

Rivierkreeften in Nederland: een smakelijke geschiedenis

Van de ruim zeshonderd soorten rivierkreeften wereldwijd, zijn er tien aangetroffen in de Nederlandse natuur. Zeven soorten hebben zich duurzaam gevestigd en vijf soorten worden in steeds hogere dichtheden op steeds meer plekken gevonden. Waar hebben we deze soorten aan te danken? En waarom vestigen sommige zich wel, maar andere niet? Een reconstructie.

Bram Koese

Om de samenhang tussen de opeenvolgende soorten te kunnen begrijpen, moeten we terug naar het begin van de negentiende eeuw. Op dat moment leeft er in beken en rivieren in Zuid- en Oost-Nederland één soort rivierkreeft: de Europese rivierkreeft. Het is een forse kreeft, in Noord-Europa de meest voorkomende van de vijf inheemse soorten uit de 'oude wereld', die in veel landen als delicatessen beschouwd wordt (fig. 1). Hoewel de dieren aanvankelijk alleen voor welgestelden zijn weggelegd (vandaar de Engelse naam 'Noble crayfish'), wordt de soort tegen de negentiende eeuw onder brede lagen van de bevolking geconsumeerd. Alleen al in Parijs bedraagt de consumptie rond 1860 meer dan 5 miljoen dieren per jaar (Smolian, 1926). In Nederland is de soort nooit heel populair geweest in de keukens, maar uit dieren die rond 1900 op lokale markten werden aangeboden en bewaard zijn gebleven in museumcollecties, kunnen we afleiden dat er wel enige vraag naar was.

Massasterfte

Aan het einde van de negentiende eeuw treedt er plotseling grote sterfte op onder Europese rivierkreeften. Eerst lokaal in Italië (1859) en Noord-Frankrijk (1874), maar rond 1890 heeft de mysterieuze ziekte al bijna alle uithoeken van Europa



Figuur 1. Kräftfångst (de 'kreeftenvangst'), met de vangst van de dag midden op tafel en verschillende typen fuiken en vangschalen in de achtergrond. Aquarel van Carl Larsson, Zweden, 1900.

bereikt (Alderman, 1996). Het blijkt om een schimmelachtige infectie te gaan die de naam 'kreeftenpest' krijgt en in 1903 wetenschappelijk beschreven wordt. De oorsprong van de kreeftenpest is op dat moment echter totaal onduidelijk en tot op heden nog altijd niet geheel opgehelderd (zie kader).

Eerste introductie

De vraag naar rivierkreeften voor consumptie is echter onverminderd groot, wat leidt tot de onomkeerbare beslissing om bij wijze van proef een soort uit Amerika te importeren. In 1890 worden 100 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften afgeleverd bij een viskwekerij in Polen, op dat moment Pruisen. Daarmee is de eerste geregistreerde introductie van een Amerikaanse rivierkreeft in Europa een feit. Waarom de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft? We zullen het nooit weten. Waarschijnlijk was het op dat moment simpelweg een van de makkelijkst verkrijgbare soorten: een van

de weinige die van nature voorkomt langs de Noord-Amerikaanse oostkust, waaronder een handelsstad als New York. Al snel blijkt dat de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft geen volwaardig alternatief is voor de Europese rivierkreeft. De dieren worden niet erg groot en laten zich relatief moeilijk vangen. Vanuit Pruisen wordt de soort nog wel op een aantal andere locaties uitgezet, maar daarna wordt deze kreeft aan z'n lot overgelaten. Uit DNA-onderzoek is gebleken dat de gevlekte Amerikaanse rivierkreeften in Europa vermoedelijk allemaal afstammen van die ene introductie in Pruisen (Filipova et al., 2011). De soort gedijt uitstekend in de alsmaar vuiler wordende rivieren van Europa en zo komt het dat de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft vermoedelijk via de Maas op eigen houtje ons land binnenwandelt. In 1968 wordt het eerste individu opgemerkt in de Jeker bij Maastricht en momenteel is de soort wijdverspreid in Nederland.

