

NIEUWE VONDSTEN VAN EXOTISCHE LANDPLATWORMEN, WAARONDER VIJF NIEUWE SOORTEN VOOR NEDERLAND (PLATYHELMINTHES: GEOPLANIDAE)

Sytske de Waart, Naomi Thunnissen & Ronald Sluys

Exotische landplatwormen zijn de afgelopen decennia sporadisch in Nederland aangetroffen, maar tot dusver is er nog geen systematisch onderzoek naar gedaan. Daarom werd in de zomer van 2020 een pilot gedaan waarin naar landplatwormen gezocht werd in een aantal kassen in dierentuinen en botanische tuinen in Nederland, aangevuld met meldingen van burgers die dieren in hun tuin vonden. Dit resulteerde in vijf nieuwe soorten voor Nederland en diverse nieuwe waarnemingen van al eerder in Nederland aangetroffen platwormen. De determinatie tot op soortniveau is nog niet overal zeker, mede vanwege onduidelijkheid over de herkomst van de dieren en taxonomische problemen.

INLEIDING

Landplatwormen of terrestrische tricladen (Platyhelminthes: Geoplanidae) vormen een relatief soortenrijke groep met ongeveer 920 beschreven soorten wereldwijd. Sommige landen, zoals Australië, Nieuw-Zeeland en Brazilië, herbergen daarnaast waarschijnlijk veel nog niet beschreven soorten. De soortendiversiteit is het

grootst in delen van Brazilië, Zuidoost-Azië, Indonesië, Australië, Nieuw-Zeeland, Sri Lanka en Madagaskar. Europa heeft slechts tien inheemse soorten (Winsor et al. 2004, Jones et al. 1998, Sluys 2016, Sluys & Riutort 2018).

Naast de twee inheemse soorten *Rhynchodemus sylvaticus* (Leidy, 1851) en *Microplana terrestris* (Müller, 1774) was tot voor kort *Bipalium kewense* Moseley, 1878 de enige voor Nederland bekende uitheemse landplatworm (De Waart 2016). Echter, in het afgelopen decennium is er in Nederland een toenemend aantal exotische platwormen aangetroffen: *Marionfyfea adventor* Jones & Sluys, 2016, *Caenoplana variegata* (Fletcher & Hamilton, 1888) en *Caenoplana coerulea* Moseley, 1877 (De Waart 2016, 2019). Dit weerspiegelt een wereldwijde trend (Sluys 2016). In Nederland betreffen het tot nu toe allemaal toevallige vondsten, sterk afhankelijk van burgerwetenschap.

In dit artikel documenteren we de resultaten van een gerichte zoektocht naar landplatwormen in een aantal kassen in zowel dierentuinen als botanische tuinen in Nederland tijdens de zomer van 2020, aangevuld met vondsten van burgerwetenschappers.



Figuur 1. *Anisorhynchodemus* spec., warme kas in Artis, Amsterdam, 30.vii.2020. Foto Adeline Thunnissen.
Figure 1. *Anisorhynchodemus* spec., greenhouse at Artis Zoo, Amsterdam, 30.vii.2020. Photo Adeline Thunnissen.

Tabel 1. Kassen in dierentuinen en botanische tuinen waar onderzoek naar exotische landplatwormen plaatsvond in 2020.

Table 1. Greenhouses in zoos and botanical gardens where exotic land flatworms were searched in 2020.

Locatie	Amersfoort-coördinaten	datum	waarnemers
Diergaarde Blijdorp, kas	90-438	14.V.2020	Naomi Thunnissen, Sytske de Waart
Diergaarde Blijdorp, kas	90-438	28.V.2020	Sytske de Waart
Botanische Tuin tu Delft, kas	85-447	18.VI.2020	Sytske de Waart
Artis, vlinderkas en oude kas	123-489	25.VI.2020	Sytske de Waart
Hortus Botanicus Amsterdam, kas	122-487	30.VI.2020	Naomi Thunnissen, Sytske de Waart
Burgers Zoo, kas	190-447	9.VII.2020	Sytske de Waart, Naomi Thunnissen
Burgers Zoo, kas	190-447	23.VII.2020	Naomi Thunnissen, Aaron Thunnissen Sytske de Waart
Artis apen/vogelhuis	123-489	30.VII.2020	Naomi Thunnissen, Sytske de Waart, Aaron Thunnissen
Burgers Zoo	190-447	18.VIII.2020	Naomi Thunnissen, Sytske de Waart

MATERIAAL EN METHODE

In de namiddag zochten we in de kassen naar landplatwormen onder potten, bladeren, stukken hout en onder andere gemakkelijk op te tillen voorwerpen (tabel 1). Van de aangetroffen exemplaren werden foto’s gemaakt die samen met gedetailleerde beschrijvingen van de exemplaren naar diverse experts op het gebied van landplatwormen gestuurd werden, ter controle van de identificaties. De verzamelde exemplaren werden gedood door ze eerst te laten uitstrekken en daarna te overgieten met kokend water, waarna ze overgebracht werden in 96 % alcohol.

