Litteratur

- Falck, M. & Greve, L. 1990. Records of Stratiomyidae (Diptera) from South-Eastern Norway, with some notes on the species. - Fauna norv. Ser. B. 37: 101-104.
- Greve, L. & Midtgaard, F. 1985. *Odontomyia argentata* (Fabr. 1974) (Dipt. Stratiomyidae) new to the Norwegian fauna. - Fauna norv. Ser. B. 32: 106.
- Greve, L. & Straumfors, P. 1988. Notes on some Stratiomyidae (Diptera) from Nordland. - Fauna norv. Ser. B. 35: 43.
- Rozkosný, R. 1973. The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna ent. Scand. 1: 1-140.
- Rozkosný, R. 1982-83. A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). 1-2.

Stratiomyidae

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Ord. Diptera																			
STRATIOMYIDAE																			
tovinger																			
Beris																			
1	clavipes (L., 1767)		X		X		X	X	X		X	X			X	X			
2	fuscipes MEIGEN, 1820				X												X	X	X
Stratiomys																			
3	singularior (HAARIS, 1776)	X	X				X												
Odontomyia																			
4	argentata (FABRICIUS, 1794)		X																
5	hydroleon (L., 1758)		X	X															
6	microleon (L., 1758)	X	X		X														
Oplodontha																			
7	viridula (FABRICIUS, 1775)	X	X	X	X		X	X								X			
Nemotelus																			
8	nigrinus FALLÉN, 1817		X		X	X	X	X							X	X	X		
9	notatus ZETTERSTEDT, 1842		X				X												
10	pantherinus (L., 1758)				X														
11	uliginosus (L., 1767)	X	X					X							X	X			
Oxycera																			
12	trilineata (L., 1767)		X				X												
Antall arter		4	10	2	6	1	6	4	1	0	1	1	0	0	2	4	3	1	1

Empididae *Dansefluer*

Terje Jonassen



Biologi/økologi

Hittil er det registrert 181 arter dansefluer i Norge. I tillegg kommer det en del arter som ifølge nyere systematikk (Chvála 1983) er blitt skilt ut fra dansefluene som egne familier: Hybotidae (pukkeldansefluer, 135 arter), Atelestidae (flatfotdansefluer, en art) og Microphoridae (engdansefluer, 2 arter). Innenfor de sistnevnte familiene er det kun den vesle slekta *Stilpon* (Hybotidae) som kan sies å tilnærmet akvatisk, idet larvene trenger en rimelig høy grad av fuktighet for å utvikle seg.

Innenfor de egentlige Empididae omfattes de akvatiske artene av underfamilien Hemerodromiinae - bekkdansefluene. Her lever - med ett unntak - larvene i vann. De voksne insektene er også nært knyttet til vann; ofte finnes de langs vannkanten, på fuktige steiner i elver og bekker eller endatil på selve vannflaten. De foretrekker ofte skygge og er som regel mørkt farget for å kunne gå i ett med det fuktige underlaget. Vi vet lite om bekkdansefluenes levevis, men det antas at de, i likhet med andre dansefluer, er predatorer. Dette gjelder trolig også larvene.

Som navnet sier, er bekkdansefluene oftest knyttet til rennende vann. Men de kan også finnes blant vegetasjonen langs stillestående vann og myrer (særlig sl. *Dolichocephala*). Enkelte arter (f.eks. *Clinocera nivalis*) kan om vinteren påtreffes helt oppe i snøsmeltingssonen. Ellers kan en finne flere andre arter dansefluer langs vann og vassdrag uten at de kan regnes for å være akvatiske. Det er da ofte snakk om sverming og/eller jakt på bytte. *Rhamphomyia flava* er nevnt som en karakterart i så måte.

For øyeblikket er kjennskapet til de norske bekkdansefluene for ufullstendig til at man har et klart bilde av utbredelsesmønsteret. Sannsynligvis er de fleste artene utbredt over størsteparten av landet. Kun en art (*Chelifera frigellii*) er utpreget nordlig.

Kunnskapsnivå

Selv om store framskritt er gjort de siste par tiårene når det gjelder kartleggingen av de norske artene, er kunnskapen ennå noe mangelfull når det gjelder utbredelsen av artene. Vi vet enda mindre på felter som økologi og etologi, og det finnes ingen sammenfattende oversikt over de norske bekkdansefluene. Det bør merkes at *Hemerodromia "baetica"* egentlig omfatter to-tre ulike arter. Taksonomien her er ennå ikke helt klarlagt og publisert.

Alle nord-europeiske bekkdansefluer kan bestemmes etter Niesiolowski (1992), men Collin (1961) er også godt anvendelig, særlig hvis man vil unngå den språklige barrieren.

Vernestatus

Den norske utbredelsen av bekkdansefluene er for lite kjent til at det kan sies noe bestemt om deres vernestatus, men det er klart at negative miljøinngrep på vann og vassdrag vil representere faremomenter for mange av artene.

Litteratur

Dolichopodidae *Styltefluer*

Terje Jonassen



Biologi/økologi

Vi har til nå registrert 192 arter av styltefluer i Norge. Med unntak av et par slekter kan de fleste artene ofte påtreffes i og på vegetasjonen langs vann og vassdrag. For svært mange av artenes vedkommende foregår hele livssyklusen i umiddelbar nærhet av vann, likevel er det bare et fåtall som regnes som rent akvatiske - eller tilnærmet sådan. Man vet lite om larvestadiene til styltefluene, men det synes nokså sikkert at flesteparten av artene innenfor slekta *Hydrophorus* (vannløperfluer) har akvatiske larver. Det samme gjelder sannsynligvis slekta *Teuchophorus*. Det er også trolig at slektene *Liancalus* og *Campsicnemus* delvis kan ha larvestadiene i vann.

Når det gjelder flesteparten av de øvrige styltefluene, så er de akvatiske i den forstand at larvene trenger en rimelig stor grad av fuktighet for å kunne utvikle seg. Et slikt fuktig utviklingsmiljø vil de ofte finne langs vann og elvebredder, og dermed vil også de voksne individene finnes i nærheten av slike biotoper. Men de fleste artene kan også greie seg med et rimelig fuktig jordsmonn, kanskje langt fra ansamlinger av vann. Larvene er trolig predatorer i likhet med de voksne insektene. Foruten de rent akvatiske slektene har vi her kun tatt med de viktigste karakterartene som ofte påtreffes langs vann og vassdrag.

Alle de rent akvatiske artene er knyttet til stillestående vann. Et unntak her er *Liancalus virens* som påtreffes ved vannsig over vertikale bergsider. *Vannløperfluene* ses som regel løpende på overflaten av pytter og dammer i likhet med vannløperne blant tegene. Slekta *Campsicnemus* benytter seg også ofte av vannflaten som jaktområde. Enkelte av artene kan også utvikle seg i et marint påvirket miljø.

Utbredelsen av de norske styltefluene er ennå utilstrekkelig kjent, men det er gjort gode framskritt de siste tiårene. Flesteparten av de aktuelle artene er utbredt over hele landet, men ni av artene er funnet kun i Sør-Norge, hvorav en av disse trolig er sørøstlig. Tre av artene er kun funnet i Nord-Norge, mens én art (*Campsicnemus paradoxus*) trolig er utelukkende alpin.

Kunnskapsnivå

Selv om vår kjennskap til sammensetningen av den norske stylteflue-faunaen har bedret seg de siste årene, er vår viten svært mangelfull på de fleste andre områder, særlig når det gjelder larvestadier og levevis. Det finnes heller ingen sammenfattende oversikt over de norske styltefluene.

Styltefluene bestemmes enklest etter Assis Fonseca (1978) eller Parent (1938).

Vernestatus

Den norske utbredelsen av styltefluene er for lite kjent til at det kan sies noe bestemt om deres vernestatus, men det er klart at negative miljøinngrep på vann og vassdrag vil representere faremomenter for mange av artene.

Litteratur

Assis Fonseca, E.C.M. 1978. Diptera: Dolichopodidae. - Handbk. Ident. Br. Insects IX,6: 1-90.
Parent, O. 1938. Diptères Dolichopodidae. - Faune Fr. 35: 1-720.

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	
Ord. Diptera																				
tovinger																				
DOLICHOPODIDAE																				
Dolichopus																				
1	pennatus	MEIGEN, 1824		X	X			X			X	X	X				X	X	X	
2	plumipes	(SCOPOLI, 1763)	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	
3	popularis	WIEDEMANN, 1817	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X					
4	ungulatus	(LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	urbanus	MEIGEN, 1824		X	X						X	X		X	X	X	X	X	X	
6	longicornis	STANNIUS, 1831	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	
Hercostomus																				
7	aerosus	(FALLÉN, 1823)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8	chetifer	(HALIDAY in WALKER, 1843)					X													
9	celer	(MEIGEN, 1824)		X			X	X			X	X								
10	cupreus	(FALLÉN, 1823)									X	X								
Hypophyllus																				
11	obscorellus	(FALLÉN, 1823)									X	X		X						
Tachytrechus																				
12	notatus	(STANNIUS, 1831)									X	X		X	X					
Hydrophorus																				
13	albiceps	FREY, 1915									X	X				X	X	X	X	
14	alpinus	Wahlberg, 1844																X	X	
15	balticus	(MEIGEN, 1824)		X							X									
16	bipunctatus	(LEHMANN, 1822)					X											X	X	
17	borealis	LOEW, 1857		X		X	X		X		X	X		X		X		X	X	
18	signifer	COQUILLET, 1898			X		X				X	X		X						
19	nebulosus	FALLÉN, 1823					X				X	X	X							
20	norvegicus	RINGDAHL, 1928																X	X	
21	pilipes	FREY, 1915					X				X	X	X		X		X	X	X	
22	praecox	(LEHMANN, 1822)					X				X									
23	altivagus	ALDRICH, 1911					X													
24	rufibarbis	GERSTÄCKER, 1864																	X	
Liancalus																				
25	virens	(SCOPOLI, 1763)	X	X			X				X	X		X		X		X		
Rhaphium																				
26	riparium	(MEIGEN, 1824)		X			X	X			X	X				X	X		X	
27	crassipes	(MEIGEN, 1824)	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Syntormon																				
28	pallipes	(FABRICIUS, 1794)		X			X	X		X	X	X		X		X	X	X		
Campsicnemus																				
29	armatus	(ZETTERSTEDT, 1849)		X			X				X								X	
30	compeditus	LOEW, 1857									X	X	X				X			
31	curvipes	(FALLÉN, 1823)	X	X	X	X	X	X			X	X			X	X	X			
32	loripes	(HALIDAY, 1832)		X	X		X	X			X	X		X		X		X		
33	paradoxus	(WAHLBERG, 1844)									X			X						
34	scambus	(FALLÉN, 1823)	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		
Teuchophorus																				
35	monocanthus	LOEW, 1859									X									
36	spinigerellus	(ZETTERSTEDT, 1843)					X													
Antall arter			9	18	11	5	20	16	5	4	11	27	24	9	13	11	15	14	19	10

Tabanidae Klegg

Hans Kauri



Biologi/økologi

Det er registret 36 arter av klegg i Norge, og disse fordeler seg på seks slekter: *Atylotus*, *Chrysops*, *Haematopota*, *Hybomitra*, *Heptatoma* og *Tabanus*. *Tabanus* er vanligere å finne i litt mer sydlige strøk enn f.eks. *Hybomitra*. Hunnene stikker mennesker og dyr for å suge blod; hannene gjør ikke dette. De voksne insektene er sol- og varmeelskende. Ellers er det lite vi vet om økologien til norske klegg. Larvenes økologi er for norske forhold helt ukjent. Fra utenlandske undersøkelser vet vi imidlertid at klegglarver forekommer i fuktig jord på innsjøstrender, ved sakterennende vann, mesotrofe *Sphagnum*-myrer, igjenvokste grøfter osv. I visse perioder kan de også oppholde seg i selve vannet.

Kunnskapsnivå

Det er få artikler om norske klegg, men nevnes bør Kauri (1968), Rognes (1980) og Solem et al. 1990. En populærvitenskapelig artikkel er Kauri (1971). Ellers må vi til utlandet for å finne opplysninger om klegg, f.eks. Kauri (1978) og Chvala et al. 1972.

Vernestatus

Hvilken status kleggartene har i Norge vet vi ingenting om, da vår kunnskap om dem er så mangelfull.

Litteratur

- Chvala, M., Lyneborg, L. & Moucha, J. 1972. The horse flies of Europa (Diptera, Tabanidae). - København. 499 s.
- Kauri, H. 1968. Über die norwegischen Tabaniden. - Norsk ent. Tidsskr. 15: 63-64.
- Kauri, H. 1971. Kleggene. - I: Frislid, R. og Semb-Johansson, A. Norges dyr, Virvelløse dyr. J.W. Cappelens forlag. s. 346-350.
- Kauri, H. 1978. Tabanidae. - I: Illies, J., red. Limnofauna Europaea. G. Fisher Verlag, Stuttgart, New York. s. 475-476.
- Lutta, A.S. 1970. Slepni Karelii (Diptera, Tabanidae). - Nauka, Leningrad.
- Rognes, K. 1980. New records of horse flies from Norway (Diptera, Tabanidae). - Fauna norvegica Ser. B 27: 34-38.
- Solem, J.O., Kauri, H. & Straumfors, P. 1990. Tabanidae (Diptera) community in a very little exploited northern boreal forest at Høylandet, N. Trøndelag, Norway. - Fauna norv. Ser. B 37: 63-66.

