

### **Scheikunde in de onderbouw**

Scheikundigen hebben verstand van stoffen. Ze weten veel over de verschillende stoffen die er zijn en hoe je daar weer andere stoffen van kan maken. In de onderbouw maak je kennis met stoffen, stofeigenschappen, manieren om stoffen van elkaar te scheiden en verschillende soorten reacties. Scheikunde is vooral nog een doe vak. Je leert omgaan met de materialen in een laboratorium, je leert veilig te werken en je leert hoe je scheikundig onderzoek doet. Onderzoeksvragen die langskomen zijn bijvoorbeeld of magnesium brandbaar is en hoe je suiker uit een suikerbiet haalt. Om beter te begrijpen hoe dat allemaal gaat met die stoffen en reacties heeft de scheikunde ook modellen en theorieën. Je leert over de theorie van moleculen, atomen, protonen, elektronen en neutronen. Je leert hoe je reactievergelijkingen moet opstellen. En we maken een begin met het rekenen aan reacties. Daarmee kan je later bijvoorbeeld precies uitrekenen hoeveel grondstoffen je nodig hebt om een bepaalde stof te maken. Omdat scheikundigen ook vaak betrokken zijn bij het ontwerpen van alles en nog wat hebben we in de verschillende leerjaren ook ontwerpprojecten. In de onderbouw ontwerp jij bijvoorbeeld je eigen tandpasta.

### **Scheikunde in de bovenbouw**

Ook in de bovenbouw hebben we ontwerpprojecten. Dan ontwerpen we bijvoorbeeld ons eigen zetmeelplastic en zeep. Scheikunde blijft een doe vak. Maar in vergelijking tot de onderbouw zitten we wel wat minder in het laboratorium. We doen nog regelmatig een practicum om beter te begrijpen wat we leren over stoffen. We leren bijvoorbeeld hoe je een molecuulformule van een stof omzet in de naam van de stof. We gebruiken wat we weten over de bouw van de stof op het niveau van atomen en moleculen om eigenschappen van de stof te verklaren. Het blijkt dat we een veel gedetailleerde theorie over bindingen en de bouw van stoffen nodig hebben om dat te doen. Er komen ook veel meer verschillende soorten stoffen en reacties langs. Zo hebben we het over polymeren die we in het dagelijks leven terugvinden in allerlei kunststoffen. Met behulp van redoxreacties proberen we te begrijpen hoe een batterij werkt. Dan maken we in het laboratorium ook zelf een batterij. Zodat je niet alleen leest maar ook zelf ziet en ervaart hoe het werkt. We rekenen ook veel; bijvoorbeeld aan de zuurgraad van stoffen en aan reactievergelijkingen. Ook de meer maatschappelijke kant van scheikunde komt aan bod. Je leert over de strijd tussen fossiele en hernieuwbare brandstoffen en over mogelijke oplossingen voor het plastic probleem. We leren ook hoe je kan berekenen en beredeneren of een fabriek wel of niet duurzaam is. De samenwerking tussen biologie en scheikunde wordt steeds belangrijker. Denk aan het ontwikkelen van medicijnen en begrijpen van de processen die in het lichaam plaats vinden. Met het bestuderen daarvan maken we een begin.

### **Scheikunde, vervolgopleiding en toekomst**

Kies scheikunde als je het leuk vindt, je interesse hebt of als je het nodig hebt voor een vervolgstudie of beroep dat je mooi vindt. Je kan met scheikunde vrij veel verschillende dingen doen. Voor bijna alle dagelijkse producten is scheikunde nodig. De doe kant van scheikunde vindt je vooral terug bij het werken op een laboratorium. Dat kan zijn om de kwaliteit van producten te controleren maar ook om nieuwe producten te ontwikkelen. Je hebt in Nederland een grote chemische industrie. In die bedrijven heb je ook meer commercieel, economisch en management gerichte banen. Daar zie je ook vaak mensen

met een scheikunde achtergrond. Er is ook veel vraag naar mensen met kennis van biologie en scheikunde; denk aan bedrijven die biologisch afbreekbare materialen maken, het ontwikkelen van medicijnen en wasmiddelen. Scheikunde heeft ook een grote technologische kant. Grondstoffen en producten komen uit fabrieken. Die fabrieken worden ontworpen door ingenieursbureau's, gebouwd en opgestart. In al die stappen zijn scheikundigen nodig. Dan moet er ook veel gerekend worden. Wiskunde A is ruim voldoende om scheikunde in de bovenbouw te kunnen doen.