LIJST VAN DE WATERKEVERS VAN MEIJENDEL (COLEOPTERA)

FAUNA VAN DE WATEREN IN MEIJENDEL, III

Mededeling van het Meijendel-comité, Nieuwe Serie, No. 42

door

E. J. VAN NIEUKERKEN

en

J. VAN TOL

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Met 5 figuren en 1 tabel

Inleiding

Dit derde artikel in de reeks „Fauna van de wateren in Meijendel" geeft een overzicht van de ons bekende gegevens betreffende waterkevers uit dit duingebied tussen Den Haag, Wassenaar en het Wassenaarse Slag. De volgende families worden hierin behandeld: Hygrobiidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Dryopidae en Curculionidae.

Hoewel de gegevens van het door ons van 1969 tot 1977 uitgevoerde onderzoek zo omvangrijk zijn dat een vergelijking met de slechts schaarse oude gegevens zeer moeilijk is, hebben wij toch getracht deze oude gegevens te achterhalen en het oude materiaal op te sporen.

In de soortenlijst worden enige aantekeningen over het voorkomen en de oecologie in Nederland geplaatst. Veel van deze gegevens komen uit ervaringen die wij opdeden bij vele verzameltochten in Nederland. De eerste van ons bewerkt bovendien de Dytiscidae van Nederland, zodat een grote hoeveelheid informatie over verspreiding en oecologie uit dit nog niet gepubliceerde onderzoek komt.

De volgende personen willen wij graag voor hun medewerking bedanken: drs. J. Krikken (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden), dr. J. P. Duffels en B. Brugge (Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam) en W. J. Kuijper, die ons materiaal ter beschikking stelden. De heren dr. S. Parma en A. C. M. van Dijk danken wij voor het verstrekken van hun gegevens. Voor de hulp bij enkele determinaties danken wij drs. A. L. van Berge Henegouwen en drs. J. M. B. de Groot. Prof. dr. K. Bakker en Prof.

dr. J. T. Wiebes, die onze respectievelijke werkleiders bij het onderzoek waren, danken wij voor hun raadgevingen en de laatste tevens voor de verleende gastvrijheid bij de vakgroep Sytematische Dierkunde en Evolutiebiologie.

De direkteur van de Duinwaterleiding van 's-Gravenhage gaf toestemming tot het verrichten van het onderzoek in het gebied.

Tenslotte willen wij drs. J. Krikken en mw. dr. N. Croin Michielsen bedanken voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

Materiaal

Behalve het door ons zelf verzamelde materiaal, hebben wij kevers bestudeerd uit de collecties van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (afgekort RMNH), van de vakgroep Oecologie, Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit Leiden (afgekort ZLL) en van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie van de Universiteit van Amsterdam, voorheen Zoölogisch Museum (afgekort ZMA). Dit materiaal is verzameld tijdens

Tabel 1. Overzicht van de verzamelaars, die in Meijendel waterkevers hebben verzameld. Kolom A geeft het aantal soorten, kolom B het aantal verzamelde exemplaren. AvD = A.C.M. van Dijk; EvN = E.J. van Nieukerken; vdW = P. van der Wiel ; L = Larven; Coll. = collectie; Det. = determinator.

Verzamelaar	Periode	Verzamelplaatsen	Coll.	A	B	Det.
H.C.Blöte	1923-1928	Meijendel 10, 11, 15, 17	RMNH	17	69	EvN
H.C.L.van Eldik	IX.1926	Meijendel 10	RMNH	9	40	EvN
J.van der Vecht	13.IV.1926	Meijendel 11	RMNH	1	18	EvN
C.de Jong	6.IV.1928	Meijendel 11	RMNH	2	2	EvN
Vakgroep Oecologie	1953-1959	blikken	ZLL	17	94	EvN
Vorstman (1956)	1953-1956	poel in sprang G	?	5	?	vdW
Vorstman (1958)	X.1956-IV.1958	poel 20, poel 26, pan 17	?	13	?	vdW
Vorstman (1960) [1]	X.1958-VII.1959	poel 20, poel 26	?	13	?	vdW
S. Parma (ms) [1]	X.1958-VII.1960	poel 20, poel 26, pan 20	?	16	69	vdW
S. Parma [1]	II.1959-VII.1960	poel 20, poel 26, pan 20	ZMA	4	40	EvN
J.P.Duffels	XI.1960-V.1961	poel 20, poel 26, pan 20	ZMA	15	86	EvN
J.T.Wiebes	VII.1959-IV.1960	Meijendel (vnl sprangen)	RMNH	13	102	EvN
A.C.M.van Dijk	VIII.1960-IX.1963	Meijendel in sprang	AvD	12	22	AvD [2]
W.J.Kuijper	VII-XII.1970	pan 08.1 en 08.2	RMNH	8	15, 4 L	EvN
E.J.van Nieukerken & J.van Tol	1969-1977	117 monsterplaatsen in 49 kwelplassen, 13 pannen en beekjes Klip en Duinrell	RMNH [3]	75	1991, 971 L	EvN

[1] Deze meldingen hebben gedeeltelijk op hetzelfde materiaal betrekking.

[2] Enkele exemplaren det. EvN en A.L. van Berge Henegouwen.

[3] Enkele exemplaren in de collecties van de schrijvers.

verschillende onderzoekingen die in deel I van deze reeks (Van Nieukerken & Van Tol, 1978) uitvoerig werden besproken. Van het door Vorstman en Parma verzamelde materiaal is het grootste deel door ons niet terug gevonden. De gegevens betreffende het materiaal dat wij niet gezien hebben, hebben wij geput uit Vorstman (1956, 1958 en 1960) en uit determinatielijsten in het archief van Parma (Parma, ms). De opgaven van de laatste dupliceren die van Vorstman (1960) gedeeltelijk. Tenslotte hebben wij ook de gegevens van Van Dijk opgenomen.

Gegevens betreffende de verzamelaars, verzameldata, vangststations, en het materiaal zijn samengevat in tabel 1. In de soortenlijst zijn de verzamelaar en de collectie waarin het materiaal zich bevindt niet vermeld, tenzij tabel 1 hierover onduidelijk is; de opgaven van Vorstman (1960), Parma (ms) en A. C. M. van Dijk (AvD) hebben wij in alle gevallen voorzien van een verwijzing.

In totaal determineerden wij 2357 kevers en 975 keverlarven van 79 soorten. Van één soort hebben wij geen materiaal gezien (nl. *Coelambus parallelogrammus*).

Vindplaatsen

De meeste vindplaatsen zijn met de ervoor gebruikte coderingen uitvoerig besproken in deel I. Hierin zijn ook enkele kaartjes met de oude vakindeling, de nummering der infiltratiepannen en de nummering der kwelplassen opgenomen.

De ligging van alle vangblikken die door de Vakgroep Oecologie van 1953-1959 werden gebruikt is gegeven door Van der Aart (1973) en meer gedetailleerd door Los-den Hartogh (ongepubl.). Een album met foto's van de plaatsen waar blikken waren ingegraven is aanwezig bij genoemde Vakgroep. De meeste waterkevers werden gevangen in de blikken 13 t/m 17, die op een schiereiland in pan 26 lagen; blik 13 lag zelfs tegen de waterlijn. De meeste hier gevangen waterkevers zijn naar het water migrerende kevers die zich op het land verpopt hadden. De overige blikken waar waterkevers in gevangen zijn, stonden vooral in de zeeduinen ter hoogte van pan 26 en in het duinvalleibos „De Bierlap". De daar gevangen waterkevers moeten zich dus door de lucht of eventueel over de grond verplaatst hebben.

De door Wiebes en Van Dijk gevangen kevers, waarbij geen nadere vindplaatsaanduiding voorkomt, zijn in de Elleboogsprang gevangen met een vlindernet (mond. meded. Prof. dr. J. T. Wiebes). Deze sprang (voorheen pan 28), die vlak ten noorden van pan 27.2 ligt, is momenteel droog.

In de lijsten vermelden wij pan 26.1 Ganzenhoek onder het oude nummer 26.1.1, dat ook op onze etiketten voorkomt.

Methoden

Voor de gebruikte methoden kan grotendeels verwezen worden naar Van Nieukerken & Van Tol (1978). Bij ons onderzoek werd aanvankelijijk uitsluitend met één type net gewerkt, dat vooral geschikt was voor het vangen van waterwantsen. In fig. 1 ziet men dat in 1973 ongeveer alle hiermee te vangen soorten waterkevers waren gevonden. Vanaf 1974 gingen wij ertoe over de meer speciaal voor waterkevers geschikte methoden te gebruiken. Dit resulteerde in een toename van het aantal gevangen soorten.

De determinaties werden voor zover wij het materiaal ter beschikking hadden, grotendeels door de eerste van ons uitgevoerd. J. M. B. de Groot en A. L. van Berge Henegouwen determineerden enkele exemplaren van de genera *Helophorus* respectievelijk *Laccobius*. Al het door Vorstman en Parma verzamelde materiaal is gedetermineerd door P. van der Wiel.

Voor het determineren van de imagines gebruikten wij een groot aantal werken: Balfour-Browne (1940, 1950 en 1958), Freude (1971), Freude & Hoch (1971a en b), De Groot (1974), Guignot (1947), Hoch (1960), Hoffmann (1954), Kuwert (1890), Olmi (1972), Schaeflein (1971), Steffan (1961). De larven werden gedetermineerd met Bertrand (1928, 1950, 1954,

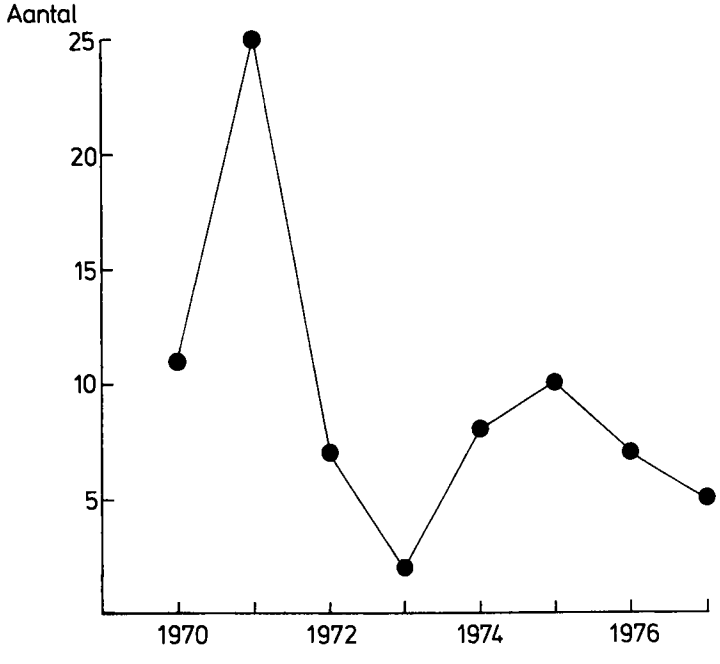

Fig. 1. Het aantal nieuwgevonden waterkeversoorten per jaar van het onderzoek van Van Nieukerken en Van Tol. Het lage aantal van 1970 komt van slechts drie monsters.

1955 en 1972), Blunck & Klynstra (1929), Henriksen (1930) en vooral met Galewski (1963, 1964b, 1966, 1973a en b, 1974 en 1976) en De Marzo (1973 en 1974).

De gebruikte nomenclatuur komt grotendeels overeen met die gebruikt door Pope (1977).

HYGROBIIDAE

Hygrobia hermanni (Fabricius, 1775)

Synoniem: *Hygrobia tarda* (Herbst, 1779)

K25, 30.VII.1966, 9 ex. (EvN, non coll.); idem, 5.V.1968, 1 ex. (W. J. Kuijper, non coll.); Z12, 5.VII.1970, 1 ex. (W. J. Kuijper, non coll.); K5, 24.X.1971, 1 ex.; L12, 25.III.1974, 1 ex.; G15, 18.VI.1974, 1 larve.

Deze in Nederland vrij zeldzame kever is vermoedelijk ook in andere dan de hier genoemde kwelplassen te vinden. Door zijn leefwijze in de modder wordt *H. hermanni* vaak over het hoofd gezien.

HALIPLIDAE

Peltodytes caesus (Duftschmid, 1805)

Meijendel 10, 25.VIII.1926, 1 ex.; K5, 4.IV.1974, 1 ex.

Deze soort is in poldersloten, ook bij Wassenaar, talrijk. Vermoedelijk zijn de in Meijendel gevonden dieren daar vandaan verdwaalde exemplaren.

Haliplus confinis Stephens, 1828

In 7 kwelplassen, 1971-1977, 38 ex. en 17 larven. Vooral talrijk in K5 (9 ex.) en G15 (22 ex. en 15 larven).

Deze vrij zeldzame soort werd uitsluitend in vrij grote, oude kwelplassen aangetroffen. Volgens Bertrand (1949) leven de larven uitsluitend van Charophyta. Inderdaad komt in al deze kwelplassen *Chara vulgaris* voor. De larven werden vooral in G15 tijdens de periodieke monstering verzameld; in deze plas bedekt een *Chara*-vegetatie vrijwel de gehele bodem. Ook Balfour-Browne (1962) geeft een voorkeur op voor *Chara* en *Nitella* vegetaties.

