

WM 225

D Dazen en dazenlarven



Theo Zeegers
Ton van Haaren

KNNV Uitgeverij



15
EE

DAZEN EN DAZENLARVEN

Inleiding tot en tabellen voor de Tabanidae (Diptera) van Nederland en België.

Theo Zeegers
Ton van Haaren

De uitgaven van de KNNV Uitgeverij staan onder de redactie van:

Ad Littel, Bert Buizer, Herman van den Bijtel, Gerard Dirkse, Suzette Stumpel-Rienks, Nico Schonewille

Vormgeving: Machteld Klees, Dieren

Foto omslag: *Philipomyia aprica*, Bloemdaas (Theo Zeegers)

Deze uitgave kwam mede tot stand met subsidie van:

Uyttenboogaart-Eliassen Stichting
Van Burkomfonds

ISBN: 90 5011 131 9

© KNNV Uitgeverij, 2000

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

No part of this book may be reproduced in any format by print, photocopy, microfilm or by any other means without the written permission from the publisher

Inhoud

Abstract	6
Voorwoord	7
Dankwoord	8
Verantwoording	9
1. Biologie	10
Larve	10
Verpoppen en uitkomen	11
Voedsel en bloembezoek	11
Balts	11
Paring	13
Steekgedrag	13
Ei-afzet	14
2. Naamlijst van de Tabanidae van Nederland en België	16
3. Volwassen dieren (Imagines)	19
Inleiding	19
Hoe herken ik een daas ?	19
Bouw	20
Oogkleur	21
Het waarnemen en vangen van dazen	22
Verantwoording van de gegevens van de imago-tabel	22
Verklaring van de verspreiding en vliegtijdgegevens voor Nederland	23
Tabel tot de genera	25
Tabellen tot en beschrijving van de soorten	27
4. Larven	74
Inleiding	74
Ecologie	74
Verzamelen van de larven	75
Bouw	77
Verantwoording van de gegevens van de larven-tabel	82
Aanwijzingen voor het gebruik van de tabellen	83
Tabel tot de families der diptera-larven	84
Tabel tot de genera	85
Tabellen tot de soorten	87
Literatuur	108
Index	111

Horseflies and their larvae

Introduction and keys to the Tabanidae (Diptera) of The Netherlands and Belgium.

Abstract

In this work the authors present a review of the horseflies (Diptera: Tabanidae) of The Netherlands and Belgium. It consists of three major parts: introduction, key to species for adult flies and key to the larval stages of most species.

In the introduction much attention is given to behavioural aspects in horseflies. Three types of courtship are discussed (of which only the first one is commonly known): hovering, groundswarming and visual display (known for *Chrysops sepulchralis* only). Also mating in horseflies is discussed in some extent.

The second part provides a key to genera and species in the adult stage. On the one hand the authors tried to make the keys work also for less typical specimens. On the other hand, the authors tried to make the keys as easy in use as possible, so that they may be

used already in the field. The colouration of the eyes in living species proves to be a useful new feature in difficult genera. The key includes all 57 species known from The Netherlands and Belgium and the surrounding areas. For each species, habitat, period of flight and distributional pattern are discussed. Three species out of 37 are recorded for the first time from The Netherlands (*Hybomitra tropica*, *H. solstitialis* and *Tabanus miki*), two out of 41 from Belgium (*Atylotus sublunaticornis* en *Haematopota bigota*).

The third part is a key to the larval stage of most species. Clearly, much less work has been done on the larval stage, so on some points this key is provisional and cannot distinguish all species. However, some species are easily recognized in the larval stage. So far, *Tabanus miki* has only been found as larva in The Netherlands.

Voorwoord

In 1980 verscheen van de hand van Jan Timmer "De dazen van de Benelux-landen" als Wetenschappelijke Mededeling 138 bij de K.N.N.V. Al meer dan tien jaar is deze succesvolle tabel inmiddels uitverkocht. Deze wetenschappelijk mededeling beoogt zowel een opvolger van de tabel van Timmer te zijn als ook vele nieuwe gegevens te presenteren. Van de drie hoofddelen van deze mededeling - inleiding, tabel voor de imagines en tabel voor de larven - is het tweede deel feitelijk de opvolger van Timmers tabel. Het eerste deel is overwegend en het derde deel is geheel nieuw. Dit laatste deel is van de hand van Ton van Haaren, evenals het larvendeel van de inleiding en de illustraties van de larven. Theo Zeegers schreef de overige delen (imagines en inleiding) en is verantwoordelijk voor de samenstelling van de tabel. De illustraties bij het imago-deel zijn van Jan Timmer.

In de inleidende hoofdstukken is veel nieuwe informatie over de levenswijze van dazen gepresenteerd. Onderwerpen als baltsen paargedrag blijken nog nauwelijks onderzocht. Wij hopen dan ook dat deze stukken de lezer aanzetten tot het doen van observaties aan dazen in het veld. Er is op dat terrein nog veel werk te verrichten. Zo zijn er van de algemeenste dazensoorten (*Chrysops* en *Haematopota*) nauwelijks gegevens over de balts bekend.

Het grootste deel van deze uitgave omvat tabellen tot de volwassen dazen en hun larvale stadia. Ten opzichte van de vorige druk zijn maar liefst vijf soorten nieuw in ons land gevonden, waarvan twee reeds elders gepubliceerd zijn. De Belgische verspreiding is veel geringer bijgewerkt, alhoewel ook hier nog 1 soort nieuw voor de fauna gemeld wordt (*Atylotus sublunaticornis*).

Dankwoord

In de loop van de tijd is de inhoud van deze wetenschappelijke mededeling steeds uitgebreider geworden. Het is dan ook meer dan een bewerking van de tabel van Timmer. Toch is die tabel de inspiratie geweest tot zowel al het huidige dazenwerk in Nederland als tot het schrijven van deze wetenschappelijke mededeling. Wij danken Jan Timmer dan ook voor zijn belangeloze en enthousiaste medewerking aan deze nieuwe tabel.

Verder dankt de eerste auteur de heren B. Brugge (Zoölogisch Museum, Amsterdam), B. van Aartsen en W. van Steenis voor het laten bestuderen van hun waardevolle collecties. Belangrijke aanvullingen op de Belgische verspreidingsgegevens kregen wij van Guido van de Weyer. K.-D. Dijkstra leverde een belangrijke bijdrage aan de nieuw voorgestelde Nederlandse namen. Tenslotte dankt de eerste auteur alle enthousiastelingen die hem de afgelopen 17 jaar aan materiaal hebben geholpen bij zijn 'vampierenjacht', zowel binnen als buiten de Benelux.

Hij hoopt hen bij deze met een prettige veldtabel een wederdienst te bewijzen.

De tweede auteur dankt Henk Moller-Pillot (Tilburg) voor het meenemen van enkele zeer bruikbare artikelen uit Rusland. Veel informatie over de adulten heeft hij gekregen van David Tempelman (Amsterdam) en de eerste auteur. David wordt ook bedankt voor het bekijken van zijn larvenmateriaal (AquaSense, Amsterdam). Ook wil hij Henk Valenduik (Schijndel), Hub Cuppen (Apeldoorn), Ben Brugge (Amsterdam), Barend van Maanen (Zuiveringsschap Limburg), Evelien Broos en Bert Knol (Waterschap Regge & Dinkel) en Hans Hop (Waterschap Groot Salland) bedanken voor het bekijken van hun collectie. Met name dankzij Barend en Evelien kreeg hij de kans om twee zeer zeldzame larven te bestuderen (*T. cordiger* resp. *T. miki*). Dankzij een serie *H. bigoti* die de heer Van Aartsen vlak voor het drukken van deze tabel verzamelde, kon ook het mannetje van deze zeldzame soort correct in de tabel worden opgenomen.

Verantwoording

Voor de familie Tabanidae gebruiken wij als Nederlandse naam 'daas'. In brede lagen van de bevolking is de term 'horzel' nog in gebruik. Dit stamt vermoedelijk uit de tijd dat alle grotere vliegen op vee horzel genoemd werden. Tegenwoordig verstaan wij onder horzels enkele families der calyptrate vliegen wier larven als inwendige parasiet van zoogdieren (doorgaans hoefdieren) leven (Zeegers, 1992). Echte horzels steken niet. Deze engere betekenis van het woord horzel gaat terug tot Bennet & van Olivier (1825). Tabanidae heten bij hen Bremse of Veevlieg, en ook de term Paardevlieg was gangbaar. De huidige Nederlandse naam Daas gaat terug tot publikaties van Wttewaal en Snelten van Vollenhoven, in de jaren zestig van de vorige eeuw.

De verspreidingsgegevens in deze tabel zijn gebaseerd op collecties en op waarnemingen die de eerste auteur van amateur-dipterolo-

gen mocht ontvangen. Om een beter inzicht te krijgen van de huidige verspreiding van de Nederlandse dazen, hun habitat-eisen en eventuele recente voor- of achteruitgang is een werkgroep van het European Invertebrate Survey - Nederland (EIS-NL) opgericht. De auteurs hopen dat deze tabel zal leiden tot meer en betrouwbare waarnemingen van dazen. De lezer wordt vriendelijk uitgenodigd zijn waarnemingen op te sturen naar:

Bureau EIS-Nederland
werkgroep Tabanidae
Postbus 9517
2300 RA Leiden

Voor determinatie-problemen of moeilijkheden met de tabel wende men zich tot de auteurs via bovenstaande postbus.

1. Biologie

Larve

Dazenlarven kunnen, volgens diverse literatuuropgaven, een verscheidenheid aan voedsel tot zich nemen, zowel plantaardig als dierlijk. In de eerste twee larven-stadia eten ze echter niet. Van alle in Nederland voorkomende *Chrysops*-soorten is bekend dat de larven zowel saprofaag als detritofaag kunnen zijn. *Heptatoma pellucens* is eveneens detritofaag maar kan ook als predator optreden (Andreeva, 1990 en Salom & Vega, 1990). De rovende dazenlarven (met name *Tabanus* en *Haematopota*) zouden voornamelijk leven van wormen, slakken en van andere vliegenlarven. Ook larven van hun eigen soort worden gegeten. Volgens Chvála et al. (1972) zouden de larven nooit kleine Crustacea en Coleopterenlarven aanvallen terwijl Marchand (1920) zegt dat de jonge larven wel gevoed kunnen worden (in het laboratorium) met kleine Crustacea. Ook zouden ze semi-parasitair zijn op insectenlarven. Jonge dazenlarven kunnen zich in-



fig. 1. Mandibel *Haematopota pluvialis*-larve

graven in (kever- of vlinder)larven en deze alleen verlaten als ze de gastheer in zijn geheel hebben opgevuld.

Volgens Brindle (1961) speelt het zuigkanaal in de mandibel (fig. 1) een rol bij het opnemen van (dierlijk) voedsel. De larve spuit als eerste verterende sappen in hun prooi waarna ze via hetzelfde zuigkanaal de opgeloste weefsels naar hun maag pompen. Het geslacht *Theriopectes* lijkt hierop een uitzondering. Twee Westrussische soorten hebben geen zuigkanaal in hun mandibel. Teskey (1969) suggereert echter dat de mandibelkanalen niet in verbinding staan met het spijsverteringsstelsel. In plaats daarvan lijken ze in verbinding te staan met een paar klieren die waarschijnlijk giftige stoffen afscheiden. De werkelijke mondopening zou zich ergens anders bevinden. Dat dazenlarven werkelijk paralytische enzymen afscheiden blijkt wel uit waarnemingen. Als eenmaal de mandibels in een prooi worden gestoken, maakt de prooi slechts één of twee wilde bewegingen en wordt vervolgens binnen enkele seconden bewegingloos. In Cameron (1934) wordt dieper ingegaan op de voedingswijze van *Haematopota pluvialis*. De dazenlarve kent meerdere stadia. Het eerste stadium gaat zeer snel na het uitkomen over in het tweede stadium. Na 3 tot 6 dagen vervelt ze naar het derde stadium. Het aantal larvale stadia varieert van 7 tot 11 instars. Bij de larven van *Chrysops* kunnen er 6 of 7 instars zijn, bij *Haematopota plu-*

vialis 7 tot 9 instars. De ontwikkelingsduur en het aantal stadia (zelfs binnen één soort) hangt af van een aantal factoren: voedsel, temperatuur en vochtigheid. Het is zeer moeilijk om de verschillende instars te herkennen. Zelfs larven die uit één eimassa komen, verschillen in lengte en het aantal instars. Cameron (1934) mat (bij *Haematopota pluvialis*) de lengte van de kop vanaf de mandibels tot aan het einde van de roedes. Hij vond een constante vergrotingsfactor van 1.29 van deze lengte bij elk volgend instar (behalve bij instar I). Tussen verschillende individuen van hetzelfde stadium waren er wel aanzienlijke lengteverschillen. Eenzelfde vergrotingsfactor vond hij bij de totale lichaamslengte maar voegde hieraan toe: "It is only by actual measurement of a standard skeletal structure that a Tabanid larval instar can with certainty be associated with its particular stadium, and unless some such method is employed, errors in computing the number of ecdyses are liable to occur".

De larven kunnen lange tijd zonder voedsel leven (tot enkele maanden) en bij ongunstige omgevingscondities meerdere malen een winter- of zomerslaap houden. De larven zijn in normale omstandigheden actief gedurende de hele winter, in het bijzonder de soorten die in het water leven. De verpoping vindt plaats in het latere voorjaar. Het prepupale larvale instar verplaatst zich naar een drogere plek om (meestal 's nachts) te verpoppen.

Verpoppen en uitkomen

De duur van het popstadium varieert, afhankelijk van soort en temperatuur, maar is in de regel tamelijk kort, één tot vier weken.

Voordat de pop uitkomt, kruipt ze naar de oppervlakte van de bodem of boven op de graslaag. Het uitsluipen uit de pop gebeurt hoofdzakelijk in de ochtendschemer, of mogelijk zelfs 's nachts. Voor zover bekend verschijnen de mannetjes in de regel enkele dagen eerder dan de vrouwtjes. Pas uitgeslopen dazen kan men 's ochtends op weidepaaltjes, muurtjes of ook gewoon in het gras zien opwarmen en uitharden.

Voedsel en bloembezoek

De volwassen daas leeft vergeleken met het larve-stadium erg kort, tot zo'n zes weken. Dazen hebben in die periode niet veel voedsel nodig om zelf van te leven. Zo nu en dan vindt men dazen op bloemen, klaarblijkelijk op zoek naar nectar. In de regel zijn dit mannetjes. Bij enkele soorten (*Hybomitra micans*, *Chrysops rufipes*) zijn ook de vrouwtjes geregelde bloembezoekers, bij andere soorten komt dit slechts bij uitzondering voor (bijvoorbeeld *Heptatoma*, *Chrysops relictus*, *Hybomitra bimaculata* en *H. montana*). Over de grens zijn soorten van de genera *Philipomyia* en *Dasyrhamphis* fanatieke bloembezoekers in beide geslachten. Alleen de vrouwtjes zuigen bloed. Dit bloed dient voor de ontwikkeling voor de eieren en niet voor de eigen energiehuishouding (zie onder steekgedrag).

Balts

Mannetjesdazen hebben verschillende strategieën om de vrouwtjes te vinden. De baltsstrategie lijkt aan de soort gebonden te zijn. Heel bekend uit de literatuur (Kröber 1932; Chvála et al., 1972) is het zweefgedrag van de mannetjes van sommige soorten. Andere strategieën zijn ook bekend en komen bij

mogelijk net zo veel soorten voor als de zweefbalts. Deze zijn evenwel minder bekend en zullen daarom hieronder uitgebreid aandacht krijgen.

De balts van veel soorten *Tabanus*, *Hybomitra* en *Philipomyia* lijkt sterk op die van de zweefvliegen (bijvoorbeeld *Volucella*). De mannetjes zweven, met name 's ochtends, in de lucht en zijn hierbij sterk territoriaal. Alle indringers worden direct verjaagd. Dit gebeurt met een voor zo'n grote vlieg buitengewoon grote snelheid en wendbaarheid. Wanneer een vrouwtje door een territorium vliegt, probeert het mannetje met haar te paren. De paring vindt plaats op de grond of later in de vegetatie. Het zweefbaltsen vindt niet plaats boven de geboortegrond of ei-afzetplaats. Mogelijk hebben de mannetjes als tactiek vrouwtjes die van de geboorteplaats op zoek naar bloed wegvliegen te onderscheppen.

De mannetjes van veel soorten *Tabanus* en *Hybomitra* die zweven hebben vergrote facetten in de bovenste oogheft. Dit leidt tot een minder scherp beeld dan met gewone facetten. Volgens de theorie (Wigglesworth, 1972) is een dergelijke vergroting een aanpassing aan lichtarme omgevingen. Vermoedelijk is er bij dazen iets anders aan de hand. Ogen met vergrote facetten leiden tot een weliswaar diffuser maar ook groter beeld van het object. Klaarblijkelijk is dit handig om voorbijvliegende voorwerpen te detecteren. Zweefgedrag bij algemene soorten in deze genera die geen vergrote facetten hebben, zoals *Hybomitra bimaculata*, zijn niet bekend. Bij *Philipomyia* vinden we wel zweefbalts, terwijl de mannetjes duidelijk geen vergrote oogfacetten hebben. De wereld zit dus niet zo simpel in elkaar als wij

mensen zouden wensen. Om een beter inzicht te krijgen, zijn meer veldwaarnemingen aan zweef-baltsgedrag gewenst.

De meeste soorten van de genera *Haematopota* en *Chrysops* ziet men nooit zweven. Bij dergelijke soorten hanteren de mannetjes dus klaarblijkelijk andere baltsstrategieën. Van enkele is bekend dat de mannetjes de vrouwtjes opwachten op bij plaatsen die geschikt zijn voor de ei-afzet, zoals modderpoeltjes en petgaten. Bij de niet inheemse *Tabanus spodopterus* vliegen mannetjes bij poelen voortdurend zenuwachtig vlak boven de modder heen en weer, vrijwel zonder te landen. Een naderend vrouwtje wordt direct herkend aan het vlieggeluid, dat aanzienlijk lager is dan dat van de mannetjes. De mannetjes vliegen naar het vrouwtje en proberen te paren (waarneming Zeegers, Hongarije). Chvála et al. (1972) vermelden soortgelijk gedrag voor soorten *Chrysops* en *Haematopota*. Van het mannetje van *Hybomitra bimaculata* is bekend dat zij van grote hoogte zich in modderplasjes stortten om na minder dan een seconde weer hard weg te vliegen (waarneming B. Achterkamp).

Een derde strategie, visueel opvallend in het veld zitten, is tot dusver alleen van *Chrysops sepulcralis* bekend. Van deze soort zitten de mannetjes consequent minutenlang halver-



fig. 2. Mannetje *Chrysops sepulcralis*

wege een grassprietje waarbij zij hun vleugels V-vormig openen (fig. 2). De zwarte vlekken van de vleugel komen hierdoor net naast het donkere lichaam uit, waardoor de daas veel groter lijkt. Dit is dermate opvallend dat dergelijke mannetje in het veld tot op zeker 15 meter met een verrekijker op te speuren zijn (waarneming Zeegers). De vrouwtjes vertonen dit gedrag niet. Mocht het daadwerkelijk visuele balts betreffen, dan is dat het eerste geval binnen de familie van de dazen (Lunau & Knüttel, 1995).

Paring

De paring begint waarschijnlijk in de lucht, maar wordt al heel snel in de vegetatie of op de grond voortgezet en deze kan geruime tijd in beslag nemen. Voor zover nu bekend (op grond van weinig waarnemingen) zitten de dazen tijdens de paring in een onderlinge hoek van 90 tot 120 graden (waarnemingen Van den Heuvel, Van Veen). Een dergelijke "winkelhaak-stand" is vrijwel uniek in de vliegenwereld (mij verder alleen bekend van enkele Zuidamerikaanse Therevidae, mond. med. M. Irwin).

Hogere vliegen paren met de kop dezelfde kant op (hoek 0 graden). Muggen en primitievere vliegen paren met de koppen van elkaar af (de zogenaamde "touwtrek-stand", hoek 180 graden). De paringshouding wordt bepaald door de mate waarin de mannelijke genitaliën ten opzichte van het oerbouwplan geroteerd zijn: 180 graden bij touwtrek en 360 graden bij kop-kop (voor meer details zie McAlpine et al., 1987). De paringshouding bij dazen is dus een missing link tussen beide strategieën.

Steekgedrag

Om na de paring de eieren in het achterlijf te laten rijpen heeft een vrouwtjes-daas veel eiwitrijk voedsel nodig. Om die reden zuigen de vrouwtjes van bijna alle soorten dazen bloed. Een identieke situatie bestaat bij onder meer de familie der steekmuggen (Culicidae), knutjes (Ceratopogonidae) en tsee-tseevliegen (Glossinidae). Slechts van een enkele dazensoort, te weten *Chrysops rufipes*, *Atylotus plebejus*, *A. sublunaticornis* en het Zuid Europese genus *Pangonius*, is geen steekgedrag bekend. Klaarblijkelijk kunnen deze soorten de eieren laten rijpen met nectar, want juist van deze soorten treft men de vrouwtjes relatief veel op bloemen. Van de Noord Amerikaanse soort *Chrysops atlanticus* is bekend dat de vrouwtjes pas bloed beginnen te zuigen na de eerste ei-afzet. Om bloed te kunnen zuigen zijn de vrouwtjes uitgerust met een gevaarlijke steeksnuut. Tijdens het steken wordt er speeksel in de wond gebracht, teneinde het stollen van het bloed te voorkomen. Dat zou immers fataal voor de daas zijn. Het is juist dit speeksel dat jeuk en opzwellings veroorzaakt. Verder kan, zoals bekend, de steek van met name de grotere soorten zeer pijnlijk zijn. In tegenstelling tot andere ongewenste bezoekers als de stalvlieg *Stomoxys* en andere vliegen als *Hydrotaea* laten dazen zich ook niet met een handbeweging verjagen. Doorgaans moeten ze echt van de huid geslagen worden. De vrouwtjes vinden hun slachtoffers aan de hand van kleur, geur, warmte en koolstofdioxide-uitstoot. Een verhoogde concentratie koolstofdioxide wijst op de aanwezigheid van een levend wezen. Dit blijkt van eminent belang bij de selectie van potentiële gastheren. Kleur is van minder belang. Over

het algemeen hebben donkere kleuren een grotere aantrekkingskracht, maar er is verschil tussen de soorten. Omdat niet alle soorten dezelfde kleuren kunnen zien (zie stuk over oogkleur in het tweede deel), is dat ook wel te verwachten. In hoeverre geur een rol speelt bij het vinden van het slachtoffer is mij niet bekend. Van malariamuggen is bekend dat geur hierbij een grote rol speelt. Individuele variatie van lichaamsgeur bij mensen leidt tot een verschillende aantrekkelijkheid van mensen voor muggen. Hoewel er nog weinig over bekend is, lijken niet alle soorten dazen dezelfde voorkeur voor slachtoffers te hebben. Bovendien zit-



fig. 3. Eihoopjes *Chrysops italicus*, *Tabanus bovinus*, *T. quatuornotatus*

ten ook niet alle soorten op dezelfde plaats. Grote soorten als *Tabanus sudeticus* kunnen koeien echt de stuipen op het lijf jagen. Eénmaal werd deze soort zelfs op een circusolifant gevangen (sic!). Zij proberen de runderen in de buik of tussen de schouderbladen te steken (daar kan de staart net niet bij). Regendazen steken ook runderen, maar zij zitten veel meer op de poten. Mogelijke steken sommige soorten meer koeien (*H. italica*) en andere meer mensen (*H. pluvialis*). Goudoogdazen zijn gespecialiseerd in het aanvallen op het hoofd. Een daas die op of om je kruin vliegt is vrijwel altijd een Goudoogdaas.

De activiteit van de vrouwtjes wordt sterk beïnvloed door het weer. Dazen zijn echte warmteminnners en windmijders en vliegen dus voornamelijk bij warm windstil weer. De regendazen vertonen een sterk verhoogde activiteit bij zeer hoge vochtigheidsgraad (broeierig zomerweer). Bij andere dazen lijkt hier ook sprake van te zijn, maar in mindere mate. In zijn algemeenheid zijn warme, broeierige, windstille zomerdagen dus topdagen voor de dazen (en dus ook de dazenvangers).

Ei-afzet

Volgens de literatuur worden eieren in pakketten van grote aantallen afgezet (400 eieren bij de kleinere tot 1000 bij grotere soorten). De eipakketten kunnen opgebouwd zijn uit één laag (sommige *Chrysops*-soorten), twee of drie lagen (*Haematopota*) of drie of vier lagen (andere soorten) (fig. 3). De ei-afzetting vindt plaats op de boven- of onderzijde van de bladeren van kruidachtige planten of bomen en op droge twijgjes. De planten bevinden zich veelal boven een voch-

tige bodem of boven ondiep water. De kleine larven hebben n.l. direct na het uitkomen water of vochtige bodem nodig om te overleven. Van enkele buitenlandse soorten is bekend dat zij de eieren op stenen in beken afzetten. Er is een waarneming van *Tabanus sudeticus* bekend die haar eitjes direct in het water deponeerde. In dat geval worden de eieren vliegend afgezet zoals ook een Vier-vleklibel *Libellula* dat doet (mond. med. B.

Wakkie). Bij de ei-afzetting schijnt het vrouwtje zich in het algemeen weinig aan te trekken van wat er in haar omgeving gebeurt.

De incubatietijd van de eieren duurt 3-13 dagen maar kan onder slechte klimatologische omstandigheden enkele weken in beslag nemen. Alle eieren van hetzelfde pakket komen tegelijk uit. Daarmee is de levenscyclus rond.

2. Naamlijst van de Tabanidae van Nederland en België

De indeling in subfamilies en tribi en nomenclatuur is naar Moucha (1976) en Chvála (1988).

Voor de soortnaam is aangegeven of de betreffende soort met zekerheid is vastgesteld uit Nederland (N) en/of België (B).

SUBFAMILIE : CHRYSOPSINAE Lutz, 1905

TRIBUS : CHRYSOPSINI Enderlein, 1922

- genus : *Chrysops* Meigen, 1803
 NB *Chrysops caecutiens* (Linné, 1758)
 NB *Chrysops relictus* Meigen, 1820
 NB *Chrysops rufipes* Meigen, 1820
 NB *Chrysops sepulcralis* (Fabricius, 1794)
 NB *Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794)

- genus : *Silvius* Meigen, 1820
Silvius alpinus (Scopoli, 1763)

SUBFAMILIE : TABANINAE Loew, 1860

TRIBUS : DIACHLORINI Enderlein, 1922

- genus : *Philipomyia* Olsufjev, 1964
 NB *Philipomyia aprica* (Meigen, 1820)

- genus : *Dasyrhamphis* Enderlein, 1922
Dasyrhamphis ater (Rossi, 1790)

TRIBUS : HAEMATOPOTINI Bequaert, 1930

- genus : *Heptatoma* Meigen, 1803
 NB *Heptatoma pellucens* (Fabricius, 1776)

- genus : *Haematopota* Meigen, 1803
 NB *Haematopota bigoti* Gobert, 1881
 NB *Haematopota crassicornis* Wahlberg, 1848
Haematopota grandis Meigen, 1820
 NB *Haematopota italica* Meigen, 1804
 NB *Haematopota pluvialis* (Linné, 1758)
 B *Haematopota scutellata* (Olsufjev, Moucha & Chvála, 1964)
 NB *Haematopota subcylindrica* Pandellé, 1883

TRIBUS : TABANINI Enderlein, 1922

- genus : *Theriopectes* Zeller, 1842
 NB *Theriopectes gigas* (Herbst, 1787)

- genus : *Atylotus* Osten-Sacken, 1876
 NB *Atylotus fulvus* (Meigen, 1820)
 N *Atylotus latistriatus* (Brauer, 1880)
 B *Atylotus loewianus* (Villeneuve, 1920)
 NB *Atylotus plebejus* (Fallén, 1817)
 NB *Atylotus rusticus* (Linné, 1767)
 B *Atylotus sublunaticornis* (Zetterstedt, 1842)

- genus : *Hybomitra* Enderlein, 1922
 B *Hybomitra arpadi* (Szilády, 1923)
 B *Hybomitra auripila* (Meigen, 1820)
 NB *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826)
 NB *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937)
 NB *Hybomitra distinguenda* (Verrall, 1909)
 NB *Hybomitra expollicata* (Pandellé, 1883)
 B *Hybomitra kaurii* Chvála & Lyneborg, 1970
 NB *Hybomitra lundbecki* Lyneborg, 1959
 NB *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817)
 NB *Hybomitra micans* (Meigen, 1804)
 NB *Hybomitra montana* (Meigen, 1820)

- Hybomitra morgani* (Surcouf, 1912)
Hybomitra pilosa (Loew, 1858)
 NB *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880)
 B *Hybomitra nitidifrons* (Szilády, 1914)
 ssp. *confiformis* Chvála & Moucha, 1971
 N *Hybomitra solstitialis* (Meigen, 1820)
 N *Hybomitra tropica* (Linné, 1758)

- genus : *Tabanus* Linné, 1758
 NB *Tabanus autumnalis* Linné, 1761
 NB *Tabanus bovinus* Linné, 1758
 NB *Tabanus bromius* Linné, 1758
 NB *Tabanus cordiger* Meigen, 1820
 B *Tabanus glaucopis* Meigen, 1820
 NB *Tabanus maculicornis* Zetterstedt, 1842
 NB *Tabanus miki* Brauer, 1880
Tabanus nemoralis Meigen, 1820
Tabanus paradoxus Jaennicke, 1866
 NB *Tabanus quatuornotatus* Meigen, 1820
 N *Tabanus rectus* Loew, 1858
Tabanus regularis Jaennicke, 1866
Tabanus rupium Brauer, 1880
Tabanus spodopterus Meigen, 1820
 NB *Tabanus sudeticus* Zeller, 1842
Tabanus tergestinus Egger, 1859

3. Volwassen dieren (imagines)

Theo Zeegers

Inleiding

Dit hoofdstuk is een uitgebreide bewerking van de tabel van Timmer (1980). Alle tabellen voor de imagines zijn doorgenomen op juistheid en gebruiksvriendelijkheid. Bij het testen van de tabellen bleek de natuur vele malen variabler dan in de literatuur beschreven. Ik heb getracht de tabellen zo te maken dat ook minder typische individuen nog goed herkend kunnen worden. Van een aantal zeldzame soorten stond mij geen mannetje ter beschikking en moest ik dus geheel vertrouwen op de literatuur. De tabel voor het genus *Hybomitra* is sterk gewijzigd, met name wat betreft de *bimaculata*-groep. Voor de mannetjes *Haematopota* worden nieuwe kenmerken geïntroduceerd. Op een aantal plaatsen heb ik gepoogd de tabel eenvoudiger in gebruik te maken, met name ten behoeve van veldwerk, door bijvoorbeeld de kleur van de ogen bij levende dieren als kenmerk te introduceren.

De verspreidings- en vliegtijdgegevens voor Nederland zijn zo veel mogelijk bijgewerkt. Voor alle soorten wordt een Nederlandse naam geïntroduceerd.

Vergeleken met de tabel van Timmer zijn vijf soorten toegevoegd. Eén daarvan, *Haematopota scutellata*, is bekend geworden uit België en een tweede, *Silvius alpinus*, is vrijwel op de Belgische grens aangetroffen. De overige drie zijn toegevoegd omdat er de laatste jaren meer en meer zuidelijke insecten in Nederland en België gevonden worden.

Hoe herken ik een daas ?

Dazen zijn middelgrote tot zeer grote vliegen. De vrouwtjes zijn berucht als bloedzuigers bij zoogdieren, ook bij de mens. Omdat maar weinig andere grotere vliegen bloed zuigen, zijn dazen doorgaans direct aan dit gedrag te herkennen. Andere bloedzuigende vliegen vinden we in de families Muscidae (de stalvlieg *Stomoxys* en verwanten) en Rhagionidae (*Atherix* en verwanten, alle zeldzaam). Niet alle soorten dazen zuigen evenwel bloed en de mannetjes doen dat überhaupt niet.

De familie van de dazen wordt door de volgende combinatie van uiterlijke kenmerken gekarakteriseerd:

- Vlieg groter dan 6 mm.
- Antenne schijnbaar drieledig, of, indien duidelijk meerledig, dan is het derde anten-nelid veel groter dan de volgende leedjes.
- Vleugeladering als in fig. 4, met name is er een adervork nabij de vleugeltop (R4 / R5) en is er een duidelijk langwerpige discaalcel D.
- Aan het einde van elke poot naast de klauwtjes steeds drie voetkussentjes. Bij de meeste vliegenfamilies zijn er slechts twee kussentjes.
- Schildje zonder een paar sterke doorns op de achterrand (wel aanwezig bij de geurvlieg *Coenomyia*, de enige vlieg die alle andere kenmerken met de dazen gemeen heeft).



fig. 4. Vleugel daas (typische adering)

Bij de vrouwtjes zijn de ogen van elkaar gescheiden. Bij de mannetjes raken de ogen elkaar in de regel over een aanzienlijke afstand. In een enkel geval (*Chrysops rufipes*) raken de ogen bij het mannetje elkaar bijna.

Bouw

De bouw van een daas komt in grote lijnen overeen met die van vele andere vliegenfamilies. Er zijn dan ook weinig specifieke termen voor lichaamsdelen van dazen in omloop. Voor het gemak volgt hier een overzicht van de belangrijkste termen die mogelijk bij de beginnende gebruiker onbekend zijn.

Aan de kop (fig. 5) zitten een paar antennes en een (steek)snuit omgeven door een paar tasters of palpen. De antennes zijn in de regel schijnbaar drieledig, bij grotere vergroting blijkt het laatste lid uit 4 tot 5 segmenten te bestaan. De tasters zijn meerledig, maar feitelijk is alleen het laatste lid makkelijk te zien. De vorm en kleur van dit laatste

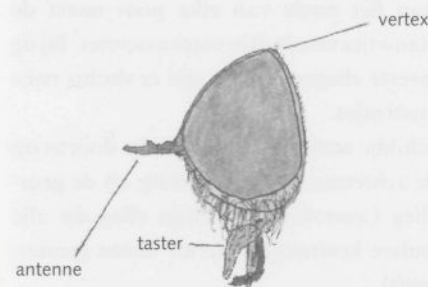


fig. 5. Kop daas van de zijkant

tasterlid is van groot belang voor de determinatie.

De ogen zijn kaal of behaard, zijn soms opvallend gekleurd of dragen opvallende (kleur)banden. De oogkleur en de oogbanden verdwijnen bij gedroogde exemplaren (collectie). Het is dan ook van groot belang bij het verzamelen van dazen het aantal banden en de oogkleur op het etiket te noteren. Bij de mannetjes raken de ogen elkaar middenop. Vaak zijn de facetten van de mannetjes in het bovenste deel van het oog groter dan in het onderste deel. De mate waarin dit optreedt is een kenmerk van belang. Slechts enkele genera (*Chrysops* en *Silvius*) hebben functionele puntoogjes of ocelli bovenop de kop. De andere genera missen deze puntoogjes. Het genus *Hybomitra* heeft daar ter plaatse wel een verhoging, de ocellenbult. Bij de vrouwtjes zijn de ogen gescheiden door de voorhoofdsstriem (fig. 6). De vorm van deze striem en de daarop aanwezige vlekken, de calli (enkelvoud: callus) genaamd, is van groot belang. Juist onder de voorhoofdsstriem maar nog boven de antennes bevindt zich een plaat die de subcallus genoemd wordt. De beharing achter de ogen op de achteroogstrand is met name bij de mannetjes soms een kenmerk van belang.