RESULTATEN

Hieronder worden de vondsten van de diverse soorten afzonderlijk vermeld, elk gevolgd door een nadere toelichting, van hun kenmerken en taxonomische status, en per soort een kaartje met de locaties van de vondsten, inclusief eventueel al eerdere vondsten.

Anisorhynchodemus spec.

Nieuw voor Nederland

Zuid-Holland Rotterdam, Amersfoortcoördinaten 90-438, 28.V.2020, 4 ex., warme kas, onder stukken hout, S.A. de Waart (col. MNHN Parijs). **Gelderland** Arnhem, Burgers Zoo, AC 190-447, 23.VII.2020, 2 ex., warme kas, A. Thunnissen & N. Thunnissen (col. MNHN Parijs). **Noord-Holland** Amsterdam, Artis, Apenhuis, AC 123-487, 30.VII.2020, 1 ex., warme kas, N. Thunnissen (col. MNHN Parijs) (fig. 1).

Kleine (tot 3 cm) landplatworm met een ovaal of afgeplat lichaam en twee grote ogen nabij de taps toelopende kop (Kawakatsu et al. 2003, Ogren & Kawakatsu 1988, Jones & Sterrer 2005). Kleur en patroon van de lengtestrepen op de rug kunnen variëren, maar al onze exemplaren hadden een donkergrijs tot zwart gekleurde rug met twee bleke lengtestrepen.

Anisorhynchodemus is een zogenaamd verzamelgenus van soorten uit de subfamilie Rhyncho-



Figuur 2. Vindplaatsen van *Anisorhynchodemus* spec. in Nederland.

Figure 2. Records of *Anisorhynchodemus* spec. in the Netherlands.

deminae die niet in bestaande taxonomische geslachten konden worden ingedeeld vanwege onvoldoende morfologische informatie (Kawakatsu et al. 2003). Externe kenmerken van deze subfamilie zijn: een paar prominente, ronde ogen; lichaam rond, ovaal of afgeplat; naar de kop taps toelopend, slank en langwerpig (Kawakatsu et al. 2003, Ogren & Kwakatsu 1988). De aanwezigheid van lengtestrepen op de rug wordt niet vermeld in de literatuur. De lengte van de wormen is afhankelijk van de soort. Onze dieren waren tussen de 1,7 cm en 3 cm lang.

Het geslacht *Anisorhynchodemus* komt wereldwijd voor. In Europa zijn er waarnemingen uit kassen in Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk (Kawakatsu et al. 2003).

Alle gevonden exemplaren zijn voor DNA-onderzoek verzonden naar het Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) in Parijs. Voorlopige

resultaten van twee exemplaren uit Rotterdam (de andere twee exemplaren uit Rotterdam gingen verloren) laten zien dat het inderdaad *Anisorhynchodemus* betreft (pers. med. Jean-Lou Justine). Deze dieren zijn opgeslagen in het MNHN onder nr. J1377. De exemplaren uit Arnhem en Amsterdam zijn ook voor barcodering naar het MNHN gestuurd, maar de resultaten daarvan zijn nog niet bekend. De Nederlandse vindplaatsen staan in figuur 2. Ook in Nederland is het een exoot, die vooralsnog niet als invasief wordt gezien (Thunnissen et al. in druk). Het is niet bekend of de dieren in het Nederlandse klimaat buiten kassen kunnen overleven.

Caenoplana cf. *micholitz* (Graff, 1899)

Indonesische veelstreep

Nieuw voor Nederland

Gelderland Arnhem, Burgers' Zoo (twee niet voor het publiek toegankelijke locaties), AC 190-447, 18.VIII.2020, 5 ex., warme kas, onder bladeren, N. Thunnissen & S.A. de Waart (col. MNHN Parijs) (fig. 3).

Kleine (tot 2,5 cm) landplatworm met een breed, afgeplat lichaam. De 18-20 duidelijk zichtbare ogen zijn gerangschikt in een rij aan weerszijden van het hele lichaam, terwijl ze afwezig zijn op de voorrand van de kop. In het voorste deel van het lichaam staan de ogen dicht op elkaar, maar naar achteren toe worden de intervallen tussen de ogen groter. De worm heeft vier bruine lengtestrepen op een okergele achtergrond op de rug, die samenkomen bij de stompe kop. De breedte van de dorsale strepen varieert tussen exemplaren. Het buikoppervlak is vlak, geelachtig grijs met de okergele kleur van de rug doorschijnend aan de randen (Von Graff 1899, pers. med. Leigh Winsor).

Tot dusverre was *C. micholitz* alleen bekend van de Tanimbar eilandengroep in Indonesië. Belangrijke exportproducten van de Tanimbar eilanden zijn kopra, schildpad en trepang (een eetbare



Figuur 3. *Caenoplana* cf. *micholitzii*, warme kas in Burgers' Zoo, Arnhem, 18.VIII.2020. Foto Roy Kleukers.