Tabanidae

03.05.95 Ø		AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	T	FI	
Ord. Diptera		tovinger																	
TABANIDAE		klegg																	
Chrysops																			
1	caecutiens (LINNÉ, 1758)						X	X	X			X							
2	divaricatus LOEW, 1858					X	X												
3	nigripes ZETTERSTEDT, 1838			X		X	X	X		X		X				X	X		
4	relictus MEIGEN, 1820	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
5	viduatus (FABRICIUS, 1794)						X												
6	sepulcralis (FABRICIUS, 1794)										X								
Heptatoma																			
7	pellucens (FABRICIUS, 1776)		X				X								X	X			
Haematopota																			
8	crassicornis WAHLBERG, 1848					X	X												
9	pluvialis (LINNÉ, 1758)	X				X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tabanus																			
10	bovinus LINNÉ, 1758	X					X			X									
11	bromius LINNÉ, 1761	X	X	X	X		X			X	X	X							
12	cordiger (MEIGEN, 1820)							X											
13	glaucoptis MEIGEN, 1820	X	X				X												
14	maculicornis ZETTERSTEDT, 1842					X	X						X						
15	sudeticus ZELLER, 1842	X	X				X		X		X	X							
Hybomitra																			
16	astuta (=polaris FREY)																		X
17	arpadi (SZILÁDY, 1923)										X	X	X		X	X	X	X	X
18	auripila (MEIGEN, 1820)		X		X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X
19	bimaculata (MACQUART, 1826)	X	X	X			X		X							X			
20	borealis (FABRICIUS, 1781)			X					X			X			X	X			
21	ciureai (SÉGUY, 1937)						X												
22	distinguenda (VERRALL, 1909)	X									X								
23	lundbecki LYNEBORG, 1959	X	X		X	X	X								X	X			X
24	kaurii CHVÁLA & LYNEBORG, 1970				X		X	X		X					X	X	X	X	
25	lurida (FALLÉN, 1817)	X					X				X	X			X				X
26	nigricornis (ZETTERSTEDT, 1842)				X						X				X				
27	nitidifrons (SZILÁDY, 1914)						X		X										X
28	montana (MEIGEN, 1820)	X		X		X	X			X	X	X	X	X		X	X		X
29	muehlfeldi (BRAUER, 1880)						X		X										
30	sexfasciata (HINE, 1923)																		X
31	tarandina (LINNÉ, 1758)			X			X	X		X						X			
32	tropica (LINNÉ, 1758)						X			X	X								
Atylotus																			
33	fulvus (MEIGEN, 1820)								X										
34	plebejus (FALLÉN, 1817)									X	X								
35	rusticus (LINNÉ, 1767)			X			X												
36	sublunaticornis (ZETTERSTEDT, 1842)															X			
Antall arter		11	8	9	7	7	23	7	9	8	10	16	3	3	8	13	6	3	9

Athericidae Ibisfluer

Lita Greve



Biologi/økologi

Det er bare funnet én art ibisflue, *Atherix ibis*, i Norge. En annen art er kjent fra Danmark og det sydligste Sverige. De voksne fluene lever ved rennende vann. Hunnene samler seg i større antall på grener o.l. som henger utover vannet. Hunnene legger egg i store klaser og dør. Slike klaser holdes sammen av et klebrig stoff og kan bli store som en knyttet hånd. Eldre litteratur sier at larvene lever på de døde hunnene og senere slipper seg ned i vannet hvor de lever av rov. Adulte fluer i denne familien har vært observert spisende nektar.

Et nytt arbeide fra Finland, Itämies et al. (1990) oppgir en rekke nye funn av eggklaser fra undersiden av broer i nordre Finland. Slike litt spesielle steder kan delvis forklare hvorfor de karakteristiske og store eggklaser har vært oversett. Ved en sjekk av én liten eggklase fant de videre over 600 nesten uskadde hunner. Dette antyder massesverming og individrike populasjoner i alle fall tidvis. Forfatterne konkluderer med at deres funn motsier tidligere arbeider som fremhever at nyklekkete larver spiser de døde mødrene før de slipper seg ned i vannet. Flytid basert på eksemplarer i finske museer antyder sen juni og tidlig juli. En kort og synkron flyvetid som passer med sverming og samlet egglegging, kan også forklare at denne arten er dårlig representert i norske samlinger.

Zoogeografisk er vår eneste art utbredt fra Europa gjennom Sibir til Japan. Bare et funn fra Sør-Varanger er registrert fra Norge (Greve 1980).

Kunnskapsnivå

Den finske undersøkelsen gir grunn for å anta at utbredelsen av *A. ibis* neppe er fullstendig kjent. I Greve (1980) opplyses også Walter Hackman (pers. comm.) at han har sett arten på finsk side av grenseelven Tana. Dette området ligger i indre Finnmark fylke.

Artsbestemmelse kan gjøres etter Lyneborg (1960). Larvene kan bestemmes etter Brindle (1961) og Rozkosny & Spitzer (1965).

Vernestatus

A. ibis er bare kjent fra én eller to lokaliteter i Norge og kunne slik forsvare en plass på en rød data liste.

Litteratur

- Brindle, A. 1961. Taxonomic notes of the larvae of British Diptera. 4. The genus *Atherix* Meigen (Rhagionidae). - Entomologist 94: 218-220.
- Greve, L. 1980. *Atherix ibis* (Fabr., 1798) (Dipt., Athericidae) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 28: 1-48.
- Itämies, J., Kuusela, J.K. & Räinen, P. 1990. Records of *Atherix ibis* in Finland (Diptera, Athericidae). - Entomologica Fennica 1: 113 -117.

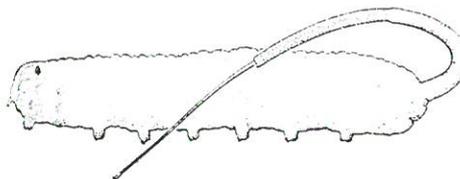
Lyneborg, ...

Rozkosný, R. & Spitzer, K. 1965. Schnepfenfliegen (Diptera, Rhagionidae) in der Tschechoslowakei. -
Acta entomol. Bohemoslov. 62: 340-368.

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera		tovinger						
ATHERICIDAE								
Atherix								
1	ibis F.							X
Antall arter		0	0	0	0	0	0	1

Syrphidae Blomsterfluer

Tore R. Nielsen



Biologi/økologi

Det er funnet i overkant av 300 blomsterfluearter i Norge. Mens de voksne insektene i det vesentlige søker næring (nektar og pollen) i blomster, har larvene et mer variert levested. Mange livnærer seg av bladlus, andre av friskt plantevev, mens flere slekter er nedbrytere av forskjellig dødt organisk avfall.

De vannlevende, saprofage larvene kan deles i to grupper: I den ene gruppen (slekten *Lejogaster*, *Melanogaster*, *Orthonevra* og delvis *Chrysogaster*) har larvene et kort ånderør som stikkes inn i plantedeler under vann. Larvene i denne gruppen lever særlig i stillestående vann, i mudder blant planterøttene.

I den andre gruppen (slektene *Eristalis*, *Helophilus*, *Mallota*, *Myathropa*, *Sericomyia* m.fl.) er larvene av "rottehale-typen" hvor den forlengbare halen (ånderøret) stikkes opp til vannoverflaten. I denne gruppen har de ulike slektene noe forskjellige levesteder: *Mallota*- og *Myathropa*-larvene lever i vannfylte råtehull i trær, mens larvene av *Eristalis*, *Helophilus* og andre slekter holder til i vannansamlinger på bakken (bl.a. grøfter, pytter, vannkanter) med mye organisk materiale. *Eristalis cryptarum*, *Sericomyia*-artene og *Parhelophilus consimilis* synes særlig å være knyttet til vann med lav pH (myrer og myrsjøer). *Eristalinus aeneus* er hos oss nesten utelukkende funnet ytterst på kysten, hvor larven muligens kan ha tilhold blant tang- og tarerester.

Kunnskapsnivå

Utbredelsen av de vanlige artene er forholdsvis godt kjent, men mye er uklart angående de sjeldnere artene. En god del kartleggingsarbeid gjenstår særlig i Midt- og Nord-Norge. Klassiske oversikter over norske blomsterfluer er Siebke (1877) og Bidenkap (1900), nyere artikler er publisert av Nielsen (1966, 1972 og 1990). Artsbestemmelser kan foretas fra bl.a. Stubbs & Falk (1983) og Torp (1994). Bestemmelsesnøkler for norsk fauna er under utarbeidelse.

Vernestatus

Det er hittil ikke utarbeidet noen rødliste for norske blomsterfluer. Men flere av våre arter er truet eller så sjeldne at en slik listing bør foretas. Det gjelder ikke minst for *Mallota megilliformis* (med ett funn fra Akershus 1994) og for flere *Anasimyia*-, *Chrysogaster*-, *Orthonevra*- og *Parhelophilus*-arter som i dag trues av mangel på gammel skog (*Mallota*) eller av drenering og gjengroing av våtmarksområder.

Litteratur

- Bidenkarp, O. 1900. Foreløbig oversikt over de i det arktiske Norge hidtil bemærkede Diptera Brachyptera. - Tromsø Mus. Aarsh. 23: 13-112.
- Nielsen, T.R. 1966. Species of the genus *Helophilus* (Dipt., Syrphidae) found on Jæren, Rogaland. - Norsk ent. Tidsskr. 13: 427-439.
- Nielsen, T.R. 1971. Syrphidae (Dipt.) from Jæren, Norway, II. - Norsk ent. Tidsskr. 19: 63-71.
- Nielsen, T.R. 1972. New records of Norwegian syrphid flies (Dipt., Syrphidae). - Norsk ent. Tidsskr. 19: 149-151.

- Nielsen, T.R. 1990. A Survey of some Norwegian Hoverfly genera (Diptera: Syrphidae). - Stavanger Museum Årb. 1989. 99: 81-100.
- Siebke, H. 1877. Enumeratio Insectorum Norvegorum, Fasc. IV (Diptera) - Christiania (Oslo). s. 50-74.
- Stubbs, A.E. & Falk, S.J. 1983: British hoverflies. An illustrated identification guide. - British Entomological & Natural History Society. 253 s.
- Torp, E. 1994. Danmarks svirrefluer. - Danmarks Dyreliv 6. Apollo Books, Stenstrup. 490s.

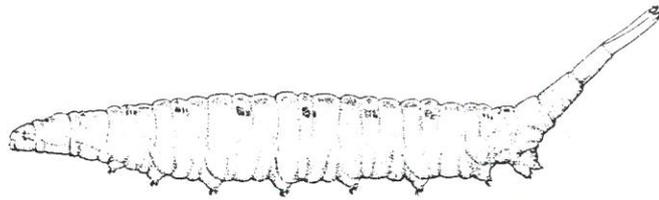
		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	
Ord. Diptera		tovinger																			
SYRPHIDAE		blomsterfluer																			
Anasimya SCHINER, 1864																					
1	contracta CLAUSSSEN & TORP, 1980		X					X													
2	interpuncta (HARRIS, 1776)	X		X				X	X											X	
3	lineata (FABRICIUS, 1787)	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
4	lunulata (MEIGEN, 1822)		X	X				X					X	X						X	
5	transfuga (LINNAEUS, 1758)		X				X	X												X	
Chrysogaster MEIGEN, 1803																					
6	cemiteriorum (LINNAEUS, 1758)	X	X					X													
7	solstitialis (FALLÉN, 1817)	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X								
Eristalinus RONDANI, 1845																					
8	aeneus (SCOPOLI, 1763)	X	X			X	X		X	X	X										
9	sepulchralis (LINNAEUS, 1758)	X	X		X	X	X	X		X	X							X	X		
Eristalis LATREILLE, 1804																					
10	abusiva COLLIN, 1931				X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
11	anthophorina (FALLÉN, 1817)						X											X	X	X	
12	arbustorum (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13	cryptarum (FABRICIUS, 1794)		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X						X	
14	fratercula (ZETTERSTEDT, 1838)																			X	
15	gomojunovae VIOLOVITSH, 1977																			X	
16	horticola (DEGEER, 1776)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
17	interrupta (PODA, 1761)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
18	intricaria (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
19	oestracea (LINNAEUS, 1758)					X			X	X										X	
20	pertinax (SCOPOLI, 1763)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
21	picea (FALLÉN, 1817)			X	X				X	X					X						
22	pratorum MEIGEN, 1822									X											
23	rupium FABRICIUS, 1805	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
24	tenax (LINNAEUS, 1758)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
25	tundrarum FREY, 1946				X							X						X	X	X	
Helophilus MEIGEN, 1822																					
26	affinis WAHLBERG, 1844				X		X	X	X	X	X	X								X	
27	groenlandicus (FABRICIUS, 1780)											X							X	X	
28	hybridus LOEW, 1846		X		X	X	X	X		X	X	X								X	
29	lapponicus WAHLBERG, 1864														X					X	
30	pendulus (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
31	trivittatus (FABRICIUS, 1805)		X	X				X	X	X	X					X					
Lejogaster RONDANI, 1857																					
32	metallina (FABRICIUS, 1777)	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X		X	
Mallota MEIGEN, 1822																					
33	megilliformis (FALLÉN, 1817)		X																		
Melanogaster RONDANI, 1857																					
34	aerosa (LOEW, 1843)								X	X	X								X		
35	parumplicata (LOEW, 1840)				X		X			X	X	X	X	X					X		

Syrphidae

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	
Myatropa RONDANI, 1845																			
36	fiorea (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Neoscia WILLISTON, 1886																			
37	geniculata (MEIGEN, 1822)	X		X		X				X				X		X	X	X	
38	meticulosa (SCOPOLI, 1763)	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X				X	
39	petsamoensis KANERVO, 1934																	X	
40	podagrica (FABRICIUS, 1775)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
41	tenur (HARRIS, 1780)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Orthonevra MAQUART, 1829																			
42	erythrogonia (MALM, 1863)		X																
43	geniculata (MEIGEN, 1822)	X	X		X		X			X	X						X	X	
44	intermedia LUNDBECK, 1916	X	X						X										
45	nobilis (FALLÉN, 1817)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				
46	stackelbergi THOMPSON/TORP, 198		X	X						X									
Parhelophilus GIRSCHNER, 1897																			
47	consimilis (MALM, 1863)		X		X		X	X		X									
48	versicolor (FABRICIUS, 1794)		X				X		X	X									
Sericomyia MEIGEN, 1803																			
49	arctica SCHIRMER, 1913																	X	
50	jakutica STACKELBERG, 1927																	X	
51	lappona (LINNAEUS, 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
52	nigra PORTSCHINSKY, 1871	X		X		X		X			X			X		X	X	X	
53	silentis (HARRIS, 1776)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Antall arter		26	34	19	28	25	33	24	26	32	31	28	18	19	16	10	21	24	30

Ephydridae Vannfluer

Knut Rognes



Biologi / økologi

Siebke (1877) navngir innenfor 'Ephydrinae' 28 arter fra Norge, fordelt på 4 slekter. Senere har Becker (1896, 1926), Ardö (1957), Dahl (1959), Wirth (1975) og Andersson (1967, 1975) gitt enkeltopplysninger om norsk vannfluefauna. Det foreligger ingen samlet, moderne bearbeiding av familien for Norge. I Finland er det kjent 105 arter (Hackman (1980)). I Ottesen (1993) kan en finne et anslag på ca. 100 som det sannsynlige artsantall i Norge. I den palaearktiske region er familien representert med over 500 arter.