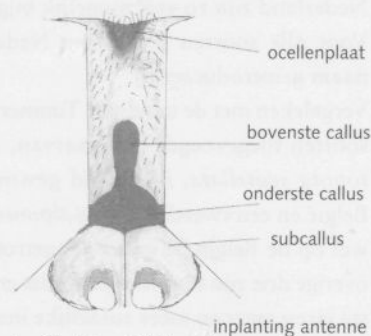


fig. 6. Voorhoofdsstriem ♀ *Hybomitra*

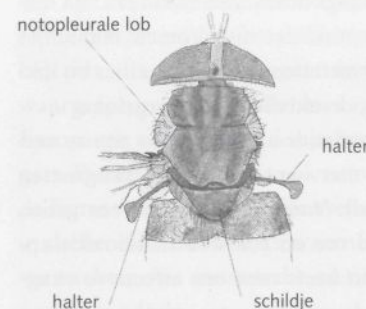


fig. 7. Kop en borststuk daas van boven

Het borststuk en het schildje herbergen weinig specifieke kenmerken. Van groot belang, zij het vaak ietwat variabel, is de kleur van de notopleurale lobben, die aan de zijkant van het borststuk te vinden zijn (fig. 7). De vleugels zijn opvallend uniform door de gehele familie. De beharing van de basicosta, een schubje aan de basis van de voorrand van de vleugel (fig. 8), is van taxonomisch belang maar in het veld lastig te zien. In een enkel geval is de vorm van het bijvleugeltje of alula (een afgescheiden membraan aan de basis van de achterrand van de vleugel) van belang.

Het achterlijf bestaat uit 7 zichtbare segmenten. De kleur van het achterlijf en van de beharing daarop is van groot belang voor de determinatie. De kenmerken en beschrijving slaan steeds op de bovenzijde van het dier, tenzij expliciet anders vermeld. Binnen sommige genera zijn kleurverschillen nogal

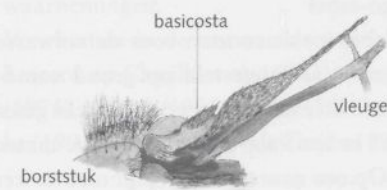


fig. 8. Vleugelbasis

subtiel (*Haematopota*, *Tabanus*). Natgeworden of vervette exemplaren zijn dan lastig te determineren. De subgenitale plaat van het vrouwtje is verborgen in het achterlijf (fig. 9) en is in het genus *Hybomitra* een kenmerk van groot belang. Bij dat genus wordt de wijze van preparatie van de subgenitale plaat beschreven. Voor zover bekend bieden de manlijke genitaliën geen aanknopingspunten voor de soortherkenning.

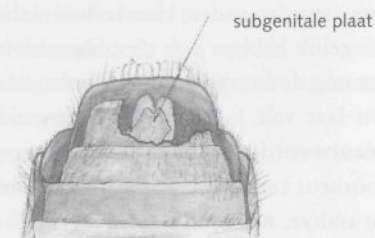


fig. 9. Achterlijfspunt *Hybomitra* ♀

Oogkleur

De meeste soorten dazen hebben opvallend gekleurde ogen. De pracht van een aantal daarvan is ongeëvenaard. De basiskleur is vaak prachtig metaalgroen (*Chrysops*, *Philipomyia*, *Hybomitra montana*-groep). Vaak zijn de ogen getooid een rode band of banden (*Hybomitra*, *Tabanus*) of met een meer grillig patroon van vlekken en banden (*Haematopota*, *Heptatoma*). De kleur van het oog van *Atylotus* is dermate neongeelgroen dat iedere beschrijving faalt.

In de regel wordt bij insecten de oogkleur bepaald door het vocht in de oogfacetten. In die gevallen is de ooglens geheel transparant. Recent hebben Knüttel & Lunau (1997) aangetoond dat dat bij dazen anders is: hier weerkaatst de ooglens bepaalde kleuren licht en dat geeft het oog zijn kleur. De weerkaatste kleur kan de daas dus zelf niet

zien, om de eenvoudige reden dat licht van die kleur zijn netvlies niet bereikt. Groenogige dazen kunnen dus zelf geen groen waarnemen. Gedetailleerd onderzoek van Lunau & Knüttel (1995) leverde op dat bij *Heptatoma* de facetten bovenin het oog ultraviolet licht weerkaatsen.

In dit laatste geval is er duidelijk sprake van een gekleurde zonnebril. Door het overdadige ultraviolette licht van boven weg te filteren worden andere kleuren beter zichtbaar. Mogelijk hebben ook de andere kleuren in het oog de functie van gekleurde zonnebril. Dit laat vele fascinerende vragen nog onbeantwoord: waarom geeft ene soort de voorkeur aan een andere kleur zonnebril dan de andere, waarom banden met rode glaasjes in een overigens groene zonnebril, waarom heeft het mannetje van *Chrysops* meer groen in het oog en het vrouwtje meer rode banen?

Het waarnemen en vangen van dazen

Vrouwtjesdazen zijn veel makkelijker te vinden dan mannetjes vanwege hun steekgedrag. Vrouwtjes kunnen met een net op mensen of vee worden gevangen. Daarnaast worden zij aangetrokken door grote, warme voorwerpen. Een auto in de zon met de raampjes open is absoluut de beste methode om vrouwtjesdazen te vangen. Daarnaast kan het de moeite lonen modderpoeltjes en waterkantjes op eileggende vrouwtjes en weidepaaltjes op uithardende net-uitgekomen individuen te bekijken.

Mannetjes komen niet op mensen af en zijn doorgaans veel minder opvallend aanwezig in het veld. Sommige soorten zijn geregeld op bloemen aan te treffen. Andere soorten zweven en zijn met gericht zoeken op bos-

paden en langs bosranden te vinden. 's Och- tend kan men net uitgekomen mannetjes zonnend aantreffen op weidepaaltjes bij kikkerpoelen, drinkbakken en dergelijke.

Zowel mannetjes als vrouwtjes zijn te verzamelen met automatische vangtenten (malaiseval). Voegt men hieraan een grote, zwarte bal toe en een koolstofdioxide-apparaat, dan heeft men een effectieve vangtent voor de vrouwtjes (manitoba-val).

Enkele soorten dazen zijn direct in het veld te herkennen en hoeven daartoe niet verzameld te worden. Gevorderde dipterologen met ervaring in Tabanidae zullen meer soorten in het veld kunnen herkennen. De meeste dipterologen zullen van de meerderheid van de soorten exemplaren moeten verzamelen om tot een betrouwbare determinatie te kunnen komen. Een referentie-collectie om afwijkende individuen goed te kunnen herkennen is hierbij van grote hulp.

De oogkleur verdwijnt bij gedode exemplaren. Het is daarom van groot belang in het veld goed de kleur van de ogen en de aantal en vorm van de aanwezige banden waar te nemen en vast te leggen, bij verzamelde exemplaren op het vindplaats-etiket. Bij collectie-exemplaren kan men de oogkleur enigszins terugzien door de dazen 8 tot 12 uren op te weken in een afgesloten doos met een natte krant onderin.

Verantwoording van de gegevens van de imago-tabel

De tabel tot de soorten voor de volwassen vliegen is samengesteld op grond van bestaande literatuur en zeer uitgebreid getest, zowel in het veld als aan collectie-materiaal. Op een aantal punten zijn nieuwe kenmerken geïntroduceerd. Helaas stonden niet

van alle zeldzame soorten exemplaren (met name mannetjes) ter beschikking. In de tabel zijn alle soorten opgenomen die ooit waargenomen zijn in de Benelux en Midden-Europa ten noorden van de lijn Parijs - Stuttgart. De tabel is daarmee ook compleet voor de Britse eilanden. Door deze selectie zijn er in de Benelux nauwelijks waarnemingen te verwachten van soorten die niet in de tabel opgenomen zijn.

Per soort worden vervolgens steeds de volgende punten vermeld.

- Lengte zoals gemeten aan de hand van collectiemateriaal. Men houde er rekening mee dat de lengte van levende dieren zeker 10 % groter is.
- Biotoop zoals bekend uit Nederland, of, indien de soort niet inheems is, uit de omliggende landen.
- Gedrag voor zover daar opvallende aspecten aan zitten (doorgaans eigen observaties van de eerste auteur, anders met bronvermelding).
- Vliegtijd in decaden, in eerste instantie gebaseerd op waarnemingen uit de Benelux, indien dat niet mogelijk was (zeldzame soorten) dan gebaseerd op literatuuropgaven uit de ons omringende landen.
- Voorkomen in Nederland, gebaseerd op een databestand van de eerste auteur.
- Voorkomen in België, op grond van Timmer (1980) en enkele recente aanvullende waarnemingen.
- Voorkomen in de rest van de wereld gebaseerd op Chvála et al. (1972), Moucha (1976), Kröber (1932), Ségué (1926), Drake (1991), Majer (1987) en Trojan (1979).

Verklaring van de verspreiding en vliegtijdgegevens voor Nederland

Om de verspreiding van de dazen te beschrijven wordt Nederland in de volgende 5 districten onderverdeeld (zie van der Goot en van Veen, 1987):

- Du = duinen
- zeeduinen langs de kust
- Ku = kustgebied
- zeeklei- en laagveengronden in westelijk en noordelijk Nederland
- Rv = rivierengebied
- rievierkleigronden langs de grotere rivieren
- Bi = binnenland
- zandgronden in het binnenland (inclusief noordoostelijk Zuid-Limburg)
- ZL = Zuid-Limburg
- Zuidlimbuge kalk- en lössgronden.

Per district wordt aangegeven of de soort zeldzaam, verspreid of gewoon voorkomt. Indien er slechts enkele vindplaatsen zijn, worden deze met name genoemd. Indien de verspreiding van de soort in de loop der jaren nogal veranderd is, wordt gepoogd ook de recente verspreiding te schetsen. Recent betekent hier vanaf 1980 (verschijning tabel Timmer).

Van iedere Nederlandse soort wordt ook de mate van bedreiging in Nederland aangegeven onder Status. Hierbij wordt de volgende terminologie gehanteerd (in volgorde van toenemende bedreiging)

- gevoelig = nog niet bedreigd, maar potentieel bedreigd in de nabije toekomst
- kwetsbaar = gaat achteruit, maar staat nog niet op punt van uitsterven
- bedreigd = gaat hard achteruit, daardoor in de nabije toekomst met uitsterven bedreigd

ernstig bedreigd = op dit moment direct met uitsterven bedreigd

Deze terminologie is afgeleid van de officiële rode-lijstcriteria (IUCN 1993, Hoogeveen 1998). De status is vastgesteld door toepassing van deze criteria, gevolgd door handmatige correctie voor waarnemerseffecten. Het geeft dus een eerste indruk van de mate van bedreigdheid van de inheemse soorten.

De vliegtijd wordt vermeld in periodes van tien dagen. Wanneer de soort een langere vliegtijd heeft, maar vooral in een bepaalde kortere periode het talrijkst is, wordt deze periode vermeld als piekvliegtijd.



foto 1. Vleugel *Chrysops* spec.



foto 2. Vleugel *Haematopota* spec.

TABEL TOT DE GENERA

1. Vleugel met een vlekken-tekening (foto 1 en 2). Vlieg kleiner dan 15 mm. → 2
- Vleugel zonder duidelijke vlekken-tekening, indien enigszins donker getint dan vlieg groter dan 15 mm. → 3
2. Vleugel zwart gevlekt (foto 1). Tweede antennelid veel langer dan breed. → 1. *Chrysops*
- Vleugel grijs gemarmerd (foto 2). Tweede antennelid korter dan breed. → 6. *Haematopota*
3. Spriet ongeveer tweemaal zo lang als de kop (fig. 10). → 5. *Heptatoma*
- Spriet niet of nauwelijks langer dan de kop. → 4
4. Kruin met drie zeer duidelijke puntoogjes (zichtbaar met het blote oog). Achterlijf geheel geel. → 2. *Silvius*
- Kruin zonder puntoogjes, soms wel met een bultje op de plaats waar de puntoogjes zouden moeten zijn. Achterlijf nooit geheel geel. → 5
5. Kop met ocellenbult (fig. 11, 12). Oog altijd duidelijk behaard en in de regel met 3 banden. → 9. *Hybomitra*
- Kop zonder ocellenbult (fig. 13, 14). Oog zelden tegelijkertijd behaard en met meer dan 1 band. → 6
6. Midden- en achterscheen opvallend wit wollig behaard. Grote soort (minstens 19 mm.) met dichtbehaarde ogen en borststuk. → 7. *Theriopectes*
- Schenen niet opvallend wit behaard. Indien groter dan 19 mm dan ogen kaal en borststuk dunbehaard. → 7
7. Oog bij levende dieren geel tot geelgroen, bij dode dieren roodbruin. → 8. *Atylotus*
- Oog donkerder: bij levende dieren heldergroen tot bruin, bij dode dieren donkerbruin tot zwart. → 8
8. Basicosta behaard (zichtbaar met 25 x vergroting) (fig. 15). Banderling van de ogen variabel. → 9
- Basicosta kaal (fig. 16), zelden met een enkele haar. Grote oranje of zwarte dazen met ongebandeerde ogen. [Raadpleeg ook tabel hieronder voor veldkenmerken] → 10
9. Antenne geheel zwart, haltertje witgeel én achterlijf met uitgebreide rood-gele zijvlekken. → 9. *Hybomitra* [*expollicata*]



fig. 10. *Heptatoma*

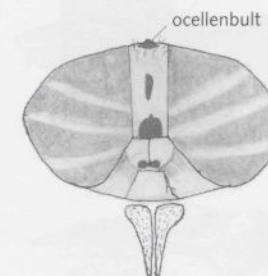


fig. 11. Kop *Hybomitra* ♀ van voren (ocellenbult)

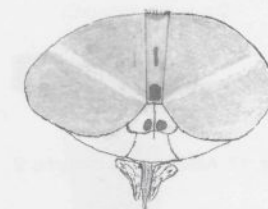


fig. 13. Kop *Tabanus* ♀ van voren (geen ocellenbult)

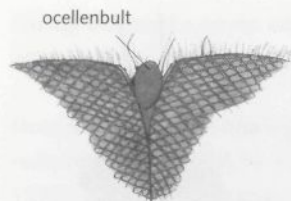


fig. 12. Kruin *Hybomitra* ♂ van voren (ocellenbult)

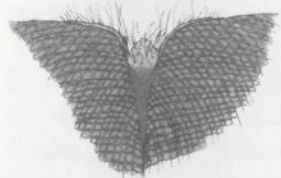


fig. 14. Kruin *Tabanus* ♂ van voren (geen ocellenbult)



fig. 15. Basicosta *Tabanus* (behaard)

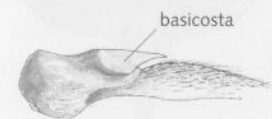


fig. 16. Basicosta *Philipomyia* (kaal)



fig. 17. Antenne *Dasyrhamphis* ♀

- Deze drie kenmerken niet tegelijk aanwezig.
→ 10. *Tabanus*
- 10. Antenne, poten en achterlijf zwart. → 4. *Dasyrhamphis*
- Antenne, poten en achterlijf uitgebreid roodgeel gekleurd.
→ 3. *Philipomyia*

De beharing van de basicosta is in het veld niet eenvoudig te zien. Beide Midden-Europese soorten met kale basicosta zijn zeldzaam en gemakkelijk te herkennen. Het betreft grote soorten met ongebandeerde ogen, kenmerken die zij slechts met een aantal *Tabanus*-soorten gemeenschappelijk hebben. De laatste zijn gemakkelijk als volgt van *Dasyrhamphis* en *Philipomyia* te onderscheiden:

Veldtabel tot de grote dazen met ongebandeerde, kale ogen

- a Antenne, poten en achterlijf (m.u.v. van de punt) zwart. Derde antennelid met een enorme dorsale tand (fig. 17).
→ 4. *Dasyrhamphis*
- Nooit de antenne, poten en het achterlijf tegelijk zwart; indien antenne en poten grotendeels zwart dan achterlijf met lichte driehoekjes middenop (*Tabanus paradoxus*). Derde antennelid met een meer of minder sterk ontwikkelde dorsale tand maar nooit zo enorm als hierboven.
→ b
- b Vrouwtje (ogen gescheiden): voorhoofdsstriem met een zeer langgerekte zwarte vlek (callus) die een groot deel van de voorhoofdsstriem inneemt en naar beneden toe weinig verbreed is.
Mannetje (ogen tegen elkaar): buik oranje met een zwarte punt.
Levende dieren: oog heldergroen, ongeveer als bij een Goudoogdaz. → 3. *Philipomyia*
- Vrouwtje (ogen gescheiden): voorhoofdsstriem met een langgerekte donkere callus die evenwel in het onderste derde deel plots sterk verbreed is.
Mannetje (ogen tegen elkaar): buik met een donkere lengtestreep of buik donker met lichte dwarsbanden.
Levende dieren: oog donkergroen of roodbruin.
→ 10. *Tabanus*

TABELLEN TOT EN BESCHRIJVING VAN DE SOORTEN

1. *Chrysops* Meigen, 1803 Goudoogdazen

Vrij kleine dazen. Geel met zwart of geheel zwart. Vleugel met een donkere vlekken-tekening. Antenne langer dan de kop, doordat het eerste en ook het tweede segment verlengd is. Het genus verschilt van de meeste andere dazengenera door de aanwezigheid van functionele puntoogjes op de kruin en 2 sporen op de achterscheen. De determinatie van onze vijf soorten is betrekkelijk eenvoudig, zeker bij de vrouwtjes. Bij de meeste soorten is de seksuele dimorfie (tweevormigheid) groot, maar deze is vrijwel afwezig bij *C. rufipes* en *C. sepulcralis*. Het gedrag van de meeste Goudoogdazen valt op, doordat ze mensen consequent op het hoofd aanvallen. Uitzonderingen hierop zijn wederom *C. sepulcralis*, die overal aanvalt en *C. rufipes*, waarvan nog geen steekwaarnemingen bekend zijn. Van de meeste soorten *Chrysops* zijn ook de vrouwtjes op bloemen aan te treffen, zij het minder regelmatig dan de mannetjes.

Chrysops - VROUWTJES (ogen breed gescheiden)

- 1. Poten zwart, hoogstens de eerste tarsleedjes iets lichter.
→ 2
- Poten gedeeltelijk geel tot bruin (minstens op de schenen), derhalve duidelijk tweekleurig. → 3
- 2. Achterlijf geheel zwart, zonder enige tekening (fig. 18).
→ *C. sepulcralis*
- Achterlijf met segment 2 grotendeels geel. Hierop staat in de regel een omgekeerde zwarte V-vormige vlek, waarvan de benen in verbinding staan met segment drie (fig. 19). Zelden is deze zwarte vlek gereduceerd (forma *ludens*).
→ *C. caecutiens*
- 3. Segment twee grotendeels zwart, met een driehoekige grijze tot gele vlek in het midden en kleine gele zijvlekjes. Dijen voor het grootste gedeelte net zo licht als de schenen.
→ *C. rufipes*



fig. 18. Achterlijf *Chrysops sepulcralis*



fig. 19. Achterlijf *Chrysops caecutiens* ♀



fig. 20. Achterlijf *Chrysops viduatus* ♀



fig. 21. Achterlijf *Chrysops relictus* ♀



fig. 22. Achterlijf *Chrysops viduatus* ♂



fig. 23. Achterlijf *Chrysops relictus* ♂



fig. 24. Snuit en tasters *Chrysops viduatus* ♂



fig. 25. Snuit en tasters *Chrysops relictus* ♂

- Segment twee geel met een zwarte tekening in het midden (fig. 20, 21). Dijen donkerder dan de schenen. → 4
- 4. Segment twee met een kleine, vierkante, ronde of driehoekige vlek (fig. 20). → *C. viduatus*
- Segment twee met een grotere vlek die altijd van achteren ingekeept is, dus W-vormig (fig. 21). → *C. relictus*

Chrysops - MANNETJES

(ogen raken elkaar of naderen elkaar zeer dicht)

1. Poten zwart, hoogstens de eerste tarsleedjes iets lichter. → 2
- Poten gedeeltelijk geel tot bruin (minstens op de schenen), derhalve duidelijk tweekleurig. → 3
2. Achterlijf van boven en van onderen geheel zwart, zonder enige tekening. Gezicht grotendeels glanzend zwart. → *C. sepulcralis*
- Achterlijf zwart met op de buik een paar gele tot bruine vlekken vooraan. Gezicht grijs bestoven met grote zwart-glanzende plekken. → *C. caecutiens*
3. Segment twee grotendeels zwart met een driehoekige grijze tot gele vlek in het midden en kleine gele zijvlekjes. Ogen net van elkaar gescheiden (afstand ongeveer zo groot als een puntoogje). → *C. rufipes*
- Segment twee geel met een zwarte tekening in het midden (fig. 22, 23). Ogen raken elkaar. → 4
4. De tasters zijn opvallend puntig en lang: meer dan de helft van de lengte van de snuit (fig. 24), het laatste tasterlid ongeveer zo lang als de eerste twee antenneliden tezamen. Zijkant van het borststuk beneden de vleugelinplanting in de regel grotendeels of geheel donker behaard. → *C. viduatus*
- De tasters zijn stomp en kort: minder dan de helft van de lengte van de snuit (fig. 25), het laatste tasterlid ongeveer zo lang als het eerste antennelid. Zijkant van het borststuk ook beneden de vleugelinplanting in de regel overwegend geel behaard. → *C. relictus*

Chrysops sepulcralis (Fabricius, 1794)

Zwarte goudoogdaas

Gemakkelijk te herkennen aan de geheel zwarte poten en achterlijf (ook op de buikzijde). Kenmerkend voor deze soort is het grotendeels glanzend zwarte gezicht. Pas op met mannetjes van *C. caecutiens*, die van boven geheel zwart kunnen lijken. Exemplaren waarvan de zijkant van het borststuk geheel zwart behaard is, staan bekend als forma *maurus* Siebke, 1863. Deze vorm is zeldzaam en komt vooral in de mannelijke sexe voor. Omdat er intermediairen bestaan met de typische geelbehaarde vorm, heeft f. *maurus* geen taxonomische waarde.

Lengte 6 - 9 mm.

Biotoop: Hoogvenen.

Gedrag: Mannetjes hangen halverwege in het gras en vliegen vandaar korte stukjes boven petgaten. Vrouwtjes worden sterk door warme, zwarte objecten aangetrokken (camera, fiets) en prefereren die boven mensenhuid. In tegenstelling tot de gewonere Goudoogdazen vallen de vrouwtjes niet op het hoofd aan, maar op de ledematen en de romp. Vliegtijd eind juni - eind augustus.

Verspreiding: Noord- en Centraal-Europa. NL: zeldzaam in Bi, maar lokaal in aantal; Du: Terschelling (nog?). Status: Kwetsbaar door het gelokaliseerde voorkomen en aantasting van het biotoop door verdergaande ontwatering en vermesting.

B: zeldzaam in de hoge Ardennen en de Kempen.

Chrysops caecutiens (Linné, 1758)

Beek-goudoogdaas

Bij het vrouwtje is het tweede achterlijfsseg-

ment geel met een zwarte tekening, doorgaans een omgekeerde zwarte V waarvan de poten segment drie bereiken. De zwarte achterlijfstekening kan gereduceerd zijn tot een stip (forma *ludens* Loew, 1858), waardoor zij sterk lijkt op *C. viduatus*. Zulke exemplaren zijn nog steeds eenvoudig te herkennen aan de geheel donkere poten en komen vooral in Zuid-Europa voor.

Het mannetje is veel donkerder en kan bij oppervlakkige beschouwing met *sepulcralis* verward worden. De buik heeft evenwel een paar geelbruine vlekken, deze zijn meestal van de bovenzijde nog net aan de zijkant van het lichaam te zien. Borststuk aan de zijkant overwegend geel behaard.

Lengte: 7 - 11 mm.

Biotoop: Bossen langs stromend water, doorgaans beken. Ontbreekt in veengebieden geheel.

Vliegtijd: midden mei - eind augustus.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Zuid-Limburg, Achterhoek & Twente gewoon; in Bi ten zuidoosten van de lijn Breda - Assen verspreid; elders Bi & Rv zeldzaam. Status: Gevoelig en lokaal bedreigd (Gelderse Vallei, Veluwe, Midden-Brabant). Gaat de laatste jaren achteruit.

B: In de Ardennen gewoon, in het laagland zeldzaam.

Chrysops rufipes Meigen, 1820

Roodpoot-goudoogdaas

Kleine donkere soort met een in beide sexen nagenoeg gelijk getekend achterlijf. Het tweede achterlijfssegment is grotendeels zwart en bevat slechts kleine gele zijvlekken en een lichte (grijze of gele) middendriehoek.

Het vrouwtje onderscheidt zich direkt van andere soorten goudoogdazen door de grotere gele poten, het mannetje door de ogen die elkaar op het voorhoofd net niet raken.

Lengte 6 - 9 mm.

Biotoop: In de direkte nabijheid van grotere rivieren en, in mindere mate, grote meren. Het biotoop van de larven doet vermoeden dat de soort meer langs kleigaten zit dan direkt langs de rivier.

Gedrag: De vrouwtjes steken niet (!) en moeten dus net als de mannetjes van bloemen verzameld worden.

Vliegtijd: midden juni - begin augustus.

Verspreiding: Europa en West-Azië tot de Altai, maar niet op de Britse eilanden.

NL: Vroeger in Rv en in Ku langs rivieren zeldzaam maar lokaal talrijk. Bi: Gerritsfles bij Kootwijk, Ugchelen, Diever. Na 1953 jarenlang niet meer gevangen. Recent teruggevonden op drie plaatsen in het oostelijk Rv. De recente vangsten hebben vermoedelijke betrekking op herkolonisatie (vergelijkbaar met de haft *Ephoron virgo*, de libel *Gomphus flavipes* en andere insecten). Status: Kwetsbaar.

B: Kempen (nog aanwezig ?).

Chrysops viduatus (Fabricius, 1794)

Stip-goudoogdaas

Het vrouwtje is makkelijk aan de tekening op het achterlijf te herkennen, maar pas op voor de f. *ludens* van *C. caecutiens*. Naast het verschil in achterlijfstekening verschillen beide geslachten van *relictus* door de grotere zwarte vlekken op gezicht en voorhoofd. Het mannetje lijkt op *C. relictus* maar is

donkerder gekleurd en behaard. In uitzonderlijke gevallen is de beharing op de zijkant van het borststuk net zo goudgeel als bij *C. relictus*. De zwarte tekening op het tweede achterlijfssegment heeft een rechte achterrand (deze is dus U-vormig). Het paar gele vlekken op de buikzijde van het achterlijf blijft beperkt tot de eerste drie segmenten, zodoende de laatste vier segmenten geheel donker.

Lengte 8 - 10,5 mm.

Biotoop: Vooral in bossen en struwelen op venige gronden.

Vliegtijd: begin juni - eind augustus.

Verspreiding: Europa.

NL: verspreid, maar slechts eenmaal uit Du: Loosduinen. Recent het meest uit Drenthe, Kop van Overijssel, Noord-Holland ten noorden van het IJ en Limburg. Status: Kwetsbaar. Het aantal waarnemingen van deze soort neemt snel af.

B: Verspreid.

Chrysops relictus Meigen, 1820

Gewone goudoogdaas

Een algemene en makkelijk te herkennen soort. De zwarte tekening op het tweede segment is karakteristiek ingekeept van achteren (W-vorming), zij het dat zij bij sommige mannetjes meer U-vormig kan zijn, als bij het mannetje van *C. viduatus*. Mannetjes zijn lichter en lichter behaard dan die van *viduatus*, in uitzonderingsgevallen is evenwel de beharing op de zijkant van het borststuk overheersend donker. In de regel reikt het paar gele zijvlekken op de buikzijde van het achterlijf tot en met het vierde segment, zodoende slechts de laatste drie segmenten ge-

heel donker.

Lengte 6 - 11 mm.

Biotoop: Allerlei open en half-open biotopen op natte grond. Voorwaarde lijkt wel het aanwezig zijn van stilstaand of langzaam stromend water: langs stromende beken treft men niet *relictus*, wel *caecutiens*. Hierdoor ontstaat het beeld dat waar *relictus* gewoon is, *caecutiens* zeldzaam is en omgekeerd. Dit geldt zowel op kleine schaal als over heel Nederland.

Vliegtijd: midden mei - eind september.

Verspreiding: Europa en Centraal-Azië.

NL: overal gewoon, evenwel minder in Zuid-Limburg. Status: Thans niet bedreigd.

B: Gewoon, maar in de Ardennen weinig, beperkt tot de venen.

2. *Silvius* Meigen, 1820

Spoordazen

Een genus dat nauw aan *Chrysops* verwant is, hetgeen blijkt uit de aanwezigheid van 3 puntogjes op de kruin en twee sporen op de achterscheen. De ogen zijn opvallend groen. De vleugel is evenwel helder en de antenne is korter dan bij *Chrysops*, mede doordat het tweede antennelid kort is (veel korter dan het eerste). In Europa komen enkele soorten voor, waarvan alleen de onderstaande wijd verspreid is.

Silvius alpinus (Scopoli, 1763)

Gele spoordaa

Zeer eenvoudig te herkennen aan het geheel gele achterlijf. Ook de poten en antennes zijn grotendeels geel (beide de top uitgezonderd).

De tasters zijn erg slank en hebben een scherpe top. De drie zwarte puntogjes op de kruin vallen met het blote oog al op.

Het vrouwtje heeft een brede voorhoofdstriem (slechts tweemaal zo hoog als breed) met daarop een grote, zwartglimmende calus onderaan. Het mannetje heeft in de bovenste ooghelmt vergrote facetten die sterk van de onderste kleine facetjes gescheiden zijn.

Lengte: 10 - 14 mm.

Biotoop: Weilanden.

Gedrag: volgens de literatuur veel op bloemen.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Centraal-Europa, van Oost-Frankrijk en Spanje tot aan de Oeral.

Niet in Nederland en België. Onlangs in Noord-Frankrijk gevonden net over de Belgische grens bij Torgny (B. Achterkamp). Zodoende stellig in Zuid-België (Gaume) te verwachten.

3. *Philipomyia* Olsufjev, 1964

Bloemdazen

Een genus van tamelijk grote en overwegend oranje gekleurde dazen, herkenbaar aan de kale basicosta (in een enkel geval met een enkele haar bezet). De bouw van deze dazen herinnert aan het genus *Tabanus*, maar door het uitgebreide oranje op het achterlijf doen zij op het eerste gezicht vooral denken aan soorten uit het genus *Hybomitra*. Van laatstgenoemde onmiddellijk te onderscheiden door de kale en ongebandeerde ogen. Het oog is bij levende dieren opvallend helgroen,

bijna zo groen als bij de Goudoogdazen *Chrysops*. Zowel het mannetje als ook het vrouwtje zijn fanatieke bloembezoekers, de vrouwtjes zijn evenwel ook vasthoudende bloedzuigers.

In Europa twee soorten, waarvan slechts 1 noordelijk tot in Midden-Europa voorkomt.

Philipomyia aprica (Meigen, 1820)

Bloemdaas

Tamelijk grote en vooral plumpe daas. Het achterlijf heeft twee doorgaans grote oranje zijvlekken, maar de hoeveelheid oranje kan zelfs op één lokatie tamelijk sterk variëren. Beharing op de oranje vlekken overwegend zwart. Het derde antennelid is oranje met een donkere top en heeft een opvallende dorsale tand (fig. 26, 27).

Lengte: 14 - 20 mm.

Biotoop: Heuvelland en gebergten.

Gedrag: Zowel de mannetjes als de vrouwtjes vliegen uitbundig op (scherm)bloemen.



fig. 26. Antenne *Philipomyia aprica* ♂



fig. 27. Antenne *Philipomyia aprica* ♀

Daarnaast hebben de mannetjes een zeer vasthoudende zweefbalts.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Warme delen van het heuvelland in Centraal-Europa, in Zuid-Europa meer in de bergen, daar vaak zeer talrijk.

NL: Deze soort is slechts eenmaal gevonden en wel 2 mannetjes te Vlodrop op 29 juli 1986 (Van Aartsen, 1997). Deze vondst ligt ver buiten het normale verspreidingsgebied van de soort.

B: Enkele malen uit Zuid-België.

4. *Dasyrhamphus* Enderlein, 1922

Roetdazen

Een genus van grote, zwarte dazen dat met het voorgaande de kale basicosta gemeen heeft. De ogen zijn ongebandeerd en zeer kort behaard, dit laatste is met een loep nauwelijks te zien. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes zijn fanatieke bloembezoekers. De meeste soorten van dit genus komen uitsluitend rond de Middellandse Zee voor. Slechts één zeer eenvoudig te herkennen soort kan ook in Midden-Europa aangetroffen worden.

Dasyrhamphus ater (Rossi, 1790)

Roetdaas

Geheel zwarte daas (inclusief poten, antenne, taster en achterlijf), vaak is ook de vleugel egaal verdonkerd. Derde antennelid met een enorme dorsale tand. In zij aanzicht is de hoogte van deze tand ongeveer zo groot als de hoogte van het derde antennelid aan de basis (fig. 17). De subcallus is glanzend

zwart. Bij het vrouwtje zijn de calli samengevloeid tot 1 langgerekte zwarte vlek. Zij hebben de laatste twee achterlijfssegmenten vaak zilverwit behaard.

Lengte: 15 - 20 mm.

Gedrag: beide geslachten veel op bloemen.

Vrouwtjes steken koeien.

Vliegtijd: een vroege soort, mei - juli in Midden-Europa, in het zuiden reeds in april.

Verspreiding: Vooral in het Middellandse-Zeegebied voorkomend, langs de Atlantische kust noordelijk doordringend tot in Noord-Frankrijk.

Niet in Nederland en België. De opgave voor België door Séguy (1926) kan niet worden bevestigd.

5. *Heptatoma* Meigen, 1803

Langsprietdazen

Een aan de lange spriet en niet getinte vleugels direct herkenbaar genus met slechts 1 soort in het Palearctisch gebied.

Heptatoma pellucens (Fabricius, 1776)

Langsprietdaas

Zie beschrijving genus voor herkenning. In de regel met witte haarvlekken op het tweede achterlijfssegment, maar deze kunnen afwezig zijn.

Lengte: 10 - 14 mm.

Gedrag: Zowel de mannetjes als de vrouwtjes kan men op bloemen aantreffen (Bereklauw). De zweefbalts van het mannetje is eenmaal waargenomen.

Biotoop: allerlei halfopen landschappen,

vaak in de buurt van kleinere wateren (poelen en dergelijke).

Vliegtijd: begin mei - begin september, verreweg het talrijkst in augustus.

Verspreiding: Europa en Centraal-Azië, maar niet op de Britse eilanden.

NL & B: Verspreid, maar niet vaak in aantal. Status: Thans niet bedreigd.

6. *Haematopota* Meigen, 1803

Regendazen

Kleine, slanke, over het algemeen grijze dazen met een karakteristiek vlekkenpatroon op vleugel en achterlijf. Een groot aantal soorten komt voor in Europa, vaak zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden. Hoewel het aantal soorten in Nederland en België beperkter is, is ook hier de herkenning vaak lastig. Bovendien ziet het mannetje er op sommige punten (kop, antenne) wezenlijk anders uit dan het vrouwtje van dezelfde soort. Vergelijkingsmateriaal is ten zeerste aanbevolen voor een goede determinatie. Vervette exemplaren zijn niet altijd meer te herkennen.

