

Deel 1.

Karper: historie en verspreiding

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Historisch-geografische en evolutionaire ontwikkeling	3
2.1 Soort en evolutie	3
2.2 Oorsprongsgebied	4
2.3 Klimaat, dynamiek en dispersie	4
2.4 Donau-delta	7
2.5 Verdere verspreiding	8
2.6 Verspreiding en spraakverwarring	9
3. Karper in de Romeinse tijd	11
4. Karper in de middeleeuwen	13
4.1 De Donau-Rome-connectie	13
4.2 Van Donau naar Rijn	13
4.3 Fasering en achtergronden	15
5. Van wild naar kweek: opslag en houden van karper	17
5.1 Karperteelt en domesticatie	17
5.2 Domesticatie: fenotypische en anatomische veranderingen	19
5.3 Verdere verspreiding Europese continent	20
6. Historie Karper in Nederland	23
6.1 De Rijn-Nederland-connectie	23
6.2 Schriftelijke bronnen	24
6.3 Inheems, ingeburgerd of exoot?	31
6.4 Actuele data voorkomen in Nederland	32
7. Synthese en conclusies	36
8. Aanbeveling	38
Literatuur	39

1. Inleiding

Het voorliggende deel gaat in op de historie en verspreiding van de karper. Hoewel de nadruk ligt op het historisch materiaal over de karper in Nederland, krijgt ook de historisch-evolutionaire ontwikkeling in Azië en Europa enige aandacht. Ook wordt ingegaan op de meer recente verspreiding van de soort in Europa en in de wereld. De karper is de eerste door de mens gedomesticeerde vissoort. De domesticatie van de karper begon al in de vroege middeleeuwen. Dit proces weerspiegelt ook de bijzondere relatie tussen mens en karper gedurende vele eeuwen. Waar domesticatie van origine vooral een relatie had met het vergroten van de karperproductie en -consumptie, is er in de 20^{ste} eeuw ook aandacht gekomen voor het beïnvloeden van eigenschappen van de karper in relatie tot het sportvissen en het houden van karper als siervis in vijvers. In deel 2 wordt het kweken en uitzetten van karper in Nederland verder behandeld.

2. Historisch-geografische en evolutionaire ontwikkeling

Een belangrijk deel van de informatie in de hoofdstukken 2 t/m 5 is ontleend aan de studies van Balon (1974; 1995a, 1995b, 2004) en Hoffmann (1995), deels recent samengevat door Langridge (2006). Balon wordt beschouwd als een autoriteit op het gebied van de historie van de karper. Met in zijn voetsporen Hoffmann, verbonden aan hetzelfde onderzoeksinstituut. In hun onderzoeken naar de oorsprong van de karper en de geschiedenis van zijn domesticatie gebruiken Balon en Hoffmann informatie uit een groot aantal disciplines: paleografisch, ecologisch, morfologisch, fysiologisch, historisch-archeologisch en taalkundig.

2.1 Soort en evolutie

Sommige biologen vermoeden dat de evolutionaire voorouders van de moderne karper *Cyprinus carpio*, al 10 miljoen jaar geleden in West Europa voorkwamen. Zo beschrijft Cacutt (1979) in *British Freshwater Fishes, The Story of their Evolution* (1979) een vissoort genaamd *Cyprinus priscus* waarvan fossiele resten in het Oostenrijkse Unterkirchberg zijn aangetroffen. Volgens Cacutt betreft het hier een directe voorloper van *Cyprinus carpio*. Andere onderzoekers zijn echter van mening dat deze fossiele vis, met een opvallend kleine rugvin, niet in directe lijn verwant is aan de karper. Overig fossiel materiaal is niet bekend. Als de karper geleefd zou hebben in het pre-glaciale West-Europa, dan had mogen worden verwacht dat er meer paleontologische bewijzen hiervan boven water zouden zijn gekomen. Andere bronnen claimen op basis van andere fossiele resten dat de vis sinds het Pliocen (circa 5 tot 2 miljoen jaar geleden) in grote delen van Europa voorkwam. Deze claims zijn gebaseerd op een beperkte hoeveelheid pre-glaciaal materiaal uit Noord-Duitsland en Zwitserland. In 1860 en 1925 troffen Ruetimeyer respectievelijk Zaunick, materiaal aan dat zij identificeerden als afkomstig van karpers. Balon (1995a) trekt bovenbeschreven claims echter in twijfel.

Over de aanwezigheid van karper in het Pliocene Oost-Europa wordt veel minder betwijfeld. De vis die algemeen wordt beschouwd als de 'oerkarper', *Cyprinus carpio anatolicus*, wordt in 1925 voor het eerst beschreven door Hankó. De oerkarper had meer keeltanden dan de huidige *Cyprinus carpio* en leefde waarschijnlijk tot aan het eind van het Pliocene in het gebied van de Zwarte- en Kaspische Zee. Fossiele resten van deze karper zijn voor het eerst aangetroffen in het Hongaarse stroomgebied van de Donau en de Turkse Porsuk-rivier.

2.2 Oorsprongsgebied

Gedurende de Pleistocene ijstijden, die zo'n 2,5 miljoen jaar geleden begonnen, verdwenen de meeste inheemse zoetwatervissen van het Noord-Europese continent, inclusief de regio's die overeenkomen met huidig Rusland, Polen en grote delen van Duitsland. Alleen in 'glaciale refugia', gebieden waar het ijs niet kwam en de temperatuur voldoende hoog bleef, konden zoetwatervissen zich handhaven. Het belangrijkste refugium werd gevormd door het bekken van de Kaspische Zee, met inbegrip van de daarin uitmondende rivieren en hun vloedvlaktes. Daarom kan dit gebied worden beschouwd als het oorsprongsgebied van de huidige karper *Cyprinus carpio*. In relatie tot de hydrologische en fysische kenmerken van dit gebied, ontwikkelde de soort een levensstrategie, waarbij voortplanting, recrutering en productie plaatsvonden in samenhang met de periodieke overstroming van de vegetatierijke vloedvlaktes¹ in het voorjaar en een geschikt temperatuurregime. Daarmee kan de oorspronkelijke karper ecologisch gezien het beste worden getypeerd als een rheo-phytofiële vissoort. De dispersie (geografische verspreiding) van de karper vanuit het Kaspische refugium naar andere regio's kan alleen worden begrepen in het licht van de processen die zich afspeelden gedurende en aan het einde van de laatste IJstijd (Weichselien; van 70.000 tot 10.000 jaar geleden).

2.3 Klimaat, dynamiek en dispersie

De huidige Kaspische Zee is een groot, door land omsloten brak meer, op de grens van Europa en Azië. Met zijn oppervlakte van 371.000 km² is het het grootste meer van de wereld. Het meer heeft een brakke gradiënt, met een saliniteit van 0,1‰ tot circa 13‰ (Pourkazemi, 2006). Het meer heeft in de huidige tijd geen uitstromende wateren. De voornaamste rivieren (totaal 130) die de Kaspische Zee voeden zijn de Wolga, de Oeral, de Terek en de Koera. Een interessante vraag is hoe de dispersie van karper heeft plaats kunnen vinden, gegeven het ontbreken van afvoerende rivieren in de huidige tijd. Het

¹ De aanwezigheid van jaarlijkse overstromingspulsen is erg belangrijk voor de recrutering van vis in vloedvlaktes van rivieren in de gematigde zone (Górski, 2010).

antwoord moet worden gezocht in het klimatologisch en hydrologisch regime vanaf de laatste IJstijd.

De Kaspische Zee ligt momenteel circa 28 meter onder de zeespiegel. Opvallend zijn de grote periodieke fluctuaties van het waterpeil. Volgens Kroonenberg (1999) waren verder terug in het verleden de fluctuaties nog groter dan in de laatste eeuw. Uit bodemonderzoek blijkt dat het waterpeil ooit zelfs tot -113 m is gedaald. In de laatste IJstijd, toen in West-Europa de zeespiegel meer dan honderd meter lager lag en de Noordzee een droge vlakte was, stond de Kaspische Zee juist heel hoog, met een peil van 5-75 meter boven het huidige peil. Dit wordt als volgt verklaard. Tijdens een vroege fase van de laatste IJstijd, circa 90.000 jaar geleden, vormde zich een ijspakket over de Barentzzee. De ijsmassa breidde zich verder uit over Rusland en vormde een blokkade voor de indertijd noordwaarts stromende rivieren zoals de Ob en Pechora. Hierdoor werden zeer grote meren gevormd tussen de noordelijke ijsmassa en de continentale waterscheiding, richting het zuiden. Door een continue stijging van het waterpeil, ontstonden vanuit de meren rivieren die werden gedwongen het water in zuidelijke richting af te voeren. Dit proces resulteerde in een grote verandering in de toenmalige waterhuishouding van het Euraziatische continent. De nieuwe rivieren vulden vooral het Kaspische bekken. Met het smelten van de ijskap herstelde zich een deel van de oorspronkelijke situatie, waarbij een deel van de afvoer zich weer naar het Arctisch gebied verplaatste (Mangured et.al, 2001). Onderzoek met behulp van boringen leverde informatie op over het hydrologisch regime in de Zwarte Zee regio over de afgelopen 30.000 jaar (Bahr et.al., 2004). Tussen 16.000 en 13.500 v. Chr. manifesteerden zich smeltwater-pulsen, afkomstig van de Euraziatische ijskap in het bekken van de Kaspische Zee, met overlopen naar de regio van de Zwarte Zee via het Manuchdal ten noorden van de Kaukasus (Kroonenberg et al., 2007). Warme en koudere perioden wisselden elkaar af, geïllustreerd door opeenvolgende sedimentafzettingen. De metingen bevestigen het beeld van tijdelijke verbindingen tussen de Kaspische Zee en de Zwarte Zee regio en de dispersie van aquatische fauna in westelijke richting. Met de stijging van het waterniveau in de Kaspische Zee liep de zee over en ging de Ponto-Kaspische laagte fungeren als een overlaat richting het westen. Er ontstond hiermee, ook voor de karper, verbinding met de lager gelegen regio van de Zwarte Zee, mogelijk primair via het gebied dat in de huidige tijd wordt aangeduid als de Zee van Azov. In die periode, tussen 10.000 -20.000 jaar geleden, ontstond ook het huidige Aralmeer, toen de rivier *Amu Darja* van richting veranderde. In plaats van naar de Kaspische Zee te stromen, vulde de rivier de laaglanden van Sarakamysj met water: het Aralmeer vormde zich. Dit bood de karper de mogelijkheid voor dispersie in oostelijke richting.

De sterke veranderingen die het gebied van de Kaspische Zee onderging, resulteerde in een milieu van meren en (binnen-) zeeën met sterk fluctuerende zoutgehaltes, waterpeilen en wisselende connectiviteit met andere stroomgebieden.

Ponto-Kaspische soorten, waaronder de karper, die hier evolueerden worden door Reid & Orlova (2002) op basis van evolutionaire en fenotypische kenmerken gekarakteriseerd als tolerant voor een groot aantal fysisch-chemische factoren en een grote, uiterlijke variabiliteit. Toleranties en levensstrategieën van deze soorten reflecteren de aanpassingen en hiermee gepaard gaande selectiemechanismen voor overleving in een sterk veranderend milieu. Het is hiermee niet onwaarschijnlijk dat de (nog steeds aanwezige) tolerantie van karper voor relatief hoge zoutgehaltes, is te herleiden tot de

dynamische, fysische omstandigheden in de Kaspische Zee en de daarmee verbonden stroomgebieden. Het zal ook als respons op deze dynamische, hydrologische processen zijn geweest dat de karper evolueerde als een 'riviertrekvis', met een sterke voorkeur voor overstromingsvlakten als paai- en opgroeigebied.



De door smeltwater geïnitieerde overstromingspuls van de Kaspische Zee richting Zwarte Zee / Zee van Azov, bood de karper de gelegenheid het leefgebied naar het westen aanzienlijk uit te breiden. Bron kaart: <http://www.kennislink.nl/publicaties/de-zeespiegel-van-de-kaspische-zee>

2.4 Donau-delta

De Zee van Azov is een deel van de Zwarte Zee, dat aan de zuidkant van de rest van deze zee wordt gescheiden door de Straat van Kertsj. De voornaamste waterleverancier is de rivier de Don. De Zee van Azov is met een gemiddelde diepte van slechts 13 meter de ondiepste zee ter wereld. In het gebied van de Zwarte Zee, met inbegrip van de Zee van Azov, monden een aantal rivieren uit. De grootste daarvan zijn de Donau, de Dnjepr, de Dnjestr, de Don en de Koeban.

De tegenwoordige verbinding van de Zwarte Zee met de Middellandse Zee, via de Bosporus, ontstond ongeveer 7.500 jaar geleden. Tot circa 7.500 v. Chr. was het gebied van de Zwarte Zee een grotendeels droog, laaggelegen gebied, met een centraal gelegen, brak meer waarin een aantal rivieren uitmondde. Voor de karper vormde het gebied de poort tot het Donausysteem. Het Donausysteem zelf vormde de schakel voor de migratie van de karper van Oost- naar Centraal-Europa.

