

Gladde schijfhoren *Gyraulus parvus* forma *laevis* (Say, 1817) herkenbaar aan pigmentatie

Marco van Wieringen

Smooth ramshorn *Gyraulus parvus* forma *laevis* (Say, 1817) recognizable by its pigmentation

Summary. In the dune lake 'Spartelmeer', in the municipality of Bloemendaal (province of Noord-Holland), the Ash gyro *Gyraulus parvus* s.str. (Say, 1817) lives together with the native European Smooth ramshorn *G. parvus* forma *laevis*, formerly known as *G. laevis* (Alder, 1838). This forma shows a characteristic pattern in pigmentation of some organs, distinguishing it from the nominate form and other species within the genus in the Netherlands. Further research is needed on populations of *G. parvus* s.l. elsewhere in Europe to confirm the general validity of this pigmentation trait. However, hybridization can blur this distinction between the formas.

Inleiding

Aanleiding

Bij een bemonstering in juni 2021 in duinplas 't Wed in de Kennemerduinen, gemeente Bloemendaal, werd een grote populatie Amerikaanse schijfhoren *Gyraulus parvus* sensu stricto (Say, 1817) aangetroffen (Waarneming.nl, 2021a). Omdat de Gladde schijfhoren, tot voor kort aangeduid als *Gyraulus laevis* (Alder, 1838), er sterk op lijkt, was er behoefte aan vergelijkingsmateriaal van deze soort. Oude vondsten waren bekend van het nabijgelegen Spartelmeer. Door Ruud Bank is de Gladde schijfhoren er aangetroffen in 1975, 1976 en 1977 (Bank, 1984). In 1982 volgden er vondsten bij bemonsteringen namens de Provincie Noord-Holland (Knoben *et al.*, 2020). In de zomer van 2021 is op goed geluk het Spartelmeer bemonsterd in de hoop op het aantreffen van de Gladde schijfhoren. De plas bleek rijk aan *Gyraulus*-schijfhoren. Naast de Witte schijfhoren *G. albus* en het Tractorwiel *G. crista* kwamen er ook veel Amerikaanse schijfhoren voor en bovendien een op de laatste soort gelijkende schijfhoren met een hiervan afwijkende pigmentatie van de voelsprieten en interne organen. Het vermoeden was dat dit de gezochte Gladde schijfhoren betrof. Op grond van DNA-onderzoek en vergelijking met materiaal uit 1982 uit de plas en omgeving, en met meer recente waarnemingen van elders in de provincie, kon dit worden bevestigd. Het onderzoek leverde



Fig. 1. Het Spartelmeer, 2 juli 2021. Foto Marco van Wieringen.

bovendien verschillenmerken op voor een eenvoudig onderscheid tussen de inheems Europese Gladde schijfhoren en de uitheemse Amerikaanse schijfhoren.

Taxonomische status

De Gladde- en de Amerikaanse schijfhoren verwijzen tegen-



Fig. 2. *Gyraulus parvus* forma *laevis* (Spartelmeer, 2 juli 2021). Donker gekleurd zijn het hart (onder links) en een deel van de darm. Foto Marco van Wieringen.



Fig. 3. *Gyraulus parvus* s.str. (Spartelmeer, 2 juli 2021). Foto Marco van Wieringen.

