

Animalia ▶ Arthropoda (fylum) ▶ Arachnida (klasse)

ARACHNIDA - SPINACHTIGEN

ERIK J. VAN NIEUKERKEN

NEDERLAND 2250 gevestigd (waarvan tientallen exoten)

WERELD ruim 102.200 beschreven



Mijten - Acari



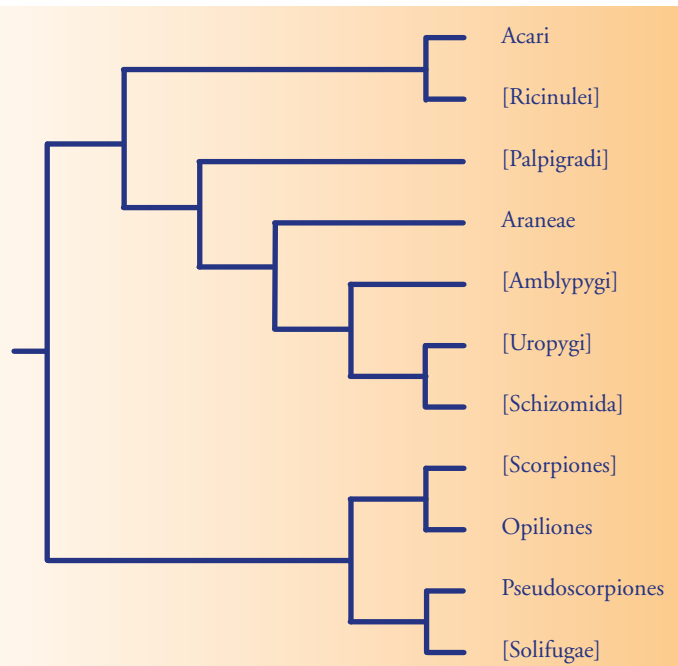
Spinnen - Araneae



Hooiwagens - Opiliones



Pseudoscorpionen - Pseudoscorpiones



Geleedpotigen waarvan het lichaam in principe in tweeën is gedeeld: een kopborststuk en een achterlijf. Er is geen aparte kop te onderscheiden. Het kopborststuk draagt twee paar monddelen en vier paar poten, maar geen voelsprieten of vleugels. Hieronder vallen, voor zover het Nederland betreft, de ordes mijten (Acari), spinnen (Araneae), hooiwagens (Opiliones) en bastaardschorpioenen (Pseudoscorpiones). Daarnaast behoren nog zes kleine ordes – kapucijnsinnen (Ricinulei) (wereldwijd 58 soorten), Palpigradi (wereldwijd 82 soorten), zweepspinnen (Amblypygi) (wereldwijd 158 soorten), zweepstaartschorpioenen (Uropygi) (wereldwijd 108 soorten), Schizomida

(wereldwijd 258 soorten) en rolspinnen (Solifugae) (wereldwijd 1100 soorten) – en de schorpioenen (Scorpiones, wereldwijd 1764 soorten) tot de spinachtigen. De stamboom geeft de verwantschappen van alle ordes gebaseerd op onder andere Coddington et al. (2004) en Shultz (2007).

Animalia ▶ Arthropoda (fylum) ▶ Arachnida (klasse) ▶ Acari (subklasse)

ACARI - MIJTEN

HENK SIEPEL

NEDERLAND 1557 gevestigd (waarvan tientallen exoten), nog honderden verwacht

WERELD ca. 48.200 beschreven

Kleine spinachtigen zonder spintepels aan het achterlijf en zonder primaire segmentatie. Mijten worden onderverdeeld in twee grote superordes: de Parasitiformes en de Acariformes. Tot de Parasitiformes behoren vier ordes, waaronder de roofmijten (Mesostigmata) en de teken (Ixodida), de andere ordes zijn Opilioacarida (vooral tropisch) en Holothyrida (op de eilanden van de Stille Oceaan). Tot de Aca-

riformes behoren de ordes Sarcoptiformes (mosmijten en weekhuidmijten) en een grote verzamelgroep zonder eenduidige Nederlandse naam, de Trombidiformes (KRANTZ & WALTER 2009). Zie de tabel voor een overzicht van het aantal soorten per familie. Mosmijten (suborde Oribatida van de Sarcoptiformes), watermijten (subcohort Hydrachnidia in de suborde Prostigmata van de Trombidiformes) en de

*Allotrombium**Cheyletiella parasitivorax*
uit vacht van konijn

▶ Gal van *Aculus tetanothrix*

▶▶ Gal van essenbloesemijdt
Aceria fraxinivora



familie Phytoseiidae (Mesostigmata: Gamasina) worden hieronder uitgebreider behandeld. Mijten vormen een bijzonder diverse diergroep met leefgebieden van de diepzee tot in dieren als parasiet en met voedingswijzen die vrijwel alle mogelijkheden omvatten.