Haliplus lineatocollis (Marsham, 1802)

Meijendel 10, IX.1926, 2 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 1 ex.; M8, 28.V.1975, 4 ex.; G15, IX-X.1974, 3 ♂; G15, 13.V.1975, 1 larve; G15, 6.IX.1977, talrijk (2 in coll.); G21, 18.VI.1974, 1 ♀; L2, 6.IX.1977, talrijk (non coll.); W34, 20.III.1977, 1 ex.; pan 08.2, 5.IX.1973, 1 ex.; pan 26.1.1, X-XI.1974 en I-IV.1975, 5 larven; Klipbeek, 8.IX.1975, 2 ex.

Zeer algemene, eurotope soort die goed kan vliegen (Jackson, 1952). Deze soort breidt zich in Meijendel vermoedelijk uit. In 1977 werd hij in G15 talrijk gevonden op de plek waar in 1974 en 1975 tijdens de periodieke bemonstering gedurende één jaar slechts 3 ♂♂ en 1 larve werden verzameld.

Haliplus ruficollis (De Geer, 1774)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 1 ex.; Meijendel, in natte sprang, 19.VII.1959, 1 ex.; poel 20, 28.IV.1960, 1 ex.; in 19 kwelplassen, 1971-1977, 110 ex. en 3 larven; pan 26.1.1, 14.VIII.1974, 1 ♀; pan 14.1, 24.IX.1976, 2 ex.

In Nederland de algemeenste Haliplide. In Meijendel is deze soort vooral in de kwelplassen talrijk; mogelijk echter is hij in rietzomen van infiltratiepannen, zoals pan 14.1, vaker te vinden. Deze en de volgende drie soorten behoren tot het subgenus *Haliplinus* Guignot, waarvan de nederlandse soorten zeer moeilijk op uitwendige kenmerken, doch zeer goed op de mannelijke genitaliën, te determineren zijn (zie Hoch, 1960, en Balfour-Browne, 1940). Het verdient aanbeveling om dit tijdrovende determinatiewerk nauwkeurig uit te voeren, omdat de soorten tamelijk grote verschillen in oecologie vertonen, en een aantal ervan zeldzaam is.

Haliplus immaculatus Gerhardt, 1877

Poel 20, 7.VII.1960, 1 ♂; poel 26, 25.II.1960, 1 ♂; idem, 18.III.1960, 1 ♂; pan 20, 7.VII.1960, 1 ♀; Meijendel, in sprang, 29.VIII.1960, 2 ex. (AvD); Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1961, 1 ex.; in 13 kwelplassen, 1971-1977, 49 ex. en 13 larven; in 10 pannen, 1970-1976, 38 ex. en 412 larven, de larven voornamelijk in periodieke monsters van pan 17.1 (271 ex.) en pan 26.1.1 (140 ex.).

Bijna net zo algemeen als de vorige soort. In Meijendel is deze soort zowel in grotere kwelplassen als infiltratiepannen gevonden. In de kwelplassen vaak samen met *H. ruficolis*. De larven zitten vooral veel tussen de dichte draadalg-massa's.

Haliplus apicalis Thomson, 1868

W34, 1.VI.1975, cf 1 ♀; W34, 20.III.1977, 4 ♂ 3 ♀; M10, 20.VII.1976, cf 1 ♀; pan 27.4, 6.III.1977, 3 ♂ 3 ♀.

In Nederland is *H. apicalis* vooral bekend van brakke wateren in het Deltagebied, het Waddengebied en de kop van Noord-Holland. Ook Lindberg (1949) en Balfour-Browne (1940 en 1962) geven een voorkeur voor brak water aan. De vondst van het hierboven genoemde grote aantal exemplaren in zoetwater is daarom opmerkelijk. Het is mogelijk dat de soort brakwatertolerant is en in zoetwater door concurrentie ontbreekt, doch in de kuststreek wel vaker in zoetwater voor kan komen. In genoemde monsters was *H. apicalis* steeds de enige *Haliplus*-soort.

Haliplus heydeni Wehncke, 1875

Poel 20, 16.IV.1959, 1 ex. (Parma, ms; Vorstman, 1960); M8, 28.V.1975, 1 ♀; M8, 12.IX.1976, 1 ♂; M8, 27.II.1977, 1 ♂.

In west Nederland zelden aan te treffen, op de hogere zandgronden echter vrij algemeen in kleine wateren.

Haliplus mucronatus Stephens, 1828

Z11, 6.IX.1977, 1 ♂.

Een in Nederland zeer zeldzame soort, waarvan in collecties van het RMNH en ZMA exemplaren aanwezig zijn van Koudekerke (Zeeland), Zierikzee, Hoek van Holland, Loosduinen, Den Haag, Halfweg, Amsterdam en Bergen aan Zee (duinen). Behalve Zierikzee, Halfweg en Amsterdam, kunnen deze vindplaatsen in de duinen gelegen hebben. Een dergelijke kustverspreiding zou kunnen samenhangen met het mediterraan-atlantische areaal van deze soort, die zijn noordgrens in ons land bereikt. Het gevangen exemplaar werd aangetroffen tussen mos in een niet permanente poel. Balfour-Browne (1962) geeft een voorkeur op voor „artificial silt ponds", hieraan voldoet Z11 in ieder geval niet (zie Van Nieukerken & Van Tol, 1978).

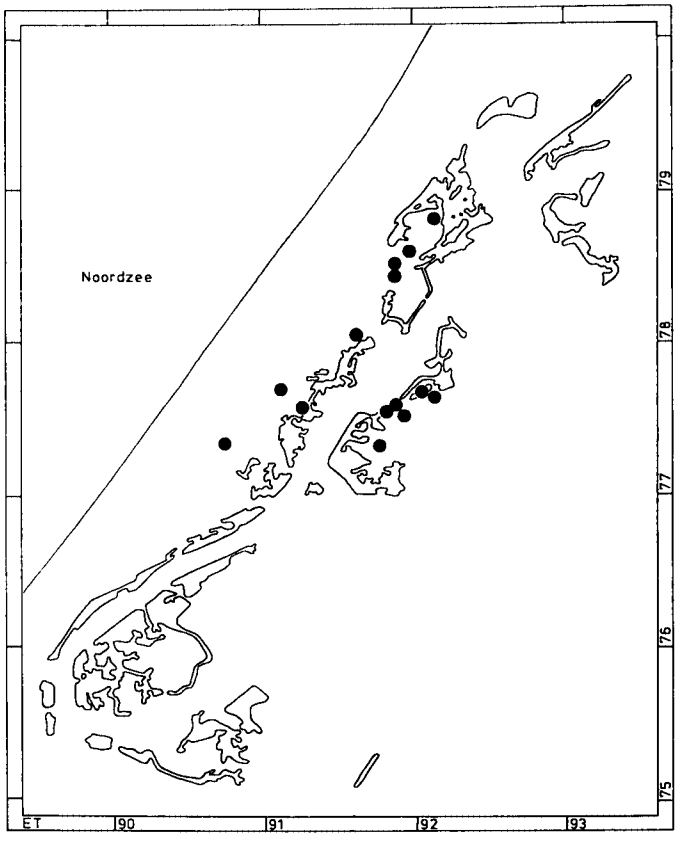

Fig. 2. Verspreiding van *Noterus clavicornis* (De Geer) in Meijendel in de periode 1970-1977. Behalve in pan 17, werd deze soort alleen gevonden in de oude, grote kwelplassen bij pan 17, 20 en 26. Vergelijk de verspreidingsbeelden met de kaart van de monsterplaatsen in Van Nieukerken & Van Tol (1978).

NOTERIDAE

Noterus clavicornis (De Geer, 1774) (fig. 2)

In 12 kwelplassen, 1971-1977, 58 ex.; pan 17.I, 17.II. en 13.V.1975, 3 ex.

In Nederland vooral in het westen zeer algemeen. In Meijendel vrijwel uitsluitend in oude, grote kwelplassen. Volgens Jackson (1950, 1952, 1956a en 1973) kunnen verreweg de meeste exemplaren van deze soort niet vliegen, de kolonisatie van nieuwe plassen gaat daarom waarschijnlijk langzaam. Het totaal ontbreken van de soort in het materiaal van 1955-1961 en het ontbreken ervan in jongere kwelplassen wijzen hier ook op.

DYTISCIDAE

Hyphydrus ovatus (Linnaeus, 1761)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 2 ex.; blik 13 en 17 (pan 26), VIII.1958-IX.1959, 37 ex.; pan 20, 7.VII.1960, 1 ex. (Parma, ms); idem, 1960-1961, 18 ex.; poel 20, 29.XII.1960, 1 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 13 ex. (1 ex. AvD); Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1960, 3 ex.; in 11 kwelplassen en 5 pannen, 1970-1977, 67 ex. en 6 larven; duinsloot in Duinrell, 8.IX.1975, 2 ex.

Het „eironde watertorretje" is zeer algemeen in allerlei voedselrijke wateren. Van de door Jackson (1972) onderzochte exemplaren uit Engeland, Duitsland en Scandinavië bezaten van een totaal van 70, slechts 2 exemplaren goed ontwikkelde vleugelspieren. In Meijendel komt de soort soms binnen 2 jaar na het ontstaan van een infiltratiepan voor. Over het migratievermogen van nederlandse populaties is niets bekend.

Bidessus (Guignotus) pusillus (Fabricius, 1781)

Meijendel, 29.VIII.1960, 2 ex.; in 6 kwelplassen, 1975-1977, 32 ex.; 3 larven met imagines in G29, 9.VII.1976.

Een vrij algemeen kevertje, dat in de poldersloten meestal ontbreekt. Door zijn geringe grootte is deze soort misschien door ons eerst over het hoofd gezien. De soort komt veel voor in pas ontstane wateren, 4 van deze 6 kwelplassen zijn minder dan 10 jaar oud.

Coelambus impressopunctatus (Schaller, 1783)

Blik 13 (pan 26), 30.VIII.1958, 1 ex.; pan 17, 1957; poel 20, 28.IV.1960, 2 ex. (Parma, ms); idem, III-IV.1961, 6 ex.; pan 20, 1960-1961, 6 ex.; Meijendel, in natte sprang, 19.VII.1959, 1 ex.; Meijendel, in sprang, 29.VIII.1960, 1 ex. (AvD); in 17 kwelplassen en 4 pannen, 1970-1977, 39 ex. en 9 larven.

Een algemene soort die vrijwel altijd in kleine aantallen gevonden wordt, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met een groot migratievermogen. De soort prefereert bovendien instabiele milieus. Vrij snel na het begin van de infiltratie was deze soort al aanwezig; in twee pannen werden binnen een

jaar na ingebruikneming al imagines en larven gevonden. Dit en de aanwezigheid van de soort in niet-permanente poelen wijzen inderdaad op een goed vliegvermogen.

Coelambus parallelogrammus (Ahrens, 1812)

Poel 26, 1956-1958; idem, 16.IV.1959, 3 ex. (Parma, ms).

In Nederland is deze soort vrijwel beperkt tot het brakke water, en algemeen in Zeeland en het Waddengebied. In dit licht bezien is de vondst in Meijendel merkwaardig, hoewel de eerste van ons ook een exemplaar in het evenmin brakke Breede Water op Voorne heeft gevangen. Waarschijnlijk komt deze soort net als *Haliplus apicalis* in de kuststreek incidenteel in zoet water voor.

Coelambus nigrolineatus (Steven in Schönherr, 1808) (fig. 3)

Synoniem: *Coelambus lautus* (Schaum, 1843).

P1, restpoeltjes, 21.VIII.1971, 2 ex.; pan 26.1.1, 12.XI.1972, 1 ex.; idem, 18.VI.1974, 1 ex.; idem, 20.VII.1976, 1 ex.; pan 27.4, 20.VII.1976, 4 ex. en ca. 30 larven; idem, 6.III.1977, 8 ex.; pan 02.5, 20.VII.1976, 8 larven.

Meijendel is de tweede Nederlandse vindplaats van deze soort, die momenteel sterk in uitbreiding is in pas gegraven infiltratiepannen. Een goedvliegende pionier die vaak samen gevonden wordt met wantsen als *Callicorixa concinna* (Fieber) en *Sigara lateralis* (Leach). Opmerkelijk is dat deze soort niet in de beginperiode van de infiltratie is gevonden. Hij is ook bekend van de duinen van Berkheide bij Katwijk, bij Zandvoort en op Vlieland (Van Nieukerken, in voorbereiding).

Coelambus confluens (Fabricius, 1787) (fig. 3)

P1, restpoeltjes, 21.VIII.1971, 9 ex.; W33, 27.II.1974, 2 ex.; G15, 14.XI.1974, 1 ♀; G45, 3.III.1974, 2 ex.; L12, 25.III.1975, 1 ex.

Evenals *C. nigrolineatus* is dit een pionier, die hier echter meer in kwelplassen voorkomt. Elders in Nederland plaatselijk algemeen op kale zand-, klei- en leembodems.

Hygrotus versicolor (Schaller, 1783)

Blik 13 en 15 (pan 26), 1958-1959, 20 ex.; pan 20, 4.XI.1960, 1 ex.; Meijendel, bij Elleboogsprang, 29.VIII.1960, 1 ex. (AvD); idem, 10.IV.1961, 3 ex. (2 ex. AvD); pan 26.1.1, 18.VI.1974, 1 ex. en cf 1 larve; idem, 17.VII.1975, 1 ♀; pan 27.4, 20.VII.1976, 1 ex. en 1 larve (uitgekweekt); pan 14.1, 24.IX.1976, 7 ex.

