

# Glazen slijpen

*Onderliggende denkramen in academisch onderwijs*

Edwin Koster en Rob Boschhuizen

# Inhoud

Voorwoord	7
1. Kritische reflectie op wetenschap. Noodzaak of bijzaak?	9
2. Wetenschap en onderliggende denkramen	19
3. Effectief Reflectief Onderwijs: vruchtbare denkramen	37
4. Effectief Reflectief Onderwijs: een model	66
5. Effectief Reflectief Onderwijs: ontwikkeling van leerlijnen	94
6. Effectief Reflectief Onderwijs: een uitgewerkt voorbeeld	124
Nawoord	168

## Voorwoord

Er is al veel gezegd en geschreven over de staat van het onderwijs, maar ik denk dat de meesten het erover eens zijn dat hedendaags onderwijs veel verder reikt dan het aanbieden van een traditioneel en monodisciplinair opleidingsprogramma. Waar het om draait is dat we onze studenten voorbereiden op de complexe realiteit van de echte wereld, waar problemen zich niet in zwart of wit voordoen – maar in vele verschillende tinten grijs. De individuen die in staat zijn dit te doorzien, bevinden zich niet in een geïsoleerde en homogene omgeving, maar laten zich inspireren door de dynamische interactie tussen mensen uit verschillende disciplines en culturen. Zij zoeken naar oplossingen door de diversiteit aan perspectieven en waarden te omarmen en deze samen te brengen tot één geheel.

Uiteraard vormt de vakspecifieke kennis één van de hoekstenen van het onderwijs, maar de complexiteit van de dilemma's waarmee we geconfronteerd worden vereist meer van de hedendaagse academicus. Deze moet aantonen een kritische reflectie op de complexe context van dilemma's te kunnen geven, zorgvuldig aandacht besteden aan het duidelijk formuleren van hun probleemstelling, in staat zijn de juiste methodologie(ën) toe te passen, over nuance en integriteit beschikken om alle verschillende aspecten van het dilemma onder ogen te kunnen zien en tot slot de vaardigheid bezitten om effectief te kunnen luisteren naar en samenwerken met hen die de 'taal' van een andere discipline spreken.

Dit boek onderbouwt op een krachtige manier de stelling dat de kritische reflectie op kennis - in al haar facetten, een integraal element van modern onderwijs en academisch burgerschap is. Ik ben het hier volledig mee eens. Wat rest is de vraag hoe we deze kritische reflectie op een gestructureerde en structurele wijze vertalen in het onderwijs. Deze vraag heeft voor mij centraal gestaan in vele discussies de afgelopen jaren op de Vrije Universiteit, bij vele verschillende onderwerpen – *academische vorming, Bildung, Bruto Academische Waarde* – en in het bijzonder in de *Leergang Onderwijskundig Leiderschap* in 2017. Koster, die zelf ook deze leergang volgde, en Boschhuizen zoeken

naar het antwoord op deze vraag door *good practices* gedetailleerd te beschrijven en de lezer concrete voorbeelden aan te reiken die laten zien hoe studenten gestimuleerd kunnen worden hun eigen kaders te stellen en verder te ontwikkelen. Door hen te laten nadenken over relevante dilemma's, ontwikkelen deze kaders zich tot rijpe en gebalanceerde handvaten die karakteristiek zijn voor het academisch burgerschap. Het is bovenal deze zoektocht die de kern van het academisch onderwijs en de missie van de universiteit vormt.

Vinod Subramaniam

Rector Magnificus van de Vrije Universiteit Amsterdam

# 1. Kritische reflectie op wetenschap. Noodzaak of bijzaak?

Waar dienen universiteiten voor? Wat is het nut van wetenschap? Waardoor wordt academisch onderwijs gekenmerkt? In dit boek beargumenteren wij dat kritische reflectie op wetenschap een kernactiviteit van de universiteit als onderzoeksinstituut en onderwijsinstelling is. Kritische reflectie op zowel de vooronderstellingen, de doelstellingen, de levensbeschouwelijke achtergrond, de ethische consequenties als het effect van wetenschap is essentieel. Wij laten zien dat deze kritische reflectie niet uitsluitend een rol speelt in discussies over de persoonlijke vorming van studenten, maar wezenlijk is voor wetenschapsbeoefening. Daarom moet er in het academisch onderwijs plaats worden ingeruimd voor reflectie op wat wij ‘onderliggende denkramen’ van wetenschapsbeoefening noemen. Hoe dat kan en moet, komt uitgebreid aan de orde. We geven in dit boek een concrete handreiking om dit reflectief onderwijs te ontwikkelen, op te zetten, te verzorgen en te evalueren.

