

LOUISE O. FRESCO

Fresco's Paradijs

De Nieuwe Zijderoute – De Socrateslezing 2013

In samenwerking met Omroep Human en het Humanistisch Verbond



Voorwoord



Wat aan tafel geserveerd wordt,
is de weerspiegeling van een wereldbeeld.

Wat zal er in 2050 op ons bord liggen? Verbouwen we dan aardappels in parkeergarages, grazen de koeien waar vroeger de woestijn was, drijven onze groentetuinen in de mondingen van rivieren? Staan geroosterde rupsen, gebakken insecten of algensoep op ieder menu? Zijn er nog restaurants, of bestaan er dan alleen afhaalpunten waar je speciaal op je eigen DNA afgestemde kant-en-klaar maaltijden krijgt? Of erger, astronautenpillen uit een potje? Is het laboratorium de boerderij van de toekomst en worden robots dan de arbeiders op het land en in de fabriek? Of wordt de samenleving steeds decentraler: iedereen zijn eigen moestuin, al of niet met kunstlicht en gerecycled water uit het riool, en zijn eigen 3D printer voor elk gewenst gerecht. De groeiende wereldbevolking zal rond 2050 minimaal negen miljard mensen omvatten. Voedselpatronen veranderen als gevolg van verstedelijking, inkomensgroei en vergrijzing.

Deze gegevens leiden onvermijdelijk tot enorme veranderingen. Behoud het goede, sta open voor het nieuwe, is het devies. Nieuwe manieren om land, water en voedingsstoffen te gebruiken. Nieuwe kringlopen, minder milieuschade, betere arbeidsomstandigheden, gezond en veilig voedsel voor iedereen. Het klinkt als een utopie maar dat is het niet. Het is alleen niet vanzelfsprekend. Wat daarvoor moet gebeuren bestaat niet uit één blauwdruk voor iedereen en alles, maar uit ontelbare stappen, gedreven door wetenschap en aangepast aan de geografische en sociaaleconomische omstandigheden, met besef van de culturele tradities.

Eten is onze meest intieme manier om met de natuur om te gaan. Via ons voedsel zijn wij direct verbonden met de grote ecologische kringloop van onze planeet. Voedsel staat aan de basis van alle culturen, en bijna overal wordt het geproduceerd door boeren en



visseren. Dat anderen dit voor ons kunnen doen en dat we voedsel kunnen bewaren, maakt ons vrij om kunstenaar, wetenschapper, architect, politicus te zijn. Zonder landbouw geen steden, geen bibliotheken en geen vrije tijd. Landbouw en voedselproductie vormen wereldwijd en historisch een succesverhaal: we zijn in staat geweest tussen 1960 en nu meer dan twee keer zoveel mensen te voeden die een kwart meer calorieën per persoon eten.

De eerste en meest onvervreemdbare behoefte van de mens is zijn voedsel. De geschiedenis leert dat de grens

tussen honger en overvloed een kleine is. Oorlogen en natuurrampen bepalen vaak het verschil. Hoe schaarser voedsel is en hoe meer moeite mensen ervoor moeten doen, des te dichter staan ze bij hun eten en des te zorgvuldiger gaan ze ermee om. In Nederland en in heel het rijke Westen is momenteel sprake van een groot voedseloverschot en is de afstand tot ons voedsel letterlijk en figuurlijk enorm. Steeds meer mensen wonen in steden en hebben geen enkel contact meer met de oorsprong van wat ze eten, ze hebben het niet zien groeien of bloeien. Dat leidt niet alleen tot vervreemding en





kunstmatig. Alsof niet ieder menselijk ingrijpen, zeker vandaag de dag, automatisch tot schade leidt. Het gaat er niet om menselijk ingrijpen af te wijzen of te romantiseren, maar om de effecten zo gering mogelijk te maken, door bijvoorbeeld kringlopen te sluiten. Steeds meer mensen hebben het gevoel dat wetenschap een opinie is, zoals er zoveel zijn. Het stemt droevig dat daarmee niet alleen de vooruitgang, waarvan wij allemaal profiteren, wordt ontkend, maar ook dat daarmee een afgewogen debat over hoe wij in de toekomst in voedsel voor de wereld voorzien, onmogelijk wordt.

Productiegroei en intensivering – beter gebruik van grondstoffen dus – zijn noodzakelijk omdat er, voordat de wereldbevolking zich stabiliseert rond 2050, nog zeker twee miljard mensen bij komen. Voor hen en de twee miljard van nu die kwalitatief ondervoed zijn, moet er zestig procent meer voedsel geproduceerd worden. Dat is trouwens *minder* dan de groei in de afgelopen halve eeuw. Bevolkings- en inkomensgroei en verstedelijking leiden tot een versnelde vraag naar dierlijke eiwitten en een meer luxe voedingspatroon. Vijfentwintig steden hebben nu al meer dan tien miljoen inwoners.

Deze en andere miljoenensteden worden gevoed door een steeds kleiner aantal boeren. De productiviteit van arbeid moet dus dringend omhoog.

En er zijn talloze, onbeantwoorde vragen: hoe kunnen we op de beste manier dierlijke eiwitten, en de vervangers daarvoor produceren? Uit dieren, insecten, algen of planten? Welke systemen van voedselproductie geven de meeste flexibiliteit en de meeste veiligheid, en gebruiken de hulpbronnen van de aarde op de meest duurzame wijze? Welke energiebronnen zetten we daarvoor in? Wat is de optimale schaal van de productie? Immers, schaalvergroting kan nooit een doel op zich zijn.