Over de historische dispersie en migratie van de karper in het Donau-systeem is nauwelijks iets bekend. Het ligt voor de hand dat de karper 6000-8000 jaar geleden in eerste instantie een geschikt leefgebied vond in de delta van de Donau. Ciolac (2004) beschrijft de huidige migratiepatronen van vissen in de Donau, waaronder die van de karper. De zeer voedselrijke delta (Roemenië) fungeert als fourageergebied, waarbij de karper paaimigraties onderneemt, afhankelijk van het waterpeil in het voorjaar en de beschikbaarheid van overstromingsvlaktes. Bij lage waterstanden onderneemt de karper langere migraties. Het is niet denkbeeldig dat individuen of delen van de populatie niet langer, na de paai of als juveniele vis, weer stroomafwaarts migreerden, maar in het paaigebied achterbleven en ook verder stroomopwaarts trokken en nieuwe fourageer-, paai- en opgroeigebieden koloniseerden. Vanuit de biologische eigenschappen van de karper bezien, wordt verondersteld dat deze kolonisatie zich in een hoog tempo heeft kunnen voltrekken². Binnen het stroomgebied van de Donau heeft de karper stroomopwaarts Hongarije, Oostenrijk, Zuid-Duitsland (Beieren) en Servië bereikt. De historische vindplaatsen in Beieren en de laaggelegen delen van Oostenrijk zijn hiervoor illustratief en weerspiegelen de hiervoor beschreven levensstrategie. Het betreft het bovenstroomse deel van de Donau (hoogte tot 400 m), op 800 km afstand van het Hongaarse stroomgebied waar de eerste resten van *Cyprinus carpio* zijn aangetroffen. De vorm van de wilde (rivier) karper kenmerkt zich door een krachtige lichaamsbouw, een aerodynamische vorm (vergelijk de barbeel, *Barbus barbus*) en stayer-eigenschappen (Boddeke, 1971), waarmee de vissoort die zich goed kon uitbreiden en handhaven in (snel)stromend water. Dankzij deze kenmerken konden deze vissen relatief snel grote afstanden afleggen en nieuwe gebieden, tot uiteindelijk ver bovenstrooms, koloniseren. De periodiek, in het voorjaar overstromde vloedvlaktes, hebben waarschijnlijk gefungeerd als een combinatie van stapstenen en kraamkamers, van waaruit de soort het Donausysteem verder heeft weten te bevolken. Maar ook verspreiding via watervogels, waarbij de bevruchte, kleverige eieren, naar andere locaties worden getransporteerd, is niet onmogelijk. De karper koloniseerde mogelijk ook vanuit de leef-

² De huidige, stroomafwaartse uitbreiding van een aantal vissoorten in de Rijn (roofblei, zwartbekgrondel e.d.) geeft aan dat deze dispersie bijzonder snel, invasief, kan plaatsvinden. Hoewel stroomopwaartse uitbreiding misschien langzamer verloopt, is ook uitbreiding hier zoals bijv. voor de karper vooral een kwestie van 'tijd'.

en fourageergebieden in geïsoleerde plassen in de vloedvlaktes, die in het voorjaar periodiek met de rivier in open verbinding kwamen te staan (naar Górski, 2010). Gedurende de periodieke overstromingen, zouden de vissen en hun nakomelingen zich binnen het riviersysteem verder kunnen verspreiden.

Voor een levensstrategie als die van de karper, is het van belang dat er in tijd en ruimte, voldoende 'gelegenheidsvensters' (naar Górski, 2010) ontstaan, waarbij de soortspecifieke behoeftes voor paai en opgroei overeenkomen met de timing, duur en hoogte van de overstromingsimpuls en watertemperatuur.

2.5 Verdere verspreiding

Archeologisch onderzoek wijst erop dat in een aantal gebieden karper al tijdens de Steentijd belangrijk was als voedsel. Ruim 20% van de subfossiele voedselresten gevonden in Servië (Donausysteem) en daterend van 6000-5500 voor de jaartelling, bestaat uit schubben en botten van karpers. Dat deze vis in die tijd een voorname voedselbron was blijkt ook uit de vondsten van visvallen en –speren langs de oevers van de Donau. De periodieke insluiting van karpers in (droogvallende) plassen zal de vis gemakkelijk vangbaar hebben gemaakt. Fossiele resten van karpers, gedateerd in de periode van 6000 tot 3000 voor Chr., afkomstig uit Beieren respectievelijk Oostenrijk, suggereren dat karpers uit de rivier of de aangesloten plassen ook in deze regio's werden geconsumeerd.

Opvallend is dat er geen vondsten zijn van karperresten in de periode van 3000 voor Chr. tot de 8^e eeuw. Tussen de 8^e en 10^e eeuw worden er weer –en ook wat meer- resten in Beieren en de Duitse deelstaat Saksen gevonden. De hoeveelheid hiervan is echter beperkt en duidt niet op een groot belang van de karper voor de voedselvoorziening. Wel geeft het voorkomen in Saksen aan dat de karper zich mogelijk in westwaartse richting aan het uitbreiden is.

Kirpichnikov (1999) (in: Vilizzi, 2012) vermeldt ook enkele regio's in Turkije en het meest oostelijk deel van Griekenland als gebieden waar de wilde karper zich vanuit de Zwarte Zee connectie zou hebben gevestigd. Recent genetisch onderzoek ondersteunt deze aanname, evenals archeologisch materiaal uit Zuidwest-Turkije, gedateerd in de 1^{ste}- 7^{de} eeuw. Hoffmann (1995) vermeldt deze regio's echter niet. Mogelijk bestaat de zuiver wilde karper in de Griekse regio niet meer als gevolg van de grootschalige kweek en hybridisatie met gedomesticeerde vormen (Economidis et. al., 2000).

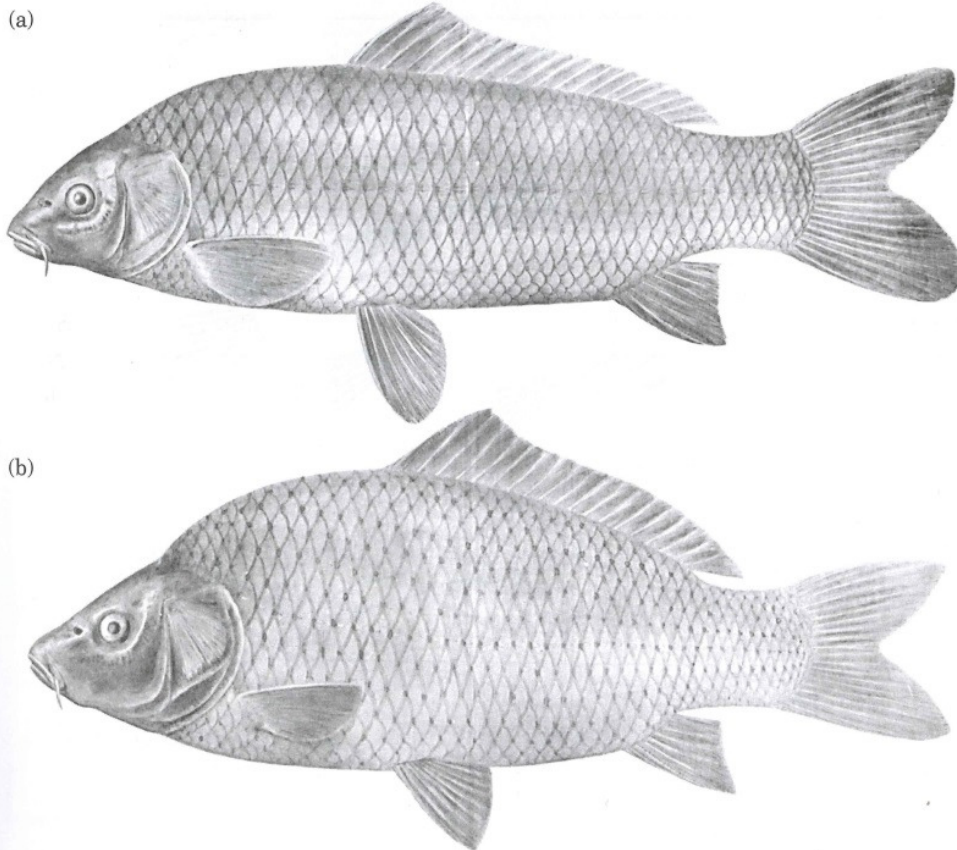


FIG. 1. A wild common carp (a) and its feral form (b) from the Danube delta in 1900 (from Antipa, 1909).

Wilde karper (boven) en de gekweekte vorm (onder) uit de Donaudelta in 1900 (uit Balon, 2004).

2.6 Verspreiding en spraakverwarring

Balon (2004) identificeert de karper als de eerste door mens gedomesticeerde vissoort ³. De start van de domesticatie ligt in de vroege middeleeuwen. Er is veel verwarring geweest onder onderzoekers over de oorsprong van de gedomesticeerde karper. Verwarring die mede is veroorzaakt door de grote gelijkenis tussen karper en de gibel/goudvis (= gedomesticeerde vorm). Zo heeft lang de mythe geheerst dat de karper oorspronkelijk uit China afkomstig is. China kent een lange traditie van viscultuur in vijvers en claimde nog recent dat 'dankzij de scheppende inspanningen van het Chinese volk gedurende vele generaties, het kweken van karper al meer dan 2000 jaar succesvol plaatsvindt...'. Vanuit China breidde de karperscultuur zich over de gehele wereld uit, vanuit Azië naar Europa en later naar Amerika, Australië en Afrika. Balon stelt

³ Domesticatie = proces waarbij een dier wordt geproduceerd en gehouden voor menselijk nut, waarbij de mens geheel of gedeeltelijk invloed heeft over voortplanting, leefgebied en voedsel.

deze mythe voor eens en altijd te begraven. De Chinese literatuur heeft de misconceptie versterkt. In de *Kwai Sin Chak Shik*, een boek uit de Sung Dynastie (jaar 1243), wordt beschreven hoe broed van 'karpers' werd getransporteerd in bamboe-manden. In *A Complete book of agriculture* (1639) is beschreven hoe 'karpersbroed' werd verzameld in rivieren en opgekweekt in vijvers. Balon (2004) vermoedt dat het broed betrof van cypriniden als de graskarpers, grootkopkarpers, zilverkarpers en zwarte karpers, alle pelagisch rheofiele vissoorten die zich niet in vijvers kunnen voortplanten. Er zijn ook geen oudere Chinese bronnen die melding maken van gedomesticeerde vormen zoals de spiegel- of lederkarpers resp. zeer hoogruggige vormen, voorafgaand aan latere, bekende introducties vanuit Europa (Wohlfarth, 1986). De Chinese karpers weerspiegelt in kenmerken de siervorm van de karpers en is semi-gedomesticeerd. Een onafhankelijk van Europa tot stand gekomen domesticatie is onwaarschijnlijk, afstammelingen zijn niet gedocumenteerd of gevonden. In Europa was de karpers al gedomesticeerd voor er directe (handels) contacten tussen Europa en China ontstonden (Hoffmann, 1995). Ook taxonomisch is *Cyprinus carpio* omgeven met buitengewoon veel verwarring. Barus et.al. (2002) (Ook in Balon, 2004) beschouwen de wilde karpers uit de Donau als het type, waaruit alle gedomesticeerde vormen voortkwamen. De verwarring is vooral ontstaan doordat sier- en kweekvormen ook werden voorzien van quasi-taxonomische namen. Barus et.al. citeren meer dan 30 synoniemen en meer dan 10 ondersoorten, variëteiten en vormen. Zij leidden drie ondersoorten af:

Cyprinus carpio carpio (Europa, Centraal Azië)

C.c. haematopterus (Oost-Azië)

C.c. viridiviolaceus (Zuidoost Azië).

Balon beschouwt de data echter niet als overtuigend, evenmin als de geclaimde verspreiding van *C.c. haematopterus* vanuit het Amurbassin over China, Korea en Japan. Al in 1845 werd *C.c. haematopterus* als aparte soort beschreven voor een gebied rond Nagasaki, Japan. Balon wijst op de mogelijkheid dat Portugese of Nederlandse kolonisten daar de karpers introduceerden, vanaf circa 1650 toen zij nederzettingen stichtten. Zo herbergt het Nagasaki Museum tafelgerei van Nederlandse kolonisten uit deze periode met afbeeldingen van de karpers.

Zeer recent genetisch onderzoek toont aan dat er duidelijke verschillen bestaan tussen *C.c. carpio* en *C.c. haematopterus*. De twee Aziatische ondersoorten *C.c. haematopterus* en *C.c. viridiviolaceus* kunnen ook genetisch worden onderscheiden (Chistiakov & Voronova, 2009). Wang et.al. (2002: in: Vilizzi, 2012) onderscheiden ook de *C.c. rubrofusus*, een inheemse (gekweekte) ondersoort. Door de mens uitgevoerde verplaatsingen en kweekactiviteiten met karpers in de Chinese regio hebben geleid tot genetische vermenging en daarmee problemen voor genetische identificatie.

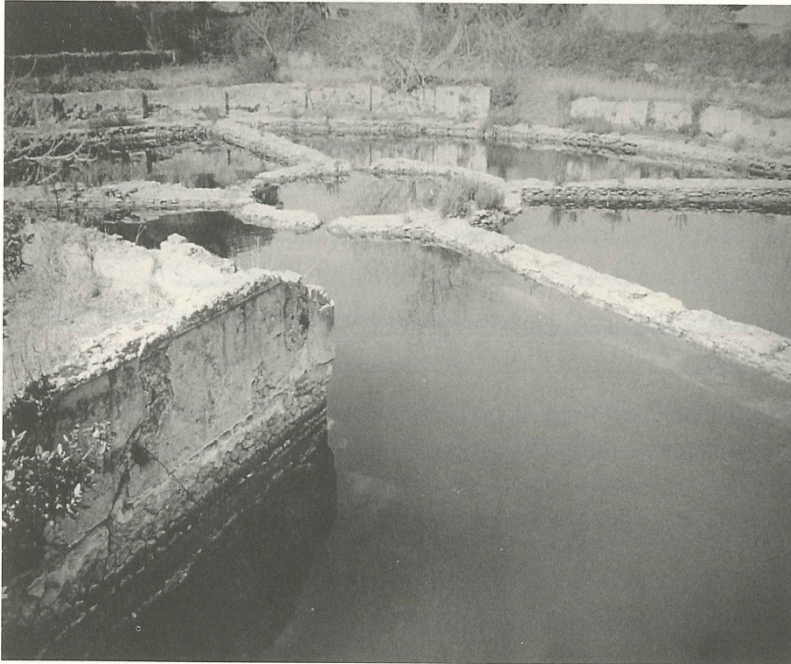
Om een einde te maken aan de taxonomische spraakverwarring stelt Balon voor uit te gaan van de enkele soort *Cyprinus carpio*, met een verspreidingsgebied van de Donau tot het Amurbassin. Vanuit dit verspreidingsgebied afkomstig is de soort elders gecultiveerd en 'genaturaliseerd' bij geschikte leefomstandigheden. Rond het begin van de jaartelling maakten de Romeinen hiermee een begin.