H. versicolor is in Meijendel door ons nog maar weinig aangetroffen. Mogelijk is het geschikte milieu nog te weinig bemonsterd. Deze soort is algemeen in zwakstromend of bewegend water, zoals boezemkanalen, brede sloten en gekanaliseerde beken. In Meijendel uitsluitend in infiltratiepannen,

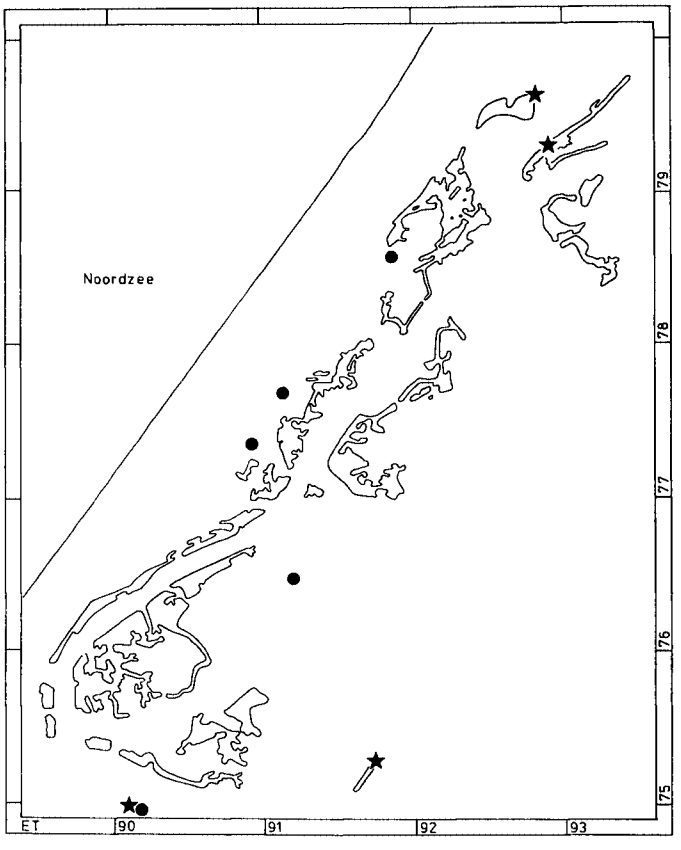

Fig. 3. Verspreiding van *Coelambus nigrolineatus* (Steven) (sterren) en *C. confluens* (Fabricius) (rondjes) in Meijendel in de periode 1970-1977. De eerste soort is alleen gevonden in nieuwe infiltratiepannen, de tweede vooral in kwelplassen.

waar door de grote wateroppervlakte voldoende waterbeweging is. Het materiaal uit de blikvangsten betreft pas vervelde dieren. Uit deze laatste vondsten blijkt dat de soort hier vanaf twee jaar na de infiltratie voorkomt en zich voortplant.

Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1777)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 2 ex.; poel 20 en poel 26, 1957-1960 (Vorstman, 1958 en 1960; Parma, ms), hiervan 36 ex. in ZMA; poel 20, 1960-1961, 6 ex.; pan 20, 1960-1961, 10 ex.; Meijendel, in natte sprang, 19.VII.1959, 1 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 46 ex.; Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1961, 21 ex. (4 ex. AvD); in 29 kwelplassen en 9 pannen, 1970-1977, 295 ex. en 57 larven.

Deze zeer algemene Dytiscide is in Meijendel sinds de infiltratie overal de meest talrijke waterkever. In vrijwel alle watertypen, hoewel in de kleinste

niet permanente kwelplassen meestal weinig of geen exemplaren werden verzameld. Tijdens het oude onderzoek vrijwel niet gevonden, de vondst in vak 17 betreft waarschijnlijk dieren die aan de duinrand gevangen werden. Larven werden, zoals bij de meeste Hydroporinae (Galewski, 1971) alleen in de zomer verzameld.

Hydroporus dorsalis (Fabricius, 1787)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 23 ex., hiervan 2 ex. in coll. Everts, RMNH; Meijendel 15, 22.III.1924, 2 ex.; P1, 31.V.1970, 1 ex.

Waarschijnlijk uit Meijendel verdwenen. „De Plas" (P1) is na 1970 geheel droog geweest en uitgegraven. De soort is vrij zeldzaam en vooral te vinden in poelen met een dikke laag blad op de bodem. De vangsten uit de vakken 15 en 17 stammen waarschijnlijk uit poelen of sloten in respectievelijk Duinrell en de duinrandbossen bij „De Kieviet".

Hydroporus angustatus Sturm, 1835

M8, 8.IX.1975, 1 ex.; M8, 12.IX.1976, 1 ex.; M8, 27.II.1977, 3 ex.; G3, 23.V.1976, 1 ex.; K28, 15.VII.1976, 2 ex.; G70, 4.X.1976, 1 ex.; Z11, 6.IX.1977, 4 ex.

In Nederland een niet erg zeldzame soort, waarvan de verspreiding en oecologie nog wat onduidelijk zijn. Wat bovengenoemde poelen gemeen hebben is een grote hoeveelheid plantaardig materiaal. Dit materiaal kan bestaan uit bladafval van bomen, riet of lisdodde, of een dichte in het water staande rietvegetatie. *H. angustatus* is een goede vlieger (Jackcon, 1973).

Hydroporus umbrosus (Gyllenhal, 1808)

K12, 18.III.1972, 3 ex.; G3, 23.V.1976, 1 ex.; G29, 9.VII.1976, 1 ex.; K5, 15.VII.1976, 1 ex.; K28, 15.VII.1976, 7 ex.; G15, 6.IX.1977, 1 ex.; Z11, 6.IX.1977, 5 ex.

In soortgelijke poelen als waar *H. angustatus* voorkomt, is *H. umbrosus* regelmatig te vinden; soms werd een enkel dier gevangen in vrij grote kwelplassen (G15, G29 en K5). Elders in ons land is de soort gevonden in duinpoelen, laagveenplassen en hij is vooral talrijk in veenputten en vennen met zuurwater-soorten als *Hydroporus tristis* (Paykull), *H. gyllenhali* Schiødte (= *H. piceus* auctt.) en *H. obscurus* Sturm.

Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 8 ex.; Meijendel 15, 22.III.1924, 1 ex.; blik 108, 10.VI.1959, 1 ex.; poel 20 en 26, 1958-1959, 5 ex. (Parma, ms), hiervan 4 ex. in ZMA; poel 20, 4.IX.1960, 1 ex. en 21.III.1961, 1 ex.; in 12 kwelplassen, 1970-1977, 37 ex.; pan 27.4, 28.V.1975, 1 ex.; Klipbeek, 5.IX.1973, 3 ex.; idem 8.IX.1975, 2 ex.; idem, 12.VI.1977, 2 ex.; duinbeek Z. van Duinrell, 23.III.1975, 1 ex.

In ons land is dit de algemeenste soort van dit genus, en hij is in allerlei wateren talrijk; in poldersloten is hij vaak de enige *Hydroporus*. In Meijen-

del in iets grotere kwelplassen, doch ook wel samen met andere soorten van dit genus, die kleinere en niet permanente poelen frequenteren.

Hydroporus incognitus Sharp, 1869

Meijendel 10, IX.1926, 1 ex.; pan 20, 9.III.1961, 1 ex.; G58, 27.II.1974, 2 ex.; G3, 23.V.1976, 1 ex.; M8, 28.V.1975, 1 ex.; M8, 11.IV.1976, 2 ex.; M8, 12.IX.1976, 25 ex.; M8, 27.II.1977, 14 ex.; G65, 6.IX.1977, 2 ex.

Deze soort is zeer moeilijk van *H. palustris* te onderscheiden en wordt daardoor vaak over het hoofd gezien. Het typische milieu ervan is echter geheel anders dan dat van *H. palustris* en bestaat vooral uit beschaduwde bospoeltjes (G58 en M8) en ondiepe plassen met veel emergente vegetatie (G3 en 65). In ons land veel zeldzamer dan *H. palustris*.

Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 3 ex.; Meijendel 10, IX.1926, 1 ex.; poel in sprang G, 1953-1956; blik 13 (pan 26), 4.II.1959, 1 ex.; poel 20, 1957-1958; idem, III.1959, 2 ex. (Parma, ms), 1 ex. in ZMA; idem, XI.1960-IV.1961, 3 ex.; poel 26, 10.XI.1960, 1 ex.; Meijendel, 10.IV.1961, 3 ex. (2 ex. AvD); in 15 kwelplassen, 1970-1977, 96 ex. en 2 larven; Klipbeek, 5.IX.1973, 1 ex.

In Meijendel de algemeenste *Hydroporus*, soms in zeer grote aantallen (K12: 41 ex.; Z11: 21 ex.), welke vooral in vegetatierijke poelen worden bereikt. *H. erythrocephalus* is één van de weinige soorten die waarschijnlijk steeds in Meijendel aanwezig is geweest, getuige de vangsten in sprang G van vóór de infiltratie. Momenteel is dit de enige *Hydroporus*-soort waarvan de larven goed te onderscheiden zijn (Bertrand, 1928 en 1972).

Hydroporus tessellatus (Drapiez, 1819)

Meijendel 10, 10.X.1926, 1 ex.; M8, 12.IX.1976, 1 ex.

Deze mediterraan-atlantische soort bereikt in Zuid-Holland de noordgrens van zijn continentale areaal. In het deltagebied is hij algemeen in allerlei kleine wateren, o.a. veedrinkpoelen. Van de zuidhollandse duinstreek zijn veel minder vondsten bekend. *H. tessellatus* kan goed vliegen (Jackson, 1952, 1956a en 1973).

Hydroporus planus (Fabricius, 1781)

Meijendel 11, 7.III.1928, 2 ex.; idem, 6.IV.1928, 1 ex. (C. de Jong); blik 20, 3.VII.1957, 1 ex.; blik 51, 19.XI.1958, 1 ex.; poel 20 en poel 26, 1956-1958; poel 26, 26.II.1959, 2 ex. (Parma, ms); Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1961, 1 ex.; in 13 kwelplassen, 1970-1977, 21 ex.; Klipbeek, 8.IX.1975, 1 ex.

In Meijendel altijd in kleine aantallen (maximaal 3) verzameld, in kleine en grote kwelplassen. In Nederland algemeen in allerlei min of meer voedselrijke poelen, echter zelden in sloten. Dit is één van de best vliegende

Dytiscidae (Fernando, 1958; Jackson, 1973); de blikvangsten betreffen dan ook zeer waarschijnlijk aangevlogen dieren.

Hydroporus pubescens (Gyllenhal, 1808)

Meijendel 11, 6.IV.1928, 1 ex. (C. de Jong).

Deze soort vertoont een duidelijke voorkeur voor voedselarme wateren, en is vooral talrijk in heivennen. Deze soort is nog slechts zeer zelden in west Nederland verzameld. Het is dan ook zeer onwaarschijnlijk dat hij tegenwoordig in Meijendel voorkomt.

Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 1 ex.; M8, 28.V.1975, 1 ex.; M8, 11.IV.1976, 1 ex.; M8, 12.IX.1976, 1 ex.; M8, 27.II.1977, 2 ex.

Alleen aan de duinrand gevonden. *H. nigrita* vertoont een duidelijke voorkeur voor beschaduwde plasjes zoals M8. Daarnaast is hij ook te vinden in langzaam stromende beken en bronnen. De gemeenschappelijke oecologische factor lijkt hier het relatief koele water.

Hydroporus memnonius Nicolai, 1822

M8, 12.IX.1976, 3 ex.; G65, 6.IX.1977, 6 ex.; G77, 6.IX.1977, 1 ex.; L2, 6.IX.1977, 1 ex.

Evenals de vorige soort heeft deze een voorkeur voor beschaduwde wateren, met meestal een dikke laag blad op de bodem, hetzij boomblad, hetzij rietafval. Pas kort geleden werd *H. memnonius* in Meijendel gevonden. Of dit werkelijk een nieuwe vestiging is, is moeilijk te zeggen. De kever is opvallend genoeg om niet over het hoofd gezien te worden, maar het voor hem geschikte milieu is waarschijnlijk onderbemonsterd. In de omgeving van Meijendel zeldzaam, ons zijn slechts vindplaatsen in de Nieuwkoopse Plassen bekend.

Graptodytes pictus (Fabricius, 1787)

G15, 6.IX.1977, 2 ex.

Dat deze in poldersloten, ook in het gebied bij Wassenaar, zeer algemene kever pas 20 jaar na de infiltratie gevonden is wijst mogelijk op een slecht migratievermogen. Ondanks zijn geringe grootte (2,5 mm)valt de kever door de gele vlekken meestal wel op.

Potamonectes canaliculatus (Lacordaire, 1835)

Pan 08.1, 31.VII-19.XII.1970, 6 ex. en 3 larven; idem, 14.VII.1971, 7 ex. en 1 larve; idem, 20.VIII.1971, 8 ex. en 1 larve; pan 08.2, 25.IX.1970, 1 ex.; idem, 20.VIII.1971, 1 ex. en 1 larve; idem, 5.IX.1973, 1 larve; pan 02.5, 20.VII.1976, 1 larve.