Alternatieven

De zoektocht naar alternatieven voor de Europese rivierkreeft staat na de introductie van de Amerikaanse rivierkreeft echter niet stil. In 1897 wordt de 'veel vettere' geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft, eveneens afkomstig van de Amerikaanse oostkust, uitgezet bij een viskwekerij Frankrijk. Deze introductie faalt. In 1959 wordt de Californische rivierkreeft in Zweden geïmporteerd. Deze robuuste, noordelijke soort lijkt een goed alternatief voor Europese rivierkreeft in de Zweedse meren en blijkt in commercieel opzicht inderdaad een succes. Het aantal nieuwe uitbraken van de kreeftenpest is evenwel opvallend. Het is met name de Zweed Torgny Unestam die eind jaren 1960 met zorgvuldige experimenten aannemelijk maakt dat de kreeftenpest een uit Amerika afkomstige infectie moet zijn (Unestam, 1969).

In Nederland heeft ondertussen vooral de Turkse rivierkreeft de markt veroverd. Hoewel deze Oost-Europese soort gevoelig is voor de kreeftenpest, stelt dit dier veel minder eisen aan de watertemperatuur en waterkwaliteit dan de Europese rivierkreeft, die zich mede door waterverontreiniging op veel plaatsen nooit goed heeft kunnen herstellen. Medio jaren 1970 draait de export van Turkse rivierkreeft op volle toeren, ook omdat het handelen en vangen van Europese rivierkreeften in Nederland vanaf 1973 wettelijk verboden is. In 1984 produceert het land circa 5.000 ton kreeften (ruim 100 miljoen dieren), ongeveer de helft van de totale geschatte Europese consumptie op dat moment (Huner, 1994). De soort is dan ook niet geheel onverwacht de tweede uitheemse rivierkreeft die zich vanaf 1977 in Nederland weet te vestigen. Hoewel, vestigen? De soort duikt in korte tijd overal in Nederland op, vooral in de randstad. Maar als in 1985-1986 de populaties in Turkije in elkaar storten door de kreeftenpest, komt ook de 'opmars' van de Turkse rivierkreeft in Nederland abrupt tot stilstand. Langdurige voortplanting van Turkse rivierkreeften in Nederland is uiteindelijk maar van enkele locaties bekend.

De eerste rode

Na de 'Turkse crash' ligt de markt medio 1980 opnieuw open. Hoewel het onderzoek naar de relatie tussen de kreeftenpest en latent geïnfecteerde Amerikaanse rivier-

kreeften vanaf de jaren 1970 een hoge vlucht neemt, is niet duidelijk of deze kennis in Spanje al is meegewogen wanneer daar in 1972 opzettelijk de rode Amerikaanse rivierkreeft wordt geïntroduceerd. De soort uit het zuiden van de Verenigde Staten ontpopt zich al snel als zuidelijke tegenhanger van de Californische rivierkreeft. In 1976 wordt de soort voor het eerst commercieel geoogst. Tien jaar later is de export vrijwel gelijk aan die van Turkije in 1984. Het commerciële succes leidt tot tal van (illegale) introducties elders in Europa, overigens niet alleen vanuit Spanje, maar ook vanuit Kenia en China, die het 'product' ook hebben ontdekt. De verwachting is dat deze zuidelijke soort het niet zal redden in het 'koude' Nederland, maar in 1985 wordt het eerste dier gevangen in Den Haag (fig. 2), snel gevolgd door vondsten elders in de randstad en daarbuiten. In eerste instantie voltrekt zich bijna een kopie van opmars van de Turkse rivierkreeft, maar uit de geschiedenis zal blijken dat we er dit keer niet zo makkelijk van afkomen.