Ephydrider er knyttet til ferskvann eller brakkvann, hvor de lever av mikroskopiske alger og andre mikroorganismer. De fleste artene er akvatiske eller semiakvatiske i larvestadiene. De voksne ephydrider har en svært kraftig labrum og spiser av algebelegget som dannes på overflaten av gjørme, steiner og gjenstander som flyter i vann. Noen få arter (*Ochthera*) er aktive predatorer på andre insekter. Trolig finner en innenfor Ephydridae den største variasjon i habitatpreferanse innenfor hele Diptera. Larver kan leve i varme kilder (*Scatella*), oljedammer, eggkapselen til gresshopper, eggkokonger hos edderkopper, kadavre og ekskrementer. Andre er knyttet til fuglereir og maurtuer. Noen arter minerer i forskjellige planteslag (også akvatiske), og noen er viktige skadedyr på jordbruksvekster (særlig ris) (*Hydrellia*, *Notiphila*). Endelig finnes det marine ephydrider, og noen arter er til og med i stand til å gjennomføre larvestadiene i konsentrert saltlake. Der de forekommer, kan store ephydridepopulasjoner bygge seg opp og utgjøre et viktig næringsgrunnlag for fugl.

I listen nedenfor er det tatt med det samme utvalget av arter som en finner i Dahl (1978), dvs. arter som gjennomfører sitt livsløp utelukkende i limniske biotoper eller i deres umiddelbare nærhet. Han beskriver fire økologiske grupper: (1) arter hvis larver utvikler seg i strandsonen (*Scatella*, *Ochthera*); (2) arter som lever av vannplanter (*Hydrellia*, *Notiphila*); (3) arter som viser halofile tendenser (*Coenia*); (4) halofile arter som ellers i Europa også kan forekomme i innenlandske saltsjøer (*Ephydra*).

Ardö (1957) har registrert arter fra sanddynelokaliteter i Sør-Norge. Dahl (1959) har studert gruppens økologi i Skandinavia. Ferrar (1987) gir en oppsummering av familiens biologi, med litteraturreferanser. Wirth & Mathis (1979) har gitt en oversikt over Ephydridae som lever ved varme kilder. Olafsson (1991) har studert arter som lever ved varme kilder på Island.

Kunnskapsnivå

Familien er svært dårlig kjent i Norge. Bestemmelse til slekt og art kan foretas ved hjelp av Becker (1896, 1926), Wahlgren (1927), Séguy (1934), Andersson (1967, 1975), Dahl (1959, 1968, 1974), Wirth (1975), Wirth et al. (1987), Nartshuk (1988) og Olafsson (1991). Gyldig nomenklatur finnes i Cogan (1984).

Vernestatus

I betraktning av den mangelfulle kunnskap om gruppens utbredelse i Norge er vurderinger av vernestatus prematurt.

Litteratur

- Andersson, H. 1967. Faunistic, ecological and taxonomic notes on Icelandic Diptera. - *Opuscula entomologica* 32: 101-120.
- Andersson, H. 1975. A new subspecies of the Nearctic species *Lamproscatella brunneipennis* (Mall.) from Northern Norway (Diptera: Ephydriidae). - *Entomologica Scandinavica* 6: 164-166.
- Ardö, P. 1957. Studies in the marine shore dune ecosystem with special reference to the dipterous fauna. - *Opuscula entomologica Supplementum* 14: 1-255.
- Becker, T. 1896. Dipterologische Studien IV. Ephydriidae. - *Berliner entomologische Zeitschrift* 41: 91 - 276.
- Becker, T. 1926. 56a. Ephydriidae und 56b. Canaceidae. - I: Lindner, E., red. *Die Fliegen der Palaearktischen Region* 6,1: 1-115.
- Cogan, B. H. 1984. Family Ephydriidae. - I: Soós, A. & Papp, L., red. *Catalogue of Palaearctic Diptera, 10 Clusiidae - Chloropidae*. Elsevier. s. 126-176.
- Collin, J. E. 1930. Some new species of the dipterous genus, *Scatella* Dsv., and the differentiation of *Stictoscatella* gen. nov. - *Entomologist's monthly Magazine* 66: 133-139.
- Collin, J. E. 1943. The British species of *Psilopa* Fall. and *Discocerina* Mcq. (Dipt. Ephydriidae). - *Entomologist's monthly Magazine* 79: 145-151.
- Collin, J. E. 1963. The British species of *Ephydra* (Dipt., Ephydriidae). - *Entomologist's monthly Magazine* 99: 147-152.
- Collin, J. E. 1966. A contribution towards the knowledge of the male genitalia of species of *Hydrellia* (Dipt., Ephydriidae). - *Bolletino di Museo civico di Storia naturale de Venezia* 16: 7-18.
- Dahl, R. G. 1959. Studies on Scandinavian Ephydriidae (Diptera Brachycera). - *Opuscula entomologica Supplementum* 15: 1-224.
- Dahl, R. G. 1968. De svenska *Hydrellia*-arterna (Diptera: Ephydriidae). - *Entomologisk Tidskrift* 89: 19-24.
- Dahl, R. G. 1974. Notes on Scandinavian Ephydriidae (Diptera Brachycera). - *Entomologisk Tidskrift* 95: 186-189.
- Dahl, R. G. 1978. Ephydriidae. - I: Illies, J., red. *Limnofauna Europea*. G. Fisher Verlag Stuttgart. s. 482-484.
- Ferrar, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorhapha. - *Entomonograph* 8: 1-478 (1: tekst), 479-907 (2: figurer).
- Hackman, 1980. A check list of the Finnish Diptera II. Cyclorhapha. - *Notula entomologica* 60: 117-162.
- Nartshuk, E. 1988. 94. Family Ephydriidae. - I: Bei-Bienko, G. Y. & Steyskal, G. C., red. *Keys to the insects of the European part of the USSR. 5 Diptera and Siphonaptera II*. Smithsonian Institution Library and The National Science Foundation. Washington D. C. s. 605-646. [English edition of the Russian original published by the Akademiya Nauk SSSR, 1969].
- Olafsson, E. 1991. Taxonomic revision of western Palaearctic species of the genera *Scatella* R.-D. and *Lamproscatella* Hendel, and studies on their phylogenetic positions within the subfamily Ephydrinae (Diptera: Ephydriidae). - *Entomologica Scandinavica Supplement* 37: 1-100.
- Ottesen, P., red. 1993. Norske insektfamilier og deres artsantall. - *NINA Utredning* 55: 1-40.
- Persson, P. I. 1983. Flugor på Ölands Stora alvar. - *Entomologisk Tidskrift* 104: 151-164.
- Séguy, E. 1934. 28. Diptères (Brachycères) (Muscidae Acalypterae et Scatophagidae). - *Faune de France* 28: IV + 1-832.
- Siebke, J. H. S. 1877. *Enumeratio insectorum norvegicorum. IV, Catalogum dipterorum continentem*. A. W. Brøgger. Christianiae. 255 s.
- Wahlgren, E. 1927. Tvåvingar. Diptera. Andra underordningen Cyclorapha. Andra gruppen Schizophora Fam. 21-26. - *Svensk insektfauna* 11: 323-416.
- Wirth, W. W. 1975. A revision of the brine flies of the genus *Ephydra* of the Old World (Diptera: Ephydriidae). - *Entomologica Scandinavica* 6: 11-44.

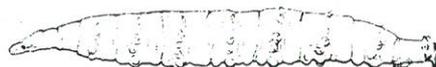
Wirth, W. W. & Mathis, W. N. 1979. A review of Ephydriidae (Diptera) living in thermal springs. - First Symposium on the Systematics and Ecology of Ephydriidae (Diptera). North American Benthological Society Meeting, April 20, 1979. s. 21-45.

Wirth, W. W., Mathis, W. N. & Vockeroth, J. R. 1987. 98 Ephydriidae. - I: McAlpine, J. F., Peterson, B. V., Shewell, G. E., Teskey, H. J., Vockeroth, J. R. & Wood, D. M., red. Manual of Nearctic Diptera. 2. Research Branch. Agriculture Canada, Monograph 28. s. 1027-1047.

	03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera	tovinger						
EPHYDRIDAE							
Ephydra FALLÉN							
1 macellaria macellaria EGGER							X
2 macellaria alandica FREY							X
3 riparia FALLÉN	X						X
Setacera CRESSON							
4 aurata (STENHAMMAR)							X
Paracoenia CRESSON							
5 fumosa (STENHAMMAR)	X			X			
Coenia ROBINEAU-DESVOIDY							
6 palustris (FALLÉN)	X						
Scatella ROBINEAU-DESVOIDY							
7 paludum (MEIGEN)	X					X	X
8 stagnalis (FALLÉN)	X		X	X	X	X	X
Ochthera LATREILLE							
9 mantis (DE GEER)	X						
Notiphila FALLÉN							
10 caudata FALLÉN			X				
11 annulipes STENHAMMAR	X						X
12 brunnipes (ROBINEAU-DESVOIDY)		X					
13 cinerea FALLÉN	X						
14 uliginosa HALIDAY	X						
Hydrellia ROBINEAU-DESVOIDY							
15 flavicornis (FALLÉN)	X						
16 griseola (FALLÉN)	X		X				
17 ranunculi HALIDAY			X				
Antall arter	11	1	4	2	2	7	

Sciomyzidae *Sneglefluer*

Lita Greve



Biologi/økologi

Det er registrert 53 arter sneglefluer i Norge. Rundt 30 arter har limniske larver; hos resten lever larvene på land. Hos de fleste arter med akvatiske larver lever larvene som rovdyr på snegl eller limniske muslinger. Noen arter har larver som lever på egg av limniske snegl. For noen arter er utviklingen ikke kjent. De voksne fluene fanges gjerne nær vannkildene hvor larvene og deres byttedyr lever.

Kunnskapsnivå

I Fennoskandia og Danmark registrerte Rozkosný (1984) 83 arter; av disse er bare litt over halvparten funnet i Norge hittil. Etter Rozkosný (1984) er ytterligere 6 arter registrert og publisert i Rozkosný & Greve (1984), Greve & Økland (1989), Greve (1991) og Greve & Olsen (1993). Norsk fauna må fremdeles regnes som ufullstendig kjent, se f.eks. Greve & Midtgaard (1992), og det er for tidlig å føre de fleste arter til forskjellige zoogeografiske kategorier.

Voksne fluer kan bestemmes etter Rozkosný (1984). For mange arter er larvene ennå ikke beskrevet. Det finnes heller ikke noen samlet oversikt for larvene; her er informasjonen spredd på mange artikler.

Litteratur

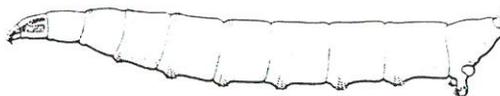
- Greve, L. & Økland, B. 1989. New records of Norwegian Sciomyzidae (Diptera). - Fauna norv. Ser. B 36: 133-137.
- Greve, L. 1991. *Pherbellia scutellaris* (Roser, 1840) Diptera, Sciomyzidae) new to Norway. - Fauna norv. Ser B. 38: 88.
- Greve, L. & Midtgaard, F. 1992. Sciomyzidae (Diptera) from the island Ostøya in the Oslofjord. - Fauna norv. Ser. B 39: 69-71.
- Greve, L. & Olsen, T.J. 1993. *Psacadina zernyi* (Mayer, 1953) (Diptera, Sciomyzidae) first record from Norway. - Fauna norv. Ser. B 40: 89.
- Greve, L. & Rozkosný, R. 1981. Three species of Sciomyzidae (Dipt.) new to Norway, with a note on *Ectinocera borealis* Zett., 1838. - Fauna norv. Ser. B 28: 100-101.
- Rozkosný, R. 1984. The Sciomyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna ent. Scand. 14: 224 pp.
- Rozkosný, R. & Greve, L. 1984. *Ilione lineata* (Fallén, 1820) (Dipt., Sciomyzidae) New to Norway. - Fauna norv. Ser. B 28: 100-101.

Sciomyzidae

		03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI
Ord. Diptera																				
tovinger																				
SCIOMYZIDAE																				
Renocera																				
1	pallida (FALL.)		X				X						X		X		X			
2	striata (MEIGEN)			X									X				X	X		X
3	strobilii HENDEL		X	X	X															X
Colobaea																				
4	bifasciella (FALL.)				X		X	X												
Pherbellia																				
5	brunnipes (MEIGEN)		X				X													X
6	cinerella (FALL.)		X							X		X								
7	griseola (FALL.)		X		X		X	X					X					X		
8	grisescens (MEIGEN)									X										
9	nana (FALL.)		X																	
10	schoenherri (FALLÉN, 1826)		X	X		X	X	X								X		X	X	
11	ventralis (FALL.)		X		X															
Pteromicra																				
12	angustipennis STAEG.				X															X
13	glabricula (FALLEN 1820)				X		X													X
Sciomyza																				
14	simplex FALL.		X				X													
Antichaeta																				
15	atriseta								X											
16	brevipennis					X														
Sepedon																				
17	sphagea (FABR.)		X	X			X			X										
18	spinipes spin. SCOP.		X	X			X	X												
Dictya																				
19	umbrarum (L.)		X		X				X	X						X	X		X	X
Elgiva																				
20	cucularia (L.)		X	X			X	X												
21	solicita (HARRIS 1780)		X																	
Hydromya																				
22	dorsalis FABR.		X							X						X	X		X	X
Ilione Haliday 1837																				
23	albiseta (SCOP.)		X	X			X			X	X									
24	lineata (FALLÉN, 1820)		X				X													
Limnia																				
25	paludicola ELB.									X						X				
26	unguicornis (SCOP.)		X	X	X					X	X							X		
Pherbina																				
27	coryleti (SCOP.)		X				X	X		X	X									
Psacadina																				
28	zernyi (MAYER, 1953)		X																	
Tetanocera																				
29	arrogans (MEIGEN)		X	X	X	X									X					
30	ferruginea FALL.		X		X		X			X	X	X				X	X		X	
31	hyalipennis v. ROS.		X	X		X	X									X	X			
32	montana DAY		X		X											X			X	X
33	robusta LOEW		X	X	X	X				X	X	X								
34	silvatica MEIGEN		X	X	X	X	X	X			X	X				X	X	X	X	
35	fuscinervis (ZETT 1838)		X		X	X										X		X	X	
Antall arter			7	25	9	14	7	15	7	1	0	9	9	6	2	9	7	8	7	6

Scatophagidae Åkerfluer

Knut Rognes



Biologi/økologi

Det er i Norge hittil kjent ca. 43 arter i familien Scathophagidae (Ringdahl 1952, 1954). I dette tallet er inkludert de fleste av artene nevnt i Siebke (1877) under navnene *Scathomyza* og *Cordylura* og som fremdeles regnes til Scathophagidae. I tillegg kommer en del arter som er beskrevet fra Norge, men som ikke er kjent fra Sverige og som derfor ikke ble nevnt i Ringdahls katalog. Gorodkov (1986) nevner eksplisitt bare 28 arter fra Norge. I alt er 95-100 arter kjent fra Sverige; Ringdahl (1952): 88; Andersson (1967, 1974): 3; Engelmark & Engelmark (1989): 1; Hedström (1991): 41. Videre er det kjent 82 arter fra Finland (Hackman 1980), og 53 arter fra Storbritannia (Pont 1976).