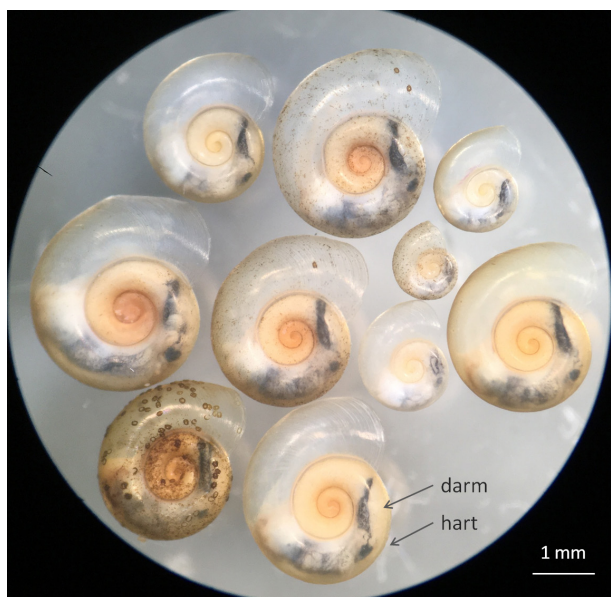


Fig. 4. *Gyraulus parvus* forma *laevis*, rechterzijde, geconserveerd in ethanol (Spartelmeer 2021). Foto Marco van Wieringen.



Fig. 6. *Gyraulus parvus* s.str., rechterzijde, geconserveerd in ethanol (Spartelmeer 2021). Foto Marco van Wieringen.

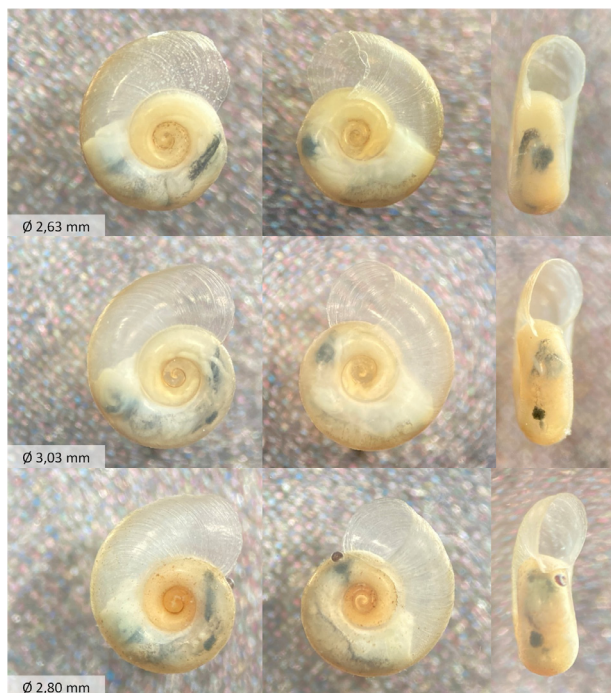


Fig. 5. *Gyraulus parvus* forma *laevis*, Spartelmeer 2021. Vanaf boven naar beneden een overgang van de schelpvorm naar die van *G. parvus* s.str.. Foto's Marco van Wieringen.

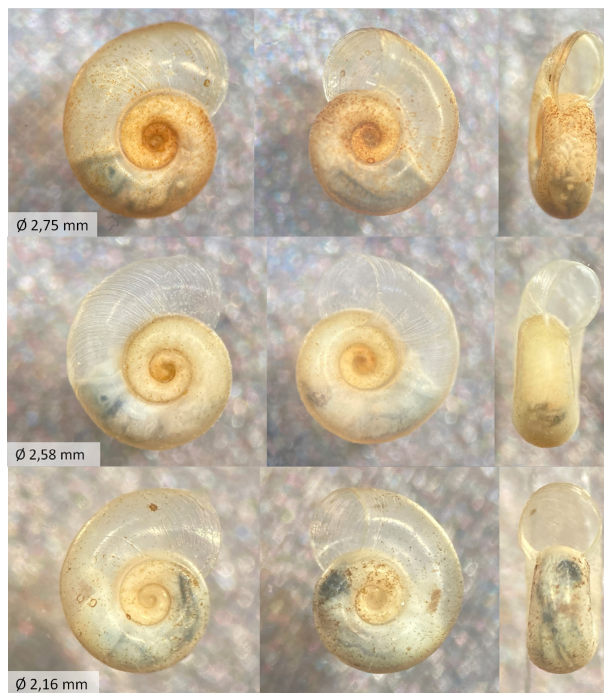


Fig. 7. *Gyraulus parvus* s.str., Spartelmeer 2021. Onderste exemplaar met deels het pigmentatiepatroon volgens forma *laevis*. Foto's Marco van Wieringen.