Deze soort werd pas in de laatste decennia wat meer in Nederland gevonden. Het is een pionier van pas gegraven plassen met een zandbodem: in

zand- en grindgroeven, recreatieplassen op zandbodem, gekanaliseerde beken en nu voor het eerst in infiltratiepannen. Hier was *P. canaliculatus* binnen enkele maanden na het ontstaan al aanwezig. De kever verdween ook vrij snel weer, de laatste larve in pan 08.2 werd drie jaar na de ingebruikneming gevonden. In andere pas gegraven pannen (26.1.1 en 27.4) werd de soort nooit gevangen, in pan 08.1 daarentegen was hij opmerkelijk talrijk. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat pan 08.1 gebruikt is voor een defosfateringsproef, waardoor deze pan in tegenstelling tot de ernaast gelegen 08.2 vrijwel altijd helder was en zonder algbloei (Hoekstra, 1974). In het direkt ten noorden van Meijendel gelegen duingebied Berkheide werd *P. canaliculatus* gevonden in een pas gegraven poel met kwelwater, dat ook tamelijk fosfaatarm moet zijn. De andere ons bekende vindplaatsen bevatten eveneens helder, niet zeer voedselrijk water.

Potamonectus depressus elegans (Panzer, 1794)

Pan 27.4, 20.VII.1976, 2 larven, derde stadium.

Het voorkomen van een typisch rheofiele kever als *P. depressus elegans* lijkt op het eerste gezicht wat onwaarschijnlijk. Pan 27.4 heeft echter door een onregelmatig waterregiem nogal eens een forse stroming. In Nederland komt deze kever vooral voor in grotere beken, die licht vervuild mogen zijn en ook in gekanaliseerde beken. In 1976 door de eerste van ons gevonden in een verzamelkanaal met stromend water in de duinen van de Gemeentewaterleiding Amsterdam bij Vogelenzang. De daar aangetroffen larven zijn vergeleken met de bovengenoemde exemplaren. Uitkweken van de larven is helaas mislukt.

Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)

Meijendel 10, IX.1926, 2 ex.; blik 15 (pan 26), 27.VIII.1958, 1 ex. en 10.IX.1958, 4 ex.; pan 17, 1957, poel 20 en poel 26, 1958-1959 (Vorstman, 1960 en Parma, ms); poel 20, 9.III.1961, 1 ex.; pan 20, IV-V.1961, 2 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 5 ex.; Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1961, 8 ex. (3 ex. AvD); in 8 kwelplassen en 8 pannen, 1970-1977, 86 ex. en 41 larven.

Een zeer algemene kever die in Meijendel in alle tamelijk grote kwelplassen en infiltratiepannen voorkomt. Per monsterpunt worden vaak kleine aantallen verzameld omdat de kever door zijn springvermogen moeilijk met een pincet uit het monster te halen is.

Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774)

Blik 13 (pan 26), 2.IX.1959, 1 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 1 ex.; pan 26.1.1, 19.IX.1974, 3 ex.; G15, 6.IX.1977, 1 ex.

Deze soort heeft een voorkeur voor zwakstromend water: vaak komt *L. hyalinus* samen voor met *Hygrotus versicolor* in boezemkanalen, gekanali-

seerde beken en brede tochtsloten. Waarschijnlijk leven beide soorten in de infiltratiepannen van Meijendel tamelijk diep, waardoor ze weinig gevangen worden. Het is niet waarschijnlijk dat we hier met toevallige passanten te maken hebben, omdat in *L. hyalinus*-populaties het grootste deel der dieren niet kan vliegen (Jackson, 1956).

Copelatus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)

K28, 15.VII.1976, 5 ♂.

Met een aantal *Hydroporus*-soorten gevangen in een poel die volgegroeid was met beide soorten lisdodde (*Typha*). In Nederland vrij zeldzaam in soortgelijke situaties, vooral langs de kust; veel op de Waddeneilanden.

Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767)

Meijendel 10, 3.VIII.1926, 1 ♂; idem, 25.VIII.1926, 2 ♀; idem, IX.1926, 7 ♂ 4 ♀; Meijendel 11, 6.IV.1928, 1 ♂; poel in Sprang G, 1953-1957; blik 10, 1.X.1958, 1 ex.; blik 110, 19.VIII.1958, 1 ex.; blik 112, 12.VIII.1959, 1 ex.; blik 20, 1.X.1958, 1 ex.; blik 34, 7.IX.1955, 1 ex.; blik 49, 15.X.1958, 1 ex.; blik 51, 1.X.1958, 1 ex.; in 8 kwelplassen, 1970-1977, 25 ex. en 92 larven; Klipbeek, 8.IX.1975, 2 ex.; idem, 12.VI.1977, 1 ex.

Deze algemeenste nederlandse *Agabus*-soort is blijkbaar ook tot vlak voor de infiltratie in Meijendel aanwezig geweest. Hij frequenteert ondiepe kwelplassen of ondiepe plekken van grotere kwelplassen. Deze kever kan zeer goed vliegen (Fernando, 1958; Jackson, 1952, 1956a en 1973); hetgeen zijn regelmatige voorkomen in vangblikken ver van het water zou kunnen verklaren. Het grote aantal gevangen larven hangt samen met het feit dat larven van deze soort in tegenstelling tot de meeste *Agabus*-soorten het hele jaar te vinden zijn, omdat de eilegperiode zich over het grootste deel van het jaar uitstrekt (Jackson, 1958).

Agabus sturmii (Gyllenhal, 1808)

Meijendel 10, IX.1926, 3 ♂ 4 ♀; poel in sprang G, 1953-1956; in 13 kwelplassen, 1970-1977, 11 ex. en 14 larven; Klipbeek, 5.IX.1975, 5 ex.

Na *A. bipustulatus* de algemeenste nederlandse soort van dit genus. Wij hebben de indruk dat deze soort een voorkeur heeft voor kwelsituaties. Hij is bijvoorbeeld vaak zeer algemeen in kwelsloten met door ijzerbacteriën bruin gekleurd water. Ook de vindplaatsen in Meijendel zijn vaak kwelplekken met bruingekleurd water. Larven worden alleen 's zomers aangetroffen.

Agabus paludosus (Fabricius, 1801)

Klipbeek, 29.VI.1975, 7 ex. en 37 larven; idem, 8.IX.1975, 6 ex. en 2 larven; idem, 12.IX.1976, 3 ex.; idem, 12.VI.1977, 7 larven.

De vondst van deze soort, door ons al eerder gesignaleerd (Van Nieukerken & Van Tol, 1975), is zeer opmerkelijk. *A. paludosus* is zeer sterk ge-

bonden aan kleine, niet al te snel stromende beekjes, meestal daar waar veel vegetatie is. Balfour-Browne (1950) schrijft hierover: "... is a running water species, but it appears to be almost invariably associated with thick vegetation and to prefer small shallow streams and ditches. It is a common species in water-cress beds and where there are masses of watermint (*Mentha palustris*) or brooklime (*Veronica beccabunga*) or moss over a gravelly bottom. It is rare in rivers ... and is not usually found in stagnant water." In Nederland is *A. paludosus* plaatselijk algemeen in Limburg, Noord-Brabant, de Achterhoek, Twente, Drente en de Veluwezoom. Door ons ook gevonden in duinbeekjes bij Camperduin en Wimmenum (Bergen, N.H.) en eveneens in een 50 meter lang kwelbeekje in het duingebied Berkheide. Aangezien deze soort slecht vliegt (Jackson, 1956a en 1973) en er behalve bij Schoorl nog slechts enkele duinbeken in Nederland zijn, is behoud van deze bedreigde vindplaats zeer gewenst (zie Van Nieukerken & Van Tol, 1975 en 1978).

Agabus nebulosus (Forster, 1771)

Meijendel 10, IX.1926, 3 ♂ 1 ♀; Meijendel 11, 13.IV.1926, 9 ♂ 9 ♀; blik 111, 21.X.1959, 1 ♂; poel 26, 1958-1959, 1 à 2 ex. (Vorstman, 1960); pan 20, 6.IV.1961, 1 ♀.

In Nederland is deze soort plaatselijk algemeen in wateren met minerale bodems als leem en zand, met name in Zuid-Limburg, het Deltagebied en de duinstreek. Mogelijk is deze soort uit Meijendel verdwenen. *A. nebulosus* prefereert tamelijk voedselarm water, en komt bijvoorbeeld voor in karresporen met regenwater. Door zijn goede vliegvermogen (Jackson, 1952, 1956a, 1973; Fernando, 1958) is deze soort in staat zulke tijdelijke watertjes te bevolken.

Agabus undulatus (Schrank, 1776)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 5 ex.; blik 13 (pan 26), 26.XI.1958, 1 ex.; in 8 kwelplassen, 1971-1976, 15 ex. en 7 larven; pan 26.1.1, 16.VI.1975, 3 larven.

Deze soort is algemeen in sloten en plassen in het westnederlandse poldergebied. In Meijendel komt hij plaatselijk voor in plantenrijke kwelplassen en zelden in infiltratiepannen. Volgens Jackson (1956b) kan deze soort in het geheel niet vliegen. Zowel de vliegspieren als de vleugels zijn gereduceerd. Dat de migratie van zo'n soort toch vrij snel kan gaan blijkt uit de vangst van een juist ontpopt exemplaar in blik 13, drie jaar na het ingebruik nemen van pan 26. Dit betekent dat er al een half jaar eerder eileggende ♀♀ aanwezig geweest moeten zijn. De afstand die deze exemplaren moesten overbruggen hoeft, gezien het talrijke voorkomen in de polders bij Wassenaar, niet meer dan één à twee kilometer geweest te zijn.

Ilybius ater (De Geer, 1774)

Poel 20, 1957-1958; G77, 6.IX.1977, 1 larve; L2, 6.IX.1977, 1 ♀ en 2 larven.

Alle nederlandse *Ilybius*-soorten, behalve *I. fenestratus* (Fabricius), kunnen zeer goed vliegen (o.a. Jackson, 1956b en 1973) en doen dat dan ook dikwijls. In sommige op licht gevangen collecties, aanwezig in het RMNH, bevinden zich vele vertegenwoordigers van dit genus. Het spoedig wegvliegen van imagines na de voortplanting verklaart mogelijk het feit dat op veel plaatsen geen *Ilybius*-imagines gevonden worden terwijl er wel larven zijn. In de winter zijn de meeste *Ilybius*-soorten helemaal niet in het water te vinden, om dat ze op het land overwinteren (Galewski, 1964a). Alle soorten leggen hun eieren in de zomer, de larven overwinteren in het laatste (derde) stadium en verpoppen zich in het voorjaar (Galewski, 1966; Jackson, 1960).

I. ater wordt in Nederland vaak in kleine aantallen gevonden, en is vooral aan te treffen in kleine poelen.

Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792)

L1, 6.IX.1971, 1 ♀; M7, 12.XI.1972, 2 larven; G21, 12.XI.1972, 2 larven; L2, 31.I.1973, 1 larve; G21, 14.VIII.1974, 1 larve; G15, 17.X.1974, 2 larven; M5, 6.III.1977, 1 larve; G2, 12.VI.1977, 1 larve; G15, 6.IX.1977, 6 larven; Z11, 6.IX.1977, 1 larve; pan 02.5, 20.VII.1976, 1 ♂.

In Nederland de algemeenste *Ilybius*-soort. Deze komt voor in allerlei poelen, maar vooral talrijk in beken. In Meijendel werden vooral in het winterhalfjaar vrij veel larven gevonden, met als vroegste vondst een larve van het eerste stadium op 12 juni, daarnaast slechts twee imagines, zie ook de opmerkingen bij *I. ater*.

Ilybius subaeneus Erichson, 1837

Meijendel, in sprang, 29.VIII.1960, 1 ex. (AvD); G15, 12.XI.1972, 1 larve; idem, IX.1974-I.1975, 13 larven; idem, 6.IX.1977, 3 ♂ 3 ♀ en 9 larven; G29, 31.I.1973, 1 larve; K5, 18.III.1972, 1 larve.

Deze soort is in Nederland waarschijnlijk algemener dan vaak wordt verondersteld. In de oude collecties is deze soort echter in zeer klein aantal aanwezig vergeleken met de erop lijkende *I. quadriguttatus* (Lacordaire). Het is mogelijk dat *I. subaeneus* zich ten koste van deze laatste soort heeft uitgebreid. Momenteel vindt men *I. subaeneus* in ieder geval veel meer dan *I. quadriguttatus*. Bij de pas onlangs uitgevoerde determinatie van de larven werd *I. subaeneus* tussen ons materiaal gevonden. Een bezoek aan G15 leverde daarna bij gericht zoeken direkt de verwachte imagines op, hetgeen weer eens aantoont dat men voorzichtig moet zijn met conclusies over niet aangetroffen soorten. Ook in het duingebied Berkheide is deze soort gevonden.

Rhantus suturalis (Macleay, 1825)

Synoniem: *Rhantus pulverosus* (Stephens, 1828).

Pan 17, 1957; poel 20, 1957-1959 (Vorstman, 1958 en 1960); idem, 20.IV.1961, 1 ex.; in 11 kwelplassen, 1970-1977, 11 ex. en 2 larven; pan 08.1, 28.VIII.1970, 1 ex.