Figure 3. *Caenoplana* cf. *micholitzii*. Greenhouse at Burgers' Zoo, Arnhem, 18.VIII.2020. Photo Roy Kleukers.

zeekomkommer) (Wikipedia 2020). Dit zijn voedsel- en grondstofproducten en niet de typische transportmodus van exotische landplatwormen, namelijk tuin- en potplanten die via de internationale handel in Europese kassen terechtkomen. In combinatie met het feit dat er tot nu toe (juni 2021) geen andere vondst van *C. micholitzii* is buiten de Tanimbar eilandengroep, maakt het twijfelachtig of deze vondst echt *C. micholitzii* betreft. Daarom dient identificatie door anatomisch en/of DNA-onderzoek gecontroleerd te worden.

Drie van de vijf dieren gingen snel achteruit door de warmte en konden niet geconserveerd worden. De andere twee exemplaren zijn voor barcodering naar het MNHN gestuurd, maar de resultaten zijn nog niet bekend. De Nederlandse vindplaats staat in figuur 4. Deze exoot wordt vooralsnog niet als invasief gezien in Nederland (Thunnissen et al. in druk). Het is niet bekend of de dieren buiten kassen kunnen overleven in ons klimaat.



Figuur 4. Vindplaats van *Caenoplana* cf. *micholitzii* in Nederland.

Figure 4. Record of *Caenoplana* cf. *micholitzii* in the Netherlands.



Figuur 5. *Caenoplana variegata*, tuin in Hillegersberg, 20.VI.2019. Foto Roy Kleukers.
Figure 5. *Caenoplana variegata*, garden at Hillegersberg, 20.VI.2019. Photo Roy Kleukers.

Caenoplana variegata (Fletcher & Hamilton, 1888)

Grote Australische geelstreep

Zuid-Holland Bleiswijk, AC 96-449, 19.II.2017, kas, 1 ex., R. van Dijk; Hillegersberg, AC 94-441, 18.VII.2018, 1 ex., tuin, F. Heetmans; Idem, 20.VI.2019 (fig. 5), meerdere ex., F. Heetmans & S.A. de Waart; Idem, 23.XI.2019, meerdere ex., F. Heetmans & S.A. de Waart; Zwijndrecht, AC 102-426, 28.IX.2018, 1 ex., R. Ploeg. **Noord-Holland** Zaandam, AC 116-495, 5.VII.2020, 1 ex. tuin, E. de Vries; Idem, 30.VII.2020, 2 ex.; Idem, 22.VIII.2020, 1 ex. (col. Naturalis); Heemstede, terrein polikliniek SEIN, AC 103-484, 20.I.2021, 1 ex. onder een plank, B. Koopmans (col. S.A. de Waart).

Lange (3-17 cm) landplatworm met een langwerpig, sub-cilindrisch lichaam. Kleine ogen zijn aanwezig in een enkele rij rond de voorrand van de kop en vanaf daar aan beide zijden van het lichaam, eerst in een onregelmatig cluster en verder naar achteren in een onregelmatige rij. Midden op de rug is een geelachtige lengtestreep, met daarbinnen twee smalle, bruine lijnen op een overwegend donkerbruin, bijna zwart oppervlak; de buikzijde is bleek (Jones et al. 2020, Fletcher & Hamilton 1888, Winsor 2003).

● nieuwe vindplaats / new record
■ oud / old



Figuur 6. Vindplaatsen van *Caenoplana variegata* in Nederland.

Figure 6. Records of *Caenoplana variegata* in the Netherlands.

Caenoplana variegata komt oorspronkelijk voor in Australië en is geïntroduceerd in Spanje, Italië, Nederland en het Verenigd Koninkrijk (Sluys 2016).

De Nederlandse vindplaatsen staan in figuur 6. Deze exoot wordt voorsnog niet als invasief gezien in Nederland (Thunnissen et al. in druk). De wormen zijn in 2014 voor het eerst aangetroffen in een Nederlandse tuin (De Waart 2016), en nu beschrijven we vijf nieuwe vondsten, ook allemaal in tuinen. Op één van die locaties (Hillegersberg) is hij meerdere jaren achtereen gevonden, hetgeen impliceert dat de soort kan overleven in het Nederlandse klimaat.



Figuur 7. *Dolichoplana* spec., warme kas in Hortus Botanicus, Amsterdam, 30.VI.2020. Foto Roy Kleukers.
Figure 7. *Dolichoplana* spec., greenhouse at Hortus Botanicus, Amsterdam, 30.VI.2020. Photo Roy Kleukers.

Dolichoplana spec.

Nieuw voor Nederland

Noord-Holland Amsterdam, Hortus Botanicus, kleine, niet voor het publiek toegankelijke, rupsenkweekruimte en een grotere openbare kas, AC 122-487, 30.VI.2020, 9 ex., in rupsenkweekruimte onder plastic potten, in grote kas onder een stuk hout, N. Thunnissen & S.A. de Waart, 2 ex. (col. Naturalis), 3 ex. (col. MNHN Parijs) (fig. 7).
Gelderland Arnhem, Burgers' Zoo, 'Bush'-kas, AC 190-447, 23.VII.2020, 1 ex., onder leerachtig blad, S.A. de Waart (col. MNHN Parijs).