woordig naar twee forma's van dezelfde soort. Deze samenvoeging is de conclusie van een recent verschenen publicatie van Lorencová *et al.* (2021) op grond van analyse van mitochondriaal- en kern-DNA bij individuen uit vijftig Europese en twee Noord-Amerikaanse populaties van de Gladde- en de Amerikaanse schijfhoren – geïdentificeerd aan de hand van de schelpvorm. De DNA-profielen van deze populaties bleken onderling sterk overeen te komen. De naam *Gyraulus parvus* (Say, 1817) heeft prioriteit omdat deze eerder is gepubliceerd dan *G. laevis* (Alder, 1838). Die laatste naam is dan ook vervallen (MolluscaBase, 2021). De Gladde schijfhoren wordt in dit artikel aan-

geduid als *G. parvus* forma *laevis* en het uitheemse, in Europa geïntroduceerde type als *G. parvus* sensu stricto (s.str.).

Landelijk voorkomen

G. parvus forma *laevis* komt in Nederland vooral in de kuststrook en op de Waddeneilanden voor. Deze forma is vervuiling gevoelig en staat erom bekend dat ze vrij plotseling kan verschijnen op een locatie en daar ook weer snel kan verdwijnen. Zij is tegenwoordig zeer zeldzaam en als 'bedreigd' opgenomen op de Rode lijst (De Bruyne *et al.*, 2003). *G. parvus* forma *laevis* is in Europa fossil gevonden in pleistocene en vroeg-holocene

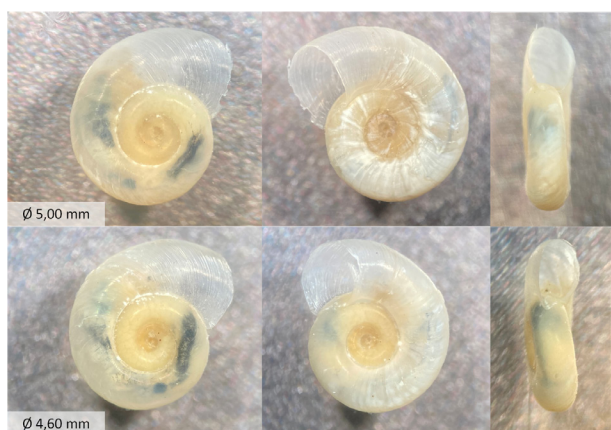


Fig. 8. *Gyraulus parvus* forma *laevis*, Spartelmeer 30-7-1982. Foto's Marco van Wieringen.

afzettingen. Deze forma kan volgens Lorencová *et al.* (2021) mogelijk worden beschouwd als een ijsstijdrelict.

De nominaatvorm *G. parvus* s.str. is in 1973 in Europa voor het eerst in Duitsland aangetroffen (Meier-Brook, 1983) en niet eerder dan in 2008 in Nederland (Jansen, 2009). De nominaatvorm is in Noord-Amerika wijd verspreid en komt in uiteenlopende typen wateren voor (Glöer, 2019).

Locatie en bemonstering

Duinplas het Spartelmeer is in de jaren vijftig gegraven als recreatieplas en meet 150 bij 520 m (RDcoördinaten 98.800-491.200). Tegenwoordig heeft de plas een natuurbestemming en er wordt al decennia niet meer gezwommen. Schotse hooglanders zijn wel regelmatig in en om de plas te vinden, evenals ruiende ganzen; beide verrijken de plas met voedingsstoffen.

