Onze Blauwe Planeet
(2) Uitgedroogd land?

Lezing

Verlamden zullen springen als herten,
de mond van stommen zal jubelen:
waterstromen zullen de woestijn splijten,
beken de dorre vlakte doorsnijden.
Het verzengde land wordt een waterplas,
dorstige grond een bronrijk gebied;
waar eenmaal jakhalzen huisden,
maakt dor gras plaats voor riet en biezen.

Jes 35,6-7 (NBV21)

Overweging

Tijdens het kerstverlof mochten Fabi en ik een beetje cultuur opsnuiven en gingen we luisteren en kijken naar de monoloog van Tom Van Dyck “Overal zit mens”. In die monoloog werd het verhaal verteld van een kluizenaar, boswachter, die grip probeert te krijgen op de demonen in zijn hoofd. De kluizenaar is woedend om het vernietigende effect van de mens op de natuur, en hij zint op wraak.

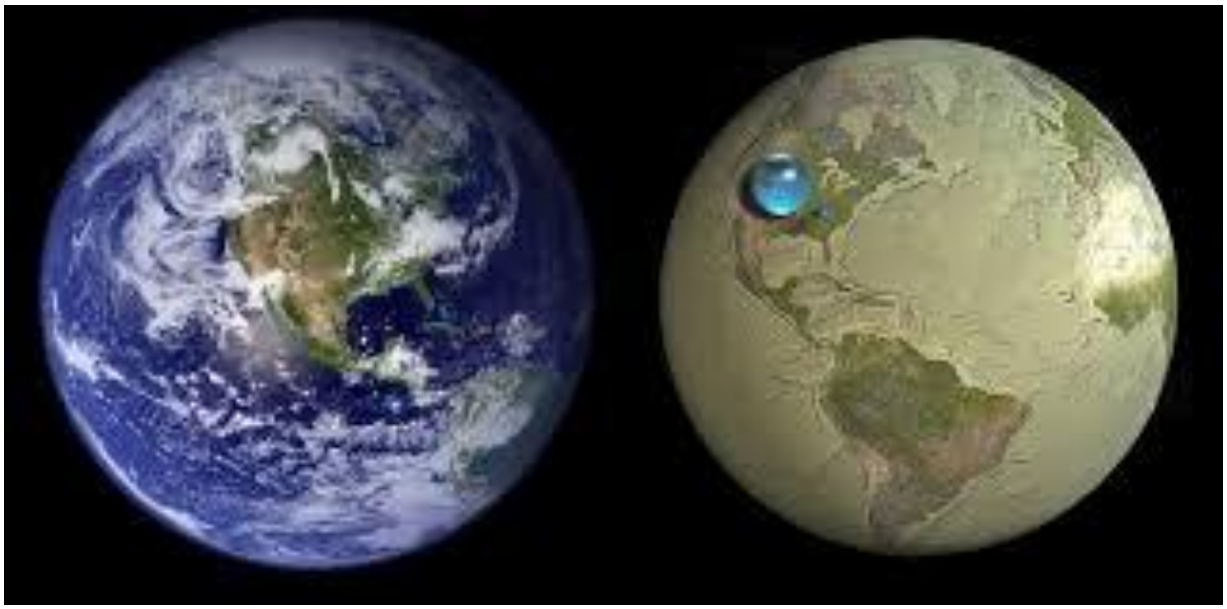
De woede van de kluizenaar in die monoloog is terecht, want, inderdaad, overal zit mens. In de geologie, dit is die tak van de exacte wetenschap die de Aarde bestudeert, heeft men zelfs een nieuw tijdperk geïntroduceerd om dit te beschrijven: het anthropoceen. Geologisch gezien zitten we dus nu, na het plesitoceen en holoceen, in het anthropoceen, t.t.z. de tijdsperiode gekenmerkt door het verschijnen van de mens op Aarde. Om de geschiedenis van de Aarde en het anthropoceen daarin voor te stellen wordt weleens een geologische klok gebruikt. De 4,55 miljard jaar die de Aarde bestaat worden dan gelijkgesteld aan de 24 uur van één dag. Het moment waarop de Aarde gevormd werd is dan middernacht, het heden is exact 24 uur later, ook weer middernacht. Op de geologische klok verschijnen de dinosauriërs tussen 23 en 23h30 ‘s avonds, de mens 20 seconden voor middernacht, Jezus Christus ongeveer 0,03 seconden voor middernacht, en wij, ongeveer 0,001 seconde voor middernacht…Onze gekende tijdrekening, sedert de geboorte van Christus, hebben we in slechts 0,03 geologische tijdseconden doorlopen. In die 0,03 geologische seconden hebben we de 80- en 100-jarige oorlogen gekend, wereldoorlogen gekend, heeft de Franse revolutie plaats gegrepen, en de industriële revolutie, en de digitale revolutie … Kortom de metafoor van de geologische klok maakt duidelijk hoe snel, recent en explosief de mens de Aarde veroverd heeft. In een fractie van een geologische seconde heeft de mensheid de Aarde bevolkt en volledig beïnvloed. Die explosie van de mensheid heeft uiteraard een impact op alle aspecten van de Aarde en het leven op Aarde.