Opvallend lange (5 tot 10 cm, zelden tot 20 cm) landplatworm met een afgeplat lichaam en twee grote ogen, gelegen achter de afgeronde, enigszins concave kop. Soorten van dit genus hebben vier, vijf of zes donkere lengtestrepen op de rug op een lichtbruine achtergrond (Ogren & Kawakatsu 1988). Onze exemplaren waren tot 11 cm lang en hadden vijf rugstrepen in de lengterichting. Een van de exemplaren had vier ogen, wat echter een anomalie is (pers. med. Leigh Winsor).

Drie exemplaren zijn voor barcodering verzonden naar het MNHN, maar de resultaten zijn nog niet bekend. Zonder DNA- en/of histologisch onder-



Figuur 8. Vindplaatsen van *Dolichoplana* spec. in Nederland.

Figure 8. Records of *Dolichoplana* spec. in the Netherlands.

zoek kunnen de gevonden exemplaren niet tot op soort gedetermineerd worden. Gezien de 5-6 donkere rugstrepen zou het *Dolichoplana carvalhoi* Corrêa, 1947 kunnen zijn (Álvarez & Almeida 2007, pers. med. Leigh Winsor). *Dolichoplana striata* Moseley, 1877 is een andere mogelijkheid, aangezien deze soort vier of zes donkere lengtestrepen op de rug heeft op een bleekbruine achtergrond, en gewoonlijk 5-10 cm lang is (zelden tot 20 cm) (Moseley 1877, Jones 2005).

Dolichoplana spec. komt van oorsprong waarschijnlijk voor in de Indo-Maleisische regio maar is nu over de hele wereld verspreid. In Europa zijn er meldingen uit Ierland, Verenigd Koninkrijk, Spanje, Jersey, Duitsland en Schotland (Winsor et al. 2004, Kawakatsu et al. 2003, Álvarez-Presas et al. 2014, Sluys 2016).

De Nederlandse vindplaatsen staan in figuur 8. Deze exoot wordt vooralsnog in Nederland niet als invasief gezien. Omdat *D. striata* regenwormen



Figuur 9. *Marionfyfea adventor*, tuin in Beek Ubbergen, 26.XI.2020. Foto Jochem Kühnen.

Figure 9. *Marionfyfea adventor*, garden at Beek Ubbergen, 26.XI.2020. Photo Jochem Kühnen.

op het menu heeft staan is de potentiële impact echter wel groot (Thunnissen et al. in druk). Het is niet bekend of de dieren buiten de kas kunnen overleven in ons klimaat.

Marionfyfea adventor Jones & Sluys, 2016 Blauwgeklekte landplatworm

Gelderland Beek Ubbergen, AC 192-427, 26.XI.2020, 1 ex., tuin, J. Kühnen (col. Naturalis, RMNH.VER.19972) (fig. 9).

Relatief kleine (1 cm) landplatworm. De rug is onregelmatig licht- en donkerbruin gevlekt met daarop kleine iriserende blauwe vlekjes. De onderzijde is bleek egaal bruin. In totaal 70-80 ogen, gerangschikt in een enkelvoudige rij rond de kop, vanaf daar in een dubbele of driedubbele rij aan de zijrand, gevolgd door weer een enkelvoudige rij met vrij weinig oogjes (Jones & Sluys 2016).

Marionfyfea adventor is waarschijnlijk afkomstig van één van de Sub-Antarctische eilanden of hoofdeilanden van Nieuw-Zeeland. De enige andere bekende *Marionfyfea*-soort is alleen bekend van de Auckland-eilanden. *Marionfyfea adventor* is aangetroffen in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Denemarken, Ierland, België en Frankrijk,

● nieuwe vindplaats / new record
■ oud / old



Figuur 10. Vindplaatsen van *Marionfyfea adventor* in Nederland.

Figure 10. Records of *Marionfyfea adventor* in the Netherlands.

en was tot nu toe bekend van twee plaatsen in Nederland. De eerste meldingen waren in 2012 in Schiedam en Goes (Jones & Sluys 2016, Sluys 2019, Jones zonder datum).

De Nederlandse vindplaatsen staan in figuur 10. Deze exoot wordt voorsnóg in Nederland niet als invasief gezien (Thunnissen et al. in druk). De soort is in Europa in tuinen aangetroffen en heeft zich daar wellicht al permanent gevestigd, maar ook in het buitengebied. Ook in Nederland wordt het dier buiten kassen aangetroffen en kan dus zeer waarschijnlijk overleven in het Nederlandse klimaat, hetgeen niet zo verwonderlijk is gezien het koele oorsprongsgebied.



Figuur 11. *Obama nungara*, tuincentrum Hiddink, Sinderen, 18.v.2021. Foto Roy Kleukers.

Figure 11. *Obama nungara*, garden centre Hiddink, Sinderen, 18.v.2021. Photo Roy Kleukers.