3. Karper in de Romeinse tijd

In het begin van de jaartelling breidde het Romeinse Rijk de grenzen uit voorbij de Alpen, tot aan de oevers van de Donau. *Pannonia*, als meest noordelijke provincie, werd echter regelmatig belaagd door Kelten en Germanen en dat vroeg om een aanzienlijk militaire macht. In de tweede eeuw waren in de Donauregio tussen het huidige Wenen en Boedapest, een traject van een paar honderd kilometer, vier legioenen nodig voor de grensbewaking. Naast 20.000 soldaten, betekende dit een aanwezigheid van meer dan 100.000 personen (vrouwen, kinderen, slaven, handelslieden) met een voedselbehoefte. Tezamen met de allochtone bevolking vestigde zich hier een traditie van karpervangst en consumptie. Opgravingen in Romeinse nederzettingen bevestigen dat de karper in deze tijd duidelijk in de belangstelling stond. Wilde karper was in dit gebied de meest voorkomende vissoort en relatief gemakkelijk vangbaar. Archeologisch onderzoek wijst uit dat karperresten alle andere visresten in het Romeinse menu domineren. Een aantal gevangen wilde karpers, met de Donau als oorsprongsgebied⁴, werd op enig moment niet meer direct geconsumeerd maar in gevangenschap gehouden. Blijkbaar met succes, want op basis van dergelijke ervaringen kon een proces van domesticatie worden ingezet.

In de periode vlak voor, tot twee eeuwen na, het begin van de jaartelling, ontwikkelden de Romeinen in de eigen steden een meer luxe levensstijl, met in het kielzog de behoefte aan een meer verfijnde en gevarieerde keuken. Import van voedsel uit het buitenland deed zijn intrede. *Orata*, leraar van Cicero, ontwierp speciale reservoirs om (zee) vis op te slaan. Deze *piscinae* werden de mode, omdat zij voorzagen in verse vis, onafhankelijk van weersomstandigheden en vangsten. Uitbreiding vond plaats met zoetwatervis en het kweken van vis in de *piscinae* (Higginbotham, 1997). Bijna als een 'hype', concurreerden de rijke patriciërs met elkaar om de aanleg van *piscinae*. Van Lucullus (75 v. Chr.), blijkbaar een fervent visliefhebber, is beschreven dat hij een kanaal liet graven door een heuvel bij Napels om zijn vijvers van water te voorzien. De kosten hiervan bedroegen meer dan de kosten van zijn villa zelf.

⁴ Rond 1955 paaide de wilde karper nog massaal op de overstromingsvlakten van de Donau. Nakomelingen van de toen waarschijnlijk nog veel grotere scholen karper die door de Kelten en Romeinen werden geëxploiteerd, 2000 jaar eerder.



De piscinae van Lucullus, zijn tot op de dag van vandaag bewaard gebleven.

Foto:

J. Higginbotham

Het is mogelijk dat de rijke aristocraten zich meer richten op zeevis en dat de zoetwatervis, gehouden in de zgn. *piscinae dulces* meer voor het gewone volk was bestemd. Het historisch bestaan van vijvers voor zoetwatervis is evident, mede ook gericht op de voedselvoorziening van soldaten, handwerkers en handelslieden. Voor de hand ligt dan ook dat op enig moment het transport van karper vanuit het Donaugebied naar de *piscinae* werd ingericht, omdat teruggekeerde soldaten, handelslieden en overige burgerbevolking zorgden voor vraag en daarmee een grotere markt voor karper, om de consumptie van de vis die ze langs de Donau hadden leren kennen, te continueren. Het scenario waarbij de karper vooral bestemming vond in de *piscinae dulces*, zou ook een logistieke opgave voor het transport van de Donau naar de *piscinae* met zich meebrengen. Er is echter geen archeologisch of schriftelijk bewijs van het gebruik van de karper in de *piscinae*.

4. Karper in de middeleeuwen: van de Donau naar de Rijn en van wild naar kweek

4.1 De Donau-Rome-connectie

Er is één bron bekend die in ieder geval wijst op nog een gedeeltelijke continuering van de relatie tussen 'Rome' en de Donau voor wat betreft de karper. Cassiodorus (490–585 A.D.) bestelde wilde karper van de Donau ('carpam Danubius') voor de tafel van koning Theodoricus, zelf ooit afkomstig uit Pannonia, die als leider van de Ostrogoten Italië had veroverd. Dit wijst erop dat Theodoricus in zijn geboortestreek de karper had leren kennen en culinair was gaan waarderen. Het wijst er mogelijk ook op dat er in die tijd nog geen sprake was van het kweken van karper. Verdere bronnen ontbreken echter.

4.2 Van Donau naar Rijn

De eerste beschrijving van karper in West-Europa is afkomstig uit het vroeg Middeleeuwse werk *Ruodlieb*. Dit uit circa 1050 daterende verhaal, bevat een lijst met zoetwatervissen waaronder de karper. Het verhaal speelt zich af rondom het Beierse plaatsje Tegernsee dat zich op 100 kilometer van de Donau bevindt. In dit gebied bevinden zich vele rivieren en meren. In dit gebied zijn ook kunstmatige vijvers voor viskweek aangelegd.



*Pisces namque vorant, illos
ubi prendere possunt - ,
lahs, charpho, tinco,
barbatulus, orvo,
Alnt, naso, qui bini nimis
intus sunt acerosi,
Rubeta fundicola, truta
digena, rufa vel alba,
In capite grandis capito post
degener alis, Labilis anguilla
vel per caput horrida walra.*

Links: Fragment Ruodlieb. Een in het Latijn geschreven tekst, circa 1050. Auteur: onbekend, maar waarschijnlijk een Beierse monnik. De tekst is een van de eerste Duitse (romantische) ridderavonturen. De levendige beschrijvingen van een aantal feodale zaken geeft het een zekere waarde als historisch document (www.wikipedia.nl)
Rechts: fragment (Fragmentum X) uit Ruodlieb waarin de karper wordt vermeld (editie Vollmann, 1985, Bibliotheca Augustana).

De karper verschijnt in het stroomgebied van de Rijn voor het eerst ten tonele in het in 1158 verschenen boek *Physica, Liber subtilatus* van de Duitse non Hildegard von Bingen. In *Physica* beschrijft ze nauwkeurig het gedrag van vissen, waaronder de karper, in het stroomgebied van de Rijn. De waarnemingen van Hildegard wijzen er op dat *Cyprinus carpio* vanuit de Donau de Rijn heeft weten te bereiken. Hildegard von Bingen woonde, zoals haar naam aangeeft, nabij Bingen, in het gebied van de Lorelei.



Hildegard von Bingen

Er is mogelijk sprake geweest van een natuurlijke verspreiding van de karper van de Donau naar het Rijnstroomgebied doordat eieren via watervogels daar terecht zijn gekomen (Balon, 1995a). De oorsprong van de Rijn en Donau liggen immers dicht bij elkaar. Balon refereert ook aan de opvatting dat de karper zich echter niet via de Rijn heeft kunnen verspreiden vanwege de gemiddeld te lage watertemperaturen. Niet ondersteunend voor deze opvatting is dat wordt voorbij gegaan aan het feit dat de karper goed in staat is om zich binnen een beperkte range aan te passen aan veranderende milieuomstandigheden. Voor kolonisatie van een gebied is het ook niet nodig dat er jaarlijks recrutering plaatsvindt. Bij een soort als de karper, die relatief oud kan worden en daarnaast een hoge fecunditeit (vruchtbaarheid) heeft, is een geslaagde recrutering van bijvoorbeeld 1 x per 15 jaar, theoretisch voldoende om te kunnen voortbestaan. Van de Rijn is bekend dat deze tot het begin van de 19^{de} eeuw voorzien was van uitgestrekte vloedvlaktes, talrijke meanders en plantenrijke nevengeulen, waarbij een geslaagde voortplanting en recrutering van de karper zeker niet denkbeeldig was. Hierbij moet ook in beschouwing worden genomen dat er in West-Europa in het begin van het 2^{de} millennium sprake was van een klimaatoptimum (zie 6.1). De gemiddeld hogere

temperaturen zouden zo hebben kunnen bijdragen aan een geslaagde recrutering en daarmee – via de grote rivieren - de verspreiding van de karper in West-Europa.

4.3 Fasering en achtergronden

Op basis van gevonden bot-en schubresten en schriftelijke meldingen, onderscheidt Hoffmann (1995) drie fasen in de middeleeuwse karperuitbreiding naar het westen en noorden, gezien vanaf het karper 'epicentrum' aan de noord-west rand van Pannonia (huidig Hongarije).

In *fase 1*, tussen de 7^{de} en 11^{de} eeuw, vond er een stroomopwaartse uitbreiding in de Donau plaats en vervolgens naar zijrivieren in het midden-Rijngebied (westwaarts stromend). Mogelijk trad er ook noordwaarts uitbreiding vanuit de Donau richting Elbe en Oder op. Er zijn verschillende bewijzen voor de gestage, stroomopwaartse uitbreiding van de karper in de Donau tussen de 7^{de} en 11^{de} eeuw. De stroomgebieden van de Rijn (en de Maas) kwamen hierbij in het bereik van de Donaukarper te liggen. Op enig moment – meest waarschijnlijk in de 10^{de} of 11^{de} eeuw – maakte de karper de sprong, al dan niet een handje door de mens geholpen. De oversteek van Donau naar Rijn is waarschijnlijk niet het resultaat van viskweek en –uitzettingen. Het was de wilde vorm die ook geschikte leefomstandigheden in de Rijn vond. Toen in de 12^{de} en 13^{de} eeuw in West-Europa de karperteelt sterk uitbreidde, was het de wilde Rijnkarper die in de teelt werd ingezet en aan de wieg stond van de domesticatie.



De bovenlopen van Rijn en Donau liggen niet ver van elkaar. Dit betreft in het bijzonder ook de bovenlopen van hun zijrivieren, zoals in de regio van de Zwabische Jura (oranje ovaal).

(Bron: Wikipedia)

De vroegere aanname dat na de val van het Romeinse Rijk en de opkomst van het christendom, de karper werd gehouden in kloostervijvers, is speculatief voor de periode van de vroege middeleeuwen tot de 10^{de} eeuw. De opvatting is gebaseerd op twee aannames:

- De stichting van kloosters begon vanaf de 5-6^{de} eeuw, waarbij ook land en boerderijen werden verworven of gevestigd. Dit zou mogelijkheden hebben kunnen bieden voor visteelt.
- Het christendom introduceerde meer dan 180 vastendagen per jaar voor monniken, nonnen en priesters. Op vastendagen mocht uitsluitend dierlijk eiwit van vissen en schaaldieren worden geconsumeerd.

De menselijke behoefte aan eiwitrijk voedsel zal zeker een rol hebben gespeeld in de verdere opmars van karper in Europa. Er zijn volgens Balon echter weinig bewijzen dat dit voor de 12de eeuw heeft plaatsgevonden. Uit archeologisch onderzoek naar visresten in Polen concludeert Balon (1974) dat er voor de 12de eeuw geen karper wordt aangetroffen. Hoffman (1994) merkt echter op dat er twee vindplaatsen in deze regio zijn waar karperresten zijn aangetroffen daterend uit de 9^e tot de 13^e eeuw. Het betreft hier archeologische vondsten in Wroclaw langs de rivier de Odra in het zuidwesten van Polen en in Berlijn bij de Elbe. De beperkte hoeveelheid bewijs voor het voorkomen in dit noordelijke gebied wijst er mogelijk op dat de karper zich hier niet definitief heeft kunnen handhaven en wellicht hier later door de mens is geïntroduceerd. Ook volgens Hoffman bestaat er voor de 12^e eeuw geen redelijk bewijs voor het kweken van karper in West-Europa.

Pas in de 12^e eeuw beginnen onder andere monniken in kloostervijvers karpers te houden. Deze vissen werden blijkbaar door de bewoners van de kloosters als geschikt voedsel beschouwd. Van grootschalig kweken was echter geen sprake, laat staan dat de karper tot circa het jaar 1100 op het menu stond van de Westeuropese, middeleeuwse burger. In de latere middeleeuwen verandert dit beeld. Op vrijdagen, de dagen voor belangrijke feestdagen en de weken voor advent was het eten van dierlijk vlees binnen de kloosterordes verboden. Op een gegeven moment waren er zelfs 140 dagen dat er geen vlees mocht worden gegeten. Het zal duidelijk zijn dat het belang van (eiwitrijke) vis als alternatief steeds belangrijker werd. Volgens Balon (1974), in zijn onderzoek naar de herkomst van wilde karper, verkregen de monniken en nonnen hun vis lange tijd via de visserij en niet via het zelf kweken van karper. Aanvullend hierop stelt Hoffman dat de meeste karperresten uit de middeleeuwen worden aangetroffen bij vijvers en slotgrachten van kastelen en paleizen en veel minder bij kloosters. Een voorbeeld hiervan zijn karperresten uit de 12^e eeuw, gevonden in keukenafval van het kasteel Neurenberg dat 100 kilometer ten westen van de plaats Regensburg ligt. Hoffmann beschouwt de expansie van de karper en de karperteelt in de periode 1100 -1400 als de resultante van de economisch maatschappelijke uitbreiding, gepaard gaande met een snelle bevolkingsgroei en tegelijkertijd de daardoor veroorzaakte milieuveranderingen. Hierdoor zou een achteruitgang van de grote riviertrekvisen zijn veroorzaakt en zou de aandacht met betrekking tot visconsumptie zijn verschoven naar minder kritische soorten zoals de karper. Hoffman onderscheidt deze periode als *Fase 2*: uitbreiding van de karper in de

12^{de} - vroeg 14^{de} eeuw, langs de economische en culturele slagaders van middeleeuws Noordwest-Europa, van het lage Rijn-Maasgebied tot richting Bourgondië en de regio Parijs.