Een algemene soort die in Meijendel vooral in wat kleinere plassen wordt gevonden. Ook elders in ons land in dergelijke milieu's een gewone soort. Volgens Galewski (1644, 1971) is dit de enige centraal-europese *Rhantus* soort die niet op het land overwintert.

Rhantus frontalis (Marsham, 1802)

Synoniem: *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781).

Poel 20, 1957-1958; poel 26, 16.IV.1959, 1 ex. (Parma, ms); poel 20, III-V.1961, 4 ex.; poel 26, 6.IV.1961, 1 ex.; pan 20, III.1961, 2 ex.; Meijendel, 29.VIII.1960, 2 ex.; in 13 kwelplassen, 1970-1977, 17 ex. en 10 larven; in pan 02.5, 08.1, 08.2 en 26.1.1, 1970-1976. 8 larven.

Deze soort heeft een enigszins merkwaardig verspreidingsbeeld, hij is algemeen in zuid Nederland, de kuststreek en de Waddeneilanden. Uit midden en oost Nederland zijn echter nauwelijks opgaven bekend. In Meijendel vooral gevonden in allerlei kwelplassen. De pannen waarin larven zijn gevonden zijn juist gegraven pannen met kale zandbodem. Deze en de volgende soort leggen hun eieren in het voorjaar en verpoppen in de zomer daaraanvolgend (Galewski, 1963), de imagines overwinteren op het land (Galewski, 1964a). Wij vonden larven in juni, juli en augustus.

Rhantus exsoletus (Forster, 1771)

Meijendel 17, 30.IV.1923, 2 ♂; blik 13 (pan 26), VII.1957 en IX.1958, 2 ex.; blik 16 (pan 26), 25.III.1959, 1 ex.; blik 19, 25.III.1959, 1 ex.; poel 20, 1957-1958; idem, III-V.1961, 4 ex.; poel 26, XI.1960 en IV.1961, 2 ex.; pan 20, XI.1960-IV.1961, 6 ex.; Meijendel, bij Elleboogsprang, 10.IV.1961, 1 ex.; in 13 kwelplassen en 6 pannen, 1971-1976, 19 ex. en 29 larven.

In Nederland is *R. exsoletus* de meest algemene en meest eurytope *Rhantus* soort. In Meijendel komt hij ook meer dan de vorige twee soorten in de infiltratiepannen voor, zowel in rietzomen als op vrij kale plaatsen. Larven zijn gevonden van mei tot augustus, zie bij de vorige soort.

Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758)

Meijendel 10, IX.1926, 3 ♂ 5 ♀; poel 20, 1958-1959 (Vorstman, 1960); L2, 27.VII.1966, 7 ex. (E.v.N., non coll.); K25, 30.VII.1966, 1 ex. (idem); greppels bij Kijfhoek, omstreeks 1966, talrijk (idem); Z12, 8.X.1972, 2 ♂; G60, 31.I.1973, 1 ♀; G21, 15.I.1975, 1 larve; W20, 1.VI.1975, 1 larve; W37, 1.VI.1975, 1 larve; L2, 6.IX.1977, 2 ♀; pan 17.1, 26.IV.1973, 1 larve; pan 27.4, 28.V.1975, 1 larve; Klipbeek, 5.IX.1975, 2 ex.

Een algemene soort van kleine, vaak niet permanente wateren. *C. fuscus* is

in Meijendel nog weinig verzameld, maar getuige de vondsten van larven wel permanent aanwezig.

Deze soort behoort tot de zeer goede vliegers onder de Dytiscidae.

Graphoderus cinereus (Linnaeus, 1758)

K5, 24.X.1971, 1 ♂; idem, 15.VII.1976, 3 larven; G29, 9.VII.1976, 1 ♂ en 1 larve; G2, 12.VI.1977, 5 larven; G15, 6.IX.1977, 2 larven; L2, 6.IX.1977, 2 larven; pan 14.1, 24.IX.1976, 1 ♂.

Dit is een gewone soort van middelgrote wateren als sloten, vijvers en vennen. In Meijendel werden slechts 3 imagines, maar vrij veel larven verzameld in vrij grote, vegetatierijke kwelplassen en in een rietzoom van een infiltratiepan. De opmerkelijk buikige larven jagen in het open water voornamelijk op Cladocera (zie o.a. Galewski, 1971 en 1974).

Acilius sulcatus (Linnaeus, 1758)

K5, 24.X.1971, 1 ♀; G29, 9.VII.1976, 1 larve, derde stadium.

Deze algemene kever, ook wel de „Gegroefde Watertor" genoemd, is in het westen van Nederland veel minder talrijk dan in het oosten, waar hij in grote aantallen in allerlei min of meer gestoorde wateren voorkomt.

Dytiscus dimidiatus Bergstrasser, 1778

Meijendel 17, 30.IV.1923, 1 ♀.

Dit is een van de minder algemene „Geelgeranden", die momenteel in Zuid-Holland zeker niet algemeen is. Komt o.a. voor in vennen, laagveenplassen en boezemlanden, zoals De Vlaardingse Vlietlanden. Het gevonden exemplaar komt mogelijk van een slootje langs de duinrand en niet uit het duin zelf.

Dytiscus circumflexus Fabricius, 1801

K5, 4.IV.1974, 1 ♀ var. *dubius*; W41, 1.VI.1975, 1 larve, derde stadium; pan 17.1, 20.VII.1975, 1 ♂. Larven eerste stadium *Dytiscus* spec.: K10, 18.VI.1974, 1 ex.; G2, 12.VI.1977, 1 ex.; Klipbeek, 12.VI.1977, 1 ex.

In west Nederland is *D. circumflexus* op veel plaatsen de talrijkste Geelgerande watertor, terwijl dit elders *D. marginalis* L. is. Het voorkomen van deze laatste soort in Meijendel is echter geenszins uitgesloten, mogelijk behoren zelfs enkele van de hierboven genoemde jonge larven ertoe. Het blijft altijd een lastige zaak om met conventionele vangapparatuur een goed inzicht in het voorkomen van *Dytiscus* soorten te krijgen. Een goede methode, die hier nog niet gebruikt is, is het vangen met behulp van fijnmazige fuiken. In de Hatertse Vennen bij Nijmegen leverde deze methode bij een amphibiënonderzoek tientallen exemplaren van *Dytiscus* (o.a. *D. lapponicus* Gyllenhal) en *Cybister lateralimarginalis* De Geer op.

GYRINIDAE

Gyrinus marinus Gyllenhal, 1808

K5, 14.III.1972, 1 ex.; idem, 4.IV.1974, 4 ex.; idem, 15.VII.1976, 1 ex.; W30, 5.IX.1973, 2 ex.

In Nederland het algemeenste Schrijvertje dat op allerlei, vooral grote, wateren talrijk voorkomt. Schrijvertjes zijn vooral 's zomers actief en in deze tijd is door ons in Meijendel nog onvoldoende verzameld. De tweede van ons nam tijdens zijn onderzoek naar de Kuifeend in Meijendel in en rond pan 26 regelmatig kolonies van *Gyrinus* waar.

Gyrinus substriatus Stephens, 1828

Synoniem: *Gyrinus natator* auct.

Meijendel 17, 30.IV.1923, 1 ♂; poel 20, 1957-1958; poel 26, 1958-1959 (Vorstman, 1960).

In west Nederland is deze soort veel minder algemeen dan *G. marinus*. Mogelijk komt *G. substriatus* nog in Meijendel voor, maar is door de geringe bemonstering van Schrijvertjes nog niet door ons gevonden.

Gyrinus caspius Ménetries, 1832

Poel 26, 1956-1958; pan 08.1, 14.VIII.1970, 1 ♂.

G. caspius is een soort met een duidelijke kustverspreiding, die volgens Balfour-Browne (1950) vooral in brakwater voorkomt. In Nederland ook tamelijk algemeen in het Deltagebied en op de Waddeneilanden, vaak samen met de volgende soort.

Gyrinus paykulli Ochs, 1927

Synoniem: *Gyrinus bicolor* Paykull, 1798.

G3, 23.V.1976, 2 ex.; K5, 15.VII.1976, 2 ex.; pan 11.1, 17.X.1976, 9 ex.

Iets minder dan de vorige soort heeft deze een verspreiding waarvan het zwaartepunt langs de kust ligt. In Meijendel waarschijnlijk de gewoonste *Gyrinus*, die vooral in en bij rietzomen voorkomt. In het aangrenzende poldergebied is *G. paykulli* zeldzaam.

HYDRAENIDAE

Hydraena riparia Kugelann, 1794

Z11, 24.IX.1976, 1 ex.; G77, 6.IX.1977, 2 ex.

Hydraena-soorten zijn in Nederland over het algemeen zeldzaam. De meeste leven in stromend water. Waarschijnlijk worden de soorten die in stilstaand water voorkomen vaak over het hoofd gezien. In tegenstelling tot de meeste *Hydraena* soorten kan *H. riparia* goed vliegen (Jackson, 1973). In Meijendel werd deze soort gevonden in met *Typha* dichtgegroeide poelen.

Ochthebius minimus (Fabricius, 1792)

In 11 kwelplassen, 1974-1977, 36 ex.; Klipbeek, 8.IX.1975, 1 ex.; idem, 12.VI.1977, 1 ex.

In kwelplassen is *O. minimus* algemeen, maar door zijn geringe grootte vaak over het hoofd gezien. Deze algemeenste nederlandse *Ochthebius*-soort is vooral te vinden in de duinstreek, maar is ook daarbuiten geenszins zeldzaam.

Limnebius nitidus (Marsham, 1802)

Meijendel, in sprang, 10.IV.1961, 1 ex. (AvD); G15, 6.IX.1977, 7 ex.

Dit onopvallende ongeveer 1,5 mm lange kevertje werd door ons pas onlangs ontdekt. Wellicht is hij minder zeldzaam dan uit deze twee vondsten blijkt, omdat wij vroeger de monsters niet in een witte bak uitzochten en dergelijke kleine kevers in het net weinig opvallen.

SPERCHEIDAE

Spercheus emarginatus (Schaller, 1783)

G2, 12.VI.1977, 1 larve.

Het is opmerkelijk dat er zo weinig *Spercheus* in Meijendel is gevonden. In de omringende gebieden is deze soort in sloten met veel organisch materiaal vaak talrijk; ook verdraagt hij goed vervuiling. Mogelijk zijn er in Meijendel nog te weinig plaatsen waar zich een flinke hoeveelheid organisch materiaal heeft opgehoopt.

HYDROPHILIDAE

Helophorus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Synoniem: *Helophorus aequalis* Thomson, 1868.

Meijendel 11, 7.III.1928, 6 ex.; idem, 9.V.1928, 1 ex.; K12, 18.III.1972, 1 ex.; M5, 28.V.1975, 3 ex.; W37, 1.VI.1975, 1 ex.; W39, 1.VI.1975, 1 ex.; pan 17.1., 18.III.1972, 1 ex.; pan 27.4., 6.III.1977, 1 ex.; Klipbeek, 8.IX.1975, 1 ex.; idem, 12.VI.1977, 2 ex.

Een zeer algemene kever. *Helophorus*-soorten leven vaak aan de uiterste rand van het water, de larven zelfs op het land, en worden daarom nogal eens over het hoofd gezien. Deze soort is eurytoop en komt zowel op vrij kale als sterk begroeide plaatsen voor.

Helophorus brevipalpis Bedel, 1881

Meijendel 11, 7.III.1928, 2 ex.; blik 1, 5.I.1956, 1 ex.; blik 102, 9.XII.1959, 1 ex.; blik 13 (pan 26), 19.VI.1957, 1 ex.; blik 14 (pan 26), 24.IV.1957, 1 ex.; blik 23, 6.XI.1957 en 24.X.1956, beide 1 ex.; blik 24, 5.III.1958, 1 ex.; blik 53, 28.X.1953, 1 ex.; in 11 kwelplassen, 1975-1977, 21 ex.; Klipbeek, 29.VI.1975, 1 ex.; idem, 12.VI.1977, 12 ex.

In Nederland verreweg de algemeenste *Helophorus* (De Groot, ongepubl.). Ook in Meijendel op veel plaatsen de talrijkste, met name in de kwelplassen

en Klipbeekjes. De soort vliegt goed en veel, en kan vaak overdag zwermend worden aangetroffen (Fernando, 1958). De blikvangsten betreffen grotendeels zulke zwermende exemplaren (behalve de vangsten in blik 13 en 14).

Helophorus obscurus Mulsant, 1844

Blik 12, 30.IV, 1958, 1 ♂ ; M8, 28.V.1975, cf 1 ♀.

Van deze soort zijn de vrouwtjes niet te onderscheiden van die van *H. flavipes* F. De geringe verschillen waren o.a. voor Balfour-Browne (1958) aanleiding om een groot aantal soorten als vormen van één soort te beschouwen. Angus (1971) toonde echter aan dat hybriden van *H. obscurus* en *H. flavipes* steriel zijn. In Nederland komen beide soorten vooral in het oosten en zuiden voor; *H. obscurus* ook nog in de duinstreek, terwijl *H. flavipes* daar zeer zeldzaam is (De Groot, ongepubl.).

Helophorus granularis (Linnaeus, 1761)

M5, 28.V.1975, 1 ex.

