



Kom uit je hok!

Het gat tussen iets willen en iets mogelijk maken lijkt soms groot. Dit hangt vaak samen met de visie van de ontwerper/uitvinder zelf over probleemstelling, doel en oplossing. Door andere denktechnieken toe te passen en \hat{I} alternatieve wetenschap toe te passen, kunnen er verrassende nieuwe mogelijkheden aan het licht komen. De grabbelbak voor oplossingskeuze wordt zo veel rijker en dus met vergrote kans dat de juiste oplossing er tussen zit. En daar gaat het om, zonder idee geen uitwerking!

Ooit beweerde Einstein min of meer dat een nauwkeurige klok in een heel snel ruimteschip anders zou lopen dan dezelfde klok op aarde. In 1905, toen Einsteins theorieën werden gepubliceerd, waren er nog geen testmiddelen en het laat zich raden hoe de opinie luidde. Inmiddels zijn verschillende tests van deze voorspelling uitgevoerd; tot nu toe allemaal in overeenstemming met Einsteins voorspellingen. In moderne deeltjesversnellers, zijn relativistische veranderingen van afstand, massa en tijd zelfs alledaagse werkelijkheid. Met andere woorden, wat wij nu slechts vermoeden (protowetenschap) kan \hat{I} morgen wetenschap zijn.

Een werktuigbouwkundig ontwerper heeft geleerd handig gebruik te maken van de wis- en natuurkunde. Daarmee is hij in staat technische problemen op te lossen. Hij heeft ook geleerd zich te bewegen binnen de wetenschappelijke kaders: mechanica, materiaalkunde en diverse constructie- en vormgevingstechnische afspraken. Je begeven buiten die kaders kan je brengen in de wereld van de protowetenschap of veel enger de pseudo-wetenschap. Not done en niet serieus te nemen. Ontwerpers en engineers zijn dan ook geneigd zichzelf op te sluiten tussen zekere grenzen. Op zich is het goed om zuiver wetenschappelijk bezig te blijven en geen tijd te verdoen aan onzinzaken. Maar het heeft ook een keerzijde.

Een architect bijvoorbeeld, heeft wel degelijk verstand van bouwen. Hij weet wat kan en wat niet of nauwelijks kan. Maar als architecten tijdens hun inspiratiesessies niet even uit hun wetenschappelijk hokjes zouden stappen, dan zouden er vermoedelijk gemiddeld meer saaie blokkendozen worden gebouwd. Maar gelukkig maakt een architect op het juiste moment de juiste gedachtesprong vanuit zijn wetenschappelijk kader, ver buiten dat kader. Daar aangekomen, even niet gehinderd door enige vorm van kennis, staat het brein open

voor inspiratie. Teruggekomen op het wetenschappelijk terrein van de architectuur, werkt hij zijn inspiratie technisch uit tot iets nieuws dat maakbaar is, of hij komt erachter dat het niet realiseerbaar is. Natuurlijk zijn er altijd aannemers die, ook bij realiseerbare ontwerpen, klagen over de uitvoerbaarheid, maar dat is nu eenmaal het gezonde spanningsveld tussen beide partijen.

Als een wtb-engineer, in zijn onderzoek- of ontwerpfase, zo nu en dan niet even buiten zijn werktuigbouwkundig kader stapt, loopt hij kans hetzelfde te overkomen als de architect die z'n hok niet uit komt. De opdracht in de werktuigbouw is vaak concreet: *dit is het probleem en dat wil ik bereiken*. De vraag is dan onmiddellijk: *kan ik daar komen en hoe?* Er zijn opdrachten te bedenken met vraagstukken die niet 1-2-3 vanuit de werktuigbouwkunde, natuurkunde of wiskunde zijn te beantwoorden. Om toch een antwoord te vinden zullen er op die bewuste vragen aannames moeten worden gedaan die weliswaar zijn gebaseerd op wetenschappelijkheden, maar feitelijk (nog) niet wetenschappelijk zijn. Deze protowetenschap of wetenschap in wording zal alsnog moeten worden onderbouwd door toepassing van zuivere wetenschap of proefondervindelijk worden bewezen.

Als de engineer niet uit z'n hok had gekomen, dan had hij deze vermoedelijke oplossingsmogelijkheid vanuit wetenschappelijk oogpunt voortijdig van tafel moeten vegen. Nu hij het anders heeft aangepakt, maakt hij tenminste nog een kans dat de vermoedelijke oplossing naderhand alsnog wetenschappelijk kan worden onderbouwd of beproefd en dus realiteit kan worden. Daarmee heeft hij alsnog een oplossing te pakken.

Engineers kom uit je hok en hinder jezelf nou eens eventjes niet met al je kennis!

achtergrondfoto: Large Hadron Collider (LHC), de grootste deeltjesversneller ter wereld