## 1.1 Crisis in het academische onderwijs?

Door fundamentele veranderingen in de manier waarop wetenschap wordt beoefend, zijn vragen over het doel van de universiteit de laatste decennia steeds indringender geworden. Toegenomen schaalgrootte, private financiering, publicatiedruk, valorisatie, strategisch gedrag, patentering en de invloed van politiek en bedrijfsleven op onderzoek en onderwijs hebben de wetenschap een ander gezicht gegeven. Wetenschap, technologie, economie, politiek en maatschappij zijn elkaar steeds meer openlijk gaan doordringen.

De gevolgen van deze ontwikkelingen voor het academisch onderwijs zijn vanuit verschillende perspectieven in kaart gebracht. Soms is men voornamelijk positief over het openbreken van de grenzen van de academische wereld. Een voorbeeld hiervan is de manier waarop men aan sommige Nederlandse universiteiten probeert om academisch onderwijs, jonge ondernemers en grote bedrijven bij elkaar te brengen. Vanuit de overtuiging dat bedrijven niet zitten te wachten op fundamenteel

wetenschappelijk onderzoek, wordt stap voor stap het accent verlegd naar het ontwikkelen van 'bruikbare innovaties' die commercieel aantrekkelijk zijn. Daartoe worden de studenten al in de collegebanken voorbereid op het ondernemerschap. Door middel van onder meer masterclasses, coaching en gratis adviezen leren ze bijvoorbeeld hoe ze een businessplan moeten schrijven, op welke manier technologie het beste op de markt kan worden gebracht en hoe je een eigen bedrijf kunt beginnen. De interactie tussen de wereld van de academie en die van het bedrijfsleven wordt gezien als een kans om slimme wetenschappers te leren ondernemen – niet alleen vanwege hun eigen toekomst, maar ook vanwege de mogelijk gunstige gevolgen voor de economie.

Er zijn echter ook ronduit negatieve reacties op de transformatie van wetenschap. In *Wannabe U: Inside the Corporate University* (2009) laat Gave Tuchman zien dat academisch onderwijs door vervagende grenzen 'geïnfiltreerd' wordt door de cultuur van de markt. Academisch onderwijs zou niet meer gericht zijn op het verwerven van kennis en het kritisch reflecteren op kennis. Ook waarden die traditioneel met (academisch) onderwijs worden verbonden – zoals integriteit, waarheidsliefde en persoonlijke en maatschappelijke vorming – raken op de achtergrond. In plaats daarvan wordt onderwijs gezien als een geheel van consumptieartikelen en zijn economische waarden gericht op 'maximalisering van de output' en 'minimalisering van de kosten' aan de universiteit dominant geworden. Tuchman hekelt deze omslag, ondanks een reductie van de (overhead)kosten en een (volgens de *audits*) verbeterde onderwijskwaliteit.

Tuchmans negatieve kwalificatie van de hedendaagse universiteit kan begrepen worden vanuit een spraakmakende empirische studie naar academisch onderwijs in de Verenigde Staten. In *Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses* presenteren Richard Arum en Josipa Roksa uitermate verontrustende cijfers. Hun fundamentele onderzoeksvraag luidt of bachelorstudenten gedurende de eerste twee jaar van hun studie werkelijk iets leren. En hun antwoord is 'neen': grote aantallen studenten boeken tijdens die periode geen significante vooruitgang op vaardigheden zoals kritisch denken, argumenteren en (wetenschappelijk) schrijven. Zij wijten dit aan een gebrek aan '*academic rigor*': op universiteiten heerst een klimaat van vrijblijvendheid. Dit klimaat wordt in de hand gewerkt door lage verwachtingen van docenten betreffende studieprestaties aan de ene kant en