Het is bekend dat het visrecht in die tijd was verbonden aan de zogenaamde 'regalia': een veelheid van rechten verbonden aan de keizerlijke of koninklijke waardigheid en eigendommen (onder andere Bijl, 2012). De rechten werden vaak in leen uitgegeven aan de adel en de bisdommen. Deze stonden vaak de visserij toe, waarbij de vissers verplicht waren met een deel van de vangst in natura de pacht te betalen (het 'vroon').

Consumptief waardevolle vissoorten als de steur, de zalm en dus mogelijk ook de karper, kwamen hiervoor het meest in aanmerking. Het valt daarnaast echter niet uit te sluiten dat karpers ook voor 'de aardigheid' werden gehouden in kasteelvijvers en slotgrachten, misschien zelfs ook wel om er als vermaak op te vissen met de hengel. De expansie-analyse van Hoffmann verklaart waarom de vis in het begin van de 13^e eeuw ineens algemeen wordt aangetroffen in Duitsland en ook in Frankrijk. Het feit dat ook in Noord-Duitsland en Polen grootschalige kweek van karper ontstond, duidt erop dat dit gebied wel geschikt was voor karper. Toch blijft het bewijs dat karper voor de 13^e eeuw in Polen voorkwam uiterst gering. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of de karper de noordelijke reis (toch) op zichzelf heeft gemaakt of niet. Maar de gemiddeld lage watertemperatuur zou wel een beperkende factor geweest kunnen zijn door een negatieve impact op de recrutering en overleving van 0+vis (na een groeiseizoen). Hoffman's laatste fase van uitbreiding treedt op vanaf het midden van de 14^{de} eeuw.

Fase 3: uitbreiding, samenvallend met een economische verschuiving rond het midden van de 14^{de} eeuw, richting de Westeuropese periferie. Deze verschuiving treedt als het ware op in een boogvorm, van Zuidwest- Frankrijk, Engeland, Zuid-Scandinavië tot Oost-Centraal Europa. Hoewel de karper aan het eind van de middeleeuwen voorkomt in Italië wijst het beschreven dispersiepatroon dus niet op een Italiaans (Romeins) oorsprongsgebied van de karper.

5. Van wild naar kweek: opslag en houden van karper

5.1 Karperteelt en domesticatie

De Keulse bisschop, filosoof en wetenschapper Albertus Magnus (circa 1260) schrijft in *De Animalibus* als eerste over het houden en kweken van karper in vijvers. Naast het kweken van karper, schrijft Albertus ook over de opvallende eigenschap van karpers om netten te vermijden. Het valt niet uit te sluiten dat Albert Magnus voor zijn *Animalibus* veel heeft overgenomen uit eerder werk van de Vlaamse geestelijke Thomas van Cantimpre (1245) : *Liber de natura rerum*.



Albertus Magnus
fresco van Tommaso da Modena, Treviso, Italië (1352).
[bron: Wikipedia]
Albertus Magnus leverde belangrijke bouwstenen aan voor de ontwikkeling van de karperteelt.

Ook de hertog van Champagne was in 1258 bezig met de karperkweek volgens Hoffmann (1994). Alle bronnen duiden er echter op dat de transitie in het gebruik van karper (wild gevangen – kweek in vijvers) dus waarschijnlijk heeft plaatsgevonden in de 12^{de} eeuw. Het actief en doelgericht creëren van vijvers voor visopslag en kweek nam in de 12 en 13^{de} eeuw een snelle vlucht. De karper bleek hiervoor, dankzij een aantal biologische eigenschappen, de beste keuze in vergelijking met veel andere vissoorten. Verder in westelijke richting is de karper in de middeleeuwen dus in ieder geval ook gedomesticeerd, gecultiveerd en daarbij ook verspreid door de mens. Hoewel direct bewijs daarvoor ontbreekt is de karperkweek waarschijnlijk begonnen in vijvers in Beieren en Saksen.

Na de *Animalibus* groeit het aantal locaties waar karper wordt gekweekt sterk. In de 13^e eeuw wordt er op verschillende locaties karper gekweekt in Duitsland, Frankrijk en Zwitserland. Men vermoedt, ook afgaande op oude teksten en middeleeuwse prenten waarop vissende kloosterbroeders zijn afgebeeld, dat karper in de 14^e eeuw op grote schaal werd gekweekt⁵. Guziur (2005) noemt voor Polen – medio 13^{de} eeuw - de monniken van de Orde van de Cisterciëners als eerste viskwekers. De orde zelf was afkomstig uit de provincie Brabant en vestigde zich in de 12^{de} eeuw in Polen. Zij kweekten spiegelkarpers.

Vroeg 14^{de} eeuw was de karpercultuur definitief gevestigd. Dubravius (1540) en Strumienski (1573) berichten over kweektechnieken in de vorm van handleidingen voor de karperkweek in vijvers. Oorlogen en talrijke schermutselingen in de roerige 15^{de} eeuw bleken in eerste instantie beperkend voor de verdere uitbouw van de (karper) vijvercultuur, maar aan het einde van de 15^{de} eeuw brak de gouden periode aan. In Bohemen en Moravie (Tsjechië, Slowakije) werden alleen al meer dan 25.000 vijvers gebouwd eind 15^{de} –begin 16^{de} eeuw (500 per jaar = circa 2 per dag !). Er was zelfs een speciaal, mobiel gilde van vijverbouwers. De karperproductie werd de meest winstgevende tak van de 'landbouw'. Oorlogen en marktproblemen en dalende prijzen voor karper, leidden tot een dramatische reductie van kweekoppervlakte: van 180.000 ha naar 51.000 ha. Het Boheemse vijverbedrijf 'Rosenberg' (711 ha), gebouwd in de 16^{de} eeuw, is nog steeds in bedrijf en werkt nog steeds op basis van de 2-3-jarige cyclus in de karperteelt. Rosenberg (1535-1592) investeerde veel in het ombouwen van het grote moerasachtige gebied tot een serie visvijvers.

Zuid-Bohemen in Tsjechië is een bijzonder waterrijk gebied. Tot de 15^{de} eeuw vooral een arm moerasgebied, maar met potentie voor de visteelt, zoals de aristocraat W. Rosenberg indertijd goed inschatte en voortvarend met de karperteelt aan de slag ging. Vooral rondom Trebon bevinden zich nu nog honderden meren, al in de 16de eeuw aangelegd voor het kweken van karpers. In de Tsjechische keuken is de karper een belangrijke soort. De kweek van karper is hier nog steeds belangrijk voor de economie, mede ook door het toerisme. Ieder jaar worden in oktober onder grote publieke belangstelling de vijvers afgevisst, waarna aan de hand van een van de tientallen karperrecepten culinaire feesten plaatsvinden. Veel karper wordt tot december bewaard voor het feestelijke kerstmenu van veel Tsjechen. In Kasteel Rosenberg, bevindt zich een tentoonstelling over het kweken van karper.

⁵ Een interessante vraag is of problemen in de voedselvoorziening (hongersnoden), veroorzaakt door klimaatverandering en een sterk gestegen bevolking, niet mede de aanleiding zijn geweest voor de ontwikkeling en opschaling van de karperkweek.

Dubravius (1547) beval voor de karpercultuur een systeem aan van functionele, gespecialiseerde vijvers:

- Paaivijvers (ondiep, gras substraat, paaidieren = teeltvissen)
- Kraamkamers, opgroevijvers (pas geboren broed)
- Groei-productievijver (na 1 jaar), tot afvissen.

Dit systeem werd ook gekenmerkt door rotatieteelt, waarbij vijvers ook periodiek werden drooggelegd, bekalkt en bemest om de productie te verhogen. Sommige bronnen wijzen naar T. Dubisch, een Slovaakse vismeester, als grondlegger van de teeltmethode, waarbij (per jaar) de karpersdichtheid wordt verlaagd met gelijktijdige vergroting van de productie-oppervlakte⁶.

De karperskweek krijgt een grote impuls door de technologische vooruitgang in het waterbeheer. Door het aanleggen van visvijvers die onderling verbonden zijn met kanalen en een waterbeheer waarin via sluizen en windmolens het water kan worden verversd, wordt het mogelijk om op grote schaal vis te produceren. In de 14^e eeuw verschijnen er ook karperskwekerijen in Oost-Europa. In landen als het voormalige Tsjechoslowakije en Hongarije worden wilde karpers gekruist met de eerder gedomesticeerde vissen. Een deel hiervan raakt verwilderd. Volgens Hoffmann is hierdoor de oorspronkelijke 'oer'karpers uit het post glaciaire refugium van de Kaspische Zee uitgestorven⁷. Daarna is de groei van de karperskweek niet meer te stuiten. Karpers wordt een steeds belangrijker consumptievish en de vraag naar gewekte vis stijgt snel. Er verschijnen grootschalige karperskwekerijen in Oostenrijk, het voormalige Tsjechoslowakije en Polen. Vooral in het Zuid-Duitse Bohemen bereikt de karperskweek een zeer hoog niveau. Kwekers als Vilém van Pernštejn, Jacob Krein en Josef Susta leggen duizenden karpersvijvers aan. Aan het einde van de 15^e eeuw is de karpers uitgegroeid tot één van de favoriete consumptievissen van de West-Europese aristocratie en clerus.

5.2 Domesticatie: fenotypische en anatomische veranderingen

Vroeger of later zijn verschillende vormen (fenotypen) bij de gedomesticeerde karpers verschenen. Naarmate de domesticatieperiode toenam en de vijverteelt continueerde, veranderde de oorspronkelijke torpedovorm in een dieper, zijwaarts samengedrukt en hoogruggiger vorm (natuurlijke selectie, anti-predatoren). Ook individuen met andere schubpatronen, of zelfs schubloos, gingen zich manifesteren. Benamingen als schubkarpers, rijenkarpers, spiegelkarpers en naakt- of lederkarpers deden hierdoor hun intrede. Ook was sprake van graduele anatomische en fysiologische veranderingen

⁶ De vroegere karperteelt in Nederland, uitgevoerd door de Heidemij en later OVB, was ook op dit principe gebaseerd. Zie ook deel 2.

⁷ Dit is mogelijk niet correct. Freyhof & Kottelat (2007) geven de wilde karpers de status 'kwetsbaar' op de Rode Lijst van de IUCN.

gedurende het proces van domesticatie. Zo zijn bekgrootte en darmlengte (veel) kleiner bij de wilde dan bij de gekweekte karper en zijn bloedwaarden, vet- en glycogeen gehalte hoger bij de wilde karper. Fitness en prestatievermogen van de wilde karper liggen significant hoger.

Door kunstmatige selectie is het aantal vormen en variëteiten sterk toegenomen. Instituten in Polen, Hongarije en Tsjechie houden zich (nog steeds) structureel bezig met karperteelt en selectie. In het bijzonder in Japan geniet de teelt van de 'nishikigoi', de 'zwemmende bloemen', veel technologische en innovatieve aandacht, onder andere in de Niigata Prefecture. Niet uit te sluiten valt dat er in China ook lokaal sprake is geweest van enige domesticatie, onafhankelijk van het proces in Europa. Maar verreweg de meest huidige activiteiten in het Verre Oosten, zijn terug te voeren op vanuit Europa ingevoerde, gedomesticeerde vormen. De gekleurde (rode) karper vindt zijn oorsprong in de vroege visteelt in Europa, China en Japan, maar heeft zijn faam als veelkleurige koi-karper te danken aan recente selectietechnieken in de Niigata Prefecture in Japan (Hoffmann, 1995; Balon, 1995b).

5.3 Verdere verspreiding Europese continent naar Groot-Brittannië

Wanneer de karper in Engeland werd geïntroduceerd is niet exact bekend. Een bron noemt het jaar 1512. In één van de eerste publicaties over de hengelsport, het door Juliana Berners geschreven en in 1496 gepubliceerde *Treatyse of Fyshyng with an Angle* wordt echter al gemeld dat de karper een zeldzame vis is. De eerste melding van karperteelt is afkomstig van Dame Juliana die in 1462 in *Manners and Household Expenses of England* het volgende schrijft:

(...) "*the same year and the XVI day of Octobre, my master putte into the said pond grete bremes, smale bremes, gret carpes, smale carpes*" and further on (...)

Hoewel algemeen wordt aangenomen dat monniken de karper mee naar Engeland hebben genomen, is het aannemelijker dat het de aristocratie is geweest die karpers als vijvervissen hebben geïntroduceerd. De geestelijkheid is zeer waarschijnlijk 'in de karper geraakt' doordat de Anglicaanse kerk grote delen van het land en de daarin gelegen wateren in bezit hadden. Op basis van verschillende bronnen kan worden geconcludeerd dat de karper in de 16^e eeuw algemeen in Groot-Brittannië werd gekweekt en gehouden in vijvers.

Zuid-Frankrijk

Crivelli (1981) rapporteert historisch bewijs voor de eerste aanwezigheid van karper in de Camargue (Zuid-Frankrijk) in 1659. Hoffmann (1995) documenteerde bronnen die liggen in de periode 1350-1600, waaronder een schriftelijke bron uit 1343 en 1414 uit de Provence.

Italië

Balon en Hoffmann gaan gedetailleerd in op de introductie van de karper in Italië, waarvan de Romeinse route hiervoor al is beschreven. Maar een secundaire (latere) route via de Frankisch-bourgondische vijvercultuur, gevestigd in de 14^{de} eeuw, kan

volgens Hoffmann niet worden uitgesloten.

