

Litteratuur:

1. Vink, T. De Rivierenstreek: 718-719.
2. Van der Steen, J. C., 1935. De grienden bij Gorinchem. Gedenkboek Dr. Jac. P. Thijssse: 56.
3. Kern, J. en Th. Reichgelt, 1952. Onze rievieroever, schatkamers van de floristiek. De Levende Natuur 55: 106-115 en 126-134.
4. Braaksma, S., 1963. De Vogels van onze grote rivieren. Natura 60: 63-69.
5. Verhey, J. e.a., 1961. De Biesbosch, land van het levende water: 205.
6. Van Erve, F. J. H., 1967. Avifauna van Noord-Brabant.
7. Van der Straaten, J. en R. Meijer, 1969. Het voorkomen van de Kwartelkoning in het stroombed van Waal en Boven-Merwede. Limosa 1969: 1-15.
8. Adriani, M. J. en E. van der Maarel, 1968. Voorne in de branding.

Een hydrobiologisch onderzoek van de Renkumse Beek

N. P. BOVÉE-MEIJN.

(Afd. Natuurbeheer Landbouwhogeschool Wageningen)

Rijksinstituut Natuurbeheer Bericht nr. 1

Toen mij in het kader van mijn studie in de milieuhygiëne aan de Landbouwhogeschool te Wageningen door Prof. Dr. M. F. Mörzer Bruijns de opdracht werd gegeven, een hydrobiologisch onderzoek te verrichten aan de Renkumse Beek, heb ik deze opdracht met enthousiasme aanvaard, mede omdat een onderzoek aan koel beekwater in de zeer warme zomermaanden van 1969 erg aantrekkelijk leek. Reeds bij de voorbereiding van het onderzoek trof mij een beschrijving in De Levende Natuur 15, 1910, van E. Heimans (1), waarin deze verhaalde op een fietstocht langs de Veluwezoom verrast te zijn door de schoonheid van de Renkumse Beek, waarbij zowel het omringend landschap als de helderheid van het beekwater hem deed besluiten een wijle aan de beek te vertoeven. Dit gaf hem bovendien de gelegenheid, de aanwezigheid van de zeldzame Beekprik waar te nemen.

Mocht dit alles in 1910 reeds een reden zijn geweest zich een lentemiddag bij de beek

op te houden, in prehistorische tijden heeft het koele, heldere bronwater ook aanleiding gegeven tot vestiging en verblijf rondom de beek. De oudste vondsten die duiden op bewoning, dateren uit de Jongere Steentijd (3000-1400 v. Chr.). Daarnaast zijn ook overblijfselen gevonden uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Verschillende soorten aardewerk, alsmede urnenvelden en grafheuvels zijn nu de resten van destijds intensieve bewoning.

De beek is, sinds het ontstaan tijdens en na het Riss- en Würmglaciaal, aan vrij veel menselijk ingrijpen onderhevig geweest. Een interessante beschrijving hiervan is te vinden in De Veluwezoom door Roorda van Eysinga (4).

Het oudste gedeelte van de beek met een nog vrij natuurlijk karakter, ligt in de laagste plaatsen van het beekdal, waar het grondwater dicht aan de oppervlakte komt en daar drassige broekige plaatsen en een beekje vormt.



Fig. 1. De Renkumse Beek bij de Keyenberg. Foto J. Wilcke.