Een studie naar de vrouwelijke genitaliën is verricht door Pârnu (1993). Helaas blijkt de vorm van de subgenitale plaat, een zo succesvol kenmerk bij *Hybomitra*, hier geen houvast te bieden. Stabiele kenmerken vergen uitgebreide preparatie. Pârnu beschrijft ook de externe variabiliteit.



fig. 28. Eerste antennelid *Haematopota grandis* ♀



fig. 29. Eerste antennelid *Haematopota italica* ♀



fig. 30. Achterlijf *Haematopota italica* ♀



fig. 31. Achterlijf *Haematopota grandis* ♀

Haematopota - VROUWTJES (ogen gescheiden)

1. Eerste antennelid minstens vier maal zo lang als breed, zonder glanzende delen, geheel grijs bestoven (fig. 28, 29).
→ 2
- Eerste antennelid hoogstens drie maal zo lang als breed, met zowel glanzende als grijs-bestoven delen (fig. 32 t/m 37).
→ 3
2. Achterlijf met vlekkenparen beperkt tot de laatste twee tot drie segmenten (fig. 30).
→ *H. italica*
- Achterlijf met vlekkenparen die naar voren doorlopen tot op het derde of tweede segment (fig. 31).
→ *H. grandis*
3. Eerste antennelid kogelvormig, aan de basis hooguit voor een kwart bestoven (fig. 32). Derde antennelid in de regel geheel donker.
→ *H. crassicornis*
- Eerste antennelid meer langwerpig van vorm, aan de basis voor minstens één-derde bestoven (meestal voor minstens de helft) (fig. 33 t/m 37). Derde antennelid zeker aan de basis bruin tot rood.
→ 4
4. Grijsgroene tot grijsgele soort. Eerste antennelid tamelijk onregelmatig van vorm, variabel, in de regel met een diepe insnoering aan het einde (fig. 34, 35).
→ *H. pluvialis*
- Grijs of zwartgrijze soorten, zonder groenige of gelige tint. Eerste antennelid meer regelmatig cilindrisch, zonder of met een kleine insnoering (fig. 33, 36, 37).
→ 5
5. Schildje met een opvallende, brede, lichtgrijze vlek. Eerste antennelid niet tot over de helft grijs bestoven.
→ *H. scutellata*
- Schildje zonder duidelijke grote lichte vlek. Eerste antennelid tot over de helft grijs bestoven.
→ 6
6. Achter- en middendij grotendeels vleeskleurig-roze. Lichte vlekkenparen op het achterlijf op alle segmenten, behalve het eerste, opvallend groot en licht gekleurd.
→ *H. bigoti*
- Alle dijen donkergrijs. Lichte vlekkenparen op het achterlijf zeker op de eerste drie segmenten klein en onopvallend of afwezig.
→ *H. subcylindrica*

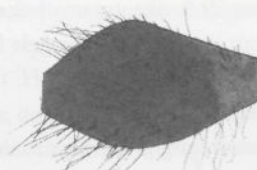


fig. 32. Eerste antennelid *Haematopota crassicornis* ♀



fig. 33. Eerste antennelid *Haematopota bigoti* ♀



fig. 34. Eerste antennelid *Haematopota pluvialis* ♀



fig. 35. Eerste antennelid *Haematopota pluvialis* ♀



fig. 36. Eerste antennelid *Haematopota subcylindrica* ♀



fig. 37. Eerste antennelid *Haematopota subcylindrica*

Haematopota - MANNETJES (ogen raken elkaar)

1. Eerste antennelid geheel grijs bestoven, zonder glanzende zwarte delen.
→ *H. grandis*
- Eerste antennelid niet geheel grijs bestoven, minstens het topdeel (eenderde) glanzend zwart.
→ 2
2. Eerste antennelid naar verhouding lang, meer dan tweemaal zo lang als breed, in zij aanzicht weinig tot anderhalf maal zo breed als het derde antennelid (fig. 38, 39)¹
→ 3
- Eerste antennelid korter en dikker, hoogstens tweemaal zo lang als breed, in zij aanzicht minstens anderhalf maal zo breed als het derde antennelid (fig. 40, 41).
→ 4
3. Achteroogsrand over de gehele lengte bezet met lange zwarte haren, bovenop hooguit met enkele witte haren.
→ *H. subcylindrica*

¹ Omdat *H. subcylindrica* intermediair is, is deze soort bij beide alternatieven opgenomen.

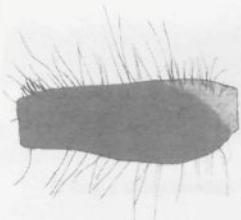


fig. 38. Eerste antennelid *Haematopota italica* ♂

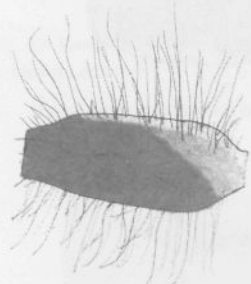


fig. 39. Eerste antennelid *Haematopota subcylindrica* ♂

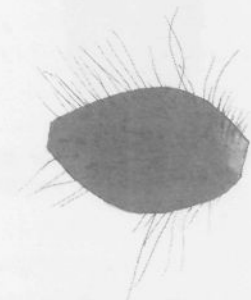


fig. 40. Eerste antennelid *Haematopota crassicornis* ♂



fig. 41. Eerste antennelid *Haematopota pluvialis* ♂

- Achteroogstrand met - naast de lange zwarte beharing - bovenop een dichte pluk van iets kortere, strogele haren.
→ *H. italica*
- 4. Derde antennelid geheel zwart (zelden iets bruin aan de basis). Eerste antennelid met weinig grijze bestuiving (fig. 40). Achteroogstrand bovenop met lange strogele haren, die veelal een duidelijk plukje vormen.
→ *H. crassicornis*
- Derde antennelid tenminste aan de basis bruin. Eerste antennelid in de regel duidelijk grijs bestoven (fig. 41). Achteroogstrand bovenop in de regel overheersend zwart behaard zonder plukje gele haren (uitzondering: *bigoti*)².
→ 5
- 5. Schildje met een brede lichte vlek. → *H. scutellata*
- Schildje zonder opvallende lichte vlek. → 6
- 6. Achterlijf met opvallende vlekkenparen die naar voren doorlopen zeker tot en met het derde segment. Achteroogstrand bovenop met een duidelijk plukje strogele haren (als beschreven bij *H. crassicornis* boven).
→ *H. bigoti*
- Achterlijf met onopvallende vlekkenparen vanaf het vierde segment, zelden met een indicatie van een vlekkenpaar op het derde segment. Achteroogstrand bovenop geheel zwart behaard of hooguit met enkele losstaande wittige haren.
→ 7
- 7. Eerste antennelid aan de onderzijde op het topgedeelte uitgebreid zwart behaard, aan de bovenzijde hooguit voor de helft grijs bestoven (fig. 41). → *H. pluvialis*
- Eerste antennelid aan de onderzijde slechts aan de top bezet met enkele zwarte haren, de gehele basale helft licht behaard; aan de bovenzijde in de regel voor driekwart lichtgrijs bestoven (fig. 39). → *H. subcylindrica*

² Helaas beschikten wij niet over mannetjes van *H. scutellata*, zodat het kenmerk van de beharing van de kruin voor deze soort niet zeker is.

Haematopota grandis Meigen, 1820

Grote regendaas

Grote, lichtgrijze, nogal variabele soort. De combinatie van het lange eerste antennelid en de vele vlekken op achterlijf bij het wijfje en het geheel bestoven eerste antennelid bij het mannetje maakt de soort goed te herkennen. De kruin van het mannetje draagt bovenop een plukje witte haren.

Lengte: 11 - 14 mm.

Biotoop: Kwelders en zilte moerassen.

Gedrag: mannetjes vertonen zweefbalts (pers. med. A. Stubbs).

Vliegtijd: juni - oktober, vooral september. Een erg laat vliegende soort dus.

Verspreiding: Zuid-Europa, noordelijk langs de atlantische kust tot Groot-Brittannië en Denemarken. In laatstgenoemde landen een echte kustsoort.

Niet in Nederland en België.

Haematopota italica Meigen, 1804

Langspriet-regendaas

Zeer variabele soort, met name wat betreft kleuring van antenne en poten. De achterdij is in de regel uitgebreid vleeskleurig, zeker aan de bovenzijde, en lichtgrijs bestoven. Het wijfje valt direct op door het ontbreken van lichte vlekkenparen op de voorste segmenten van het achterlijf. Het mannetje kan alleen met die van *H. subcylindrica* verward worden. De zijkant van het borststuk en de tasters zijn geheel sneeuwwit behaard.

Lengte: 9 - 12 mm.

Biotoop: Zeer uiteenlopend, van bossen tot weilanden.

Gedrag: De vrouwtjes steken veel bij vee

(koeien), maar ze vallen ook mensen aan.

Vliegtijd: eind mei - midden september, vooral midden juni - midden augustus.

Verspreiding: Europa noordelijk tot Zuid-Scandinavië, maar niet op de Britse eilanden.

NL: ZL & Bi: verspreid tot gewoon; Rv: zeldzaam. Naar het zuidoosten in aantal toenemend. Alle vondsten liggen ten zuidoosten van de lijn Roosendaal - Groningen. Niet bekend van de Utrechtse Heuvelrug en weinig van de Veluwe. Status: Thans niet bedreigd, na 1950 zelfs beduidend toegenomen.

B: in het gehele land gewoon, maar zeldzaam in de Ardennen.

Haematopota crassicornis Wahlberg, 1848

Dikspriet-regendaas

Eerste antennelid in beide sexen sterk glanzend en nauwelijks bestoven. Derde antennelid in de regel geheel donker, bij uitzondering aan de basis iets licht. Deze soort is erg contrastrijk: zwartig achterlijf met geprotonceerde lichte vlekkenparen en donkere vleugels. Dit valt vaak in het voorbijvliegen al op. Bij het vrouwtje is de voorhoofdstriem duidelijk breder dan hoog, in tegenstelling tot al onze andere soorten. Het achterlijf van het mannetje heeft nooit de roodbruine zijvlekken op de eerste segmenten die *pluvialis* wel heeft. De beharing van de achteroogstrand lijkt meer op die van *italica* dan op die van *pluvialis*.

Lengte: 8-11 mm.

Biotoop: Natte weiden en veengronden. Meer een cultuurvolger dan *pluvialis*: vaak langs weilanden op koeien en paaltjes.

Vliegtijd: midden mei - begin september, maar vooral eind mei - midden juli. Een uitgesproken vroege soort derhalve.

Verspreiding: Europa.

NL: Ku & Rv: verspreid, Du, Bi & ZL: zeldzaam. Mogelijk talrijker maar over het hoofd gezien. Status: Thans niet bedreigd.

B: verspreid, vermoedelijk ook over het hoofd gezien.

Haematopota scutellata (Olsufjev, Moucha & Chvála, 1964)

Gevlekte regendaas

Deze soort valt op door de grote heldere vlek op het schildje, iets dat andere soorten niet of slechts vaag hebben. Slechts een enkele *pluvialis* lijkt een duidelijk gevlekt schildje te hebben. De algehele kleur van het dier en de vorm van het derde antennelid onderscheiden dergelijke exemplaren van *H. scutellata*. *H. scutellata* is contrastrijk op lichaam en vleugels, ongeveer zoals *crassicornis* en mist absoluut de groenige tint van een typische *pluvialis*. Bij het wijfje is het derde antennelid beduidend smaller dan bij *pluvialis*, er is nauwelijks een verbreding halverwege. De dijen kunnen wat lichter gekleurd zijn dan de schenen. Het mannetje mist de bruinrode zijvlekken op segmenten 2-3 van *H. pluvialis*.

Lengte: 9 - 10,5 mm.

Biotoop: Middengebergten.

Vliegtijd: einde juni - begin september.

Verspreiding: Middeneuropese middelgebergten (Jura, Vogezen, Sudeten, Šumava). Niet in Nederland.

Eénmaal in België (Leclercq, 1984).

Haematopota bigoti Gobert, 1881

Zilte regendaas

Naast de lichtgekleurde dijen van de achteren doorgaans ook de middenpoot is deze soort contrastrijker dan de algemene *pluvialis*. De hoeveelheid bruine kleur op het eerste antennelid is nogal variabel, soms is het beperkt tot de binnenzijde van de basis. Het mannetje mist de bruinrode zijvlekken op segmenten 2-3 van *pluvialis*.

Lengte: 9,5 - 11 mm.

Biotoop: Gebonden aan zilte of brakke milieu's. Komt dus voor tegen de kust, maar ook op verder landinwaarts gelegen plaatsen waar zilte of brakke kwel optreedt.

Vliegtijd: juli - augustus.

Verspreiding: Europa, in de noordelijke helft uitsluitend langs de kust.

NL: Du & Ku: zeldzaam. Status: Gevoelig.

B: Recent ten zuiden van Antwerpen gevangen langs de Schelde. (med. G.v.d.Weyer)

Haematopota pluvialis (Linné, 1758)

Gewone regendaas

Zeer variabele soort. Het vrouwtje is meestal te herkennen aan de groenige kleur op het achterlijf en aan de insnoering aan het einde van het eerste antennelid. Soms is een dergelijke insnoering echter nauwelijks aanwezig en lijkt het eerste antennelid zeer veel op dat van de volgende soort (zie aldaar). Zie voor de variabiliteit van het eerste antennelid de figuren 34 en 35. In Oost-Europa mist een deel van de vrouwtjes de typische olijfgroenige kleur op het lichaam. Mogelijk komen dergelijke verwarrende exemplaren ook in Nederland en België voor. De vleugeltekening

en de vlekkenetekening op het achterlijf zijn beduidend minder contrastrijk dan bij *H. crassicornis* en *H. scutellata*. Van laatstgenoemde verschilt *H. pluvialis* verder nog door het derde antennelid dat een duidelijk ontwikkelde tand aan de bovenzijde heeft. Het mannetje heeft in de regel duidelijke rode zijvlekken op de eerste achterlijfssegmenten, waardoor hij direct van *crassicornis*, *scutellata* en *bigoti* te onderscheiden is. De vorm van het eerste antennelid onderscheidt *pluvialis* van *italica* en *subcylindrica*, hoewel er mogelijk wel met de laatste enige overlap is. De bestuiving en beharing van het eerste antennelid levert dan het onderscheid.

Lengte 7 - 12 mm.

Biotoop: Eigenlijk overal, van schorren tot hoogvenen. De wijfjes vallen zowel mensen als vee veelvuldig aan.

Vliegtijd: eind mei - midden september.

Verspreiding: Palearctisch.

NL & B: overal gewoon. Status: Thans niet bedreigd.

Haematopota subcylindrica Pandellé, 1883

Grijze regendaas

Moeilijk te herkennen soort die vooral veel op *H. pluvialis* lijkt, het mannetje lijkt ook op *H. italica*. Het wijfje is grijzer dan *H. pluvialis* en heeft een regelmatig gevormd eerste antennelid dat in de regel ook iets langwerpiger dan dat van *pluvialis* is (fig. 36, 37). Hieraan kan toegevoegd worden dat het zwarte vlekkenpaar op de voorhoofdsstriem doorgaans kleiner is en duidelijk gescheiden van zowel de oogrand als de zwarte onderrand van de voorhoofdsstriem. De vleugel is minder contrastrijk getekend. Sommige

exemplaren zijn echt intermediair tussen *subcylindrica* en *pluvialis*, volgens Pârva (1993) betreft het mogelijk hybriden.

Het mannetje heeft doorgaans een lang eerste antennelid, bijna zoals bij *H. italica*. Soms is het eerste antennelid zichtbaar verdikt en kan derhalve verwarring met *H. pluvialis* optreden. Ook de hoeveelheid zwarte beharing aan de onderkant van het eerste antennelid is intermediair tussen *italica* (geheel wit) en *pluvialis* (zeker tophelft zwart). Van *pluvialis* verschilt het mannetje van *subcylindrica* vooral door het van boven in de regel grotendeels grijs bestoven eerste antennelid (uitzonderingen komen helaas voor). In directe vergelijking met *pluvialis* heeft het mannetje van *subcylindrica* een bredere kop. Van *italica* verschillend, naast kenmerk genoemd in de tabel, door de grijze dijen met donkergrijze bestuiving en de aanwezigheid van donkere beharing tussen de lichte op de zijkant van het borststuk en de tasters.

Lengte: 9 - 12 mm.

Vliegtijd: begin juni - begin september (+ eenmaal midden mei).

Biotoop: Laag- en hoogvenen, natte weilanden.

Verspreiding: Europa, maar niet in het zuidwesten, en West-Azië.

NL: verspreid, maar mogelijk veel met de vorige soort verward. Het talrijkst in Ku & Rv. Status: Thans niet bedreigd.

B: de verspreiding is slecht bekend vanwege verwarring met voorgaande soort. In ieder geval niet zeldzaam in de Hautes Fagnes.

7. *Theriopectes* Zeller, 1842

Hommeldazen

Een genus van grote en erg brede dazen, waarvan de meeste soorten in het Oostmediterrane gebied voorkomen. De soorten zijn onderling sterk gelijkend, maar in onze streken is alleen de onderstaande soort aangetroffen.

Theriopectes gigas (Herbst, 1787)

Hommeldaas

Onmiskenbare soort, alleen al te herkennen aan de grootte en de behaarde ogen. Bovendien zijn de poten bijzonder opvallend afstaand wit behaard. De vleugel is enigszins verdonkerd. Het borststuk en de eerste achterlijfssegmenten zijn geelbruin behaard, de middelste achterlijfssegmenten zwart behaard en de achterlijfspunt is ijl rood behaard.

Lengte: 19-23 mm.

Biotoop: bij ons in kleinschalig cultuurland, in Frankrijk ook op rijstvelden (Séguy).

Gedrag: Séguy (1926) meldt bloembezoek op Luzerne.

Vliegtijd (Europa): mei-juli, maar vooral juni.

Verspreiding: Zuidoost-Europa, met een uitloper van Oostenrijk naar Limburg.

NL: ZL: Epen, Eperheide, Kerkrade en Schin op Geul. Laatste waarneming uit 1948. De

soort is altijd al zeldzaam geweest doordat Zuid-Limburg aan de uiterste noordwestgrens van haar verspreidingsgebied ligt. Status: Uitgestorven.

B: zeldzaam in het land van Herve (ten zuiden van Zuid-Limburg) en in de omgeving van Hasselt. Elders zeer zeldzaam. Nog aanwezig?

8. *Atylotus* Osten-Sacken, 1876

Gifoogdazen

Een genus van kleine tot middelgrote dazen. De ogen zijn bij de levende dieren opvallend geel tot groen, bijna neonkleurig. Bij dode dieren wordt de oogkleur licht roodbruin. Bij het mannetje zijn de ogen altijd duidelijk behaard, bij het vrouwtje kaal of meer of minder duidelijk behaard. De vlekken op de voorhoofdsstriem (calli) zijn bij het vrouwtje in de regel beduidend kleiner dan bij *Tabanus* en *Hybomitra*.

De kleuring van de dieren heeft de neiging variabel te zijn, hetgeen de determinatie kan bemoeilijken.

De soorten uit het genus *Atylotus* zijn doorgaans zeldzaam en worden weinig gevangen. Een aantal stelt heel specifieke milieueisen. Op plaatsen waar een soort talrijker is (veelal in Zuid-Europa) kunnen mannetjes veelvuldig op bloemen aangetroffen worden.

Atylotus - VROUWTJES (ogen gescheiden)

1. Kleine, vrijwel egaal grijze soorten (maximaal 12 mm.). Oog duidelijk behaard. Notopleurale lob grijs. → 2
- Middelgrote soorten met duidelijk vlekkenpatroon op achterlijf of achterlijf egaal geel. Indien oog duidelijk behaard dan notopleurale lob geel. → 3
2. Achteroogsrand op de kruin met een rij zwarte haren. Voorhoofdsstriem hooguit 2,5 maal zo lang als breed. Laatste tasterlid ongeveer 2,5 maal zo lang als breed. → *A. sublunaticornis*
- Achteroogsrand op de kruin zonder een rij zwarte haren. Voorhoofdsstriem minstens 3 maal zo lang als breed. Laatste tasterlid ongeveer 3 maal zo lang als breed (fig. 42). → *A. plebejus*
3. Lichte beharing op borststuk en achterlijf zilvergrijs. Achterdij in de regel voor meer dan de helft grijs. Grijze tot bruine dieren. → 4
- Lichte beharing op borststuk en achterlijf goudgeel. Achterdij voor minder dan de helft grijs. Gele dieren. → 5
4. Notopleurale lob geel. Ogen relatief lang behaard, zichtbaar met 10 x vergroting tegen een donkere achtergrond. → *A. latistriatus*
- Notopleurale lob grijs. Ogen lijken kaal (zijn bij 25 x vergroting uiterst kort behaard). → *A. rusticus*
5. Derde antennelid ongeveer zo lang als breed (fig. 43). Calli in de regel zeer klein, vaak nauwelijks waarneembaar (fig. 44). → *A. fulvus*
- Derde antennelid ongeveer anderhalf maal zo lang als breed (fig. 45). Calli in de regel groter (fig. 46). → *A. loewianus*
- In twijfelgevallen, onderzoek subgenitale plaat (zie soorttekst).



fig. 42. Taster *Atylotus plebejus*

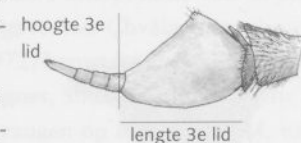


fig. 43. Antenne *Atylotus fulvus* ♀



fig. 45. Antenne *Atylotus loewianus* ♀

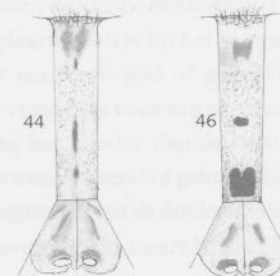


fig. 44. Voorhoofdsstriem *Atylotus fulvus* ♀

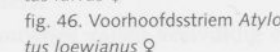


fig. 46. Voorhoofdsstriem *Atylotus loewianus* ♀

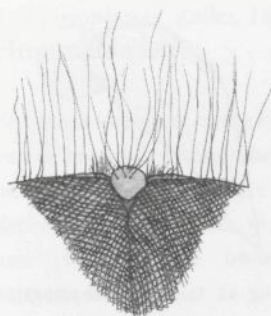


fig. 47. Kruin *Atylotus sublunaticornis* ♂.

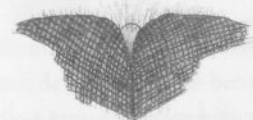


fig. 48. Kruin *Atylotus plebejus* ♂

Atylotus - MANNETJES (ogen raken elkaar)

1. Kleine grijze soorten, hooguit 12 mm. Buikzijde van het achterlijf eenkleurig grijs. → 2
- Over het algemeen grotere dieren. Buikzijde van het achterlijf tenminste van voren enigszins geel gekleurd. → 3
2. Achteroogstrand op de kruin bezet met een rij lange zwarte haren (fig. 47). → *A. sublunaticornis*
- Achteroogstrand op de kruin uitsluitend bezet met korte geelachtige haren (fig. 48). → *A. plebejus*
3. Achterdij voor meer dan de helft grijs. → 4
- Achterdij voor minder dan de helft grijs. → 5
4. Achterlijf met een zwarte middenstreep die overwegend zwart behaard is. Notopleurale lob geel of grijs. → *A. latistriatus*
- Achterlijf met een grijze middenstreep die overwegend licht behaard is. Notopleurale lob grijs. → *A. rusticus*
5. Kop groot, aanzienlijk breder dan het borststuk (fig. 49). Derde lid van de antenne weinig langer dan breed (fig. 50). Ogen kort en spaarzaam behaard. → *A. fulvus*
- Kop kleiner, weinig breder dan het borststuk (fig. 51). Antenne slanker, derde lid veel langer dan breed (fig. 52). Ogen lang en dicht behaard. → *A. loewianus*

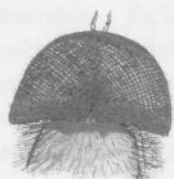


fig. 49. Kop *Atylotus fulvus* ♂



fig. 51. Kop *Atylotus loewianus* ♂



fig. 50. Antenne *Atylotus fulvus* ♂



fig. 52. Antenne *Atylotus loewianus* ♂

Atylotus plebejus (Fallén, 1817)

Veen-gifoogdaas

Kleine grijze daas. Derde antennelid met een nauwelijks ontwikkelde tand, nauwelijks breder dan het eerste lid. *A. plebejus* lijkt veel op *A. sublunaticornis* en wordt hiermee soms in een apart subgenus geplaatst (*Surcoufiella* Bequaert).

Lengte 9 - 12 mm.

Biotoop: Mooie hoogveengebieden met levend hoogveen. De larven zijn mogelijk gebonden aan Veenmos.

Gedrag: De vrouwtjes steken niet. Beide sexen kunnen op bloemen aangetroffen worden en hangend in de vegetatie halverwege grashalmen (Meded. B. Achterkamp).

Vliegtijd (NL): eind juni - begin juli en eenmaal midden augustus. In Europa juli - augustus.

Verspreiding: noordelijke helft van het Palearctisch gebied.

NL: Bi: Diever, Dwingeloo, Winterswijk, Hartertse vennen, Breda. Status: Kwetsbaar. De soort is altijd al erg zeldzaam geweest. Het aantal waarnemingen neemt evenwel toe, mogelijk door beter zoeken in het biotoop. B: Zeldzaam. De opgave door Leclercq (1952 & 1991) van *sublunaticornis* in België betreft feitelijk deze soort.

Atylotus sublunaticornis (Zetterstedt, 1842)

Kuif-gifoogdaas

Kleine grijze daas die sterk op *A. plebejus* lijkt maar daarvan verschilt op de in de tabel genoemde punten. De soort is in het verleden door meerdere auteurs (o.a. Leclercq 1952, 1967 & 1991) niet goed begrepen.

Lengte 8 - 11 mm.

Biotoop: Net als *A. plebejus* is *sublunaticornis* een bewoner van levende hoogvenen met Veenmostapijten.

Gedrag: Evenals *A. plebejus* steken de vrouwtjes niet, zij zijn op bloemen te vinden.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: noordelijke helft van het Palearctisch gebied, maar niet op de Britse eilanden.

Niet in NL. De opgave van Leclercq (1967) berust op onjuiste interpretatie van *A. plebejus*. De opgave van Chvála, Moucha en Lyneborg (1972) berust op die van Leclercq. B: Hautes Fagnes, Sourbrodt, 1 vrouwtje 5 juli 1986, gevangen op Bereklaauw (M. van Veen).

De opgaven van Leclercq (1952, 1991) slaan op *A. plebejus* (zie boven). De soort is dus bij deze nieuw voor de Belgische fauna.

Atylotus latistriatus (Brauer, 1880)

Kwelder-gifoogdaas

Oog in beide sexen duidelijk behaard (10 x loep). De notopleurale lob is bij het vrouwtje geel, bij het mannetje geel of grijs. De dijen zijn bij de vrouwtjes voor een aanzienlijk deel geel (zij het minder dan de helft), bij de mannetjes overheersend of geheel grijs. De laatste drie segmenten en de donkere middenstreep zijn overwegend zwart behaard. Lengte 11 - 18 mm, doorgaans groter dan 14 mm.

Biotoop: Kwelders.

Gedrag: De vrouwtjes vallen veelvuldig en vasthoudend mensen aan.

Vliegtijd: midden juli - eind augustus.

Verspreiding: zuidelijk deel van het Palearctisch gebied, in Europa langs de Atlantische kust verder naar het noorden tot Engeland en Nederland.

NL: beperkt tot de Zeeuwse schorren, daar verspreid. Status: Kwetsbaar door de beperkte verspreiding en de bedreiging van het biotoop (industrie, bruggenbouw). Niet in België.

Atylotus rusticus (Linné, 1767)

Rivier-gifoogdaas

Deze soort lijkt op bovengenoemde. Oog bij het vrouwtje minutieus behaard, lijkt met een 10 x loep kaal. Notopleurale lob altijd grijs. Achterlijf geheel of overheersend zilvergrijs behaard. In tegenstelling tot de vorige soort zijn alle dijen altijd overheersend grijs.

Lengte 11 - 16 mm.

Biotoop: Oevers van grote rivieren en meren. Vliegtijd: midden juli - begin augustus, elders in Europa al vanaf juni.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Vroeger in Rv zeldzaam, en een enkele maal in Ku en Bi. Na 1950 uitsluitend uit Rv, laatste vangst 1982. Status: Ernstig bedreigd, mogelijk uitgestorven. Opvallend is dat deze soort in tegenstelling tot *Chrysops rufipes* ook de laatste jaren niet teruggekeerd is.

B: zeldzaam, het meest in het zuiden.

Atylotus fulvus (Meigen, 1820)

Gele gifoogdaas

Deze soort vormt een koppel met de volgen-

de. Karakteristiek is het relatief kort en brede derde antennelid, bij het vrouwtje meestal zelfs nauwelijks langer dan breed. Een aantal individuen heeft evenwel een iets langer derde antennelid, waardoor verwarring met *loewianus* voor de hand ligt.

In de regel zijn bij het vrouwtje de calli op de voorhoofdsstriem sterk gereduceerd. De notopleurale lob is grijs, zelden met iets geel. De subgenitale plaat is aan de top ingekeept, in het verlengde van de inkeping bevindt zich een langwerpige verdieping (groef) (kijk met minstens 40 x vergroting !). Dit kenmerk biedt uitkomst bij bovengenoemde twijfelgevallen.

Het mannetje valt gelijk op door de erg grote kop. De beharing op het oog is dun en spaarzaam (haarlengte eenmaal de doorsnede van een groot oogfacet) en met een loep (10 x) zelfs lastig te zien.

Lengte 13 - 16 mm.

Biotoop: Open terreinen, vaak bij relatief schone, voedselarme maar mineraalrijke wateren. In het buitenland ook in droge terreinen.

Gedrag: Vrouwtje gevangen van mens en paard en uit gras gesleept. De mannetjes vliegen veelvuldig op bloemen.

Vliegtijd: begin juni - begin september.

Verspreiding: Palearctisch. In het zuiden meer in de bergen.

NL: Bi ten zuiden van Overijsselse Vecht zeldzaam en afnemend. Recent van de Hartse Vennen, Vasse, Meinweg en Budel. Status: Bedreigd.

B: Vrij zeldzaam, voornamelijk in het zuiden.

Atylotus loewianus (Villeneuve, 1920)

Gouden gifoogdaas

Deze soort lijkt sterk op *A. fulvus* en is soms lastig daarvan te onderscheiden. In beide geslachten is het derde antennelid aanzienlijk langer dan breed en, in de regel, de notopleurale lob contrasterend geel.

Vrouwtje heeft in de regel kleine maar duidelijk ontwikkelde calli. De subgenitale plaat is afgeknot of aan de top iets ingekeept, maar nooit bevindt zich in het verlengde van de inkeping een langsgroef (kijk met minstens 40 x vergroting).

Bij het mannetje is de kop niet tot weinig breder dan het borststuk. De ogen zijn dicht en lang behaard (haarlengte tweemaal de doorsnee van een groot oogfacet).

Lengte 13,5 - 16 mm.

Biotoop: als *A. fulvus*, maar meer warmteminnend.

Vliegtijd: juli - augustus.

Verspreiding: zuidelijke deel van het Palearctisch gebied.

Niet in NL.

B: Maasvallei.

9. *Hybomitra* Enderlein, 1922

Knobbeldazen

Een genus van middelgrote tot grote dazen, herkenbaar aan het bultje op het voorhoofd ter plaatse van de puntoogjes. De puntoogjes zelf zijn afwezig. De ocellenbult is evenwel slecht ontwikkeld bij *H. expollicata*. In de meeste gevallen zijn de ogen duidelijk behaard en dragen zij drie banden. Dit kenmerk treft men overigens slechts bij enkele zeldzame *Tabanus*-soorten. Bij veel soorten

is de derde band bij het mannetje onduidelijk en soms zijn er schijnbaar 1 of 2 oogbanden. Bij enkele soorten komt dit ook bij de vrouwtjes voor (bijv. in de *H. montana*-groep).

De determinatie is doorgaans niet eenvoudig. Met name de soorten van de zogenaamde *bimaculata*-groep en van de *montana*-groep lijken vreselijk veel op elkaar. Hierbij komt dat de kleurkenmerken onderhevig zijn aan individuele variatie die tamelijk groot kan zijn. Bij een aantal soorten is bestudering van de subgenitale plaat noodzakelijk. Deze is eenvoudig bloot te leggen door het laatste buiksegment voorzichtig met een naald of pincet weg te breken (fig. 9). Bij net gedode exemplaren kan men met behulp van een gehaakte naald de subgenitale plaat uit het lichaam trekken zonder het verder te beschadigen.

Het mannetje is aanzienlijk donkerder behaard dan het vrouwtje van dezelfde soort, bijvoorbeeld op achterlijf en poten. Er zijn geen duidelijke verschillen in de genitaliën van de mannetjes bekend. Een kenmerk van belang is de grootte van de facetten in de bovenste ooghelft, steeds vergeleken met die in de onderste helft. De bovenste facetten zijn al dan niet vergroot en al dan niet scherp van de onderste gescheiden. Ook binnen één soort treedt hierin nog de nodige variatie op. Vandaar dat determinatie van mannetjes niet altijd zonder problemen is. Voor zowel de mannetjes als de vrouwtjes geldt dat raadpleging van een uitgebreide collectie nodig is om niet-typische individuen correct te kunnen determineren.

Over de oogkleur, zoals beschreven in punt 9 (p. 48), zie het meinumnummer van *Natura*, (2000).

