



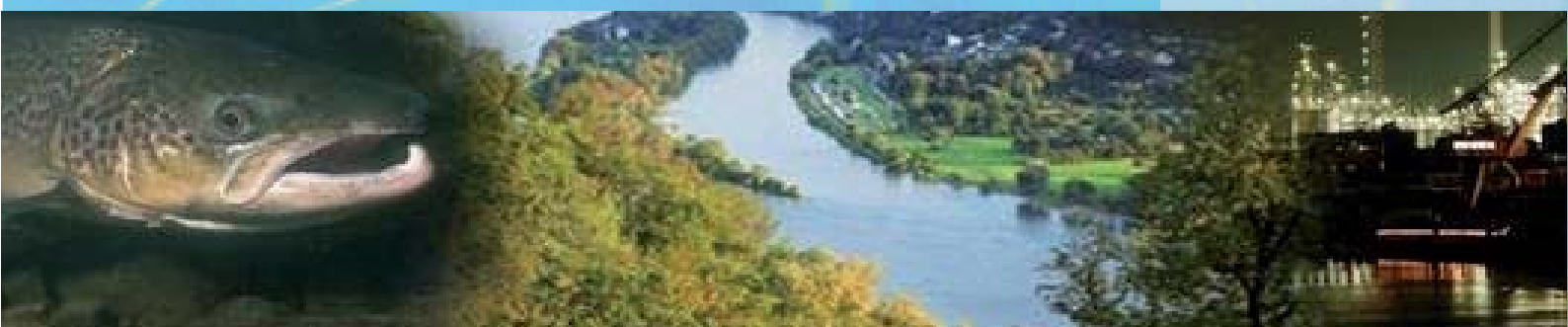
Uitheemse grondelsoorten in het Rijnsysteem

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport Nr. 208



Colofon

Uitgegeven door de

Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, 56068 Koblenz, Duitsland

Postbus 20 02 53, 56002 Koblenz, Duitsland

Telefoon: +49-(0)261-94252-0, fax +49-(0)261-94252-52

E-mail: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

ISBN 3-941994-42-5

© IKSr-CIPR-ICBR 2013

Uitheemse grondelsoorten in het Rijnsysteem

1. Herkomst en verspreiding van grondels

Op dit moment hebben er zich vier uitheemse grondelsoorten gevestigd in het Rijng gebied: de marmergrondel, de Kesslers grondel, de zwartbekgrondel en de Pontische stroomgrondel. De verwachting is dat er in de nabije toekomst nog twee soorten zullen bijkomen, te weten de naakthalsgrondel (wat het totaal van de soorten van de familie van de Gobiidae brengt op vijf) en de amoergrondel (familie van de Odontobutidae). De soorten die momenteel het vaakst worden aangetroffen in de Rijn zijn de zwartbekgrondel, de Kesslers grondel en de Pontische stroomgrondel (zie tabel 1).

Herkomst: Ponto-Kaspische regio: Zwarte Zee, Kaspische Zee, benedenloop van de rivieren die uitmonden in deze zeeën

Belangrijkste migratieroute¹: Donau, Main-Donaukanaal (opgeleverd in 1992)

Verspreiding:

- actieve immigratie via het bovengenoemde kanaal; verder worden er ook grote afstanden afgelegd via:
 - o het ballastwater van schepen;²
 - o scheepsrompen waarop visseneitjes zijn afgezet;³
 - o het onopzettelijk uitzetten met andere vissoorten;⁴
 - o het vrijlaten van aasvissen;⁵
 - o water dat wordt overgeleid van de Donau naar de Main.⁶

Antropogene veranderingen in de wateren bevorderen bovendien de ontwikkeling van grondelbestanden, bijv.

- oeverbeschoeiing met stortsteen waarop grondels zich ook bij (natuurlijke of door schepen veroorzaakte) golfslag kunnen vasthechten met hun tot zuignap vergroeide buikvinnen¹;
- vestiging van favoriete voedselorganismen uit het oorspronkelijke areaal.



Figuur 1: Eitjes van de zwartbekgrondel, foto: J. Fischer.