Scathophagidae er stort sett en terrestrisk insektgruppe. Larvene er hovedsakelig fytofage, men noen er coprophage eller lever i råtnende tang (*Scathophaga*). Egg festes utenpå planten eller blir plassert inni ved hjelp av spesielle eggleggingsorganer. Noen arter er viktige skadedyr på timotei (*Nanna*). De voksne er predatorer på insekter og andre virvelløse dyr. I Ferrar (1987) kan en finne en sammenstilling av hva som er kjent vedrørende gruppens biologi.

Bare én av de fem europeiske arter som Vockeroth (1978) anser for å være akvatiske i larve- eller puppestadiet er hittil rapportert fra Norge.

Kunnskapsnivå

Familien er svært dårlig kjent i Norge. Det foreligger ingen samlet bearbeiding av norsk fauna siden Siebke (1877). Ardö (1957) har registrert et par arter fra sanddynelokaliteter i Norge.

Artsbestemmelse kan foretas ved hjelp av Séguy (1934, 1952), Ringdahl (1936), Sack (1937), Hackman (1956), Collin (1958) og Andersson (1974). Gyldig nomenklatur finnes i Gorodkov (1986).

Vernestatus

I betraktning av den mangelfulle kunnskap om gruppens utbredelse i Norge er vurderinger av vernestatus prematurt.

Litteratur

- Andersson, H. 1967. Notes on Swedish Diptera. - *Opuscula entomologica* 32: 121-122.
Andersson, H. 1974. Revision of North European species of *Cosmetopus* Becker (Dipt. Scathophagidae). - *Entomologica scandinavica* 5: 95-102.
Andersson, H. 1978. Scandinavian entomologists 4 - Oscar Ringdahl. - *Entomologica scandinavica* 9: 178-187.
Ardö, P. 1957. Studies in the marine shore dune ecosystem with special reference to the dipterous fauna. - *Opuscula entomologica Supplementum* 14: 1-255.

- Collin, J. E. 1958. A short synopsis of British Scathophagidae (Diptera). - Transactions of the Society for British Entomology 13: 37-56
- Engelmark, R. & Engelmark T.-B. 1989. Den calyprata flugfaunan (Diptera, Calypratae) på tre myrar vid Jokkmokk i Lule lappark. - Entomologisk Tidskrift 110: 81-95.
- Ferrar, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. - Entomonograph 8: 1-478 (tekst), 479-907 (figurer).
- Gorodkov, K. B. 1986. Family Scathophagidae. - I: Soós, A. & Papp, L., red. Catalogue of Palaearctic Diptera 11 Scathophagidae - Hypodermatidae. Akadémiai Kiadó, Budapest. s. 11-41.
- Hackman, W. 1956. The Scathophagidae (Dipt.) of eastern Fennoscandia. - Societas pro Fauna et Flora Fennica, Fauna Fennica II: 1- 67.
- Hackman, W. 1980. A check list of the Finnish Diptera II. Cyclorrhapha. - Notulae entomologicae 60: 117-162.
- Hedström, L. 1991. Svenska insektfynd - rapport 7. - Entomologisk Tidskrift 112: 133-146.
- Persson, P. I. 1983. Flugor på Ölands Stora alvar. - Entomologisk Tidskrift 104: 151-164.
- Pont, A. C. 1976. 82. Scathophagidae. - Pp. 108-109, in Kloet, G. S. & Hincks, W. D., ed. A check list of British Insects. 2nd ed. XI, 5: Diptera and Siphonaptera. Royal Entomological Society of London. s. 108-109.
- Ringdahl, O. 1936. Anteckningar till svenska arter av familjen Scopeumatidae (Diptera).- Entomologisk Tidskrift 57: 158-179.
- Ringdahl, O. 1952. Catalogus Insectorum Sueciae XI Diptera Cyclorrhapha: Muscaria Schizometopa. - Opuscula entomologica 17: 129-186.
- Ringdahl, O. 1954. Nya fyndorter för norska Diptera. - Norsk ent. Tidsskr. 9: 46-54.
- Sack P. 1937. 62a. Cordyluridae. - I: Lindner, E., red. Die Fliegen der Palaearkischen Region. VII (1) Erster Teilband. s. 1-103.
- Séguy, E. 1934. Diptères (Brachycères) (Muscidae Acalypterae et Scathophagidae). - Faune de France 28: 1-832, pl. I-XXVII.
- Séguy, E. 1952. Diptera. Fam. Scathophagidae. - Genera Insectorum 209: 1-107.
- Siebke, H. 1877. Enumeratio insectorum norvegicorum. IV Catalogum dipterorum continentem. - A. W. Brøgger. Christianiae. 255 s.
- Vockeroth, J. R. 1978. Scathophagidae. - I: Illies, J., red. Limnofauna Europea. G. Fisher Verlag, Stuttgart. s489.

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera		tøvinger						
SCATHOPHAGIDAE		møkkfluer						
Spaziphora RONDANI								
1	hydromyzina (FALLÉN)		X	X				
Antall arter		0	1	1	0	0	0	0

Muscidae - Møkkfluier

Knut Rognes

Biologi/økologi

Det er i Norge hittil registrert 289 arter i familien Muscidae (Rognes 1986a). Til sammenlikning er det kjent 213 arter fra Danmark (Michelsen 1977), 251 fra Finland (Hackman 1980), minst 344 fra Sverige (Ringdahl (1952) har 344, Engelmark & Engelmark (1989) har ytterligere fire arter for Sverige) og 279 fra Storbritannia (Pont 1975). I hele det palaearktiske område er det kjent 835 arter (Pont 1986), mens det på verdensbasis er beskrevet 3800 arter (Skidmore 1985).

Gruppen er hovedsakelig terrestrisk og forekommer i mange svært ulike habitater, unntatt de aller tørreste. Familien utgjør en stor del av insektfaunaen i høyfjellet og arktiske områder. Larvehabitater er meget varierte: pattedyrskremitter, døde dyr, råtnende vegetabilsk materiale, fuglereir, pattedyrbol, osv. (se Skidmore 1985). Noen tiltrekkes av svette, og enkelte arter suger blod. Mange arter er synantropiske og spiller en stor rolle som vektorer for bakterielle infeksjoner og spredning av parasittiske nematoder og protozoer.

Særlig innen slektene *Spilogona*, *Limnophora* og *Lispe* finnes det mange arter med tilholdssted nær vann, ofte svært nær (dvs opptil noen få cm over vannflaten), men larvestadienes biologi er vanligvis ikke nærmere kjent. Opplysningene i litteraturen som antyder limnisk larvebiologi kan være svært fragmentariske. For eksempel er det utsagnet "ein Exemplar aus Sand mit *Vaucheria* am Bottsand bei Kiel gezüchtet" (siteret fra Henning 1955-1964: 287, under *Spilogona compuncta*) som ligger til grunn for at *Spilogona setigera* er tatt med som akvatisk her. Men den er definitivt knyttet til strandområder. *Limnophora*-artene har larver som lever i mose (*Fontinalis* og *Rhynchostegium*) på fuktige habitater, og larvene til artene som er tatt med her, forekommer under vannflaten i rennende vann. Her lever de av oligochaeter, ceratopogonider, chironomider og psychodider. *Lispe*-artene har larver som lever i våt sand og mudder med høyt innhold av organisk stoff. De voksne er predatorer på andre insekter (mygg). Ferrar (1987) gir en oppsummering av familiens biologi.

Kunnskapsnivå

Mange arter gjenstår å oppdage i Norge, og den nærmere utbredelse for de kjente artene er høyst fragmentarisk undersøkt. Ingen arbeider over larvestadier foreligger fra Norge. Rognes (1986a) gir en sjekklister over norske muscider og oppsummerer tidligere arbeider over familien i Norge. Enkelte arktisk-alpine arter i familien ser ut til å ha et vestarktisk utbredelsesmønster (Rognes 1986b).

Artsbestemmelse kan foretas ved hjelp av Ringdahl (1954, 1956), Henning (1955-64) og Assis Fonseca (1968). Beskrivelse av larvestadier finnes i Skidmore (1985). Gyldig nomenklatur finnes i Pont (1986) og Rognes (1986a).

Vernestatus

Mange arter er bare kjent i få eksemplarer. I betraktning av den mangelfulle kunnskap som gruppens utbredelse i Norge og den fragmentariske innsamlingsaktivitet er vurderinger av vernestatus prematurt.

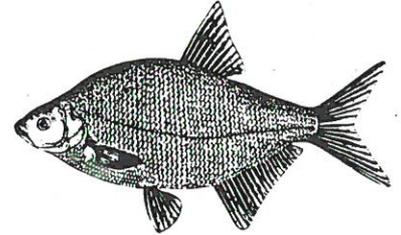
Litteratur

- Assis Fonseca, E.C.M. d'. 1968. Diptera Cyclorrhapha Calyptata. Section (b) Muscidae. - Handbooks for the Identification of British Insects 10,4 (b): 1-119.
- Engelmark, R. & Engelmark, T.-B. 1989. Den calyptata flugfaunan (Diptera, Calyptatae) på tre myrar vid Jokkmokk i Lule lappark. - Entomologisk Tidskrift 110: 81-95.
- Ferrar, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. - Entomonograph 8: 1-478 (tekst), 479-907 (figurer).
- Hackman, W. 1980. A check list of the Finnish diptera II. Cyclorrhapha. - Notulae entomologica 60: 117-162.
- Henning, W. 1955-64. 63b. Muscidae. - I: Lindner, E., red. Die Fliegen der Palaearktischen Region 7,12: 1-1110.
- Michelsen, V. 1977. Oversigt over Danmarks Muscidae (Diptera). - Entomologiske Meddelelser 45: 109-163.
- Pont, A.C. 1976. 85. Muscidae. - I: Kloet, G.S. & Hincks, W.D., red. A check list of British Insects. 2 nd ed. XI, 5: Diptera and Siphonaptera. Royal Entomological Society of London. s. 114-119.
- Pont, A.C. 1986. Family Muscidae. - I: Soós, A. & Papp, L., red. Catalogue of Palaearctic diptera, 11 Scathophagidae - Hypodermatidae. Akadémiai Kiadó, Budapest. s. 57-215.
- Ringdahl, O. 1952. Catalogus Insectorum Sueciae XI Diptera Cyclorrhapha: Muscaria Schizometopa. - Opuscula entomologica 17: 129-186.
- Ringdahl, O. 1954. Tvåvingar. Diptera Cyclorapha Schizophora Schizometopa. 1. Fam. Muscidae. Häfte 1. - Svensk Insektfauna 11: 1-91.
- Ringdahl, O. 1956. Tvåvingar. Diptera Cyclorapha Schizophora Schizometopa. 1. Fam. Muscidae. Häfte 2. - Svensk Insektfauna 11: 91-195.
- Rognes, K. 1986a. A check-list of Norwegian Muscidae (Diptera). - Fauna norvegica Ser. B 33: 77-85.
- Rognes, K. 1986b. Problemet vest-arktisk utbredelse. - Blyttia 44: 76-81.
- Skidmore, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. - Series Entomologica 29: i-xiv + 1-550.

		03.05.95	ØL	SL	VL	TR	NO	TF
Ord. Diptera	tovinger							
MUSCIDAE	husfluer							
	Spilogona SCHNABL							
1	setigera (STEIN)			X				
	Limnophora ROBINEAU-DESVOIDY							
2	exuta (KOWARZ)	X						
3	riparia(FALLÉN)	X	X	X				
	Lispe							
4	litorea FALLÉN			X				
	pygmaea FALLÉN			X				
5	tentaculata (DE GEER)	X	X	X		X	X	
6	uliginosa FALLÉN			X				X
Antall arter		3	3	7	0	1	2	

Osteichthyes & Agnatha *Beinfisk & kjeveløse fisk*

Trygve Hesthagen & Odd Terje Sandlund



Biologi/økologi

Norge har en artsfattig fauna av ferskvannsfisk, med i alt vel 40 sjøleproduserende arter i ferskvann. I tillegg finnes to marine arter som tilbringer en del av livet i ferskvann, nemlig ål og skrubbe. Av våre ferskvannsfisker er sannsynligvis sju eller åtte arter introdusert av mennesket, fra middelalderen fram til våre dager. Den artsfattige faunaen og den naturlige utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge er et resultat av historiske og geografiske prosesser (Huitfeldt-Kaas 1918). Da landet ble isfritt for ca. 10 000 år siden, vandret først de saltvannstolerante laksefiskene røye, laks og aure inn i norske vassdrag fra vest. Også stingsildartene og ål har vandret inn denne veien. De andre naturlig forekommende artene, de såkalte østfiskene, vandret inn fra sør og øst, vesentlig under den såkalte Ancylustiden (7 500 - 6 000 år f. Kr.), da Østersjøbassenget var en ferskvannssjø. Disse artene nådde Sør-Norge via det som i dag er Kattegat og Skagerrak og gjennom sør-svenske elver, mens Finnmark og Nord-Troms ble nådd via Østersjøen og vassdrag i Nord-Sverige og Finland. De minst varmekjære artene, som sik, harr, gjedde og abbor vandret tidlig inn og nådde størstedelen av Østlandet og Finnmark. Denne gruppen kalles Finnmarksfiskene. Neste gruppe er de såkalte Mjøsa-Storsjøfiskene, som omfatter bl.a. mort, lagesild, krøkle, hork og brasme. Denne gruppen nådde ikke Finnmark, og har også en mer begrenset sørlig utbredelse på Østlandet enn Finnmarksfiskene. Den siste gruppen naturlige innvandrere omfatter bl.a. gjørs, fiire, asp, stam og sørv. Disse artene nådde ikke lenger nord enn til Øyeren. Karpesfisker har blitt ansett som introdusert, men nyere analyser kan tyde på at den hører til Mjøsa-Storsjøgruppen (Poléo 1995).