Hybomitra - VROUWTJES (ogen gescheiden)

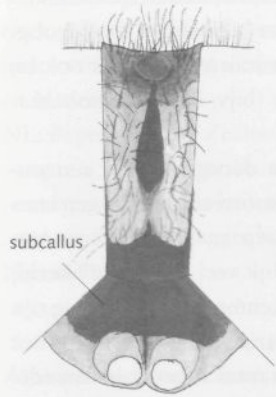


fig. 53. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra micans* ♀

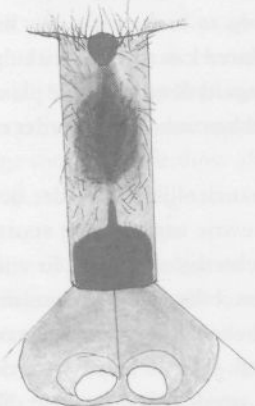


fig. 54. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra auripila* ♀



fig. 55. Antenne *Hybomitra expollicata* ♀

1. Poten geheel zwart. → 2
- Poten niet geheel zwart, tenminste de schenen gedeeltelijk bruin. → 3
2. Achterlijf zwart met een paar grijze vlekken op het tweede segment, zonder goudgele beharing. Subcallus ten dele glanzend zwart (fig. 53). → *H. micans*
- Achterlijf zonder grijze vlekken, alle segmenten met opvallende goudgele beharing aan de achterrand. Subcallus geheel grijs bestoven (fig. 54). → *H. auripila*
3. Haltetje geheel witgeel gekleurd. Antenne geheel donker (fig. 55). → 4
- Tenminste de steel van het haltertje donker. Antenne meestal ten dele rood gekleurd. → 5
4. Buik met een donkere middenstreep over de gehele lengte. De roodgele zijvlekken op het achterlijf zijn beperkt tot de eerste drie segmenten. → *H. expollicata*
- Buik rood met alleen op het tweede segment een donkere vlek. De roodgele zijvlekken op het achterlijf beslaan ook het vierde en soms zelfs het vijfde segment. → *H. morgani*
5. Laatste tasterlid lang en zeer dun, meer dan 3,5 maal zo lang als breed (fig. 56, 57), licht- tot donkerbruin van kleur. → 6
- Laatste tasterlid dikker, hoogstens 3,5 maal zo lang als breed (fig. 58-60), wit tot grijsgeel van kleur. → 7
6. Achterlijf glanzend zwart met kastanjebruine vlekken beperkt tot de eerste twee segmenten. Achterranden van de segmenten opvallend ivoorwit. Tasters donker (chocolade-)bruin (fig. 56). → *H. kaurii*
- Achterlijf met uitgebreide roodgele zijvlekken over de eerste drie tot vier segmenten. Achterranden van de segmenten niet contrasterend gekleurd. Tasters lichtbruin (fig. 57). → *H. arpadi*
7. Subcallus geheel of gedeeltelijk glanzend zwart of bruin (fig. 61, 62). Laatste tasterlid kort en dik, hooguit 2,5 maal zo lang als breed (fig. 58, 59). → 8
- Subcallus geheel dof-grijs- bestoven (fig. 63-66). Laatste tasterlid vaak niet zo sterk verdikt (fig. 60). → 9



fig. 56. Taster *Hybomitra kaurii* ♀



fig. 57. Taster *Hybomitra arpadi* ♀



fig. 58. Taster *Hybomitra lurida* ♀



fig. 59. Taster *Hybomitra nitidifrons* ♀



fig. 60. Taster *Hybomitra montana* ♀

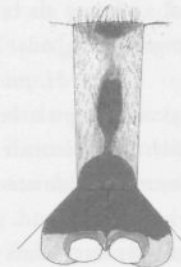


fig. 61. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra lurida* ♀

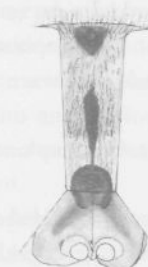


fig. 62. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra nitidifrons* ♀

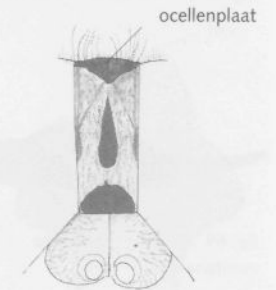


fig. 63. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra pilosa* ♀

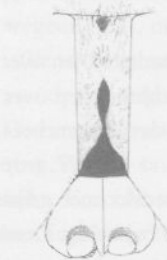


fig. 64. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra montana* ♀

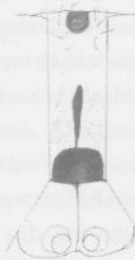


fig. 65. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra tropica* ♀

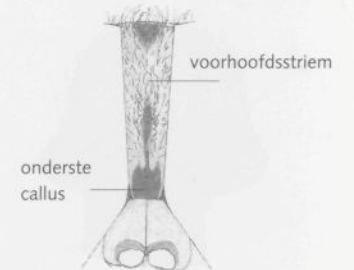


fig. 66. Voorhoofdsstrijem *Hybomitra bimaculata* ♀



fig. 67. Antenne *Hybomitra lundbecki* ♀



fig. 68. Antenne *Hybomitra tropica* ♀



fig. 69. Antenne *Hybomitra montana* ♀

8. Subcallus geheel glanzend. Onderste callus groot (fig. 61). Kleine soort van 11,5 - 15 mm. → *H. lurida*
- Alleen het bovenste gedeelte van de subcallus glanzend. Onderste callus kleiner (fig. 62). Grote en vooral ook brede soort, 14 - 18 mm. → *H. nitidifrons*
9. Voorhoofdsstriem 2,5 - 4 maal zo lang als breed aan de basis, parallelrandig (fig. 63-65). Onderste callus groot en glanzend (fig. 63-65).
Levende dieren: oog zowel van voren als van boven gifgroen (ongeveer als het groen van *Chrysops*), reeds van grote afstand opvallend. → 10
- Voorhoofdsstriem 4 - 6 maal zo lang als breed aan de basis, naar onderen toe duidelijk vernauwend (fig. 66). Onderste callus klein en gerimpeld (fig. 66).
Levende dieren: oog, met name van boven, donkergroen met wijnrode tinten. → 14
10. Achterlijf zwart, zonder bruinrode zijvlekken. → 11
- Achterlijf met bruinrode zijvlekken tenminste op het tweede segment. → 12
11. Voorhoofdsstriem ongeveer 2,5 maal zo hoog als breed (fig. 63). Ocellenplaat buitengewoon groot (fig. 63). Notopleurale lob zwart. → *H. pilosa*
- Voorhoofdsstriem ongeveer 3,5 maal zo hoog als breed (fig. 64). Ocellenplaat gewoon (fig. 64). Notopleurale lob bruin. → *H. montana* (melanistisch)
12. Derde antennelid breed, met een sterke dorsale tand, grotendeels roodgeel gekleurd (alleen de bovenrand soms verdonkerd) (fig. 67). Notopleurale lob in de regel zwart. → *H. lundbecki*
- Derde antennelid smaller en met een onopvallende dorsale tand, tenminste de tophelft verdonkerd (fig. 68, 69). Notopleurale lob altijd geel. → 13
13. Oranje zijvlekken op het achterlijf bedekt met overwegend goudgele beharing. Donkere middenstreep over het achterlijf smaller dan een-derde van de segmentbreedte. Grote soort: 15,5 - 18 mm. → *H. tropica*
- Oranje zijvlekken op het achterlijf bedekt met grijze en zwarte beharing, dus zonder goudgele beharing. Donkere middenstreep over het achterlijf in de regel minstens zo breed als een-derde van de segmentbreedte. Kleine soort:

12,5 - 16 mm

→ *H. montana*

14. De roodgele zijvlekken op het achterlijf ontbreken of zijn beperkt tot de eerste twee segmenten. Notopleurale lob en eerste twee antenneleden in de regel zwart.

→ *H. bimaculata* (typische var. en var. *bisignata*)

- De roodgele zijvlekken strekken zich uit tot op het derde of zelfs vierde segment. → 15

15. De roodgele zijvlekken op het achterlijf zijn bezet met (vrijwel) uitsluitend gele beharing (soms een enkele zwarte er tussen). Subgenitale plaat breed, aan de top afgeknot of heel iets ingekeept (fig. 70). → *H. distinguenda*

- De roodgele zijvlekken op het achterlijf zijn ongeveer gelijkelijk bezet met gele en zwarte beharing, of zelfs overwegend zwart behaard. → 16

16. Notopleurale lob zwart, zelden iets bruinig gevlekt. Dij van de voorpoot veelal aan de achterzijde overwegend zwart behaard. Cerci kort; subgenitale plaat afgerond, kort, met bolle rand (fig. 71). → 17

- Notopleurale lob geel, in de regel geheel. Dij van de voorpoot aan de achterzijde overwegend of geheel licht behaard. Cerci kort of lang; subgenitale plaat anders (de zijrand voor de 'oortjes' tenminste iets hol; aan de top al dan niet ingekeept). → 18

17. Zijkant van het borststuk grijs en zwart behaard. Voordij aan de achterzijde zwart behaard.

→ *H. bimaculata* (var. *collini*)

- Zijkant van het borststuk vrijwel geheel lichtgrijs behaard. Voordij aan de achterzijde overwegend licht behaard.

→ *H. solstitialis*

18. De eerste twee antenneleden in de regel grijs bestoven, soms geheel oranje. Haren op de achterzijde van voordij overwegend licht, maar aan de top zwart gekleurd. Cerci opvallend lang; subgenitale plaat met een diepe insnijding aan de top (fig. 72). → *H. muehlfeldi*

- De eerste twee antenneleden oranje, geheel zonder bestuiving. Haren aan de achterzijde van voordij (vrijwel) alle licht. Cerci kort; subgenitale plaat aan de top afgeknot, niet ingekeept (fig. 73). → *H. ciureai*



fig. 70. Subgenitale plaat *Hybomitra distinguenda* ♀

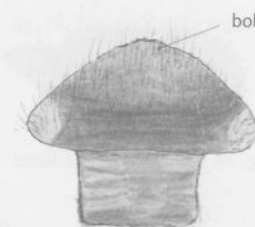


fig. 71. Subgenitale plaat *Hybomitra bimaculata* ♀

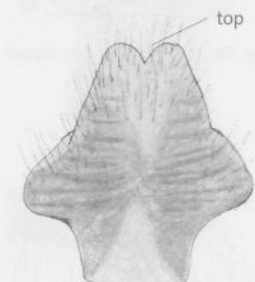


fig. 72. Subgenitale plaat *Hybomitra muehlfeldi* ♀

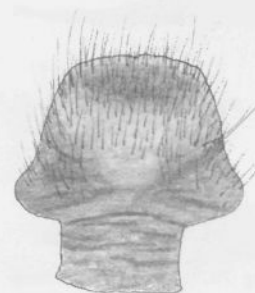


fig. 73. Subgenitale plaat *Hybomitra ciureai* ♀

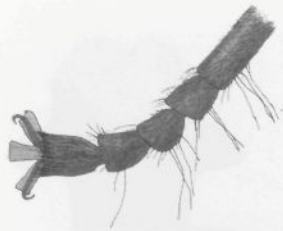


fig. 74. Tars voorpoot *Hybomitra micans* ♂



fig. 75. Taster *Hybomitra kaurii* ♂



fig. 76. Taster *Hybomitra arpadi* ♂



fig. 77. Taster *Hybomitra lundbecki* ♂

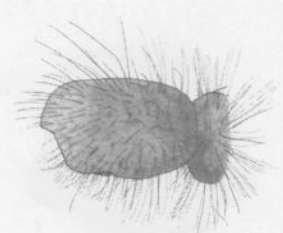


fig. 78. Taster *Hybomitra bimaculata* ♂

Hybomitra - MANNETJES (ogen raken elkaar)

1. Poten geheel zwart. → 2
- Tenminste de achterscheen gedeeltelijk bruin → 3
2. Voortars met lange zwarte haren (fig. 74). Achterlijf met grijze vlekken, zonder goudgele beharing. → *H. micans*
- Voortars zonder lange zwarte haren. Achterlijf met goudgele beharing aan de achterrands van de segmenten, zonder grijze vlekken. → *H. auripila*
3. Haltertje geheel witgeel gekleurd. Antennes geheel donker. → 4
- Tenminste de steel van het haltertje donker. Antennes vaak ten dele rood gekleurd. → 5
4. Aan de buikzijde loopt op de voorste segmenten een duidelijke donkere middenstreep. → *H. expollicata*
- Een middenstreep over de buik ontbreekt, alleen op het tweede buiksegment bevindt zich een donkere vlek. → *H. morgani*
5. Laatste tasterlid zeer slank (fig. 75, 76), in geval van twijfel bruin gekleurd. → 6
- Laatste tasterlid minder slank (fig. 77, 78), in geval van twijfel geelgrijs gekleurd. → 7
6. Oogfacetten alle ongeveer gelijk van grootte. → *H. arpadi*
- Facetten van het bovenste deel der ogen veel groter en scherp gescheiden van de kleinere onderste facetten. → *H. kaurii*
7. De ogen raken elkaar over een korte afstand die hooguit anderhalf maal zo lang is als de hoogte van de subcallus (fig. 79). Eerste antennelid met lange haren (fig. 80, 81). Kruin zonder lange zwarte haren (fig. 79, 85). → 8
- De ogen raken elkaar over een langere afstand die tenminste tweemaal de hoogte van de subcallus bedraagt (fig. 82). Lange zwarte haren op eerste antennelid en op de kruin tegelijkertijd aanwezig of afwezig. → 10
8. Antenne segment 3 zwart, hooguit iets bruin getint aan de basis (fig. 80). Buik zwartgrijs gekleurd. Laatste tasterlid relatief slank (ongeveer zoals in fig. 77). Bovenste facetten in het oog tamelijk sterk vergroot, maar niet scherp gescheiden van onderste kleinere facetten. → *H. pilosa*

- Antenne segment 3 grotendeels roodbruin, hooguit het laatste gedeelte zwart (fig. 81). Buik met uitgebreide roodgele kleuring. Laatste tasterlid kort en dik (nog korter dan in fig. 78). Bovenste facetten in het oog nauwelijks groter dan onderste. → 9
 - 9. De donkere middenstreep op het achterlijf is breed, op het derde segment eenderde tot eenvijfde van de segmentbreedte, en versmalt niet naar achteren. Kleinere soort, 12 - 14 mm. → *H. lurida*
 - De donkere middenstreep op het achterlijf is smal, eenachtste tot eenvijfde van de breedte van het derde segment, en versmalt naar de achterlijfstop toe. Forse soort, 14 - 17 mm. → *H. nitidifrons*
 - 10. Eerste antennelid kort behaard, de haren zijn korter dan de lengte van de eerste twee antenneleden tezamen (fig. 83, 84). Laatste tasterlid relatief slank (fig. 77). Kruin zonder plukje zwarte haren achter de ocellenplaat (fig. 85), hooguit met enkele korte haartjes.
- Levende dieren: oog zowel van voren als van boven gifgroen (ongeveer als het groen van *Chrysops*), reeds van grote afstand opvallend. → 11
- Eerste antennelid lang behaard, de haren zijn langer dan de lengte van de eerste twee antenneleden tezamen (fig. 86). Laatste tasterlid dik (fig. 78). Kruin met een plukje lange zwarte haren achter de ocellenplaat (fig. 87) (zij het soms bij *distinguenda* vrijwel ontbrekend).
- Levende dieren: oog, met name van boven, donkergroen met wijnrode tinten. → 13
11. Derde antennelid grotendeels roodbruin en vrij breed (fig. 83). Notopleurale lob in de regel zwart → *H. lundbecki*
- Derde antennelid grotendeels zwart en veel smaller (fig. 84). Notopleurale lob altijd geel. → 12
12. Achterlijf op de zijvlekken voornamelijk grijs en zwart behaard, soms met goudgele haren op de achterrands der segmenten. Bovenste oogfacetten weinig maar duidelijk vergroot. Kleinere soort van 13 - 15 mm. → *H. montana*
- Achterlijf op de zijvlekken grotendeels goudgeel behaard. Bovenste oogfacetten vrijwel net zo groot als onderste. Grotere soort van 15,5 - 17 mm. → *H. tropica*

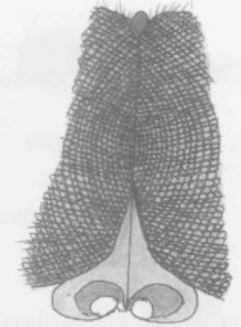


fig. 79. Kop *Hybomitra lurida* ♂ van voren

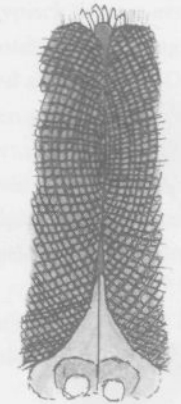


fig. 82. Kop *Hybomitra bimaculata* ♂ van voren

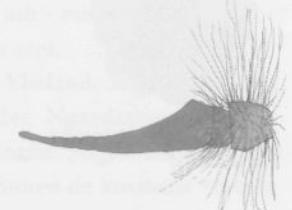


fig. 80. Antenne *Hybomitra pilosa* ♂



fig. 81. Antenne *Hybomitra lurida* ♂



fig. 83. Antenne *Hybomitra lundbecki* ♂



fig. 84. Antenne *Hybomitra montana* ♂



fig. 86. Antenne *Hybomitra bimaculata* ♂

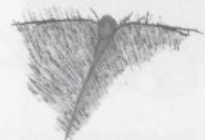


fig. 85. Kruin *Hybomitra montana* ♂



fig. 87. Kruin *Hybomitra bimaculata* ♂

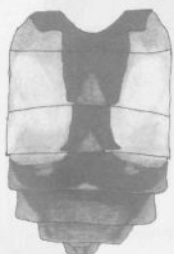


fig. 88. Achterlijf *Hybomitra bimaculata* ♂



fig. 89. Achterlijf *Hybomitra muehlfeldi* ♂

13. Alle oogfacetten van ongeveer dezelfde grootte. Notopleurale lob zwart, zelden geel, in dat geval is de donkere lengtestreep over het achterlijf erg breed (minstens een vijfde van de segmentbreedte, fig. 88). → 14

- Bovenste oogfacetten duidelijk en aanzienlijk groter dan de onderste. In geval van twijfel is de donkere lengtestreep over het achterlijf erg smal (fig. 89) en is de notopleurale lob deels geel. → 15

14. Zijkant van het borststuk grijs en zwart behaard.

→ *H. bimaculata*

- Zijkant van het borststuk vrijwel geheel lichtgrijs behaard.

→ *H. solstitialis*

15. Bovenste oogfacetten veel groter dan de onderste en daarvan scherp gescheiden. Eerste twee antenneleden oranje, zelden grijs bestoven. → *H. ciureai*

- Bovenste oogfacetten meer of minder groot, maar altijd geleidelijk overgaand in de kleinere onderste oogfacetten. Eerste twee antenneleden in de regel grijs bestoven. → 16

16. Achterrand van het eerste achterlijfssegment, op de oranje zijvlekken, over de gehele breedte bezet met een rij goudgele haren (best te zien door van voren te kijken). Forse soort met sterker vergrote bovenste oogfacetten. → *H. distinguenda*

- Eerste achterlijfssegment geheel zwart behaard of hooguit met enkele gele haren op de zijnaad aan de achterrand (die zeker geen ononderbroken rij vormen over de hele breedte van de zijvlek). Kleinere soort met minder duidelijk vergrote bovenste oogfacetten. → *H. muehlfeldi*

Hybomitra micans (Meigen, 1804)

Glanzende knobbeldaas

Eenvoudig herkenbare soort. Antenne, taster en poten geheel zwart. Achterlijf zwart met grijze vlekken vooraan. Zwarte poten, taster en subcallus onderscheiden deze soort van de donkere variëteit (f. *bisignata*) van *H. bimaculata*.

Lengte 13 - 17 mm.

Biotoop: Bosranden, vooral in heuvelland. In Nederland doorgaans in of aan de rand van rijkere loofbossen.

Gedrag: De vrouwtjes vallen mensen en vee aan, maar zijn daarnaast regelmatig op bloemen (Bereklaauw) aan te treffen.

Vliegtijd: begin mei - eind juni. In de hogere Ardennen strekt de vliegtijd zich uit tot zeker midden juli.

Verspreiding: Noord-Europa en de bergen van Midden-Europa.

NL: Bi & ZL: zeldzaam, voornamelijk nog in Twente en Achterhoek, vroeger in ZL verspreid. Status: Bedreigd, de laatste jaren sterk achteruitgaand.

B: Gewoon in hoog België, elders zeldzaam.

Hybomitra auripila (Meigen, 1820)

Goudhaar-knobbeldaas

Eenvoudig te herkennen soort, die nog het meest op voorgaande lijkt.

Lengte 13 - 16 mm.

Biotoop: Venen in middel- en hooggebergten en toendra's.

Gedrag: De vrouwtjes net als bij *H. micans* zowel op bloemen als bloedzuigend op mensen.

Vliegtijd: eind mei - augustus.

Verspreiding: Boreo-montaan, beperkt tot

Europa.

Niet in NL.

B: Voor 1900 op enkele plaatsen in de omgeving van Dinant.

Hybomitra expollicata (Pandellé, 1883)

Zilte knobbeldaas

Ocellenplaat in de regel gereduceerd en daardoor misschien wat moeilijk als *Hybomitra* te herkennen. Het uiterlijk en de achterlijfs-tekening zijn echter typisch die van een *Hybomitra*. De voorhoofdsstriem is ongeveer 4,5 x zo lang als breed aan de basis. De onderste callus is klein en gerimpeld. Het aantal oogbanden varieert van een tot drie. Het achterlijf is middenover in de lengterichting geheel bezet met goudgele haren die daarmee een opvallende goudgele haarband vormen. Lengte 12 - 18 mm.

Biotoop: Zilte milieu's, optimaal op kwelders, maar ook op plekken met zilte kwel landinwaarts.

Verspreiding: Palearctisch, noordelijk tot Zuid-Scandinavië.

Vliegtijd: begin juli - midden augustus met 1 vangst midden juni.

NL: Du: Texel, Vlieland, Terschelling. Ku: Noordoost-Polder, Naardermeer, Goeree, Kortgene, Saeftinghe. Status: Direct aan de kust bedreigd. Buiten de kustzone vermoedelijk uitgestorven.

B: Blankenberghe.

Hybomitra morgani (Surcouf, 1912)

Aziatische knobbeldaas

Ocellenplaat in tegenstelling tot de vorige

soort duidelijk zichtbaar. Voorhoofdsstriem lijkt veel op die van *H. montana*. *H. morgani* wordt door sommige auteurs wel als een subspecies van *montana* opgevat. Omdat op de Boschplaat typische *montana*'s voorkomen, lijkt het mij dat *H. morgani* meer is dan een zilte vorm van *montana*.

Lengte 14 - 18 mm.

Biotoop: Kwelders (Denemarken).

Vliegtijd: mei - augustus

Verspreiding: Vooral Azië, verder met zekerheid bekend uit Denemarken.

Niet in NL en B.

Hybomitra kaurii Chvála & Lyneborg, 1970
Toendraknobbeldaa

De eerste segmenten met glanzende, kleine, bruinrode zijvlekken. De achterranden van de segmenten zijn duidelijk ivoorwit gekleurd. Verder zijn de tasters opvallend slank en opvallend donkerbruin. Ook *H. pilosa* heeft smalle tasters, maar deze zijn geelgrijs en het achterlijf van *pilosa* is geheel zwart.

Lengte 13 - 16 mm.

Vliegtijd: juni - augustus.

Biotoop: Hoogvenen in toendra's en Mideuropese gebergten.

Verspreiding: Boreo-montaan.

Niet in NL.

B: in de hoge Ardennen. Op de Hautes Fagnes niet zeldzaam.

Hybomitra arpadi (Szilády, 1923)
Taigaknobbeldaa

Het vrouwtje heeft roodgele zijvlekken op de eerste vier segmenten, terwijl het manne-

tje bruine zijvlekken heeft op de eerste drie tot vijf segmenten. Bij beide geslachten is de dorsale tand van het derde antennelid sterk ontwikkeld. Het schildje is op de tophelft wit behaard.

Het vrouwtje lijkt qua habitus het meest op *distinguenda*, maar het achterlijf is uitgebreid zwart behaard. Problemen kunnen ontstaan met het vrouwtje van *H. lundbecki*, die erg slanke en iets verdonkerde tasters kan hebben. Deze soort heeft evenwel een grote en geheel glanzende onderste callus, waar die van *arpadi* klein en gerimpeld is (als in de *bimaculata*-groep).

Het mannetje van *arpadi* heeft slanke bruin-grijze tasters en een overwegend rode antenne met kort behaard eerste lid. Bovenop de kruin staat een plukje lange zwarte haren. Het onderscheid met het mannetje van *lundbecki*, die ook slanke tasters kan hebben, is lastig en vergt zorgvuldige vergelijking.

Lengte: 13,5 - 18 mm.

Biotoop: Naaldbossen (taiga).

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Holarctisch, Boreo-montaan.

Niet in NL.

B: zeldzaam in de hoge Ardennen.

Hybomitra pilosa (Loew, 1858)
Donkere knobbeldaa

Deze soort lijkt op de donkere vorm van *H. montana*. De taster is dermate slank dat ook verwarring met *H. kaurii* niet denkbeeldig is. De taster is evenwel geelgrijs van kleur en de achterlijfssegmenten hebben geen ivoorwitte achterranden.

Vrouwtje met een zeer brede ocellenplaat die bijna de gehele breedte van de voorhoofds-

striem kan innemen. De subgenitale plaat is aan de top niet ingekeept en heeft grote zijpunten (volledig uitprepareren!).

Mannetje met een zeer donker en slank derde antennelid (fig. 80). Het eerste antennelid is uitgesproken lang behaard.

Biotoop: Bossen.

Vliegtijd: mei - juni, met een enkele waarneming uit juli.

Verspreiding: Zuidoost-Europa, westelijk tot in Frankrijk, noordelijk tot Luxemburg.

Niet in NL en B.

Hybomitra lurida (Fallén, 1817)
Vroege knobbeldaa

Achterlijfstekening variabel. De zijvlekken kunnen gereduceerd zijn tot kleine stipjes op het tweede segment, maar kunnen zich ook uitstrekken tot op de eerste vier segmenten. Deze zijvlekken zijn nooit overwegend goudgeel behaard (zoals wel bij vrouwtjes *H. nitidifrons*). Vrouwtje direct herkenbaar aan de geheel zwarte subcallus.

Het mannetje heeft een korte oognaad. Het schildje is bij Nederlandse exemplaren in de regel op de top licht behaard, slechts bij een kwart geheel zwart behaard. Dit in tegenstelling tot de literatuur (Chvála et al., 1972).

Lengte 11,5 - 15 mm.

Biotoop: Struwelen op veengronden.

Gedrag: Als curiositeit zij gemeld dat *lurida* meerdere malen 's nachts op een lamp gekomen is, zowel mannetjes als vrouwtjes.

Vliegtijd: begin mei - begin juni, daarmee de vroegste daas.

Verspreiding: Holarctisch, beperkt tot koude en gematigde klimaten.

NL: Bi & Ku: zeldzaam. De meeste waarne-

mingen uit Drenthe, 't Gooi en het Vechtplassengebied. Status: Bedreigd.

B: zeldzaam, bekend uit provincies Hasselt en Luik.

Hybomitra nitidifrons (Szilády, 1914)
subspecies *confiformis* Chvála & Moucha, 1971

Bolle knobbeldaa

Grote soort met opvallend eivormig achterlijf.

Vrouwtje doorgaans direct te herkennen aan de subcallus die deels glanzend bruin is. Zelden is de subcallus geheel bestoven. Dergelijke dieren zijn dan te onderscheiden van *montana* cs. aan de hand van de kleine, gerimpelde callus en de bredere tasters en van de *bimaculata*-groep door de brede voorhoofdsstriem. Het achterlijf is overwegend goudgeel behaard. De weinige waarnemingen aan levende dieren wijzen in de richting van een gifgroene oogkleur, als bij *montana*. Mannetje is vooral met die van *lurida* te verwarren, maar groter en geler. Schildje altijd tenminste op de top wittig behaard. Verwarring is ook denkbaar met *distinguenda* (waar het plukje kruinharen soms onduidelijk is), maar bij deze soort zijn de facetten in de bovenste ooghelft aanzienlijk groter dan in de onderste.

Lengte 14 - 18 mm.

Biotoop: Bossen, vooral oudere naaldbossen (van Douglass en Fijnspar).

Vliegtijd: mei - juli (ook een vroege soort).

Verspreiding: Holarctisch, Boreo-montaan. Niet in NL.

B: zeldzaam - verspreid in de Ardennen, Famenne en Gaume.

Hybomitra lundbecki Lyneborg, 1959
Roodspriet-knobbeldaa

Achterlijf met roodgele zijvlekken op de eerste drie tot vier segmenten en bij het vrouwtje met duidelijke grijze middendriehoeken. Vorm en kleur van het derde antennelid is karakteristiek. De notopleurale lob is in de regel zwart, maar bij zo'n 20 % deels bruin gekleurd. Zij is evenwel nooit geheel geel (zoals bij *montana*). De taster is slank zodat verwarring met *H. arpadi* kan optreden (zie aldaar). Ogen goudgroen als bij *montana*. Subgenitale plaat van het vrouwtje als bij *H. montana*.

Bovenste oogfacetten van het mannetje nauwelijks groter dan de onderste. Op de kruin ontbreekt een plukje zwarte haren, soms wel een enkele losse zwarte haar aanwezig. Schildje geheel zwart behaard of aan de top met enige lichte haren.

Lengte 13 - 17 mm.

Biotoop: Struwelen op veengronden (dus veel minder open terreinen dan *montana*).

Gedrag: Het mannetje vertoont een volhardende zweefbalts.

Vliegtijd: midden mei - eind juni.

Verspreiding: Palearctisch, maar ontbreekt in West-Europa, reikt net tot de oostgrens van de Benelux. In Oost-Europa vaak algemeen.

NL: Bi: Venlo, Oisterwijk, Winterswijk, Denekamp, Vasse. Status: Sterk bedreigd. Lange tijd uitgestorven gewaand met de laatste vangst van 1925. In 1998 is evenwel een populatie in Twente ontdekt, zodat de soort nog inheems is.

B: Zeldzaam, vooral aan de oostgrens te verwachten.

Hybomitra montana (Meigen, 1820)
Veldknobbeldaa

Vrouwtje met roodgele zijvlekken op het achterlijf variërend van geheel afwezig tot aanwezig op de eerste vier segmenten. De donkere middenstreep neemt altijd tenminste een-derde van de segmentbreedte in. Hierop zijn al dan niet grijze driehoeken ontwikkeld. De beharing op het achterlijf bestaat uit grijze en in meer of mindere mate uit zwarte beharing. De antenne is erg slank en overwegend donker. Onderste callus in de regel niet zo hoog als bij *tropica* en *lundbecki* en vaak meer vierkant. Subgenitale plaat afgeknot met kleine maar duidelijke zijpunten, zodoende op die van *ciureai* lijkend (fig. 73). Zelden is de subgenitale plaat aan de top duidelijk ingekeept.

Het mannetje heeft de bovenste oogfacetten weinig maar duidelijk vergroot.

In het veld valt deze soort direct op door de felgroene ogen (zowel mannetjes als vrouwtjes), hetgeen al in het voorbijvliegen goed waar te nemen is.

Een variabele soort: exemplaren van Terschelling hebben geen middendriehoeken, deze zijn bij exemplaren uit Oost-Nederland juist erg sterk ontwikkeld. Bovendien is daar de zwarte beharing sterk gereduceerd (cf. *tropica*). Geheel zwarte dieren stonden te boek als var. *flavicans* Zett. Deze variëteit is beschreven uit Lapland en verschilt wezenlijk van onze donkere dieren (bijv. door de zwarte notopleurale lobben). Beter is het dus de naam *flavicans* niet meer te gebruiken voor de melanistische individuen uit Nederland en België.

Lengte: 12,5 - 16 mm.

Biotoop: Allerlei open landschapstypes, van

laag- en hoogvenen en heidevelden tot kwelders.

Gedrag: Het vrouwtje een enkele keer op schermbloemen. Zowel mannetjes als vrouwtjes vangt men het best in de directe nabijheid van voedselarme wateren.

Vliegtijd: midden juni - midden augustus.

Verspreiding: Palearctisch, in het zuiden tot de bergen beperkt.

NL: Bi: verspreid in Drenthe, Twente, Achterhoek, elders zeldzaam. Ku: verspreid rond Zaandam. Du: Boschplaat op Terschelling, Schiermonnikoog. Status: Kwetsbaar.

B: zeldzaam in de Ardennen en Kempen.

Hybomitra tropica (Linné, 1758)

Grote veldknobbeldaa

Deze soort lijkt sterk op *montana* en heeft ook kenmerken van *lundbecki*.

Achterlijf van het vrouwtje met roodgele zijvlekken op de eerste vier tot vijf segmenten en met sterk ontwikkelde grijze driehoeken middenop. De middenstreep is beduidend smaller dan een derde van de segmentbreedte (dit i.t.t. *montana*). De beharing van de roodgele zijvlekken is overwegend goudgeel. Antenne iets breder en roder dan *montana*, maar weer duidelijk smaller en donkerder dan *lundbecki*. Kan moeilijk te onderscheiden zijn van *montana*'s zonder zwarte beharing op de zijvlekken. Bij deze dieren is de achterlijfsbeeharing evenwel nooit goudgeel, maar meer wittig-grijs.

Het mannetje is mij onbekend, maar zou volgens Chvála et al. (1972) geen vergrote bovenste facetten hebben. Dit is vermoedelijk het enige betrouwbare verschil met *H. montana*.

Biotoop: Heideterreinen en hoogvenen (overlapt voor een groot deel met biotoop van *H. montana*).

Vliegtijd: mei - juni, dus vroeger dan *montana*.

Verspreiding: Palearctisch, maar ontbreekt in West-Europa, reikt net tot de oostgrens van de Benelux. Niet op de Britse eilanden. NL: Recent in ons land ontdekt: Uffelte, 13 juni 1992 (Zeegers), Bargerveen, 29 mei 1999 (Goudsmits).

B: Onduidelijk. De melding van Chvála et al. dient geverifieerd te worden. Door Leclercq (1991) ten onrechte als synoniem van *H. montana* opgevoerd.

Hybomitra ciureai (Séguy, 1937)

Rosse knobbeldaa

Vrouwtje met de eerste twee antenneleden karakteristiek oranje (maar zie *muehlfeldi*). Notopleurale lob geheel geelbruin. Achterlijf met roodgele zijvlekken op de eerste drie tot vijf segmenten, doorgaans op de eerste vier. Deze vlekken zijn goudgeel en zwart behaard. Dij van de voorpoot is aan de achterzijde vrijwel geheel licht behaard. Het schildje is, sterk van achteren gezien, vrij egaal grijs bestoven, slechts de top iets dunner bestoven. Cerci kort; subgenitale plaat afgerond, lijkt derhalve op die van *bimaculata*, maar de zijpunten zijn sterker ontwikkeld, daarvoor is de zijrand concaaf (fig. 73). Om dit te kunnen zien dient de subgenitale plaat wel vrij volledig uitgeprepareerd te worden!

Bij het mannetje zijn de bovenste oogfacetten beduidend groter dan de onderste en scherp daarvan gescheiden. Zij zijn hieraan direct te herkennen, hoewel de vergroting

van de facetten nog een vrij grote individuele variatie vertoont. Ook de kleuring van antenne en notopleurale lob is variabel: ten dele grijs bestoven eerste antenneleden en notopleurale lobben komen voor, zij het zelden. Eerste achterlijfssegment zwart behaard met alleen op de zijnaad goudgele beharing. Lengte: 14 - 17 mm.

Biotoop: Bij voedselrijkere stilstaande wateren. Vrij sterke tolerantie voor zout.

Gedrag: Eenmaal in aantal 's nachts op licht van een lantarenpaal aangetroffen.

Vliegtijd: eind mei - begin september, vooral begin juli - midden augustus.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Du, Ku & Rv: gewoon, Bi: zeldzaam, maar verspreid in Drenthe en Oost-Brabant. Status: Thans niet bedreigd.

B: meeste waarnemingen uit de westelijke landshelft.

Hybomitra distinguenda (Verrall, 1909)

Gouden knobbeldaa

Eerste twee antenneleden vrijwel altijd grijs tot grijszwart bestoven. De notopleurale lob is zwart, bruin of geel, dus zeer variabel. In Nederland is, schijnbaar in tegenstelling tot grote delen van Europa, de notopleurale lob in de regel geel, in sommige populaties zelfs altijd geel.

Achterlijf van het vrouwtje tamelijk breed en vooral ook rechthoekig, met grote roodgele zijvlekken die vrijwel geheel goudgeel behaard zijn. Dij van de voorpoot is achteraan op het topgedeelte uitgebreid zwart behaard, op dit punt dus tussen *bimaculata* en alle andere verwante soorten in staand. Subgenitale plaat aan de top afgeknot of iets in-

gesneden, zijpunten sterk ontwikkeld (fig. 70). Cerci middellang.