Een niet erg algemene soort, waarvan slechts weinig exemplaren uit de duinstreek bekend zijn. De soort is volgens De Groot (ongepubl.) achteruitgegaan, maar mogelijk hangt dit samen met een afgenomen verzamelintensiteit.

Helophorus minutus Fabricius, 1775

G61, 31.III.1974, 1 ex.; K5, 4.IV.1974, 1 ex.; W39, 1.VI.1975, 3 ex.; pan 17.1., 18.III.1972, 7 ex. en 18.VI.1974, 1 ex.; W34, 20.III.1977, 1 ex.; Klipbeek, 12.VI.1977, 1 ex.

Een algemene waterkever. In Meijendel is hij iets zeldzamer dan *H. brevipalpis*. Zoals de meeste *Helophorus*-soorten lijkt hij niet erg milieuspecifiek. Wij hebben hem zowel op kale strandjes als in rietzomen gevonden.

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)

G19, 22.VIII.1971, 1 ex.; G29, 9.VII.1976, 1 ex.

Dit is de enige vertegenwoordiger van de subfamilie Sphaeridiinae die in het water leeft, hoewel men langs de oever regelmatig *Cercyon* en *Sphaeridium* soorten kan vinden. Een zeer algemene soort, die in Meijendel mogelijk wel algemener is dan op grond van de bovenstaande gegevens blijkt, omdat hij vaak over het hoofd wordt gezien.

Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)

Meijendel 10, IX.1926, 4 ex.; poel in sprang G, 1953-1956; poel 20, III-IV.1964, 4 ex.; pan 20, IV-V.1961, 4 ex.; in 10 kwelplassen en 2 pannen, 1972-1977, 21 ex. en 7 larven; Klipbeek, 25.III.1974, 1 ex.; idem, 29.VI.1975, 3 ex.; idem, 8.IX.1975, 5 ex.; duinbeek Z. van Duinrell, 23.III.1975, 2 ex.

Deze zeer algemene kever ontbreekt zelden in wateren met dichte plantengroei. In Meijendel vooral in kwelplassen en in rietzomen van infiltratie-

pannen. *Hydrobius* is ook voor de infiltratie steeds aanwezig geweest; het is een goede vlieger (Jackson, 1956b, 1973), die in lichtvangsten veel voorkomt, o.a. van Terschelling (RMNH).

Anacaena globulus (Paykull, 1798)

Poel in sprang G, 1953-1956; in 7 kwelplassen, 1971-1977, 8 ex.; Klipbeek, 29.VI.1975, 33 ex.; idem, 8.IX.1975, 5 ex.; idem, 2.VI.1977, 2 ex.

In het duingebied Meijendel is *Anacaena globulus* slechts in enkele exemplaren in kleine, plantenrijke kwelplassen aangetroffen, maar was in de Klipbeek talrijk. Het is zeer merkwaardig dat deze wijd verspreide soort niet kan vliegen (Jackson, 1952, 1956a en 1973). Jackson suggereert dat het dier, dat wel de vleugels kan spreiden, door de wind of door vogels getransporteerd kan worden.

Anacaena limbata (Fabricius, 1792)

Pan 20, III-V.1961, 4 ex.; in 11 kwelplassen, 1970-1977, 29 ex.; duinbeekje Z. van Duinrell, 23.III.1975, 2 ex.; Klipbeek, 12.VI.1977, 4 ex.

In Meijendel is *A. limbata* vrij talrijk in kwelplassen, doch in de Klipbeek domineren de beide andere *Anacaena*-soorten. In tegenstelling tot *A. globulus* kan deze soort goed vliegen en is mogelijk daardoor in Nederland vrijwel overal de meest talrijke soort van dit genus.

Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)

Klipbeek, 29.VI.1975, 6 ex.; idem, 8.IX.1975, 1 ex.; idem, 12.VI.1977, 1 ex.; duinsloot in Duinrell, 8.IX.1975, 1 ex.; duinbeekje Z. van Duinrell, 23.III.1975, 2 ex.

Deze niet erg algemene soort wordt in Nederland vooral in het zuidwesten, met name in het Delta-gebied, aangetroffen (mond. meded. drs. A. L. van Berge Henegouwen). In Meijendel hebben wij hem niet gevonden, maar wel in de beekjes aan de duinrand. De soort is o.a. ook bekend van greppels nabij Staelduin (Hoek van Holland).

Het beeld van de verspreiding van deze soort in Nederland komt overeen met dat van *Hydroporus tessellatus*, die o.a. ook bij de Klip en Staelduin werd aangetroffen. Beide soorten hebben hun hoofdverspreidingsgebied rond de Middellandse Zee, en komen langs de Atlantische kust voor tot in Engeland en Nederland.

Laccobius minutus (Linnaeus, 1758) (fig. 4)

Pan 20, 25.II.1960, 3 ex. (Parma, ms); poel 20, 25.II.1960, 1 ex. (Parma, ms); idem, 20.V.1961, 1 ex.; poel 26, 25.II.1960, 2 ex. (Parma, ms); in 17 kwelplassen en 10 pannen, 1971-1976, 83 ex.; Klipbeek, 8.IX.1975, 1 ex.

In Meijendel een algemene, talrijke soort op allerlei plaatsen. Deze en de volgende soort zijn vaak de enige Hydrophilidae op plaatsen met weinig

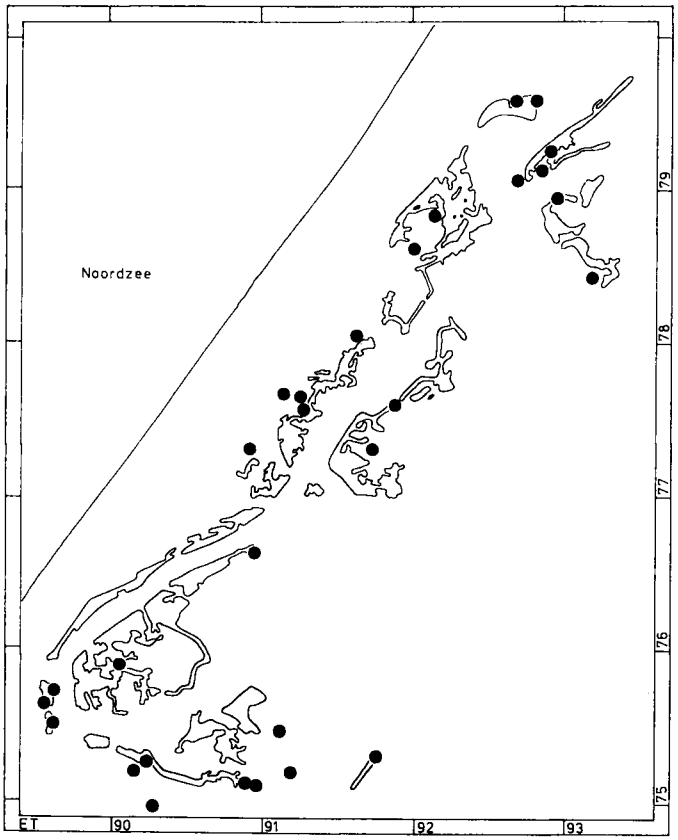

Fig. 4. Verspreiding van *Laccobius minutus* (Linnaeus) in Meijendel in de periode 1970-1977. Een algemene soort, die zowel in de kwelplassen als op veel plaatsen in de infiltratiepannen is gevonden. Niet weergegeven: vindplaats M8.

vegetatie. In tegenstelling tot de meeste andere vertegenwoordigers van deze familie kunnen *Laccobius*-soorten vrij goed zwemmen. Wij bezitten nog ongeveer 70 ongedetermineerde exemplaren van dit genus, die waarschijnlijk grotendeels tot *L. minutus* en *L. biguttatus* zullen behoren. Daarnaast zijn er enkele *Laccobius*-larven verzameld; deze zijn voorlopig niet tot op de soort te determineren.

Laccobius biguttatus Gerhardt, 1877

In 20 kwelplassen en 6 pannen, 1971-1976, 90 ex.

L. biguttatus is ongeveer even algemeen en talrijk als *L. minutus*. Vaak komen deze soorten ook samen voor; een duidelijk verschil in oecologie kon-

den wij in Meijendel niet waarnemen. In andere gebieden komt *L. minutus* echter veel meer voor dan *L. biguttatus*.

Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1775) (fig. 5)

Synoniem: *Laccobius alutaceus* Thomson, 1868.

Poel 20, 16.IV.1959, 1 ex. (Vorstman, 1960 en Parma, ms, sub nomine *Laccophilus bipunctatus*); Meijendel, in sprang, 10.VI.1961, 2 ex. (AvD); in 8 kwelplassen, 1971-1977, 21 ex.; Klipbeek, 29.VI.1975, 12 ex.; idem, 8.IX.1975, 7 ex.; idem, 12.VI.1977, 2 ex.; duinsloot in Duinrell, 8.IX.1975, 1 ex.

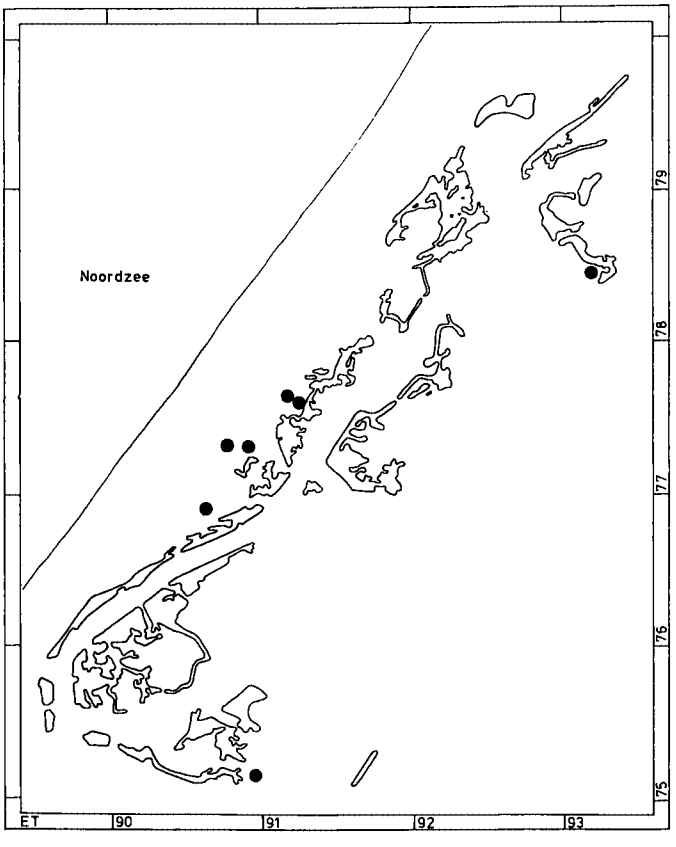

Fig. 5. Verspreiding van *Laccobius bipunctatus* (Fabricius) in Meijendel in de periode 1970-1977. Deze soort is beperkt tot enkele kleine dichtgegroeide poelen. Niet weergegeven: vindplaats M8.

Deze soort heeft in Meijendel duidelijk een andere verspreiding dan de vorige twee soorten van dit genus; vaak in dichtgegroeide kwelplassen en talrijk in de beken aan de duinrand. *L. bipunctatus* heeft een voorkeur voor plaatsen met kwel en komt daar bijvoorbeeld samen met *Agabus sturmii* en *Hydrobius fuscipes* voor.

Helochares lividus (Forster, 1771)

Synoniem: *Helochares griseus* (Fabricius, 1787).

Blik 110, 14.X.1959, 1 ex.; blik 112, 9.IX.1959, 1 ex.; M5, 28.V.1975, 1 ex.; G21, 14.VIII.1974, 1 larve; G29, 9.VII.1976, 2 ex.; Z11, 6.IX.1977, 2 ex.

We volgen hier de opvatting van o.a. Balfour-Browne (1958) en Brakman (1966), dat in Nederland slechts één soort *Helochares* voorkomt. Van deze algemene soort zijn nog opmerkelijk weinig exemplaren in Meijendel verzameld. In het omringend gebied is *Helochares* zeer talrijk.

Enochrus melanocephalus (Olivier, 1792)

Poel 20, 25.II.1960, 1 ex. (Parma, ms); poel 26, 25.II.1960, 1 ex. (Parma, ms); blik 78, 26.IX.1956, 1 ex.; in 10 kwelplassen en 7 pannen, 1971-1977, 45 ex.

Een gewone soort, die samen met *E. testaceus* op begroeide plaatsen te vinden is, en op kalere plaatsen zonder deze tweede soort voorkomt. Wij verzamelden, hoofdzakelijk in pan 17.1., 44 larven van *Enochrus* die wij nog niet tot op de soort hebben kunnen determineren; wel zijn er duidelijk twee typen in dit materiaal te onderscheiden.

Enochrus testaceus (Fabricius, 1801)

Meijendel, op dode meeuw, 2.IX.1963, 1 ex. (AvD); in 11 kwelplassen en 4 pannen, 1970-1977, 57 ex. (hiervan 31 ex. op periodiek monsterpunt 1 in pan 17.1.); duinbeekje Z. van Duinrell, 23.III.1975, 2 ex.

Een talrijke soort op begroeide plaatsen, zoals het monsterpunt in pan 17.1., dat dicht begroeid is met riet *Phragmites australis*. De kevers kruipen vooral over de losliggende stengeldeeltjes.