***Obama nungara* Carbayo, Álvarez-Presas, Jones & Riutort, 2016**

Grote gevlekte landplatworm
Nieuw voor Nederland

Noord-Brabant Gilze, tuincentrum Princebosch, AC 120-396, 22.VII.2020, meerdere ex., onder een krat met Koningskaars *Verbascum thapsus*, B. van der Veen; Idem, I.VIII.2020, 1 ex. **Gelderland** Sinderen, tuincentrum Hiddink, AC 229-438, 18.v.2021, aan de binnenkant van een plantenpotje met een inheemse plant, L. Hiddink, 1 ex. (col. Naturalis) (fig. 11).

Vrij grote (5-7 cm), brede, afgeplatte en bladvormige landplatworm. Ogen geplaatst in een enkele rij rond de voorrand van de kop en in meerdere rijen verder naar achteren langs de zijkant van het dier. Rugzijde gemarmerd licht- tot donkerbruin, soms bijna zwart, en voorzien van longitudinale zwarte streepjes. Een bleke middellijn kan aanwezig zijn door de afwezigheid van deze streepjes (Soors et al. 2019, Carbayo et al. 2013, 2016).

Obama nungara komt oorspronkelijk uit Brazilië en Argentinië. De meeste populaties in Europa betreffen dieren uit Argentinië (Justine et al. 2020). *Obama nungara* is al op verschillende



Figuur 12. Vindplaatsen van *Obama nungara* in Nederland.

Figure 12. Records of *Obama nungara* in the Netherlands.

plekken in Europa gevonden: Guernsey, Verenigd Koninkrijk, Spanje, Portugal, Frankrijk, België, Zwitserland en Italië. Er zijn ook enkele waarnemingen uit Ierland en Madeira, en een (niet-verzamelde) vondst in het Verenigd Koninkrijk in een potplant die uit Nederland kwam (Justine et al. 2020).

De exemplaren van 22 juli 2020 zijn niet verzameld. Het exemplaar van 1 augustus 2020 wel, maar deze ging verloren door het warme weer. Het exemplaar van 18 mei 2021 is verzameld en opgenomen in de collectie van Naturalis. De Nederlandse vindplaatsen staan in figuur 12. Deze exoot wordt vooralsnog in Nederland niet gezien als invasief (Thunnissen et al. in druk). Het is niet bekend of de dieren buiten kassen kunnen overleven in ons klimaat.



Figuur 13. *Parakontikia ventrolineata*, met een slak als prooi, tuin in Amsterdam-Noord, 27.VIII.2020. Foto Liesbeth Pool.

Figure 13. *Parakontikia ventrolineata*, with a slug as prey, garden at Amsterdam-North, 27.VIII.2020. Photo Liesbeth Pool.

***Parakontikia ventrolineata* (Dendy, 1892)**

Kleine Australische tweestreek
Nieuw voor Nederland

Noord-Holland Amsterdam, Abrikozenstraat, AC 122-492, 27.VIII.2020, meerdere ex., tuin, op een slak (fig. 13), L. Pool; Idem., 20.IX.2020, meerdere ex., onder stenen en plastic potten, L. Pool & S.A. de Waart; Idem., 22.X.2020, meerdere ex., S.A. de Waart (col. Naturalis, RMNH. VER.19973); Idem., 19.I.2021, meerdere ex., S.A. de Waart (col. Natuurhistorisch Museum Rotterdam).



Figuur 14. *Parakontikia ventrolineata*, buikzijde met lengtestrepen, tuin in Amsterdam-Noord, 22.X.2020. Foto Roy Kleukers.

Figure 14. *Parakontikia ventrolineata*, ventral surface with longitudinal stripes, garden at Amsterdam-North, 22.X.2020. Photo Roy Kleukers.

Duidelijk herkenbare, kleine (tot 3 cm) landplaatworm. De rug is donkergrijs, bijna zwart, met twee lichte lengtestrepen. De naam *ventrolineata* verwijst naar de duidelijk gemarkeerde buikzijde met afwisselend lichte en donkere lengtestrepen (fig. 14). De relatief grote ogen strekken zich in een enkele rij uit rond de voorrand van de kop en in een enigszins verspringende rij langs de zijrand van het lichaam (Jones et al. 1998, Winsor 1979, Von Graff 1899).

Parakontikia ventrolineata komt oorspronkelijk voor in Australië, maar is nu wereldwijd verspreid. Er zijn waarnemingen uit Frankrijk, Ierland, Mexico, Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten en België (Winsor 2003, Sluys 2016, Van de Neucker et al. 2020).

De exemplaren van 27 augustus 2020 zijn niet verzameld, die van 20 september 2020 wel maar gingen verloren door het warme weer. Exemplaren van 22 oktober 2020 en 19 januari 2021 zijn verzameld en opgenomen in de collecties van respectievelijk Naturalis en het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. De Nederlandse vindplaats staat in figuur 15. Deze exoot wordt vooralsnog in



Figuur 15. Vindplaats van *Parakontikia ventrolineata* in Nederland.