¹ Wiesner et al. 2010

² bijv. Ahnelt et al. 1998, Wonham et al. 2000

³ Sokolov et al. 1994

⁴ Friedl & Sampl 2000

⁵ Prášek & Jurajda 2005

⁶ Schöll 2008, Landwüst 2006

Tabel 1: Uitheemse grondelsoorten en hun verspreiding in de Rijn en zijn grote, bevaarbare zijrivieren

Bron (voor zover niet anders vermeld): Wiesner et al. (2010)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Vertalingen	Voor het eerst aangetroffen: jaar en plaats/rivier in het Rijnsysteem	Stand van de verspreiding in het Rijnsysteem in 2011; leefgebieden, voedsel	Uiterlijke kenmerken; lengte
Familie van de Gobiidae (grondels)					
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	marmergroundel	EN: freshwater/western tubenose goby; FR: gobie demilune; DE: Marmorierete Süßwassergrundel	In 1997 in de Lohbach (watert af in het Mainsysteem en wordt deels gevoed door water uit het Main-Donaukanaal). ⁷	Komt in grote delen van de Main, de Rijn en de Moezel in meestal lage dichtheden voor. ⁸ Leeft verborgen tussen stenen en andere structuren in het water, zoals dood hout en waterplanten. Opportunist als het gaat om voedsel met een voedselvoorkeur die sterk afhankelijk is van de habitat, bijv. chironomidenlarven, waterpissebedden, cocons van eendagsvliegen enz. ^{8,9}	Marmertekening; buisvormig verlengde neusgaten; 7-9 cm.
<i>Ponticola kessleri</i>	Kesslers grondel	EN: bighead goby; FR: gobie de Kessler; DE: Kesslergrundel	In 2006 in de Main bij Freudenberg (niet gepubliceerde gegevens van de BfG), in 2006 in de Rijn bij Königswinter. ¹¹	Komt in bepaalde delen van de Main en de Rijn zeer vaak voor. Maakt meer dan 50% uit van het totaal aantal aangetroffen individuen aan de oevers van de Duitse Nederrijn ¹⁰ en is daarmee één van de meest voorkomende vissoorten aldaar. Bewoont met stortsteen beschoeide oevers. Volgens een onderzoek aan de Duitse Nederrijn vormen vissen slechts een klein deel van zijn dieet. ¹⁵	Langste kop van de vijf <i>Gobiidae</i> -soorten in Midden-Europa; grote bek; tot 20 cm.
<i>Neogobius melanostomus</i>	zwartbekgrondel	EN: round goby; FR: gobie à taches noires; DE: Schwarzmaulgrundel	In 2004 in Nederland. Hier zijn de dieren waarschijnlijk terechtgekomen door de lozing van ballastwater van schepen uit het Oostzeegebied, dat ze eerst via Oost-Europese kanaal- en riviersystemen hadden bereikt. ¹²	Maakt meer dan 10% uit van het totaal aantal aangetroffen individuen in de Duitse Nederrijn (2009). ¹⁰ In de Rijn bij Worms (vanaf september 2010, september 2012) en in de Moezel bij Bernkastel-Kues (september 2012, niet gepubliceerde gegevens van de BfG) komen hoge dichtheden van alle leeftijdsklassen voor. Volwassen dieren voeden zich vaak met weekdieren en zouden van de aanwezigheid van de eveneens door de mens geïntroduceerde driehoeksmossel <i>Dreissena polymorpha</i> (ongeveer sinds 1840 ¹³), de quaggamossel <i>D. rostriformis bugensis</i> (sinds 2006 ¹⁴) en de korfmossel <i>Corbicula sp.</i> kunnen profiteren ^{15,16} ("invasion meltdown" ¹⁷). Volgens een onderzoek aan de Duitse Nederrijn maken vissen geen deel uit van zijn dieet. ¹⁵	Donkere vlek in het achterste deel van de voorste rugvin; tot 30 cm.
<i>Neogobius fluviatilis</i>	Pontische stroomgrondel	EN: monkey goby; FR: gobie fluviatile; DE: Flussgrundel	In 2008 in de Rijn bij Duisburg ¹¹ , in 2009 in de Nederlandse Rijntrajecten. ¹⁸ In het Odergebied kwam de soort toen al voor. De migratieroute is onbekend.	Geeft de voorkeur aan rustige watertrajecten met een zanderige en grindachtige ondergrond. ¹⁹ In de Duitse Nederrijn kwam de soort in dergelijke habitats in 2009 al vaak voor. ¹⁰ Volgens een onderzoek aan de Duitse Nederrijn maken vissen geen deel uit van zijn dieet. ¹⁵	Zilverachtig-beige tot grijsgroene lichaamskleur; rij donkere pigmentvlekken over het midden van de flanken; slanker dan andere grondelsoorten; tot 15 cm.
<i>Babka gymnotrachelus</i>	naakthalsgrondel	EN: racer goby; FR: gobie coureur; DE: Nackthalsgrundel	Tot dusver niet aangetroffen in het Rijnsysteem. De verwachting is echter dat de soort zal binnengebracht worden vanuit de Donau in Duitsland, waar ze nu al voorkomt, of vanuit het stroomgebied van de Oostzee, dat ze via Oost-Europese kanalen heeft bereikt.	Geeft de voorkeur aan zanderig-modderige ondergronden met mogelijkheden om zich te verstoppen in de vorm van dood hout, macrofyten of stenen. In de Oostenrijkse Donau bewoont de soort stortstenen oeverbeschoeiingen slechts zelden of in lage dichtheden, dit in tegenstelling tot de Kesslers grondel en de zwartbekgrondel. ¹⁹ Opportunist als het gaat om voedsel met een voedselvoorkeur die sterk afhankelijk is van de habitat, bijv. vlokreeften (amphipoda), larven van dansmuggen en cocons van tweevleugeligen (diptera) enz. ²⁰	Donkere en schuine vlekken/strepen over de flanken; tot 16 cm.
Familie van de Odontobutidae (zeegrondels)					
<i>Percottus glenii</i>	amoergroundel	EN: Amur sleeper, Chinese sleeper; FR: goujon de l'Amour; DE: Schläfergrundel, Chinesische Schläfergrundel	Komt uit Oost-Azië. Tot dusver niet aangetroffen in het Rijnsysteem. De verwachting is echter dat de soort zal binnenkomen dan wel worden binnengebracht, omdat ze zich in het stroomgebied van de Oostzee en delen van de Donau al heeft gevestigd, nadat aquariumliefhebbers de soort aan het begin van de negentiende eeuw hadden uitgezet in Europees Rusland.	Dicht begroeide oeverzones van stromende en stilstaande kleine tot grote wateren. Doorstaat aanhoudende vorst en droge periodes door zich in te graven in het slijk. Is tolerant voor schommelingen in temperatuur en zuurstofgehalte. Opportunist als het gaat om voedsel met een voedselvoorkeur die sterk afhankelijk is van de habitat, bijv. chironomidenlarven, larven van de eendagsvlieg, kreeftachtigen enz. ²¹	De buikvinnen zijn niet vergroeid tot een zuignap; tot 25 cm.