Op 2 juli 2021 zijn twee ver uiteen gelegen locaties in de plas bemonsterd met een vegetatiehark. Opgehaald werd vooral Tenger fonteinkruid *Potamogeton pusillus*, wat minder Smalle waterpest *Elodea nuttallii*, draadwier en een kransblad *Chara* spec. Op beide locaties was *G. parvus* s.str. aanwezig én de schijfhoren met de afwijkende pigmentatie. Op 19 augustus zijn nog meer dieren verzameld. In totaal zijn in juli en augustus uit het Spartelmeer ruim 100 exemplaren *G. parvus* s.str. (Ø 0,70-3,90 mm) verzameld en meer dan 50 schijfhorens (Ø 1,25-3,80 mm) van het andere type (Waarneming.nl, respectievelijk 2021b en 2021c).

Resultaten

Conchologie en pigmentatie

De verschillen tussen de schelpen van beide forma's van *G. parvus* zijn onder meer beschreven in Meier-Brook (1983) en Glöer (2019). Volgroeide exemplaren van de nominaatvorm onderscheiden zich in een naar de rechterzijde gekantelde voorlaatste winding en een duidelijk naar de linkerzijde afgebogen laatste winding. De forma's tonen echter een grote overlap in deze kenmerken. Voor zekere determinatie moet het voortplantingsorgaan worden onderzocht (Lorencová *et al.*, 2021).

De meer volgroeide exemplaren van *G. parvus* s.str. (Ø > 3 mm) uit het Spartelmeer waren aan de schelpvorm veelal herkenbaar. Bovendien onderscheidden de (levende) dieren zich door een zwarte streep in de voelsprietten (fig. 3), wat als kenmerk van de nominaatvorm wordt vermeld in een publicatie van Jung &

Burch (1991) die handelt over de Noord-Amerikaanse soorten van *Gyraulus* subgenus *Torquis* Dall, 1905, waar *G. parvus* deel van uitmaakt.

Het afwijkend gepigmenteerde type had ongepigmenteerde voelsprietten maar in tegenstelling tot de nominaatvorm opvallend donker getinte interne organen: het hart, de maag en een deel van de darm (fig. 2). Bij de levende dieren werden in de pigmentatie van de voelsprietten geen tussenvormen gezien en beide typen waren in alle groeistadia vertegenwoordigd.

Eenmaal overgebracht in ethanol zijn de donker getinte organen door de transparante schelp heen nog goed zichtbaar: aan de rechterzijde van het dier het hart, een deel van de darm en – van de linkerkant bezien, ter hoogte van de darm – de maag (fig. 4 en 10). De voelsprietten zijn bij geconserveerde dieren ingetrokken, maar gepigmenteerde voelsprietten zijn, als donkere stip, van buitenaf soms nog wel zichtbaar (fig. 7, bovenste exemplaren).

De schelpen van het afwijkend gepigmenteerde type toonden soms sterk de voor de *G. parvus* s.str. beschreven kenmerken. Zie de onderste twee exemplaren in fig. 5 voor de twee meest extreme schelpvormen uit de monsters. Anderzijds waren bij één of twee dieren met gepigmenteerde voelsprietten toch ook de interne organen voorzien van min of meer opvallende pigmentatie (fig. 7, onderste exemplaar).

DNA-analyse

Lorencová *et al.* (2021) vonden dat geïntroduceerde populaties van Noord-Amerikaanse oorsprong en inheems Europese populaties van elkaar kunnen worden onderscheiden op basis van mitochondriaal DNA. Voor uitsluitel over de verwantschap tussen de nominaatvorm en het afwijkend gepigmenteerde type uit het Spartelmeer is op een tweetal dieren van elk type een analyse van enkele DNA-sequenties uitgevoerd door Erika Šlachťová en Michal Horsák, medeauteurs van Lorencová *et al.* (2021). De resultaten wezen uit dat de vier onderzochte dieren alle met zekerheid tot *G. parvus* s.l. behoren. Ze toonden bovendien de aanwezigheid aan in het Spartelmeer van beide mitochondriale lijnen (inheems Amerikaanse en inheems Europese). Daarbij clusterden individuen met ongepigmenteerde voelsprietten op basis van hun mitochondriale COI-sequenties met individuen die door Lorencová *et al.* (2021) geïdentificeerd zijn als het inheems Europese ras, *G. parvus* forma *laevis* (E. Šlachťová en M. Horsák, persoonlijke mededeling).