Over de Pyreneeën en verder rond het Middellandse Zeegebied

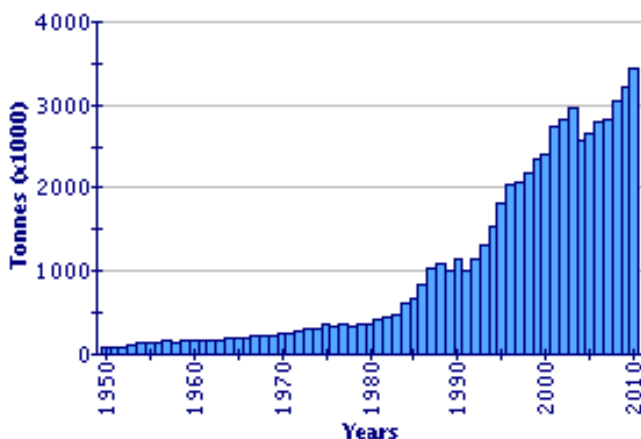
Uiteindelijk is de karper ook de Pyreneeën 'overgestoken'. De precieze datum is echter onduidelijk. In de tussen 1582 en 1605 verschenen Spaanse roman *La Pícaro Justina* suggereert de auteur dat karper in tegenstelling tot forel geen smakelijke vis is. Zeer waarschijnlijk is de karper tussen 1540 en 1560 in Spanje en Portugal gearriveerd en heeft zich daarna, mede door het warme klimaat, snel over het Iberische schiereiland verspreid. Volgens Elvira & Almodovar (2001) werd de karper in Spanje in de 17^{de} eeuw geïntroduceerd als siervis. Vilizzi (2012) beschrijft de verdere verspreiding van de karper in alle landen rond het Middellandse Zeegebied, van Slovenië tot Marokko. Deze uitbreiding vond voor het merendeel plaats in de 20^{ste} eeuw als resultante van uitzettingen.

Wereld expansie

Voor andere landen waar de karper is ingevoerd geldt dat exact bekend is in welk jaar dat plaatsvond: Denemarken 1560, Noord-Amerika 1831 en 1872, Canada 1880, Australië 1860, Zuid-Afrika 1896 en Israël in 1938. In Zuid-Amerika is de karper pas recent geïntroduceerd. Met uitzondering van de poolgebieden, komt de karper nu op elk continent voor.

Het is daarmee een vissoort met één van de meest uitgestrekte verspreidingsgebieden ter wereld. Het grote aanpassingsvermogen van de karper aan een grote variatie in milieuomstandigheden, betekent een goede kweekeigenschap. Vruchtbaarheid, groeisnelheid, productie en selectiemogelijkheden zijn andere voorbeelden van goede kweekeigenschappen.

Vooral hierdoor is de karper over een groot aantal landen in en buiten Azië en Europa verspreid, gecultiveerd en deels gedomesticeerd. De jaarlijkse productie van karper bedraagt momenteel circa 3,5 miljoen ton. Het is daarmee de meest gekweekte vissoort ter wereld.



Wereldproductie van karper 1950-2010

© FAO 2004-2014.
 Cultured Aquatic Species
 Information Programme. *Cyprinus
 carpio*.
http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Cyprinus_carpio/en

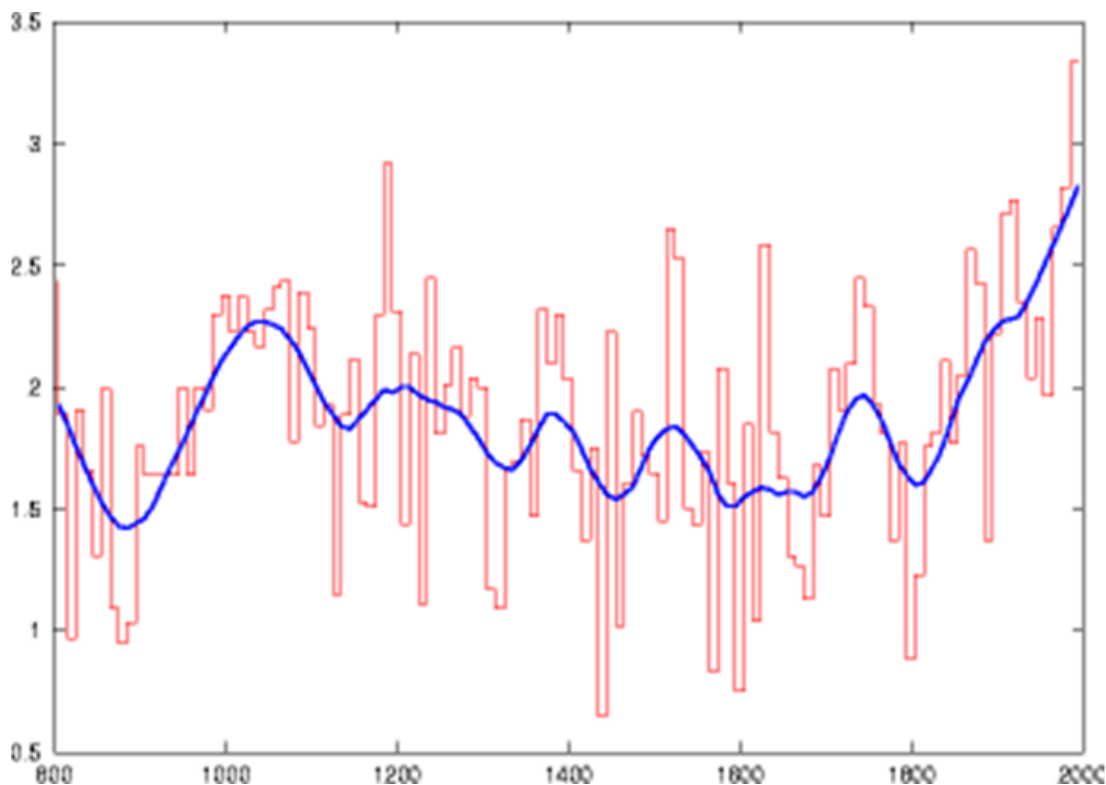
Door een combinatie van weinig eisen aan het milieu en het gegeven dat de karper een sterke concurrent van andere vissoorten is, kan een karperpopulatie zich snel vestigen, ook in niet geëxploiteerde, natuurlijke systemen. Hierdoor heeft de karper zich in relatief

korte tijd over bijvoorbeeld een groot deel van het Noordamerikaanse continent verspreid. De karper wordt daar als een invasieve exoot en als een plaag ervaren, met een grote impact op natuurlijke ecosystemen en de waterkwaliteit. Dit geldt ook voor Australië. (Zie verder ook deel 3.)

6. Historie Karper in Nederland

6.1 De Rijn-Nederland-connectie

Zoals hiervoor beschreven heeft de wilde karper zich in de Middeleeuwen, al dan niet met een klein menselijk zetje, in het stroomgebied van de Rijn gevestigd. Het valt dan ook zeker niet uit te sluiten dat 'ergens' rond de 10-11^{de} eeuw de karper in het Nederlandse stroomgebied van de Rijn en daarmee in het in verbinding staande stroomgebied van de Maas, arriveerde. Feitelijke informatie ontbreekt echter. De mogelijkheid van natuurlijke kolonisatie wordt versterkt door het voorkomen van een lange, relatief warme periode in deze eeuwen. De onderstaande figuur is daarvan een illustratie.



Tien jaar gemiddelde wintertemperatuur periode 800-2000 (jaar) voor de Lage Landen (de blauwe lijn is het lopend gemiddelde over 150 jaar) gereconstrueerd door Buisman, IJnsen en Van Engelen (KNMI, 1999). Het optimum rond de periode 1000 -1100 is duidelijk afleesbaar. Niet uitgesloten kan worden dat de karper zich in deze periode op natuurlijke wijze in het Rijnstroomgebied heeft gevestigd.

6.2 Schriftelijke bronnen

Het voorkomen van de karper in Nederlandse wateren voor 1900 is beschreven in verschillende historische bronnen⁸.

De oudste vermelding van de karper in Nederland dateert uit 1342 en is opgenomen in het 'stapelrecht' van Naarden (Boddeke, 1971). Boddeke vermeldt ook de volgende beschrijving uit de *Historie van Velp en Roozendaal* (Kernkamp, 1965):

In 1405 vervoerde een met vier paarden bespannen wagen zo'n 3000 karpers uit het Land van Cuyk naar Nijmegen en van daaruit gingen ze per schip naar Roosendaal.

Gezien de grote hoeveelheid ligt het voor de hand te denken dat deze karpers in de omgeving van de landsgrenzen gekweekt werden⁹. Boddeke memoreert ook aan het tolrecht van Heusden, waarvan de boekhouding voor 28 augustus 1342 naast andere soorten, de karper vermeldt. Tot slot refereert hij aan het werk van Heeringa (1926), waarin deze onderzoeker onder andere de culinaire handel en wandel van de bisschop van Utrecht voor de jaren 1378 -1379 heeft bestudeerd en daarin enkele malen een rekening voor het eten van karper aantrof.

Stam (1995) verwijst naar een notitie in de stadsrekening van Zutphen jaar 1406/1407 waarin 7 pond en 6 schellingen worden uitgegeven voor 27 moten steur, niet nader genoemde andere vissen en **5 karpers**.

Ypma (1962) vermeldt voor de 16^{de} eeuw: (...) *Brasem, karper, snoek, zeelt en soorten als zalm, aal en steur kwamen veelvuldig voor in het oostelijk deel van de Zuiderzee en in de grote meren van Noord-Holland (...). (...) Tussen 1540 en 1550 kwamen Hollandse vissers onder andere. uit Muiden, riviervisch onder Vrieslant vangen, bestaande uit brasem, baars, karper, enz. (...). (...) Ook baars was later in de ogen van de Zuiderzeevissers nauwelijks 'vis' meer, maar eenmaal hoorde zij, gevangen in de Zeevang of bij Kampen, met karper en brasem tot de meest gewilde soorten, die in de 16^{de} eeuw nog massaal langs de kusten van de Zuiderzee en in de aangrenzende binnenwateren te verschalken waren. (...) De karper was zelfs 'een principale visghe, die voer den lekkersten ende alderbesten visch gehouden wort in Hollaant van den vissche van den verschen (= zoete) wateren. (...) Naar aanleiding van een op handen zijnde regulering van maaswijdte, tekenden de burgemeester en regeerders van Amsterdam in 1546 protest aan ten aanzien van (...) winternetten, daarmede post, voorn, spiering (...) snoecken, barssen, blinck, kerpers, brasemen ende andere witvisch gevangen wordt (...).*

In de middeleeuwen werd karper uit Zeeland aangevoerd op de markt van Antwerpen. Ook uit andere bronnen blijkt een interesse voor de karper te Antwerpen en Brugge. Dit past ook bij het navolgend beschreven frequent voorkomen van de karper op schilderijen en schetsen. Onderzoek aan visresten die bij opgravingen in Leeuwarden tevoorschijn kwamen, tonen aan dat de karper in de Middeleeuwen in ons land voorkwam (Brinkhuizen, 1979). Brinkhuizen vatte in het kader van archeologisch onderzoek de

⁸ Het gerefereerde werk van Houttuyn, Schlegel, Baron von Ehrenkreutz, Van Bemmelen, Aalderink, Redeke en Van den Ende, is ontleend aan 'De visschenwinkel', www.members.casema.nl/b.zoetemyer/karper.htm.

⁹ De aanwezigheid van een groot bestand in de rivieren zelf kan echter ook niet worden uitgesloten. In dat geval kan een visserij, bijvoorbeeld in de paaitijd op de overstromingsvlakte, ook een groot aantal karpers hebben opgeleverd (vgl. de Donau visserij). Bijl (2012) vermeldt vanaf 1100 vanuit steden als Deventer en Tiel een levendige handel met riviervis, waaronder karper, met de stad Koblenz.

beschikbare bronnen over de karper in Nederland samen en legde deze naast opgegraven botmateriaal uit bodemvondsten. Hij concludeerde dat de karper vrijwel zeker in de tweede helft van de veertiende eeuw in Nederland als 'verwilderde vis' rondzwom.

Deelder & Huussen (1973) citeren Molhuysen (1864): *Zo stelden Burgemeesteren en regeerders van Amsterdam in 1546 dat, zo lang iemand het heugde, met netten vis gevangen was: aell, post, voorn, spieringh, snoecken, baerssen, blinck, **kerpers**, brasemen en andere witvisch (...).*

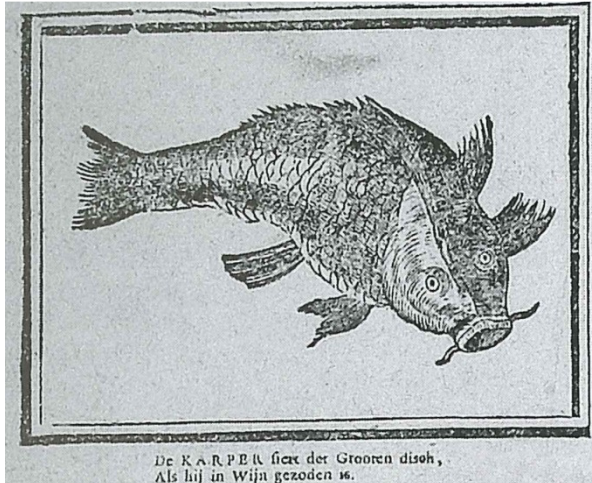
Sinds de 14^e eeuw zou de karper in verschillende regio's van Nederlandse wateren zijn aangetroffen (waaronder de Friese meren in de omgeving van Workum, in Noord-Holland in de Zaanstreek en Anna-Paulowna en enkele polders in Zuid-Holland. De Winter (1969) beschrijft de karper in de Zaanstreek en vermeldt ook een historische bron (Kraamer) die heeft gevonden dat er in 1732 in de Zaan onder andere 336 pond karper werd gevangen. In het boek *Vis: Stilleven van Hollandse en Vlaamse meesters 1550 -1700* (Jongh et. al, 2004), is de karper op 12 van de circa 60 werken afgebeeld. Een belangrijk deel van de opgenomen werken betreft zeevissen, zodat een frequentie van 12 x wijst op een algemeen voorkomen van de karper in de Vlaamse en Hollandse keuken.