Om die impact van de mensheid op de Aarde in te schatten werden recentelijk verschillende wetenschappelijk objectieve methodes ontwikkeld. Eén van die methodes bestaat erin om de draagkracht van de Aarde te meten, want meten is weten. Wetenschappers doen dat door negen processen te evalueren die de stabiliteit en veerkracht van het aardsysteem reguleren. Die intensiteit van die negen processen wordt dan gemeten en vergeleken met negen planetaire grenzen. Planetaire grenzen zijn de veilige grenzen voor de negen kritische processen die samen een stabiele en veerkrachtige Aarde in stand houden. Het overschrijden van de planetaire grenzen verhoogt het risico

op grootschalige, abrupte en zelfs onomkeerbare veranderingen voor het systeem 'Aarde'. In 2023 werden de procesintensiteiten voor die negen processen nog eens doorgerekend met de meest recente data. In vorige rapporten werden volgens die methodiek reeds alarmerende planetaire grensoverschrijdingen gemeld voor minerale N en P accumulatie in de biosfeer, voor emissie van CO2 naar de atmosfeer, voor erosie van de biodiversiteit. Maar voor het eerst werd in het rapport van 2023 ook de impact van de mens op zoetwater geëvalueerd. Helaas, ook voor water, wordt volgens die methodiek de veilige planetaire grens overschreden.

Want de mens heeft veel water nodig. Overal zit mens. Maar overal zit ook water. We hebben zowat 1000 m^3 zoetwater per persoon per jaar nodig om correct te leven. Onze water voetafdruk is dus vele malen groter dan de 100 à 120 liter drinkwater die we dagelijks aan de kraan verbruiken. De productie van een hamburger kost ons immers 2500 liter; de productie van een jeansbroek 8000 liter; een bladje papier 8 liter… En zoetwater is beperkt op onze planeet.

In tegenstelling van wat velen denken is water slechts heel beperkt aanwezig op onze planeet. De hydrosfeer (dus het volume water in de oceanen, ijsmassa's, rivieren en meren) is als een dunne film gespannen over de aardbol. Als we het volume water op de planeet vergelijken met het volume van de planeet (figuur hieronder rechts) dan komt dat overeen met een grote druppel op het oppervlak van de Verenigde Staten. Als we het volume zoetwater op de planeet vergelijken met het volume van de planeet dan moeten we inzoomen op het klein druppeltje in Texas. Al het leven op aarde hangt af van dit klein druppeltje.



Bovendien is water ongelijkmatig verdeeld in de tijd en ruimte. Vaak hebben we water te kort. We spreken dan van droogte. Droogte is één van de cruciale water problematieken, die ik graag wat verder wil toelichten in deze toespraak.

Droogte treedt vooral op wanneer de neerslag onvoldoende is in vergelijking met de verwachte neerslag. In wetenschappelijke termen spreekt men dan van een meteorologische droogte. Die meteorologische droogte kan zich snel vertalen in verstoring van de hydrologische stroming in rivieren, in meren of in grondwater systemen, we spreken dan van hydrologische droogte; of in vermindering van plant productie, we spreken dans van een landbouwkundige of natuur ecologische droogte; of in de vermindering van heel veel socio-economische activiteit, we spreken dan van socio-economische droogte.