Bij het mannetje zijn de bovenste oogfacetten beduidend groter dan de onderste, maar beide typen gaan geleidelijk in elkaar over. De roodgele zijvlekken zijn overwegend zwart behaard. De achterrand van het eerste segment is over de gehele breedte van de roodgele zijvlekken bezet met lange goudgele haren. De donkere middenstreep is smal en beslaat ongeveer een-achtste deel van de breedte van het derde segment. Het schildje is vrij egaal grijs bestoven (sterk van achteren kijken).

Het plukje zwarte haren op de kruin kan vrijwel geheel ontbreken. Dergelijke mannetjes verschillen van *nitidifrons*, naast het in de tabel genoemde kenmerk, door de duidelijk vergrote facetten in de bovenste ooghelft. Lengte 14,5 - 18 mm.

Biotoop: Bossen op arme en relatief droge gronden.

Vliegtijd: begin juni - midden augustus.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: ZL verspreid tot gewoon, Bi verspreid, vnl Veluwe en Limburg. Status: Gevoelig.

B: gewoon, zeker in de oostelijke landshelft.

Hybomitra muehlfeldi (Brauer, 1880)

Veenknobbeldaa

Eerste twee antenneleden duidelijk grijs bestoven, hoewel soms aan de zijkant de oranje grondkleur zichtbaar blijft. Bij het vrouwtje zijn de eerste twee antenneleden zelden geheel oranje. Dergelijke vrouwtjes verschillen van *ciureai* aan de hand van de karakteristieke genitaliën (zie onder). Bovendien draagt de dij van de voorpoot aan de ach-

terzijde rond de top zwarte haren. Karakteristiek is doorgaans de kleur van het schildje: vooraan vrij sterk grijs bestoven, achteraan glimmend zwart. De grens van de bestuiving is scherp (om dit goed te kunnen zien heel schuin van achteren kijken met goed licht). Notopleurale lob in de regel geheel geelbruin, zelden aan de rand donker. Achterlijf met roodgele zijvlekken op de eerste drie segmenten, zelden tot op het vierde segment, deze vlekken zijn overwegend zwart behaard. De subgenitale plaat is karakteristiek ingesneden aan de top, de cerci zijn erg veel langer dan de subgenitale plaat en vaak al zonder uitprepareren zichtbaar. Dit is het betrouwbaarste kenmerk om de vrouwtjes van *ciureai* te onderscheiden.

Bij het mannetje zijn de bovenste oogfacetten wel iets groter dan de onderste, maar het verschil in grootte is gemiddeld minder dan bij *H. distinguenda* en de overgang is zeer geleidelijk. Zodoende kan hij op een mannetje *bimaculata* gaan lijken. De donkere band over het achterlijf is evenwel smal, ongeveer een-achtste van de segmentbreedte, en de notopleurale lob is geelbruin (in de regel geheel). Het eerste achterlijfssegment is in de regel geheel zwart behaard, hooguit staan er enkele verspreide goudgele haren op de achterrand, met name naar de zijnaad toe. Bovendien kan de bestuiving van het schildje (zie boven) gebruikt worden ter onderscheiding van *distinguenda*.

Lengte: 13 - 16,5 mm.

Biotoop: Bij voedselarmere stilstaande wateren, voornamelijk vennen en hoogvenen in het binnenland, ook langs voedselarmere wateren in het laagveengebied.

Gedrag: Mannetjes vertonen volhardende zweefbalts in bosranden en op bospaden ge-

durende een korte periode per jaar.

Vliegtijd: eind mei - midden augustus, maar vooral eind mei - begin juli.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Bi en aangrenzend Ku (Wieden, Ankeveen) verspreid, overig Ku en Rv zeldzaam. Status: Op landelijke schaal thans niet bedreigd. Op de meeste vindplaatsen in West-Nederland verdwenen.

B: In de Kempen verspreid, elders zeldzaam.

Hybomitra bimaculata (Macquart, 1826)

Bosknobbeldaa

Eerste twee antenneleden grijszwart bestoven, bij uitzondering is de oranje grondkleur zichtbaar. Notopleurale lob zwart, zelden iets bruinig en bij uitzondering geheel bruin. De grootte van de roodgele zijvlekken op het achterlijf is zeer variabel: gewoonlijk zijn deze beperkt tot de eerste twee segmenten (typische variëteit), soms reiken ze tot het derde of vierde segment (var. *collini* Lynborg, 1959) en geregeld ontbreken ze geheel (var. *bisignata* (Jaenicke, 1866)). Laatste variëteit kan verward worden met *micans*, maar de schenen zijn rood en bij het vrouwtje is de subcallus mat. Kenmerkend voor de soort is de brede zwarte middenstreep (indien rode zijvlekken aanwezig zijn): minstens een-derde van de segmentbreedte bij het vrouwtje en minstens een-vijfde bij het mannetje.

Bij het vrouwtje is het achterlijf zwart en geel behaard, slechts zelden is de gele beharing overheersend, maar zwarte beharing is altijd aanwezig. Dij van de voorpoot is aan de achterzijde geheel of vrijwel geheel zwart behaard. Het schildje is nauwelijks bestoven,

grotendeels zwart. Subgenitale plaat kort afgestompt, de zijrand is niet of nauwelijks concaaf, cerci zeer kort.

Bij het mannetje zijn de bovenste oogfacetten niet of nauwelijks groter dan de onderste. Soms is er iets verschil in grootte, de ogen lijken dan op die van *muehlfeldi*. De kleur van de notopleurale lob en de breedte van de zwarte middenstreep geven dan het onderscheid. Het eerste achterlijfssegment is geheel of overwegend zwart behaard. Gemiddeld zijn de rode zijvlekken bij het mannetje wat groter dan bij het vrouwtje.

Lengte 13 - 17 mm.

Biotoop: Bossen en bosranden. Komt optimaal voor op de hogere zandgronden.

Vliegtijd: begin mei - midden september, maar vooral eind mei - eind juni.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Bi & Rv gewoon, ZL & Ku: zeldzaam, Du: Terschelling, Ameland. Status: Thans niet bedreigd.

B: Gewoon, maar ongetwijfeld zeldzaam in open landschappen.

Hybomitra solstitialis (Meigen, 1820)

Bastaardknobbeldaas

Deze soort combineert de kenmerken van de andere soorten uit de *bimaculata*-groep, hetgeen in de literatuur tot veel misverstanden geleid heeft. Door de donkere notopleurale lob en de vorm van de subgenitale plaat staat het vrouwtje dichtbij *bimaculata*. De zwarte beharing op de zijkant van het borststuk en op de achterzijde van de voordij zijn evenwel sterk gereduceerd. Bovendien is het schildje vooraan sterk grijs bestoven. Laatste kenmerken komen meer overeen met

muehlfeldi, evenals de brede rode zijvlekken op segmenten 1-3 van het achterlijf. De eerste twee antenneleden zijn oranje, al dan niet bedekt door grijze bestuiving.

Het mannetje is te herkennen aan de combinatie van niet-vergrote bovenste oogfacetten en lichtbehaarde zijkanten van het borststuk.

De determinatie van het vrouwtje van deze moeilijk te herkennen soort dient altijd te beginnen met het prepareren van de subgenitale plaat. De vorm hiervan sluit alle soorten uit (met name *muehlfeldi*) met uitzondering van *bimaculata*. Bedenk vervolgens dat *bimaculata* een zeer variabele en algemene soort is, zodat ongebruikelijk lichtgekleurde *bimaculata*'s nog altijd veel meer voorkomen dan de echte *solstitialis*.

Lengte 14-15 mm.

Biotoop: In Engeland in bosgebieden. Volgens Lyneborg (1959) in Denemarken juist langs de kust. Vermoedelijk een warmteminnende soort.

Vliegtijd (NL & GB): eind juni - midden juli. Verspreiding: Bekend van Frankrijk, Engeland, Denemarken en Finland. Overal zeer zeldzaam. In Engeland gedurende vele jaren gevonden in het New Forest, hetgeen aangeeft dat *solstitialis* echt meer is dan een lichte kleurvorm van *bimaculata* (col. Oxford, det. Collin, Zeegers).

NL: 1 vrouwtje van Heerlen, 14 juli 1953. Niet eerder uit Nederland gemeld.

B: Niet bekend uit België, maar mogelijk verwant met *bimaculata*. Door Leclercq (1991) ten onrechte als synoniem van *bimaculata* opgevoerd.

10. *Tabanus* Linné, 1758

Runderdazen

Middelgrote tot zeer grote dazen. Ogen meestal kaal, soms behaard, al dan niet gebandeerd. Voor een goede determinatie is het van belang het aantal oogbanden van het levende exemplaar te noteren. Zonder deze informatie is de determinatie van een aantal

zeldzamere soorten problematisch. In de regel is het aantal oogbanden met enige moeite nog te zien in collectiemateriaal. De determinatie van de meeste soorten is dan eenvoudig. Het onderscheid tussen vrouwtjes *T. bromius* en *maculicornis* en vooral tussen *T. bovinus* en *sudeticus* kan moeite kosten. Let in het veld op de subtiele kleurverschillen tussen genoemde soorten.

Tabanus - VROUWTJES (ogen gescheiden)

1. Oog duidelijk behaard (bij 10 x vergroting). → 2
- Oog kaal (dwz. hooguit spaarzame haren zichtbaar bij 25 x vergroting). → 4
2. Oog met drie banden. Bovenste callus breed (fig. 90, 91). → 3
- Oog ongebandeerd of met één band. Bovenste callus lijnvormig (fig. 92). → *T. rupium*
3. Subcallus zwartglanzend (fig. 90). → *T. quatuornotatus*
- Subcallus grijs bestoven (fig. 91). → *T. nemoralis*
4. Kleine tot middelgrote soorten, tot 18 mm. Ogen vaak gebandeerd. → 5
- Grote soorten van minstens 19 mm, zeer zelden kleiner (*T. autumnalis*). Ogen altijd zonder banden. → 11
5. Bovenste callus breed (net zo breed als de onderste), altijd duidelijk gescheiden van de onderste callus (fig. 93, 94). → 6
- Bovenste callus smal (duidelijk smaller dan de onderste) (fig. 95-97), in de regel met de onderste callus verbonden. → 7
6. Subcallus glanzend zwart (fig. 93). Oog met drie banden. → *T. glaucopis*
- Subcallus grijs bestoven (fig. 94). Oog zonder banden. → *T. cordiger*
7. Oog met drie banden. Achterlijf overwegend rood gekleurd. → *T. tergestinus*
- Oog met hooguit één band. Achterlijf zelden uitgebreid rood gekleurd. → 8
8. Oog ongebandeerd. → 9
- Oog met een band. → 10
9. Voorhoofdsstriem zeer lang en smal (fig. 96). → *T. regularis*
- Voorhoofdsstriem minder lang en smal (fig. 97). → *T. miki*
10. Naast de antennebasis een plukje zwarte haren (fig. 98). Bijvleugeltje smaller, rechthoekig (foto 3). Kleur van het achterlijf grijsblauwig, van het borststuk loodgrijs. → *T. maculicornis*

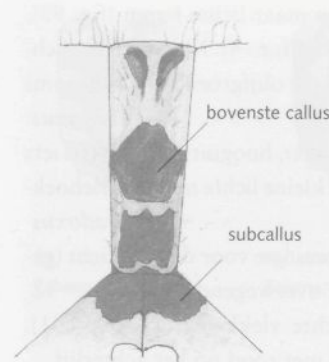


fig. 90. Voorhoofdsstriem
Tabanus quatuornotatus ♀

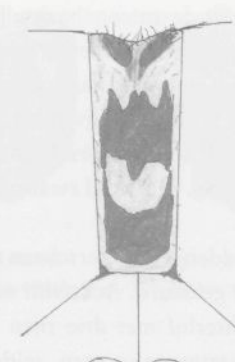


fig. 91. Voorhoofdsstriem
Tabanus nemoralis ♀

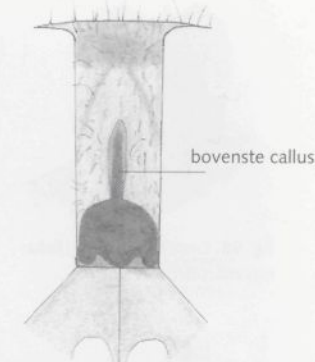


fig. 92. Voorhoofdsstriem
Tabanus rupium ♀

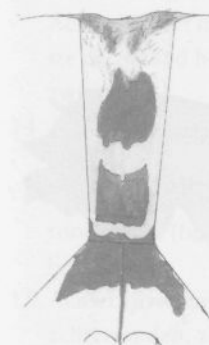


fig. 93. Voorhoofdsstriem
Tabanus glaucopis ♀

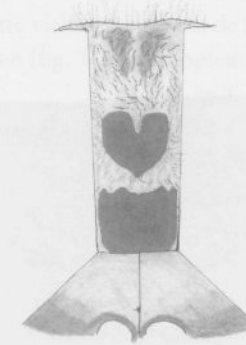


fig. 94. Voorhoofdsstriem
Tabanus cordiger ♀

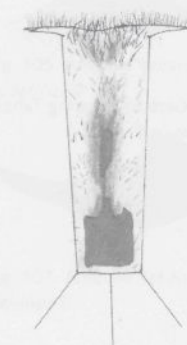


fig. 95. Voorhoofdsstriem
Tabanus maculicornis ♀

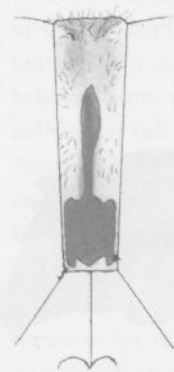


fig. 96. Voorhoofdsstriem
Tabanus regularis ♀

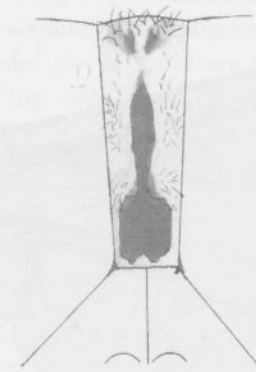


fig. 97. Voorhoofdsstriem
Tabanus miki ♀

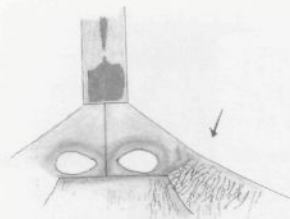


fig. 98. Gezichtsbekleding *Tabanus maculicornis* ♀

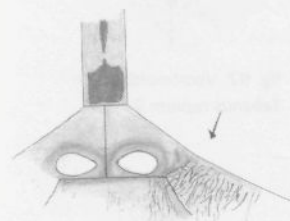


fig. 99. Gezichtsbekleding *Tabanus bromius* ♀

foto 3. Vleugel *Tabanus maculicornis*

- Naast de antennebasis alleen maar lichte haren (fig. 99). Bijvleugeltje breder, driehoekig (foto 4). Kleur van het achterlijf en borststuk groengrijs tot olijfgroen, achterlijf soms met bruinrode zijvlekken. → *T. bromius*
- 11. Midden- en achterscheen donker, hooguit aan de basis iets bruinig. Achterlijf zwart met kleine lichte middendriehoekjes. → *T. paradoxus*
- Midden- en achterscheen tenminste voor de helft licht (gelig) gekleurd. Achterlijf niet overwegend zwart. → 12
- 12. Achterlijf met drie rijen lichte vlekken (fig. 100, 101). Zwartgrijze soorten, zelden met rood op het achterlijf. → 13
- Achterlijf met slechts één rij lichte vlekken middenop (fig. 102, 103). Bruinrode soorten. → 14

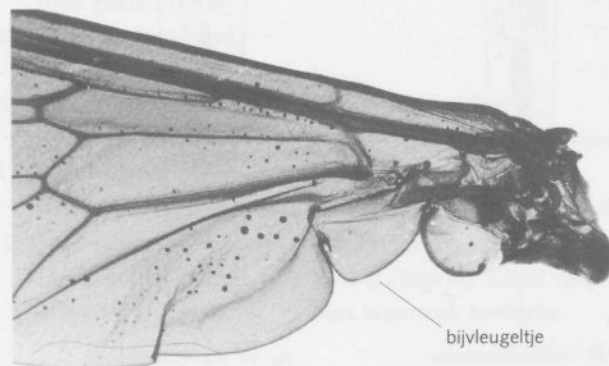
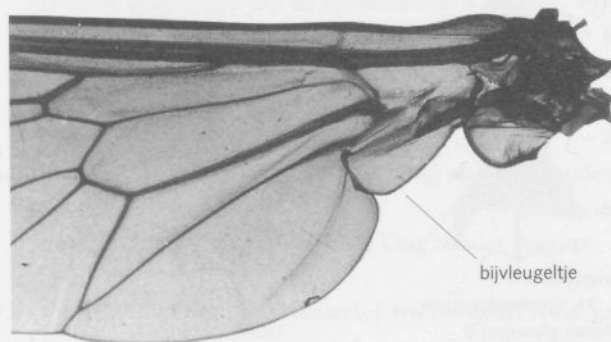


foto 4. Vleugel *Tabanus bromius*



fig. 100. Achterlijf *Tabanus rectus* ♀



fig. 101. Achterlijf *Tabanus autumnalis* ♀

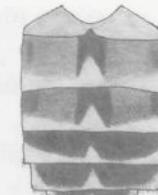


fig. 102. Achterlijf *Tabanus sudeticus*



fig. 103. Achterlijf *Tabanus bovinus*

- 13. Achterlijf met drie rijen grijze vlekken waarvan de buitenste van de zijnaad gescheiden zijn (fig. 101). Notopleurale lob in de regel bruin. → *T. autumnalis*
- Achterlijf met drie rijen witte vlekken waarvan de buitenste de zijnaad breed bereiken (fig. 100). Notopleurale lob zwart. → *T. rectus*
- 14. Antenne geheel gitzwart. Taster zwartbehaard. → *T. spodopterus*



fig. 105. Antenne *Tabanus sudeticus* ♀



fig. 107. Antenne *Tabanus bovinus* ♀

- Tenminste het tweede en derde antennelid aan de basis roodachtig (fig. 107). Taster al dan niet uitgebreid licht behaard. → 15
- 15. Achterlijfssegmenten aan de buikzijde donker met lichte achterranden, zeker de voorste segmenten ook aan de zijkanen donker (fig. 104). Derde antennelid met een zeer duidelijke tand, daarna snel versmallend naar de top; over het algemeen met veel rood (fig. 105). Middendriehoekjes op de bovenzijde van het achterlijf over het algemeen klein (zij bereiken de voorranden van de segmenten niet), zij hebben rechte zijranden (fig. 102). Taster zeker voor de helft zwart behaard. → *T. sudeticus*



fig. 104. Buikzijde achterlijf *Tabanus sudeticus*



fig. 106. Buikzijde achterlijf *Tabanus bovinus*

- Achterlijfssegmenten aan de buikzijde donker middenop en aan de zijkanen licht, waardoor er een duidelijke donkere middenstreep ontstaat, segmenten zonder lichte achterrands (fig. 106). Derde antennelid met een minder duidelijke tand, daarna zeer geleidelijk versmallend naar de top; over het algemeen overwegend donker en slechts aan de basis iets rood (fig. 107). Middendriehoekjes op de bovenzijde van het achterlijf groter (zij reiken tot aan of dichtbij de voorrand van de segmenten), zij hebben holle zij-

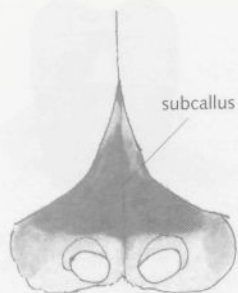


fig. 108. Subcallus *Tabanus glaucopsis* ♂



fig. 109. Subcallus *Tabanus maculicornis* ♂

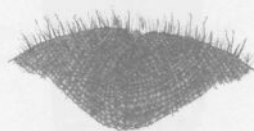


fig. 110. Achteroogsrand *Tabanus maculicornis* ♂



fig. 111. Achteroogsrand *Tabanus bromius* ♂

randen (fig. 103). Taster grotendeels wit behaard.

→ *T. bovinus*

- Intermediair tussen a en b zie soorttekst.

→ *T. sudeticus*, met name f. *perplexus*

Tabanus - MANNETJES (ogen raken elkaar)

- Oog duidelijk behaard (vergroting 10 x). → 2
- Oog kaal (dwz. hooguit spaarzame haren zichtbaar bij 25 x vergroting). → 4
- Het bovenste deel van de subcallus is glanzend zwart (als in fig. 108). → *T. quatuornotatus*
- Subcallus geheel grijs bestoven (als in fig. 109). → 3
- Oog ongebandeerd of met slechts één band. Taster kort, ovaal. → *T. rupium*
- Oog met twee banden. Taster erg slank (3 x zo lang als breed). → *T. nemoralis*
- Oog met twee banden. → 5
- Oog met hooguit één band. → 6
- Subcallus glanzend zwart (fig. 108). Bovenste oogfacetten veel groter dan de onderste en scherp daarvan gescheiden. → *T. glaucopsis*
- Subcallus geheel grijs bestoven (als in fig. 109). Bovenste oogfacetten nauwelijks groter dan de onderste. → *T. tergestinus*
- Kleinere soorten van hooguit 17 mm. In geval van twijfel oog met een band. → 7
- Grotere soorten van minimaal 18 mm. Oog altijd ongebandeerd. → 11
- Oog ongebandeerd. Laatste tasterlid zeer kort en dik, minder dan anderhalf maal zo lang als breed. → *T. cordiger*
- Oog met een band. Laatste tasterlid slanker, minstens anderhalf maal zo lang als breed. → 8
- Achteroogsrand bezet met een rij lange haren (fig. 110). → 9
- Achteroogsrand bezet met een rij korte haren (fig. 111). → 10

- Buik grotendeels donker. Kop opvallend groot, breder dan het borststuk (als in fig. 112). → *T. maculicornis*

- Buik uitgebreid rood gekleurd. Kop niet breder dan het borststuk (als in fig. 113). → *T. miki*

- Kop nauwelijks breder dan het borststuk (fig. 113).

→ *T. bromius*

- Kop veel breder dan het borststuk (fig. 112).

→ *T. regularis*

- Midden- en achterscheen donker, hooguit aan de basis iets bruinig. Achterlijf zwart met kleine lichte middendriehoekjes. → *T. paradoxus*

- Midden- en achterscheen tenminste voor de helft licht (gelig) gekleurd. Achterlijf niet overwegend zwart. → 12

- Notopleurale lob zwart. Achterlijf donker met drie rijen vrijwel witte vlekken, zonder rood of bruin. → *T. rectus*

- Notopleurale lob bruin (zelden geheel donker bij *autumnalis*). Achterlijf tenminste aan de zijkant met rood of bruin. → 13

- Achterlijf met drie rijen grijzige vlekken, waarvan de buitenste twee op een bruinrode ondergrond liggen (fig. 114).

→ *T. autumnalis*

- Achterlijf met slechts één rij lichte vlekken middenop (fig. 102, 103). → 14

- De bovenste oogfacetten zijn beduidend groter dan de onderste (3-4 maal) en scherp daarvan afgescheiden. Buik over de hele breedte donker met lichte segmentachterranden, zonder donkere lengtestreep. Derde antennelid uitgebreid rood gekleurd. → *T. sudeticus*

- De bovenste oogfacetten zijn weinig groter dan de onderste (hooguit 2 maal) en gaan daar geleidelijk in over. Buik in het midden met een donkere lengtestreep, buiksegmenten zonder lichte achterranden. Derde antennelid grotendeels tot geheel donker. → 15

- Taster met zwarte en witte beharing. Antenne zwart, maar derde lid tenminste van onderen rood. → *T. bovinus*

- Taster geheel zwart behaard. Antenne geheel gitzwart. → *T. spodopterus*

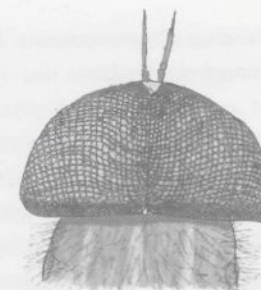


fig. 112. Kop en borststukvoorzijde *Tabanus regularis* ♂

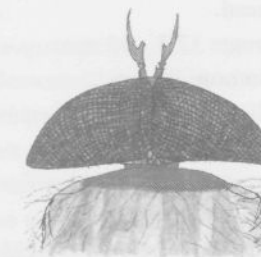


fig. 113. Kop en borststukvoorzijde *Tabanus bromius* ♂

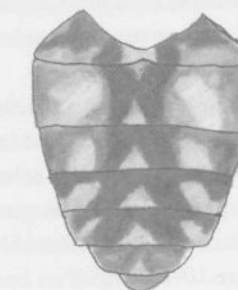


fig. 114. Achterlijf *Tabanus autumnalis* ♂

Tabanus quatuornotatus Meigen, 1820
Vroege runderdaas

Makkelijk te herkennen soort aan de combinatie van behaarde ogen en zwartglanzende subcallus. Achterlijf zwart met drie rijen zilvergrijze vlekken. Schenen in de regel grotendeels bruin, zelden zwart. Ogen bij het vrouwtje met drie, bij het mannetje met twee banden. Laatste tasterlid van het mannetje tamelijk kort, anderhalf maal zo lang als breed.

Lengte 12,5 - 16 mm.

Biotoop: Bossen.

Vliegtijd: eind april - begin augustus, vooral mei - juni.

Verspreiding: Midden-Europa, noordelijk tot in Noord-Frankrijk.

NL: ZL: Eénmaal, nl. Vijlenerbos, 31 mei 1986 (Van Aartsen, 1992).

B: Omgeving van Dinant.

Tabanus nemoralis Meigen, 1820
Mediterrane runderdaas

Lijkt op *T. quatuornotatus*, maar mist de glanzende subcallus. Mannetje verschilt van de andere soorten met behaarde ogen door het opvallend lange laatste tasterlid, zo'n driemaal zo lang als breed.

Lengte 10-14 mm.

Vliegtijd: mei - augustus.

Verspreiding: Zuid-Europa, noordelijk tot Zwitserland, Luxemburg en Noord-Frankrijk.

Niet in NL en B.

Tabanus rupium Brauer, 1880
Bergunderdaas

Oog ongebandeerd of met één, al dan niet onderbroken, band. De achterscheen is geheel of grotendeels zwart.

Lengte 12 - 15 mm.

Vliegtijd: juni - augustus.

Biotoop: vooral in gebergten in zuidelijk Europa.

Verspreiding: Zuid-Europa, noordelijk tot in Noord-Frankrijk.

Niet in NL en B.

Tabanus glaucopsis Meigen, 1820
Zwartneus-runderdaas

Eenvoudig te herkennen soort aan de glanzende subcallus en kale ogen. Achterlijf met bruinige zijvlekken op de eerste drie tot vier segmenten, voor het overige zwart met grijze tekening. Vrouwtje met drie, mannetje met twee oogbanden. Kop van het mannetje opvallend groot.

Lengte 15 - 18 mm.

Biotoop: Open terreinen, mogelijk met een voorkeur voor kalkgronden.

Vliegtijd: juni - september.

Verspreiding: Palearctisch, talrijk in Zuid-Europa, maar komt noordelijk voor tot in Lapland.

Niet in NL.

B: Verschillende plaatsen in Zuid-België.

Tabanus cordiger Meigen, 1820
Hartvlek-runderdaas

Naast de in de tabel genoemde kenmerken valt op dat de antenne (vrijwel) geheel zwart is. Het vrouwtje heeft een donker achterlijf met een olijfgroen vlekkenpatroon dat sterk aan *T. bromius* herinnert. De voorhoofdstriem is breed, ongeveer driemaal zo hoog als breed.

Het mannetje heeft een zeer grote kop met lange beharing op de achteroogrand en lijkt zodoende op het mannetje van *T. maculicornis*. De taster is evenwel zeer stomp, bijna bolvormig.

Lengte 12-17 mm.

Vliegtijd: midden mei - eind augustus.

Biotoop: In bronbossen en langs kleinere beken.

Verspreiding: Europa.

NL: zeldzaam ten zuiden van de grote rivieren. Bekend van Bergen op Zoom, Tegelen, Venlo, Nieuwstadt, Jabeek en de Pietersberg. Status: Gevoelig, maar lijkt niet achteruit te gaan.

B: zeldzaam, nog het meest in de Ardennen gevangen.

Tabanus miki Brauer, 1880
Bosrunderdaas

Variabele soort die veel op *T. bromius* lijkt. Vrouwtje verschilt hiervan door de ongebandeerde ogen. (Pas op met gedroogd materiaal van *bromius*: een oogband kan dan geheel onzichtbaar worden!). De buikzijde kan uitgebreid rood gekleurd zijn (iets dat men bij *bromius* hoogst zelden treft), maar het achterlijf kan ook nog donkerder dan een typische *bromius* zijn. Het bijvleugeltje is langwerpiger en lijkt dus meer op dat van *maculicornis* dan op dat van *bromius* (maar is

groter).

Mannetje heeft een oogband en lange haren op de achteroogrand en kan derhalve eerder met *T. maculicornis* verward worden. De in de literatuur vermelde verschillen tussen genoemde soorten in haarkleur is onbetrouwbaar. *T. miki* verschilt evenwel direct van *maculicornis* door de kop van normale grootte. Het achterlijf is lichter gekleurd dan bij het vrouwtje: de buikzijde en vaak ook de rugzijde zijn grotendeels rood gekleurd. Lengte 13 - 17 mm.

Biotoop: Bossen.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Palearctisch, maar zeldzaam in West-Europa. Bekend van Engeland.

NL: Imago nooit gevonden. Eénmaal een larve gevonden in een beekje nabij Vasse. Vermoedelijk dus inheems.

B: bekend van enkele plaatsen in het oosten van het land, ook recent nog aangetroffen (W. van Steenis, Van de Weyer).

Tabanus regularis Jaennicke, 1866
Ceintuur-runderdaas

Variabele en zeldzame soort, vrouwtje moeilijk te onderscheiden van met name *T. miki*.

Lengte 12 - 15 mm.

Vliegtijd: juli - augustus.

Verspreiding: Mediterraan.

Niet in Nederland en België.

Tabanus bromius Linné, 1758
Kleine runderdaas

Variabele soort. Het achterlijf is doorgaans olijfgroen gevlekt, maar kan duidelijk rode

zijanten hebben (vooral mannetjes). Deze soort mist altijd blauwgrijze kleuring op borststuk en achterlijf (cf. *T. maculicornis*). Het derde antennelid is rood met in de regel een donkere top.

Lengte: 11 - 16 mm.

Biotoop: weilanden.

Vliegtijd: eind mei - eind september, maar vooral midden juni - eind augustus.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Bi & ZL: gewoon; Rv: verspreid; Ku: zeldzaam; Du: Terschelling. Status: Thans niet bedreigd.

B: gewoon in de Ardennen, elders verspreid.

Tabanus maculicornis Zetterstedt, 1842
Grauwe runderdaas

Het wijfje wordt vaak met *T. bromius* verward, terwijl het mannetje op *cordiger* lijkt. Bij vergelijking van het wijfje van *maculicornis* met *bromius* valt op dat de eerste soort op het achterlijf duidelijk iets blauwgrijs gekleurd is, terwijl *bromius* olifgroen of soms iets rood is, maar nooit blauwgrijs. Naast de kenmerken van de tabel noemen wij nog dat het derde antennelid van *T. maculicornis* vaak geheel rood is, iets dat men bij *bromius* zelden treft. Het wijfje van *T. maculicornis* heeft ook een beduidend bredere achteroogstrand in vergelijking met *T. bromius*.

Het mannetje van *maculicornis* verschilt direct van *bromius* door de opvallend grote kop en lange beharing op de achteroogstrand. Deze beharing is vaak overwegend geel, maar regelmatig uitgebreid zwart van kleur (contra Chvála et al., 1972). Met name het borststuk is duidelijk blauwgrijs van kleur,

het achterlijf donker met vage bruine zijvlekken. De buikzijde is donker. Indien de oogband niet meer te zien is (gedroogd materiaal), zijn de opvallende slanke taster en de vrijwel geheel rode antenne goede kenmerken voor het onderscheid met het mannetje van *T. cordiger*.

Lengte: 10 - 14,5 mm.

Biotoop: Weilanden, vaak bij drink- of kikerpoelen.

Vliegtijd: eind mei - begin september, vooral begin juni - midden juli.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Bi, Rv & ZL: verspreid, maar in Drenthe zeldzaam. Status: Thans niet bedreigd.
B: gewoon in het binnenland, zeldzaam in het kustgebied.

Tabanus tergestinus Egger, 1859
Rode runderdaas

Middelgrote, langwerpige daas met veel rood op het achterlijf. Het vrouwtje heeft drie oogbanden, het mannetje twee. Door deze kenmerken herinnert de soort aan een grote *Hybomitra*, maar de ogen zijn kaal. Het mannetje verschilt van de meeste soorten *Tabanus* door het ontbreken van de vergroete facetten in de bovenste oogheft.

Lengte: 15 - 18 mm.

Biotoop: Weilanden.

Gedrag: Mannetjes gevonden aan de rand van modderpoelen, vergelijkbaar met *T. spodopterus* (zie inleiding).

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: zuidelijke helft van Europa, noordelijk tot omgeving Parijs en Zuid-Duitsland.

Niet in Nederland en België.

Tabanus paradoxus Jaennicke, 1866
Avondrunderdaas

Grote en opvallend donkere daas. Achterlijf donker met een rij van kleine lichte driehoekjes middenop. Poten grotendeels donker, in de regel de schenen aan de basis iets bruin. Lengte 18-21 mm.

Biotoop: drogere weilanden, met een voorkeur voor heuvelland.

Gedrag: schemer- en nachtactief. De dazen vliegen op vee in het donker en worden ook door licht aangetrokken.

Vliegtijd: augustus - september.

Verspreiding: Mediterraan, noordelijk tot Midden-Frankrijk, Zuid-Duitsland en Zuid-Polen (eenmaal).

Niet in Nederland en België.

Tabanus rectus Loew, 1858
Bonte runderdaas

Zeer opvallende, erg grote soort, bijna zo groot als *T. sudeticus*. De vlekken tekening op het achterlijf is veel grover en contrastrijker dan bij *T. autumnalis*. Bij het vrouwtje bereiken de middendriehoekjes op de voorste segmenten de voorrand van dat segment niet. De zijdriehoekjes verbreden naar buiten toe en gaan breed over in de zijnaad. Antenne en notopleurale lob geheel zwart. Bovenste facetten in het oog van het mannetje sterk vergroot. De achterlijfstekening is als bij het vrouwtje, maar de middendriehoekjes zijn verlengd en bereiken de voorrand van het segment wel. Lengte 20 - 25 mm.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Mediterraan, noordelijk tot de

Loire.

NL: Best, 12 augustus 1975. Gezien de Europese verspreiding moet deze uitzonderlijke vangst een zwerver betreffen.

Niet in België.

Tabanus autumnalis Linné, 1761
Grijze runderdaas

Achterlijf donker met drie rijen grijze vlekken. De middelste driehoekjes zijn naar voren uitgetrokken en bereiken de voorrand van het segment waarop ze liggen. De zijdriehoeken blijven ver verwijderd van de zijnaad. Bij het mannetje is het achterlijf aan de zijden kastanjebruin gekleurd, bij het vrouwtje bij uitzondering ook (f. *brunne-cens* Szilády, 1914). Buikzijde licht met een donkere lengtestreep middenop (als *bovinus*). Antenne in de regel geheel zwart. Uitzonderlijk rood gekleurde mannetjes zouden met *T. bovinus* verward kunnen worden, maar verschillen hiervan onmiddellijk door de sterk vergrote bovenste oogfacetten (3-5 maal zo groot als de onderste). Erg donkere mannetjes kunnen de notopleurale lob grotendeels donker hebben en met *T. rectus* verward worden, maar verschillen door de kleur en positie van de vlekken op het achterlijf. Lengte 17 - 21 mm.