*Clara Peeters (1611)
'Visstilleven met een
kandelaar'. De grote vis op
de schaal in het midden is
een karper. [in: Jongh et
al., 2004]*

Martinus Houttuyn (1765) over de karper: *De Karpers zyn niet alleen in de rivieren van ons land, gelyk de heer Gronovius zegt, maar in de staande wateren en vaarten, van uitgedroogde meiren zelfs, zeer gemeen. "Indien er veel in een vyver, vaart of sloot zyn, kan men er, t zy met schakels, zegens of met schepnetten, genoeg van vangen. In de molentogten van onze meiren, heb ik gezien dat er met een schakel, in een zet, wel vyftig gevangen werden". Zelf heb ik met den zegen, de geheele zak vol karpers opgehaald.*

Op een rijmprint voor het onderwijs uit de 18^{de} eeuw, is de karper afgebeeld als een van de belangrijke vissoorten. De print draagt als rijm: *Door visschen in deez'print vertoond, zyn 's lands rivieren rijk bewoond* (afgebeeld in Bijl, 2011).



De karper, uitsnede uit een rijmprint voor het onderwijs uit de 18^{de} eeuw.

Onderschrift: 'De karper siert den Grooten disch als hij in wijn gezoden is'.

Schlegel (1862) : *De spiegelkarper wordt vanuit Duitschland naar België gebracht. En aldaar in vijvers gehouden: ook in onze wateren wordt hij soms aangetroffen. De karper houdt zich in meren, rivieren en plassen op.*

Van den Ende (1847-1850) vermeldt een lederkarper, in 1846 gevangen door een visser tussen Zutphen en Deventer, en *In onze rivieren komt de karper niet in grooten getale voor; daarentegen is hij buitengewoon menigvuldig in sommige onzer veenplassen.* Ook vermeldt Van den Ende de vangst van een spiegelkarper: *In November van het jaar 1846, werd een dergelijke visch, van omstreeks vier pond zwaar, met een jongen zalm, bij Zutphen, in een water hetwelk met den IJssel gemeenschap heeft, gevangen.*

Baron von Ehrenkreutz (1863): *Den karper treft men niet alleen in alle wateren van Nederland, maar ook in gansch Europa aan.*

A.A. van Bemmelen (1866): *De karper komt in kleine hoeveelheden in onze meren en rivieren voor, in de zogenoemde veenplassen vindt men haar dikwijls in zeer groote menigte en vooral in vroegere tijden, werden daarin soms zeer groote en zware individu's gevangen. Voorheen werden in ons land in vele vijvers karpers aangefokt, die als het ware in tamme staat, tot ontelbare massa's vermeerderden.*

Martinet [1705] (geciteerd in Mededeling over de visscherij, jaargang 4, 1897) geeft de volgende beschrijving: *Men vindt in den stroom der Meijerij die van Oosterwijk door Esch loopt, en bij Heslaar in den Dommel valt, karpers, steenkarpers enz , maar kent men de weerga van dien karper, die in 't jaar 1692 in dien stroom gevangen werd, weegtende 8 ponden, voorzien van een gering tal schubben, zijnde deeze veel groter, dan die van andere karpers, niet het geheele ligchaam bedekkende, maar latende verscheidenen ledige vakken door hunne afstand van elkander open? En waarom zijn er na het vangen van dien visch welke van veele zijner onderdanen vergezeld was, weinigen soortgelijken meer op dien stroom gevangen? Deszelfs afbeelding, naar het leven geschilderd, heb ik op het landgoed Baarschot, nabij 's Bosch, bij den generaal CHAMBRIER gezien.*

Hoek (1893) geeft in zijn rapport 'De binnen of zoetwatervisscherij in Zuid-Holland' (rapport uitgebracht aan Gedeputeerde Staten) de volgende beschrijving: *Nu volgt thans de karper. Deze is veel minder algemeen dan de vorens, de zeelten en de brasems. In enkele stilstaande wateren, zgn. veenplassen, schijnt hij vroeger zeer talrijk te zijn geweest, thans schijnt dat echter niet meer het geval te zijn. Men maakte vroeger ook in*

ons vaderland van de teelt van deze visch veel werk, laat men haar aan haar lot over, dan schijnt hij zich niet of slechts zeer langzaam te vermenigvuldigen. (...) De karper komt zoowel in de door de sluizen of duikers van de rivieren gescheiden binnenwateren als in den rivieren zelve voor. Een Duitsch geleerde (Heincke) wees er nog onlangs op dat men de zuiverste karpertype, de raskarper zou men kunnen zeggen, aantreft in de door Holland stroomende armen van de Rijnmonden. Zeer talrijk geloof ik echter niet dat die 'zuivere' Rijnkarper in ons vaderland voorkomt. In de Kamper IJssel ving men in het afgelopen jaar 10 a 12 duizend pond van deze visch. (...) De visschers van Noord/Holland wenschten in 1877, dat een verbod uitgevaardigd zou worden karpers te vangen en te vervoeren, die minder dan 2,5 hectogram wogen. (...) De eerste pogingen die men in Duitschland aanwendde, om vijvers voor het opkweken van karpers in te richten, dagteekenen reeds van de 16^{de} eeuw. Die industrie nam toen eene hoge vlucht, verliep in latere eeuwen min of meer, om in den laatste tijd op nieuw van zich te doen spreken. Voorbeelden:

- *Vorst Schwarzenberg /Withingau / Bohemen 187 vijvers, 5564 hectaren*
- *Domeinen Peitz bij Kottbus in de Lausitz 82 vijvers, 1176 hectare*
- *Vorst Trachenberg, Silezie 1753 hectare, geciteerd in Von dem Borne, Kunstliche Fischzucht, 1881.*

Hoek geeft aan dat hij niet bekend is met pogingen om in Nederland karper te kweken. Anon. [waarschijnlijk Hoek jq] (Mededeelingen over visserij, 4^{de} jaargang, 1895). Het betreft onderzoek aan een aantal door de auteur in de IJssel gevangen karpers. *Ik geloof dus, dat wij ons veilig kunnen neerleggen bij Heincke's opvatting, dat de in ons vaderland in den beneden-Rijn (IJssel, Rijn, Waal, Maasmond) vertoevend karpers, met den zuiveren, oorspronkelijken karpervorm van den Duitschen Rijn meer overeenstemt, dan de karper, die men in Duitschland uit de karpervijvers ontbiedt. (...) Overigens is onze kennis omtrent de in ons vaderland levende karper, mag ik wel zeggen, eene uiterst gebrekkige (...).*

Aalderink (1911) noemt de karper een inheemse soort (blauwkarper). *Zelden zal de karper gevonden worden in snelstromende rivieren. Het liefst houdt de karper zich op in meren of veenplassen met een slijkerigen grond. 'Meermalen hebben visschers het geluk gehad bij onstuimig weder in een trek met den zegen honderden, ja duizenden kilo's te vangen. In een voetnoot vermeldt hij: Zoo vingen de visschers W.Fennema en W.Hofmeyer te Woudsend in den herfst van 1896 in de Oudegasterbrekken in 2 trekken met de zegen 4500 kilogram.*

Redeke (1941) vermeldt: *In Nederland wordt deze visch in allerlei stilstaande en zacht stroomende, zoete en zwak brakke wateren aangetroffen, doch niet overal even menigvuldig. In sommige Noord- en Zuid-Hollandsche boezem -en polderwateren, in de zgn. 'karpervelden' en in alle Friesche meren is hij talrijk; elders komt hij meer sporadisch voor¹⁰.*

10 Het talrijk voorkomen in Friesland zou, uitgaande van de levensstrategie van de soort, verband kunnen houden met de toen nog grote arealen boezemland. Deze inundeerden vaak aan het einde van de winter en het begin van het voorjaar, vergelijkbaar met de overstromingsvlaktes van de rivieren en hun betekenis als paai-, opgroei- en productiegebied. Ook is denkbaar dat voor 1932 - afsluiting Zuiderzee - er periodiek hogere zoutgehaltes aanwezig waren waardoor bij een lage recrutering van snoek, de recrutering van de karper werd bevorderd.

Bangma (1975) beschrijft een waarneming van duizenden jonge karpertjes in het Reitdiep (mei 1940). Ook memoreert Bangma aan een zegentrek in de Oudegasterbrekken (Friese boezem) (1911) waarin 11.000 pond karper werd gevangen. Vissers noemden deze locatie anno 1975 nog steeds 'de 11.000 trek'. (Vergelijk ook de voorafgaande beschrijving van Alderink betreffende de karper in Oudegasterbrekken.) Het jaarverslag van de Visserij-inspectie IV (1912) memoreert aan beroepsmatige karpervangsten in Friesland, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeuws-Vlaanderen, (...) *waar in de hier aanwezige kreken veel karpers worden aangetroffen (...)*. In 1911 werd een minimummaat voor karper ingevoerd om de visserij en handel te reguleren. Regionaal had de visserij op karper qua omvang dus commerciële betekenis. Het jaarverslag vermeldt ook: *Als een bijzonderheid kan nog worden medegedeeld, dat in het begin van oktober 1912 op de Waal aanzienlijke hoeveelheden jonge karpers werden aangetroffen ter lengte van 9-10 cm.*

Het jaarverslag van de Visserijinspectie beschrijft voor de zomer van 1947 'massale' vissterfte in Noord- en Zuid-Holland. "De zomer was recordwarm en zeer droog. De 'boerenkarper' heeft zich kunnen handhaven, niettegenstaande de extreme omstandigheden". De volgende tabel geeft een overzicht van de uitvoer naar het buitenland, van in de rivier- en binnenvisserij gevangen karper 1917-1939. In het tekstvak een impressie van de karpervangsten in Zeeland 1925 -1928.

Uitvoer karper in kg x 1000 gevangen in de rivier- en binnenvisserij 1917 -1939			
jaar	vers	Gezouten	totaal
1917	59	40	99
1918	28	21	49
1919	42	43	85
1920	78	81	159
1921	146	120	266
1922	78	61	139
1923	70	46	116
1924	98	61	159
1925	91	57	148
1926	106	65	171
1927	125	66	191
1928	90	52	142
1929	70	40	110
1930	101	58	159
1931	82	45	127
1932	86	37	123
1933	62	19	81
1934	103	29	132
1935	67	18	85
1936	59	16	75
1937	57	15	72
1938	34	7	41
1939	21	4	25

Tabel 1. Uitvoer van in Nederland in de rivier- en binnenvisserij gevangen karper 1917 - 1939 (bron: Jaarverslagen Visserij-inspectie).

Impressie Karper en karpervisserij in Zeeland 1925 -1928

1925 De vangsten van karper waren over het algemeen bevredigend.

1926 Van karper waren de vangsten over het algemeen geringer, doch hier en daar soms betere vangsten. De prijs van karper op de Londensche markt werd meermalen gedrukt door de groote aanvoeren van Fransche karper. De teelt was vrij goed, in verschillende wateren vertoonden zich ruime hoeveelheden (...) jonge karper (...). Tengevolge van de hoogen waterstand, waardoor in het voorjaar verscheidene landerijen onder water kwamen te staan, kregen karper en zeelt in sommige streken een zeer geschikte gelegenheid om te paaien, tengevolge waarvan daar meer broed dezer vischsoorten werd waargenomen dan in vorige jaren.

1928 Voorts werden in Zeeuws-Vlaanderen door de visschers die zich speciaal op den handel in karper en export van deze visschsoort naar België, met name naar Antwerpen, toeleegen, moeilijkheden ondervonden (...) ten gevolge van ernstige concurrentie, welke zij bij hun afzet ondervinden van Nederlandsche vijverkarpers.

De zogenoemde 'boerenkarper' kwam vooral in Noord-Holland voor (de Winter, 1969). Hoewel de karperstand plaatselijk door verlanding of watervervuiling achteruitging, was de 'soort' in 1970 nog steeds algemeen in het noorderkwartier van Noord-Holland. Hetzelfde gold voor plassen en boezemwateren in Zuid-Holland, hoewel daar in polderwateren een achteruitgang plaatsvond in de jaren zestig, mogelijk als gevolg van sterfte door de zeer strenge winter 1962/1963) (Schreiner, 1968).

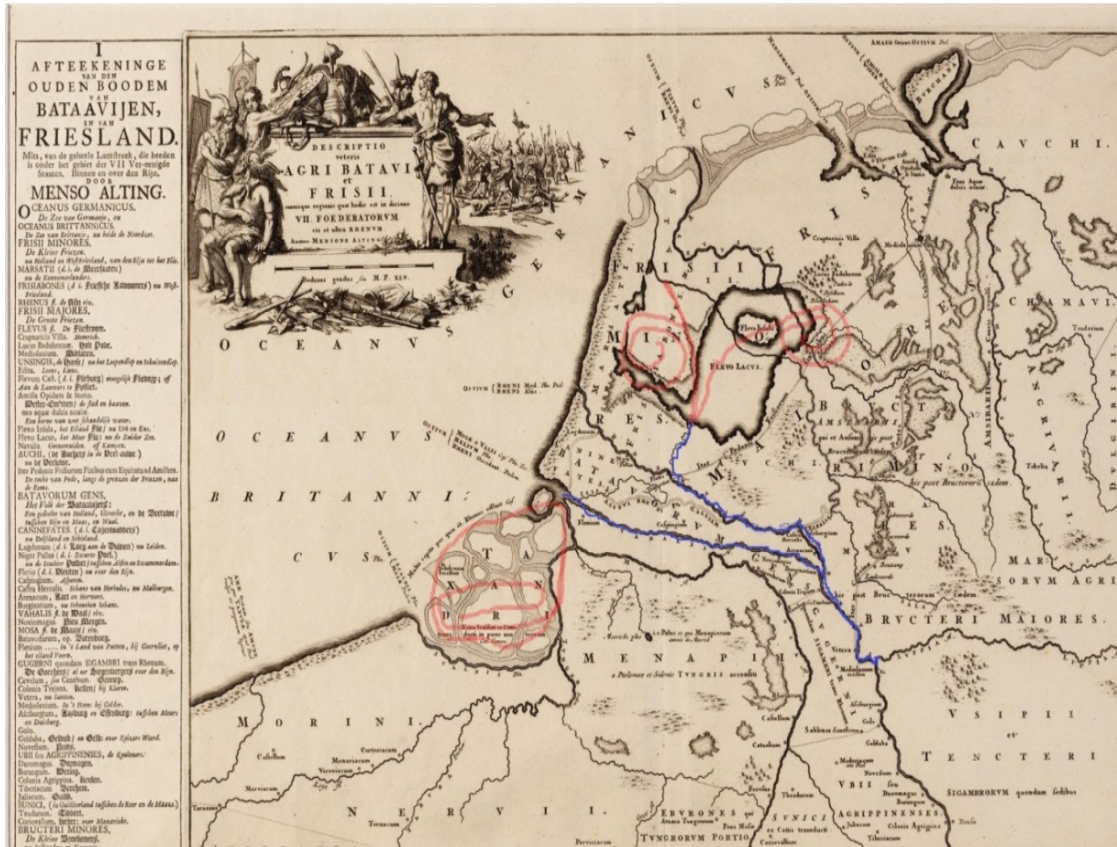
'Wilde karper' (slanke lichaamsvorm e.d.) komt in Nederland (historisch) blijkbaar vooral voor in gebieden met een relatief hoog chloride-gehalte, zoals de Zaanstreek, nabij Workum (Friesland) en Zeeuws-Vlaanderen / Walcheren. Deze 'oervorm' van de karper is mogelijk beter bestand tegen snoekpredatie of heeft zich kunnen handhaven bij afwezigheid van snoekpredatie: de recruitering van snoek is nihil tot marginaal in wateren met een hoog chloridegehalte. Bij het 'verwilderen' van gekweekte karper door natuurlijke recruitering, ontwikkelen de nakomelingen zich terug naar de oorspronkelijke vorm om waarschijnlijk dezelfde reden.