Enochrus coarctatus (Gredler, 1863)

G19, 22.VIII.1971, 2 ex.; G21, 18.VI.1974, 4 ex. en 14.VIII.1974, 1 ex.; Z11, 24.IX.1976, 1 ex.; pan 11.1., 17.X.1976, 1 ex.

Uit het geringe aantal vondsten in Meijendel is alleen af te leiden dat *E. coarctatus* op plantenrijke plaatsen in het water voorkomt, zoals bij de meeste Hydrophilidae het geval is. Buiten Meijendel is de soort vrij algemeen in eutrofe en mesotrofe wateren.

Chaetarthria seminulum (Herbst, 1797)

Meijendel, oever sprang, 2.IX.1963, 1 ex. (AvD); pan 27.4, 28.V.1975, 1 ex.

Chaetarthria is een soort die vaker op de oever aangetroffen wordt dan in het water, samen met bijvoorbeeld oeverbewonende *Cercyon*-soorten. Hij is ongetwijfeld veel algemener dan de twee verzamelde exemplaren suggereren. Door de geringe grootte (1,5 mm) wordt de soort bovendien gemakkelijk over het hoofd gezien.

Hydrophilus piceus (Linnaeus, 1758)

Pan 14.1., 24.IX.1976, 1 ♂ 1 ♀ ; G2, 12.VI.1977, 2 larven.

De Pikzwarte of Spinnende Watertor, de grootste nederlandse waterkever, hebben wij hier in rietzomen aangetroffen. In west Nederland, o.a. in de omgeving van Leiden, is *Hydrophilus* geenszins een zeldzaamheid. In Meijendel zal hij bij gerichte bemonstering in de rietzomen nog wel meer zijn te vinden.

Berosus luridus (Linnaeus, 1761)

P1, 31.V.1970, 1 ex.

Berosus komt mogelijk niet meer in Meijendel voor; zie ook onder *Hydroporus dorsalis*. De soort is vooral algemeen in zure wateren zoals vennen en veenputten. Daarnaast werd hij ook gevonden in het gebied Berkheide, direkt ten noorden van Meijendel, in met Beekmos *Leptodictyum riparium* begroeide greppels.

DRYOPIDAE

Dryops luridus (Erichson, 1847)

Blik 99, 18.VI.1958, 1 ex.; in 14 kwelplassen, 1971-1977, 47 ex.; pan 14.1, 24.IX.1976, 2 ex.; pan 17.1, 14.VIII.1974, 2 ex.; pan 27.4, 6.III.1977, 1 ex.; Klipbeek, 8.IX.1975, 5 ex.

Dryops-soorten leven meestal vlak aan de oever en kruipen in het water langs plantestengels. De larven leven zelfs geheel op het land in de modder. *D. luridus* is de algemeenste soort van dit genus in Nederland en kan aan allerlei wateren gevonden worden.

CURCULIONIDAE

Lithodactylus leucogaster (Marsham, 1802)

K10, 26.IV.1973, 8 ex.; K5, 4.IV.1974, 1 ex.; G21, 14.VIII.1974, 2 ex.; M5, 6.III.1977, 1 ex.

Deze soort leeft van *Myriophyllum* en wordt in Meijendel regelmatig op Aarvederkruid *M. spicatum* aangetroffen. Aquatische Curculionidae worden door waterkever-verzamelaars vaak over het hoofd gezien, omdat in het net niet meer uit te maken is of een snuittor van een oever- of waterplant afkomstig is en het voorkomen van snuittorren in het water weinig bekend is. Van enkele Curculionidae is het nog niet eens zeker of ze aquatisch zijn. In Meijendel zouden nog wel enkele andere aquatische snuittorren gevonden kunnen worden.

De waterkeverfauna voor en na de infiltratie

In het eerste artikel in deze reeks melden we enkele soorten bij de beschrijvingen van de wateren. Zoals in de inleiding gezegd is, is een vergelijking van onderzoeken die met zo'n verschillende intensiteit en op zo'n verschillende wijze zijn verricht niet goed mogelijk. Toch proberen we hier tot een vergelijking te komen omdat de vangsten van vóór de infiltratie in relatie tot de totale toen aanwezige wateroppervlakte, die zeer gering was, ons een redelijk beeld verschaffen van de toen aanwezige fauna. Hierbij moeten we er wel rekening mee houden dat een deel van de vangsten uit de vakken 15 en 17 niet uit de duinen zelf afkomstig is maar van „Duinrell" en „De Kievit".

In 1923-1928 werden 24 soorten op 10 verschillende data gevangen. Opmerkelijk is dat de soorten uit de vakken 10 en 11, die geheel in het duin liggen, allen tot de goed vliegende waterkevers behoren, met als belangrijkste soorten *Agabus bipustulatus, A. sturmii, A. nebulosus, Colymbetes fuscus, Hydroporus* spp., *Helophorus aquaticus* en *Hydrobius fuscipes*. Deze fauna wijst op de aanwezigheid van kleine, niet permanente poelen. In 1953 waren in het poeltje in sprang G (Vorstman, 1956) nog *Agabus bipustulatus, A. sturmii, Hydroporus erythrocephalus, Hydrobius fuscipes* en *Anacaena globulus* aanwezig. Behalve de laatste waren deze soorten al in 1926 in vak 10, waarin sprang G ligt, gevonden.

Na de infiltratie is het aantal soorten door de enorme toename van de wateroppervlakte en de beschikbare milieu's sterk gestegen. Daarnaast zijn enkele opmerkelijke soorten verdwenen, nl. *Agabus nebulosus, Hydroporus pubescens* en *H. dorsalis*. De eerste was vroeger in deze streek talrijk getuige o.a. het zeer grote aantal exemplaren uit Den Haag in de collectie Everts. Zelf vonden wij deze soort nog nooit in de omgeving van Den Haag en Leiden. Vermoedelijk is het verdwijnen van kleine heldere duinpoelen met een zandbodem en relatief voedselarm water hiervan de oorzaak. *H. dorsalis* zou in bospoeltjes als M8 aangetroffen kunnen worden, maar ook daar is hij niet gevonden. De meeste bosvijvers, b.v. in de bossen in Wassenaar, staan momenteel echter in verbinding met boezemwater en bevatten daardoor te voedselrijk water.

Onder de nieuwkomers na de infiltratie zitten o.a. soorten van grotere wateren en allerlei in de polders gewone soorten. Al kort na de infiltratie was een groot aantal van deze soorten aanwezig, met als belangrijkste: *Hygrotus inaequalis, H. versicolor, Laccophilus minutus, Hyphydrus ovatus, Rhantus exsoletus, R. suturalis, R. frontalis, Haliplus immaculatus, Coelambus impressopunctatus* en enkele al in sprang G aanwezige soorten. In tegenstelling tot de opvatting van Vorstman (1958 en 1960) betreft het hier geen

toevallige passanten, maar wel degelijk vaste vestigingen, zoals o.a. blijkt uit het grote aantal juist ontpopte kevers in de bovengenoemde blikvangsten (herkenbaar aan de zachte cuticula en het nog niet uitgekleurd zijn) van o.a. *Hyphydrus ovatus, Hygrotus versicolor, Coelambus impressopunctatus, Laccophilus hyalinus* en *L. minutus*. Opmerkelijk is dat hierbij enkele soorten zijn waarvan het vliegvermogen gering zou zijn (Jackson, div. publ.).

Het trekken van conclusies uit de bestaande gegevens over het vliegvermogen van waterkevers moet wel voorzichtig gebeuren. In de eerste plaats zijn de meeste gegevens afkomstig van engelse populaties, die mogelijk van de continentale afwijken. Het onvermogen te vliegen is vaak pas te konstateren na anatomisch onderzoek en dit is bij nog relatief weinig exemplaren gedaan (Jackson, 1952, 1956a). Men weet van andere insektengroepen dat, wanneer slechts een zeer klein percentage van de populatie macropteer is, een snelle migratie, en daardoor kolonisatie, toch mogelijk is. Een onderzoek naar de verhouding van vliegende en niet-vliegende dieren van populaties in oude en pas ontstane wateren zou daarom zeer gewenst zijn. Daarnaast moet het transport van kevers door watervogels niet uitgesloten worden. Voor mollusken schijnen vogels zelfs het belangrijkste transportmiddel te zijn (Thienemann, 1950; Butot, 1977). Het vervoer van kevers, larven of eieren met het Lekwater moet uitgesloten worden geacht door de voorbehandeling van dit water.

Drie soorten die wel door Vorstman c.s. in de periode 1956-1961 werden gevonden, werden door ons niet meer aangetroffen, nl.: *Coelambus parallelogrammus, Agabus nebulosus* en *Gyrinus substriatus*. Er is echter door ons een groot aantal soorten bij gevonden, waarvan het grootste deel der vangsten ongetwijfeld aan de veel grotere verzamelintensiteit is toe te schrijven. Van enkele soorten, die niet gemakkelijk over het hoofd worden gezien, nl. *Haliplus apicalis, H. lineatocollis* en *Graptodytes pictus*, vermoeden wij dat zij zich eerst in de laatste tijd in Meijendel gevestigd hebben of er sterk vermeerderd zijn.

Momenteel bevatten de infiltratiepannen een groot aantal triviale soorten die ook in kwelplassen voorkomen, zoals *Haliplus immaculatus, Coelambus impressopunctatus, Hygrotus inaequalis, Hyphydrus ovatus, Laccophilus minutus, Rhantus frontalis, R. exsoletus, Enochrus melanocephalus, E. testaceus, Hydrobius fuscipes, Laccobius biguttatus* en *L. minutus*. Als voorbeeld is de verspreiding van de laatste soort afgebeeld in fig. 4.

Vrijwel uitsluitend in de infiltratiepannen komen soorten voor van stromend of bewegend water (*Hygrotus versicolor, Potamonectes depressus* en *Laccophilus hyalinus*) en pioniers van pas gegraven plassen (*Coelambus nigrolineatus* en *Potamonectes canaliculatus*), zie bijvoorbeeld de verspreiding van *C. nigrolineatus* in fig. 3.

Een veel groter aantal soorten is vrijwel geheel beperkt tot de kwelplassen, zoals de soorten van *Hydroporus*, *Agabus* en *Ilybius*, *Bidessus pusillus* en *Anacaena*. Voor de grote kwelplassen zijn o.a. *Noterus clavicornis* (fig. 2), *Halipus confinis* en *Agabus undulatus* typerende soorten. De interessantste fauna vinden we wel in de zeer kleine poeltjes die dichtgegroeid zijn met emergente vegetatie, in het „bospoeltje" M8 en in de beekjes bij De Klip (Van Nieukerken & Van Tol, 1978).

Faunistiek

De huidige waterkeverfauna van Meijendel, die uit 76 soorten bestaat, lijkt een zeer rijke, met ongeveer 1/3 van de bekende nederlandse waterkeversoorten. Er is ons echter geen enkel ander gebied in ons land bekend waarvan de waterkeverfauna zo intensief is bemonsterd, zodat een vergelijking moeilijk is. Om een indruk te krijgen van de kwalitatieve rijkdom kan men daarom beter de soorten-samenstelling analyseren.

Een aantal van 49 soorten, d.w.z. ongeveer 64%, behoort tot de in Nederland algemene soorten van allerlei voedselrijke wateren. De overige soorten zijn wat minder algemeen, of hebben een beperkte verspreiding. Hiervan komen *Hydroporus angustatus*, *H. incognitus*, *H. memnonius*, *H. nigrita*, *H. umbrosus*, *H. dorsalis*, *Copelatus haemorrhoidalis* en *Hydraena riparia* in heel Nederland vrij zeldzaam voor in kleine poelen met helder water en veel dode vegetatie. In Meijendel zijn ze te vinden in kwelplassen van dit type.

Enkele soorten, *Haliplus heydeni*, *Berosus luridus*, *Helophorus obscurus* en *H. granularis* zijn in Nederland als geheel vrij algemeen, maar in het westen zeldzaam, zeker buiten de duinen. Van deze soorten zijn door ons maar één tot drie exemplaren verzameld.

Opmerkelijk is het voorkomen van enkele soorten die hun hoofdverspreiding in Nederland in het brakke water hebben: *Haliplus apicalis*, *Coelambus parallelogrammus* en *Gyrinus caspius*. Deze soorten komen in de kuststreek ook in zoete habitats voor, hoewel het de vraag is of zij zich daar ook voortplanten. In het binnenland ontbreken zij.

De verspreiding van *Hydroporus tessellatus* en *Anacaena bipustulata* is opmerkelijk omdat beide ongeveer bij Meijendel de noordgrens van hun continentale verspreidingsgebied bereiken. Ook vrij zeldzaam zijn nog *Coelambus nigrolineatus* en *Potamonectes canaliculatus*.

De interessantste soorten zijn *Haliplus mucronatus*, een zeer zeldzame kever, die mogelijk beperkt is tot de duinen, en *Agabus paludosus*, een zeker in west Nederland zeldzame, rheofiele kever.

Daarnaast valt het ontbreken van enkele soorten van o.a. matige voedselarme wateren op, die wel gevonden worden in de duinen van de Wadden-

eilanden en Voorne (Higler, 1964 en 1968, en eigen waarnemingen). Met name zijn dit *Porhydrus lineatus* (F.), *Hygrotus decoratus* (Gyllenhal), *Hydroporus striola* (Gyllenhal), *Dytiscus semisulcatus* Müller en *Cymbiodyta marginella* (F.).