Figure 15. Record of *Parakontikia ventrolineata* in the Netherlands.

Nederland niet gezien als invasief (Thunnissen et al. in druk). In de zomer van 2020 is de soort wel in groten getale aangetroffen in een tuin in Amsterdam-Noord, en tijdens een vorstperiode in januari 2021 ook, en daarom lijkt het mogelijk dat de dieren kunnen overleven in ons klimaat.

DISCUSSIE

De nieuw gevonden platwormen zijn exoten, aangezien ze zich duidelijk onderscheiden van de twee inheemse Nederlandse soorten. Identificatie van exotische landplatwormen tot op genusniveau is over het algemeen mogelijk op basis van uiterlijke kenmerken. Voor veel exemplaren is determinatie tot op soortniveau veel lastiger. Determinatie wordt bemoeilijkt door het feit dat zowel de intensiteit als de kleur van de rugstrepen worden beïnvloed door het soort voedsel en de voedings-toestand. De dieren kunnen lange tijd zonder eten (Jones et al. 2020).

De laatste decennia zijn er in West-Europa steeds meer exotische landplatwormen opgedoken, vermoedelijk geïntroduceerd via de internationale handel in pot- en tuinplanten. Deze soorten beperken zich niet tot kassen en tuincentra, maar kunnen soms ook buiten overleven. Sommige soorten landplatwormen kunnen grote hoeveelheden regenwormen en slakken verorberen, waardoor ze in potentie een grote impact kunnen hebben op de bodembiodiversiteit, zowel in de natuur als in landbouwgebieden. Onderzoekers waarschuwen dat deze gevolgen van de introductie van landplatworm onvoldoende worden onderkend door beleidsmakers en pleiten voor actie in Europa en de Verenigde Staten (De Waart 2016, Sluys 2016). In het kader hiervan is in 2019 de Nieuw-Zeelandse platworm *Arthurdendyus trian-gulatus* (Dendy, 1895) op de EU-lijst van invasieve soorten geplaatst (European Union 2014, 2016). De Europese Commissie startte in 2019 een nieuwe beoordelingsronde van invasieve uitheemse soorten, waarbij de Nieuw-Guineese landplatworm *Platydemus manokwari* ook beoordeeld gaat worden (European Commission, zonder datum).

In vijf van de in totaal elf door ons onderzochte kassen werden landplatwormen aangetroffen, meestal slechts één of twee exemplaren, en alleen in de vlinderkas van De Hortus in Amsterdam een aantal van elf exemplaren. Hetzelfde geldt voor de meldingen die we van particulieren kregen, waarbij het over het algemeen ging om slechts één exemplaar, met uitzondering van de tuinen in Hillegersberg, Zaandam en Amsterdam-Noord, waar meerdere exemplaren van *C. variegata* en *P. ventrolineata* werden aangetroffen. Het lijkt dat exotische landplatwormen nog relatief zeldzaam zijn in kassen en tuinen in Nederland, maar het geringe aantal gevonden exemplaren kan ook een gevolg zijn van het feit dat de dieren moeilijk te vinden zijn. Een beter inzicht in de populatie-dichtheid zou verkregen kunnen worden door te zoeken in de schemering of in de vroege ochtend, aangezien de dieren lichtschuw en nachttactief zijn. Ook zouden eenvoudige vallen gezet kunnen worden, zoals vochtige stukken karton of stukken

zwart plastic waaronder de dieren zich kunnen verschuilen.

Daarnaast zal grotere bewustwording van het publiek kunnen leiden tot een toename van het aantal waarnemingen van landplatwormen in Nederland. We hebben de afgelopen jaren via diverse media oproepen gedaan voor nieuwe waarnemingen, onder meer door informatie te plaatsen op de website van EIS Kenniscentrum Insecten (EIS 2020), een overzichtsartikel in Nederlandse Faunistische Mededelingen (De Waart 2016), herhaalde informatie van de werkgroep landplatwormen in de EIS Nieuwsbrief en Nature Today. In Frankrijk is in het onderzoek van Jean-Lou Justine naar exotische landplatwormen heel gericht gebruik gemaakt van 'citizen scientists' door veel aandacht te genereren voor het onderwerp, en door mensen op te roepen vondsten te melden. Dit heeft geresulteerd in vele waarnemingen (Justine et al. 2018, 2020).

Vanwege de kans op introductie en verspreiding van exotische platwormen en hun mogelijke effecten op natuur en landbouw heeft het Agentschap voor Risico en Onderzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit onlangs onderzoek laten doen naar de introductie, verspreiding en effecten van de 22 uitheemse landplatwormsoorten die in Nederland zijn geregistreerd of naar verwachting kunnen worden geïntroduceerd. De resultaten van deze risicoanalyse worden binnenkort verwacht. Soorten die vraatzuchtig zijn, veel regenwormen in korte tijd eten, en zich al in buurlanden met een vergelijkbaar klimaat gevestigd hebben, worden als invasief gezien. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van informatie over terrestrische platwormen en hun mogelijke impact, is het bij de meeste landplatwormen moeilijk een harde uitspraak te doen over invasiviteit (Thunnissen et al. in druk). Gezien de mogelijke schadelijke effecten op inheemse slakken- en regenwormenpopulaties door geïntroduceerde landplatwormen is het belangrijk om deze introducties te volgen. Daarom nodigen we hierbij iedereen uit om vondsten en

waarnemingen van exotische landplatwormen te melden via portalen als Waarneming.nl, of door een e-mail te sturen naar EIS Kenniscentrum Insecten (eis@naturalis.nl).