Historisch en recent materiaal

In het voor- en najaar van 1982 zijn namens de Provincie Noord-Holland in de Kennemerduinen macrofaunamonsters genomen, onder andere uit het Spartelmeer. Zeven daarvan bevatten volgens de determinatie van destijds *G. parvus* forma *laevis* en zijn beschikbaar gesteld voor nader onderzoek door Naturalis Biodiversity Center waar de monsters worden bewaard. Het betrof één monster uit het Vogelmeer, drie locaties in de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD) (deels uit het voor- en deels uit het najaar) en een voor- en najaarsmonster uit het Spartelmeer (16 exemplaren). In totaal zijn 33 exemplaren bekeken. De pigmentatie van alle dieren was overeenkomstig de recente dieren met ongepigmenteerde voelsprietten uit het Spartelmeer (fig. 8). Van twee locaties (de AWD en het Spartelmeer) is bij een kapotte schelp de kop met voelsprietten van het

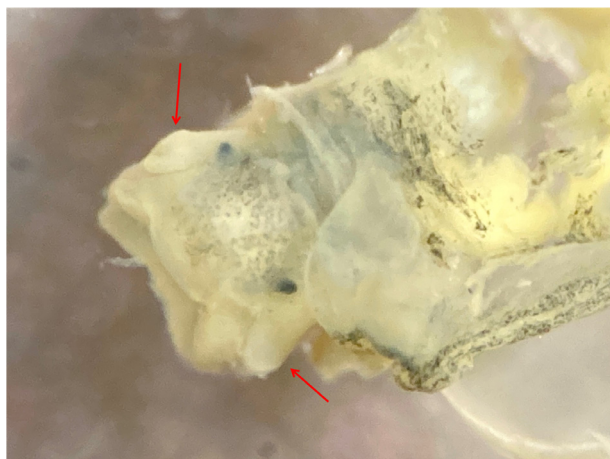


Fig. 9. Uit de schelp vrijgemaakte kop met voelspriet (pijlen) van *Gyraulus parvus* forma *laevis*, Amsterdamse Waterleiding Duinen 26-4-1982. Foto Marco van Wieringen.

dier vrijgemaakt. Deze waren, zoals werd verwacht, niet gepigmenteerd (fig. 9). Van de kwetsbare exemplaren waren er nog 11 geheel intact; de afmetingen waren Ø 2,02-5,00 mm en de schelpvorm was van het type *laevis*. Eén exemplaar had een iets gekantelde voorlaatste winding (fig. 8, onderste schelp).

Er zijn ook enkele meer recente waarnemingen van *G. parvus* forma *laevis* gedocumenteerd waarop hetzelfde karakteristieke pigmentatiepatroon is te zien als bij de dieren uit 1982 en de recente exemplaren uit het Spartelmeer. Zoals exemplaren die in 2013 zijn verzameld door Sylvia van Leeuwen op Ameland en Schiermonnikoog (BioPortal, 2021a en 2021b), exemplaren verzameld door Wim Langbroek in 2012 in de gemeente Heerhugowaard (Waarneming.nl, 2021d) en in 2021 door David Tempelman in de Kennemerduinen (Waarneming.nl, 2021e).

