



Kweekvlees: hét vlees van de toekomst?

Wanneer je anno 2019 je Facebook-pagina opent, kan je er bijna niet meer omheen: schokkende beelden over dierenleed in varkensfokkerijen, aanmoedigingen vanuit milieubewegingen om te participeren aan de Nationale Week Zonder Vlees en een persbericht van de NOS: ‘Radicaal ander eetpatroon nodig voor mens en milieu, zeggen wetenschappers’. Je feed zit tegenwoordig vol met milieugerelateerde, maatschappelijke kwesties. Er wordt steeds meer druk gelegd op het verminderen van de vleesconsumptie. En zo gek is dat misschien nog niet, want hoeveel impact heeft de vleesindustrie nu eigenlijk op mens en milieu?

Impact vleesindustrie

De negatieve impact van de vleesindustrie op het milieu blijft helaas niet bij één punt. De vleesindustrie brengt op verschillende vlakken vele milieuproblemen met zich mee. Zo levert de veeteeltsector een bijdrage van maar liefst 14,5% van het totaal aan broeikasgassen op. Dit is meer dan de

uitstoot van de totale transportsector.¹ Als je dit kwantificeert, staat de CO₂ vervuiling van 2 dagen vlees eten gelijk aan een autorit van Eindhoven naar Tilburg: zo’n 35 kilometer.² Een groot aandeel in de uitstoot van broeikasgassen wordt veroorzaakt door de methaanproductie van runderen, dit bedraagt maar liefst 45% van de totale methaanemissie.³ Net als

Water Efficiency in Production (measured in gallons per ton)



Figuur 1 - De verhouding in waterverbruik tussen dezelfde hoeveelheid van verschillende voedingsbronnen.¹⁴



*Atiqa
Hussain
Student Bachelor
Redactiecommissielid*



CO₂ heeft methaan een negatieve impact op het milieu en de bijdrage op het broeikas effect hiervan is zelfs 34 keer groter.¹

Verder vergt de veeteeltsector ook grote hoeveelheden water. Runderen kunnen per dag wel tot 150 liter water nuttigen. Daarnaast moet niet vergeten worden dat de teelt van veevoer, waaronder maïs, granen en soja ook waterverbruikt vergt. Op deze manier is er sprake van een inefficiënt systeem: het plantaardige voedsel wordt niet direct door ons mensen geconsumeerd, maar is wel nodig voor de productie van vlees. Deze inefficiëntie in voedingswaarden kan benadrukt worden door het feit dat er voor 1 calorie uit een dierlijk product 2,5 L water nodig is. Daarentegen geldt dat er voor 1 calorie uit plantaardig eiwit slechts 0,5 liter water nodig is.¹ Om er nog een schepje bovenop te doen is het zo dat de productie van een rundvleesburger 15 keer zoveel water vereist als een plantaardige sojaburger van hetzelfde gewicht.¹ Om het waterverbruik van de veesector nog even duidelijk in beeld te brengen: 1 dag vlees eten staat gelijk aan het waterverbruik van 1 maand lang douchen!⁴

'Het water dat gebruikt wordt voor het produceren van 1 ons vlees, staat gelijk aan de hoeveelheid water dat verbruikt wordt voor 1 maand lang douchen'

Alternatief

Des te begrijpelijker is het nu waarom dit onderwerp steeds vaker aan bod

komt en des te hoger de urgentie is om de vleesconsumptie te verminderen. Toch zal menig vleeseter niet al te blij opkijken van deze conclusie: want waar blijft het vlees in zijn dagelijkse AVG'tje? Is er geen mogelijkheid om vlees te blijven consumeren, maar tegelijkertijd ook minder belasting te veroorzaken voor het milieu? Dit vroeg de Britse politicus Winston Churchill zich ruim 80 jaar geleden ook al af. Er werd vanaf toen onderzoek gedaan naar de zogeheten 'cellulaire landbouw'.⁵ In 2013 werd zijn idee voor het eerst geïmplementeerd door de Nederlandse fysioloog M. Post. 'S werelds eerste kweekvleesburger, in vitro gekweekt in een laboratorium, werd tijdens een nieuwsconferentie in London gedemonstreerd, en had naar verluidt dezelfde smaak als echt vlees.⁵ ⁶ Vlees dat rechtstreeks komt uit een lab, hoe werkt dat precies?