⁷ Landwüst 2006
¹³ Thienemann 1950
¹⁹ Wiesner 2005

⁸ Adamek et al. 2010
¹⁴ Molloy et al. 2007
²⁰ Grabowska & Grabowski 2005

⁹ French & Jude 2001
¹⁵ Borcharding et al. 2012
²¹ Koščo et al. 2008

¹⁰ Borcharding et al. 2011
¹⁶ Corkum et al. 2004

¹¹ Staas, niet gepubliceerde gegevens in Borcharding et al. 2011
¹⁷ Simberloff & Von Holle 1999

¹² Van Beek 2006
¹⁸ Van Kessel et al. 2009



Figuur 2: Grondelsoorten in het Rijnstroomgebied. Links bovenaan: Kessler's grondel met de voor de familie van de Gobiidae kenmerkende tot zuignap vergroeide buikvinnen. Rechts bovenaan: marmergrondel uit de Moezel (augustus 2008). Links onderaan: Kessler's grondel uit de Main bij Freudenberg (oktober 2006). Rechts onderaan: Jonge zwartbekgrondel uit de Rijn bij Worms (september 2010). Foto's: BfG

2. Mogelijke effecten op het ecosysteem

Tussen de grondelsoorten die hetzij nu al voorkomen, hetzij worden verwacht in het Rijnsysteem en de andere organismen die er leven, zijn de volgende interacties aangetoond of voorzien, waarbij de omvang van deze interacties maar slecht kan worden bepaald of voorspeld²²:

- concurrentie om voedsel → achteruitgang van de populatie van een aantal inheemse soorten;
- effecten op voedselorganismen (inheemse ongewervelde dieren, kleine vissen, visseneitjes en -larven);
- effecten op de populatie van roofvijanden (piscivore vissen, aalscholvers);
- concurrentie om standplaatsen (bijv. spleten), paaiplaatsen (bijv. onderkant van stenen), enz. → eventueel achteruitgang van de rivierdonderpad (*Cottus spec.*);
- overbrenging van parasieten (tot dusver niet aangetoond).

