

Vliegende vissen

TEKST Kees Moeliker

ILLUSTRATIES Bartuchna en het Natuurhistorisch Museum Rotterdam

Aan deze serie vissenverhalen waarmee ik medio 2013 begon, komt nu een eind. Ik herinner mij nog dat ik mijn eerste bijdrage (over de biologie van de haring) twee jaar geleden begon met de verontschuldiging dat ik als vogelman geen diepgewortelde band had met vissen. Dat is nog steeds zo, maar niettemin heb ik mij als een vis in het water gevoeld in dit fijne blad.

Het leven van vissen is zeker zo boeiend als dat van onze gevleugelde vrienden. Toch kan ik het niet laten u in mijn laatste bijdrage aan 'Tussen kop & staart' te laten kennismaken met vissen die zowel wat betreft anatomie als gedrag het dichtsbij de vogels staan: vliegende vissen.

Het gaat hier niet om vissen die af en toe boven de waterpiegel opspringen en luchtsprongen maken, zoals harders (*Mugilidae*) en gepen (*Belonidae*). Dergelijke vissen bezitten geen 'draagvlakken' die de luchtreis kunnen verlengen. Nee, het gaat om vissen van de familie *Exocoetidae* die uit ruim zestig soorten bestaat en die allemaal in meer of mindere mate een soort verlengde vleugelachtige borstvinnen hebben. Die anatomische aanpassing zorgt ervoor dat ze op eigen kracht lange glijvluchten boven het wateroppervlak kunnen maken. Een voor vissen unieke stijve en stevige wervelkolom stelt ze in staat om aan het eind van een glijvlucht met de staart op het wateroppervlak te slaan en zo weer af te zetten voor een nieuwe 'sprong'. De zeven soorten vliegende ponen (*Dactylopteridae*) hebben ook vergrote borstvinnen maar, ondanks hun naam, kunnen ze niet vliegen. Het zijn eerder kruiers over de zeebodem die hun borstvinnen gebruiken voor het opdrijven van prooi, bij de balts en om vijanden af te schrikken. Ik beperk mij hier tot de echte vliegende vissen die in twee groepen gesplitst kunnen worden: de tweevleugelige soorten en de viervleugelige soorten. Die laatste groep heeft naast de vergrote borstvinnen ook grote buikvinnen die een rol spelen bij het vliegen. Vliegende vissen variëren in lengte van 15 tot 50 centimeter.

Warm water

Vliegende vissen leven in alle oceanen, in tropische en warm-subtropische wateren. De watertemperatuur moet minimaal 20-23 graden Celsius zijn. Bij lagere temperaturen werken de spieren niet naar behoren en is vliegen niet mogelijk. Het centrum van het verspreidingsgebied is het oostelijk gedeelte van de Stille Oceaan. Daar komen de oudste geslachten voor en wordt de grootste diversiteit aan soorten gevonden. De uit de Atlantische Oceaan

bekende soorten hebben nauwe verwanten in de Stille Oceaan. Ze leven tot een diepte van ongeveer 200 meter. Dit is de voedselrijkste zone die vliegende vissen voldoende voer biedt dat voornamelijk uit plankton bestaat. Die voedselrijkdom trekt ook weer roofvissen en andere predatoren aan waarvan dolfinnen, tonijnen, marlijnen, zeevogels, pijlinktvissen en bruinvissen het op vliegende vissen gemunt hebben. Het vliegvermogen van vliegende vissen heeft dan ook als functie het ontsnappen aan roofvijanden. Zo leiden ze een relatief veilig leven in voedselrijk water.

Afstand

De afstand die een vliegende vis in glijvlucht kan overbruggen, ligt meestal rond de 30 tot 50 meter. Gebruikmakend van sterke opwaartse luchtstromen op golfkammen kan die afstand oplopen tot 400 meter. De snelheid

Vliegende vissen zijn geen vogels, maar ze komen een heel eind.

