

riolen museum

Document voor leerkrachten

Ecosysteem Zenne : Ontdek en bestudeer een ecosysteem in een merkwaardige plaats

Om onze iconische rivier, die grotendeels overdekt is in Brussel, in de schijnwerpers te zetten, is er recentelijk een animatie toegevoegd aan het educatief aanbod over het ecosysteem “Zenne”. Een van de **doelen** is de **leerlingen in staat te stellen om de verschillende menselijke invloeden op te merken en te begrijpen**. Het museumbezoek plaatst het hydrografische netwerk en het rioleringsstelsel binnen verschillende Brusselse valleien alsook het verschijnen en verdwijnen van onze rivier. Ook wordt de bestemming van het water dat in ons rioleringsstelsel terechtkomt besproken: **hebben afvalwater en regenwater hetzelfde lot?** Deze vraag brengt ons bij een cruciaal maatschappelijk vraagstuk dat momenteel opkomt: **Hoe kunnen we op een duurzame manier omgaan met ons water in de stad?**

Na het schetsen van de context, is het tijd voor observatie!

De leerlingen dalen af naar de onderbuik van de stad en ontdekken de Zenne die daar doorheen stroomt. Kan er leven gedijen? Hoe zien de oevers eruit? Welke abiotische milieufactoren kunnen vastgesteld worden? Deze **observaties** zijn van essentieel belang voor het tweede deel van de activiteit. Maar eerst brengen de dappersten een bezoek aan de rioolcollector die naast de Zenne doorstroomt. Hun nabijheid is niet willekeurig, aangezien ze eerder hebben begrepen dat het water uit deze twee structuren met elkaar in contact komt bij hevige regenval. Naast het stromende water kunnen ook de uitwerpselen van een bekende rioolbewoner (*Rattus norvegicus*) worden waargenomen, of misschien de bewoner zelf als ze discreet genoeg zijn. De ondergrondse rondleiding eindigt hier, het is nu tijd om terug naar boven te gaan!

Meten om te begrijpen

In een **speciaal ingericht laboratorium** worden de leerlingen ingewijd in de wetenschappelijke methode. Met hun ondergrondse observaties in gedachten moeten ze een **hypothese formuleren over de waterkwaliteit van de Zenne**. Gezien de sterk verstedelijkte omgeving, is het water voldoende geschikt om leven te ondersteunen? Om hun hypothese te testen, moeten ze de **wetenschappelijke methode toepassen**. Diverse fysieke en chemische parameters (opgeloste zuurstof, temperatuur, pH, nitraat, nitriet en fosfaat) die de basis vormen voor het leven, worden gemeten en vergeleken met de Brusselse kwaliteitsnormen. Maar is dat voldoende om een conclusie te trekken? Wat zijn de beperkingen van deze methode? Het is tijdens deze discussie dat ze **het belang begrijpen van het observeren van wat er leeft in de Zenne**: waterplanten, vissen, diatomeeën, macro-invertebraten, enz. De timing staat geen volledige biotische studie toe, dus de leerlingen concentreren zich op de macro-invertebraten. Deze zijn eerder gevangen in de open Zenne (stroomopwaarts of stroomafwaarts) door een medewerker van het museum. Ze worden uitgenodigd om ze te bestuderen met een loepsteker en te identificeren met behulp van een determinatieleutel. Met deze gegevens kan de **biotische index** worden berekend. Is deze voldoende? Geeft het een representatief beeld voor de hele loop van de Zenne die door Brussel stroomt? Is de methode volledig nauwkeurig?

Winterse variant

Omdat macro-invertebraten in de winter niet zichtbaar zijn, wordt een variant aangeboden. Er is namelijk een vorm van vervuiling, niet altijd zichtbaar voor het blote oog, die ook onze aandacht verdient: microplastics. Deze niet-biologisch afbreekbare deeltjes kunnen zich ophopen in de voedselketen en uiteindelijk op ons bord belanden. Met behulp van een binoculair zullen ze de mogelijke aanwezigheid van deze microplastics in het Zennewater onderzoeken.

Discussie en kritisch denken

De animator **laat de groep inzien hoe complex het is om een ecosysteem te bestuderen** door enige afstand te nemen van hun resultaten. Dit vereist begrip van zowel de verschillende biotische als abiotische factoren die het vormen, evenals hun talloze interacties. De leerlingen merken op dat sterke interactie met de mens aan de basis ligt van de huidige waterkwaliteit. Maar wat zijn de menselijke effecten op de waterkwaliteit van de Zenne? Hebben ze deze geïdentificeerd tijdens hun bezoek van de Zennekoker? Het is vrij duidelijk dat het overwelen van de Zenne en de betonnen oevers aanzienlijk invloed hebben op de ecologische toestand van de rivier. Dit staat bekend als hydromorfologie. Gelukkig zijn er kleine delen stroomafwaarts en stroomopwaarts van het museum weer blootgelegd, waardoor aquatisch leven zich kan ontwikkelen. Dit is echter niet voldoende om aan de eisen van de Europese richtlijn te voldoen. Die vraagt om een goede ecologische toestand voor alle waterwegen, dit betekent de Zenne, het kanaal en de Woluwe voor Brussel. Doch worden er aanzienlijke verbeteringen vastgesteld met de bouw en vernieuwing van waterzuiveringsinstallaties (98% van de huizen is aangesloten op het rioleringsnetwerk), het activeren van stormbekkens, het herinrichten van oevers en projecten om de Zenne weer bloot te leggen, samen met de ontwikkeling van het Geïntegreerd regenwaterbeheer (GRB).

Conclusie

Het is nu tijd voor de leerlingen om hun initiële hypothese te bevestigen of te weerleggen op basis van hun observaties, metingen en discussies. Denken ze aan andere parameters die gemeten zouden moeten worden? Het onderwerp van invasieve exotische soorten wordt niet besproken tijdens de activiteit. Desondanks weten we dat deze een bedreiging kunnen vormen voor inheemse biodiversiteit, zoals bijvoorbeeld de Chinese wolhandkrab en de Amerikaanse rivierkreeft. Misschien zal dit onderwerp in een toekomstige activiteit worden behandeld, aangewakkerd door jullie enthousiasme voor dit thema.

Met hoofden vol kennis, rapporten voltooid, flesjes gespoeld en de kleine wezens terug in hun aquaria geplaatst, is het door middel van deze activiteit dat jullie leerlingen dit onbekende maar nochtans essentiële ecosysteem zullen ontdekken.

Praktische Info

Waar: Riolenmuseum, Anderlechtsepoort – 1000 Brussel

Doelpubliek: 4 – 5 – 6^{de} secundaire (algemeen of wetenschappen)

Wanneer:

*op maandagen van 9h tot 16h (enkel op reservatie)

*van april tot oktober met de macro-invertebraten en van november tot maart voor de winterse variant

Duur: 2u

Prijs: 120EUR

Meer info? sophie.vanderschueren@brucity.be