Het huidige beektracé loopt over ± 6 km in Noord-Zuid richting vanaf de bronnen op de Ginkelse Mark tot de uitmonding in de Rijn bij Renkum. Bij een eerste bestudering van de beek valt op dat er zoveel bronnen bijdragen aan de totale watertoevoer, welgeteld 10. Als dan bovendien nog blijkt, dat enkele van deze bronnen en zijtakken niet in de Renkumse Beek uitmonden doch onder de beekbedding doorlopen en nabij het landgoed Quadenoord samenkomen tot een parallel lopende beek, de Kortenbrugse Beek genaamd, dan is wel duidelijk dat een groot

deel van het bekenstelsel door menselijk toedoen is ontstaan. Vanwege de gemakkelijke bereikbaarheid van het grondwater, heeft de mens in de loop der eeuwen een zich steeds verder uitbreidend sprengstelsel gegraven. Volgens Roorda van Eysinga is deze aanleg vrijwel geheel bepaald door technische en economische overwegingen, met name die van het drijven van watermolens, koren- en oliemolens in de 11e eeuw, de voeding van slotgrachten van middeleeuwse kastelen, en tenslotte in de 17e en 18e eeuw de aanleg van papiermolens. De benaming Renkumse Beek of Molenbeek is nu ook duidelijk, een andere naam Witte Beek geeft een aanwijzing over de kleur van het afvalwater van de papiermolens, destijds. Zoals uit deze schets van de historie der Renkumse Beek blijkt, heeft het beekwater al vele functies vervuld. Kijken we naar de huidige stand van zaken, dan zien we dat in de laatste 500 m beek vóór uitmonding in de Rijn, het afvalwater van een papierfabriek vervoerd wordt. De naam Witte Beek is hier volledig van toepassing. Flora en fauna zijn er verdwenen. Gelukkig heeft het boven de lozing gelegen, grootste beekgedeelte een geheel ander aanzien en wel zodanig dat de recreatieve functie hiervan op warme zomerdagen duidelijk naar voren komt. Langs en in de beek bevinden zich de sporen van veel mensen, afkomstig uit de omliggende plaatsen, en van kampeerterreinen en caravankampen nabij Panoramahoeve, huize Boschbeek en Quadenoord. Een zandig plekje naast de Keyenbergse Weg is als autowasplaats zeer in trek. Juist in verband met deze steeds intensiever wordende recreatie was het gewenst een onderzoek in te stellen naar de waterflora en -fauna, ter vergelijking met de resultaten van chemische analyses.

De bronnen van de Renkumse Beek behoren tot de meest voedselarme bronnen van de

Veluwezoom (2). Dit als gevolg van de herkomst van het water, dat door grindhoudend fluvioglaciaal, niet lemig grof zand gestroomd heeft. In dit voedselarme water komt een biocoenose voor die, hoewel misschien niet zo specifiek, ten opzichte van de Nederlandse meestal eutrofe en verontreinigde binnenwateren, toch wel uniek is.

De chemische analyses geven als resultaat een watertype dat meer overeenkomst vertoont met een oligotroof dan met een eutroof water, hoewel een zekere verrijking met calcium (van het bronwater afkomstig), nitraat en fosfaat aanwezig is. Deze nitraat- en fosfaatgehalten zijn vermoedelijk in eerste instantie afkomstig van de afbraak van de dikke laag bladafval in het noordelijke beektracé, waaraan verder stroomafwaarts nog agrarisch gebied een bijdrage levert. Het effect hiervan is echter gering doordat een geleidelijke vergroting van het debiet stroomafwaarts een verdunnende werking heeft.

De uitkomsten der chemische analyses zijn vergeleken met waarden die Redeke (3) geeft aangaande Ca-eutrofe en Ca-oligotrofe wateren. Verder is typerend de lage pH van het water (pH 5 bij de bronnen, pH 6 in de beek), de lage temperatuur (10-12° C) bij luchttemperaturen van 30° C, en de lage BOD₅-waarde (1-3 mg/l). Door de stroming is ook steeds een goede zuurstofvoorziening gewaarborgd. Detergentenbepalingen, verricht met het oog op het veelvuldig wassen van auto's op het stukje strand aan de Keyenbergse Weg, gaven slechts een spoortje detergent aan, hoewel de metingen verricht zijn aan water waar de schuimvlokken op dreven, enige tientallen meters na de autowasplaats. Kennelijk is het verdunnend effect en de verversing door stroming groot. De bemonstering van de bodemfauna is geschied met een beekschoffel, voorzien van een stuk metaalgaas waarop achterblijvende dieren gemakkelijk te vangen zijn. Ter

illustratie volgt hier een verspreidingstabel van de macrofauna, zoals die gevonden is bij de bemonsteringen in de maanden juni, juli en augustus.