21^e eeuw

Vanaf de jaren 1980 neemt ook de handel van rivierkreeften voor aquaria een hoge vlucht, waardoor niet altijd goed te duiden is waar we de navolgende introducties aan te danken hebben. Kenmerkend voor de aquariumhandel is dat er in vergelijking

met de consumptiehandel veel lagere aantallen in omgaan. Waar in de consumptiehandel sprake is van miljoenen rivierkreeften per jaar, gaat het in de aquariumhandel om enkele duizenden per jaar (Soes & Koese, 2010). Daar tegenover staat dat er meer soorten (en variëteiten) in omloop zijn. Nederlandse cijfers zijn er niet, maar in Duitsland werden in 2013 circa 120 soorten te koop aangeboden via de aquariumhandel, bijna een kwart van alle rivierkreeften ter wereld (Chucholl, 2013).

Na introductie van de rode Amerikaanse rivierkreeft duurt het tot 2001 voordat de volgende rivierkreeft opduikt, kort daarna gevolgd door nog drie anderen. Eén ervan, de marmerkreeft, is een 'mooie' kleine soort met een duidelijke link met de aquariumhandel. Een andere, de Californische rivierkreeft, is een oude bekende uit de consumptiehandel die na het Zweedse succes op meer plekken in Europa is geïntroduceerd en die in 2004 'eindelijk' ook in Nederland opduikt. Meer raadselachtig is de introductie van de gestreepte en geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft, die noch voor de aquariumhandel, noch voor de consumptiehandel erg geschikt lijken. Anno 2021 staat de balans op tien soorten die in Nederland in het wild zijn aangetroffen. In het navolgende artikel worden deze verschillende soorten besproken.



Figuur 2. Krantenbericht naar aanleiding van de eerste vondst van de rode Amerikaanse rivierkreeft in Nederland. Uit Het Binnenhof van 2 augustus 1985.

Kreeftenpest

De geschiedenis van de rivierkreeften in Nederland, Europa en de wereld is onlosmakelijk verbonden met de kreeftenpest. Met de opkomst van moleculaire technieken beginnen we eindelijk pas goed te begrijpen hoe de ziekte de afgelopen 170 jaar zo'n grote impact kon hebben op inheemse rivierkreeften. De kreeftenpest is een oömyceet, een organisme dat lijkt op een schimmel, maar dat tegenwoordig tot de algen en diatomeeën wordt gerekend (foto 1). De overeenkomst met schimmels is te danken aan het netwerk van 'schimmel'-draden en de verspreiding via sporen die als minuscule bolletjes met een tweeharige propeller door het water schieten, op zoek naar de enige gastheer waar ze op kunnen overleven: een grote kreeftachtige, bij voorkeur een rivierkreeft. Alle rivierkreeften, zowel binnen als buiten Amerika, zijn vatbaar voor de kreeftenpest. Maar terwijl Amerikaanse rivierkreeften na duizenden jaren co-evolutie de infectie doorgaans snel genoeg kunnen 'inkapselen', lukt het de overige soorten niet om de immuunrespons tijdig op gang te brengen, meestal met de dood tot gevolg. Echter de ene kreeftenpest is de andere niet. Sinds de mensheid door het coronavirus is getroffen, dringt de gelijkenis zich op met de verschillende effecten van de vele virusvarianten. Thans worden van de kreeftenpest vijf typen onderscheiden: A, B, C, D en E (Rezinciuc et al., 2016).

- Type A wordt beschouwd als de 'oorspronkelijke'



Foto 1. De kreeftenpest. Zichtbaar zijn de hyphen met ontwikkeling van bundels van sporen aan de uiteinden. (Foto: Bram Koese)

kreeftenpest die het eerst in Europa arriveerde en enkel is aangetroffen bij de Europese en Turkse rivierkreeft. Dit type leidt thans tot relatief milde symptomen. Het vermoeden bestaat dat het type in de loop der decennia 'milder' is geworden, doordat het zichzelf, samen met de gastheer, in zijn agressiefste vorm al heeft uitgeroeid. De herkomst is echter nog altijd onbekend. Dat wil zeggen: het is nog niet gelukt om het type te isoleren uit een Noord-Amerikaanse rivierkreeft.