Cyclus

De levenscyclus van mijten is zeer uiteenlopend; de meest uitgebreide vorm vinden we bij onder andere de mosmijten en de watermijten, met een larve, een proto-, deuto- en tritonimf en uiteindelijk de volwassen mijt. Parasitiformes kennen ook nog een prelarve, een stadium dat niet uit het ei komt en waarschijnlijk dient als ruststadium. De larve heeft zes poten, de volgende stadia allemaal acht. Een uitzondering vormen de galmijten Eriophyoidea, waarbij poten III en IV in alle stadia ontbreken (VAN DER HAMMEN 1972). De ontwikkelingsnelheid en daarmee vaak ook het aantal generaties per jaar varieert sterk: van drie dagen bij *Macrocheles muscadomesticae* (WADE & RODRIGUEZ 1961) tot enkele jaren bij sommige teken (VAN BRONSWIJK ET AL. 1979). In diverse groepen kunnen bepaalde ontwikkelingsstadia ontbreken. Bij de Parasitiformes ontbreekt de tritonimf. Extreme gevallen zijn in het cohort Heterostigmatina bij de Podapolipodidae te vinden, waarbij volwassen mijten direct uit het ei komen, en in enkele soorten binnen de Acarophenacidae, Pyemotidae en Dolichocybidae waar volwassen mijten direct uit het vrouwtje worden geboren (LINDQUIST 1986). Ruststadia in de vorm van een echte diapauze komen voor bij onder andere Penthaleidae, waar bij *Halotydeus destructor* de eieren in het dode lichaam van het vrouwtje in zomerdiapauze gaan en hiermee dus een extra bescherming hebben (RIDS DILL-SMITH 1997). Galmijten hebben een echte diapauze in het volwassen

stadium, evenals een aantal soorten spintmijten (Tetranychidae); van de laatste groep zijn er echter ook die een eidiapauze hebben (JEPSON ET AL. 1975). Bij verreweg de meeste mijtensorten komen gewone ruststadia voor zonder fysiologische schakels: een eenvoudig vertragen, stoppen en weer op gang komen van de basisstofwisseling. Normalerwijs komen bij mijten mannetjes en vrouwtjes voor en is er sprake van een geslachtelijke voortplanting. Andere reproductievormen komen evenwel ook voor. Thelytokie (ongeslachtelijke voortplanting met alleen vrouwtjes) komt voor bij bodembewonende Mesostigmata, Oribatida en Endeostigmata. Arrhenotokie (uit onbevuchte eieren komen mannetjes, uit bevruchte eieren vrouwtjes) komt voor bij onder andere spintmijten, Tetranychidae (HELLE & SABELIS 1985), maar ook bij Astigmatina (Histiosomatidae) en Mesostigmata (onder andere Ascidae en Macrochelidae). Pseudoarrhenotokie (waarbij na de paring een groot deel van het mannelijk genoom verloren gaat) komt voor bij de familie Phytoseiidae (Mesostigmata). Amfitokie (zowel mannetjes als vrouwtjes komen uit onbevuchte eieren) is zeldzaam, maar komt voor onder thelytoke soorten van de Mesostigmata en Astigmatina (NORTON ET AL. 1983, WALTER & KAPLAN 1990). De schijnspintmijt *Brevipalpus phoenicis* (Prostigmata: Tenuipalpidae) heeft een thelytoke reproductie met alleen haploïde (één set chromosomen) vrouwtjes (WEEKS ET AL. 2001). De sperma-overdracht bij zich geslachtelijk voortplantende soorten is ook zeer divers; van indirecte overdracht via afgezette spermatofoeren tot overdracht via de cheliceren naar de genitaalopening van de vrouwtjes (bij Mesostigmata), vergelijkbaar met de pedipalpen bij spinnen, of via een penis of aedeagus direct in de vrouwelijke genitaalopening (bij diverse Prostigmata) of in een speciale bursa copulatrix (bij Astigmatina