²² vgl. Vanderploeg et al. 2002, Paintner 2007, Copp et al. 2008, Corkum et al. 2004, Wiesner et al. 2010, Kottelat & Freyhof 2007, Bzoma & Stempniewicz 2001

3. Aanbevelingen

De grondelsoorten die zich al hebben gevestigd in het Rijngebied kunnen hoogstwaarschijnlijk niet meer merkbaar worden teruggedrongen, omdat de antropogene veranderingen, vooral in de waterwegen, de meeste grondelsoorten zeer tot voordeel strekken. Evenzo is het erg onwaarschijnlijk dat de immigratie van de soorten die nog worden verwacht, zoals de naakthalsgrondel, blijvend kan worden verhinderd, zonder dat de inspanningen daarvoor alle maat te boven gaan.

Vermoedelijk kunnen grondels alleen doeltreffend worden geweerd uit afgesloten (stilstaande) wateren, waar eventueel restricties kunnen worden opgelegd aan de uitzet. Waar de autochtone fauna in de Rijn en zijn zijrivieren echter niet (meer) voor kan worden behoed, is de ontmoeting met de nieuwkomers. Dat neemt niet weg dat er zou moeten worden geprobeerd om de bestanden van inheemse soorten die het bijzonder hard te verduren hebben, en die nog moeten worden aangewezen, in zoverre te stabiliseren door renatureringsmaatregelen, verbetering van de passeerbaarheid, gerichte programma's ter ondersteuning van soorten, enz. dat ze zich op lange termijn in stand kunnen houden en naast de nieuwe grondelsoorten en eventueel andere exoten kunnen bestaan. Daarom is het zaak om in het kader van de lopende inventarisaties, zowel van de visstand als van het macrozoöbenthos, aanwijzingen dat bepaalde inheemse soorten bijzonder zwaar getroffen zijn na te trekken en eventueel gericht onderzoek naar de effecten van grondels op de autochtone fauna in het Rijnsysteem op gang te brengen. Daarna kunnen er dan mogelijkerwijs maatregelen worden genomen voor deze soorten, teneinde te komen tot duurzame, stabiele populaties die blijvend kunnen samenleven met de uitheemse grondelsoorten.