- Type B is hoogstwaarschijnlijk via de Californische rivierkreeft in Europa geïntroduceerd: het is bekend uit Canada, Californië en van diverse uitbraken onder inheemse rivierkreeften na

introdutie van de Californische rivierkreeft.

- Type C is vooralsnog alleen uit Canada bekend.
- Type D is geïsoleerd uit de rode Amerikaanse rivierkreeft.
- Type E is geïsoleerd uit de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft.

Voor type B en D hebben recent tot grote uitbraken in Europa geleidt (Ungureanu et al., 2020). In Nederland is de kreeftenpest (type onbekend) vooralsnog vastgesteld bij de Californische, gevlekte, geknobbelde en rode Amerikaanse rivierkreeft en de wolhandkrab (Tilmans et al., 2014) en daarnaast bij de marmerkreeft in Nederlandse gevangenschap (Keller et al., 2014).

Literatuur

Alderman, D.J., 1996. Geographical spread of bacterial and fungal diseases of crustaceans. Scientific and Technical Reviews, Office of International Epizootics 15: 603-632.

Chucholl, C., 2013. Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. Biological Invasions 15:125-141.

Filipova, L., D.A. Lieb, F. Grandjean &

A. Petrusek, 2011. Haplotype variation in the spiny-cheek crayfish *Orconectes limosus*: colonization of Europe and genetic diversity of native stocks. Journal of the North-American Benthological Society 2011, 30(4): 871-881.

Huner, J., 1994. Freshwater crayfish aquaculture in North America, Europe and Australia: families Astacidae, Cambaridae and Parastacidae. – Food Products Press, New York.

Keller, N.S., M. Pfeiffer, I. Roessink,

R. Schulz & A. Schrimpf, 2014. First evidence of crayfish plague agent in populations of the marbled crayfish (*Procambarus fallax form virginalis*). Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems (414): 15.

Soes, M. & B. Koese, 2010. Invasive freshwater crayfish in The Netherlands: a preliminary risk analysis. Stichting European Invertebrate Survey Nederland & Bureau Waardenburg. Leiden, Culemborg.

Rezinciuc, S., J.V. Sandoval-Sierra, B. Oidtmann & J. Diéguez-Urbeondo, 2016. The biology of crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci*. Current answers to most frequent questions. Pp. 182-204, In: Freshwater Crayfish: A Global Overview. Kawai T, Faulkes Z and Scholtz G (eds.). CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.

Smolian, K., 1926. Der Flusskrebs, seine Verwandte und die Krebsgewässer. In: R. Demoll & H.N. Maier (ed.). Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas Volume 5: 423-524.

Tilmans, M., A. Mrugała, J. Svoboda, M.Y. Engelsma, M. Petie, D.M. Soes, S. Nutbeam-Tuffs, B. Oidtmann, I. Roessink & A. Petrusek, 2014. Survey of the crayfish plague pathogen presence in the Netherlands reveals a new *Aphanomyces astaci* carrier. Journal of invertebrate pathology 120: 74-79.

Unestam, T., 1969. Resistance to the crayfish

plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research, Drottningholm 49, 202-209.

Ungureanu, E., M. Mojizova, M. Tangerman, M.C. Ion, L. Parvulescu & A. Petrusek, 2020. The spatial distribution of *Aphanomyces astaci* genotypes across Europe: introducing the first data from Ukraine. Freshwater crayfish 25(1): 77-87.

Summary

Dutch crayfish: a tasty history

The history of subsequent introductions of crayfish to The Netherlands is described. A total of ten crayfish species have been observed: one is the native species (the noble crayfish); nine are non-native species. Of these nine species, seven have become established in the Netherlands.

Bram Koese

Stichting EIS Kenniscentrum Insecten & andere ongewervelden
bram.koese@naturalis.nl