de besteding van relatief veel tijd aan activiteiten die studenten naast hun studie ondernemen aan de ander kant. Docenten worden in hun vrijblijvende gedrag gestimuleerd door wat de auteurs 'perverse institutionele prikkels' noemen: zij worden beloond voor het aantal studenten dat zich voor hun cursus inschrijft en de cursus daadwerkelijk blijft volgen in plaats van het realiseren van een bepaald academische niveau. Ook studenten worden op een verkeerde manier gestimuleerd, namelijk door een buitensporige waardering voor (betaalde) stages en bijvoorbeeld bestuursactiviteiten van studentenverenigingen. De oplossingen die Arum en Roksa naar voren brengen, zijn rijkelijk vaag en draaien voornamelijk om de stelling dat docenten er voor moeten zorgen dat studenten harder werken en minder tijd doorbrengen op de sociëteit.

Ook uit Europa komen kritische geluiden. In zijn vaak aangehaalde boek *What are Universities for?* (2012) stelt Stefan Collini dat een maatschappij een nieuwe generatie studenten niet in de eerste plaats dient te onderwijzen om bij te dragen aan de economie, maar "to extend and deepen their understanding of themselves and the world." (91) Collini houdt een welbespraakt pleidooi voor het in ere houden van wat hij ziet als het hart van alle academische activiteiten, namelijk 'the free play of the mind' (136). Met betrekking tot academische vaardigheden verbindt hij dit vrije spel van de geest met doelen van onderwijs die gericht zijn op (i) het doorbreken van elke vorm van eenzijdigheid, (ii) de vorming van een geestesgesteldheid getypeerd door vrijheid, billijkheid, kalmte, ingetogenheid en wijsheid, en (iii) het verwerven van een kritisch en reflectief perspectief op kennis (in plaats van uitsluitend concrete vakwetenschappelijke kennis) (39-60). Op welke wijze deze vaardigheden in het academische onderwijs geïntegreerd kunnen worden, krijgen we van Collini niet te horen.

## 1.2 Is 'academische vorming' het antwoord?

De negatieve kwalificatie van Tuchman en de verontrustende cijfers van Arum en Roksa aan de ene kant en het gloedvolle betoog van Collini aan de andere kant sluiten aan bij een hernieuwde interesse voor academische vorming. Het idee van academische vorming heeft oude papieren en gaat terug op onder meer het gedachtegoed van Socrates,

## 2. Wetenschap en onderliggende denkramen

In dit hoofdstuk betogen wij dat wetenschapsbeoefening altijd samen gaat met bepaalde uitgangspunten, aannames en opvattingen – het zogenaamde ‘onderliggende denkraam’ of ‘referentiekader’. Deze voorlopige omschrijving wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt en gepreciseerd. In de eerste paragraaf laten we zien dat de rol van het onderliggende denkraam niet altijd wordt erkend. Integendeel, het behoort tot de *common sense* om deze rol te negeren. In de tweede paragraaf laten we aan de hand van acht voorbeelden uit verschillende wetenschapsgebieden zien dat onderliggende denkramen een fundamentele rol spelen in het beoefenen van wetenschap. Vervolgens worden in de derde paragraaf de verschillende elementen van onderliggende denkramen benoemd. In de vierde paragraaf wordt aangetoond dat de onderliggende referentiekaders een structurele rol spelen in de praktijk van wetenschappelijk onderzoek en dat die rol dus niet slechts een incidentele is. In de vijfde paragraaf benadrukken we het belang van aandacht voor referentiekaders in het universitaire onderwijs. We verdedigen in dit hoofdstuk geen nieuwe wetenschapsfilosofische visie. Het is ook niet onze ambitie om de acht voorbeelden tot in detail uit te werken. Wel willen we onderzoekers en docenten er van overtuigen dat aandacht voor onderliggende denkramen aan de universiteit van wezenlijk belang is.