4. Bibliografie

- Adamek, Z.,** Jurajda, P., Prasek, V. & Sukop, I. (2010): Seasonal diet pattern of non-native tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*) in a lowland reservoir (Musov, Czech Republic). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 397 (2), 02-02
- Ahnelt, H.,** Bănărescu, P., Spolwind, R., Harka, Á. & Waidbacher, H. (1998): Occurrence and distribution of three gobiid species (Pisces, Gobiidae) in the middle and upper Danube region – Examples of different dispersal patterns? *Biologia* 53, 665-678
- Borcherding, J.,** Staas, S., Krüger, S., Ondračková, M., Šlapanský, L. & Jurajda, P. (2011): Non-native Gobiid species in the lower River Rhine (Germany): recent range extensions and densities. *Journal of Applied Ichthyology* 27 (1), 153-155
- Borcherding, J.,** Dolina, M., Heermann, L., Knutzen, P., Krüger, S., Matern, S., van Treeck, R. & Gertzen, S. (2012, in press): Feeding and niche differentiation in three invasive gobies in the Lower Rhine, Germany, *Limnologica*
- Bzoma, S. & Stempniewicz, L.** (2001): Great cormorants (*Phalacrocorax carbo*) diet in the Gulf of Gdansk in 1998 and 1999. Third International Symposium on Functioning of Coastal Ecosystems in Various Geographical Regions, June 19–22, 2001, Institute of Oceanography, University of Gdansk
- Copp, G.H.,** Kováč, V., Zweimüller, I., Dias, A., Nascimento, M., Balážová, M. (2008): Preliminary study of dietary interactions between invading Ponto-Caspian gobies and some native fish species in the River Danube near Bratislava (Slovakia). *Aquatic Invasions* 3 (2), 193-200
- Corkum, L.D.,** Sapota, M.R. & Krzystof, E.S. (2004): The round goby, *Neogobius melanostomus*, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. *Aquatic Invasions* 6, 173-181
- French, J.R.P. & Jude, D.J.** (2001): Diets and diet overlap of nonindigenous gobies and small benthic native fishes co-inhabiting the St. Clair River, Michigan. *Journal of Great Lakes Research* 27 (3), 300-311
- Friedl, T. & Sampl, H.** (2000): Erstnachweis der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* PALLAS) in der Steiermark. *Österreichs Fischerei* 53, 189-191
- Grabowska, J. & Grabowski, M.** (2005): Diel-feeding activity in early summer of racer goby *Neogobius gymnotrachelus* (Gobiidae): a new invader in the Baltic basin. *Journal of Applied Ichthyology* 21, 282-286
- Koščo, J.,** Manko, D., Miklisova, D. & Košuthova, L. (2008): Feeding ecology of invasive *Percottus glenii* (Perciformes, Odontobutidae) in Slovakia. *Czech Journal of Animal Science* 53 (11), 479-486
- Kottelat, M. & Freyhof, J.** (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 p.
- Landwüst, C. von** (2006): Expansion of *Proterorhinus marmoratus* (Teleostei, Gobiidae) into the River Moselle (Germany). *Folia Zoologica* 55 (1), 107-111

- Molloy**, D. P., A. bij de Vaate, T. Wilke & L. Giamberini (2007): Discovery of *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov 1897) in Western Europe. *Biological Invasions* 9, 871-874
- Paintner**, S. (2007): Schwarzmeergrundeln auf dem Vormarsch! Ausbreitung von Neozoen, Auswirkungen auf die heimische Fischfauna und Fischerei. Tagungsband 19. SVK-Fischereitagung, 5. März 2007, Künzell bei Fulda, 13 p.
- Pelz**, G.R. & Brenner, T. (2000): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Mainz: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (uitg.), 258 p.
- Prášek**, V. & Jurajda, P. (2005): Expansion of *Proterorhinus marmoratus* in the Morava River basin (Czech Republic, Danube R. watershed). *Folia Zoologica* 54, 189-192
- Schöll**, F. (2008): Der Main-Donau-Kanal als Drehscheibe wandernder Tierarten. In: Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (uitg.): Jahresbericht 2007, 69-70
- Simberloff**, D. & Von Holle, B. (1999): Positive interactions of nonindigenous species: invasional meltdown? *Biological Invasions* 1, 21-32
- Sokolov**, L.I., Sokolova, V.A., Pegasov, M.I., Shatunovskii, M.I. & Kistenev, A.N. (1994): The ichthyofauna of the Moscow River within the boundaries of the city of Moscow. *Journal of Ichthyology* 34, 141-151
- Thienemann**, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. In: Thienemann, A. (uitg.): Die Binnengewässer 18. Schweizerbart, Stuttgart, 809 p.
- Van Beek**, Gé C.W. (2006): The round goby *Neogobius melanostomus* first recorded in the Netherlands. *Aquatic Invasions* 1 (1), 42-43
- Vanderploeg**, H.A., Nalepa, T.F., Jude, D.J., Mills, E.L., Holeck, K.T., Liebig, J.R., Grigorovich, I.A. & Ojaveer, H. (2002): Dispersal and emerging ecological impacts of Ponto-Caspian species in the Laurentian Great Lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59, 1209-1228
- Van Kessel**, N., Dorenbosch, M. & Spikmans, F. (2009): First record of Pontian monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), in the Dutch Rhine. *Aquatic Invasions* 4 (2), 421-424
- Wiesner**, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. *Journal of Applied Ichthyology* 21, 324-327
- Wiesner**, C.; Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich. BfN-Skripten 279, 192 p.
- Wonham**, M.J., Carlton, J.T., Ruiz, G.M. & Smith, L.D. (2000): Fish and ships: relating dispersal frequency to success in biological invasions. *Marine Biology* 136, 1111-1121