'Boeren- of wilde' karper uit een water in Zeeland. Nakomeling van de wilde karper uit de Middeleeuwen? Of nakomelingen van verwilderde karpers?

Uit genetisch onderzoek van karpers uit een polder bij Anna-Paulowna (met de uiterlijke verschijningsvorm van de wilde karper) blijkt dat deze karpers een bepaalde eigenschap hebben die daarvoor alleen bij karpers in de Rijn werd aangetroffen en niet bij verschillende kweekvormen (Tanck et al., in: De Wilt et al., 2007). Het is echter niet duidelijk of het hier gaat om een populatie van echte wilde karper, van verwilderde kweekkarper of nakomelingen van kruisingen van wilde en kweekkarper. Echter, omdat er in Nederland geen referentiegroep is, is het niet goed mogelijk uitsluitend te geven over de vraag of de onderzochte karpers met het uiterlijk van wilde karpers ook volledig wilde karpers zijn.

De uitkomsten van het onderzoek van Tanck et.al zijn ook van belang in de context van de opmerkingen van Hoek (zie hiervoor). Dit laat de mogelijkheid open dat er in Nederland nog steeds gebieden zijn waarvan de karper genetisch sterk verwant is met de Rijnkarper en deze weer met de wilde karper uit het stroomgebied van de Donau, respectievelijk het oorsprongsgebied bij de Kaspische Zee. Verder genetisch onderzoek zou hierover meer duidelijkheid kunnen geven. Deze mogelijke verwantschap - en gekoppelde migratiepatronen - is dan terug te voeren op een snelle kolonisatie van het Rijnstroomgebied, tot in de periferie van het Deltagebied, tijdens het klimaatoptimum in de vroege Middeleeuwen. Juist ook in de periferie, waar in het algemeen door zee-invoerd hogere chloridegehalten aanwezig zijn, heeft de wilde karper kunnen overleven. In feite zou dan in Friesland, Noord-Holland en Zeeland sprake zijn (geweest) van relictpopulaties, met bijzondere eigenschappen.



De bovenstaande historische kaart toont de mogelijke verspreiding van de wilde karper, vanaf de Middeleeuwen, via de grote rivieren en het 'Flevomeer' naar andere delen van Nederland. De 'rode' gebieden kenden veel zee-invloed, met relatief hoge chloridegehalten. Door het ontbreken van snoek, zouden zich hier al eeuwenlang populaties van de wilde karper hebben kunnen ophouden. De huidige populaties 'wilde karper' in Noord-Holland, Friesland en Zeeland, zouden hiervan relictten kunnen zijn, al is in deze gebieden latere vermenging met gekweekte karper, resp. 'verwildering' zeker niet uit te sluiten.

6.3 Inheems, ingeburgerd of exoot?

De karper wordt in Nederland beschouwd als een ingeburgerde vissoort. Ingeburgerd wil zeggen: een soort die zich vóór 1900 in ons land heeft gevestigd en zich (lokaal / regionaal) zonder hulp van de mens weet te handhaven. De kwalificatie 'ingeburgerd' is voor discussie vatbaar. Een groot aantal bronnen – zie hiervoor - plaatst het eerste voorkomen van karper ergens in de Middeleeuwen¹¹. Een natuurlijke kolonisatie van

¹¹ Het Nederlands Soortenregister zie: <http://www.nederlandsesoorten.nl/nsr/nsr/i000374.html> hanteert de volgende definitie en kenmerken voor exoten: "exoten zijn soorten die niet op eigen kracht Nederland bereiken, maar door de mens worden binnengebracht"; "Indien een exoot zich zelfstandig meer dan 10 jaar in ons land handhaaft, dan wordt deze tot de inheemse flora en fauna gerekend"; "Soorten die voor 1500 geïntroduceerd zijn en zich sindsdien gehandhaafd hebben, worden niet als exoot beschouwd."

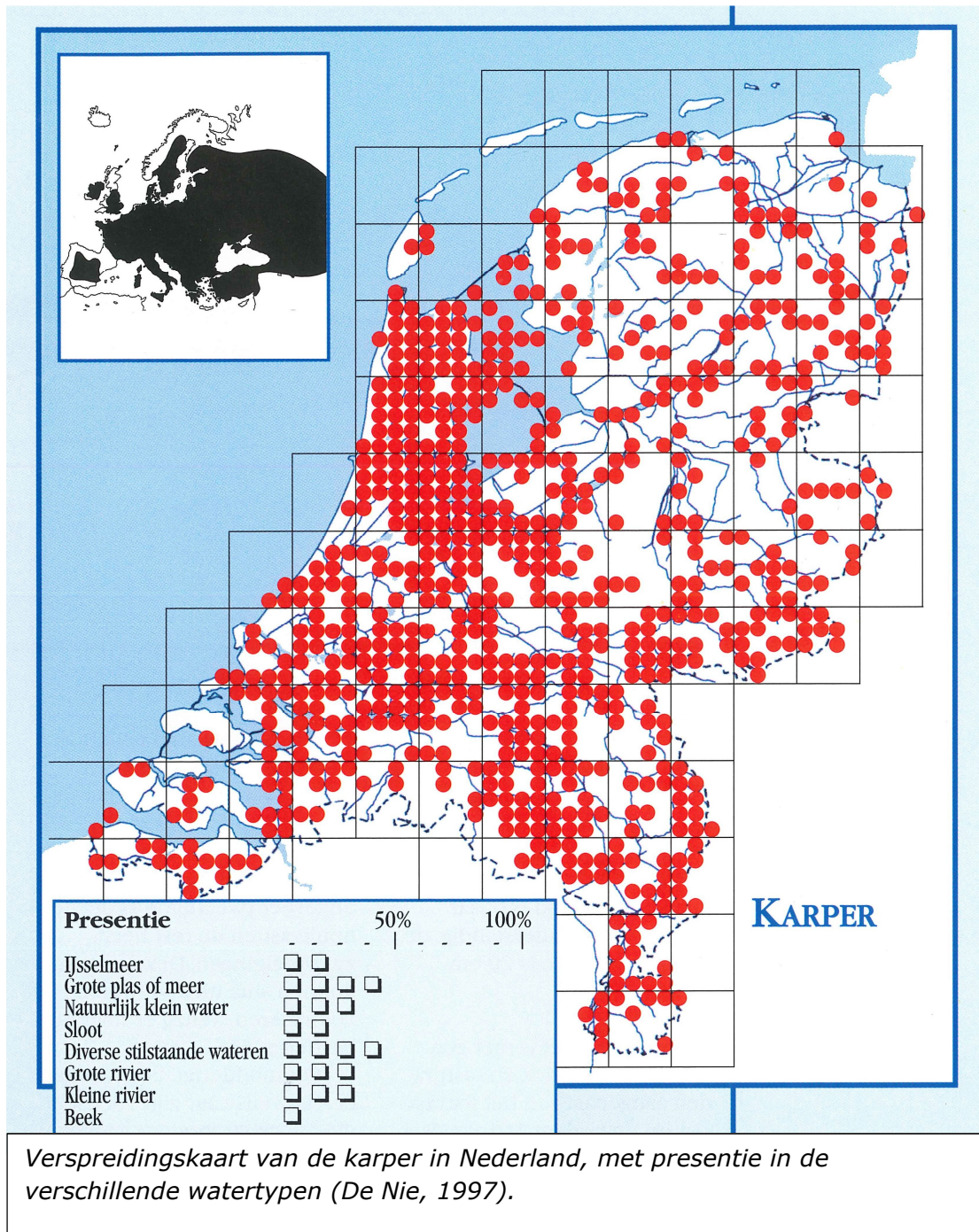
Nederlandse wateren tijdens het klimaatoptimum kan hierbij zeker niet worden uitgesloten. Anderzijds is ook de menselijke bemoeienis met de verspreiding van karper gedocumenteerd. Opvallend aan de 19^{de} eeuwse referenties is de notie van achteruitgang, met name in de plassen en meren gebieden. Een mogelijke factor zou de gemiddeld lage watertemperatuur (zie bijvoorbeeld de minimumtemperaturen in de periode rond 1800) kunnen zijn, als slotakkoord van de zogenaamde kleine ijstijd. Tot aan circa 1860 is het aantal bronnen echter zeer gering.

Het begrip exoot kan gegeven de hiervoor beschreven geschiedenis niet aan de orde zijn. De al eeuwenlang voortschrijdende domesticatie doet daaraan niets af. Evenmin als de waarschijnlijk ook al eeuwenlange aanwezigheid van wilde en later verwilderde karper in de grote watersystemen.

6.4 Actuele data voorkomen in Nederland

In de Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen (de Nie, 1997) is een verspreidingskaart opgenomen van de karper in Nederland, op basis van meer dan 3.000 karperwaarnemingen. Ruim 70% van deze meldingen is afkomstig uit visserijkundig onderzoek, 18% zijn hengselvangsten en 10% schepnetinventarisaties. Meer dan de helft van de waarnemingen is uit de periode 1991-1995. De karper heeft hierbij een presentie van gemiddeld 31% en komt in meer dan de helft van de vijfkilometerblokken met viswaarnemingen voor. De hoogste presentie (41%) is in de categorie 'overige wateren', waaronder veel door de sportvisserij gepachte wateren.

In een deel daarvan wordt het karperbestand kunstmatig op peil gehouden. Daarnaast is de presentie hoog in grote wateren (zoals de Randmeren). In 87% van de vangsten waarin ook karper wordt gevangen, maakt de karper minder dan 10% van de vangst uit (De Nie, 1997). De volgende kaart geeft de verspreidingskaart van de karper in Nederland weer, met presentie in de verschillende watertypen (De Nie, 1997).

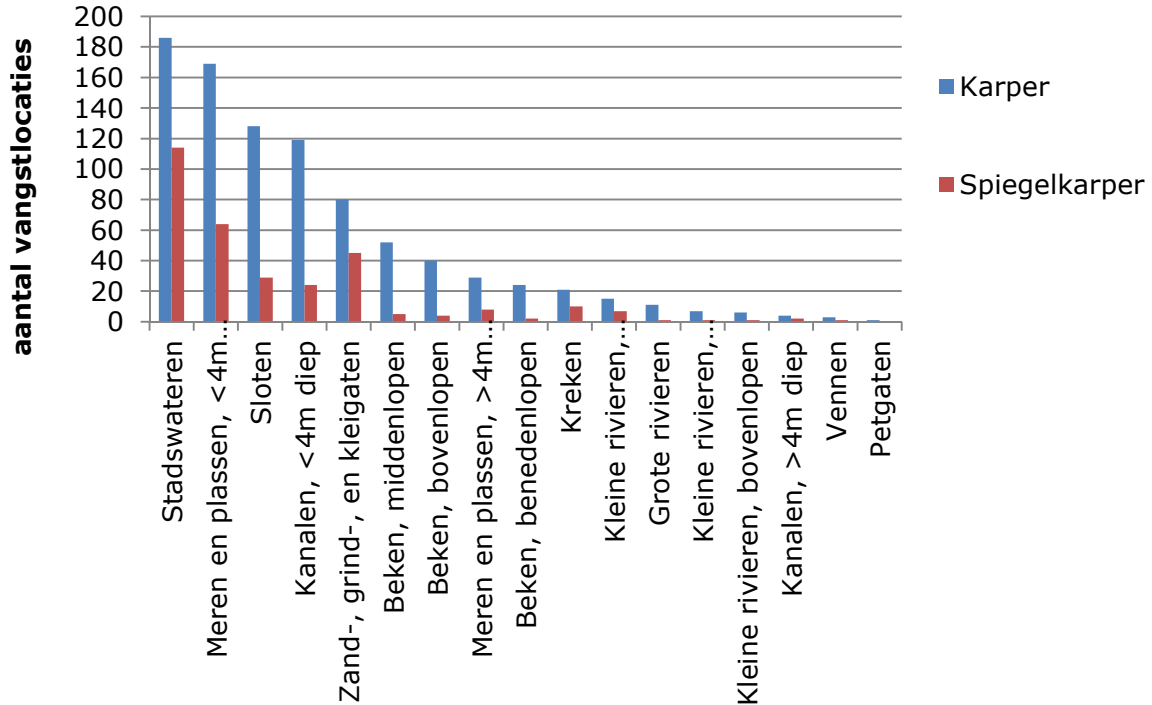


Actuele gegevens over de karper zijn in kaart gebracht met behulp van Piscaria. De volgende kaart presenteert de geografische spreiding van de karper op basis van data uit Piscaria.