### 2.1 Common sense-visie op wetenschap

Wetenschappers werken aan het oplossen van problemen en het uitbreiden van kennis. Zij zijn daarin vaak, maar niet altijd succesvol. Wetenschapsbijlagen van landelijke kranten laten dit wekelijks zien. Dankzij soms spectaculaire resultaten op theoretisch gebied, technische innovaties die direct zichtbaar zijn in de publieke ruimte en de toegenomen mogelijkheden met digitale media heeft wetenschap in onze maatschappij een hoge en solide status verkregen die zelfs door negatieve incidenten zoals de affaire Stapel of discussies rond het klimaatonderzoek niet onderuitgehaald lijkt te worden. In tegendeel, wetenschap is een stabiele, drijvende kracht in bijvoorbeeld



landbouw, geneeskunde en psychiatrie. Bovendien doen we steeds vaker een beroep op wetenschappelijke kennis om alledaagse zaken zoals stress, (on)geluk en verliefdheid te begrijpen en te verklaren.

De positieve status van wetenschap in onze samenleving gaat vaak samen met een bepaald beeld van wetenschapsbeoefening, 'het common sense-beeld van wetenschap'. Hoe ziet dit beeld er precies uit? Volgens de common sense-visie zouden in een wetenschappelijk betoog normen en waarden afwezig zijn. Zij mogen hooguit een rol spelen bij het bepalen van de richting van wetenschappelijk onderzoek (bijvoorbeeld in de gestalte van het criterium van 'maatschappelijke relevantie' bij onderzoeksaanvragen) en bij de toepassing van wetenschappelijke resultaten (wat in de geneeskunde bijvoorbeeld technisch mogelijk is, is in de medische praktijk niet altijd wenselijk). Maar volgens de common sense mag in het wetenschappelijk onderzoek zelf alleen een beroep worden gedaan op logische afleidingen en empirisch vastgestelde feiten. Op de ontwikkeling en acceptatie van wetenschappelijke kennis zouden met andere woorden geen externe invloeden werkzaam zijn en daarom zou wetenschap 'objectief' zijn: morele oordelen, financiële belangen, ideologische of levensbeschouwelijke opvattingen zouden geen rol spelen in wetenschappelijk onderzoek. Dankzij de wetenschappelijke methode zou de geldigheid van hypotheses en theorieën kunnen worden vastgesteld en zou dus betrouwbare kennis kunnen worden geformuleerd die toegepast kan worden op verschillende terreinen in de samenleving.

Om deze betrouwbare resultaten te kunnen boeken, werken onderzoekers uit verschillende landen met elkaar samen. Zij lijken geen grote meningsverschillen te hebben over de vraag welke problemen er binnen een bepaald vakgebied de moeite van het onderzoeken waard zijn of welke methoden er gevolgd moeten worden om een probleem op te lossen. Wie echter beter kijkt naar de praktijk van wetenschappelijk onderzoek ziet dat er wel degelijk verschillende benaderingen zijn, benaderingen die vaak fundamenteel van elkaar verschillen. Die verschillen hebben te maken met wat wij in dit boek de 'onderliggende denkramen' noemen: 'referentiekaders' waarin waarden, overtuigingen en belangen juist *niet* afwezig blijken te zijn. De relevantie van deze denkramen blijkt vooral als er onenigheid is over de opzet van een experiment, de aanpak van een probleem of als er uiteenlopende interpretaties bestaan over de uitkomst van een

onderzoek. Een aantal voorbeelden uit verschillende disciplines kan het belang van de onderliggende referentiekaders verhelderen: ze hebben grote invloed op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en die resultaten hebben op hun beurt soms ingrijpende, maatschappelijke consequenties.