Droogte vertaalt zich dus op verschillende wijzen, en creëert heel wat gevaren en risico's voor velen. We kunnen zelfs zeggen dat er weinig of geen gevaren zijn die wereldwijd meer levens eisen en meer economische verliezen veroorzaken dan droogte. Volgens de VN-organisatie UNCCD die zich bezighoudt met de verwoestijningsproblematiek is er sprake is van een "ongekende noodsituatie op planetaire schaal". Droogte werd deze week heel duidelijk voorgesteld door de bosbranden in Californië, maar over het algemeen wordt in tegenstelling tot andere rampen droogte vaak niet opgemerkt. Daardoor is er niet onmiddellijk een publieke en politieke reactie. Verwoestijning, droogte verwoesting, is vaak een stille boosdoener. Droogte houdt een cyclus van verwaarlozing in stand, waardoor de getroffen bevolkingsgroepen, vaak in ontwikkelingslanden, de lasten alleen moeten dragen. Met de klimaatsveranderingen neemt de frequentie en ernst van droogte toe: zoetwatervoorraden kwijnen weg, de opbrengsten van landbouwproducten dalen, de biologische diversiteit kalft af en hongersnoden verspreiden zich verder.

Geen enkele regio ontsnapt aan toenemende droogte en verwoestijning, ook niet in Europa en België, maar acute problemen stapelen zich op in Afrika ten zuiden van de Sahara, Centraal- en Zuidoost-Azië en delen van Midden- en Zuid-Amerika. Droogte gerelateerde migratie neemt wereldwijd toe, en er zijn meer gewelddadige droogte gerelateerde conflicten.

In deze problematiek speelt landbouw een cruciale rol. Immers 80 % van het globaal waterverbruik zit in de landbouwsector. 60 % van de totale globale graanproductie en 40 % van de totale globale voedselproductie wordt geproduceerd in regio's waar natuurlijk regenwater onvoldoende is om landbouw te bedrijven. In die regio's moet er artificieel geïrrigeerd worden om aan landbouw te kunnen doen, maar water is niet altijd voldoende beschikbaar.

Kortom, de impact van de mensheid op de Aarde en het watersysteem is enorm en we hebben te maken met een essentiële water crisis, die zich onder andere manifesteert in toenemende droogtes.

Maar kan het tij nog gekeerd worden? Kan de mensheid evolueren binnen de planetaire grenzen? Kan verwoestijning nog teruggedrongen worden? Kunnen de water reserves op een duurzame manier geëxploiteerd worden?

Jazeker. Een mogelijk oplossing is elkaar uitmoorden. Dit is de oplossing die voorgesteld werd in de monoloog 'Overal zit mens' van Tom Van Dyck. Om niet ten prooi te vallen aan de totale waanzin, beraamt de kluizenaar-boswachter een moord... Het is ook het recept dat de mensheid sinds mensenheugenis gebruikt: creëer een sterke eigen identiteit en een vijandelijk zondebok, belaad hem met alle schulden van Israël, begin een oorlog, en moord elkanders uit. Deze weg van het geweld, denk ik, moeten we, als bijbels en evangelisch geïnspireerde mens, zeker niet gaan en begaan. In de monoloog van Tom Van Dyck werd de moord uiteindelijk niet uitgevoerd. Er was inzicht en bekering.

Voor de watercrisis zijn er goede alternatieve niet-gewelddadige oplossingen. "En toch" weerklonk het in de kerstviering. Ook voor de waterproblematiek kunnen we een "en toch" verhaal schrijven en een blijde boodschap brengen. Het kan anders. Het kan beter.

Als landbouwingenieur, hydroloog en wetenschapper werk ik, met heel wat van mijn collega's, al meer dan 30 jaar, aan technische oplossingen om water heel duurzaam te beheren. We kunnen immers land herstellen, we kunnen duurzaam intelligente en klimaat veerkrachtige landbouwpraktijken gebruiken, we kunnen droogteresistente gewassen cultiveren, we kunnen efficiënte irrigatiemethoden gebruiken en water op een efficiënte manier mobiliseren.

Mijn persoonlijke ervaring in die sector begon al tijdens mijn studententijd aan de landbouwfaculteit. Ik mocht een eindwerkstage uitvoeren aan het 'Jacob Blaustein Institute for Desert Research', een onderzoeksinstituut van de Universiteit van Beersheva in Israël. Tijdens deze stage mocht ik de efficiëntie van ondergrondse irrigatie bestuderen en evalueren. Afvalwater van het waterzuiveringsstation van Beersheva werd gevaloriseerd om katoen te produceren op een experimentele boerderij. Het afvalwater werd in ondergrondse druppelirrigatie systemen geïnjecteerd. Door capillariteit werd de wortelzone van de katoenplanten bevochtigd, terwijl de bodem op een natuurlijke wijze de pathogenen en andere afvalstoffen uit het afvalwater elimineerden. Een schitterende techniek om afvalwater op een duurzame manier te valoriseren en verwoestijning in de Negev woestijn te bestrijden.