▶ Mijten op achterlijf van langpootmug

▶▶ Gewone schapenteek
Ixodes ricinus

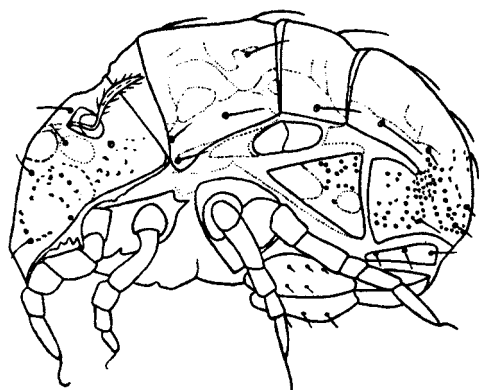


en sommige Prostigmata). Afgezette spermatofoeren kunnen vele specifieke vormen hebben: druppeltjes op een stokje, bladachtige structuren of langgerekt met ingewikkelde sculpturen en kunnen soms tot de soort worden gedetermineerd (FERNANDEZ ET AL. 1991). Dispersie bij mijten is doorgaans beperkt tot het eigen loop- of zwemvermogen. Binnen een aantal groepen zijn echter aanpassingen ontwikkeld om verder te komen: foresie (het meeliften met andere dieren, meestal insecten) en anemochorie (het zich mee laten waaien met de wind). Foresie zien we vooral bij de Astigmatina, waar de deutonimfen zijn omgevormd (hypopi) met duidelijke zuignappen op het achterlijf, waarmee ze zich vastzetten op de drager. Een vergelijkbare aanpassing zien we bij Uropodina, waar de deutonimf een lijmstokje vormt aan het achterlijf om zich op de drager vast te zetten. In veel andere gevallen grijpen de volwassen mijten zich vast met de cheliceren (onder andere Macrochelidae), met hun klauwtjes (Scheloribatidae) of klem tussen voor- en achterlijf (Mesoplophoridae). De meeste soorten hechten zich aan een willekeurige voorbijganger, maar er zijn ook veel soorten die heel dragerspecifiek zijn, waarbij soms zelfs de hele levenscyclus is afgestemd op die van hun drager (SIEPEL 1994). Anemochorie zien we vooral bij spintmijten (Tetranychidae: Prostigmata, cohort Raphignathina), die aan spindraden worden meegevoerd met de wind en bij galmijten (Eriophyoidea: Prostigmata, supercohort Eupodides) die elkaar vasthouden en zo lange ketens vormen (JEPPSON ET AL. 1975).

Ecologie

Mijten vinden we in vrijwel alle biotopen en levend van zo goed als alles wat maar eetbaar is. Er is vrijwel geen organische stof op aarde die niet door mijten wordt benut: dierparasieten, inclusief parasieten op vis en op ongewervelden boven en onder water, plantparasieten (mineerders en galvormers), herbivoren, fungivoren, predatoren (van onder andere protozoën, nematoden, insecten en hun eieren), eters van allerlei opgeslagen organische stof (van kaas tot katoen), detritivoren, etc. Herbivorie is zeer wijd verbreid en vele soorten vormen een plaag voor de landbouwproductie, vooral galmijten en spintmijten zijn daarom goed onderzocht. In Nederland zijn vooral de bonenspintmijt *Tetranychus urticae* en fruitspintmijt *Panonychus ulmi* van economisch belang. In de Astigmatina vinden we voorts stromijten *Tyrophagus* en bollenmijten *Rhizoglyphus* als schadeveroorzakers (LOOMANS & SCHOLTE 2007). Ook Tarsonemidae zijn plaagvormend in plant-aardige gewassen, zoals de narcismijt *Steneotarsonemus lati-*

