



# BUSKRUIT EN GASMASKERS



## SCHEIKUNDE AAN HET FRONT

Tijdens de Eerste Wereldoorlog (1914-1918) wilde de Duitse legerleiding een Frans fort veroveren bij Verdun, een stadje niet ver van de oostgrens van Frankrijk. Op 21 februari 1916 opende de Duitse **artillerie** het vuur. In nog geen vijf uur tijd schoten ze met honderden kanonnen een miljoen **granaten** af. De Fransen verdedigden het fort nog negen maanden voordat de Duitsers zich terugtrokken. Het Duitse bombardement was een van de meest omvangrijke uit de geschiedenis en toonde het belang van scheikunde aan het front aan. Scheikundigen hadden niet alleen explosieven ontwikkeld, ze hadden ook een manier bedacht om grote aantallen granaten snel en veilig te produceren.

*Een foto uit de Eerste Wereldoorlog van een Britse fabriek waar granaten worden gemaakt.*



## NIEUWE WAPENS

Alles op aarde bestaat uit chemische stoffen. Scheikundigen doen onderzoek naar al deze stoffen en proberen nieuwe stoffen te maken, die andere eigenschappen hebben. Al in de oudheid waren mensen hiermee bezig. Oude volken leerden hoe ze van metaal sterke en scherpe zwaarden en lansen konden maken. Later werd in China het buskruit uitgevonden.

Toen buskruit in de dertiende eeuw Europa bereikte, veranderde het de manier van oorlog voeren. Buskruit werd gebruikt voor wapens, zoals kanonnen, pistolen en **musketten**. In de achttiende en negentiende eeuw ontwikkelden scheikundigen nieuwe explosieven en kogels. Ze ontwierpen wapens met gifgas en wapens om brand te stichten. Ook maakten ze nieuwe materialen om hun eigen soldaten beter te beschermen. In de huidige tijd gaat het bij oorlog vaak over scheikunde.

*Een soldaat vuurt met een nagemaakte vlammenwerper uit de Eerste Wereldoorlog. Uit het wapen spuit onder druk een straal vloeistof vooruit die begint te branden. Vlammenwerpers werden al in de zevende eeuw gemaakt.*

## NIEUWE EXPLOSIEVEN

**In de negentiende eeuw werden nieuwe explosieven ontwikkeld. Ze waren geschikt om grote hoeveelheden munitie mee te maken.**

In het midden van de negentiende eeuw vond de Italiaanse chemicus Ascanio Sobrero een vloeibaar explosief uit. Het werd nitroglycerine genoemd. Het explosief was krachtig, maar niet zo stabiel. Het kon exploderen als het per ongeluk viel of als het te heet werd. Deze stof veroorzaakte ernstige ongelukken. Er zijn zelfs fabrieken ontploft waar nitroglycerine werd gemaakt.

*Nitroglycerine werd verpakt in buizen. De elektrische vonk die nodig is voor de ontsteking werd op een afstand opgewekt met een generator. Met een lang elektriciteitsnoer kon iemand de explosieven veilig laten ontploffen.*



## DYNAMIET

Een onbedoelde explosie van nitroglycerine in 1864 verwoestte de wapenfabriek van de familie Nobel in Zweden. Een van de zonen was de scheikundige Alfred Nobel. Bij dit ongeluk kwam zijn jongere broer om. Nobel bedacht toen een manier om nitroglycerine veiliger te maken, door het te mengen met andere materialen. Hij noemde zijn mengsel dynamiet. Nobel liet in 1867 zijn uitvinding registreren. Dynamiet was veiliger om te maken en te vervoeren dan nitroglycerine.

*Aan het eind van de negentiende eeuw werden steeds vaker explosieven gebruikt. Niet alleen in het leger, maar ook in de mijnbouw.*



## MEER WETEN?

**Alfred Nobel**

(1833–1896)

wordt de 'vader van de moderne explosieven' genoemd. De Zweedse scheikundige Alfred Nobel schijnt bedroefd te zijn geworden door het leed dat tijdens oorlogen met dynamiet werd aangericht. In zijn testament stelde hij de Nobelprijs voor de Vrede in. Een prijs voor mensen en organisaties die hun best doen om voor vrede te zorgen.





# BUSKRUIT EN GASMASKERS

Wist je dat scheikunde belangrijk is in een oorlog?

Chinese scheikundigen ontdekten in de negende eeuw de explosieve kracht van buskruit. Later werden er geweren, granaten en andere explosieven ontwikkeld. In de Eerste Wereldoorlog maakten scheikundigen dodelijke gifgassen én ze maakten gasmaskers om hun eigen soldaten te beschermen tegen vijandelijk gas.

Van Grieks vuur tot kogelvrije vesten, in dit boek lees je hoe scheikunde de oorlogsvoering verandert!

In de serie Aan het front ontdek je welke rol wetenschap speelt in oorlogen. Je leest onder andere over buskruit dat snelheid gaf aan kogels, penicilline die voorkwam dat gewonde soldaten stierven aan een infectie en geheime berichten die nu met behulp van computers worden versleuteld. Aan het front is een boeiende serie. Natuurlijk is er ook oog voor de verschrikkingen van oorlog.

## BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-94-6341-400-5



978-94-6341-401-2



978-94-6341-404-3



978-94-6341-403-6



978-94-6341-402-9



978-94-6341-399-2

corona



9 789463 414036

[www.schoolsupport.nl](http://www.schoolsupport.nl)