Sindsdien heb ik tientallen andere technische innovatieve projecten mogen ontwerpen en uitvoeren om landbouwklimaat veerkrachtiger en waterbeheer duurzamer te maken, een beetje overal, maar heel vaak in Afrika. We ontwikkelden in ons team aan de UCLouvain nieuwe meettechnieken om bodemvocht (via grondradar, drones of met behulp van satellieten) heel precies op te meten, waardoor we op een veel efficiëntere manier kunnen irrigeren. We realiseren dus "more crop per drop". We ontwikkelden modellen waarmee we beter de impact van klimaatsverandering op bodemvocht en irrigatiepotentieel kunnen inschatten, met toepassingen in Marokko, in Algerije, in Tunesië, in Burundi, in Madagaskar. We optimaliseerden op de natuur gebaseerde methodes om afvalwater beter te hergebruiken in de landbouw. Recentelijk werken we op de optimalisatie van de irrigatie van rijst in de bas-fonds in West-Afrika. Via alternatieve agro-ecologische irrigatie hebben we al aangetoond dat we in die bas-fonds de water productiviteit met 60 % kunnen verhogen, en methaan emissie, dat toch een heel belangrijk broeikasgas is, sterk verminderen. Ik kan wel 10-tallen andere voorbeelden geven, maar daarvoor is de tijd te kort. Indien, je hiervoor meer wil weten heb ik een aantal lezingen op YouTube gezet, de link vind je hieronder.

Ik ben er dus van overtuigd dat het technisch potentieel heel groot is om de waterproblematiek tegen te gaan, om de verwoestijning tegen te gaan. Heel wat waterproblemen kunnen we technisch oplossen, individueel en collectief, als producent en als consument, met een positieve impact op de korte termijn. De technologische oplossingen zijn er. We kunnen handelen… De steppe kan bloeien en lachen en juichen.

Als individuele burger kan je bijdragen door te consuminderen, door je waterverbruik te beheersen, door te beleggen in bedrijven die investeren in de watersector, door organisaties te steunen die investeren in de watersector, en door politieke partijen te steunen die klimaat en water hoog op hun politieke agenda zetten.

Maar het schoentje blijft voorlopig vooral collectief wringen. We hebben ook collectieve visie nodig. We hebben institutionele hervormingen nodig. Water kent geen administratieve grenzen. Water is ook geen materieel goed waarmee gemarchandeerd mag worden. Recht op water is sedert 2010 een mensenrecht. Het doorkruist verschillende duurzame ontwikkelingsdoelstellingen. Of je nu Rus, Oekraïner, Europeaan, Afrikaan of Gazaan bent, iedereen heeft recht op water. Collectief gezien denk ik echter dat er op geopolitiek niveau snel een nieuwe wereldorde nodig is om de oplossingen van de waterproblematiek en klimaatproblematiek in het algemeen heel snel te versnellen. Een nieuwe wereldorde 2.0, die afstand neemt van belemmerende en beperkende identiteiten, en die het welzijn van ieder mens en de planeet vooropstelt. Een wereldorde gestoeld op de richtsnoeren van de Bijbelse traditie? Met respect voor de ander, met zorg voor de ander?

Ik denk dat het kan, het zal nog niet voor morgen zijn, maar misschien voor overmorgen.
Dat geloof ik, van die bloeiende en lachende steppe droom ik.

Marnik Vanclooster
De Lier, Brugge, 12 januari 2025

Enkele referenties

Changements de paradigme pour la gestion de l'eau en milieu rural :
https://www.youtube.com/watch?v=5iEEnVJNbfc&t=4697s

Climate change adaptation and mitigation in the food system:
https://www.youtube.com/watch?v=tIUJ0pp9yBE

Least developed countries, which technologies to adopt:
https://www.youtube.com/watch?v=Ju_cXH5jK-E

Bafonbe: https://sites.google.com/view/projetbafonbe

GireSava : https://sites.google.com/view/giresava

www.uclouvain.be/marnik.vanclooster