Biotoop: Weilanden, uiterwaarden; cultuurvolger.

Vliegtijd: midden mei - eind augustus.

Verspreiding: Palearctisch.

NL: Ku gewoon; Rv & ZL verspreid; Du & Bi zeldzaam. Status: Thans niet bedreigd.

B: vrij gewoon in het gehele land.

Tabanus sudeticus Zeller, 1842

Paardendaas

Europa's grootste daas. Nogal variabele soort waardoor met name de vrouwtjes soms lastig te herkennen zijn. Typische exemplaren hebben een overwegend donker achterlijf met kleine gele middendriehoekje en zijn onmiskenbaar. Hun buik is geheel donker met opvallend afstekende gele achterbanden aan de segmenten.

Minder typische exemplaren hebben bruinrode kleuring op de zijkant van het achterlijf en duidelijk naar voren verlengde gele middendriehoekjes (var. *perplexus* Verrall, 1909). Deze individuen hebben vaak een meer uitgebreidere rode tekening op de zijkanten van het achterlijf dan de typische. De donkere kleur op de buikzijde is middenop de segmenten meer uitgesproken dan aan de zijkanten, zeker nabij de achterlijfspunt. Hierdoor kan er een soort van donkere middenband ontstaan. Deze is evenwel op de eerste segmenten niet scherp begrensd. Dergelijke exemplaren kunnen verbazingwekkend veel op *T. bovinus* lijken. De rode kleuring van het derde antennelid met de karakteristieke dorsale tand en de uitgebreide zwarte beharing op de taster zijn dan kenmerken om dergelijke exemplaren van *bovinus* te onderscheiden. Vermoedelijk behoren schijnbare intermediaire exemplaren steeds tot *sudeticus*. Overigens treedt dit probleem vooral op in de ons omringende landen: het Nederlandse materiaal is doorgaans eenvoudig te herkennen. Volgens Kröber (1932) verschillen levende exemplaren van *T. sudeticus* verder van *T. bovinus* door de koperkleurige (roodbruine) ogen, waar die bij *T. bovinus* groen zouden

zijn. Ik kan dit kenmerk niet controleren aan collectiemateriaal, maar vraag de lezer hier in het veld aandacht aan te schenken.

Het mannetje is altijd makkelijk van gelijkende soorten te onderscheiden aan de facetten die in de bovenste ooghelft sterk vergroot zijn (minstens drie maal zo groot als in de onderste helft). Deze vergrote facetten zijn scherp gescheiden van de onderste kleinere facetten. De beharing op de wang ter hoogte van de antenne is meestal zwart. Lengte: 20 - 27 mm.

Biotoop: Venen, verwaarloosde weilanden. Vaak in zuurdere milieu's.

Vliegtijd: midden juni - midden augustus.

Verspreiding: Europa. Op de Britse eilanden en in Denemarken komt de var. *perplexus* relatief veel voor.

NL: Voorheen verspreid op de Veluwe, elders in Bi, ZL en Ku zeldzaam (Ku betreft zwervers). Afgelopen 25 jaar zeer sterk in aantal afgenomen, maar op één plek nog inheems. Elders mogelijk als zwerver te vangen. Status: Ernstig bedreigd.

B: Verspreid in de Ardennen (ook recente vangsten), elders zeldzaam.

Tabanus bovinus Linné, 1758

Grote runderdaas

Grote daas, maar gemiddeld iets kleiner dan *sudeticus*. Het achterlijf is altijd aan de zijden uitgebreid geeloranje tot rood gekleurd (maar vergelijk var. *perplexus* van *sudeticus* hierboven!). Het derde antennelid lijkt op die van andere *Tabanus*-soorten en mist de sterke dorsale tand van *sudeticus*. De buikzijde van *bovinus* is licht aan de zijkanten (ook op de eerste segmenten!) met een

scherp afgetekende donkere middenstreep over de gehele buik.

Het mannetje verschilt direct van *sudeticus* door de facetten die in de bovenste ooghelft weinig vergroot zijn (hooguit 2 x zo groot als de onderste) en die vloeiend in de kleinere onderste facetten over gaan. De wang is wit behaard.

Lengte 19 - 24 mm.

Biotoop: Weilanden. Meer warmte- en kalkminnend dan *T. sudeticus*. Opvallend is dat zowel in Nederland als in België *bovinus* vooral bekend is van plekken waar *sudeticus* ontbreekt en vice versa.

Vliegtijd: midden juni - begin augustus.

Verspreiding: Europa en West-Azië. Maar eenmaal met zekerheid op de Britse eilanden gevangen, mogelijk een zwerver. Of deze soort werkelijk in Scandinavië voorkomt zou, gezien de verwarring met *sudeticus* var. *perplexus*, opnieuw bezien moeten worden. NL: Voor 1940 zeldzaam ten zuiden van de lijn Haarlem - Ommen, wat talrijker in Rv. Daarna nog maar enkele malen gevangen, laatste keer 1970. Status: Uitgestorven.

B: Verspreid door het hele land (ook recente vangsten).

Tabanus spodopterus Meigen, 1820

Zwartspriet-runderdaas

Grote soort die van beide voorgaande verschilt door de geheel gitzwarte antenne en de meer kastanje-bruinrode kleur van de zijvlekken op het achterlijf. De buikzijde heeft een donkere middenstreep ongeveer als *bovinus*, maar de lichte middendriehoekjes op de bovenzijde van het achterlijf herinneren weer aan *sudeticus*. De taster is geheel zwart behaard.

De voor mannetjes specifieke kenmerken komen met die van *bovinus* overeen, maar de taster is geheel zwart behaard.

Lengte: 18- 23 mm.

Biotoop: Weilanden.

Vliegtijd: juni - augustus.

Verspreiding: Midditerraan, noordelijk bij Parijs en in Zuid-Duitsland, eenmaal in Noord-Polen gevangen.

Niet in Nederland en België.

4. Larven

Ton van Haaren

Inleiding

In Nederland wordt er niet of nauwelijks onderzoek verricht naar de taxonomie, ecologie en biologie van dazenlarven. Navraag bij diverse waterkwaliteitsinstellingen en hydrobiologische adviesbureau's leerde dat niemand zich bezig hield met de determinatie van dazenlarven. Het bleek wel dat de larven maar weinig worden gevonden door deze instellingen. Her en der bellen naar diverse instellingen en personen leverde slechts enkele individuen op. Ook in het Museum van Amsterdam was de larvencollectie zeer arm. Van de algemeenste genera (*Hybomitra*, *Heptatoma*, *Chrysops*, *Tabanus* en *Haematopota*) zijn door de auteur één of meerdere exemplaren verzameld.

Ook binnen Europa waren en zijn er maar weinig 'specialisten' mee bezig.

In 1977 verscheen een artikel van Ježek over de tot dan toe bekende dazenlarven. Daarna heeft men in de voormalig Sovjet-Unie zeer veel werk verricht op het gebied van deze dieren. Met name het (levens)werk van Andreeva (1990) is zeer uitgebreid.

Onderstaande tabel is grotendeels uit andere artikelen overgenomen en aangevuld op grond van soortbeschrijvingen. De soortstabel van *Tabanus* is vrijwel rechtstreeks vertaald uit Andreeva (1990). In de tabellen zijn wel de kenmerken aangepast of verwijderd die naar ervaring onvolledig of onjuist waren. In een enkel geval zijn kenmerken toegevoegd die niet in de literatuur vermeld staan.

Ecologie

Over de (aut-)ecologie van de larven is nog maar weinig bekend. Ježek (1977d) vermeldt heel globaal vier verschillende habitats waarin de larven gevonden kunnen worden: oevers van stromende wateren (*Chrysops caecutiens*), bezinksels van goten en oevers van sloten, plassen en meren (veel soorten, o.a. *Atylotus fulvus*), moerassige weilanden en veenmoerassen (veel soorten, o.a. *Hybomitra distinguenda*) en graslanden en akkers (o.a. *Tabanus quatuornotatus*). Hij vermeldt niet hoe hij ze heeft gevangen en in wat voor microhabitats.

De larven (en poppen) kunnen worden beschouwd als (semi-)terrestrische tot semi-aquatische dieren. Slechts een enkele soort is echt aquatisch. Enkele *Chrysops* en *Hybomitra*-soorten kunnen wel gevonden worden in het water maar brengen hier waarschijnlijk niet hun gehele ontwikkeling door. De meeste soorten worden vaker nabij het water gevonden of in ondergelopen stukken land, natte mospakketten of in de modder van moerassen. Volgens Wesenberg-Lund (1943) zijn de larven in de jongere stadia echter meer aquatisch dan in de latere stadia. Van slechts weinig soorten (niet-Europees) is bekend dat de larven bewoners zijn van snelstromende beken met kiezelige en stenige bodems. De larven van *T. cordiger* hebben zich ook aan dit milieu aangepast door de sterke ontwikkeling van pseudopo-

den waarmee ze zich door de algenmassa en op de ruwe bodem kunnen voortbewegen (Hentschel & Elger, 1979). Door Andreeva (1990) worden nog een tiental andere soorten gemeld met opmerkelijk lange dorsale pseudopoden. Naast een aantal *Tabanus*-soorten van de *cordiger*-groep komen ze ook voor bij *Silvius* en *Nemorius* (komen niet voor in België en Nederland). Een aantal van deze soorten heeft zelfs als extra aanpassing een paar ventrale pseudopoden op het anaalsegment.

De semi-aquatische soorten komen voor langs zowel zoet als zout water en van stilstaand tot stromend water. Ze worden gevonden in en langs hoog- en laagveenmoerassen, zoutmoerassen, plassen, meren, vijvers, drainagesloten, rivieren en beken. De larven worden hier gevonden in de vochtige, moerassige bodem, in de modder, onder grassen en zeggen, in of onder dode en levende planten, onder of tussen het Veenmos (*Sphagnum spec.*) of andere mossen. Ook leven enkele soorten aan de oppervlakte van plassen in de algenmatten.

Er zijn ook soorten die in een grote verscheidenheid aan habitats te vinden zijn. De semi-aquatische soort *Hybomitra distinguenda* is ook gevonden in een rottende (naald)boomstronk en in mossen, en *Tabanus autumnalis* kan zowel in organische bodems leven als aan de oevers van bosplassen en drainagesloten (Smith, 1989 en Marchand, 1920) en wordt door Marchand (1920) ook gemeld uit een zoutmoeras. *Haematopota pluvialis* is een soort die met name in weilanden te vinden is, maar wordt door Marchand (1920) ook gemeld uit het rottende hout van een naaldboomstronk en in de mest van een zwijn (op een weiland).

De (semi-)terrestrische soorten leven meer in weilanden, bossen en bosranden, molscholen en ingangen van zoogdierholten. Ze leven hier in de droge strooiaarde of andere organische bodem. In Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de habitat-preferenties van de larven.

Verzamelen van de larven

De beste tijd om volgroeide larven te verzamelen is de periode april-juni. Ze kunnen echter het hele jaar verzameld worden, zelfs in de wintermaanden, mits de grond of het water niet te hard is bevroren. Er zijn verschillende methoden om de larven te verzamelen. Een ervan is het zeven van de bodem of de graswortels (en van andere planten) in water en de naar boven komende larven te verzamelen. Teskey (1969) heeft ca. 4000 larven gevangen door in verschillende habitats te graven en de plaggen te zeven. Verder werden de overgebleven vegetatieve delen met de hand uitgezocht of in het laboratorium onder een warme lamp geplaatst boven meerdere vangtrechters. De larven van *Tabanus cordiger* kunnen in stromend water worden verzameld. Hiertoe dient een fijnmazig net op de bodem te worden geplaatst waarna even bovenstrooms de kiezels omgewoeld moeten worden. De losgewoelde larven worden zo door de stroming het net in gespoeld.

De beste tijd om poppen te verzamelen is eind mei-begin juni. Dezelfde methode om larven te verzamelen kan ook worden gebruikt voor de poppen. Ook kan men graspollen op vochtige plekken of nabij het water nazoeken.

	A	SA	T	E
<i>Chrysops caecutiens</i>	x			
<i>Chrysops relictus</i>	x			
<i>Chrysops rufipes</i>	x			
<i>Chrysops sepucralis</i>	x			
<i>Chrysops viduatus</i>	x	x		
<i>Philipomyia aprica</i>				x
<i>Haematopota crassicornis</i>	x	x		
<i>Haematopota pluvialis</i>		x	x	?
<i>Haematopota scutellata</i>		?	x	x
<i>Haematopota subcylindrica</i>	x			
<i>Heptatoma pellucens</i>	x			
<i>Atylotus fulvus</i>		x		
<i>Atylotus latistriatus</i>	x	x		
<i>Atylotus plebejus</i>		x		
<i>Atylotus sublunaticornis</i>		x		
<i>Hybomitra arpadi</i>		x		
<i>Hybomitra bimaculata</i>	x	x		
<i>Hybomitra ciureai</i>	x	x		
<i>Hybomitra distinguenda</i>		x		
<i>Hybomitra lundbecki</i>	x	x		
<i>Hybomitra muehlfeldi</i>	x	x		
<i>Hybomitra nitidifrons</i>		x		
<i>Hybomitra tropica</i>	x	x		
<i>Tabanus autumnalis</i>	x	x		
<i>Tabanus bromius</i>	x	x	x	
<i>Tabanus bovinus</i>	x		?	
<i>Tabanus cordiger</i>	x			
<i>Tabanus glaucopis</i>				x
<i>Tabanus maculicornis</i>		x	x	
<i>Tabanus miki</i>		x		
<i>Tabanus quatuornotatus</i>				x
<i>Tabanus rupium</i>				x

Tabel 1. Overzicht habitat-preferenties larvale stadia, voor zover bekend, in de volgende vier habitat-klassen:

A = Aquatisch: water en oever

SA = Semi-aquatisch: moerassige bodems, vochtige mossen

T = Terrestrisch: weilanden & akkers

E = Edafisch: droge bodems

Bouw

De Tabanidae hebben langgerekte larven met een taps toelopende voor en achterzijde (fig. 127). De larven zijn veelal wit van kleur, maar de levende larven van sommige kunnen ook roze, rood, oranje, bruin, grijs of groen gekleurd zijn (*Hybomitra*-soorten en *Tabanus miki*). Over het gehele oppervlak van alle abdominale en thoracale segmenten bevinden zich fijne lengtestrepen (fig. 128, 149, 150). Dit strepenpatroon is bij de meeste soorten continu maar is bij *Haematopota scutellata* onderbroken. Aan de dorsale en ventrale zijde van de thoracale segmenten kunnen ze eventueel ook geheel ontbreken. Deze gladde plekken (fig. 128, 149, 150; foto 5) komen met name voor bij *Tabanus*, *Atylotus* en *Hybomitra*, maar nooit bij *Haematopota* en *Chrysops*. Bij *Atylotus* kunnen ook de abdominale segmenten nr. 1-7 gladde plekken hebben (*A. rusticus* en *A. fulvus*) (fig. 176, 177), maar ze kunnen ook in hun geheel een zeer slecht ontwikkeld strepenpatroon hebben (*A. sublunaticornis*). Behalve bij *Atylotus* komen deze gladde plekken op het abdomen ook voor bij *T. miki*. Het abdomen heeft één (fig. 144) of twee paar (fig. 145) ventrale pseudopoden en één paar laterale en één paar, vaak onduidelijke, dorsale pseudopoden. Het laatste abdominale segment eindigt in één terminale stigmatale opening. Deze stigmatale opening (fig. 130) bestaat uit een verticale spleet en is typisch voor Tabanidae. Bij *Chrysops rufipes* en *C. viduatus* is er ook nog een spitse stigmatale doorn zichtbaar (fig. 125, 155, 156). Onder het integument (huid) van het anaalsegment is aan de dorsale zijde het zogenaamde orgaan van Graber zichtbaar (fig. 131). Bij geconserveerd



foto 5. Borststuk larve *Tabanus cordiger*

materiaal is dit orgaan vaak niet goed zichtbaar. Dit orgaan is alleen gevonden bij de larven van Tabanidae. Het is een gespierde, peervormige zak met een kanaal die van de achterzijde van het orgaan naar het begin van de stigmatale opening loopt. In de zak en of het kanaal zijn een aantal gepaarde zwarte lichaampjes zichtbaar. Vermoedelijk speelt het orgaan van Graber geen rol bij het evenwicht (Marchand, 1920) maar wordt mogelijk gebruikt bij het opsporen van trillingen uit hun directe omgeving (Cameron, 1934). Het orgaan zou echter ook een klierfunctie kunnen hebben (Cameron, 1934). De larven variëren in lengte van 11-52 mm, maar de meeste soorten zijn tussen de 15 en 35 mm lang. Alleen *Tabanus sudecticus* en vermoedelijk ook *Therioplectes gigas* kunnen groter worden dan 50 mm.

Kop

De geheel gechitiniseerde kop (fig. 115, 116) is in staat zich in het borststuk in te trekken. De kop is ongeveer vier keer zo lang als breed en wordt naar voren toe smaller. Ze bestaat uit een epicranium met twee roedes die vooraan aan de binnenzijde van het epicranium vastzitten. Vooraan gaat het epicranium over in een naar beneden gebogen clypeus en eindigt in een klein opwaarts ge-

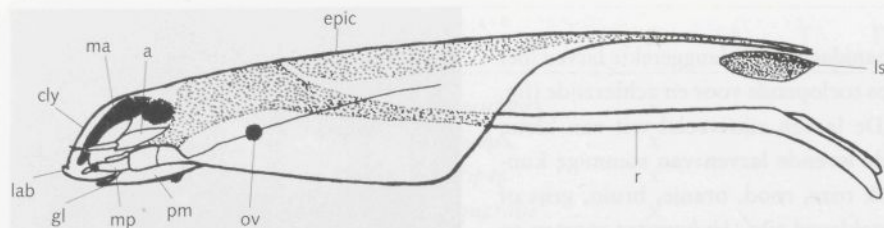


fig. 115. Kopskelet Tabanidae-larve (van zijde)
bij fig. 115-116: a=antenne; bb=borstelbundel;
cly=clypeus; epic=epicranium; gl=glossa; lab=labrum;
lac=lacinea; ls=lateralskleriet; ma=mandibel;
mp=maxillair palp; ov=oogvlek; pm=prementum;
r=roede; sm=submentum

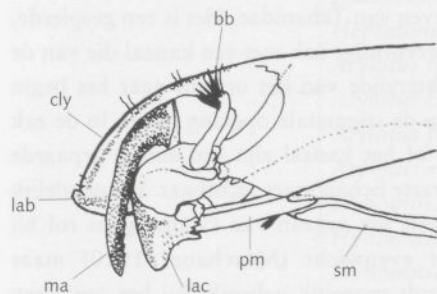


fig. 116. Monddelen (van zijde)

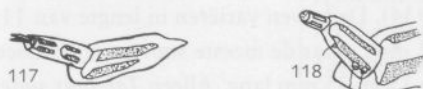


fig. 117. Antenne *Haematopota subcylindrica*
fig. 118. Maxillair palp *Chrysops caecutiens*

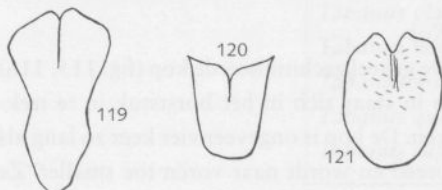


fig. 119. Submentum *Hybomitra spec.*
fig. 120. Submentum *Hybomitra lurida*
fig. 121. Submentum *Philipomyia aprica*

bogen labrum. De vorm van de clypeus en het labrum is in sommige gevallen soortspecifiek (fig. 231-243). De hoek tussen de bovenrand van de clypeus en de voorrand van het labrum speelt hierbij een belangrijke rol (fig. 124). Aan beide zijden van de clypeus bevinden zich, parallel hieraan, zwarte sikkelvormige mandibels, dunne, taps toelopende sklerieten (lacinea of door sommige auteurs ook wel maxillen genoemd) en borstelbundels. Aan de basis van deze borstelbundels bevinden zich de antennen. Ze lijken uit twee segmenten te bestaan maar hebben in werkelijkheid drie segmenten (fig. 117). Het eerste lid lijkt meer op een voortzetting van het epicranium. Het tweede lid is langgerekt en het derde is in tweeën verdeeld. De eerste twee antenne-leden zijn hol en vormen daardoor een kanaal. De antenne speelt een belangrijke rol bij de determinatie van de larven. Het kanaal in het tweede lid is bij *Haematopota* onderbroken en bij de overige geslachten continu. Het derde lid speelt een rol bij het herkennen van het geslacht *Chrysops* en is vrij soortspecifiek binnen het geslacht *Haematopota*. Onder de antennen bevinden zich de (eveneens holle) maxillairpalpen (fig. 118). Deze bestaan ook uit drie segmenten ook al lijkt het eerste lid bij sommige soorten uit meerdere delen te bestaan. Aan de onderzijde van het kopkapsel bevinden zich het labium en de hypopharynx. Het labium bestaat uit een plaatvormig submen-

tum (fig. 119-121) en daarvoor het prementum. Het prementum eindigt vooraan in twee vlezige, maar stekelige glossa. Zijdelings van het epicranium bevinden zich vrijwel achteraan ook twee lateraalsklerieten. Deze sklerieten zijn in vorm en grootte vrij soortspecifiek. Met name binnen het geslacht *Hybomitra* zijn de meeste soorten alleen te herkennen op basis van dit skleriet (fig. 189-200).

Borststuk

Het borststuk bestaat uit een pro-, meso- en metathoracaal segment (fig. 128). In tegenstelling tot het abdomen hebben deze thoracale segmenten geen pseudopoden. Een paar dagen voor de larven gaat verpoppen komen de prothoracale hoorns tevoorschijn (fig. 122, 123). Deze bevinden zich aan beide laterale zijden, tussen het prothoracale en het mesothoracale segment. Het is niet bekend wat de functie van deze hoorns is, ofschoon deze bij andere vliegenfamilies een ademhalingsfunctie krijgen toebedeeld. De werkelijke ademhaling vindt plaats via de anale siphon. De vorm van de prothorale hoorn speelt geen rol bij de herkenning van de geslachten of soorten.

fig. 127. Habitus Tabanidae-larve (van zijde)
bij fig. 127-130: ann=annuli; an.o=anale opening;
as=anaalsegment; gp=gladde plekken; hl=haarlijnen;
ls=lengtestrepen; po.a.ann.=post-anale annulus;
po.a.pl.=post-anale ploo; pr.a.pl.=pre-anale ploo;
ps.p.=pseudopode; sip.=siphon; st=stigma;
to=terminale opening.

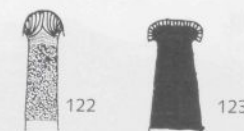
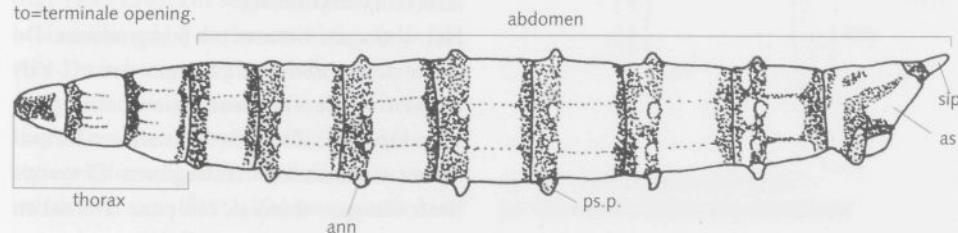


fig. 122. Prothoracalhoorn *Chrysops relictus*
fig. 123. Prothoracalhoorn *Atylotus rusticus*



fig. 124. Clypeus en labrum en de te bepalen hoek (alpha)

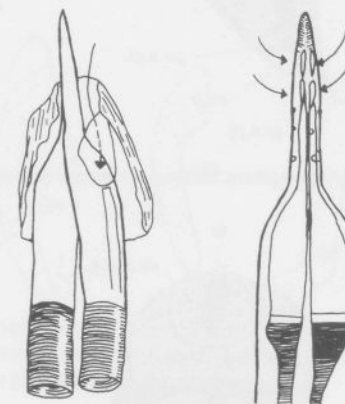


fig. 125. Siphonale doorn *Chrysops*
fig. 126. Siphonale doorn *Chrysogaster hirtella* (fam. Syrphidae)

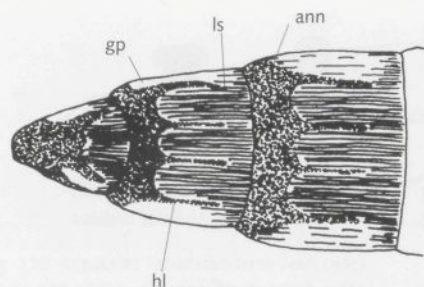


fig. 128. Borststuk *Tabanus autumnalis* (van zijde) bij fig 127-130: ann=annuli; an.o=anale opening; as=anaalsegment; gp=gladde plekken; hl=haarlijnen; ls=lengtestrepen; po.a.ann.=post-anale annulus; po.a.pl.=post-anale plooi; pr.a.pl.=pre-anale plooi; ps.p.=pseudopode; sip.=siphon; st=stigma; to=terminale opening.

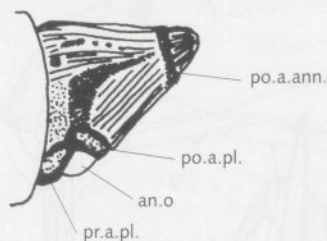


fig. 129. Anaalsegment *Tabanus autumnalis* (van zijde)

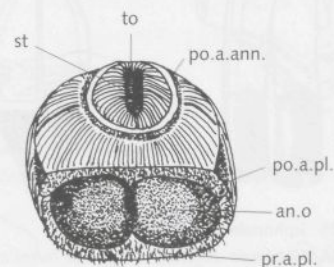


fig. 130. Anaalsegment *Tabanus autumnalis* (van achteren)

Op het borststuk zijn evenals op het abdomen lengtestrepen waarneembaar. Deze fijne groeven zijn bij de meeste soorten alleen zijdelings van het borststuk aanwezig. Op de boven- en onderzijde is de huid veelal glad (gladde plekken; foto 5). Afhankelijk van de soort is het strepen- of groeven-patroon meer of minder duidelijk ontwikkeld. Naast dit strepenpatroon kan er ook een bedekking aanwezig zijn van zeer kleine, dicht op elkaar staande fijne haartjes (microtrichiën). Deze beharing omvat bij de meeste soorten de gehele voorrand van de thoracale segmenten. Deze ringen of 'annuli' (fig. 127) kunnen naar achteren toe uitlopen tot longitudinaal behaarde lijnen. De lengte en het aantal van deze haarlijnen verschilt per soort. Ook de breedte van de thoracale annuli is per soort verschillend. Zo ontbreken ze vrijwel bij *Philipomyia aprica* en zijn zeer goed ontwikkeld bij *Heptatoma pellucens*, met name op de rugzijde van de meso- en metathorax. Over het algemeen worden ze niet breder dan de helft van het betreffende segment. De behaarde lijnen kunnen wel zeer lang zijn en zelfs (vrijwel) contact maken met het achterliggende segment (bv. *Tabanus bromius*, *T. cordiger*). Sommige soorten (bv. bij enkele *Tabanus*) hebben ook aan de achterrand van de metathorax een annulus. De haarlijnen op de metathorax kunnen zo de voorste annulus met de achterste verbinden.

Achterlijf (abdomen)

Het abdomen bestaat uit 8 segmenten. De eerste zeven abdominale segmenten (I-VII) hebben op de voorrand drie of vier paar pseudopoden. Ze ontbreken alleen dorsaal op het eerste abdominaalsegment. *Chrysops* heeft één paar dorsaal, één paar lateraal en

één ventraal paar pseudopoden (fig. 144). De overige genera hebben een extra ventraal paar (fig. 145). De dorsale pseudopoden zijn bij een enkele soort duidelijk ontwikkeld tot 'functionele' pseudopoden (bv. *Tabanus cordiger*) maar zijn bij de meeste soorten veel minder goed ontwikkeld en vaak ook met elkaar versmolten tot een dorsale brug. De ventrale pseudopoden zijn nooit met elkaar versmolten. De pseudopoden zijn op het eerste abdominale segment het kortst en nemen in grootte toe met de opvolgende segmenten. Op de pseudopoden kunnen kleine doorns aanwezig zijn, die helpen bij de voortbeweging. *Heptatoma pellucens* is karakteristiek om zijn grote doorns op de dorsale pseudopoden. De doornen zijn meer aanwezig op de voorste abdominale segmenten. Ze zijn het grootst op de top van de pseudopode en nemen in grootte af op de randen. De kleiner wordende doornen gaan daarbij langzaam over in de fijne haartjes van de oppervlaktebehaaring. Afhankelijk van de soort kunnen de segmenten 1-7 ook annuli hebben. Enkele soorten hebben alleen een annulus aan de achterrand van segment 7. Andere soorten hebben op elk segment aan voor- en achterrand een annulus (met name bij *Tabanus*). *Chrysops* heeft alleen dorsaal aan de voorrand een beharing.

Op segment 8 (anaalsegment) bevindt zich de stigmatale opening en de anaalopening (fig. 129, 130). Dit segment speelt een zeer belangrijke rol bij de determinatie van de larven. De beharing, op met name de laterale zijde, verschilt per soort. De laterale beharing kan echter geheel ontbreken (*Haematopota pluvialis*, alle *Hybomitra* soorten behalve *H. expollicata*, *Tabanus quatuor-*

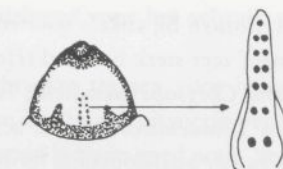


fig. 131. Anaalsegment met orgaan van Graber *Tabanus maculicornis* (van boven)



fig. 132. Mandibel *Heptatoma pellucens*

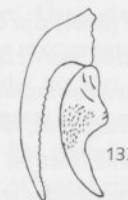


fig. 133. Mandibel *Therioptectes tricolor*



fig. 134. Mandibel *Tabanus autumnalis*



fig. 135. Mandibel *Atylotus sublunaticornis*



fig. 136. Mandibel *Philipomyia aprica*



fig. 137. Mandibel *Hybomitra lurida*



fig. 138. Mandibel *Hybomitra distinguenda*

tatus en *Atylotus*). Bij enkele soorten is het anaalsegment zeer sterk behaard (*Heptatoma pellucens*, *Chrysops caecutiens*, *Tabanus bromius* en *T. maculicornis*). De achterste verhoging van de anale opening (post-anale plooï) is bij *Philipomyia aprica* onderbroken en bij alle andere soorten compleet. Op de verhoging voor de anale opening (pre-anale plooï) zijn bij sommige soorten haken of haren aanwezig. Ook is er bij de meeste soorten een annulus aanwezig achteraan het anaalsegment, de zogenaamde post-anale annulus (niet bij *Haematopota pluvialis* en *Chrysops sepulcralis*). Ook de vorm van het anaalsegment is verschillend tussen de genera of soorten. Zo is het anaalsegment kort en gedrongen (korter dan hoog) bij *Philipomyia aprica*, *Haematopota spec.*, *Tabanus bromius*, *T. glaucopsis*, *T. maculicornis* en *T. quatuornotatus*. Bij de overige soorten is het anaalsegment veel langgerechter.

De stigmatale opening bestaat uit twee lippen die nauw aan elkaar sluiten tot een verticale spleet (fig. 130). Op elke lip zijn kleine dwarse staafjes zichtbaar. Bij de soorten *C. rufipes* en *C. viduatus* bestaat de stigmatale opening uit een enkele priem. Volgens Teskey (1969) is de priem geheel intrekbaar binnen de siphon. Bij deze larven zou de priem volgens Teskey (1969) en Smith (1989) niet op een plaats zitten waar de larve ademt. De werkelijke ademopening ligt aan de basis van de priem binnen in het anaalsegment (fig. 125). Dit in tegenstelling tot andere vliegenlarven met een stigmatale priem. De larve van de zweefvlieg *Chrysogaster hirtella* (fam. Syrphidae) heeft eveneens één stigmatale priem (fig. 126), maar hier bevindt de opening zich in de priem vlak

voor de spits (Varley, 1937). Over de rol van priemen bij Tabanidae-larven is nog niets bekend. In West-Europa zijn *C. viduatus* en *C. rufipes* de enige soorten met een stigmatale priem. Daarbuiten zijn priemen ook bekend van *Hybomitra acuminata* Lw. (Andreeva, 1990) en in Amerika van een aantal *Tabanus*- en *Chrysops*-soorten (Teskey, 1969).

Verantwoording van de gegevens van de larven-tabel

Hier wordt een determinatiesleutel gegeven voor alle Nederlandse soorten waarvan de larve beschreven is. Aan de sleutel zijn ook soorten toegevoegd die in de omliggende landen zijn aangetroffen en waarvan de larve bekend is. Van de 37 soorten die in Nederland voorkomen, zijn de volgende nog niet beschreven: *Haematopota bigoti*, *Atylotus latistriatus*, *A. plebejus*, *Hybomitra micans*, *H. solstitialis*, *Tabanus rectus* en *Therioplectes gigas*. Met uitzondering van *H. micans* betreft het alle zeer zeldzame soorten. Soorten die als larve niet in Nederland te verwachten zijn, maar wel zijn beschreven, zijn niet in de sleutel opgenomen (*Silvius alpinus*, *Tabanus rupium* en *T. tergestinus*).

De larventabel is grotendeels gebaseerd op Russische literatuur. In totaal zijn er ca. 50 artikelen geraadpleegd die een of meerdere soorten in het larvale of pupale stadium beschrijven. Twee artikelen geven een overzicht van de Europese soorten (Ježek, 1977e) of van Europees-Rusland (Andreeva, 1990). Slechts enkele soorten waarvan de larve wel bekend is, ontbreken hierin. De literatuur waarop in die gevallen de onderstaande sleutel gebaseerd is, wordt hieronder vermeld.

<i>Chrysops sepulcralis</i>	Bykova (1987)
<i>Haematopota italica</i>	Folco (1934)
<i>Atylotus rusticus</i>	Lutta & Bykova (1981a)
<i>Hybomitra auripila</i>	Raymond (1977, 1979)
<i>Hybomitra expollicata</i>	Raymond (1977, 1979)
<i>Hybomitra kaurii</i>	Bykova (1993)
<i>Hybomitra lurida</i>	Bykova (1986, 1993); Teskey (1969)
<i>Hybomitra montana</i>	Ivanishtshuk (1970); Skufin (1973); Soboleva (1970)
<i>Hybomitra morgani</i>	Terteryan (1979)

Aanwijzingen voor het gebruik van de tabellen.

De gebruikte termen voor lichaamsdelen worden hierboven uitvoerig verklaard. De lezer neme hiervan goed nota. Veel kenmerken worden ook door illustraties nader verduidelijkt.

Anders dan de volwassen vliegen groeien de larven gedurende hun leven. Het is daarom lastig om op een eenduidige manier een lengtemaat aan te geven. Omdat het niet altijd zeker is dat de vermelde lengtes gemeten zijn aan volgroeide larven, is het mogelijk om larven te vinden die korter of langer zijn dan hieronder vermeld. In een aantal gevallen betwijfelen wij de juistheid van de in de literatuur vermelde lengtes, vanwege de grootte van de volwassen vlieg. Het moge duidelijk zijn dat lengtes feitelijk nauwelijks van nut zijn bij de determinatie. Teneinde de gebruiker van dit boek zekerheid te geven dat zijn materiaal een dazenlarve betreft, volgt hier eerst een korte sleutel tot de hoofdgroepen van (vliegen-)larven.