Man antar at enkelte karpesfisk, som f.eks. suter, kan ha blitt tatt med til Norge av katolske munkere i middelalderen. Flere av de artene som fantes naturlig på Østlandet, ble spredt videre på denne måten (Poléo 1995). I nyere tid er en rekke fremmede fiskearter introdusert i norske vassdrag, f.eks. bekkørøye, kanadarøye og regnbueørret, som alle er nord-amerikanske laksefisk (Johnsen & Jensen 1994). Menneskets viktigste innvirkning på utbredelsen av våre ferskvannsfisk har imidlertid sammenheng med flytting av arter til nye vann og vassdrag (Eggan & Johnsen 1983). Arter som røye og ørret er spredt til fisketomme vann ved menneskets hjelp i mange hundre år (Hesthagen & Sandlund 1995a). Etter at teknikken med kunstig klekking ble allment kjent mot slutten forrige århundre, ble også arter som sik og lagesild satt ut i stor skala i nye lokaliteter. På denne måten har siken økt sin utbredelse kraftig, mens det ser ut til at de fleste utsettinger av lagesild ikke førte til etablering av bestander. Helt fram til våre dager er det blitt flyttet fisk til vassdrag der artene tidligere ikke fantes, både med hensikt og ved uhell. I dag er spredningen av ørekyt spesielt foruroligende (Hesthagen & Sandlund 1995b). Også uforsiktig forvaltning i våre naboland kan skape problemer i norske vassdrag. For eksempel har finsk aktivitet ført til at lagesild er spredt til Pasvik og hvitfinnet ferskvannsulke til Utsjoki (Tanavassdraget) (Amundsen & Staldvik 1993, Gabler 1995).

Enkelte ferskvannsfisk lever et så anonymt liv at de ikke er lette å registrere. Hornulke ble oppdaget på dypt vann i Mjøsa i 1979 (Sandlund 1979), mens sandkryper ble registrert første gang i Numedalslågen i 1991 (Eken & Borgstrøm 1995). Begge artene er trolig naturlige innvandrere som rett og slett ikke har blitt registrert tidligere.

I løpet av de siste 30-40 årene har langtransporterte forurensninger (sur nedbør) ført til forringelse av vannkvaliteten i store deler av Sør-Norge. Dette har resultert i store endringer i utbredelsen av mange fiskearter. Registreringer viser at ca. 51 500 km² landareal Sør-Norge er påvirket av sur nedbør, og at minimum 4 200 ørretbestander og ca. 2 000 bestander av andre arter, vesentlig røye og abbor er i sterk tilbakegang eller er utdødd (Hesthagen et al. 1994, Hesthagen & Sandlund 1995a).

Våre ferskvannsfiskearter utnytter de fleste tilgjengelige føde- og habitatressurser i ferskvann. Det er imidlertid typisk at mange av artene er generalister, det vil si at de kan leve i mange ulike habitater og utnytte flere ulike fødetyper. De fleste artene skifter økologisk nisje (habitat og ernæring) både gjennom året og gjennom livssyklusen. Dette må anses som en tilpasning til de kraftige sesongsvingningene og det ustabile miljøet i ferskvann på våre breddegrader.

Kunnskapsnivå

Kunnskapsnivået om våre ferskvannsfisker er relativt høyt, selv om de detaljerte økologiske kunnskapene ofte er begrenset til de økonomisk betydningsfulle laksefiskene (laks, ørret, røye, sik, lagesild) samt ål. Mange av abbor- og karpefiskene, samt gjedde, er viktige fiskeslag i Sverige og på det europeiske kontinentet, og generell kunnskap om artenes biologi er derfor kjent derfra. Dagens kunnskapsstatus er sammenfattet i siste utgave av bokverket Norges dyr (Jonsson & Semb-Johansson 1992). Eventuelle manglende kunnskaper om de norske ferskvannsfiskenes utbredelse i dag er vesentlig knyttet til den ukontrollerte spredningen til nye vassdrag.

Det er karakteristisk for ferskvannsfisk at artene har en sterkt fragmentert forekomst. I prinsippet har de fleste naturlige bestandene vært isolert fra hverandre så lenge at de har signifikant forskjellig genetisk struktur. Dette er relativt godt undersøkt hos laksefisk (Hindar et al. 1986, Ståhl & Hindar 1988, Skaala 1992). Hos laksefiskene vet vi også at det ofte finnes flere adskilte gytebestander innen hver innsjø (Hindar et al. 1986, Næsje et al. 1992, Skaala et al. 1992). I noen tilfelle, særlig hos røye og sik, har de ulike gytebestandene innen hver innsjø ulik morfologi og økologi, artene danner såkalt polymorfe bestander (Hindar & Jonsson 1993, Sandlund et al. 1995, Hesthagen et al. 1995). Vi har fremdeles ikke full forståelse av det reproduksjonsmessige forholdet mellom formene i polymorfe bestander av sik. Hos røye, ørret og laks er det ofte individuelle forskjeller i livshistorie innen bestanden, noe som resulterer i bl.a. ulik alder og størrelse ved kjønnsmodning (Jonsson 1989).

De taksonomiske problemene innen ferskvannsfisk har særlig vært knyttet til tolkningen av polymorfisme og reprodusert isolerte bestander. Enkelte forfattere har hevdet at både sik, lagesild, krøkle (Svårdson 1979, 1988) og røye (Nyman et al. 1981) forekommer i flere arter i Skandinavia. Det er imidlertid i dag enighet om at det bare er en art av hver av disse artene i norske vassdrag, selv om den morfologiske og økologiske variasjonen kan være stor (se Jonsson & Semb-Johansson 1992, Borgstrøm & Hansen 1995). En av våre introduserte arter, regnbueørret, har nylig blitt revidert. Arten ble i mange år kalt *Salmo gairdneri*, men det er nå enighet om at den skal hete *Oncorhynchus mykiss* (Smith & Stearley 1989), det vil si at den hører til stillehavslakseartene.

Det finnes flere gode håndbøker på norsk for bestemmelse av ferskvannsfisk (Muus & Dahlstrøm 1978, Pethon 1985).

Vernestatus

Ingen av våre naturlig forekommende arter av ferskvannsfisk er truet, selv om «rødlista» omtaler en art (asp) som «usikker», og fem arter (maisild, stamsild, stam, hvitfinnet ferskvannsulke, hornulke) som «utilstrekkelig kjent». Enkelte arter forekommer naturlig i få lokaliteter, og kan på den måten defineres som sjeldne i Norge. For eksempel er hornulke bare påvist i Mjøsa (Sandlund 1979), men det er likevel ikke riktig å kalle arten truet i Norge. Den største trusselen mot det biologiske mangfoldet innen ferskvannsfisk i Norge utgjøres av effektene av sur nedbør (Hesthagen & Sandlund 1995a), spredning av fisk mellom vassdrag (Hesthagen & Sandlund 1995b) og rømning av domestisert laks fra oppdrett (Hindar 1992). Disse faktorene fører til reduksjon av variasjonen i genetisk struktur, morfologi og økologi mellom bestander, dvs. mangfoldet innen artene.

Litteratur

- Amundsen, P.A. & Staldvik, F. 1993. Lagesilda i Pasvikvassdraget - en trussel mot det etablerte næringsfisket? - I: Innlandsfiske: næringsfiske og utfisking. DN-notat 1993-2. s. 41-48.
- Borgstrøm, R. & Hansen, L.P., red. 1995. Fisk i ferskvann (ny utgave). - Landbruksforlaget, Oslo (i trykk).
- Eggan, G. & Johnsen, B.O. 1983. Kartlegging av utbredelsen av ferskvannsfisk i Norge. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim.
- Eken, M. & Borgstrøm, R. 1995. Sandkryper - ny fiskeart for Norge. - Fauna (i trykk).
- Gabler, H.M. 1995. Hvitfinnet steinulke - en trussel mot Tanalaksen? - Seminar om Spredning av ferskvannsorganismer. DN-notat (i trykk).
- Hesthagen, T., Hindar, K., Jonsson, B., Ousdal, J.O. & Holthe, H. 1995. Effects of acidification on normal and dwarf Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) in a Norwegian lake. - Biol. Conservation (i trykk).
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1995a. Current status and distribution of Arctic char (*Salvelinus alpinus*) in Norway: The effects of acidification and introductions. - Nordic J. Freshw. Res. (i trykk).
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1995b. Endringer i utbredelse av ørekyt i Norge: årsaker og effekter. - NINA Forskningsrapport (i trykk).
- Hesthagen, T., Sevaldrud, I.H. & Berger, H.M. 1994. Utvikling i forsurengsskader på fiskebestander i Sør-Norge etter 1950. - NINA Forskningsrapport 50: 1-16.
- Hindar, K. & Jonsson, B. 1993. Ecological polymorphism in Arctic charr. - Biol. J. Linn. Soc. 48: 63-74.
- Hindar, K. 1992. Conservation and sustainable use of Atlantic salmon. - I: O.T. Sandlund, Hindar, K. & Brown, A.H.D., red. Conservation of Biodiversity for Sustainable Development. Scandinavian Univ. Press, Oslo. s. 168-185.
- Hindar, K., Ryman, N. & Ståhl, G. 1986. Genetic differentiation among local populations and morphotypes of Arctic charr, *Salvelinus alpinus*. - Biol. J. Linn. Soc. 27: 269-285.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen. - Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1994. Fisk. - S.120-125 - I: B.Å. Tømmerås, red. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. NINA Utredning 62 s. 120-125.
- Jonsson, B. 1989. Life history and habitat use of Norwegian brown trout (*Salmo trutta*). - Freshw. Biol. 21: 71-86.
- Jonsson, B. & Semb-Johansson, A. 1992. Fiskene 1. Krypdyr, amfibier, ferskvannsfisker. - Norges dyr. J.W. Cappelens forlag, Oslo.
- Muus, B.J. & Dahlstrøm, P. 1978. Europas ferskvannsfisk. - Gyldendal norsk forlag, Oslo.
- Nyman, L., Hammar, J. & Gydemo, R. 1981. The systematics and biology of landlocked populations of Arctic char from northern Europe. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 59: 128-141.
- Næsje, T.F., Sandlund, O.T. & Saksgård, R. 1992. Siken i Femund: effekter og anbefalinger etter ti års næringsfiske. - NINA Oppdragsmelding 145: 1-24.
- Pethon, P. 1985. Aschehougs store fiskebok. - Aschehoug, Oslo.
- Poléo, A.B.S. 1995. Karussens utbredelse i Norge - er denne arten innført eller har den vandret inn?. - Seminar om Spredning av ferskvannsorganismer. DN-notat (i trykk).
- Sandlund, O.T. 1979. Hornulke i Mjøsa - ny fiskeart for Norge. - Fauna 32: 1-3.
- Sandlund, O.T., Næsje, T.F. & Saksgård, R. 1995. Ecological diversity in whitefish *Coregonus lavaretus*: ontogenetic niche shifts and polymorphism. - Arch. Hydrobiol. (i trykk).
- Skaala, Ø. 1992. Genetic population structure of Norwegian brown trout. - J. Fish Biol. 41: 631-646.
- Skaala, Ø., Jørstad, K.E. & Borgstrøm, R. 1992. Genetic impact on two wild brown trout (*Salmo trutta* L.) populations after release of reared non-native spawners. - Manuskript i: Ø. Skaala, Genetic variation in brown trout *Salmo trutta* L., and application of genetic markers in studies of gene flow from cultured populations. Dr. scient. avhandling, Univ. Bergen.
- Smith, G.R. & Stearley, R.F. 1989. The classification and scientific names of rainbow and cutthroat trouts. - Fisheries 14: 4-10.
- Ståhl, G. & Hindar, K. 1988. Genetisk struktur hos norsk laks: status og perspektiver. - DN, Fiskeforskningen. Rapport 1988, 1.
- Svårdson, G. 1979. Speciation of Scandinavian *Coregonus*. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 57: 3-95.
- Svårdson, G. 1988. Pleistocene age of the spring-spawning cisco, *Coregonus trybomi*. - Nordic J. Freshw. Res. 64: 101-112.

Pisces

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn
Kl. Agnatha											
Ord: Petromyzontiformes						Ord: NIØYER					
PETROMYZONTIDAE											NIØYEFAMILIEN
Petromyzon											
1	marinus L., 1758	X	X			X	X	X	X	X	havniøye
Lampetra											
2	fluviatilis (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	elveniøye
3	japonica (MARTENS, 1868)										arktisk niøye
4	planeri (BLOCH, 1874)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	bekkeniøye
Kl. Osteichthyes											
Ord: Anguiliformes						Ord: ÅLEFISKER					
ANGUILLIDAE											ÅLEFAMILIEN
Anguilla											
5	anguilla (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ål
Ord: Clupeiformes											
Ord: Clupeiformes						Ord: SILDEFISKER					
CLUPEIDAE											SILDEFAMILIEN
Alosa											
6	alosa (L., 1758)						?				maisild
7	fallax (LACÉPÈDE, 1803)	?									stamsild
Ord: Salmoniformes											
Ord: Salmoniformes						Ord: LAKSEFISKER					
SALMONIDAE											LAKSEFAMILIEN
Salmo											
8	salar L., 1758	X	X			X	X	X	X	X	laks
9	trutta L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	aure
10	trutta L., 1758	X	X			X	X	X	X	X	sjøaure
Salvelinus											
11	alpinus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	røye
12	alpinus (L., 1758)										sjørøye
13	fontinalis (MITCHILL, 1815)		X	X	X	X		X	X	X	bekkerøye
14	namaycush (WALBAUM, 1792)	X									kanadarøye
Oncorhynchus											
15	mykiss (WALBAUM, 1792)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	regnbueaure
16	gorbuscha (WALBAUM, 1792)	X					X			X	pukkellaks
Coregonus											
17	lavaretus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	sik
18	albula (L., 1758)	X	X	X	X				X	X	lagesild
Thymallus											
19	thymallus (L., 1758)	X	X	X	X						harr
Osmerus											
20	eperlanus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X			krøkle
ESOCIDAE											GJEDDEFAMILIEN
Esox											
21	lucius L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	gjedde

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS
Kl. Agnatha											
Ord: Petromyzontiformes											
PETROMYZONTIDAE											
Ord: NIØYER											
NIØYEFAMILIEN											
Petromyzon											
1	marinus L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	havniøye
Lampetra											
2	fluviatilis (L., 1758)	X			?				?		elveniøye
3	japonica (MARTENS, 1868)										arktisk niøye
4	planeri (BLOCH, 1874)										bekkeniøye
Kl. Osteichthyes											
Ord: Anguiliformes											
ANGUILLIDAE											
Ord: ÅLEFISKER											
ÅLEFAMILIEN											
Anguilla											
5	anguilla (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ål
Ord: Clupeiformes											
CLUPEIDAE											
Ord: SILDEFISKER											
SILDEFAMILIEN											
Alosa											
6	alosa (L., 1758)					X					maisild
7	fallax (LACÉPÈDE, 1803)					X		?			stamsild
Ord: Salmoniformes											
SALMONIDAE											
Ord: LAKSEFISKER											
LAKSEFAMILIEN											
Salmo											
8	salar L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	laks
9	trutta L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	aure
10	trutta L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	sjøaure
Salvelinus											
11	alpinus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	røye
12	alpinus (L., 1758)		X	X			X	X	X	X	sjørøye
13	fontinalis (MITCHILL, 1815)	X	X	X	X		X	X	X		bekkkerøye
14	namaycush (WALBAUM, 1792)						X				kanadarøye
Oncorhynchus											
15	mykiss (WALBAUM, 1792)	X	X	X	X	X	X	?	X		regnbueaure
16	gorbuscha (WALBAUM, 1792)		X		X		?	X	?	X	pukkellaks
Coregonus											
17	lavaretus (L., 1758)	X			X	X	X		X	X	sik
18	albula (L., 1758)	X								X	lagesild
Thymallus											
19	thymallus (L., 1758)				X	X	X	X	X	X	harr
Osmerus											
20	eperlanus (L., 1758)			X							krøkle
ESOCIDAE											
Ord: GJEDEFISKER											
GJEDEFAMILIEN											
Esox											
21	lucius L., 1758	X	X		X	X	X		X	X	gjedde