Discussie en conclusies

De monografie van Meier-Brook (1983) over de Euraziatische soorten van *Gyraulus* (inclusief de nominaatvorm van *G. parvus*) biedt informatie over de pigmentatie van de dieren, maar is daarin niet consequent. Op pagina 21 schrijft hij: "Dense pigmentation of the heart is constant in *Gyraulus laevis*, rendering the heart the darkest part of the animal beside the stomach and parts of the intestine. The heart has little pigmentation or is unpigmented in all other species studied." Op pagina 39, bij de bespreking van '*G. parvus*', staat echter dat deze ook wordt gekenmerkt door "black pigmentation of heart, stomach and intestine". Kenmerken die *G. parvus* s.str. uit 't Wed en het Spartelmeer niet laat zien. Meier-Brook gaat helaas niet in op de pigmentatie van de voelsprietten van beide forma's van *G. parvus*. Een opmerkelijk, maar geen onbelangrijk detail is dat van de 38 exemplaren die Meier-Brook heeft gebruikt bij zijn beschrijving van '*G. laevis*' er 12 waren die hem zijn toegezonden door Ruud Bank, die ze in augustus 1977 heeft verzameld in het Spartelmeer!

Wat al volgt uit het eerste citaat is dat het pigmentatiepatroon van de organen bij *G. parvus* forma *laevis* uniek is ten opzichte van dat van de andere in ons land voorkomende soorten van het genus. Dit blijkt uit naspeuring op Waarneming.nl en uit eigen waarnemingen aan de Witte schijfhoren, Tractorwielte en de Oeverschijfhoren *G. riparius*.

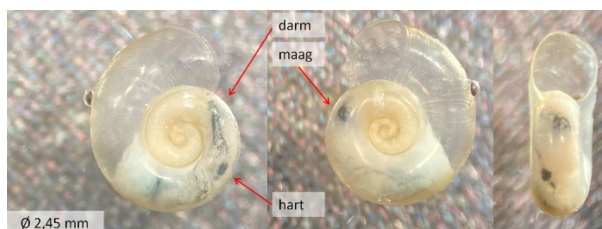


Fig. 10. *Gyraulus parvus* forma *laevis* (Spartelmeer 2021). Foto Marco van Wieringen.

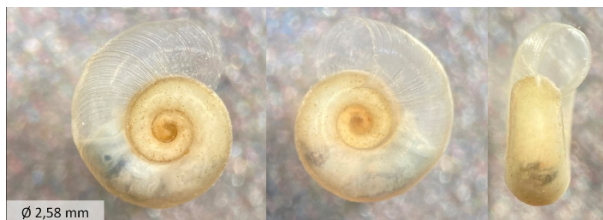


Fig. 11. *Gyraulus parvus* s.str. (Spartelmeer 2021). Foto Marco van Wieringen.

Geconcludeerd kan worden dat in het Spartelmeer behalve de uitheemse nominaatvorm van *G. parvus* ook de inheems Europese *G. parvus* forma *laevis* voorkomt. Dit op basis van het overeenkomende pigmentatiepatroon van de dieren met historisch materiaal van *G. parvus* forma *laevis* uit dezelfde plas en omgeving, daterend van vóór de eerste gedocumenteerde vondst van de uitheemse *G. parvus* s.str. in Nederland in 2008. Recente vondsten uit Noord-Holland van *G. parvus* forma *laevis* tonen eenzelfde pigmentatiepatroon. Het resultaat van de DNA-analyse ondersteunt de conclusie, maar behoeft onderzoek aan meer exemplaren voor een steviger onderbouwing. Onderzoek aan *G. parvus* s.l. elders in Europa moet aantonen in hoeverre het verschil in pigmentatiepatroon tussen beide forma's algemeen geldend is.

Van forma's van één soort die hetzelfde leefgebied delen mag worden verwacht dat ze hybridiseren. Sommige exemplaren van *G. parvus* s.l. uit het Spartelmeer tonen overgangsvormen tussen de beide typen: forma *laevis* in schelpvorm richting die van de nominaatvorm en de nominaatvorm in pigmentatie richting forma *laevis*. Analyse van mitochondriaal- en kern DNA aan meerdere exemplaren kan inzicht geven in de mate waarin in het Spartelmeer reeds hybridisatie is opgetreden.

Het karakteristieke pigmentatiepatroon van de inheems Europese forma *laevis* van *G. parvus* vereenvoudigt het tot nog toe zo lastige onderscheid met de nominaatvorm (zie kader).