ceps in de bollenteelt, terwijl de Pygmephoridae plagen vormen in de champignonteelt (beiden in de suborde Prostigmata, cohort Heterostigmata). Detritivoren en schimmeleters vinden we vooral onder de Oribatida (zie tekst hieronder), terwijl de Astigmatina voor een deel zich te goed doen aan opgeslagen voedsel en textiel (HUGHES 1976). Voorbeelden uit de laatste groep zijn de meelmijt *Acarus siro* (Acaridae) en de huismijt *Glycyphagus domesticus* (Glycyphagidae). Huisstofmijten *Dermatophagoides pteronyssinus*, *D. farinae* en *D. microceras* (Pyroglyphidae) die leven van huidschilfers en sterk allergene uitwerpselen hebben, leiden tot huisstofallergie. In de Astigmatina vinden we ook een grote groep parasitaire mijten waaronder schurftmijt *Sarcoptes scabiei* (Sarcoptidae) bij de mens, welke mineert in de bovenste laag van de huid. Uit een verwante familie (Psoroptidae) komen de oormijten, die leven in oorsmeer, met *Otodectes cynotis* als meest algemene soort. Andere families van de parasitaire Astigmatina vinden we onder andere in de vacht van zoogdieren (Listrophoridae en Myocoptidae), in de neusholten van dieren (Gastronyssidae) en tussen de veren van vogels (Analoidea). Parasieten vinden we niet alleen in de Astigmatina, maar ook in de Prostigmata, bijvoorbeeld de haarfollikelmijten *Demodex folliculorum* (Demodicidae, Raphignathina), die leven in onze haarzakjes van onder andere wenkbrauwen en oogharen. Harpirhynchidae parasiteren vooral op vogels en Cheyletidae leven op vogels en zoogdieren; vachtmijten *Cheyletiella* uit deze laatste familie kunnen bij honden (dan *Cheyletiella yasguri*) het bekende parvovirus overbrengen. Parasieten bij Prostigmata vinden we vervolgens nog onder het supercohort Hydrachnidia (watermijten, zie daar) en het supercohort Trombidia. In deze laatste groep zit de voor de mens vervelende oogstmijt *Neotrombicula autumnalis* (Trombiculidae), waarvan de onvolwassen stadia in de nazomer voor jeukende pukkeltjes kunnen zorgen tot ongeveer het middel. Oogstmijten brengen geen ziekten over in Nederland (een soort in Azië overigens wel). Andere parasitaire Acari doen dat wel: bekend hierom zijn de teken, die een hele reeks ziekten kunnen overbrengen met als bekendste wel de ziekte van Lyme (veroorzaakt door de bacterie *Borrelia burgdorferi*), die wordt overgebracht door de gewone schapenteek *Ixodes ricinus* (Ixodidae). *Dermacentor reticulatus* (Ixodidae) is sinds een aantal jaren ook in Nederland en kan babesiose bij honden overdragen. Onder de Mesostigmata vinden we ten slotte de laatste groep parasitaire mijten. Bloedluis *Dermanyssus gallinae* (Dermanyssidae) komt veel voor bij kippen, maar ook andere soorten in



De mosmijt

Synchthonius crenulatus



Varroamijt *Varroa destructor*

de familie en verwante families zijn parasitair bij vogels en zoogdieren; overbrengen van ziekteverwekkende bacteriën en virussen is hier mogelijk, maar nog weinig onderzocht. Het grootste deel van de Mesostigmata is evenwel niet parasiet, maar predator (alle Gamasina met uitzondering van een groot deel van de Dermanysoidea), zowel in de bodem (alle niet-parasitaire Gamasina, met uitzondering van de Phytoseoidea) als in de vegetatie (Phytoseoidea, zie tekst hieronder). Parasitidae zijn niet parasitair, maar predator; ze kregen hun naam vanwege de foretische deutoniemen op onder andere mestkevers, die dus niet leven van de kevers, maar alleen worden vervoerd. Uropodina ten slotte zijn grotendeels predator, maar sommige soorten voeden zich ook wel met detritus.

Diversiteit

In de wereld zijn circa 48.200 soorten beschreven, terwijl het totaal aantal verwachte soorten tussen de 100.000 tot 500.000 zal liggen (CHAPMAN 2009). In Nederland zijn inmiddels 1557 soorten vastgesteld; ook hier is bij enkele groepen sprake van grote onderbemonstering. Naar verwachting kunnen dan ook nog enkele honderden extra soorten in Nederland worden aangetroffen. Onder de vastgestelde soorten bevinden zich tientallen exoten. Een groot aantal soorten is op basis van Nederlands typemateriaal beschreven; het gaat hier om meer dan 100 soorten. Dit is met name het werk geweest van A.C. Oudemans (alle Acari),

L. van der Hammen (voornamelijk Oribatida), F.S. Lukoschus en A. Fain (België) (beiden werkten aan parasitaire mijten), maar daarnaast hebben nog vele andere acarologen hun sporen nagelaten.

Voorkomen

Mijten komen zoals eerder gesteld overal voor. Rationalisatie van de landbouw (bodem mijten), betere conservering van voedsel (mijten van opgeslagen voedsel), betere hygiëne (schurft en andere huidparasieten, bij zowel mens als huisdieren) en vervuiling van water en bodem hebben wel een negatief effect op aantallen en voorkomen van mijten, maar de kennis van deze enorme groep is nog te fragmentarisch om hier duidelijke patronen weer te kunnen geven.

