

Distantie

Hoff ziet duidelijke parallellen met uitvinden. 'Als je jong bent dan zie je dat wat je hebt gemaakt als je kindje. Want je bent heel trots en blij. En dan kom je op de markt en vindt de markt het maar niks. Want de markt is altijd heel erg kritisch. Door die domper zie je in dat het beter is om meer afstand te nemen. "Ik moet proberen te denken als de markt, niet als mezelf." Ook als uitvinder heb je een zekere mate van distantie nodig. Als je die niet hebt houd je geen onafhankelijke blik naar je eigen product. Dan kun je te lang doorgaan in iets waar uiteindelijk geen behoefte aan is. Dat heb ik ook door schade en schande moeten leren.' Hij grijpt terug op het kweken van lelies. 'Eén soort kweken, kost 200.000 euro. Doe je er tien van en lukken er twee dan moeten deze de kosten gaan terugverdienen. Hoe minder mislukkingen je hebt, hoe minder je hoeft te vragen voor dat wat je produceert. Het is dus heel erg belangrijk om zo vroeg mogelijk kritisch te zijn en dat wat kansloos is er direct uit te gooien.'

Verzilting

Hij vertelt dat deze les hem erg goed van pas is gekomen bij de ontwikkeling van de waterboxx. Het is 2003 als zowel zijn broer als hij constateren dat er geen bedrijfsopvolging is. 'Je ziet dan in dat alles wat ik vanaf mijn 51e jaar kruis pas op mijn 61e op de markt komt.' Hij besluit zijn bedrijf te verkopen. Al langere tijd loopt hij dan met de zorgelijke gedachte rond dat de wereldwijd geproclameerde drip-irrigatie juist averechts werkt. 'Dripirrigatie lijkt heel zuinig, maar 90% van het water dat uit de slangetjes komt blijkt te verdampen. Er komt maar een heel klein beetje van het water bij de wortel. Tijdens mijn reizen zag ik deze enorme watersverspilling. Er zijn veel plaatsen op de wereld waar over twee generaties de mens niet meer kan leven. Dat durf ik nu al te zeggen. En dat zijn juist die vruchtbare gebieden, want daar wordt met dripirrigatie geteeld. Er wordt water uit de bodem weggehaald en er worden mineralen toegevoegd. Als je veel irrigateert, verdampt het water en blijven de mineralen over: de verzilte grond. Wortels nemen normaliter water op doordat ze zichzelf zout maken, maar op het moment dat de grond zouter is dan de wortel dan kan het water niet meer worden opgenomen. Dat is nu gaande.'

Vochtdeeltjes

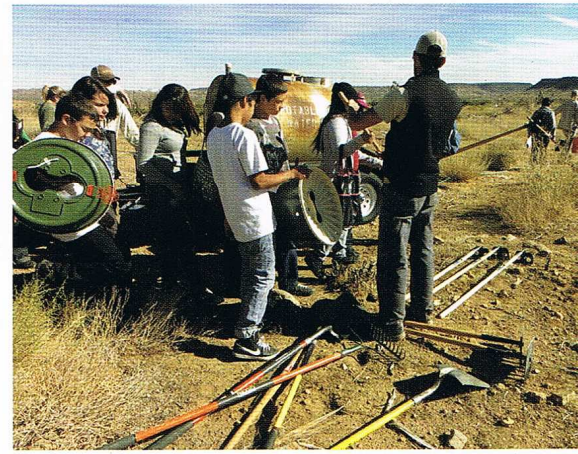
'Bewust en onbewust was ik daar al langere tijd mee bezig.' Op enig moment, half jaren negentig, rijdt Hoff door Italië en krijgt een soort van flow. 'Ik dacht over dit probleem na en vroeg me af wat er tegen te doen was. Er moest toch een oplossing zijn, dicht bij de natuur? Toen dacht ik, waarom maken we geen water uit de lucht? Alle lucht bevat immers vochtdeeltjes. Daar kun je wat mee.' Als hij in 2003 zijn bedrijf verkoopt weet hij wat hem te doen staat: water uit lucht halen. 'Mijn visie was om een apparaat te ontwikkelen waarmee ik bomen kan planten in gebieden waar wel voldoende water is maar waar dit in een piek valt. Want, als je geërodeerde grond op aarde weer productief wilt maken dan moet je er bomen plaatsen. Er is twee miljard hectare grond op aarde die de afgelopen 500 jaar verloren is geraakt. Het is helemaal niet zo dat daar geen regen valt. Het probleem is alleen dat het water in een korte periode valt, dus de grond blijft droog.'

Kostprijsstechnisch

'Dan rijst de vraag hoeveel een zaadje van een boom het eerste jaar nodig heeft om te overleven. Wat moet ik die boom geven zodat hij kan groeien? Als er honderd liter water nodig was dan moest ik zo'n groot apparaat maken waardoor dit kostprijsstechnisch niet haalbaar zou zijn. Wat bleek? De behoefte van een boom om te groeien in een droog gebied zonder enige vorm van regenval is zeven en halve liter per jaar. Dat is heel weinig. Ik heb het dan ook uitsluitend over het eerste jaar. Want als hij groter is en meer bladeren heeft vraagt hij meer. Maar dan zijn de wortels meer vertakt en is er meer water beschikbaar.'

Beslaan

Hij gaat met een viertal gedachten aan de slag. 'Bij drie ideeën kwam ik achter problemen die niet oplosbaar bleken of anderen bezig waren met een beter idee. De waterboxx bleef over.' Dan begint hij aan een langdurige zoektocht naar de manier waarop planten water uit de lucht opnemen. Het fenomeen kent hij al langer. Op deze manier nemen bijvoorbeeld planten in de woestijn water tot zich. Voordat hij daadwerkelijk tot een product kan komen moet hij de natuurkundige werking snappen. Want hij heeft het idee om op een overeenkomstige ma-



Studenten in de weer bij een waterboxx project in Californië

nier water uit de lucht te halen, dus zonder gebruik te maken van energie. Hoff neemt een man in dienst. 'Hij had het geduld en de intellectuele capaciteit om mee te denken en allerlei dingen uit te voeren die ik had bedacht en op antwoorden van vragen te komen. Want er waren heel veel vragen. Hoe werkt dauw eigenlijk? Er bleken veel verschillende vormen van condensatie, met ieder hun eigen proces. Planten bleken geen gebruik te maken van dauw, maar door middel van het 'beslaan'. Dat is een ander soort condensatiefenomeen. Als je een koel flesje drank uit de koelkast haalt dan wordt hij nat. Het vocht beslaat door het warmteverschil op het flesje. Dat gebeurt bij planten idem dito, maar staat nergens beschreven.'

Waterboxx

Nu Hoff de werking snapt kan hij zich op de bak richten, op de wijze waarop de ribbels van de deksel het beste tot hun recht komen, de materiaalkeuze, grootte van de bak, vorm en inhoud. De Waterboxx is uiteindelijk een verdacht eenvoudige oplossing geworden. Het is een polypropyleen doos, ter grootte van een wasmand met een geribbelde deksel. Een lont die in de bodem bij het zaadje/boompje wordt geplaatst zorgt ervoor dat het opgevangen water aan het zaadje/boom wordt afgegeven. Enerzijds verzamelt de bak regenwater van de regenpiek, maar de vinding zit hem toch vooral in de wijze waarop tijdens droge perioden het vocht uit de lucht door het warmteverschil op de bak beslaat en via de sleufjes naar de afgesloten bak wordt geleid. Zodra de wortels diep genoeg zijn kan de bak worden verwijderd en nog minimaal tien keer worden hergebruikt.