De kern van duurzame productieverhoging ligt in de steeds nauwkeuriger afstemming tussen het genetisch potentieel van plant en dier en de productieomstandigheden. Landbouw is altijd een soort ecologische wapenwedloop tussen de planten en dieren die wij wensen en de andere soorten die daar hun oog op laten vallen: van insecten, virussen en schimmels tot olifanten en mollen. Vooral ziekteverwekkers gooien roet in het eten omdat zij zo snel veranderen. Behalve naar hogere opbrengst waren Vavilov en alle veredelaars na hem op zoek naar weerstand tegen ziekten en plagen.

Zaden

Toen ik zei dat langs de zijderoute en de nieuwe handelsroutes gewassen werden vervoerd van Oost naar West, en van West naar Oost en Zuid, was dat eigenlijk een grove vereenvoudiging. Er werden geen 'gewassen' of 'soorten' vervoerd, maar individuele exemplaren, en vooral: zaaizaad. Want het waren niet die paar sinaasappels of tomaten die de wereld hebben veranderd, maar vooral hun zaden. Uit zaden komt immers de volgende generatie, en in veelvoud. Zaad is de verpakking van de toekomstige voedselvoorziening. In waarde zijn en waren zaden, of ruimer, plantmateriaal, te vergelijken met de grootste kostbaarheden als goud en jade. Die waarde is nog steeds spectaculair. Afhankelijk van het ras kan twintig gram tomatenzaad meer dan tienduizend euro kosten. In twintig gram zitten ongeveer zeventienduizend zaadjes. Uit ieder zaadje komt een tomatenplant die tot veertig kilogram vruchten leveren. Dat betekent dus 280.000 kilo tomaten uit twintig gram zaad. Ter vergelijking: in de Middeleeuwen was een derde van de graanoogst nodig als zaaizaad, zo slecht was de kiemkracht en de overlevingskans van kiemplantjes.

Zaaizaad is de belichaming van evolutie en menselijke kennis. Via zaad, van dier of plant, grijpt de mens direct in de evolutie in. We kiezen, niet één

Die mondiale genenbank is nog lang niet compleet, er ontbreken nog een aantal gewassen en rassen, en ook het genoom van dieren zoals koeien of schapen is nog nergens ondergebracht.

Oorsprongsgebieden beschermen, de gebieden die Vavilov al identificeerde, zoals geïsoleerde valleien in Mexico of in het tropisch regenwoud van Maleisië is een stuk lastiger, maar heeft het voordeel dat de planten zich er kunnen blijven ontwikkelen en zich bijvoorbeeld aanpasseren aan veranderende weersomstandigheden en insectendruk.

DNA

Onze kennis van genetische variatie is enorm toegenomen door het gebruik van DNA-analyse. De DNA-volgorde van allerlei voedselgewassen is nu bekend, zoals van aardappel, rijst, mais, soja. Ook zijn we bezig het genoom te ontrafelen van virussen, bacteriën, schimmels en insecten. Dit leidt tot een betere selectie op gewenste eigenschappen. Bovendien kennen we steeds meer van de genetische samenstelling van wilde verwanten van bijvoorbeeld aardappel of tomaat en welke eigenschappen in die verwanten nuttig kunnen zijn. Dit heeft dus nog niets met genetische modificatie te maken, alleen met biotechnologie als gereedschap voor het karakteriseren van planten en dieren.

In 2010 hebben Italiaanse onderzoekers, afkomstig uit Trento, toevallig het door Vavilov zo bewonderde gebied, het genoom ontrafeld van de appel. De appel heeft namelijk zeventien chromosomen, twee keer zo veel als al zijn naaste verwanten. De appel is de meest wijdverspreide vrucht in de gematigde streken van de wereld. Dat is niet alleen het gevolg van eeuwenlange selectie van de beste exemplaren door de mens, maar ook van zijn unieke genetische variatie. Tegenwoordig worden appels bijna altijd geënt, er wordt dus een stekje van een boom met bekende eigenschappen gezet op een onderstam die ook bekend is. Daarmee worden appelbomen klonen, waarmee de kwaliteit voorspelbaar is. Vandaar dat we identieke appels van slechts een paar rassen in de supermarkt vinden.

Maar appels kiemen ook spontaan. Het bijzondere is dan dat de appel extreem heterozygoot is: uit ieder zaadje ontstaat een andere appelboom die helemaal niet lijkt op zijn ouders of op andere nakomelingen. Als je een appel doorsnijdt, vind je vijf zaadjes. Als je per boom tweehonderd appels hebt, dan zijn er dus al duizend mogelijkheden voor een nieuwe appel. De dankzij het planten van pitjes ontstane variatie verklaart ook de snelle aanpassing van appels aan allerlei klimaten, zoals in de VS, waar zich nu de grootste

Inhoud dvd's



Aflevering 1: De Bron

In deze eerste aflevering van *Fresco's Paradijs* keert Louise Fresco terug naar de bron van haar passie voor landbouw en voedsel en maakt ze een reis door de geschiedenis. (38:59)

Aflevering 2: De reis van de appel

In de jaren 20 van de vorige eeuw opert de Russische botanicus Nikolaj Vavilov dat de wilde appelbossen in het Hemelse Gebergte in Kazachstan de thuishaven moeten zijn van alle andere appels ter wereld. (40:17)

Aflevering 3: De hamvraag

Louise Fresco vergelijkt een kleinschalige varkensboer in Umbrië met een groot-schalige varkenshouder in Brabant, zich afvragend of duurzaam vlees bestaat. Kaas blijkt evenmin het gedroomde alternatief. Zijn er andere oplossingen die bijdragen aan de voorziening van eiwitten in de wereld? (39:45)

Aflevering 4: De geheimen van de zee

Louise Fresco reist af naar Noorwegen waar de kabeljauwvangst overvloedig is en men zelfs experimenteert met het kweken van kabeljauw. Maar het telen van vis is ook geen eenvoudig duurzaam alternatief. (37:59)