Determinatie

Hier wordt slechts een kleine selectie uit een grote hoeveelheid determinatieliteratuur gepresenteerd. Inleidingen: VAN DER HAMMEN 1972, KRANTZ & WALTER 2009. Ixodida (teken): VAN BRONSWIJK ET AL. 1979. Roofmijten (Mesostigmata): MIEDEMA 1987, KARG 1989, 1993. Prostigmata, zeemijten (Halacaridae): BARTSCH & SMIT 2006. Prostigmata, galmijten (Eriophyoidea) en spintmijten (Tetranychidae): DOCTERS VAN LEEUWEN ET AL. 1982, HELLE & SABELIS 1985, LINDQUIST 1986, VIERBERGEN 1990. Prostigmata, diversen: STAMMER 1957-1963, BOLLAND 1986, 1991, SMILEY 1992. Parasieten: BAKER ET AL. 1956, FAIN 1968, FAIN ET AL. 1970, FAIN & LUKOSCHUS 1977. Astigmata, voorraadmijten: HUGHES 1961. Zie ook groepsteksten hieronder.

Tabel

Samenstelling van de Nederlandse mijtenfauna (subklasse Acari).

Classificatie volgens KRANTZ & WALTER 2009. Bronnen: B45: BUITENDIJK (1945), B&S06: BARTSCH & SMIT (2006), B091: BOLLAND (1991), Bo&Li: BOCHKOV & LITERÁK (2006), Br: J.E.H.M. van Bronswijk pers. med., Br79: VAN BRONSWIJK ET AL. (1979), Cr: H.J.W.M. Cremers pers. med., F68: FAIN (1968), Fea70: FAIN ET AL. (1970), FL: FAIN & LUKOSCHUS 1977, H&T09: VAN HAAREN & TEMPELMAN (2009), Li86: LINDQUIST (1986), Lo: H. Lombert pers. med., Mi87: MIEDEMA (1987), Si: H. Siepel pers. obs., Si09: SIEPEL ET AL. (2009), SiD10: SIEPEL & DIMMERS (2010), SmH00: SMIT & VAN DER HAMMEN (2000), SmHW06: SMIT ET AL. (2006), SmHMo8: SMIT ET AL. (2008), SmDW07: SMIT ET AL. (2007), vdH72: VAN DER HAMMEN (1972), Vi: G. Vierbergen pers. med., ViL009: VIERBERGEN & LOOMANS (2009).

SUPERORDE PARASITIFORMES

(Sub)orde	(Super)cohors	Superfamilie	Familie	NL	Bron		
orde Ixodida - Teken (totaal: 14 soorten)							
		Argasoidea	Argasidae - lederteken	2	Br79		
		Ixodoidea	Ixodidae - schildteken	12	Br79		
orde Mesostigmata - roofmijten (totaal: 315 soorten)							
Trigynaspida	Cercomegistina	Cercomegistoidea	Cercomegistidae				
	Antennophorina	Celaenopsoidea	Celaenopsidae	1	B45		
	Fedrizzioidea	Fedrizzidae					
Monogynaspida	Uropodina	Uropodoidea	Uropodidae - schildpadmijten	6	B45		
			Trematuridae	6	Si		
			Urodinichidae	12	Si		
			Thinozerconoidea	1	Si		
			Polyaspidioidea	2	Si		
			Trachytidae	3	Si		
			Trachyuropodoidea	2	Si		
			Gamasina				
			Epicriidae	Epicriidoidea	Epicriidae	2	Si
				Zerconoidea	Zerconidae	9	Si
Parasitiae	Parasitoidea	Parasitidae	56	Si			
Dermanyssidae	Veigaiioidea	Veigaiidae	7	Si			