Pisces

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn	
Ord: Cypriniformes										Ord: KARPEFISKER	
CYPRINIDAE										KARPEFAMILIEN	
	Rutilus										
22	rutilus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X			mort	
	Leuciscus										
23	leuciscus (L., 1758)	X	X	X	X		X	X		gullbust	
24	cephalus (L., 1758)	X	X			X				stam	
25	idus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X			vederbuk	
	Phoxinus										
26	phoxinus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X		ørekyt	
	Scardinius										
27	erythrophthalmus (L., 1758)	X	X	X		X	X	X	X	sørv	
	Aspius										
28	aspius (L., 1758)	X	X							asp	
	Tinca										
29	tinca (L., 1758)	X	X	X			X	X	X	suter	
	Alburnus										
30	alburnus (L. 1758)	X	X	X	X	X	X			laue	
	Carassius										
31	carassius (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	karuss	
32	auratus (L., 1758)						X			gullfisk	
	Abramis										
33	brama (L., 1758)	X	X	X	X	X	X			brasme	
	Blicca										
34	bjoerkna (L., 1758)	X	X				X			flire	
	Cyprinus										
35	carpio L., 1758	X	X					X		karpe	
	Gobio										
36	gobio (L., 1758)						X			sandkryper	
	Ord: Siluriformes										Ord: MALLER
	ICTALURIDAE										DVERGMALLEFAMILIEN
	Ictalurus										
37	nebulosus (LE SUEUR, 1819)		X				?			dvergmalle	
	Ord: Gadiformes										Ord: TORSKEFISKE
	GADIDAE										TORSKEFAMILIEN
	Lota										
38	lota (L., 1758)	X	X	X	X					lake	
	Ord: Gasterosteiformes										Ord: STIKLINGFISKE
	GASTEROSTEIDAE										STINGSILDFAMILIEN
	Pungitius										
39	pungitius (L., 1758)		X	X	X	X	X	X	X	nipigget stingsild	
	Gasterosteus										
40	aculeatus (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	trepigget stingsild	

Pisces

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS
Ord: Cypriniformes											
CYPRINIDAE											Ord: KARPEFISKER
Rutilus											KARPEFAMILIEN
22						X				mort	
Leuciscus											
23										gullbust	
24										stam	K
25			X	X						vederbuk	
Phoxinus											
26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ørekyt	
Scardinius											
27	X									sørv	
Aspius											
28										asp	I
Tinca											
29										suter	
Alburnus											
30										laue	
Carassius											
31		X	X	X	X	X		X		karuss	
32										gullfisk	
Abramis											
33										brasme	
Blicca											
34										flire	
Cyprinus											
35		X								karpe	
Gobio											
36											
Ord: Siluriformes											Ord: MALLER
ICTALURIDAE											DVERGMALLEFAMILIEN
Ictalurus											
37										dvergmalle	
Ord: Gadiformes											Ord: TORSKEFISKER
GADIDAE											TORSKEFAMILIEN
Lota											
38					X	X		X	X	lake	
Ord: Gasterosteiformes											Ord: STIKLINGFISKER
GASTEROSTEIDAE											STINGSILDFAMILIEN
Pungitius											
39	X	X		X	X					nipigget stingsild	
Gasterosteus											
40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	trepigget stingsild	

Pisces

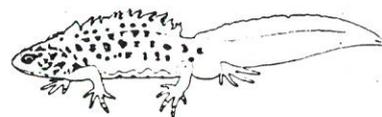
	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn
Ord: Scopaeniformes										Ord: ULKEFISKER
COTTIDAE										ULKEFAMILIEN
Cottus										
41	gobio L., 1758	X								hvitfinnet ferskvannsulke
42	poecilopus (HECKEL, 1836)	X	X	X	X					steinsmett
Myoxocephalus										
43	quadricornis (L., 1758)		X	X	X					hornulke
Ord: Perciformes										Ord: PIGGFINNEFIS
PERCIDAE										ABBORFAMILIEN
Perca										
44	fluviatilis L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	abbor
Acerina										
45	cernua (L., 1758)	X	X	X	X	X				hork
Stizostedion										
46	lucioperca (L., 1758)	X	X				X			gjørs
Ord: Heterosomata										Ord: FLYNDRERISKE
PLEURONECTIDAE										FLYNDRERFAMILIEN
Platichthys										
47	flesus (L., 1758)	X	X			X	X	X	X	skrubbe
Antall arter		36	38	28	26	26	29	27	21	19

Pisces

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS
Ord: Scopaeniformes											Ord: ULKEFISKER
COTTIDAE											ULKEFAMILIEN
Cottus											
41									X	hvitfinnet ferskvannsulke	K
42					X			X	X	steinsmett	
Myoxocephalus											
43										hornulke	K
ER Ord: Perciformes											Ord: PIGGFINNEFISKER
PERCIDAE											ABBORFAMILIEN
Perca											
44		X			X		X	X	X	abbor	
Acerina											
45		X				?				hork	
Stizostedion											
46										gjørs	
Ord: Heterosomata											Ord: FLYNDREFISKER
PLEURONECTIDAE											FLYNDREFAMILIEN
Platichthys											
47	X	X	X	X	X	X	X	X	X	skrubbe	
Antall arter											
	17	20	15	17	21	18	15	18	20		

Amphibia og Reptilia *Amfibier og krypdyr*

Dag Dolmen



Biologi/økologi

Disse dyreklassene samles ofte under fellesbetegnelsen "herptiler". Det fins i Norge fem amfibiarter og fem (her i landet reproduserende) reptilarter. Alle amfibiene har egg- og larvestadiene i stillestående ferskvann; også de forvandlete unge og voksne dyra er ofte sterkt knyttet til dette miljøet. Larvene hos frosk og padde er herbivore/altetende filtrerere, mens de forvandlete stadiene er predatorer (byttedyrere). Hos salamanderne er også larvene predatorer. Bare én av reptilene, buormen, kan reknes som delvis akvatisk, idet en vesentlig del av fødesøket (amfibier, fisk) finner sted i vann.

Amfibiene blir lett beitet ned av fisk og er derfor oftest knyttet til dammer og små fisketomme tjern, eller beskyttete viker i større vatn. Spesielt gjelder dette stor salamander, som alltid blir borte ved utsetting av laksefisk på stedet. Padda tåler imidlertid godt tilstedeværelsen av fisk og synes for reproduksjonen faktisk å foretrekke fiskevatn.

Selv om vanlig frosk fins over det meste av landet, mangler de andre artene i alle fall i de to-tre nordligste fylkene, og spissnutefrosken er bare registrert på Sørøstlandet/Sørlandet.

Kunnskapsnivå

Utbredelsesmønsteret i Norge er rimelig godt kjent, men ikke detaljene i utbredelsen. Vår kunnskap både zoogeografisk og økologisk/etologisk er langt bedre kjent for salamanderne enn for de andre artene.

Klassiske arbeider/artikler og sammenfatninger omkring (limniske) herptiler i Norge er: Collett (1918), Johnsen (1919, 1935), Soot-Ryen (1948), Ruud (1949a, b) og Støp-Bowitz (1950), i senere tid: Enger (1970a, b) og Kauri (1970); Dolmen (1978a) gir en oversikt over norske herpetologiske publikasjoner fram til 1978. Flere norske publikasjoner fins etter denne tid, spesielt om salamanderne (om utbredelse, bl.a.: Dolmen 1981, 1982, 1983; om vernestatus: Dolmen 1986, 1987). I litteraturlista nedenfor er stort sett bare det som omhandler utbredelse tatt med. De siste herpetologiske oversiktene fins hos Jonsson & Semb-Johansson (1992) og Dolmen (1993).

Bestemmelse av artene kan foretas etter Dolmen (1993). Gode handbøker er også Arnold et al. (1978), Nöllert & Nöllert (1992) og Engelman et al. (1993).

Vernestatus

Herptilene har på verdensbasis opplevd sterk tilbakegang (se Skei 1993). Dette gjelder også til dels her i landet, der faremomentene er gjenfylling eller drenering av yngledammene, utsetting av fisk på slike steder, og forurensning, inkludert sur nedbør. Alle artene er fredet i henhold til Viltloven av 1981, og stor salamander og spissnutet frosk står oppført på Bern-konvensjonens appendiks II (de andre artene på liste III) (Corbett 1989). I Norge er stor salamander kategorisert som truet, liten salamander som sårbar og spissnutefrosk som sjelden (Dolmen 1986, Størkersen 1992). Artenes status bør ev. revurderes først etter en landsdekkende kartlegging.

Litteratur

- Arnold, E.N., Burton, J.A. & Ovenden, D.W. 1978. A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. - Collins, London.
- Collett, R. 1918. Norges krybdyr og padder (utg. A. Wollebæk). - Aschehoug, Kristiania (Oslo).
- Corbett, K. 1989. The conservation of European reptiles and amphibians. - Chr. Helm, London.
- Dolmen, D. 1978a. Norsk herpetologisk oversikt. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1978,10: 1-50.
- Dolmen, D. 1978b. Norske padder og krypdyr, en foreløpig utbredelsesoversikt. - Fauna 31: 165-174.
- Dolmen, D. 1981. Distribution and habitat of the smooth newt, *Triturus vulgaris* (L.), and the warty newt, *T. cristatus* (Laurenti), in Norway. - I: Coborn, J., red. Proc. Euro. Herp. Symp. C.W.L.P. Oxford 1980. s. 127-139.
- Dolmen, D. 1981. Salamander funnet ved Sulitjelma? - Fauna 34: 180.
- Dolmen, D. 1982. Liten salamander *Triturus vulgaris* L. på Vestlandet. - Fauna 35: 46.
- Dolmen, D. 1982. Zoogeography of *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti) (Amphibia) in Norway, with notes on their vulnerability. - Fauna norv. A 3: 12-25.
- Dolmen, D. 1983. A survey of the Norwegian newts (*Triturus*, Amphibia); their distribution and habitats. - Medd. norsk viltforsk. 3,22: 1-72.
- Dolmen, D. 1986. Norwegian amphibians and reptiles; current situation 1985. - I: Roek, Z., red. Studies in herpetology. Charles University, Praha. s. 743-746.
- Dolmen, D. 1987. Hazards to Norwegian amphibians. - I: Gelder, J.J. van; Strijbosch, H. & Bergers, P.J.M., red. Proc. Fourth ord. gen. meet. S.E.H., Nijmegen 1987. Fac. Sciences (Catholic Univ.) Nijmegen. s. 119-122.
- Dolmen, D. 1990. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av Verneplan IV-vassdrag i Trøndelag 1989. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1990,6: 1-72.
- Dolmen, D. 1991. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1989,3: 1-105.
- Dolmen, D. 1992. Dammer i kulturlandskapet - makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. - NINA Forskningsrapp. 20: 1-21.
- Dolmen, D. 1992. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1992,9: 1-29.
- Dolmen, D. 1993. Feltherpetologisk guide. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Trondheim.
- Dolmen, D. 1993. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1993,4: 1-40.
- Dolmen, D. 1993. Herptilområde Kviteseidhøgden. En dokumentasjon av verneverdiene mht. amfibier og reptiler. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1993,8: 1-27.
- Dolmen, D. 1993. Statusrapport om amfibier i Inderøy kommune 1993. Registreringer og råd om skjøtselstiltak. - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Notat Zool. avd. 1993,13: 1-20
- Dolmen, D. 1994. En ferskvannsbiologisk undersøkelse av Tjernsmyrtjern og Hosledammen i Bærum kommune, med råd om skjøtselstiltak. - Rapport; Bærum kommune, Park- og idrettsvesenet.
- Dolmen, D. 1994. Biologiske undersøkelser av Tvedalen-området, Larvik: Ferskvannsfauna, amfibier og reptiler. Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, - Rapport Zool. Ser. 1994,6: 1-29.
- Dolmen, D. & Borgersen, B. 1994. En dokumentasjon på de herpetologiske verneverdiene i Pauler-området, Larvik. - Notat; Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet, Trondheim. 8s.
- Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapp. 1991,2: 1-46.
- Engelmann, W.-E., Fritzsche, J., Günther, R. & Obst, F.J. 1993. Lurche und Kriechtiere Europas. - Neumann Verlag, Radebeul.
- Enger, J. 1970. Levevis og utbredelse hos spissnutet frosk, *Rana arvalis*, i Fredrikstad-distriktet. - Fauna 23: 25-35.
- Frafjord, K. & Byrkjedal, I. 1994. Terrestrial habitat use by frogs and toads, *Rana temporaria* L. and *Bufo bufo* (L.), in West Norway. - Fauna norv. A 15: 25-28.
- Hardeng, G. 1993. Amfibier og "øy-effekter" på de ytre Hvalerøyene, med vekt på Akerøya. - Fauna 46: 76-83.
- Hemelaar, A. 1988. Age, growth and other population characteristics of *Bufo bufo* from different latitudes and altitudes. - J. Herpetol. 22: 369-388.

