

Het mariene voedselweb

Ecologie en diversiteit

Overzicht van de opdracht

<i>Methode</i>	Experiment
<i>Vaardigheden</i>	voedselweb opstellen
<i>Duur</i>	15 min – 30 min
<i>Doelstellingen</i>	De verschillende schakels van een voedselketen identificeren, voedselrelaties in een voedselweb weergeven en zelf een voedselweb opstellen en interpreteren.

Inleiding

Het 'eten en gegeten worden' vormt de basis van het mariene voedselweb. Een eenvoudige, rechtlijnige **voedselketen** – met algjes die opgepeuzeld worden door zoöplankton (kleine in het water zwevende diertjes) of zoöbenthos (in/op de bodem levende dieren) die verorberd wordt door vissen, die op hun beurt ten prooi vallen aan vogels en zeezoogdieren – blijkt op zijn zachtst gezegd zeer onvolledig en is als dusdanig achterhaald. In werkelijkheid zijn voedselketens veel complexer en kan men beter spreken van een **voedselweb**. Verschillende voedselketens uit eenzelfde marien ecosysteem zijn sterk met elkaar verweven. De meeste organismen spreken meer dan één voedselbron aan. Eén soort kan ook meerdere trofische niveaus doorlopen in zijn leven. Een kabeljauw bijvoorbeeld, begint zijn leven als larve tussen het zoöplankton en dient dan als voedsel voor vissen als de haring. Maar eens volgroeid, voedt de kabeljauw zich op zijn beurt zelf met haringen.

Het **fytoplankton**, het plantaardig plankton, zijn de **producenten**. Dit zijn veelal microscopisch kleine eencellige wieren zoals kiezelwieren (diatomeeën). Deze organismen doen aan fotosynthese vormen zo de basis van het klassieke voedselweb. De producenten worden geconsumeerd door kleine herbivoren (roepootkreeftjes, vislarven, etc.) die onderdeel uitmaken van het **zoöplankton**. Bepaalde vissoorten voeden zich met het zoöplankton. Deze laatste twee voedingsniveaus kunnen onder de noemer **consumenten** geplaatst worden. De vissen worden op hun beurt opgegeten door andere vissen, door **vogels** of **zeezoogdieren** zoals bruinvissen of zeehonden, die hoger in het voedselweb staan en die we predatoren noemen. **Organisch afvalmateriaal** van excreties, etensresten, afgestorven planten of dieren zinken naar de bodem van de zee. Daar gaan **opruimers** (bv. krabben en wulken) en **afbrekers** (bacteriën en schimmels) aan de slag. Op deze manier zetten ze organisch materiaal om in **anorganisch materiaal** zoals koolstofdioxide, water, mineralen en **opgeloste voedingsstoffen** waaronder stikstof (N), fosfor (P), of kiezelzuur (Si).

Het voedselweb kan dus onderverdeeld worden in verschillende voedingsniveaus, ook wel **trofische niveaus** genoemd. Maar dit indelen in categorieën blijkt niet zo eenvoudig. Vooral omdat het voedselweb in deze oefening vertrekt vanuit gegroepeerde organismen (zoöbenthos, bodemvissen, etc.) in plaats van vanuit individuele diersoorten. Binnen zo'n groep heeft niet elke diersoort hetzelfde voedselregime. Het **zoöbenthos** bestaat onder andere uit filtervoeders (schelpen, bepaalde wormen) en predatoren (bepaalde slakken, bepaalde wormen). Hierdoor zijn meerdere interacties met andere groepen uit het voedselweb mogelijk. Onder de **pelagische vis** behoort bijvoorbeeld jonge haring en sprot die onderdeel van het dieet van kabeljauw vormen, maar niet van tong, beiden behorend tot de groep **bodemvissen**. Deze voorbeelden tonen aan dat tussenliggende trofische niveaus vaak nodig zijn en dat een goede kennis van het voedingsregime per diersoort vereist is.

De opdracht

Benodigheden:

- A2-papieren per groep
- Stift
- Uitgeprinte kaartjes

Werkwijze:

Deze opdracht dient als naverwerking bij een les rond voedselwebben. Leerlingen hebben voorkennis van de voornaamste begrippen: opruimers, zoöplankton, zoöbenthos, algen, voedingsstoffen, organisch materiaal, pelagische vis. Ook kennen ze de functie van producenten, consumenten en opruimers/reducenten.

Verdeel de klas in een aantal groepen van een 4-tal leerlingen en laat ze een voedselweb opstellen met de kaartjes.

Deze oefening benadrukt dat een voedselweb in zee erg complex is. Het vereenvoudigen van het voedselweb naar grote groepen organismen zorgt voor onvolledigheid waardoor meer of minder voedselinteracties kunnen gecreëerd worden. Een goede kennis van het dieet van de zeedieren is noodzakelijk. Maar zeewetenschappers ontdekken nog steeds nieuwe voedingsinteracties in zee zoals het belang van bacteriën in het voedselweb. Leerlingen hoeven echter geen gedetailleerde kennis te hebben van het dieet van alle zeeorganismen. Voor hen dient de oefening als een uitdaging om de complexiteit van het mariene voedselweb te leren omschrijven eerder dan het van buiten leren van dit voedselweb.

Tips:

Het volgende artikel geeft uitleg over de mariene biodiversiteit:

François, G.; De Clerck, O.; Dewicke, A.; Sabbe, K.; van Haeren, C.; Vanhove, S.; Vanreusel, A.; Vincx, M.; Vyverman, W. (2010). Mariene biodiversiteit = Biodiversité marine. Mens 49 & 77: 1-15

<http://www.vliz.be/imis?module=ref&refid=199815>