(Sub)orde	(Super)cohors	Superfamilie	Familie	NL	Bron
		Rhodacaroidea	Rhodacaridae	24	Si
		Eviphidoidea	Pachylaelapidae	13	Si
			Pseudolaelapidae	1	Si
			Macrochelidae	19	Si
			Eviphididae	5	Si
	Phytoseioidea	Phytoseiidae		45	ViLoo9
		Ameroseiidae		6	Si
		Podocinidae		7	Si
	Ascoidea	Ascidae		20	Si
		Halolaelapidae		3	Si
	Dermanyssoidea	Laelapidae		16	Cr
		Dermanyssidae - vogelmijten		10	Cr
		Hypoaspidae		21	Si
		Macronyssidae		11	B45
		Spinturnicidae		7	Cr
SUPERORDE ACARIFORMES (= ACTINOTRICHIDA)					
orde Trombidiformes (totaal: 685 soorten)					
Prostigmata	Labidostomatides	Labidostomatoidea	Labidostomatidae	1	vdH72
	Eupodides	Bdelloidea	Bdellidae - snuitmijten	5	B45
			Cunaxidae	3	B45
		Halacaroidea	Halacaridae - zeemijten	25	B&So6
		Eupodoidea	Eupodidae	11	B45
			Penthalodidae	1	B45
			Penthaleidae - grasmijten	2	B45
			Rhagidiidae	1	B45
		Tydeoidea	Ereynetidae (incl. Speleognathidae)	2	B45
			Tydeidae	16	B45
		Eriophyoidea - galmijten		170	Vi
	Anystides				
	Anystina	Anystoidea	Anystidae	9	B45
	Parasitengonina				
	Erythraiae	Calyptostomatoidea	Calyptostomatidae	2	B45
		Erythraeoidea	Erythraeidae	20	B45
			Smarididae	1	B45
	Trombidiae	Trombidoidea	Trombidiidae - fluweelmijten	21	B45
		Trombiculoidea	Trombiculidae	5	Br
Watermijten:	Hydrachnidia	Hydryphantoidea	Hydrodromidae	3	Sm&Hoo
			Hydryphantidae	24	Sm&HWo6
		Eylaoidea	Eylidae	10	Sm&HWo6
			Limnocharidae	1	Sm&Hoo
			Piersigiidae	2	Sm&Hoo
		Hydrachnoidea	Hydrachnidae	11	Sm&HMo8
		Lebertioidea	Anisitsiellidae	3	Sm&HWo6
			Lebertiidae	14	Sm&Hoo
			Oxidae	7	Sm&Hoo
			Sperchontidae	10	Sm&Hoo
			Teutoniidae	1	Sm&Hoo
			Torrenticolidae	2	Sm&Hoo
		Hygrobatoidea	Aturidae	13	Sm&Hoo
			Feltriidae	3	Sm&Hoo
			Hygrobatidae	14	Sm&Hoo
			Limnesiidae	9	H&To9
			Pionidae	38	Sm&Hoo
			Unionicolidae	18	Sm&HMo8
			Wettinidae	1	Sm&Hoo
	Arrenuroidea	Arrenuridae		57	Sm&DWWo7
		Athienemanniidae		2	Sm&Hoo
		Mideidae		1	Sm&Hoo

(Sub)orde	(Super)cohors	Superfamilie	Familie	NL	Bron
			Mideopsidae	3	Sm&Hoo
	Eleutherengonides				
	Raphignathina	Myobioidea	Myobiidae	20	Cr
		Raphignathoidea	Caligonellidae	1	vdH72
			Camerobiidae	3	Bo91
			Cryptognathidae	1	B45
			Raphignathidae	2	B45
			Stigmaeidae	5	B45
		Tetranychidea	Tenuipalpidae - valse spintmijten	11	Vi
			Tetranychidae - spintmijten	33	Vi
		Cheyletoidea	Cheyletidae	12	B45
			Demodicidae	>10	Br
			Harpirhynchidae	3	Bo&Li
			Psorergatidae	14	Cr
	Heterostigmatina	Pyemotoidea	Pyemotidae	2	B45
		Pygmephoridea	Pygmephoridae	6	B45
			Siteroptidae	1	Si
		Scutacaridea	Scutacaridae	9	Si
		Tarsonemoidea	Tarsonemidae - loopmijten	10	Li86
orde Sarcoptiformes (totaal: 543 soorten) (incl. subcohors Astigmatina weekhuidmijten)					
Endeostigmata	Alycina	Alycoidea	Alycidae	5	Si
			Nanorchestidae	2	Si
		Alicorhagoidea	Alicorhagiidae	1	Si
Oribatida	Palaeosomatides	Palaeacaridea	Palaeacaridae	1	Sio9
		Ctenacaridea	Aphelacaridae	1	Sio9
	Enarthronotides	Hypochthonioidea	Hypochthoniidae	2	Sio9
			Eniochthoniidae	1	Sio9
		Protoplophoroidea	Cosmochthoniidae	1	Sio9
			Haplochthoniidae	1	Sio9
		Brachychthonioidea	Brachychthoniidae	34	Sio9
		Atopochthonioidea	Atopochthoniidae	1	Sio9
	Parhyposomatides	Parhypochthonioidea	Gehypochthoniidae	1	SiD10
	Mixonomatides	Phthiracaridea	Phthiracaridae	15	Sio9
		Euphthiracaridea	Euphthiracaridae	5	Sio9
		Eulohmannioidea	Eulohmanniidae	1	Sio9
		Epilohmannioidea	Epilohmanniidae	1	Sio9
	Desmonomatides				
	Nothrina	Crotonioidea	Nothridae	4	Sio9
			Camisiidae	9	Sio9
			Trhypochthoniidae	3	Sio9
			Malaconothridae	9	Sio9
			Nanhermanniidae	6	Sio9
			Hermanniidae	3	Sio9
	Brachypylyna	Hermannielloidea	Hermanniellidae	4	Sio9
			Neoliodidae	1	Sio9
			Gymnodamaeidae	1	Sio9
			Licnodamaeidae	1	Sio9
		Damaeidea	Damaeidae	16	Sio9
		Cepheidea	Cepheidae	4	Sio9
		Amerobelboidea	Amerobelbidae	1	Sio9
			Damaeolidae	1	Sio9
			Ameridae	1	Sio9
			Ctenobelbidae	1	Sio9
		Eremaeidea	Eremaeidae	2	Sio9
		Zetorchestoidea	Zetorchestidae	1	Sio9
			Microzetidae	1	Sio9
		Gustavioidea	Tenuialidae	1	Sio9
			Liacaridae	8	Sio9