Productie van kweekvlees

De naam spreekt voor zich: kweekvlees. Vlees dat in vitro gekweekt wordt uit stamcellen van spierweefsel. Het idee is dan ook om de groei van spiercellen exact na te bootsen, met als enige verschil dat dit buiten het dier om gebeurt. De onmisbare component voor het kweken van vlees zijn gedifferentieerde multipotente spiercellen, ook wel 'myosatellite' cellen genoemd.⁷ Deze worden verkregen door middel van biopsie uit het levende dier. Vervolgens worden de myosatellite cellen geselecteerd en geplaatst in een bioreactor welke de groei van de cellen faciliteert.⁷

Voor de groei van de spiercellen zijn voedingsstoffen cruciaal. Deze worden onder andere gehaald uit het bloed van ongeboren kalveren, welke 'fetal calf serum' wordt genoemd. In dit serum zitten allerlei eiwitten, waaronder groeifactoren, die groei van de spiercellen mogelijk maken.⁶ Echter wordt er wel al gekeken naar alternatieven die verantwoord zijn



voor een veganistische leefstijl. Zo wordt er geprobeerd om kalfsserum na te maken met behulp van genetisch gemodificeerde bacteriën.⁶ Dit kun je vergelijken met de wijze waarop chymosine, nodig voor de bereiding van kaas, kunstmatig wordt geproduceerd door genetisch gemodificeerde gistcellen.⁸

Na vermeerdering van de myosatellite cellen in de bioreactor worden de cellen geplaatst op een voedingsbodem. Deze multipotente cellen moeten nu gaan differentiëren in myocyten. Dit wordt gestimuleerd door het toedienen van groeifactoren stop te zetten. Myocyten zullen uitgroeien tot myotubuli en deze vormen volledige spiervezels.⁷ Uiteindelijk blijft er een petrischaaltje over met volledig in vitro gekweekt vlees.

Win-win situatie?

Op verschillende vlakken kan kweekvlees een geweldige uitkomst bieden. Door de productie van kweekvlees kan het energieverbruik terug worden gebracht tot wel 45%. Daarnaast zou er door deze vernieuwe kweekvlees industrie ook een forse daling plaatsvinden in het waterverbruik (90%), de uitstoot van broeikasgassen (tot 96%) en de inname van land (99%)! ten opzichte van de klassieke veeteelt industrie.^{9, 10}

Ook op het gebied van gezondheid kan kweekvlees een vooruitgang zijn volgens voorstanders. Doordat wij het vlees zelf creëren, zijn we in staat om een geheel eigen invulling te geven aan het vlees en dit aan te passen naar onze eigen behoeften. Zo is het mogelijk om zelf de ratio tussen eiwit en vet te bepalen. We kunnen kiezen voor een kleinere hoeveelheid vet en daarnaast is het mogelijk om in plaats van verzadigde vetten, onverzadigde vetten die gezonder zijn toe te voegen aan het vlees. Ook kunnen essentiële voedingsstoffen worden toegevoegd aan

het vlees, die hier van nature niet in voorkomen.^{10, 11} Verder heeft de productie van kweekvlees op het gebied van dierenwelzijn ook baat. Om ruim 10.000 kilo kweekvlees te produceren, zijn er stamcellen nodig van slechts 1 gram spierweefsel.⁵ Als je je puur speculerend inbeeldt dat de gehele wereldbevolking over zou stappen op kweekvlees, betekent dit dat er slechts 150 koeien nodig zouden zijn om de productie van kweekvlees in stand te houden.⁵

Kweekvlees is dus dé oplossing, zou je zeggen. Een uitkomst voor alle vleesfanaten die niet massaal aan de sojaburgers willen, maar zich wel bewust zijn van de impact die de veeteelt industrie met zich meebrengt. Echter is niets zo mooi als het lijkt. Afgezien van de vele milieu- en dierenwelzijns gerelateerde voordelen, zitten er ook een aantal nadelen aan kweekvlees vast. In opdracht van het ministerie van economische zaken heeft het Wageningen University & Research in 2014 een rapport uitgebracht met als doel inzicht te verkrijgen over de visie van de maatschappij betreft de positie van kweekvlees in het toekomstig voedselpatroon.¹² Het belangrijkste argument tegen het eten van kweekvlees betrof de zorgen over de hoge kosten van het onderzoeks- en ontwikkelingsproces van kweekvlees, maar ook de kunstmatigheid van kweekvlees baart zorgen. Men houdt zich bewuster bezig met voeding en wordt hier steeds kritischer in. Het feit dat technologie zorgt voor vervreemding van ons eten zorgt voor een ethisch conflict en de komst van het kweekvlees wordt gezien als een hoogtepunt hiervan. Tegenstanders van kweekvlees zien eerder een toekomst in ecologische landbouw en het consumeren van minder vlees als alternatief op de huidige intensieve veeteelt industrie.¹²

Verder is kweekvlees ook niet 100%



Figuur 2 - De productie van kweekvlees.¹⁵



vegan-proof, gezien er voor de productie van kweekvlees altijd nog stamcellen uit levende dieren nodig zijn.⁷ Ook de groeihormonen die in het proces zijn betrokken, zijn afkomstig van kalfsserum.⁶

Kweekvlees of geen vlees?