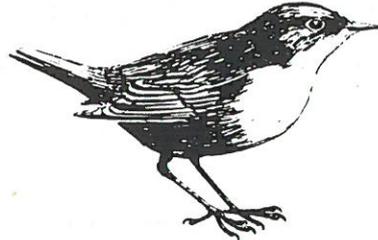
- Johnsen, S. 1919. Litt om vore krybdyr og padder. - *Naturen* 43: 295-304.
- Johnsen, S. 1935. Om utbredelsen av vannsalamandrene (*Triton*) i Norge. - *Naturen* 59: 97-111.
- Jonsson, B. & Semb-Johansson, A. 1992. Norges dyr, Fiskene 1 (Krypdyr, amfibier, ferskvannsfisker). - Cappelen, Oslo.
- Kauri, H. 1970a. Amfibiene. - I: Frislid, R. & Semb-Johansson, A., red. Norges dyr 3. Cappelen, Oslo. s. 314-333.
- Kauri, H. 1970b. Krypdyrene. - I: Frislid, R. & Semb-Johansson, A., red. Norges dyr 3. Cappelen, Oslo. s. 334-353.
- Nilssen, A.C.; Strann, K.-B. & Frivoll, V. 1994. Distribution of the common frog *Rana temporaria* L. in subarctic Norway. - *Fauna norv. A* 15: 29-34.
- Nöllert, A. & Nöllert, Ch. 1992. Die Amphibien Europas. - Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- Pedersen, J. & Dolmen, D. 1994. Dønna, ny nordgrense for padde i Norge. - *Fauna* 47: 177.
- Ruud, G. 1949a. Amfibiene. - I: Føyn, B., Ruud, G. & Røise, H., red. Norges dyreliv 3. Krypdyr, amfibier og fisker. Cappelen, Oslo. s. 21-38.
- Ruud, G. 1949b. Norges amfibier. - I: Føyn, B., Ruud, G. & Røise, H., red. Norges dyreliv 3. Krypdyr, amfibier og fisker. Cappelen, Oslo. s. 305-307.
- Salvidio, S., Cresta, P. & Dolmen, D. 1993. The common toad *Bufo bufo* population of Hitra island, Central Norway. - *Fauna norv. A* 14: 51-55.
- Semb-Johansson, A. 1989. Padden (*Bufo bufo*) - Et stebarn i norsk zoologi. - *Fauna* 42: 174-179.
- Semb-Johansson, A. 1992. Declining populations of the common toad (*Bufo bufo* L.) on two islands in Oslofjord, Norway. - *Amphibia-Reptilia* 13: 409-412.
- Skei, J.K. 1993. Hvorfor forsvinner amfibiene? - *Fauna* 46: 84-94.
- Strand, L.Å. 1993. Nye funn av liten salamander og spissnutet frosk. - *Fauna* 46: 95-97.
- Strand, L.Å. 1994. Amfibier i østre deler av Trøndelag. Beskrivelser av ynglebiotopene og utvelgelse av undervisningsdammer. - *Univ Trondheim Vitenskapsmuseet, Rapp. Zool. Ser.* 1994,5: 1-39.
- Soot-Ryen, T. 1948. Krypdyr og padder i Nord-Norge. - *Fauna* 1: 76.84.
- Støp-Bowitz, C. 1950. Norske padder (Amphibia). - *Fauna* 3: 15-20.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truete arter i Norge. Norwegian red list. - *DN-rapp.* 1992,6: 1-89.
- Økland, J. 1961. Om Østensjøvann i Oslo og faunaen der. - *Fauna* 14: 121-143.
- Økland, J. 1964. The eutrophic lake Borrevann (Norway) - an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. - *Folia Limnol. Scand.* 13: 1-337.

03.05.95 Ø AK HE OP BU VE TE AA VA norske navn											
Kl. Amphibia											
Ord. Urodela											
SALAMANDRIDAE											
Triturus RAFINESQUE, 1815											
1	vulgaris (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	liten salamander
2	cristatus (LAURENTI, 1768)	X	X	X	X	X	X				stor salamander
Ord. Anura											
RANIDAE											
Rana L., 1758											
3	temporaria L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vanlig frosk
4	arvalis NILSSON, 1842	X	X	X		X	X	?	X	X	spissnutefrosk
BUFONIDAE											
Bufo LAURENTI, 1768											
5	bufo (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	padde
Kl. Reptilia											
Ord. Serpentes											
COLUBRIDAE											
Natrix LAURENTI, 1768											
1	natrix (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	buorm
Antall arter		6	6	6	5	6	6	5	5	5	

RO HO SF MR ST NT NO TR FI norske navn VS											
Kl. Amphibia											
Ord. Urodela											
SALAMANDRIDAE											
Triturus RAFINESQUE, 1815											
	vulgaris (L., 1758)	X	X	?	X	X	X	X			liten salamander V
	cristatus (LAURENTI, 1768)	X	X	?	X	X	X				stor salamander E
Ord. Anura											
RANIDAE											
Rana L., 1758											
	temporaria L., 1758	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vanlig frosk
	arvalis NILSSON, 1842										spissnutefrosk R
BUFONIDAE											
Bufo LAURENTI, 1768											
	bufo (L., 1758)	X	X	X	X	X	X				padde
Kl. Reptilia											
Ord. Serpentes											
COLUBRIDAE											
Natrix LAURENTI, 1768											
	natrix (L., 1758)	X	X	?	X	?	?	?			buorm
Antall arter		5	5	2	5	4	4	3	1	1	

Aves Fugl

Jan Ove Gjershaug



Biologi/økologi

Selv om alle fugler er avhengige av ferskvann til drikke, bading eller som beskyttelse mot landlevende rovdyr, defineres her ferskvannsfugler som de fuglearter som i en periode av året regelmessig tar næring fra ferskvann. Fuglearter som utelukkende ernærer seg av vanninsekter som lever terrestrisk som voksne, er derfor ikke med her. Til denne kategorien hører de fleste av våre spurvefugler.

Selv om en del fuglearter kan ta akvatisk næring under spesielle forhold, regnes de ikke med her. Det er f.eks. kjent at både vandrefalk og kattugle har tatt fisk. Likeledes utelukkes arter som bare i nødstilfeller om vinteren, når det er vanskelige snøforhold, kan oppsøke åpne ferskvannskilder på leiting etter næring. Dette gjelder arter som rugde, svarttrost og rødstrupe.

Kunnskapsnivå

På grunnlag av ovennevnte kriterier kommer vi fram til at 80 (32 %) av de 251 fugleartene som har hekket i Norge utenom Svalbard, kan regnes som ferskvannsfugler. Deres fylkesvise utbredelse i tabellen nedenfor er basert på Gjershaug et al. (1994) og dekker perioden fra og med 1970. For eldre opplysninger vises det til Haftorn (1971).

De norske ferskvannsfuglene tilhører 17 familier fordelt på 9 ordener. De fleste arter lever både av plante- og dyreføde. Det er bare gjessene som er spesialiserte planteetere. Tilsvarende er lommene, rovfuglene, gråhegren og isfuglen spesialiserte på dyreføde. Artenes næringsvalg er grundig behandlet av Cramp (1977-94).

Den norske fuglefaunaen kan deles i arter som hekker over størstedelen av landet, vestlige arter, sørlige arter, østlige arter, og fjellarter (Gjershaug et al. 1994). Ferskvannsfuglene finnes i alle disse kategoriene. Her skal bare nevnes at til de mest ekstremt sørlige artene i vår fuglefauna hører isfugl og hvitbrystlo. Av disse er det bare isfuglen som er etablert klekkefugl hos oss nå, da hvitbrystloen ikke er funnet hekkende etter 1888.

Noen av våre ferskvannsfugler er knyttet til næringsrike (eutrofe) innsjøer i lavlandet med frodig strandvegetasjon. Dette gjelder arter som toppdykker, dvergdykker, knoppsvane, skjeand, knekkand, taffeland, vannrikse, myrrikse, sivhøne og sothøne. Hettemåke og toppand har også ofte tilhold i slike sjøer, men de er langt mindre krevende enn den første gruppen arter som alle er sørlige arter med klimatisk bestemt nordgrense. For flere av disse artene har vi tre atskilte kjerneområder i Norge; området rundt Oslofjorden, Jæren-Lista og Sunnmøre (Gjershaug et al. 1994).

Men også i våre fjellområder varierer fuglelivet mye i ferskvann av ulik næringsgrad. I næringsfattige våtmarksområder knyttet til sure bergarter i vestlige deler av Dovrefjell finner vi stort sett bare arter som storlom, fiskemåke, rødstilk og strandsnipe. På kalkrike kambrosiluriske bergarter i østlige deler av Dovrefjell finner vi mer næringsrike vann, med arter som brunnakke, stjertand, toppand, bergand, havelle, svartand og sjørørre. Av mer krevende vadefugler finner vi brushane, grønnstilk, temmincksnipe, myrsnipe og svømmesnipe (Gjershaug 1994).

Fordi de fleste ferskvann her i landet fryser til i deler av vinteren, må ferskvannsfuglene oppsøke andre områder i denne tiden. Noen av dem trekker ut av landet som f.eks mange av gråhegrene, de fleste gjess, de fleste gressender, sivhauk, fiskeørn, de fleste rikser, trane, de fleste vadefugler, dvergmåke, sildemåke, terner, og mange isfugler, vintererler og fossekaller. Andre arter oppsøker åpne elver eller saltvannsområder hvor de finner næring gjennom vinteren.

Av innførte arter er det bare kanadagåsa som har etablert seg i Norge. Bestanden synes minst å være fordoblet siden midt på 1980-tallet fram til i dag, og for tiden hekker 1500-2000 par i Norge (Heggberget & Reitan 1994). Interaksjoner med andre arter er oppsummert av Bevanger & Ree (1994).

Vernestatus

Av de 23 ferskvannsfuglene som er plassert på den norske rødlista regnes følgende seks arter som sårbare: sædgås, havørn, fiskeørn, trane, dobbeltbekkasin og fjellmyrløper. I tillegg regnes følgende arter som norske ansvarsarter, hvor Norge har mer enn 25 % av den europeiske hekkebestanden: havørn, steinvender, gråmåke og svartbak (Størkersen 1992, Thingstad & Gjershaug 1995). Av negative faktorer som påvirker ferskvannsfuglene kan nevnes vassdragsregulering, drenering av våtmarker, vannforurensning og forsuring, samt forstyrrelse gjennom økt fritidsaktivitet.

Litteraturliste

- Bevanger, K. & Ree, V. 1994. Fugler og pattedyr. - I: Tømmerås, B.Å., red. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. NINA Utredning 62. s. 74-120.
- Cramp, S., red. 1977-94. The Birds of the Western Palearctic. 1-9. - Oxford Univ. Press, Oxford.
- Gjershaug, J.O. 1994. Fuglelivet på Dovrefjell. - I: Bretten, S. et al. 1994. Dovrefjell. Grøndahl Dreyer, Oslo. s. 84-103.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. Norsk fugleatlas. - Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552 s.
- Haftorn, S. 1971. Norges fugler. - Universitetsforlaget, Oslo. 862 s.
- Heggberget, T.M. & Reitan, O. 1994. Kanadagås *Branta canadensis*. - I: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S., red. 1994. Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. s. 66.
- Størkersen, Ø. 1992. Truete arter i Norge. Norwegian Red List. - DN-rapp. 1992,6: 1-96.
- Thingstad, P.G. & Gjershaug, J.O. 1995. Distribution, numbers and trends in the breeding populations of Norwegian «responsibility» bird species during the period 1970-90. - Bird Census News 8 (i trykk).

Aves

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn	
Kl. Aves												
Ord. Gaviiformes											Ord: LOMMER	
GAVIIDAE												
Gavia												
1	stellata (PONTOPPIDAN, 1763)	1	X	X	X	X	X		X	x	X	smålom
2	artica (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	storlom
Ord. Podicipediformes											Ord: DYKKERE	
PODICIPEDIDAE												
Tachybaptus												
3	ruficollis (PALLAS, 1764)	1	X	X	X				x			dvergdykker
Podiceps												
4	cristatus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X			X	toppsykker
	grisegeta (BODDAERT, 1783)	3										gråstrupedykker
5	auritus (L., 1758)	1	x	X	X	X						hornedykker
Ord. Ciconiiformes											Ord: STORKEFUGLE	
ARDEIDAE												
Botaurus												
	stellaris (L., 1758)	3	x						x			rørdrum
Ardea												
6	cinerea L., 1758	1	X	X	X	X	x	X	X	X	X	gråhegre
Ord. Anseriformes											Ord: ANDEFUGLER	
ANATIDAE												
Cygnus												
7	olor (J.F.Gmelin, 1789)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	knoppsvane
8	cygnus (L., 1758)	1	X		X							sangsvane
Anser												
9	fabalis (Latham, 1787)	1										sædgås
10	anser (L., 1758)	1	X	X				x	X	x	X	grågås
Branta												
11	canadensis (L., 1758) *)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	kanadagås
Tadorna												
	ferruginea (PALLAS, 1764)	3	x									rustand
12	tadorna (L., 1758)	1	X	X				X	X	X	X	gravand
Aix												
13	galericulata (L., 1758) *)	2										mandarinand
*) introdusert												

Aves

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS	
Ord. Gaviiformes												
GAVIIDAE												
Ord: LOMMER												
LOMFAMILIEN												
Gavia												
1	stellata (PONTOPPIDAN, 1763)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	smålom	K
2	artica (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	storlom	K
Ord. Podicipediformes												
PODICIPEDIDAE												
Ord: DYKKERE												
DYKKERFAMILIEN												
Tachybaptus												
3	ruficollis (PALLAS, 1764)	1	X			X	x				dvergdykker	
Podiceps												
4	cristatus (L., 1758)	1	X					X			toppdykker	
	grisegena (BODDAERT, 1783)	3	x							x	gråstrupedykker	
5	auritus (L., 1758)	1	x	X		x	X	X	X	X	horndykker	
Ord. Ciconiiformes												
ARDEIDAE												
Ord: STORKEFUGLER												
HEGREFAMILIEN												
Botaurus												
	stellaris (L., 1758)	3				x					rørdrum	
Ardea												
6	cinerea L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	gråhegre	
Ord. Anseriformes												
ANATIDAE												
Ord: ANDEFUGLER												
ANDEFAMILIEN												
Cygnus												
7	olor (J.F.Gmelin, 1789)	1	X					X			knoppsvane	
8	cygnus (L., 1758)	1	x		X		X	X	X	X	sangsvane	K
Anser												
9	fabalis (Latham, 1787)	1					X	x	X	X	sædgås	V
10	anser (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	grågås	
Branta												
11	canadensis (L., 1758) *)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	kanadagås	
Tadorna												
	ferruginea (PALLAS, 1764)	3	x								rustand	
12	tadorna (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	gravand	
Aix												
13	galericulata (L., 1758) *)	2	X			x					mandarinand	
*) introdusert												