(Sub)orde	(Super)cohors	Superfamilie	Familie	NL	Bron
			Astegistidae	3	Si09
			Metrioppiidae	1	Si09
			Gustaviidae	2	Si09
		Carabodoidea	Carabodidae	9	Si09
		Tectocephoidea	Tectocephidae	5	Si09
		Oppioidea	Oppiidae	24	SiD10
			Quadropiidae	7	SiD10
			Machuelidae	1	Si09
			Suctobelbidae	21	SiD10
			Autognetidae	2	Si09
			Caleremaeidae	1	Si09
			Thyrisomidae	5	Si09
		Hydrozetoidea	Hydrozetidae	4	Si09
			Limnozetidae	3	Si09
		Ameronothroidea	Ameronothridae	4	Si09
		Cymbaeremaeoidea	Cymbaeremaeidae	2	Si09
			Micreremidae	1	Si09
		Licneremaeoidea	Licneremaeidae	1	Si09
			Passalozetidae	2	Si09
			Scutoverticidae	3	Si09
		Oripodoidea	Schelorbitidae	9	Si09
			Oribatulidae	8	SiD10
			Haplozetidae	2	Si09
			Parakalummidae	1	Si09
		Ceratozetoidea	Chamobatidae	7	Si09
			Euzetidae	1	Si09
			Zetomimidae	2	Si09
			Ceratozetidae	11	Si09
			Humerobatidae	1	Si09
			Mycobatidae	8	SiD10
		Phenopeloidea	Pelopsidae	11	SiD10
		Oribatelloidea	Oribatellidae	7	Si09
		Achipterioidea	Achipteriidae	5	Si09
		Galumnoidea	Galumnidae	9	Si09
	Astigmatina	Histiostomatoidea	Histiostomatidae (= Anoetidae)	19	Si
		Canestrinioidea	Canestriniidae	3	Si
		Hemisarcoptoidea	Hyadesiidae	1	vdH72
			Carpoglyphidae	2	Si
			Winterschmidtidae	1	Si
		Acaroidea	Chortoglyphidae	1	Br
			Glycyphagidae	13	Si
			Suidasiidae	>2	Br
			Lardoglyphidae	1	Br
			Acaridae (= Tyroglyphidae e.a.)	26	Si
		Pterolichoidea	Pterolichidae	8	Si
			Ptiloxenidae	2	Si
			Falculiferidae	2	Si
			Eustathiidae	2	Si
			Kramerellidae	3	Si
			Gabuciniidae	4	Si
			Syringobiidae	5	Si
		Freyanoidea	Freyanidae	3	Si
		Analgoidea (vedermijten)	Analgidae	14	Cr
			Xolalgidae	6	Cr
			Trouessartidae	3	Cr
			Cytoditidae	1	Si
			Dermationidae	3	Si
			Pteronyssidae	3	Si