DANKWOORD

Wij danken Louwerens Jan Nederlof (Diergaarde Blijdorp, Rotterdam), Ernst Kamphuis (Botanische Tuin, TU Delft), Ton Hilhorst (Dierentuin Artis, Amsterdam), Martin Smit (Hortus Botanicus, Amsterdam) en Willeke Huizinga en Nicole Grol (Burgers' Zoo, Arnhem) voor toestemming om in hun kassen te zoeken naar landplatwormen. We zijn Leigh Winsor en Jean-Lou Justine dankbaar voor hulp bij het identificeren van de wormen. We danken Liesbeth Pool, Erik de Vries, Barry van der Veen, Jochem Kühnen, Bram Koopmans en Linda Hiddink voor het onder onze aandacht brengen van de landplatwormen in hun tuin of tuinentrum, Aaron Thunnissen voor het helpen met onze zoektocht in Burgers' Zoo en het vinden van de eerste landplatworm daar, en Roy Kleukers en Adeline Thunnissen voor het maken van foto's.

LITERATUUR

- Álvarez, L. & E.C. Almeida 2007. Comparative karyotype analysis in diploid and triploid *Dolichoplana carvalhoi* (Tricladida, Terricola, Rhynchodemidae) from Brazil. – *Genetics and Molecular Biology* 30: 375-379.
- Álvarez-Presas, M., E. Mateos, A. Tudo, H. Jones & M. Riutort 2014. Diversity of introduced terrestrial flatworms in the Iberian Peninsula: a cautionary tale. – *PeerJ* 2: E430: 1-35.
- Carbayo, F., M. Álvarez-Presas, C.U. Olivares, F.P. Marques, E.M. Froehlich & M. Riutort 2013. Molecular phylogeny of Geoplaninae (Platyhelminthes) challenges current classification: proposal of taxonomic actions. – *Zoologica Scripta* 42: 508-528.
- Carbayo, F., M. Álvarez-Presas, H. Jones & M. Riutort 2016. The true identity of *Obama* (Platyhelminthes: Geoplanidae) flatworm spreading across Europe. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 177: 5-28.
- De Waart, S.A. 2016. Exotische landplatwormen in

- Nederland (Platyhelminthes: Tricladida). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 47: 1-9.
- De Waart, S.A. 2019. Vondst van de blauwe tuinplaatworm *Caenoplana coerulea* in Nederland Platyhelminthes: Geoplanidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 52: 133-136.
- EIS 2020. Werkgroep Landplaatwormen (Platyhelminthes: Geoplanidae). – eis-nederland.nl/landplaatwormen. [geraadpleegd 29 november 2020].
- European Commission, zonder datum. Library, 3 Risk Assessments - check by Scientific Forum, 4th update of the Union list - risk assessments in revision, 2021 revision. – [Circabc.europa.eu](https://circabc.europa.eu). [geraadpleegd 6.VI.2021].
- European Union 2014. Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. – https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm.
- European Union 2016. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. – https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/R_2016_1141_Union-list-2019-consolidation.pdf.
- Fletcher, J. & A. Hamilton 1888. Notes on Australian land planarians, with descriptions of some new species. Part I. – Proceedings of the Linnean Society of New South Wales 2: 349-374.
- Jones, H. zonder datum. Factsheet *Marionifyfea adventor* Jones & Sluys 2016. – H. Jones, eigen uitgave.
- Jones, H. 2005. Identification of British land flatworms. – British Wildlife 16: 189-194.
- Jones, H., P. Johns, & L. Winsor 1998. The proposed synonymy of *Parakontikia ventrolineata* (Dendy, 1892) and *Kontikia mexicana* (Hyman, 1939): what is a penis papilla? – Hydrobiologia 383: 91-96.
- Jones, H., E. Mateos, M. Riutort & M. Álvarez-Presas 2020. The identity of the invasive yellow-striped terrestrial planarian found recently in Europe: *Caenoplana variegata* (Fletcher & Hamilton, 1888) or *Caenoplana bicolor* (Graff, 1899)? – Zootaxa 4731: 193-222.
- Jones, H. & R. Sluys 2016. A new terrestrial planarian species of the genus *Marionifyfea* (Platyhelminthes: Tricladida) found in Europe. – Journal of Natural History 50: 2673-2690.
- Jones, H. & W. Sterrer 2005. Terrestrial planarians (Platyhelminthes, with three new species) and nemertines of Bermuda. – Zootaxa 1001: 31-58.
- Justine, J.-L., D. Gey, P. Gros & J. Thevenot 2020. *Obama* chez moi! The invasion of metropolitan France by the land planarian *Obama nungara* (Platyhelminthes, Geoplanidae). – PeerJ 8:e8385: 1-32.
- Justine, J.-L., L. Winsor, D. Gey, P. Gros & J. Thevenot 2018. Giant worms chez moi! Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, *Bipalium* spp., *Diversibipalium* spp.) in metropolitan France and overseas French territories. – PeerJ 6:e4672: 1-45.
- Kawakatsu, M., E.M. Froehlich, H.D. Jones, R.E. Ogren & G.-Y. Sasaki 2003. Miscellaneous papers on Turbellarians: ARTICLE II. Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola). Part 1. Revision of the list of species in the family Rhynchodemidae published. – Bulletin of the Fuji Women's University 41: 89-114.
- Moseley, H. 1877. Notes on the structure of several forms of land planarians, with a description of two new genera and several new species, and a list of all species at present known. – Quarterly Journal of Microscopical Science, new series 17 (67): 273-292.
- Ogren, R. & M. Kawakatsu 1988. Index to the species of the family Rhynchodemidae (Turbellaria, Tricladida, Terricola) Part 1: Rhynchodeminae. – Bulletin of the Fuji Women's College 26, Ser. II: 39-91.
- Sluys, R. 2016. Invasion of the flatworms. – American Scientist 104: 288-295.
- Sluys, R. 2019. Klasse Turbellaria - Strudelwürmer. – In: Klausnitzer, B. (ed.), Stresemann - Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1: Wirbellose (ohne Insekten). Springer-Verlag, Berlin: 59-69, 120-121.
- Sluys, R. & M. Riutort 2018. Planarian diversity and phylogeny. – In: Rink, J.C. (ed.) Planarian regeneration: Methods and protocols, Humana Press, Springer Science+Business Media, New York: 1-56. [Methods in Molecular Biology 1774]
- Soors, J., T. van de Neucker, D. Halfmaerten, S. Neyrinck & M. Baere 2019. On the presence of the