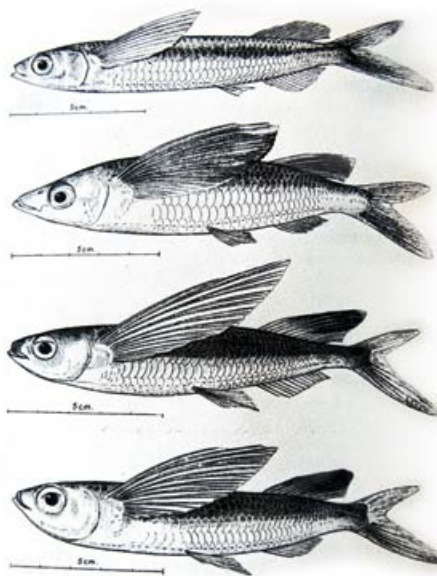
waarmee ze vliegen mag er ook zijn: tot 70 kilometer per uur. Gemiddeld blijven ze ongeveer twintig seconden in de lucht en de maximale vliegduur die betrouwbaar gemeten is bedraagt 45 seconden. De hoogte boven het zee-oppervlak is maximaal zes meter. Het is daarom niet verbazingwekkend dat ze ook regelmatig op scheepsdekken landen, altijd aan de loefzijde (waar de wind vandaan komt). De optimale vlieghoogte is echter ongeveer 50 centimeter, want op die hoogte is de opwaartse luchtstroom maximaal.

Bijzonder is dat vliegende vissen niet met hun borstvinnen fladderen om hoogte te winnen. Ze staan strak gespannen. De bewegingen die de vinnen maken dienen slechts ter sturing van de vlucht. De kracht zit in de staart. Het snorrende geluid dat vliegende vissen in de vlucht produceren, wordt veroorzaakt door kleinschalige vibraties in de vinnen. De borstspieren zijn dan ook slecht ontwikkeld, in tegenstelling tot vogels die grote vliegspieren hebben. Een vliegende vis in de hand fladdert niet met zijn vinnen om te ontsnappen, een vogel wel.

Zweefvlucht

Al in 1878 vogelde de Duitse zoöloog Karl August Möbius uit hoe een zweefvlucht er uit ziet. Zijn nog steeds kloppende bevindingen laten zich als volgt samenvatten. Onder een zeer vlakke hoek doorbreekt de vis in volle vaart de waterspiegel en worden de borstvinnen direct zijwaarts uitgeklapt. Het lichaam is nu boven water en de vis glijdt op zijn platte buik over het wateroppervlak waarbij de onderste lob van de staartvin enige seconden tot 50 keer per seconde op het water slaat. De voorwaartse versnelling is dan zo groot dat de vis zich in de lucht verheft. Aan het eind van de vlucht zakt de staart weer in het water en valt de vis weer in het water terug. Het kan gebeuren dat de staartvin - zodra die de waterspiegel beroert - opnieuw op het water slaat waardoor de vis de tweede etappe van zijn vlucht kan vervolgen. De

Amerikaanse vissenkenner Carl Leavitt Hubbs maakte in 1933 naam door 299 zweefvluchten te analyseren. Hij observeerde in 55% van de gevallen een enkelvoudige zweefsprong, 21% maakte twee sprongen, 10% drie en slechts 8% van de vliegende vissen maakte vier opeenvolgende zweefsprongen. Het recordaantal luchtsprongen dat tijdens één samenhangende vlucht werd waargenomen, bedroeg acht. Vliegende vissen zijn geen vogels, maar ze komen een heel eind. **V**



De kracht voor het vliegen komt vanuit de staart.



Geraadpleegde literatuur

Davenport, J. (1994) – How and why do flying fish fly? – Reviews in Fish Biology and Fisheries 4: 184-214

Hubbs, C.L. (1933) – Observations on the flight of fishes, with a statistical study of the flight of Cypseluridae – Papers of the Michigan Academy of Sciences 18

Möbius, K.A. (1878) - Die Bewegungen der fliegende Fische durch die Luft – Zeitschrift fuer wissenschaftliche Zoologie (supplement 1)