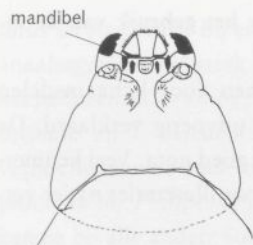


fig. 139. Kopskelet Nematocera-larve (van onderen)



fig. 140. Kopskelet Nematocera-larve (van zijde)



fig. 141. Kopskelet Cyclorrhapha-larve (van zijde)



fig. 142. Habitus van een Cyclorrhapha-larve (van zijde)



fig. 143. Ademopening van een Cyclorrhapha-larve (van achteren)

TABEL TOT DE FAMILIES DER DIPTERA - LARVEN (naar Smith, 1989)

1. Mandibels in een horizontaal vlak (fig. 139).
→ **Nematocera** (gedeelte)
 - Mandibels in een verticaal vlak (fig. 115, 116). → 2
2. Kop geheel gechitiniseerd en niet in het borststuk intrekbaar (fig. 140). → 3
 - Kop niet compleet ontwikkeld en in het borststuk intrekbaar (fig. 115, 141). → 4
3. Abdomen met minstens 9 segmenten en week.
→ **Nematocera** (gedeelte)
 - Abdomen met 8 segmenten en leerachtig gepantserd.
→ **Stratiomyidae**
4. Kop ook dorsaal gesclerotiseerd (fig. 115). Maxillen en maxillairpalpen duidelijk en goed ontwikkeld. De roedes uit het epicranium zijn niet verenigd. Antenne goed ontwikkeld en geplaatst op een gesclerotiseerde plaat.
→ (**Brachycera**) 5
 - Kop is dorsaal niet gesclerotiseerd (fig. 141). Maxillairpalpen meestal afwezig of onduidelijk, maxillen versmolten met de mandibels. De roedes zijn achteraan verenigd tot een kopskelet. Antenne gereduceerd of afwezig en indien aanwezig geplaatst op een membraneus vlak.
→ **Cyclorrhapha**
5. Achterste ademopeningen dicht bij elkaar geplaatst en min of meer verborgen in een terminale spleet op het anaalsegment. → 6
 - Achterste ademopeningen staan wijd uit elkaar op het voorlaatste of éénnavoorlaatste abdominaalsegment en niet verborgen, veelal met drie of vier ronde of spleetvormige openingen (fig. 142, 143). → **Andere families**
6. Terminale spleet is verticaal geplaatst (fig. 130). Kop niet zo sterk gesclerotiseerd en in het borststuk intrekbaar. Huid glad met lengtestrepen. → **Tabanidae**
 - Terminale spleet is dwars (horizontaal) geplaatst. Kop sterk gesclerotiseerd en niet intrekbaar. Huid ruw.
→ **Andere families**

TABEL TOT DE GENERA

1. Bovenzijde van de larve met een karakteristieke bedekking van bruine, kleine en dichtopeenstaande doorntjes (met uitzondering van de prothorax) (fig. 166). Mandibel over de gehele lengte met dwarsgroeven (fig. 132). Dorsale pseudopoden met opvallende stevige doornen. Voor de anale opening bevindt zich een kleine verhoging met erg lange doornen. Abdominaalsegmenten met drie paar, enigszins versmolten, ventrale pseudopoden.
→ 3. **Heptatoma**
 - Bovenzijde van de larve niet geheel bedekt met bruine doorntjes. Mandibel alleen aan de ventrale zijde gegroefd of getand (fig. 133-138). Geen lange doornen voor de anale opening en op de dorsale pseudopoden (behalve bij *T. miki*). Abdominaalsegmenten met één of twee paar duidelijke ventrale pseudopoden. → 2
2. Abdominale segmenten, naast de laterale en dorsale pseudopoden, met één paar ventrale pseudopoden (fig. 144). Derde antennelid even lang als, of langer dan het tweede lid (fig. 146). → 1. **Chrysops**
 - Abdominale segmenten met twee paar ventrale pseudopoden (fig. 145). Derde antennelid duidelijk korter dan het tweede lid (fig. 147). → 3
3. De post-anale plooï is mediaan ingesneden waardoor ze in tweeën te verdelen is (fig. 152). Anaalsegment kort en gedrongen, veel korter dan hoog, met twee dorso-laterale haarvlekken (fig. 165). Deze soort heeft waarschijnlijk een karakteristiek submentum (fig. 121).
→ 2. **Philipomyia**
 - De post-anale plooï is niet ingesneden (fig. 151). De plooï is daardoor halfcirkelvormig en één geheel. Anaalsegment langgerekt of kort en gedrongen. → 4
4. Kanaal in het tweede antennelid onderbroken (fig. 147). Anaalsegment kort, hoger dan lang. Dorsale en ventrale strepenpatroon op de thoracale segmenten altijd aanwezig (fig. 167-170). → 4. **Haematopota**
 - Kanaal in het tweede antennelid niet onderbroken, continu (fig. 146, 148). Anaalsegment lang of kort. Dorsale en ventrale strepenpatroon op de thoracale segmenten veelal



fig. 144. Dwarsdoorsnede van het achterlijf met de pseudopoden *Chrysops* spec.

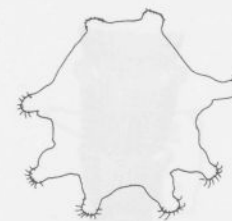


fig. 145. Dwarsdoorsnede van het achterlijf met de pseudopoden *Tabanus* spec.



fig. 146. Antenne *Chrysops caecutiens*



fig. 147. Antenne *Haematopota crassicornis*



fig. 148. Antenne *Hybomitra muehlfeldi*

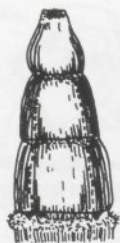


fig. 149. Habitus *Hybomitra* spec. (van boven)
fig. 150. Habitus *Hybomitra* spec. (van zijde)



bij fig. 149-150: alleen weergegeven zijn de borststuksegmenten en de laatste drie achterlijfssegmenten

- grotendeels ontbrekend (als fig. 149, 176, 177). → 5
5. Mandibel sikkelvormig met een vrij spits uiteinde en zonder zuigkanaal (fig. 133). Lichaamslengte in laatste stadium waarschijnlijk steeds groter dan 50 mm (gebaseerd op beschrijving *T. tricolor* en *T. carabaghensis*).

→ 8. *Theriopectes*

- Mandibel stomp en minder sikkelvormig, uiteinde met vrijwel parallelle zijden, zuigkanaal aanwezig (fig. 134, 135, 137, 138). Lichaamslengte in laatste stadium kleiner dan 52 mm. → 6
- 6. Abdomen in ieder geval dorsaal en ventraal met gladde plekken. → 7
- Abdomen zonder gladde plekken dorsaal en ventraal. → 8

7. Dorsale pseudopoden met laterale haarvlekken (fig. 182, 223); mandibel over de gehele lengte met tanden (fig. 134).

→ 7. *Tabanus* [miki]

- Dorsale pseudopoden zonder laterale haarvlekken (fig. 176); mandibel alleen bij de punt met tanden (fig. 135).

→ 5. *Atylotus*

8. Dorsale pseudopoden met laterale haarvlekken (fig. 182).

→ 6. *Hybomitra* (gedeelte)

- Dorsale pseudopoden zonder laterale haarvlekken (fig. 176). → 9

9. Mandibel alleen bij de punt met (7-9) tanden (als fig. 135); anaalsegment niet behaard (fig. 179, 180, 181).

→ 6. *Hybomitra* (gedeelte)

- Mandibel over de gehele lengte met (13-23) tanden (fig. 134), anaalsegment veelal duidelijk behaard (fig. 210-215, 217, 218, 220), indien niet behaard (fig. 221) dan hebben de annuli een karakteristieke beharing, bestaande uit in fijne mazen gerangschikte doortjes (fig. 227).

→ 7. *Tabanus* (gedeelte)



fig. 151. Anaalsegment *Tabanus* spec. (van onderen)



fig. 152. Anaalsegment *Philomyia* spec. (van onderen)

TABELLEN TOT DE SOORTEN

1. *Chrysops* Meigen, 1803

Alle uit de Benelux bekende soorten worden hier behandeld.

Kenmerken: Abdominaalsegmenten met één paar ventrale pseudopoden (fig. 144). Derde antennelid even lang als of langer dan het tweede lid (fig. 146). Anaalsegment langgerekt, niet zo opvallend kort en gedrongen. Siphon met of zonder een stigmatale doorn. Lengte 11-20 mm.

1. Siphon met tenminste een kleine en stompe stigmatale doorn (fig. 125, 155, 156). → 2

- Siphon zonder een stigmatale doorn (fig. 153, 154, 157). → 3

2. Siphon met een kleine, stompe doorn (fig. 156). Strepenpatroon op anaalsegment zeer duidelijk en dorsaal met grotere tussenruimte dan op de andere abdominale segmenten. Mandibel-uiteinde stomp (fig. 162). Anaalsegment behaard als fig. 156. → *C. viduatus*

De larven leven aan de oevers van stilstaand water en in moerassige weilanden of veenmoerassen (Ježek, 1977d).

- Siphon met stevige, lange, scherpe doorn (fig. 155). Strepen op anaalsegment hetzelfde als op alle andere abdominale segmenten. Mandibel-uiteinde spits (fig. 163). Anaalsegment behaard als fig. 155. → *C. rufipes*

Larven zijn saprofagen en geven de voorkeur aan modderige, uit klei bestaande oevers van stilstaande wateren met overvloedig ontbonden plantaardig materiaal (Andreeva, 1990; Ježek, 1977d).

3. Anaalsegment zonder een annulus aan voor- en achterrand. Vlekkenpatroon als in fig. 157. → *C. sepulcralis*

- Anaalsegment met een annulus aan voor- en achterrand. Vlekkenpatroon als fig. 153, 154. → 4

4. De annulus van de prothorax zonder haarlijnen. De annulus bereikt het midden van de prothorax (fig. 161). Anaalsegment behaard als fig. 154, dorso-laterale haarvlek rond (fig. 159). → *C. caecutiens*

De larven zijn saprofagen en detritofagen en ontwikkelen



fig. 153. Anaalsegment *Chrysops relictus* (van zijde)



fig. 154. Anaalsegment *Chrysops caecutiens* (van zijde)



fig. 155. Anaalsegment *Chrysops rufipes* (van zijde)



fig. 156. Anaalsegment *Chrysops viduatus* (van zijde)



fig. 157. Anaalsegment *Chrysops sepulcralis* (van zijde)



fig. 162. Mandibel *Chrysops viduatus*



fig. 163. Mandibel *Chrysops rufipes*

zich in de bodemlaag van beken, rivieren, minder vaak van meren, ingesloten door houtvegetatie (Andreeva, 1990). In langzaam stromend water kan deze soort samen voorkomen met *C. relictus*.

De annulus van de prothorax met haarlijnen. De annulus bereikt het midden van de prothorax niet (fig. 160). Anaalsegment behaard als fig. 153, dorso-laterale haarvlek (drie)hoekig (fig. 158). → *C. relictus*

De larven hebben een brede ecologische amplitude; zij voeden zich als saprofagen, gewoonlijk in vochtig substraat (laag bladeren, algen (of wier) in ontbinding), op oevers van stilstaande en langzaam stromende wateren van verschillende afmetingen (Andreeva, 1990). In wateren met een langzame stroming kan de soort samen voorkomen met de *C. caecutiens* maar dit is uitzonderlijk.



fig. 158. Anaalsegment *Chrysops relictus* (van boven)



fig. 159. Anaalsegment *Chrysops caecutiens* (van boven)



fig. 160. Prothorax *Chrysops relictus* (van boven)



fig. 161. Prothorax *Chrysops caecutiens* (van boven)

2. *Philipomyia* Olsufjev, 1964

In Nederland en België slechts één soort, namelijk *P. aprica* (Meigen)

Kenmerken : De post-anale plooi is in het midden diep ingesneden waardoor de plooi uit twee delen bestaat (fig. 152). Abdominaalsegmenten met twee paar ventrale pseudopoden (fig. 145). Derde antennelid duidelijk korter dan het tweede lid (als fig. 148). Anaalsegment kort en gedrongen met twee dorso-laterale ringvormige haarvlekken en één laterale langwerpige haarvlek. Annuli van de thoracale segmenten slecht ontwikkeld (fig. 164). Siphon zonder een stigmatale doorn (fig. 165). Mandibel over de gehele onderzijde fijn getand (fig. 136). Submentum ovaal met aan de voorrand een inkeping, geen mediane spleet (fig. 121). Lichaamslengte tot 26 mm. Wij merken hierbij op, dat gezien de lengte van de volwassen vlieg deze opgave uit de literatuur waarschijnlijk geen betrekking heeft op een volgroeide larve.

Over de ecologie van deze soort is nog weinig bekend. Volgens Andreeva (1990) ontwikkelt de larve zich vaak onder de bedekking van hogere planten op de wat meer opengevallen plekken in bossen.

3. *Heptatoma* Meigen, 1803

In Nederland en België slechts één soort, namelijk *H. pellucens* (Fabr.)

Kenmerken : Zeer karakteristiek voor deze larve is de bruine beharing van vrijwel de gehele dorsale zijde inclusief het anaalsegment. Alleen de prothorax is niet opvallend sterk behaard. De abdominale segmenten zijn dorsaal alleen mediaan achteraan en op een of twee dorso-laterale plekken onbehaard (fig. 166). De mandibel is over de gehele lengte gegroefd (fig. 132). Op de dorsale pseudopoden en voor de anale opening bevinden zich lange doornen. Het derde antennelid is ongeveer even lang als het tweede lid. Abdominale segmenten met drie paar ventrale pseudopoden. Lengte 20-26 mm.

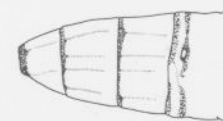


fig. 164. Borststuk *Philipomyia aprica* (van zijde)



fig. 165. Anaalsegment *Philipomyia aprica* (van zijde)

fig. 166. Habitus *Heptatoma pellucens* (van zijde)

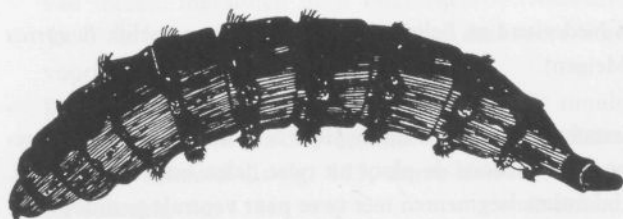


fig. 167. Habitus *Haematopota pluvialis* (van zijde)

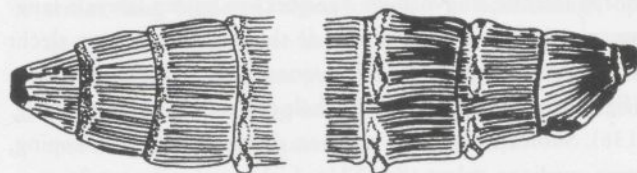


fig. 168. Habitus *Haematopota scutellata* (van zijde)

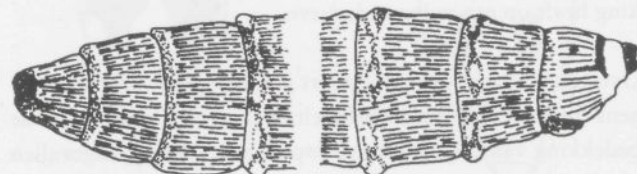


fig. 169. Habitus *Haematopota subcylindrica* (van zijde)

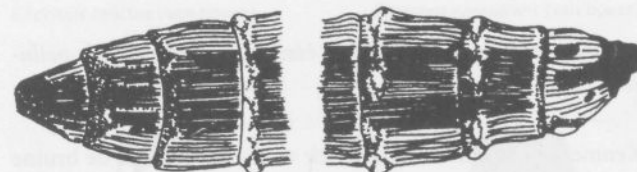
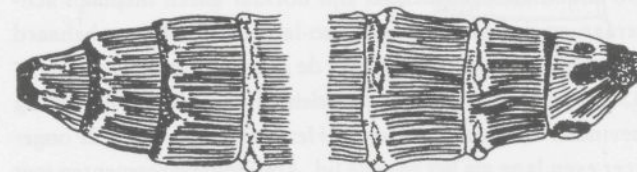


fig. 170. Habitus *Haematopota crassicornis* (van zijde)



bij fig. 167-170: alleen weergegeven zijn de borststuksegmenten en de laatste drie achterlijfssegmenten

De larve is door Van Haaren gevonden in veensloten met een verhoogd stikstofgehalte (één sloot betrof een afvoerwatertje van een mestvaalt, waarin ook *Culex* (Culicidae) en *Eristalis* (Syrphidae)). Marchand (1920) meldt de soort van een overeenkomstige habitat: in een met regenwater gevuld reservoir verontreinigd met mestvloeistof tezamen met *Eristalis* en *Culex*. De larven ontwikkelen zich in detritus, in het aangevoerde substraat of in ondergelopen mos. Ježek (1971) vond de larve bij een kleine bosplas. De larven zijn detritofagen en roofdieren (Andreeva, 1990).

4. *Haematopota* Meigen, 1803

De larve van *H. bigoti* is niet beschreven.

Kenmerken: Het gesklerotiseerde kanaal van het tweede antennelid is onderbroken (fig. 147, 175). Anaalsegment afgerond met zeer korte siphon (fig. 167-171). Abdominaalsegmenten met twee paar ventrale pseudopoden. Mandibel over de gehele lengte met tanden bezet (fig. 1). Lengte 13-20 mm.

1. Anaalsegment met een donkere band rond de stigmatale opening maar zonder enig harig vlekkenpatroon dorsaal of lateraal op het segment, slechts zelden is er een klein haarvlekje aanwezig dorso-lateraal (fig. 167). De twee delen van het gevorkte laatste antennelid duidelijk ongelijk van lengte (fig. 172). → *H. pluvialis* (14 mm)
Komt voor in moerassige weiden en veenmoerassen, graslanden en akkers (Ježek, 1977d; Brindle, 1961).
- Naast de haarring rond de stigmatale opening heeft het anaalsegment ook banden of vlekken van donkere haren dorsaal en/of lateraal (fig. 168-171). → 2
2. Anaalsegment zonder dorso-laterale haarvlek, laterale band volledig ontwikkeld over de gehele lengte van het segment (fig. 171). De twee delen van het gevorkte laatste antennelid duidelijk ongelijk van lengte. → *H. italica*
- Anaalsegment met een dorso-laterale haarvlek, laterale band alleen achteraan goed ontwikkeld, soms onderbroken (fig. 168-170). → 3
3. Dorso-laterale vlek op het anaalsegment klein, laterale



fig. 171. Anaalsegment *Haematopota italica* (van zijde)



fig. 172. Antenne *Haematopota pluvialis*



fig. 173. Antenne *Haematopota scutellata*



fig. 174. Antenne *Haematopota crassicornis*



fig. 175. Antenne *Haematopota subcylindrica*

band smal. Haarring (annulus) van pro-, meso- en metathorax onduidelijk. Strepenpatroon op de segmenten onderbroken (fig. 168). De twee delen van het gevorkte laatste antennelid gelijk van lengte (fig. 173).

→ *H. scutellata* (15-17 mm)

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).

- Dorso-laterale vlek op het anaalsegment groot, laterale band breed en goed ontwikkeld. Annulus van pro-, meso- en metathorax duidelijk. Strepenpatroon van de segmenten continu (fig. 169-170).

→ 4

4. Anaalsegment meestal met ventro-laterale haarvlek. Strepenpatroon van de segmenten staan dorsaal en ventraal wijder uit elkaar dan lateraal. Dorsale en ventrale deel van de annulus ("chetoïden-veld") der prothorax tweemaal zo kort als het laterale veld of nog korter. Annulus reikt tot 1/3 van de segmentlengte (fig. 169). De twee delen van het gevorkte laatste antennelid duidelijk ongelijk van lengte (fig. 175).

→ *H. subcylindrica* (13-18 mm)

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d). Ježek (1971) vond de larven slechts enkele centimeters onder het oppervlak van het veen.

- Anaalsegment zonder ventro-laterale vlek. Ruimte tussen de strepen, van het strepenpatroon op de segmenten, zijn lateraal even breed als dorsaal en ventraal. Dorsale en ventrale chetoïden-veld der prothorax nauwelijks korter dan het laterale deel. Annulus reikt niet voorbij 1/5 van de segmentlengte (fig. 170). De twee delen van het gevorkte laatste antennelid vrijwel gelijk van lengte (fig. 174).

→ *H. crassicornis* (16-19 mm)

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d). De larve werd gevonden in de modder (rijk aan rottend hout en loof) onder de grassen (Ježek, 1971).

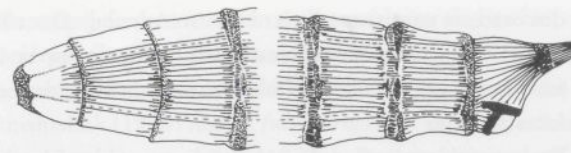


fig. 176. Habitus *Atylotus fulvus* (van zijde). Alleen weergegeven zijn de borststuksegmenten en de laatste drie achterlijfssegmenten

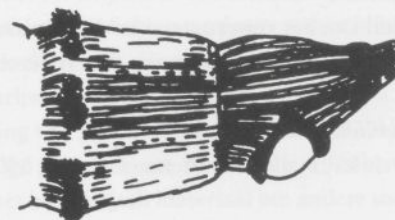


fig. 177. Laatste twee achterlijfssegmenten *Atylotus rusticus* (van zijde)

5. *Atylotus* Osten-Sacken, 1876

De larven van *A. latistriatus*, *A. loewianus* en *A. plebejus* zijn niet beschreven. Het is dan ook niet zinvol om een tabel te geven van de drie wel beschreven soorten.

Kenmerken: Levende larven wit. Anaalsegment langgerekt, met of zonder harig vlekkenpatroon. Haarring rond de anale opening met laterale uitlopers (fig. 176-177). Abdominaalsegmenten met twee paar ventrale pseudopoden. Derde antennelid korter dan het tweede lid (als fig. 148). Ventrale rand van de mandibel alleen aan het uiteinde met mandibeltanden (tot 13 tanden) (fig. 135). Strepenpatroon op thorax en abdomen dorsaal en ventraal slecht ontwikkeld (fig. 176-177) - bij *A. sublunaticornis* ook lateraal -, waardoor het strepenpatroon nauwelijks zichtbaar is. Lengte *A. fulvus* (27-30 mm), *A. rusticus* (20-22 mm), *A. sublunaticornis* (15 mm).

Ecologie

Atylotus fulvus

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren (Ježek, 1977d). Ze zijn door Ježek (1977e) gevonden aan de oever van een bospoel.

Atylotus latistriatus

De larven zijn gevonden op kwelders in Zeeland en zijn

dus extreem zoutbestendig (col. B. van Aartsen). Door Rateau (1948) wordt een vindplaats gemeld van een pop op het zandstrand van Moulleau (Gironde), zeer dicht bij de zee.

Atylotus plebejus

De larven leven gezien de verspreiding van de volwassenen vermoedelijk in hoogveentapijten.

Atylotus rusticus

Op grond van het voorkomen van de volwassenen zijn de larven te verwachten in oevers van rivieren en grotere meren.

Atylotus sublunaticornis

De larven leven alleen in veenmos (Ježek, 1977c).

6. *Hybomitra*, Enderlein, 1922

Van de Nederlandse en Belgische soorten zijn de larven van *H. micans* en *H. solstitialis* niet beschreven. De larven van dit genus zijn veelal zeer moeilijk uit elkaar te houden en mogelijk zijn alleen de volgroeide exemplaren tot op soort te determineren.

Kenmerken: Levende larve roze, rood, oranje, bruin, grijs of groen gekleurd (behalve *H. auripila*: crèmekleurig). De kleur van de larve is alleen goed zichtbaar bij levende larven. Bij geconserveerd materiaal (alcohol) is de kleur verdwenen en zijn de larven wit- tot crèmekleurig. Anaalsegment langgerekt (behalve bij *H. auripila*) en zonder harig vlekkenpatroon (fig. 179, 180) (behalve bij *H. expollicata*, fig. 178). Abdominaalsegmenten met twee paar ventrale pseudopoden. Derde antennelid duidelijk korter dan het tweede (als fig. 148). Bij de meeste soorten zijn er donkere vlekken aanwezig lateraal van de dorsale pseudopoden (fig. 182-185) (niet bij *H. lundbecki*, *H. tropica*, *H. auripila*, *H. kaurii* en *H. montana*). Mandibel alleen aan het uiteinde met goed ontwikkelde tanden (7-9 tanden) (als fig. 135). Lengte 20-36 mm. Volgens Chvála et al. (1972) zouden de larven alleen in stilstaand water voorkomen.

N.B. In de fig. 235-243 wordt een overzicht gegeven van de labra van 9 soorten *Hybomitra*.

In de volgende determinatietabel wordt voor de beschrijving van *H. lundbecki* en *H. tropica* uitgegaan van Ježek (1977a). De beschrijvingen van Andreeva (1990) (*H. lundbecki*) en Ivanishtshuk (1970) (als *H. fulvicornis*) van *H. lundbecki* zijn anders dan die van Ježek (1977a). De beschrijving van *H. tropica* Pz. door Ivanishtshuk (1970) betreft *H. bimaculata* (Macq.) en niet *H. tropica* L. Ivanishtshuk (1970) beschrijft eveneens *H. solstitialis* Schin., waarmee waarschijnlijk *H. ciureai* Seg. bedoeld wordt. De beschrijving voldoet echter niet aan de beschrijving van *H. ciureai* in Ježek, 1977a. Ook voor de beschrijving van *H. arpadi* wordt Ježek (1977a) en Teskey (1969) gevolgd en niet Lutta & Bykova (1981b). De indruk bestaat dat het bij Russisch materiaal om andere soorten gaat.

1. Anaalsegment met beharing in de vorm van 2 paar laterale vlekken (fig. 178).

→ *H. expollicata* (25-30 mm; groen)

- Anaalsegment zonder harig vlekkenpatroon (fig. 179).

→ 2

2. Alle segmenten met een compleet ontwikkeld strepenpatroon, geen dorsale of ventrale gladde plekken op de thoracale segmenten (als fig. 167). Crèmekleurige larve.

→ *H. auripila*

- In ieder geval heeft de prothorax een gereduceerd strepenpatroon dorsaal en ventraal. Vaak hebben ook de andere thoracale segmenten dorsaal en ventraal gladde plekken (als fig. 128, 149). Levende larve gekleurd (groen, rood, bruin etc.).

→ 3

3. Dorsale pseudopoden met laterale, donkere haarvlekken.

→ 4

- Dorsale pseudopoden zonder laterale, donkere haarvlekken.

→ 10

4. Mandibel opvallend kort en met parallelle boven- en onderrand (fig. 137). Lateraal-skleriet met krachtig gechitineiseerd bovengedeelte en met rechte voorrand (fig. 197).

→ *H. lurida* (25-27mm)

- Mandibel langer (als fig. 138). Lateraalskleriet anders, met spitse of stompe voorrand (fig. 189-193, 199, 200).

→ 5

5. Prothoracale annulus met 5 onduidelijke lengtegroeven



fig. 178. Anaalsegment *Hybomitra expollicata* (van zijde)



fig. 179. Anaalsegment *Hybomitra spec.* (van zijde)



fig. 180. Anaalsegment *Hybomitra distinguenda* (van zijde)

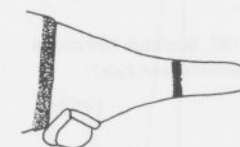


fig. 181. Anaalsegment *Hybomitra nitidifrons confiformis* (van zijde)

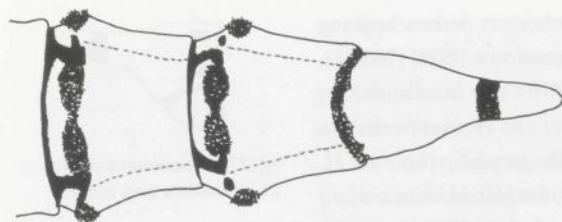


fig. 182. Laatste drie achterlijfssegmenten *Hybomitra distinguenda* (van boven)

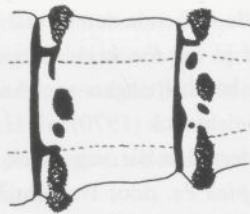


fig. 183. Achterlijfssegment 6 en 7 *Hybomitra distinguenda* (van zijde)

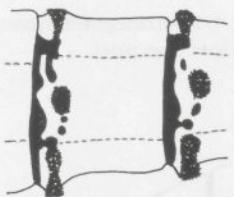


fig. 184. Achterlijfssegment 6 en 7 *Hybomitra nitidifrons confiformis* (van zijde)



fig. 185. Achterlijfssegment 6 en 7 *Hybomitra arpadi* (van zijde)

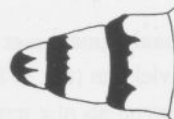


fig. 186. Borststuk *Hybomitra muehlfeldi* (van zijde)



fig. 187. Borststuk *Hybomitra bimaculata* (van zijde)

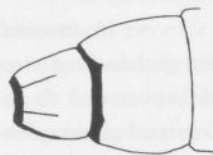


fig. 188. Borststuk *Hybomitra arpadi* (van zijde)

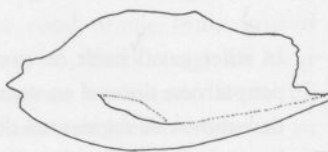


fig. 189. Lateraalskleriet *Hybomitra arpadi*



fig. 190. Lateraalskleriet *Hybomitra auripila*



fig. 191. Lateraalskleriet *Hybomitra bimaculata*



fig. 192. Lateraalskleriet *Hybomitra ciureai*

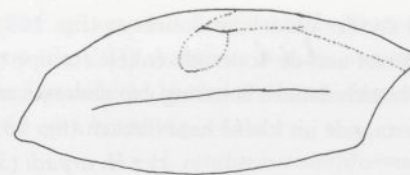


fig. 193. Lateraalskleriet *Hybomitra distinguenda*



fig. 194. Lateraalskleriet *Hybomitra expollicata*



fig. 195. Lateraalskleriet *Hybomitra kaurii*



fig. 196. Lateraalskleriet *Hybomitra lundbecki* (en *H. tropica*)



fig. 197. Lateraalskleriet *Hybomitra lurida*



fig. 198. Lateraalskleriet *Hybomitra montana*



fig. 199. Lateraalskleriet *Hybomitra muehlfeldi*



fig. 200. Lateraalskleriet *Hybomitra nitidifrons confiformis* bij fig. 189-200 : figuren niet op dezelfde schaal

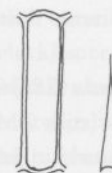


fig. 201. Dwaarsstaafje van de ademopening (links) en de grootste doorn van de pre-anale plooï (rechts) *Hybomitra muehlfeldi*

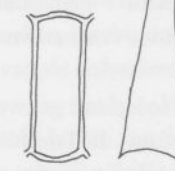


fig. 202. Dwaarsstaafje van de ademopening (links) en de grootste doorn van de pre-anale plooï (rechts) *Hybomitra distinguenda*

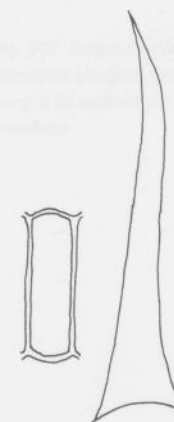


fig. 203. Dwaarsstaafje van de ademopening (links) en de grootste doorn van de pre-anale plooï (rechts) *Hybomitra nitidifrons confiformis*

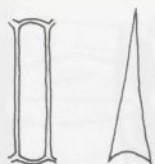


fig. 204. Dwarsstaafje van de ademopening (links) en de grootste doorn van de pre-anale plooi (rechts) *Hybomitra lundbecki*

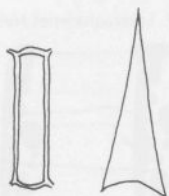


fig. 205. Dwarsstaafje van de ademopening (links) en de grootste doorn van de pre-anale plooi (rechts) *Hybomitra tropica*

vrijwel zonder duidelijke doornjes (fig. 188). Lateraalskleriet met aan de voorzijde enkele stompe tanden (fig. 189). Karakteristieke beharing van abdominaalsegment 6 en 7 bestaande uit kleine haarvlekken (fig. 185).

→ *H. arpadi* (30-34 mm)

De larve is gevonden in mos in een met water gevulde kuil (Teskey, 1969), aan de rand van een bospoel en in de modder van een moerasbos (Ježek, 1977a).

- Prothoracale annulus met 3 of 5 duidelijke haarlijnen (fig. 186, 187). Lateraalskleriet en beharing van abdominaalsegment 6 en 7 anders. → 5
 - 6. Prothoracale annulus met 5 duidelijke haarlijnen (fig. 186). → 7
 - Prothoracale annulus met 3 duidelijk haarlijnen, de dorsale haarlijnen afwezig (fig. 187). → 9
 - 7. Lateraalskleriet met een opvallend lange doorn aan de voorzijde (fig. 199). De grootste doorns op de pre-anale plooi zijn korter dan de lengte van de dwarsstaafjes van de siphon (fig. 201). → *H. muehlfeldi* (22-32 mm)
Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).
 - Lateraalskleriet zonder een lange doorn aan de voorzijde, veelal stomp (fig. 193, 200). De grootste doorns op de pre-anale plooi zijn langer (1,5-2,5 keer) dan de dwarsstaafjes van de siphon (fig. 202, 203). → 8
 - 8. Haarvlekken op abdominaalsegment 6 en 7 gerangschikt als fig. 183. De grootste doorns op de pre-anale plooi zijn ca. 1,5 keer zo lang als de lengte van de dwarsstaafjes van de siphon (fig. 202). Achterste annulus van abdominaalsegment 7 gemiddeld smaller (0.1-0.3 mm). Post-anale annulus ventraal versmald (fig. 180).
→ *H. distinguenda* (28-36 mm)
- In Nederland gekweekt uit vochtig mos (coll. ZM, Amsterdam). In Tsjechië zijn de larven verzameld in de levende en dode vegetatie aan de rand van een moeras, een bospoel, moerassige weiden en langs de rand van drainagesloten bij veeboerderijen (Ježek, 1977a).
- Haarvlekken op abdominaalsegment 6 en 7 gerangschikt als fig. 184. De grootste doorns op de pre-anale plooi zijn

ca. 2,5 keer zo lang als de lengte van de dwarsstaafjes van de siphon (fig. 203). Achterste annulus van abdominaalsegment 7 gemiddeld breder (0.4 mm). Post-anale annulus overal even breed (fig. 181).

→ *H. nitidifrons confiformis* (26 mm)

In Tsjechië is één larve gevonden aan de rand van een bospoel (Ježek, 1977a).

9. Voorzijde van het lateraalskleriet met een afgeronde top (fig. 191). De grootste doorns op de pre-anale plooi ongeveer 5-6 keer zo lang als de breedte aan de basis.

→ *H. bimaculata* (25-38 mm)

In Nederland gekweekt uit vochtig mos (coll. ZM, Amsterdam).

Ježek (1971) vond de larve in moerasvegetatie bij een kleine bosplas. Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).