- invasive planarian *Obama nungara* (Carbayo, Álvarez-Presas, Jones & Riutort, 2016) (Platyhelminthes: Geoplanidae) in an urban area in Belgium. – *Belgian Journal of Zoology* 149: 43-47.
- Thunnissen, N., F. Collas, E. Jongejans, G. van der Velde, S.A. de Waart & R. Leuven in druk. Risico-beoordeling van uitheemse landplatwormen. – Radboud Universiteit (Instituut voor Water en Wetland Research), Nijmegen.
- Van de Neucker, T., J. Soors, K. Scheers & Q. Groom 26 maart 2020. Minstens vijf exotische landplatwormen in Vlaamse plantentuinen. – *Natuurpunt.be*.
- Von Graff, L. 1899. Monographie der Turbellarien II. Tricladida Terricola (Landplanarien). I-XII. Atlas von Achtundfünfzig Tafeln zur Monographie der Turbellarien II. Tricladida Terricola (Landplanarien). Pls. I-LVIII. – Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Wikipedia 2020. Tanimbar Islands. – *Wikipedia.org*. [geraadpleegd 22.xi.2020]
- Winsor, L. 1979. Land planarians (Tricladida: Terricola) of the Royal Botanic Gardens, Melbourne, Victoria. – *Victorian Naturalist* 96: 155-161.
- Winsor, L. 2003. Studies on the systematics and biogeography of terrestrial flatworms (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) of the Australian Region. – James Cook University, Queensland. [PhD thesis]
- Winsor, L., P. Johns & G. Barker 2004. Terrestrial planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) predaceous on terrestrial gastropods. In: *Natural enemies of terrestrial molluscs* (pp. 227-278). – CAB International, London.

SUMMARY

New records of exotic land flatworms, with five new species for the Netherlands (Platyhelminthes: Geoplanidae)

Exotic land flatworms have been found sporadically in the Netherlands in the past decades, but no systematic search had been done so far. In an attempt to update our limited knowledge, we searched for land flatworms in a selected number of greenhouses in both zoological and botanical gardens during the summer of 2020. Furthermore, we collected finds of worms by citizen scientists in their garden plots. This resulted in five new species for the Netherlands: *Anisorhynchodemus* spec., *Caenoplana* cf. *micholitzii*, *Dolichoplana* spec., *Obama nungara* and *Parakontikia ventrolineata*. This raises the number of exotic land flatworms reported for the country to nine species, including *Caenoplana coerulea* and the already established *Bipalium kewense*. In this article we also register five more sites where *Caenoplana variegata* has been found, and one more site where *Marionfyfea adventor* was found, all in garden plots. Our study suggests that enhancement of public awareness will lead to increased finds of land flatworms.

S.A. de Waart
EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden
post@waartweb.nl

N.W. Thunnissen
Radboud Universiteit (Instituut voor Water en Wetland Research), Nijmegen
N.Thunnissen@science.ru.nl

R. Sluys
Naturalis Biodiversity Center, Leiden
ronald.sluys@naturalis.nl