Opgemerkt zij nog dat de bodem van de beek vanaf de bronnen tot de papierfabriek een geleidelijke overgang vertoont van zand met blad in een bosrijke omgeving, via zand met grind naar zand met slib in het laatste stuk, gepaard gaande met een debietsvergroting, een vermindering van stroomsnelheid en een verbreding van het stroombed. Het blijkt dan dat de muggelarven en naakte kokerjuffers praktisch overal in de beek voorkomen. Aan het eind, waar de sliblaag zich gaat ontwikkelen, komen ze niet meer voor. Een bepaalde kokerjufferfamilie (*Limnophilidae*) wordt pas bij punt 16 (Quadenoord) aangetroffen en is dan verder stroomafwaarts steeds te vinden. De larve van een slijkvliesgoot (*Sialis* sp.) heeft een vrij groot verspreidingsgebied, evenals de larve van de steenvlieg *Nemoura cinerea*. De waterkever *Agabus bipustulatus* komt vooral in en nabij de bronnen voor. Een erwtemosseltje (*Pisidium* sp.) komt sporadisch voor op plekken waar de bodem zand en fijn grind bevat. In de buurt van Quadenoord komen dieren voor die elders niet aangetroffen worden, zoals een platworm (*Polycelis* sp.), de larven van een kriebelmugsoort (*Simulium* sp.) en van een langpootmugsoort (*Dicranota* sp.) en een regenworm (*Lumbriculus* sp.) Kennelijk veroorzaakt deze boerderij, waar veel pluimvee en rundvee rondloopt, een iets rijker milieu. In het algemeen valt op dat de beek slechts een beperkt aantal (vijf) diersoorten herbergt die in tamelijk grote aantallen en over het gehele tracé voorkomen.

Ten aanzien van het voorkomen van de Beekprik, die in 1899 voor het eerst en in 1963 voor het laatst in de beek gesignaleerd is, is nog te vermelden dat deze vis

door mij niet in de Renkumse Beek, maar wel in de parallel lopende Kortenburgse Beek in larvestadium gevangen is, in de dikke sliblaag vlak voor de papierfabriek.

Dit beekje is in veel mindere mate dan de Renkumse Beek voor recreatie in gebruik en de hoop bestaat dat de prik zich in dit rustiger water in stand kan houden.

Tabel 1. Verspreidingstabel fauna Renkumse Beek. Getallen horizontaal zijn nummers van monsterpunten, 1 is het meest noordelijke punt, 39 ligt bij de papierfabriek. De diersoorten zijn gerangschikt naar verspreidingsaantallen, in afnemende volgorde. De muggelarven bv. zijn 16 x aangetroffen in de 26 monsterpunten, etc.

	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39
Chironomidae (muggelarven)		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X				
Plectrocnemia consersa (kokerjufferlarve zonder koker)	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X			X		X	X						
Sialis sp. (slijkvlieglarve)			X		X			X				X						X	X	X	X	X	X		X	
Nemoura cinerea (steenvlieg-larve)	X		X	X	X						X					X		X	X		X					
Limnophilidae (kokerjufferlarven met koker)															X		X	X		X	X	X	X	X		
Agabus bipustulatus (zwemkever)	X												X	X	X											
Asellus sp. (waterpissebed)															X		X	X	X							
Gammarus sp. (vlokreeft)																								X	X	X
Pisidium sp. (erwtmossel)		X			X										X											
Velia sp. (wants)			X	X	X				X			X												X		
Hesperocorixa sahlbergi (wants)									X			X												X		
Dicranota sp. (langpootmuglarve)							X								X					X						
Lumbriculus sp. (worm, fam. Oligochaeta)																X	X			X						
Simulium sp. (kriebelmuglarve)															X											
Polycelis sp. (platworm)															X											
Hydroporus sp. (zwemkever)											X															
Gerris sp. (wants)											X															
Notonecta sp. (wants)													X													
Sericostomatidae (kokerjufferfamilie)																							X			