Aves

		Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn	
	Anas											
14	penelope L., 1758	1	x	x	X	X	x	x	x	X	brunnakke	
15	strepera L., 1758	2	X			x	x	x			snadderand	
16	crecca L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	krikkand	
17	platyrhynchos L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	stokkand	
18	acuta L., 1758	1	x	x	X	X	X	x		X	stjertand	
19	querquedula L., 1758	2	X	X	X	X	x	x		x	x	knekkand
20	clypeata L., 1758	1	X	X	X	X	X	X		X	skjeand	
	Aythya											
21	ferina (L., 1758)	2	X	X			x			x	taffelend	
22	fuligula (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	toppand	
23	marila (L., 1761)	1	x		X	X	X	X			bergand	
	Somateria											
24	spectabilis (L., 1758)	3									praktærfugl	
	Polysticta											
	stelleri (PALLAS, 1769)	3									stellerand	
	Clangula											
25	hyemalis (L., 1758)	1			X	X	X	x			havelle	
	Melanitta											
26	nigra (L., 1758)	1	x		X	X	X	X	X	X	svartand	
27	fusca (L., 1758)	1			X	X	X	X			sjørre	
	Bucephala											
28	clangula (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	kvinand	
	Mergus											
29	albellus L., 1758	1									lappfiskand	
30	serrator L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	siland	
31	merganser L., 1758	1	X	X	X	X	x	X	X	X	laksand	
	Oxyura											
	jamaicensis (J.F. GMELIN, 1789)	3									stivhaleand	
	Ord. Accipitriformes										Ord: HAUKER	
	ACCIPITRIDAE										HAUKEFAMILIEN	
	Haliaeetus											
32	albicilla (L., 1758)	1									havørn	
	Circus											
33	aeruginosus (L., 1758)	2	X						x	X	sivhauk	
	PANDIONIDAE										FISKEØRNFAMILIEN	
	Pandion											
34	haliaetus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	fiskeørn	
	Ord. Gruiformes										Ord: TRANER	
	RALLIDAE										RIKSEFAMILIEN	
	Rallus											
35	aquaticus L., 1758	1	X	X	x	x	x	X		x	vannrikse	
	Porzana											
36	porzana (L., 1766)	1	x	x	x	x	X	x		x	myrrikse	

Aves

	RO	HO	SF	MR	ST	INT	NO	TR	FI	norske navn	VS
Anas											
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	brunnakke	
15	X		x	X	X	x	X			snadderand	R
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	krikkand	
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	stokkand	
18	x	x	X	X	X	X	X	X	X	stjertand	R
19	X	x		X	x	x	X	x	x	knekkand	R
20	X			X	X	X	X	X	x	skjeand	R
Aythya											
21	x			X						taffelend	
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	toppand	
23	X	X	X	x	X	X	X	X	X	bergand	R
Somateria											
24	3					X	x			praktærfugl	
Polysticta											
	3								x	stellerand	
Clangula											
25	1		x	X	X	X	X	X	X	havelle	I
Melanitta											
26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	svartand	I
27	1	X	X	X	X	X	X	X	X	sjørre	I
Bucephala											
28	X	X	x	X	X	X	X	X	X	kvinand	
Mergus											
29	1						x	x	X	lappfiskand	R
30	X	X	X	X	X	X	X	X	X	siland	
31	X	X	x	X	X	X	X	X	X	laksand	
Oxyura											
	3	x								stivhaleand	
Ord. Accipitriformes						Ord: HAUKER					
ACCIPITRIDAE						HAUKEFAMILIEN					
Haliaeetus											
32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	havørn	V
Circus											
33	2	x				x				sivhauk	
PANDIONIDAE						FISKEØRNFAMILIEN					
Pandion											
34	x		x		X	X	x		X	fiskeørn	V
Ord. Gruiformes						Ord: TRANER					
RALLIDAE						RIKSEFAMILIEN					
Rallus											
35	X	x	x	x		x	x			vannrikse	R
Porzana											
36	x		x	x		x	x			myrrikse	R

Aves

	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	
Tringa										
58 erythropus (PALLAS, 1764)	1			x						sotsnipe
59 totanus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	rødstilk
60 nebularia (GUNNERUS, 1767)	1	x	X	X	X		X	X	x	gluttsnipe
61 ochropus L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	skogsnipe
62 glareola L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	x	X	grønnstilk
Xenus										
63 cinereus (GÜLDENSTÄDT, 1775) ***)	2									tereksnipe
Actitis										
64 hypoleucos (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	strandsnipe
Arenaria										
65 interpres (L., 1758)	1	X	x		x	x	X		x	steinvender
Phalaropus										
66 lobatus (L., 1758)	1			X	X	X		X	X	svømmesnipe
LARIDAE										
MÅKEFAMILIEN										
Larus										
67 minutus PALLAS, 1776	2		x						x	dvergmåke
68 ridibundus L., 1766	1	X	X	X	X	X	X	X	X	hettemåke
69 canus L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	fiskemåke
70 fuscus L., 1758	1	X	X			X	X	X	X	sildemåke
71 argentatus PONTOPPIDAN, 1763	1	X	X	X	X	X	X	X	X	gråmåke
72 marinus L., 1758	1	X	X			X	X	X	X	svartbak
STERNIDAE										
TERNEFAMILIEN										
Sterna										
73 caspia PALLAS, 1770 ****)	2	X								rovterne
74 sandvicensis LATHAM, 1787	2	x							X	splitterne
75 hirundo L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	makrellterne
76 paradisaea PONTOPPIDAN, 1763	1	X	X	X	X	X		X	X	rødnebbterne
77 albifrons PALLAS, 1764	2	X								dvergterne
Chlidonias										
niger (L., 1758)	3	x								svarterne
Ord. Coraciiformes										
Ord: RÅKEFUGLER										
ALCEDINIDAE										
ISFUGLFAMILIEN										
Alcedo										
78 atthis (L., 1758)	2	X	X	X		x	x	x		isfugl
Ord. Passeriformes										
Ord: SPURVER										
MOTACILLIDAE										
ERLEFAMILIEN										
Motacilla										
79 cinerea TUNSTALL, 1771	1	X	X	X	X	X	X	X	X	vintererle
CINCLIDAE										
FOSSEKALLFAMILIEN										
Cinclus										
80 cinclus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	fossefall
***) 1 hekkefunn i Finnmark i 1967										
****) 1 hekkefunn i Østfold i 1969										
X: konstatert hekking	1: regelmessig hekkefugl									
x: mulig eller sannsynlig hekking	2: tilfeldig eller uregelmessig hekkefugl									
	3: mulig eller sannsynlig hekkefugl									

Aves

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS
Tringa											
58	erythropus (PALLAS, 1764)	1						x	X	X	sotsnipe
59	totanus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	rødstilk
60	nebularia (GUNNERUS, 1767)	1		x	x	X	X	X	X	X	gluttsnipe
61	ochropus L., 1758	1	X	x	X	X	X	X	x	X	skogsnipe
62	glareola L., 1758	1	x	x	X	X	X	X	X	X	grønnstilk
Xenus											
63	cinereus (GÜLDENSTÄDT, 1775) ***)	2								x	tereksnipe
Actitis											
64	hypoleucos (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	strandsnipe
Arenaria											
65	interpres (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	steinvender
Phalaropus											
66	lobatus (L., 1758)	1		X	x		X	X	X	X	svømmesnipe
LARIDAE											
MÅKEFAMILIEN											
Larus											
67	minutus PALLAS, 1776	2	X			x				x	dvergmåke
68	ridibundus L., 1766	1	X	X	X	X	X	X	X	X	hettemåke
69	canus L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	fiskemåke
70	fuscus L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	sildemåke
71	argentatus PONTOPPIDAN, 1763	1	X	X	X	X	X	X	X	X	gråmåke
72	marinus L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	svartbak
STERNIDAE											
TERNEFAMILIEN											
Sterna											
73	caspia PALLAS, 1770 ****)	2									rovterne
74	sandvicensis LATHAM, 1787	2	X								splitterne
75	hirundo L., 1758	1	X	X	X	X	X	X	X	X	makrellterne
76	paradisaea PONTOPPIDAN, 1763	1	X	X	X	X	X	X	X	X	rødnebbterne
77	albifrons PALLAS, 1764	2									dvergterne
Chlidonias											
	niger (L., 1758)	3	x								svartterne
Ord. Coraciiformes											
ALCEDINIDAE											
Alcedo											
78	atthis (L., 1758)	2									isfugl
Ord. Passeriformes											
MOTACILLIDAE											
Motacilla											
79	cinerea TUNSTALL, 1771	1	X	X	X	X	X	x	x	x	vintererle
CINCLIDAE											
FOSSEKALLFAMILIEN											
Cinclus											
80	cinclus (L., 1758)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	fossekall
***) 1 hekkefunn i Finnmark i 1967											
****) 1 hekkefunn i Østfold i 1969											
1: regelmessig hekkefugl											
2: tilfeldig eller uregelmessig hekkefugl											
3: mulig eller sannsynlig hekkefugl											

Mammalia Pattedyr

Thrine Moen Heggberget



Biologi/økologi

I Norge finnes det seks semiakvatiske (delvis akvatiske) pattedyrarter med tilknytning til ferskvann. Artene er fordelt på tre ordener: Insektivora én art, Rodentia tre arter og Carnivora to arter. Av disse er to arter, bisamrotte *Ondatra zibethica* og mink *Mustela vison*, opprinnelig nord-amerikanske. I disse pattedyr-ordenene er de fleste artene ellers terrestriske. Steinkobbe *Phoca vitulina* (orden Pinnipedia) kan opptre et stykke opp i større elver, men forekommer ikke i rene ferskvannsbestander. Den er derfor ikke regnet med her.

Alle artene tilbringer det meste av tida på land. De skiller seg fra terrestriske pattedyr særlig ved at vannplanter eller vanndyr utgjør en vesentlig del av næringen, og ved ulike fysiske tilpasninger som gjør dem til bedre svømmere og dykkere. Med unntak av vånd *Arvicola terrestris* som hovedsakelig har et terrestrisk levevis om vinteren, er tilknytningen til vann obligatorisk. Vånd, bisamrotte og bever *Castor fiber* er planteetere, mens vannspissmus *Neomys fodiens*, mink og oter *Lutra lutra* er predatorer.

De fleste artene er eller har vært utbredt over det meste av landet. Alle finnes både ved stillestående og rennende vann. Oter og mink er dessuten også marine. Det har skjedd betydelige forandringer i bestand eller utbredelse for flere av artene i løpet av det 20. århundre. Minken er forvillet fra fangenskap (Bevanger & Ålbu 1986), og bisamrotta har innvandret etter utsettinger i Finland (Myrberget 1990) i denne perioden. I Sør-Norge har oteren gjennomgått en sterk tilbakegang i bestand og utbredelse siden først på 1900-tallet (Heggberget & Myrberget 1979). En dramatisk reduksjon i beverens utbredelse skjedde tidligere, og den var nær ved utrydding på slutten av 1800-tallet, men denne arten har senere vært i betydelig ekspansjon (Valeur 1990).

Kunnskapsnivå

Collett (1911-12) beskriver økologi og utbredelse av pattedyrene i Norge. Semb-Johansson (1990) gir en tilsvarende, oppdatert oversikt. De semiakvatiske pattedyrartene som er knyttet til ferskvann, er ikke av de mest studerte blandt norske pattedyr, og utbredelsen i Norge er for flere av dem forbausende dårlig kjent. For noen av dem er det uvisst hvilke fylker de nå finnes i. Vi vet f.eks. ikke hvor langt bisamrotta har spredt seg. Bekreftede funn av vannspissmus er ikke publisert for Nord-Trøndelag og Nordland, men dette skyldes trolig tilfeldigheter i registreringene (Solem 1990). Utviklingen i minkens kolonisering fram til 1986 er beskrevet av Bevanger og Ålbu (1986). Kystbestanden av oter er bedre kartlagt enn innlandsbestanden (Heggberget & Moseid 1992).

Vernestatus

Ingen av artene i denne gruppen er truet på landsbasis, men oter er klassifisert som sårbar. Det er begrenset jakttid på bever og bisamrotte i deler av landet. Som utilsiktet innført art og antatt skadegjører på den opprinnelige vannfuglfaunaen er mink jaktbar hele året.

Litteratur

- Collett, R. 1911-12. Norges Hvirveldyr I: Norges pattedyr. - Aschehoug, Kristiania.
- Bevanger, K & Ålbu, Ø. 1986. Minken *Mustela Vison* i Norge. - Økoforsk Utredn. 1986,6: 1-73.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1992. Oter og olje. Oterforekomst og konsekvensprognose i influensområdet for midt-norsk sokkel. - NINA Oppdragsmelding 175: 1-31.
- Heggberget, T.M. & Myrberget, S. 1979. Den norske bestand av oter 1971-1977. - Fauna 32: 89-95.
- Myrberget, S. 1990. Bisamrotta. - I: Semb-Johansson A. (red.). Norges dyr. Pattedyrene 3. J.W. Cappelens Forlag, Oslo. s 154-156.
- Semb-Johansson A. (red.). 1990. Norges dyr. Pattedyrene 1-3. J.W. Cappelens Forlag, Oslo.
- Solem, R. 1990. Flere norske funn av vannspissmus. - Fauna 43: 179-183.
- Valeur, P. 1990. Beveren. - I: Semb-Johansson A., red. Norges dyr. Pattedyrene 3. J.W. Cappelens Forlag, Oslo. s. 98-120.

Mammalia

	03.05.95	Ø	AK	HE	OP	BU	VE	TE	AA	VA	norske navn
Kl. Mammalia											
pattedyr											
Ord. Insectivora											
SORICIDAE											
Neomys											
1	fodiens (PENNANT, 1771)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vannspissmus
Ord. Carnivora											
MUSTELIDAE											
Mustela											
2	vison SCHREBER, 1777	X	X	X	X	X	X	X	X	X	nordamerikansk mink
Lutra											
3	lutra (L., 1758)	X	?	X	X	?	?	X	?	?	oter
Ord. Rodentia											
CRICETIDAE											
Arvicola											
4	terrestris (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vånd, jordrotte
Ondatra											
5	zibethica (L., 1766)										bisamrotte
CASTORIDAE											
Castor											
6	fiber L., 1758	X	X	X		X	X	X	X	X	bever
Antall arter		5	4	5	4	4	4	5	4	4	

Mammalia

	RO	HO	SF	MR	ST	NT	NO	TR	FI	norske navn	VS	
Kl. Mammalia												
pattedyr												
Ord. Insectivora												
SORICIDAE												
Neomys												
1	fodiens (PENNANT, 1771)	X	X	X	X	X	?	?	X	X	vannspissmus	
Ord. Carnivora												
MUSTELIDAE												
Mustela												
2	vison SCHREBER, 1777	X	X	X	X	X	X	X	X	X	nordamerikansk mink	
Lutra												
3	lutra (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	oter	V
Ord. Rodentia												
CRICETIDAE												
Arvicola												
4	terrestris (L., 1758)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	vånd, jordrotte	
Ondatra												
5	zibethica (L., 1766)									X	bisamrotte	
CASTORIDAE												
Castor												
6	fiber L., 1758	X	X			X	X	X	?	?	bever	
Antall arter		5	5	4	4	5	4	4	4	5		