## 2.2 Onderliggende denkramen in verschillende academische disciplines

### *Statistiek in de rechtszaal*

In zijn indrukwekkende reconstructie van de zaak Lucia de B – de verpleegkundige die in hoger beroep werd veroordeeld voor moord op zeven patiënten en drie pogingen tot moord (en later werd vrijgesproken) – laat de wetenschapsfilosoof Ton Derksen zien dat statistiek niet alleen afhankelijk is van wiskundige berekeningen, maar ook van keuzes die niet dwingend beargumenteerd kunnen worden (Derksen 2007). In haar conclusie stelt de rechtbank dat de kans dat Lucia's aanwezigheid bij de vele incidenten toegeschreven moet worden aan het toeval, kleiner is dan 1 op 342.000.000. Deze uitkomst baseerde de rechtbank op de berekening van een getuige-deskundige. Om tot dit resultaat te komen moest deze deskundige een statistisch model hanteren. Een keuze voor een dergelijk model berust volgens vooraanstaande statistici altijd op een interpretatie die weliswaar door argumenten kan worden ondersteund, maar die niet dwingend is. Elke statistische analyse impliceert specifieke keuzes die door wiskundigen als Ronald Meester en Richard Gill worden gekarakteriseerd als 'subjectief' (Meester et al. 2006).

Andere modellen kunnen minstens even goede papieren hebben, maar wel voor totaal andere uitkomsten zorgen. Zo'n alternatief model wordt gepresenteerd door Derksen. In plaats van het model van de klassieke statistiek (gehanteerd door de rechtbank) is het volgens hem verstandiger om het model van de Bayesiaanse statistiek te gebruiken waarbij rekening wordt gehouden met zogenaamde 'a priori waarschijnlijkheden'. Dan blijkt de kans dat Lucia's aanwezigheid bij de vermelde incidenten op toeval berust veel groter te zijn dan in het geval van de berekening van het hof, namelijk 1:44 (!). Het is dus van doorslaggevend belang welk model gehanteerd wordt en

welke theoretische, contextuele en ‘subjectieve’ factoren – elementen uit het onderliggende denkraam – bij de keuze van het model een rol spelen. Nadat voor een model gekozen is, zijn er overigens nog andere keuzes die gemaakt moeten worden en die eveneens mede bepaald worden door het onderliggende denkraam. Te denken valt aan onder meer (i) de beslissing welke incidenten meetellen en welke buiten beschouwing moeten worden gelaten (moeten alle sterfgevallen worden meegeteld of alleen het aantal verdachte sterfgevallen) en (ii) het antwoord op de vraag naar de criteria om van een niet-natuurlijke dood te kunnen spreken. De reikwijdte van al deze keuzes had in dit geval niet alleen een gevolg voor de statistische berekeningen, maar ook voor de uitkomst van de rechtspraak: de veroordeling van Lucia de B.

#### *Evolutie van de mens: twee modellen*

Tot ongeveer 1990 was er binnen de groep wetenschappers die de evolutie van de mens bestudeerden een strijd tussen de aanhangers van het ‘multiregionale model’ en die van de ‘out-of-Africa-these’. Beide benaderingen veronderstellen dat de eerste mensachtige die zijn Afrikaanse geboortegrond verliet *Homo erectus* was. Ongeveer één miljoen jaar geleden zou deze hominide begonnen zijn om grote delen van Azië en Europa te koloniseren. De multiregionale hypothese veronderstelt dat uit de afstammelingen van *Homo erectus* geleidelijk en met regionale variaties de moderne mens is ontstaan. De ‘out-of-Africa-these’ neemt aan dat de oorsprong van de moderne mens 250.000 tot 200.000 jaar geleden in Afrika gesitueerd moet worden. Van daaruit zou *Homo sapiens* zich vanaf ongeveer 100.000 jaar geleden over de wereld hebben verspreid. De moderne mens zou vervolgens de *erectus*-populaties al dan niet met geweld vervangen hebben. Tot aan het einde van de jaren tachtig van de vorige eeuw verwezen aanhangers van beide modellen in de strijd om de waarheid uitsluitend naar bewijzen uit de paleoantropologie. Schedels, delen van skeletten, fossielen en andere menselijke overblijfselen zouden voldoende moeten zijn om de discussie te kunnen beslechten. De twee theorieën doen immers ten aanzien van het fossiele materiaal volstrekt verschillende claims. Zo verwacht het multiregionale model bijvoorbeeld dat overal in Azië en Europa sporen gevonden kunnen worden van overgangsvormen tussen fossielen van *Homo erectus* en