De meest voorkomende waterplanten in het beekstelsel zijn sterrekroos (*Callitriche* sp.), vooral in het noordelijke tracé, en Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), voornamelijk in het zuidelijke tracé, waar de bodem slibrijk begint te worden.

Opmerkelijk is nog de afwezigheid van fauna en flora op het zandige stuk aan de Keyenbergse Weg dat voor dagrecreatie zo in trek is. Invloed van de recreatie komt hier voornamelijk neer op rustverstoring, dit

geldt eigenlijk wel voor de hele beek. Ook vindt vaak oeververtrapping plaats, terwijl een papiermand bij het stukje strand aan de weg geen overbodige luxe zou zijn.

Bij samenvatting van de resultaten van chemische analyses, fauna en flora en indeling in het saprobiesysteem van Sladécěk, Kolkwitz en Liebmann, komt de Renkumse Beek in de klasse der oligotrofe tot β -mesotrofe wateren.

Litteratuur:

1. Heimans, E., 1910. Aan de Renkumse beek. De Levende Natuur 15: 65.
2. Maas, F. M., 1959. Bronnen, bronbeken en bronbossen in Nederland. Diss. Wageningen.
3. Redeke, H. C., 1948. Hydrobiologie van Nederland. De Boer, Amsterdam.
4. Roorda van Eysinga, N., 1950. De Veluwezoom.

Grazende ganzen

T. LEBRET.

Op 4 april 1969 had ik het geluk een Roodhalsgans (*Branta ruficollis*) waar te nemen. Het was een adulte vogel met een aluminiumring aan de rechter poot. Hij graasde in gezelschap van ongeveer 1600 Brandganzen (*Branta leucopsis*) en ongeveer 100 Grauwe ganzen (*Anser anser*) op de buitengorzen tussen Den Bommel en Stad aan 't Haringvliet. Het heldere zonlicht deed zijn kleurenpracht bijzonder mooi uitkomen. Na het verwerken van de sensatie en na enig onvermengd genot van het zo-maarkijken, kwam ik pas tot waarnemen. Allereerst viel mij op hoe snel het tempo van alle bewegingen van deze gans was. Speciaal de pikbewegingen werden opvallend snel uitgevoerd. Toen ik 's avonds het Handbook of British Birds op de soort nalas, zag ik dat dit Peter Scott al was opgevallen. Deze zegt: „... head moves astoundingly fast in plucking grass”.

Wie naar grazende Brandganzen kijkt, wordt spoedig gewaar dat deze vogels sneller pikken dan soorten als Grauwe gans, Kolgans (*Anser albifrons*), Rietgans (*Anser fabalis*) en Kleine rietgans (*Anser brachyrhynchus*). Ongetwijfeld is er verband met het kleine snaveltje van de Brandganzen. Nu heeft de Roodhalsgans een nog veel kleiner snaveltje. Het razend snelle pikken van de Roodhalsgans lijkt dan ook begrijpelijk. Toen ik hier naar zat te kijken, vroeg ik mij echter af of dit verschil in snelheid nu werkelijk zo groot was en ook uit een telling van de pikbewegingen duidelijk zou blijken. Ik telde daarom tien maal het aantal pikbewegingen per 30 seconden met behulp van de 25×56 Hensoldt Dialyt, zowel bij de Roodhalsgans als bij de Brandganzen, in het laatste geval telkens bij een ander individu. Daarna telde ik ter vergelijking ook nog tien maal de pikbewegingen per 30 seconden bij Grauwe