*Karpervangsten uit Piscaria (tot 16-05-2014).
Piscaria bevat momenteel 931 verschillende locaties waar vanaf begin jaren 90 tot en met 2013 tijdens visserijkundige onderzoeken karper is aangetroffen. In deze database zijn ook recente data uit verschillende KRW-bemonsteringen opgenomen.*

Uit de volgende figuur blijkt dat het merendeel van deze karperlocaties stadswateren, ondiepe meren en plassen, sloten, ondiepe kanalen en zand-, grind of kleiputten betreft. (data Piscaria).



Presentie van karper en spiegelkarper in de verschillende watertypen.
 Bron: Piscaria 16-05-2014.

7. Synthese en conclusies

1. De Kaspische Zee met de aanvoerende rivieren en stroomgebieden vormde voor de karper een refugium gedurende de laatste ijstijd. Van hieruit heeft de soort het leefgebied uitgebreid.
2. De karper is een soort met een sterk aanpassingsvermogen. De soort kan zich handhaven en uitbreiden binnen een brede range van habitats. De wilde karper en zijn levensstrategie kunnen worden getypeerd als rheofiel-eurytoop en phytofiel, waarbij de rheofiele component migratie in rivieren bevordert en de limnofiele-fytofiele component een binding met vegetatierijke vloedvlaktes (periodieke inundaties) en voedsel productieve stagnante plassen en moerasgebieden laat zien. Deze eigenschappen evolueerden via selectiemechanismen als adaptie aan de sterk dynamische en variabele fysisch-chemische omstandigheden in het Ponto-Kaspische gebied.
3. Migratiemogelijkheden richting Zwarte Zee respectievelijk het Aralgebied ontstonden door het 'overlopen' van de Kaspische Zee als gevolg van smeltwaterpulsen afkomstig uit de Siberische laagvlakten.
4. De soort heeft zich in een relatief kort tijdbestek, mogelijk primair via de Zee van Azov, verspreid richting Oost-Europa met de Donau-delta als stapsteen voor verdere migratie.
5. Waarschijnlijk is de Donau in eerste instantie gekoloniseerd tot het midden van het stroomgebied, waarna in de vroege Middeleeuwen migratie naar de bovenstroom plaatsvond.
6. Het kan zeker niet worden uitgesloten dat in de (vroege) Middeleeuwen de wilde karper ook het Rijnstroomgebied en daarmee de Nederlandse rivieren heeft bereikt, waarbij de oorspronkelijke Rijn qua kenmerken (vloedvlaktes als paai- en opgroeigebied) niet veel afweek van de Donau en dus ook succesvol kon worden gekoloniseerd.
7. Zekerheid over de periode waarin dit gebeurde is er niet. Een mogelijkheid is aansluitend aan de eerste Donau-kolonisatie, een andere mogelijkheid is pas in tweede instantie, bijv. vanaf de 11^{de} eeuw. Tussen 800 – 1300 is sprake van een klimaatoptimum, waarin bijvoorbeeld in Nederland wijnbouw plaatsvond.
8. Parallel aan de mogelijk natuurlijke verspreiding, heeft de mens een actieve rol gespeeld in de verspreiding van de karper in verband met de consumptie ervan. De start van deze domesticatie is te vinden bij de Romeinen. In het bijzonder de adel en in mindere mate de geestelijkheid hebben in tweede instantie de domesticatie verder gestalte gegeven vanuit de behoefte de karper in de eigen

omgeving te kweken en daarbij meer continuïteit in de beschikbaarheid ervan als voedsel te bewerkstelligen.

9. De soort beschikt over verschillende eigenschappen die gunstig zijn voor teelt en consumptie. Ook is de soort goed bestand tegen omstandigheden tijdens opslag en transport. Deze eigenschappen hebben een belangrijke rol gespeeld in de domesticatie en –uiteindelijk- wereldwijde verspreiding en exploitatie van de soort.
10. De documentatie over het historisch voorkomen van de soort in Nederland over de afgelopen 800 jaar is tamelijk uitgebreid. Deze documentatie wordt ondersteund door bijvoorbeeld schilderijen uit voorgaande eeuwen, waarop de karper frequent is afgebeeld. Vanuit het historisch materiaal is er geen enkele grond voor de soms gehanteerde typeringen 'ingeburgerd' of 'exoot', ongeacht de ook weinig gestandaardiseerde definities van deze begrippen. De mogelijkheid dat al vroeg in het domesticatieproces ook gekweekte exemplaren zich hebben kunnen vermengen met het natuurlijke bestand is hiervoor niet relevant.
11. In Nederland komen mogelijk nog relictpopulaties voor van de wilde karper, waarbij oorspronkelijk de verspreiding via de grote rivieren heeft plaatsgevonden tot in de kustzones van Friesland, Noord-Holland en Zeeland. Het betreft hier zonder uitzondering in meer of mindere mate brakke systemen, waar de soort zich heeft kunnen handhaven door aanpassing en een geringe predatiedruk van snoek die in deze wateren geen of een zeer lage recrutering heeft.
12. In ecologisch opzicht is de wilde karper gerelateerd aan de aanwezigheid van periodiek geïnundeerde, vegetatierijke oeverlanden. Deze kwamen in Nederland veelvuldig voor. Zowel de temperatuur als de aanwezigheid van snoek, zullen mogelijk beperkend en regulerend geweest zijn voor de abundantie. Mogelijk dat in jaren met relatief late inundaties gevolgd door warme zomers, er sprake was van recrutering en daarmee instandhouding van de populaties.
13. Niet uit te sluiten is dat de abundantie van de soort is afgenomen tijdens tamelijk langdurige, koude perioden, waarbij er over een langere reeks van jaren geen of zeer geringe recrutering was (bijvoorbeeld de periode van de zogenoemde kleine ijstijd van 1430 -1850, vooral 2^{de} helft 17^{de} eeuw, maar ook rond 1850. (N.B. In deze periode hadden de gletsjers in de Alpen hun grootste omvang sinds de laatste 'grote ijstijd'.))
14. Ook in Nederland is waarschijnlijk sinds de 14^{de} eeuw karper gekweekt, in eerste instantie door de aristocratie (kasteelvijvers), later ook door monniken in de kloostervijvers. Dat kan ook geleid hebben tot ontsnappingen, uitzettingen en vermenging met de oorspronkelijke wilde karper.

8. Aanbeveling

1. Als op basis van toekomstig genetisch onderzoek zou blijken dat de huidige relict-populaties nauw verwant zijn aan de oorspronkelijke Rijn- en Donau wilde karper, zou een bijzondere status en bescherming hiervan gewenst zijn.

Literatuur

Bahr, A., F. Lamy, H. Arz, H. Kuhlmann, G. Wefer (2004). Late glacial to Holocene climate and sedimentation history in the NW Black Sea.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.margeo.2004.11.013>

Balon, E.K. (1974). Domestication of the carp, *Cyprinus carpio*. Ont. Mus. Life. Sci. Mix. Pub.

Balon, E.K. (1995a). Origin and domestication of the wild carp *Cyprinus carpio*: from Roman gourmets to the swimming flowers. *Aquaculture* 129: 3-48.

Balon, E.K. (1995b). The common carp, *Cyprinus carpio*: its wild origin, domestication in aquaculture, and selection as colored nishikigoi' Guelph Ichthyology Reviews , N° 3 Institute of Ichthyology, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada.

Balon, E.K. (2004). About the oldest domesticates among fishes. *J. Fish. Biol.* 65, suppl. A, p. 1 -27.

Bangma, J. (1975). Memo Vissen en vissen, Visserij-inspectie. Archief D.E. van Drimmelen, J. Quak / Sportvisserij Nederland.

Barus, V., M. Penaz, K. Kohlmann (2002). *Cyprinus carpio*. In: The freshwater fishes of Europe, Cyprinidae 2, part III. Pp. 85-179. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Bijl, A. (2011). Visserij op de Gelderse rivieren, van broodwinning tot vrijetijdsbestding. Historische Publicaties Gelderland, deel 12. Uitg. Matrijs, Utrecht.

Boddeke, R. (1971). Vissen & vissen. Elsevier, Amsterdam.

Brinkhuizen, D.C. (1979). Preliminary notes on fish remains from archaeological sites in the Netherlands. *Palaeohistoria* XXI.

Chistiakov, D.A., N.V. Voronova (2009). Genetic evolution and diversity of common carp *Cyprinus carpio* L. *Centr. Eur. J. Biol.* 4 (3): 304-312 Abstract only.

Ciolac, A. (2004). Migration of fishes in Romanian Danube. *Appl. Ecol. Env. Res.* 2 (1): 143-163

Crivelli, A.J. (1981). The biology of the common carp, *Cyprinus carpio* L., in the Camargue, southern France. *J. Fish. Biol.* 18: 271-290

Deelder, C.L., A.H. Huussen (1973). Opmerkingen betreffende de kuilvisserij op de voormalige Zuiderzee, voornamelijk in de zestiende eeuw. *Holland* 5 (5): 221-242, *Hist. Ver. Zuid-Holland*.

Economidis et al. (2000). Introduced and translocated fish species in the inland waters of Greece. *Fish. Manag. Ecol.* 7: 239-250.

Elvira, B., A. Almodovar (2001). Freshwater fish introductions in Spain: facts and figures at the beginning of the 21st century. *J.Fish.Biol.* 59 (suppl. A), 323-331

Kottelat, M., J. Freyhof (2007). *Handbook of European freshwater fishes*. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland. 646 p.

Górski, K. (2010) . Floods and fish; recruitment and distribution of fish in the Volga River floodplain. Thesis, Universiteit van Wageningen.

Higginbotham, J. (1997). *Piscinae; Artificial fishponds in Roman Italy*. Univ. North Carolina Press, Chapel Hill, London.

Hoek, P.C. (1893). *De binnen of zoetwatervisserij in Zuid-Holland'* (rapport uitgebracht aan Gedeputeerde Staten).

Hoek, P.C. (1895). In: Boddeke, 1971.

Hoffmann, R.C. (1994). Remains and verbal evidence of carp (*Cyprinus carpio*) in medieval Europe. In: Balon, 1995a.

Hoffman, R.C. (1995) Environmental change and the rise of culture of common carp in medieval Europe. *Guelph Ichthyol. Rev.* no. 3, pp. 57-85.

Hoffmann, R.C. (2002). *Animals in Human Histories The Mirror of Nature and Culture': 'Carps, Cods, Connections New Fisheries in the Medieval European Economy and Environment'* University of Rochester Press, Rochester (NY) USA 2002. In: Langridge, 2006.

Jaarverslag Visserij-inspectie 1912, deel IV. Mededeelingen en verslagen van de Visserij-inspectie, nr. 7. Departement Landbouw, Nijverheid en Handel.

Jaarverslagen en jaarcijfers over de visscherij, Ministerie van Landbouw, handel en nijverheid.

Jongh, E. de, P. Martens, F.G. Meijer, A.J.P. Raat, C. Richter, J.M. van Winter (2004). *VIS, stille levens van Hollandse en Vlaamse meesters 1550 -1700*. Centraal Museum, Utrecht (concept samenstelling en redactie: L.M. Helmus).

Kernkamp (1965), in: Boddeke, 1971

- KNMI (1999). De toestand van het klimaat in Nederland, data. KNMI, De Bilt.
- Komen, J. (1990). Clones of common carp, *Cyprinus carpio*. New perspectives in fish research. Proefschrift, Landbouwniversiteit Wageningen.
- Kroonenberg, S. B. (1999). De zeespiegel van de Kaspische Zee. www.kennislink.nl/publikaties
- Kroonenberg, S.B. et.al (2007) Solar-forced 2600 BP and Little IceAge highstands of the Caspian Sea. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2007.03.010>
- Langridge, J. (2006). Aphrodite's Carp. The Medlar Press.
- Nie, de H.W. (1997). Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem.
- Mangerud, J., Astakhov, V., Jakobsson, M. and Svendsen, J. I. (2001), Huge Ice-age lakes in Russia. *J. Quaternary Sci.*, 16: 773–777. doi: 10.1002/jqs.661. Abstract only.
- Mededeling over de visscherij, jaargang 4, 1897.
- Pourkazemi, M. (2006). Caspian Sea sturgeon conservation and fisheries: past present and future. *J. Appl. Ichthyol* 22 (suppl. 1), pp 12-16.
- Reid D.F.; Orlova M.I. (2002). Geological and evolutionary underpinnings for the success of Ponto-Caspian species invasions in the Baltic Sea and North American Great Lakes. *Can.J. Fish.Aquatic Sci.*, Vol. 59 (7), pp. 1144-1158
- Schreiner, J. (1968). Het geheim van goede karpervangsten. Uitgeverij P. van Belkum, Amsterdam.
- Stam, H. (1995) Steurenvangst in Rijn en Gelderse IJssel. *Nederlandse historien* 29 (1): 26-31.
- Tanck, M., H. Baars, K. Kohlmann, J. van der Poel & J. Komen (2000). Genetic characterization of wild Dutch common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Aquaculture Research* 31 (10): 779-783.
- Vilizzi, L. (2012). The common carp, *Cyprinus carpio*, in the Mediterranean region: origin, distribution, economic benefits, impacts and management. *Fish. Manag. Ecol.* 19: 93-110.
- Wang et.al. (2002) in: Vilizzi, 2012.

Wikipedia (incl. links naar gebruikte pagina's)

Wilt, R.S. de, M.J. Kroes, G.A.J. de Laak & W.A.M. van Emmerik (2007). Behoud Westzaankarper in polder Westzaan. Sportvisserij Nederland, Bilthoven, in opdracht van de Hengelsport Vereniging Zaanstreek. 100 pp.

Winter, J.B. de (1969). Karpervissen. Elsevier, Amsterdam.

Wohlfarth, G.W. (1986). Selective breeding of the common carp. In : Aquaculture of cyprinids (Billard, R. & Marcel, J. eds), p. 195-208, INRA, Parijs.

Ypma, Y.N. (1962). Geschiedenis van de Zuiderzeevisserij. Publicaties van de stichting voor het bevolkingsonderzoek in de drooggelegde Zuiderzeepolders, no. 27, Amsterdam.

Zoetemeyer, B. De Visschenwinkel:
<http://members.casema.nl/b.zoetemeyer/winkel.htm>