Onderscheid tussen inheemse en uitheemse forma's van *Gyraulus parvus* s.l. op basis van pigmentatie van het dier:

Gyraulus parvus forma *laevis*

Geen pigmentatie in de voelsprietten (levend dier observeren, of anders uitprepareren). Aanwezigheid van sterke pigmentatie van het hart, de maag en een deel van de darm (fig. 10).

Gyraulus parvus s.str.

Donkere streep in de voelsprietten. Geen opvallende pigmentatie van de inwendige organen (fig. 11).

Tussenvormen, ook in schelpvorm, zijn te verwachten door hybridisatie tussen de typen. Het pigmentatiepatroon van *G. parvus* forma *laevis* is uniek binnen de in ons land voorkomende soorten van het genus.

Een kanttekening hierbij is wel dat het optreden van hybridisatie binnen *G. parvus* s.l. het toewijzen van individuen aan een van beide typen problematisch kan maken. Dit geldt niet alleen in gemengde populaties, omdat hybride exemplaren zich, na verspreiding, op een nieuwe locatie door middel van zelfbevruchting kunnen vermeerderen.

Dankwoord

Met dank aan N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland voor de toestemming voor het bemonsteren van het Spartelmeer en aan Jeroen Goud van Naturalis Biodiversity Center voor het uitlenen van de monsters van de Provincie Noord-Holland uit 1982. Ook mijn dank aan Erika Šlachťová en Michal Horsák, Masaryk University Tsjechië, voor het uitvoeren van de DNA-analyses en hun toelichting op het resultaat. Menno Schilthuizen wordt bedankt voor zijn opmerkingen bij een eerdere versie van deze publicatie.

Geraadpleegde bronnen

- BANK, R., 1984. Recente en fossiele zoetwatermollusken uit het Nationale Park De Kennemerduinen (Noord-Holland). – *De Kreukel* 20(7): 117-124.
- BIOPORTAL, 2021a. *Gyraulus laevis* (Alder, 1838), 24-08-2013, Ameland. Naturalis Biodiversity Center. Geraadpleegd 15-12-2021. <https://bioportal.naturalis.nl/specimen/RMNH.5009239>.
- BIOPORTAL, 2021b. *Gyraulus laevis* (Alder, 1838), 24-08-2013, Schiermonnikoog. Naturalis Biodiversity Center. Geraadpleegd 15-12-2021. <https://bioportal.naturalis.nl/specimen/RMNH.5009242>.
- DE BRUYNE, R.H., H. WALLBRINK & A.W. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwaterweekdieren in Nederland (Mollusca). – Stichting European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden & Stichting ANEMOON, Heemstede.
- GLÖER, P., 2019. The freshwater gastropods of the West-Palae-