De introductie van kweekvlees brengt vele milieugerelateerde voordelen met zich mee. Zo zou het overstappen op kweekvlees een vermindering in de inname van grond en een flinke daling in het watergebruik en de uitstoot van broeikasgassen als gevolg hebben. Daarnaast is het mogelijk om kweekvlees zodanig aan te passen naar onze eigen voedingsbehoeften. Echter zijn er ook een aantal nadelen, welke vooral gericht zijn op het dure ontwikkelingsproces en de kunstmatigheid van kweekvlees. De komst van kweekvlees levert een bijdrage aan vervreemding van natuurlijke voeding. Daarnaast kan kweekvlees niet volledig veganistisch worden genoemd. Hoe het ook zij, er wordt geschat dat kweekvlees pas over zo'n 3 à 4 jaar in de schappen zal komen te liggen.¹³ Tot die tijd zullen we het dus toch nog even moeten doen met de sojaburgers.

Referenties

1. Animal rights. (z.d.). De impact van vlees en zuivel. Geraadpleegd van <https://www.animalrights.nl/plant-power/de-impact-van-vlees-en-zuivel>
2. NOS. (2018, 5 maart). Dit doet vlees met het milieu. Geraadpleegd van <https://nos.nl/video/2220695-dit-doet-vlees-met-het-milieu.html>
3. Jacomien, V. (2017, 10 oktober). Methaan is veel schadelijker dan CO2. Geraadpleegd van <https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2017/10/10/methaan-is-veel-schadelijker-dan-co2>
4. Vriesinga, Y. (2017, 19 april). NRC checkt: een dag zonder rundvlees bespaart evenveel water als een maand niet douchen. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2017/04/19/een-dag-zonder-rundvlees-bespaart-zo-veel-water-als-eeen-maand-niet-douchen-8324319-a1555184>
5. DWARS. (2018, 1 july). Kansen in de ontwikkeling van kweekvlees. Geraadpleegd van <https://dwars.org/overdwars/kansen-in-de-ontwikkeling-van-kweekvlees/>
6. van Sprundel, M. (2018, 22 mei). Kweekvlees - van het lab naar het schap. Geraadpleegd van (<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/kweekvlees-van-het-lab-naar-het-schap/>)
7. Mosameat. (z.d.). How it's made. Geraadpleegd van <https://www.mosameat.com/technology/>
8. Trampler, J. (2003, 19 juni). Kaas: biotechnologie door de jaren heen. Geraadpleegd van <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/kaas-biotechnologie-door-de-eeuwen-heen>
9. Jacobson, B. (2017, 7 juni). Are we ready for artificial meat?. Geraadpleegd van <https://www.futuresplatform.com/blog/are-we-ready-artificial-meat>
10. The week. (2018, 30 augustus). The pros and cons of lab grown meat. Geraadpleegd van <https://www.theweek.co.uk/96156/the-pros-and-cons-of-lab-grown-meat>
11. Bhat, Z. F., Kumar, S., & Fayaz, H. (2015). In vitro meat production: Challenges and benefits over conventional meat production. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 241-248.
12. van der Weele, C., & Driessen, C. (2014). Burgers over kweekvlees: ambivalenties onder het oppervlak. Wageningen Universiteit.
13. Mosameat. (z.d.). Our story. Geraadpleegd van <https://www.mosameat.com/our-story/>
14. [Water efficiency in production]. (z.d.). [illustratie]. Geraadpleegd van: <https://blogs.ntu.edu.sg/hp3203-2017-18/food/meat/>
15. Van Strien, Eline. (z.d). [hamburgers maken zonder slachten], [illustratie]. geraadpleegd van (<https://www.volkskrant.nl/kijkverder/2018/voedselzaak/ideeen/commentatoren-en-wetenschappers-over-de-wenselijkheid-van-de-kweekvleestoekomst/>)