- Voorzijde van het lateraalskleriet met een korte spitse punt (fig. 192). De grootste doorns op de pre-anale plooi ongeveer 3 keer zo lang als de breedte aan de basis.

→ *H. ciureai* (29-35 mm)

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).

10. Voorste annulus van de meso- en metathorax goed ontwikkeld (fig. 207). Grotere soort (volgroeid ex. 32 mm).

→ *H. montana*

NB: hiertoe komt ook de niet in Nederland en België voorkomende soort *H. morgani* uit.

- Annulus van de meso- en metathorax niet of zeer onduidelijk ontwikkeld (fig. 206). Volgens de literatuur gemiddeld kleiner (24-29 mm). Wij merken hierbij op, dat dit lengtekenmerk gezien de lengte van de volwassen vliegen zeer twijfelachtig is.) → 11
- 11. Het is vooralsnog niet mogelijk om larven van *H. kaurii* van *H. lundbecki* en *H. tropica* te scheiden. In de beschrijving van *H. kaurii* (Bykova, 1993) worden geen onderscheidende kenmerken genoemd. Ježek (1977a) en Chvála & Ježek (1969) vermelden het onderscheid tussen *H. lundbecki* en *H. tropica* (zie hieronder). Volgens deze bronnen

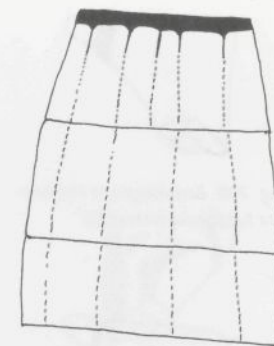


fig. 206. Schematische weergave borststuk (midden van de tekening is de onderzijde) *Hybomitra lundbecki*/*H. tropica*

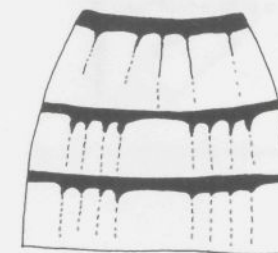


fig. 207. Schematische weergave borststuk (midden van de tekening is de onderzijde) *Hybomitra montana*



fig. 208. Anaalsegment *Hybomitra lundbecki* (van zijde)



fig. 209. Anaalsegment *Hybomitra tropica* (van zijde)

zou het lateraalskleriet bij *H. kaurii* aan de voorrand recht zijn met een gerafelde rand (fig. 195) en bij *H. lundbecki*/*H. tropica* zouden ze in een stompe punt uitlopen (fig. 196). Er is geen verschil geconstateerd in de vorm van het lateraalskleriet tussen *H. lundbecki* en *H. tropica*. Opmerkelijk is dat *H. lundbecki* volgens Andreeva (1990) wel dorso-laterale vlekjes zou hebben naast de pseudopoden en goed ontwikkelde annuli op de meso- en metathorax. Deze soort zou aldus veel lijken op *H. ciureai*.

Onder deze voorbehouden presenteren wij de volgende voorlopige tabel:

11. Lateraalskleriet aan de voorrand recht met een gerafelde rand (fig. 195). → *H. kaurii*
- Lateraalskleriet aan de voorrand uitlopend in een stompe punt (fig. 196). → 12
12. Prothoracale hoorn korter dan de lengte van de staaftjes van de stigmatale opening. De grootste doornen van de pre-anale plooï net zo lang als de staaftjes en ongeveer even breed of iets breder dan de breedte van de staaftjes (fig. 204). Post-anale annulus dorsaal iets breder (breedte annulus: lengte anaalsegment als 1:6) (fig. 208).

→ *H. lundbecki*

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).

- Prothoracale hoorn langer dan de lengte van de staaftjes. De grootste doornen van de pre-anale plooï 1,5 keer zo lang als de staaftjes en bijna twee keer zo breed als de breedte van de staaftjes (fig. 205). Post-anale annulus dorsaal smaller (1:7) (fig. 209). → *H. tropica*

Komt over het algemeen voor in dezelfde habitats als *H. lundbecki* (Ježek, 1977d)

7. *Tabanus* Linné, 1758

Van de Nederlandse en Belgische soorten is alleen de larve van *T. rectus* niet beschreven.

Kenmerken: Levende larven wit. Anaalsegment kort of langgerekt en met harig vlekkenpatroon (niet bij *T. quatuornotatus*). Abdominaalsegmenten met twee paar ventrale pseudopoden. Derde antennelid korter dan het tweede lid (als fig. 148). Ventrale rand van de mandibel vrijwel over de gehele lengte met tanden (13-23 tanden) (fig. 134). Dorsale en ventrale strepenpatroon op thoracale segmenten bij de meeste soorten ontbrekend (als fig. 149) (wel meer of minder goed ontwikkeld bij *T. maculicornis*, *T. quatuornotatus* en *T. glaucopis*). Strepenpatroon van het abdomen aanwezig met uitzondering van *T. miki* (fig. 222, 223). Lengte 16-52 mm. N.B. In de fig. 231-234 wordt een overzicht gegeven van de labra van 4 soorten *Tabanus*.

1. Haken aan het uiteinde van de pseudopoden staan in een krans gerangschikt (fig. 229). Pre-anale plooï met grote haken. Dorsale pseudopoden van abdominaalsegment 2-7 zeer goed ontwikkeld en lang en met duidelijke haken (fig. 212). Anaalsegment behaard als fig. 212. Tussen de laterale haarlijnen van de prothorax sterker behaard dan dorsaal en ventraal (evenals *T. autumnalis*) (fig. 224).

→ *T. cordiger* (tot 35 mm)

In stromende beken met stenen bodem (Hentschel & Elger, 1979). Twee keer werd een larve verzameld in de Roode beek (1 ex. van 22 mm nabij R.W.Z.I. Schinveld en 1 ex. van 28 mm bij Millen (coll. Zuiveringsschap Limburg)).

- Haken aan het uiteinde van de pseudopoden staan verspreid (fig. 230). Pre-anale plooï met veel korte doortjes. Dorsale pseudopoden nauwelijks ontwikkeld, gedegeneerd tot korte stompjes (als fig. 176). Anaalsegment niet of anders behaard (fig. 210, 211, 213-215, 217, 218, 220-223)

→ 2

2. Anaalsegment zeer sterk behaard. Voorste annulus breed en versmolten met de achterste annulus door een brede



fig. 210. Anaalsegment *Tabanus autumnalis* (van zijde)



fig. 211. Anaalsegment *Tabanus bovinus* (van zijde)



fig. 212. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus cordiger* (van zijde)



fig. 213. Anaalsegment *Tabanus glaucopis* (van zijde)



fig. 214. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus bromius* (van zijde)

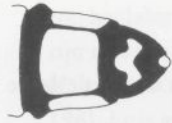


fig. 215. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus bromius* (van boven)



fig. 217. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus maculicornis* (van zijde)



fig. 218. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus maculicornis* (van boven)

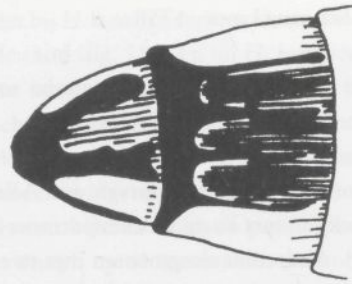


fig. 216. Eerste twee borststuksegmenten *Tabanus bromius* (van zijde)

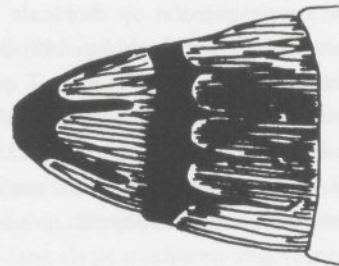


fig. 219. Eerste twee borststuksegmenten *Tabanus maculicornis* (van zijde)



fig. 220. Anaalsegment *Tabanus sudeticus* (van zijde)



fig. 221. Anaalsegment *Tabanus quatuornotatus* (van zijde)

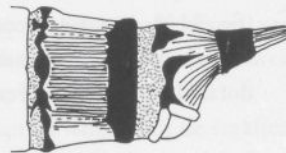


fig. 222. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus miki* (van zijde)



fig. 223. Laatste twee achterlijfssegmenten *Tabanus miki* (van boven)



fig. 224. Schematische weergave beharing eerste borststuksegment *Tabanus cordiger* en *T. autumnalis* (van zijde)



fig. 225. Schematische weergave beharing eerste borststuksegment *Tabanus bovinus*/*T. miki*/*T. sudeticus*/*T. glaucopsis*/*T. quatuornotatus* (van zijde)

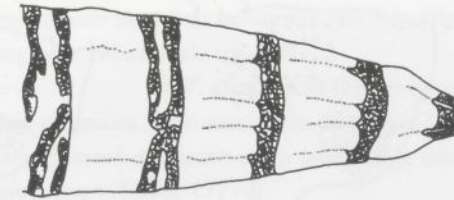


fig. 226. Voorste segmenten *Tabanus quatuornotatus* (van zijde)



fig. 227. Doornrangschatting van de annuli *Tabanus quatuornotatus*



fig. 228. Doornrangschatting van de annuli *Tabanus spec.*



fig. 229. Pseudopode *Tabanus cordiger*



fig. 230. Pseudopode *Tabanus spec.*

haarband; aan de bovenzijde met een paddestoelvormige onbehaarde plek (fig. 214, 215, 217, 218). → 3

- Anaalsegment veel minder behaard, geen annulus aan de voorrand en geen laterale haarband die de achterste annulus verbindt (fig. 210, 211, 220-223). → 4

3. Thoracale segmenten aan de dorsale en ventrale zijde zonder strepenpatroon en daardoor glad. Annulus van de prothorax met laterale haarlijnen die apicaal verbreden. Anaalsegment sterker behaard, laat dorsaal en ventraal een kleinere plek onbehaard. De dorsale gladde plek is ongeveer de helft van de segmentlengte (fig. 214-216). Grotere soort 23-27 mm. → *T. bromius*

Komt voor in en aan de oevers van greppels, sloten, plas-sen en meren, in moerassige weiden en veenmoerassen, graslanden en akkers (Ježek, 1977d).

- Thoracale segmenten ook aan de dorsale en ventrale zijde met een strepenpatroon maar de strepen staan wijder uit elkaar dan lateraal en kunnen onderbroken zijn. Annulus van de prothorax met laterale haarlijnen die apicaal niet verbreden. Anaalsegment minder sterk behaard, laat dorsaal en ventraal een grotere plek onbehaard. De dorsale gladde plek beslaat meer dan de helft van de segmentlengte (fig. 217-219). Kleinere soort 16-23 mm.

→ *T. maculicornis*

Komt voor in moerassige weiden en veenmoerassen, graslanden en akkers (Ježek, 1977d). In Nederland worden verse vliegen gevonden langs drink- en kikkerpoelen, waarin de larven ongetwijfeld leven.

4. Beharing tussen de laterale haarlijnen van de prothorax sterker dan dorsaal en ventraal waardoor er een behaard vlak ontstaat (fig. 128, 224). Annuli (met haarlijnen) van de thoracale segmenten zijn meer dan de helft van de seg-



fig. 231. Clypeus en labrum *Tabanus sudeticus* (van zijde)

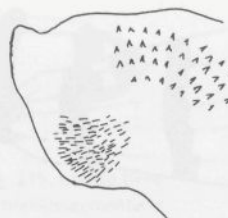


fig. 232. Clypeus en labrum *Tabanus bovinus* (van zijde)

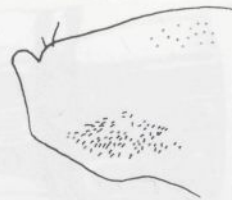


fig. 233. Clypeus en labrum *Tabanus quatuornotatus* (van zijde)



fig. 234. Clypeus en labrum *Tabanus glaucopsis* (van zijde)

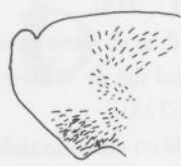


fig. 235. Clypeus en labrum *Hybomitra ciureai* (van zijde)



fig. 236. Clypeus en labrum *Hybomitra bimaculata* (van zijde)



fig. 237. Clypeus en labrum *Hybomitra expollicata* (van zijde)

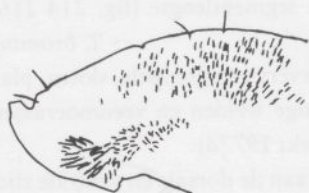


fig. 238. Clypeus en labrum *Hybomitra auripila* (van zijde)

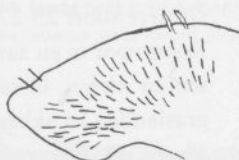


fig. 239. Clypeus en labrum *Hybomitra lurida* (van zijde)

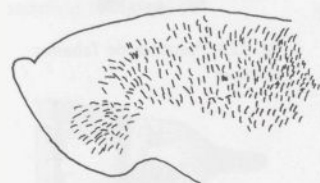


fig. 240. Clypeus en labrum *Hybomitra arpadi* (van zijde)

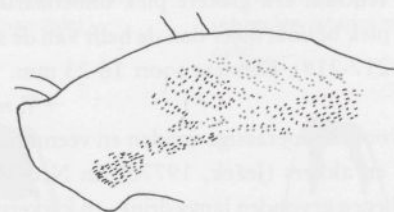


fig. 241. Clypeus en labrum *Hybomitra muehlfeldi* (van zijde)



fig. 242. Clypeus en labrum *Hybomitra distinguenda* (van zijde)

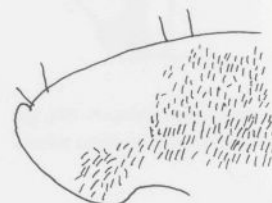


fig. 243. Clypeus en labrum *Hybomitra nitidifrons confiformis* (van zijde)

mentlengte en kunnen de achterste annuli bereiken (fig. 128). Anaalsegment behaard als fig. 210.

→ *T. autumnalis* (28-44 mm)

Komt over het algemeen voor aan en in de oevers van greppels, sloten, plassen en meren en in moerassige weiden en veenmoerassen (Ježek, 1977d).

- Beharing tussen de laterale haarlijnen niet uitgebreider dan dorsaal of ventraal (fig. 225). Haarlijnen van de thoracale segmenten wel of niet goed ontwikkeld. Anaalsegment niet of anders behaard. → 5

5. Annuli van de abdominale segmenten met een dorso-laterale donkere vlek ('*Hybomitra*'-vlek). Alle abdominaalsegmenten (incl. anaalsegment) met dorsale en ventrale gladde plekken (foto 6). Anaalsegment behaard als fig. 222, 223. → *T. miki* (26-35 mm).

In moerassige weilanden en veenmoerassen (Ježek, 1977d). Een larve van deze soort werd verzameld tussen riet in een bronnetjesweiland nabij Vasse (coll. Waterschap Regge & Dinkel).

- Annuli van de abdominale segmenten zonder een donkere dorso-laterale vlek. Abdominaalsegmenten zonder gladde plekken, overal gelijkmatig gestreept. Anaalsegment niet of anders behaard. → 6
- 6. Achterste annulus van abdominaalsegment 7 breed, beslaat meer dan 1/5 deel van de segmentlengte. Anaalsegment behaard als fig. 220. → *T. sudeticus* (tot 52 mm)
- Achterste annulus van abdominaalsegment 7 smal, beslaat minder dan 1/8 deel van de segmentlengte (fig. 211, 213). Anaalsegment niet of anders behaard. → 7
- 7. Dorsale en ventrale zijde van thoracaalsegment 1 en 2 hebben ook een duidelijk en regelmatig strepenpatroon, net als lateraal. Anaalsegment hoger dan lang (fig. 213, 221). → 8
- Ten minste de voorzijde van thoracaalsegment 1 en 2 aan de dorsale en ventrale zijde glad en glanzend, zonder strepenpatroon. Anaalsegment langer dan hoog (fig. 211). → *T. bovinus* (tot 48 mm)

De larven leven in de oevers van rivieren, plassen en meren (Chvála et al., 1972).

8. Larve met karakteristieke annuli-beharing op alle segmenten, bestaande uit in fijne mazen gerangschikte doorntjes (fig. 226, 227). Achterste annulus van abdominaalsegment 7 niet volledig ontwikkeld, ventraal afwezig. Anaalsegment, op de post-anale annulus na, onbehaard, soms met enkele kleine haarvlekken (fig. 221).

→ *T. quatuornotatus* (21-30 mm)

In graslanden en akkers (Ježek, 1977d).

- Beharing van alle annuli regelmatig, niet in mazen gerangschikt (fig. 228). Abdominaalsegment 7 met een volledig ontwikkelde ringvormige annulus. Anaalsegment met twee laterale haarvlekken (fig. 213). → *T. glaucopis* (18 mm)
Er is een waarneming bekend van eiafzetting op de bladeren van Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), groeiend op een niet direct aan water gelegen hooiland (Cameron, 1934).

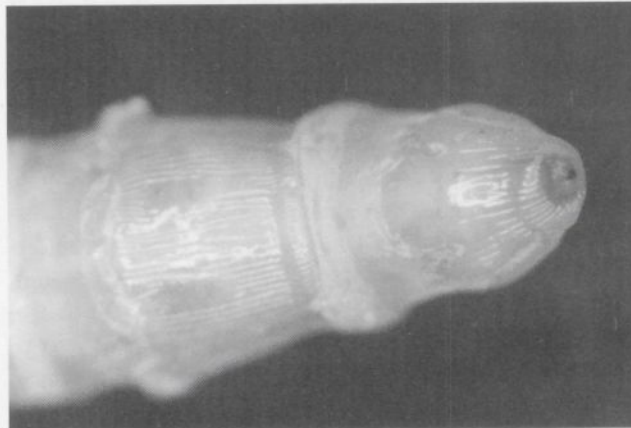


foto 6. Anaalsegment larve
Tabanus miki

8. *Theriopectes* Zeller, 1842

De larve van de enige West-Europese soort, *Theriopectes gigas* (Herbst), is niet bekend. Mogelijk heeft deze larve eenzelfde soort bouw als die van *Th. tricolor tricolor* Zell., *Th. tricolor pallidicaudus* Ols. en *Th. carabaghensis* Portsch (Andreeva, 1990). Gezien de grootte van *Theriopectes* adulten en larven zal de volgroeide larve van *Th. gigas* ook ca. 50 mm zijn (of groter?).

Kenmerken (voor bovengenoemde soorten):

Mandibel sikkelvormig, over de gehele lengte met tanden maar zonder zuigkanaal. Maxillen ook sikkelvormig (fig. 133). Derde antennelid veel korter dan het tweede lid. De twee delen van het derde antennelid ongeveer even lang (als fig. 148). Thoracale en abdominale segmenten behaard met volledig ontwikkelde laterale lijnen. Op het anaalsegment wordt de anale opening door een brede, kromme haarband verbonden met de post-anale annulus. Verder alleen beharing waarneembaar als een dorso-laterale vlek (fig. 245). Lengte 46-50 mm.

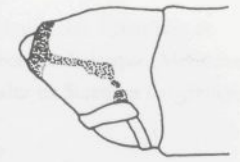


fig. 244. Anaalsegment *Theriopectes tricolor* (van zijde)



fig. 245. Anaalsegment *Theriopectes carabaghensis* (van zijde)

LITERATUUR

- Aartsen, B. van, 1992.
Rariteiten: *Tabanus quatuornotatus*. Vliegennemmer 1(2): 15.
- Aartsen, B. van, 1997.
Nieuwe en zeldzame vliegen voor de Nederlandse Fauna. Nederlandse Faunistische Mededelingen 7: 7-10.
- Andreeva, R.V., 1990.
[Classification key to the larvae of Tabanidae. European part of the USSR, the Caucasus and Central Asia.] Naukova Dumka, Kiev. [In Russisch]
- Bennet, J.A. & G. van Olivier, 1825.
Natuurkundige verhandelingen van de hollandsche maatschappij der wetenschappen te Haarlem, vieritiende deel.
- Brindle, A., 1961.
Taxonomic notes on the larvae of British Diptera. 1: The genus *Haematopota* Meigen (Tabanidae). The Entomologist 94: 121-124.
- Bykova, Kh.I., 1986.
[Morphology of larva and pupa of *Hybomitra tarandina* and pupa of *Hybomitra lurida*.] Parazitologiya 19(6): 484-488. [In Russisch]
- Bykova, Kh.I., 1987. [On systematics and morphology of larvae and pupae of horse-flies of the genus *Chrysops*.] pag 13-14 pl. 1 & 2 in: Narchuk, E.P. (ed.) Dvukrylye nasekomye i ikh zhachenie v selskom khozyaistve (Diptera and their importance for animal husbandry and agriculture). Acad.sci USSR, Zool.Inst., Leningrad 1-158. [In Russisch].
- Bykova, Kh.I., 1993.
[Morphology of larva and pupae of *Hybomitra kaurii* and larva of *H. lurida* (Diptera: Tabanidae).] Parazitologiya 26(4): 329-333.
- [In Russisch]
- Cameron, A.E., 1934.
The life history and structure of *Haematopota pluvialis* Linné (Tabanidae). Trans. R. entom. soc. Edinb. 58: 211-250.
- Chvála, M., 1988
Catalogue of Palaearctic Diptera, vol 8: family Tabanidae (p. 97-171). Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Chvála, M. & J. Ježek, 1969.
Immature stages of five European *Hybomitra*-species of the *bimaculata*- and *montana*-groups (Diptera, Tabanidae). Folia parasitologica 16: 329-347.
- Chvála, M., L. Lyneborg & J. Moucha, 1972.
The Horse Flies of Europe (Diptera, Tabanidae). Entomological Society of Copenhagen. E.W. Classey Ltd., England.
- Drake, C.M., 1991
Provisional atlas of the larger Brachycera (Diptera) of Britain and Ireland. Biological Records Centre, Huntingdon.
- Folco, G.B., 1934.
Osservazione sullo sviluppo di *Chrysotona* (*Haematopota*) *italica* Meig. Atti. Soc. Toscana Sci. Nat. Pisa 44: I-II.
- Goot, V.S. van der & M. van Veen, 1987.
De spillebeenvliegen, wortelvliegen en wolzwevers van Noordwest-Europa, in het bijzonder van Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, 's Graveland.
- Hentschel, H. & B. Elger, 1979.
On the larval habitat of *Tabanus cordiger* Meig. with a description of larva and pupae. Zool. Beitr. 25(3): 391-401.
- Hoogeveen, Y., 1998.
Rode Lijsten in het Nederlandse natuurbeleid. Ent. Ber., Amst. 58: 86-91.
- IUCN, 1993.
IUCN Red List of Threatened Animals.
- Ivanishtshuk, P.P., 1970.
K morfologii i klasifikaciji licinok slepnej (Diptera, Tabanidae) Ivanovskoj oblasti. Nasekomye-perenosyky zaraznykh zabolevanij, Ivanova, 46: 137-153.
- Ježek, J., 1971.
Larven und Puppen der Art *Heptatoma pellucens* und vier Europäischer Arten der Gattung *Haematopota* Meig. (Diptera, Tabanidae). Acta. ent. bohemoslov. 68: 341-351.
- Ježek, J., 1977a.
Larvae and pupae of three European *Hybomitra* species (Diptera, Tabanidae). Acta ent. Mus. natn. Pragae 39: 191-207.
- Ježek, J., 1977b.
Larvae and pupae of three European *Tabanus* species (Diptera, Tabanidae). Acta ent. Mus. natn. Pragae 39: 293-307.
- Ježek, J., 1977c.
Larva and pupa of European species *Atylotus sublunaticornis* (Zetterstedt, 1842) (Diptera, Tabanidae). Acta ent. Mus. natn. Pragae 39: 399-402.
- Ježek, J., 1977d.
A pictorial key to the last instar larvae of some European Tabanidae (Diptera). Acta ent. Mus. natn. Pragae 39: 555-557.
- Ježek, J., 1977e.
Description of last instar larvae and pupae of three European species of Tabanidae (Diptera). Acta ent. bohemoslov. 74: 131-142.
- Knüttel, H. & K. Lunau, 1997
Farbige Augen bei Insekten. Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 11: 587-590.
- Kröber, O., 1932.
Familie Tabanidae (Bremsen). In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile 26: 55-99.
- Leclercq, M., 1952.
Introduction à l'étude des Tabanides et révision des espèces de Belgique. Mémoires de l'Institut royales de Sciences naturelles de Belgique, 123.
- Leclercq, M., 1967.
Tabanidae (Diptera) des Pays-Bas. Zoölogische Bijdragen No. 9 (Leiden).
- Leclercq, M., 1984.
Présence de *Haematopota scutellata* O.M.C. en Belgique (Diptera, Tabanidae). Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie 120: 50-55.
- Leclercq, M., 1991.
Tabanidae. In: Catalogue of the Diptera of Belgium (eds. P. Grootaert et al.), Studiedocumenten van het K.B.I.N. 70: 80-81.
- Lunau, K. & H. Knüttel, 1995.
Vision through colored eyes. Naturwissenschaften 82: 432-434.
- Lutta, A.S. & Kh.I. Bykova, 1981a.
[Diagnostic characters and description of larva and pupa of Tabanidae, e.g. *Atylotus rusticus* L.]. Trudy vses. ent. Obshch. 63: 142-146. [In Russisch]
- Lutta, A.S. & Kh.I. Bykova, 1981b.
[Morphology of larvae and pupae of *Hybomitra arpadi* (Diptera, Tabanidae).] Parazitologiya 15(4): 374-378. [In Russisch]
- Lyneborg, L., 1959.
A Revision of the Danish Species of *Hybomitra* End. (Dipt., Tabanidae). Entomologiske Meddelelser XXIX: 79-150.
- Majer, J., 1987.
Bögölyök - Tabanidae. Fauna Hungariae 162.
- Marchand, W., 1920.
The early stages of Tabanidae (horse flies). Monogr. Rockefeller Inst. Med. Res. 13: 1-203.
- McAlpine, J.F. et al. (eds.), 1987.
Manual of Nearctic Diptera, p. 56-59.
- Moucha, J., 1976.

Horse-flies (Diptera: Tabanidae) of the World, Synoptic Catalogue. Acta entomologica Musei nationalis Pragae, Supplementum 7.

Pârvu, C., 1993.

Genus *Haematopota* Meigen, 1803 (Diptera, Tabanidae) in Romania. A study about female genitalia, variability and distribution of species. Trav. Mus. Hist. nat. «Grigore Antipa» XXXIII: 165-199.

Rateau, J., 1948.

Sur le nymphe de *Dasystypia* (*Ochrops*) *nigrifacies* Gobert. L'Entomologiste 4: 209-210.

Raymond, H.L., 1977.

Description des exuvies nymphales de cinq espèces françaises de Tabanidae (Diptera). Annales Soc. ent. Fr. (N.S.) 13(2): 333-346.

Raymond, H.L., 1979.

Description des larves de dernier stade de quatre espèces françaises de Tabanidae (Diptera). Nouvelle revue. Ent. 9(3): 287-297.

Salom, F. & I. Vega, 1990.

Formas juveniles de los Tábanos de España (Diptera: Tabanidae). Annales de Biologia 16 (Biologia Animal, 5): 37-48.

Séguy, E., 1926.

Faune de France 13 (Diptères (Brachycères)): 119-157. Lechevalier, Paris.

Skufin, K.V., 1973.

Metody sbora i izucenija slepnej. Met. Parazit. issled., Leningrad 8: 1-104.

Smith, K.G.V., 1989.

An introduction to the immature stages of British flies. Diptera larvae, with notes on eggs, puparia and pupae. Handb. ident. Br. insects. 10(14).

Soboleva, R.G., 1970.

[Morphology of the larvae and pupa of

Tabanidae from the genus *Hybomitra* (Diptera: Tabanidae) from Primorje territory]. - Ent. Issl. na dal'nem Vostoke, Dal'nevostocnyi filial sibirskogo otdeleneja Akademij Nauk S.S.S.R., Vladivostok: 213-230. [In Russisch]

Terteryan, A.E., 1979.

[The morphology of horse-flies larvae *Haematopota pallens* Lw. and *Hybomitra montana morgani* Surc. (Diptera, Tabanidae).] Biologicheskii Zh. Armenii 30(4): 35-39. [In Russisch]

Teskey, H.J., 1969.

Larvae and pupae of some Eastern North American Tabanidae (Diptera). Mem. Ent. Soc. Canada 63: 1-147.

Timmer, J., 1980.

De dazen (Diptera Tabanidae) van de Benelux-landen. Wetenschappelijke Mededeling 138 van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.

Trojan, P., 1979.

Tabanidae, slepaki (Insecta: Diptera). Fauna Polski, Tom 8. Polska Akademia Nauk, Instytut Zoologii. [In het Pools]

Varley, G.C., 1937.

Aquatic insects which obtain oxygen from the roots of plants. Proc. R. Ent. Soc. London 12: 55-60.

Wesenberg-Lund, C., 1943 (herdruk 1989).

Biologie der Süßwasserinsekten. Koeltz, Germany.

Wigglesworth, V.B., 1972.

The principles of insect physiology, seventh edition. Chapman and Hall, London.

Zeegers, Th., 1992.

Tabel tot de grotere sluipvliegen en horzels van Nederland. Jeugdbondsuitgeverij.

Zeegers, Th., 2000.

Mei-nummer *Natura*, in prep.

Index van wetenschappelijke namen

Het eerste cijfer achter de lemma's

verwijst naar de volwassen dieren, het tweede cijfer naar de larven

alpinus (Silvius)	31		fulvus (Atylotus)	44	93
aprica (Philipomyia)	32	89			
arpadi (Hybomitra)	54	98	gigas (Theriopectes)	40	107
ater (Dasyrhamphis)	32		glaucopis (Tabanus)	68	106
Atylotus	40	93	grandis (Haematopota)	37	
auripila (Hybomitra)	53	95			
autumnalis (Tabanus)	71	105	Haematopota	33	91
			Heptatoma	33	89
			Hybomitra	45	94
bigoti (Haematopota)	38				
bimaculata (Hybomitra)	59	99	italica (Haematopota)	37	91
bisignata (Hybomitra bimaculata var.)	59				
bovinus (Tabanus)	72	105	kaurii (Hybomitra)	54	100
bromius (Tabanus)	69	103			
brunnescens (Tabanus autumnalis f.)	71		latistriatus (Atylotus)	43	93
			loewianus (Atylotus)	45	
caecutiens (Chrysops)	29	87	ludens (Chrysops caecutiens f.)	29	
Chrysops	27	87	lundbecki (Hybomitra)	56	100
ciureai (Hybomitra)	57	99	lurida (Hybomitra)	55	95
collini (Hybomitra bimaculata var.)	59		maculicornis (Tabanus)	70	103
confiformis (Hybomitra nitidifrons subsp.)	55	99	maurus (Chrysops sepulcralis f.)	29	
cordiger (Tabanus)	68	101	micans (Hybomitra)	53	
crassicornis (Haematopota)	37	92	miki (Tabanus)	69	105
			montana (Hybomitra)	56	99
Dasyrhamphis	32		morgani (Hybomitra)	53	
distinguenda (Hybomitra)	58	98	muehlfeldi (Hybomitra)	58	98
expollicata (Hybomitra)	53	95	nemoralis (Tabanus)	68	
			nitidifrons (Hybomitra)	55	99
flavicans (Hybomitra montana subsp.)	56				
			paradoxus (Tabanus)	71	
			pellucens (Heptatoma)	33	89

perplexus (Tabanus sudeticus var.)	72		scutellata (Haematopota)	38	92
Philipomyia	31	89	sepulcralis (Chrysops)	29	87
pilosa (Hybomitra)	54		Silvius	31	
plebejus (Atylotus)	43	94	solstitialis (Hybomitra)	60	
pluvialis (Haematopota)	38	91	spodopterus (Tabanus)	73	
			subcylindrica (Haematopota)	39	92
			sublunaticornis (Atylotus)	43	93
quatuornotatus (Tabanus)	68	106	sudeticus (Tabanus)	72	105
			Surcoufiella (Atylotus subg.)	43	
rectus (Tabanus)	71				
regularis (Tabanus)	69		Tabanus	61	101
relictus (Chrysops)	30	88	tergestinus (Tabanus)	70	
rufipes (Chrysops)	29	87	Theriopectes	40	107
rupium (Tabanus)	68		tropica (Hybomitra)	57	100
rusticus (Atylotus)	44	93			
			viduatus (Chrysops)	30	87

Index van Nederlandse namen

*Het eerste cijfer achter de lemma's
verwijst naar de volwassen dieren, het tweede cijfer naar de larven*

Avondrunderdaas	71		Grote veldknobbeldaas	57	100
Aziatische knobbeldaas	53				
			Hartvlek-runderdaas	68	101
Bastaardknobbeldaas	60		Hommeldaas	40	107
Beek-goudoogdaas	29	87			
Bergrunderdaas	68		Kleine runderdaas	69	103
Bloemdaas	32	89	Knobbeldazen	45	94
Bloemdazen	31	89	Kuif-gifoogdaas	43	93
Bolle knobbeldaas	55	99	Kwelder-gifoogdaas	43	93
Bonte runderdaas	71				
Bosknobbeldaas	59	99	Langsprietdaas	33	89
Bosrunderdaas	69	105	Langspriet-regendaas	37	91
Ceintuur-runderdaas	69		Mediterrane runderdaas	68	
Dikspriet-regendaas	37	92	Paardendaas	72	105
Donkere knobbeldaas	54				
			Regendazen	33	91
Gele gifoogdaas	44	93	Rivier-gifoogdaas	44	93
Gele spoordaas	31		Rode runderdaas	70	
Gevlekte regendaas	38	92	Roetdaas	32	
Gewone goudoogdaas	30	88	Roetdazen	32	
Gewone regendaas	38	91	Roodpoot-goudoogdaas	29	87
Gifoogdazen	40	93	Roodspruit-knobbeldaas	56	100
Glanzende knobbeldaas	53		Rosse knobbeldaas	57	99
Gouden gifoogdaas	45		Runderdazen	61	101
Gouden knobbeldaas	58	98			
Goudhaar-knobbeldaas	53	95	Spoordazen	31	
Goudoogdazen	27	87	Stip-goudoogdaas	30	87
Grauwe runderdaas	70	103			
Grijze regendaas	39	92	Taigaknobbeldaas	54	98
Grijze runderdaas	71	105	Toendraknobbeldaas	54	100
Grote regendaas	37				
Grote runderdaas	72	105	Veen-gifoogdaas	43	94

Veenknobbeldaas	58	98	Zilte knobbeldaas	53	95
Veldknobbeldaas	56	99	Zilte regendaas	38	
Vroege knobbeldaas	55	95	Zwarte goudoogdaas	29	87
Vroege runderdaas	68	106	Zwartneus-runderdaas	68	106
			Zwartspriet-runderdaas	73	

Dazen behoren met hun fraai gekleurde ogen tot de juweeltjes van de natuur. Deze wetenschappelijke mededeling bevat veel nieuwe gegevens over verspreiding, ecologie en levenswijze van dazen in Nederland en België. De auteurs presenteren onder andere informatie over balts- en paargedrag, onderwerpen die voorheen nauwelijks zijn onderzocht.

Daarnaast omvat deze uitgave determinatietabellen voor de volwassen dazen en hun larvale stadia. De determinatietabellen voor de volwassen dazen bevatten vele nieuwe kenmerken, die er mede op gericht zijn het determineren in het veld te vergemakkelijken. De larven komen vooral in het water of in zeer natte omgevingen voor. Sommige soorten zijn uitstekende indicatoren voor het beoordelen van de waterkwaliteit. *Dazen en dazenlarven* is daarmee van groot belang voor insectenliefhebbers, waterkwaliteits- en natuurbeheerders.