- arctis, Volume 1. Published by the author, Hetlingen.
- JANSEN, E.A., 2009. *Gyraulus parvus*, een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna. – *Spirula* 368: 77-78.
- JUNG, Y. & J.B. BURCH, 1991. A taxonomic review of the *Gyraulus* subgenus *Torquis*. – *Walkerana* 5(13): 1-18.
- KNOBEN, R. & B. VAN DER WAL, 2020. *Limnodata* Neerlandica. – Stowa. <https://doi.org/10.15468/ennulm>. Geraadpleegd via gbif.org op 08-07-2021.
- LORENCOVÁ, E., L. BERAN, M. NOVÁKOVÁ, V. HORSÁKOVÁ, B. ROWSON, J.Č. HLAVÁČ, J.C. NEKOLA & M. HORSÁK, 2021. Invasion at the population level: a story of the freshwater snails *Gyraulus parvus* and *G. laevis*. – *Hydrobiologia* 848: 4661-4671.
- MEIER-BROOK, C., 1983. Taxonomic studies on *Gyraulus* (Gastropoda: Planorbidae). – *Malacologia* 24(1-2): 1-113.
- MOLLUSCABASE, 2021. MolluscaBase name details, *Gyraulus laevis* (Alder, 1838). – <https://molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=716349>. Geraadpleegd 01-12-2021.
- WAARNEMING.NL, 2021a. Amerikaanse schijfhoren *Gyraulus parvus*, 't Wed, 18-06-2012 – <https://waarneming.nl/observation/217080493/8>. Geraadpleegd 01-12-2021.
- WAARNEMING.NL, 2021b. Amerikaanse schijfhoren *Gyraulus parvus*, Spartelmeer, 02-07-2021 – <https://waarneming.nl/observation/219121012/>. Geraadpleegd 01-12-2021.
- WAARNEMING.NL, 2021c. Gladde schijfhoren *Gyraulus laevis*, Spartelmeer, 02-07-2021: <https://waarneming.nl/observation/219121019/>. Geraadpleegd 01-12-2021.
- WAARNEMING.NL, 2021d. Gladde schijfhoren *Gyraulus laevis*, Heerhugowaard, 01-08-2012 – <https://waarneming.nl/observation/185879270/>. Geraadpleegd 22-12-2021.
- WAARNEMING.NL, 2021e. Gladde schijfhoren *Gyraulus laevis*, Kennemerduinen, 31-05-2012 – <https://waarneming.nl/observation/228930294/>. Geraadpleegd 01-12-2021.

Adres van de auteur

marcovwier@hotmail.com

The Achatinid Landshells of Southern Africa. K. Brown & M. Evans. ConchBooks, Harxheim. 138 p. paperback. 21 x 29,7 cm. ISBN 987-3-948603-21-2. € 58 (excl. btw en portokosten).

Met dit boek is er eindelijk een recent werk verschenen over de bij verzamelaars van landslakken populaire groep van de Achatinidae van zuidelijk Afrika. Het gaat over de vertegenwoordigers van deze groep relatief grote slakken uit Zuid Afrika, Namibië, Botswana, Zambia, Zimbabwe en Mozambique. Door hun formaat zijn ze ook populair bij terrariumhouders en er wordt ook regelmatig met redelijk succes mee gekweekt in gevangenschap. Ook ondergetekende heeft zich hier tot voor enige tijd een aantal jaren mee bezig gehouden. Over dat kweken, en de bijbehorende determinaties en handelsbenamingen, verschenen er enkele jaren geleden wat populair-wetenschappelijke boekjes in een terrariumreeks bij onze oosterburen. Deze boekjes voldeden echter niet aan de eisen die een verzamelaar of onderzoeker stelt aan literatuur. Hierin is nu dus verandering gekomen met dit werk. In dit boek worden 65 soorten beschreven en er worden in totaal ook nog 36 synoniemen van deze soorten genoemd. Na een korte inleiding en de indeling van deze groep binnen het dierenrijk volgen de soortbeschrij-

vingen. Daarin worden de Engelstalige benamingen genoemd, de etymologie van de soortnaam, de literatuur waarin de soort voor het eerst is beschreven en door wie, en een weergave van het verspreidingsgebied. Daarna komen de beschrijving van de soort, de typische kenmerken ervan en een verspreidingskaartje. De soorten zijn zowel ventraal als dorsaal gefotografeerd op een zwarte ondergrond; ook de verscheidenheid qua tekening, kleur en morfologie binnen een soort is duidelijk weergegeven. Tevens zijn van enkele soorten de levende dieren afgebeeld (wat mijns inziens wel wat vaker had gemogen). De laatste pagina's van deze 138 pagina's tellende uitgave geven een lijst met geraadpleegde bronnen en een index op de soorten. Ken Brown en Maurice Evans hebben met dit boek een gat in de markt opgevuld. Nu is het wachten nog op een werk over deze familie van de door geo-politieke omstandigheden momenteel moeilijker toegankelijke gebieden in West- en Centraal Afrika.

Adres van de auteur

j.kuiper47@kpnplanet.nl