(Sub)orde	(Super)cohors	Superfamilie	Familie	NL	Bron
			Avenzoariidae	6	Si
			Proctophyllodidae	12	Cr
			Dermoglyphidae	1	Si
			Alloptidae	2	Si
			Psoroptoididae	2	Cr
			Epidermoptidae	1	Si
			Knemidokoptidae	4	Cr
			Laminosioptidae	5	Lo
		Hypoderatoidea	Hypoderatidae	3	Cr
		Psoroptoidea	Atopomelidae	1	Cr
			Listrophoridae	8	Cr
			Chirodiscidae	1	Br
			Myocoptidae	12	Cr
			Gastronyssidae	1	Br
			Psoroptidae	6	Cr
			Sarcoptidae	7	Cr
		Pyroglyphoidea	Pyroglyphidae	8	Br
totaal Nederlandse mijten:				1557	

Animalia ► Arthropoda (fylum) ► Arachnida (klasse) ► Acari (subklasse) ► Prostigmata (orde) ► **Phytoseiidae (familie)**

PHYTOSEIIDAE

G. (BERT) VIERBERGEN

NEDERLAND 45 gevestigd (waarvan 2 exoten), nog 90 verwacht
WERELD ca. 2250 beschreven

Vertegenwoordigers van de familie Phytoseiidae zijn zeer algemeen te vinden in de vegetatie. Ze kunnen snel rennen en de meeste soorten zijn lichtbruin van kleur en 0,3-0,4 mm lang. Ze onderscheiden zich van andere mijten door het bezit van een paar cheliceren met ieder een tangvormig uiteinde, een ongedeelde rugschild, minder dan 23 paren rugharen en de ademhalingsopeningen tussen de aanhechtingsplaats van het derde en vierde pootpaar. Bovendien hebben de vrouwelijke dieren een vrij, drie- of vijfhoekig anaalschild aan de buikzijde. Alle bekende soorten zijn ter-restrisch.

Cyclus

Alle stadia – ei, larf, protonimf, deutonomf, adult – van een soort zijn te vinden op hetzelfde substraat, meestal delen van planten. Dit kan laag bij de grond (ook tussen mossen) tot hoog in bomen zijn. Geslachtelijke voortplanting vindt algemeen plaats binnen de Phytoseiidae, maar van een klein aantal soorten is parthenogenese bekend. In een populatie zijn door het seizoen vrouwelijke dieren altijd in de meerderheid. Naar verwachting voltooien de meeste soorten twee of drie generaties per jaar. Vermoedelijk overwinteren alle soorten als volwassen dier.

Ecologie

De belangrijkste prooidieren van Phytoseiidae zijn andere mijten (met name prostigmaten mijten, zoals spintmijten), maar ook kleine insecten (bijvoorbeeld tripsen) dienen tot voedsel. Veel soorten kunnen zich zonder prooi gedurende langere of kortere tijd in leven houden met stuifmeelpollen, door planten afgescheiden sappen etc. Sommige soorten

leven in symbiose met planten, zoals *Euseius finlandicus*, die door de plant gevoed wordt met afgescheiden sappen en dus permanent aanwezig is om de eerste belagers van een plant te lijf te gaan. Phytoseiidae vervullen dus een belangrijke rol in het onderdrukken van populaties van kleine plantbelagende geleedpotigen. Veel soorten zijn goed te kweken en worden massaal uitgezet als biologische bestrijder van met name spintmijten, andere mijten en tripsen (GERSON ET AL. 2003). Hierdoor is deze mijtenfamilie goed bekend geworden (LINDQUIST ET AL. 2009). Vroeger vond deze biologische bestrijding vooral plaats in kassen, maar de laatste jaren ook in de open lucht.

Diversiteit

In totaal zijn er 2250 soorten bekend, maar er worden continu nieuwe soorten beschreven (MORAES ET AL. 2004). In Nederland zijn er 45 gevestigde soorten, waarvan twee exoten. Daarnaast zijn er nog 13 niet-gevestigde exoten die geregeld worden aangetroffen en worden nog ongeveer 90 soorten verwacht (KARG 1993, VIERBERGEN & LOOMANS 2009, G. Vierbergen pers. obs.).

Voorkomen

De duinen en de hogere zandgronden zijn het rijkst aan soorten, hier zijn locaties met 13 soorten te vinden (VIERBERGEN ET AL. 2009). Sinds 1980 zijn 26 soorten nieuw voor Nederland gemeld (=58%), een deel hiervan betreft soorten die in de plantenteelt werden ingezet voor plaagonderdrukking.

Determinatie

MIEDEMA 1987, KARG 1993.