Op den duur verwachten wij in Meijendel nog slechts enkele nieuwe waterkeversoorten. Wij denken hierbij o.a. aan *Haliplus flavicollis* Sturm, *Dytiscus marginalis* L., *Ilybius fenestratus* (F.), *Noterus crassicornis* (Müller), *Limnebius* spp., *Ochthebius* spp. en *Hydrochus* spp.

Summary

A survey of the aquatic beetles of the dune area between The Hague and Wassenaar ("Meijendel")

This paper gives a survey of the water-beetles found in the dune area north of The Hague. 80 species of the following families are recorded: Hygrobiidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Dryopidae and Curculionidae.

Until 1955 only very few pools were found in this area. Since 1955 the area is infiltrated with highly eutrophic water pumped from the river Rhine. Several reservoirs were dug for this purpose, while numerous secondary pools were formed spontaneously. A survey of the watertypes is given Van Nieukerken & Van Tol (1978).

Most beetles studied were collected between 1969 and 1977 (1991 specimens and 971 larvae). In addition we studied material from the collections of the Leiden Museum (RMNH), the Amsterdam Museum (ZMA) and the Zoological Laboratory at Leiden (ZLL). Additional records were obtained from other sources(e.g. from the literature). Table 1 summarizes the collectors, dates and localities of the material.

Numerous very common species were found both in the reservoirs and in the smaller pools, e.g. *Haliplus immaculatus*, *Hygrotus inaequalis*, *Coelambus impressopunctatus*, *Laccophilus minutus*, *Rhantus* spp., *Hydrobius fuscipes*, *Enochrus testaceus*, *E. melanocephalus* and *Laccobius* spp. Some of the rarer and more interesting species were found in the pools. Many species of *Hydroporus*, *Copelatus haemorrhoidalis* and *Hydraena riparia* were noted in pools having a thick layer of decaying vegetation on the bottom. The rheophilous *Agabus paludosus* and the southern species *Anacaena bipustulata* are only present in some small streams on the landwardside of the dunes.

Although the dunes contain only fresh water, some coastal, brackish water species were found there, viz. *Haliplus apicalis*, *Coelambus parallelogrammus* and *Gyrinus caspius*. The species *Patomonectes canaliculatus* and *Coelambus nigrolineatus* are typical for man-made lakes and ponds with a sand bottom.

Two species which before 1955 used to be common in the area have disappeared there: viz. *Agabus nebulosus* and *Hydroporus dorsalis*.

The species-list seems a very rich one, but is not well comparable with other dutch faunistic reports as those are based on much fewer records. Although the fauna is rich, some typical dune-species, usually found in oligotrophic water, are not present here. We do not expect to find many additional species.

Literatuur

Aart, P. J. M. van der, 1973. Distribution analysis of wolfspiders (Araneae, Lycosidae) in a dune area by means of principal component analysis — Netherlands J. Zool., 23: 266-329.

ANGUS, R. B., 1971. Revisional notes on Helophorus F. (Col., Hydrophilidae) 2. The complex around H. flavipes F. — Entomologist's mon. Mag., 106: 129-148.
BALFOUR-BROWNE, F., 1940. British water beatles, 1: i-xix, 1-375. (Ray Society, London).
——, 1950. British water beetles, 2: i-xx, 1-394. (Ray Society, London).
——, 1958. British water beetles, 3: i-liii, 1-210. (Ray Society, London).
——, [1962]. Water beetles and other things, half a century's work. 1-219. (Blacklock Farries & Sons Ltd., Dumfries).
BERTRAND, H., 1928. Les larves et nymphes de Dytiscides, Hygrobiides et Haliplides. — Encycl. ent., (A) 10: i-vi, 1-336.
——, 1949. Note biologique sur les larves des Haliplides (Col.). — Bull. Soc. ent. France, 54: 91-95.
——, 1950. Captures et élevages de larves de Coléoptères aquatiques (11e note). — Bull. Soc. ent. France, 55: 42-48.
——, 1954. Les insectes aquatiques d'Europe (genres: larves, nymphes, imagos), 1: 1-556. (Lechevalier, Paris).
——, 1955. Captures et élevages de larves de Coléptères aquatiques (1re note) [recte: 16e note]. — Bull. Soc. ent. France, 60: 50-59.
——, 1972. Larves et nymphes des coléoptères aquatiques du Globe. Avec tableaux de détermination des genres: 1-804. (Bertrand, Paris).
BLUNCK, H. & B. H. KLVNSTRA, 1929. Die Kennzeichnen der Jugendstände in Deutschland und Holland vorkommender Dytiscus-Arten. — Zool. Anz., 81: 114-140.
BRAKMAN, P. J., 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. — Monographieën Ned. ent. Veren., 2: 1-219.
BUTOT, L. J. M., 1977. Vliegende landslakken. De eerste landslakken op een nieuw eiland. — Correspondentieblad Ned. Malacol. Veren., 177: 678-685.
FERNANDO, C. H., 1958. The colonization of small freshwater habitats by aquatic insects. 1. General discussion, methods and colonization in the aquatic Coleoptera. — Ceylon J. Sci. biol. Sci., 1: 117-154.
FREUDE, H., 1971. 2. Familie: Hygrobiidae (Schlammschwimmer). — In: H. FREUDE et al. (red.), Die Käfer Mitteleuropas, 3: 7.
FREUDE, H. & K. HOCH, 1971a. 3. Familie: Haliplidae, Wassertreter. — In: H. FREUDE et al. (red.), Die Käfer Mitteleuropas, 3: 8-15.
——, 1971b. 5. Familie: Gyrinidae. — In: H. FREUDE et al. (red.), Die Käfer Mitteleuropas, 3: 89193.
GALEWSKI, K., 1963. Immature stages of the Central European species of Rhantus Dejean (Coleoptera, Dytiscidae). — Polskie Pismo ent., 33: 3-93.
——, 1964a. The hibernation of the adults of the European species of Dytiscidae (Coleoptera) out of water. — Polskie Pismo ent., 34: 25-40.
——, 1964b. Immature stage of the Central European species of Colymbetes Clairville (Coleoptera: Dytiscidae). — Annls zool. Warszawa, 22: 23-55.
——, 1966. Developmental stages of the Central European species of Ilybius Erichson (Coleoptera: Dytiscidae). — Polskie Pismo ent., 36: 117-211.
——, 1971. A study on morphobiotic adaptations of European species of the Dytiscidae (Coleoptera). — Polskie Pismo ent., 41: 487-702.
——, 1973a. Some notes on the generic characters of the larvae of the subfamily Colymbetinae (Dytiscidae, Coleoptera) with a key for the identification of the European genera. — Polskie Pismo ent., 43: 215-224.
——, 1973b. Generic characters of the larvae of the subfamily Dytiscinae (Dytiscidae) with a key to the central European genera. — Polskie Pismo ent., 491-498.
——, 1974. Diagnostic characters of larvae of Central European species of Graphoderus Dejean (Coleoptera, Dytiscidae) with some notes on their biology and an identification key. — Bull. Acad. pol. Sci. (II) (Sci. biol.), 22: 485-494.
——, 1976. On the identification of larvae of Agabus paludosus (Fab.) (Coleoptera,

Dytiscidae) with a key to the Central European Agabus species found in running water. — Bull. Acad. pol. Sci. (II) (Sci. biol.), 24: 101-106.

GROOT, J. M. B. DE, ongepubl. De Nederlandse soorten van het genus Helophorus F. (Coleoptera, Hydrophilidae). — Doctoraal verslag 1974, Afdeling Systematische Dierkunde en Evolutiebiologie, R.U. Leiden, 68 pp.

GUIGNOT, R., 1947. Coléoptères Hydrocanthares. — Faune France, 48: 1-286.

HENRIKSEN, K., 1930. Vandkalve- og Hvirvlerlarverne. — Danmarks Fauna, 34: 150-226.

HIGLER, L. W. G., 1964. Enige gegevens over de fauna van duinplassen op Voorne. — Biol. Jaarb. Dodonaea, 32: 345-351.

——, 1968. Makro-organismen in de Doodemanskisten op Terschelling. — Meded. Hydrobiol. Veren., 2: 10-19.

HOCH, K., 1960. Bestimmungstabelle der Mitteleuropäischen Arten der Untergattung Haliplinus Guignot 1947 (ruficollis-Gruppe) der Gattung Haliplus Latr. — Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer, 56: 49-69.

HOEKSTRA, A. C., 1974. De infiltratievijver en zijn levende have. — In: N. CROIN MICHIELSEN (red.), Meijendel, duin-water-leven: 216-221 (Van Hoeve, Den Haag).

HOFFMANN, A., 1954. Coléoptères Curculionides (Deuxième Partie). — Faune France, 59: 487-1208.

JACKSON, D. J., 1950. Noterus clavicornis Degeer & N. capricornis Herbst (Col. Dytiscidae) in Fife. — Entomologist's mon. Mag., 86: 39-43.

——, 1952. Observations on the capacity for flight of water beetles. — Proc. R. ent. Soc. London (A), 27: 57-70.

——, 1956a. The capacity for flight of certain water beetles and its bearing on their origin in the western Scottish Isles. — Proc. Linn. Soc. London, 167: 76-96.

——, 1956b. Observations on flying and flightless water beetles. — J. linn. Soc. London, 43: 18-42.

——, 1958. Egg-laying and egg-hatching in Agabus bipustulatus L., with notes on oviposition in other species of Agabus (Coleoptera: Dytiscidae). — Trans. R. ent. Soc. London, 110: 58-80.

——, 1960. Observations on egg-laying in Ilybius fulginosus F., and I. ater Deg. (Col., Dytiscidae) with an account of female genetalia. — Trans. R. ent. Soc. London, 112: 37-52.

——, 1972. Dispersal of Hyphydrus ovatus L. (Col., Dytiscidae). — Entomologist's mon. Mag., 108: 102-104.

——, 1973. The influence of flight capacity on the distribution of aquatic Coleoptera in Fife and Kinross-shire. — Entomologist's Gaz., 24: 247-293.

KUWERT, A., 1890. Bestimmungstabellen der Parniden Europas, der Mittelmeerfauna sowie der angrenzenden Gebiete. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 40: 15-54.

LINDBERG, H., 1949. Zur Kenntnis der Insektenfauna im Brackwasser des Baltischen Meeres. — Commentat. biol., 10 (9): 1-206.

LOS-DEN HARTOGH, R., ongepubl. De verspreiding van de hooiwagens in Meyendel. — Doctoraalverslag 1976, Vakgroep Oecologie, R.U. Leiden, 125 pp, met bijlagen.

MARZO, L. DE, 1973. Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. I. Note morfologiche sulle larve mature di sei specie del genere Agabus Leach. — Entomologica, 9: 47-83.

——, 1974. Studi sulle larve dei Coleotteri Ditiscidi. III. Note morfologiche sul I e II stadio larvale di sei specie di Agabus Leach. — Entomologica, 10: 81-108.

NIEUKERKEN, E. J. VAN, in voorb. Coelambus nigrolineatus (Steven) and its expansion in Europe, especially in the Netherlands, with a description of its third-stage larva (Coleoptera, Dytiscidae).

NIEUKERKEN, E. J. VAN & J. VAN TOL, 1975. De makrofauna van de beekjes in het gebied „De Klip" (met een globale beschrijving van het gebied). — In: J. VAN TOL (red.), De biologische waarde van het gebied „De Klip": 2-7. (Gestencild).

NIEUKERKEN, E. J. VAN & J. VAN TOL, 1977. Meijendel als milieu voor waterorganismen. Fauna van de wateren in Meijendel I. — Zool. Bijdr., 23: 38-69.

OLMI, M., 1972. The palearctic species of the genus Dryops Olivier (Coleoptera, Dryopidae). — Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, 1972 (5): 69-132.

POPE, R. D., 1977. Coleoptera and Strepsiptera. In: C. S. KLOET & W. D. HINCKS (ed.), A check list of British insects, (ed. 2) 3. — Handbooks Ident. British Insects, 11(3): i-xiv, 1-105.

SCHAEFLEIN, H., 1971. 4. Familie: Dytiscidae, echte Schwimmkäfer. — In: H. FREUDE et al. (red.), Die Käfer Mitteleuropas, 3: 16-89.

STEFFAN, A. W., 1961. Vergleichend-mikromorphologische Genitaluntersuchungen zur Klärung der phylogenetischen Verwantschaftsverhältnisse der Mitteleuropäischen Dryopoidea (Coleoptera). — Zool. Jb. Syst., 88: 255-354.

THIENEMANN, A., 1950. Verbreitungsgeschichte der Süsswassertierwelt Europas. Versuch einer historischer Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. — Binnengewässer, 18: i-xvi, 1-809.

VORSTMAN, A. G., 1956. Hydrobiologisch onderzoek in het Meijendelgebied (van 15 april 1953-23 maart 1956). 2e verslag, 5 pp, 5 lijsten.

——, 1958. Hydrobiologisch onderzoek in het Meyendelgebied, 4e verslag. Gegevens over de insectenfauna in het geïnundeerde gebied, 2 pp.

——, 1960. Hydrobiologisch onderzoek in het Meyendelgebied. 9e verslag, 4 pp.