

## De fantastische wetenschap



Marga van Zundert

# Hoe chemische wapens de wereld uitgingen

**A**ls wereldbewoner, maar ook als chemicus, werd ik er blij en hoopvol van. Deze zomer heeft de OPCW, de Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, zijn eerste taak volbracht. Zeventig miljoen kilo voorraden aan strijdgassen zijn vernietigd. Nieuws dat helaas de kranten niet haalde. Ik pikte het online op in een nieuwsbrief.

Het bericht herinnerde me aan een van de allereerste sciencefiction-verhalen die ik hoorde: *The War of the Worlds* uit 1898 van H.B. Wells. Het verhaal is vooral bekend door Orson Welles die in 1938 een spannende radioversie maakte. Zijn 'reportage' was zo levensecht dat sommige luisteraars in paniek raakten. Ze dachten dat aliens van Mars echt de aarde aanvielen en vreesden dat gigantische buitenaardse driepotige machines ook hun stad zouden vernietigen met hun hittestralen en een alles dodende zwarte mist.

Wells schreef *The War of the Worlds* in een tijd waarin de chemie op stoom kwam. Wells voorzag de duistere kant van de nieuwe wetenschap: gevaarlijke, dodelijke gassen. Hij bewapende er zijn enge buitenaardse machines mee. Maar de chemie bleek ook mooi en nuttig. Dankzij chemie zijn er medicijnen, wasmiddel, batterijen, zonnepanelen.

Wells' angst werd helaas al vijftien jaar na zijn boek bewaarheid. Niet door aliens, maar door mensen, door chemici. Het Duitse leger gebruikte in de Eerste Wereldoorlog

### Een hoopvolle mijlpaal: de mens kan de aarde veiliger maken

als eerste gifgassen: chloor, mosterdgas, fosgeen en lewisiet. De tegenpartij volgde het slechte voorbeeld. Foto's van verminste, blinde en stikkende soldaten gingen de wereld over. Barbaars, laf en inhumain, waren de reacties. En vooral: dit mag nooit meer gebeuren.

Dat idee leidde in 1925 tot een internationaal verbod op het gebruik van chemische wapens. Je tegenstander uitschakelen met chemie is sindsdien een oorlogsmisdaad in het internationaal recht. In de Tweede Wereldoorlog zijn in Europa geen strijdgassen gebruikt. Maar chemie speelde toch een inktzwarte rol. De nazi's gebruikten zyklon B om Joden te vermoorden in vernietigingskampen zoals Auschwitz. Het verbod op chemische wapens voorkwam ook niet alle chemische oorlogsvoering. In de Italiaans-Abessijnse-oorlog is

bijvoorbeeld nog gifgas gebruikt, in de Iran-Irak-oorlog en meer recent nog in Syrië.

In 1997, toen de Koude Oorlog even verleden tijd leek, kon de VN gelukkig een belangrijke vervolgstap zetten naar een wereld zonder chemische wapens. Alle staten (behalve Egypte, Israël, Zuid-Soedan en Noord-Korea) ondertekenden het verbod op het bezit van chemische wapens. Rusland beloofde veertig miljoen kilo aan voorraden te vernietigen, de VS bijna 28 miljoen kilo. De OPCW werd opgericht om daarop toe te zien.

Maar hoe ruim je netjes en veilig zeventig miljoen kilo aan levensgevaarlijke vloeistoffen en gassen op? De gifstoffen worden bij hoge temperaturen verbrand of geneutraliseerd met water, loog of zuren. Soms blijven daarbij nog steeds gevaarlijke stoffen over. Rusland mengde de giftige restanten van zenuwgassen sarin en soman bijvoorbeeld met heet asfalt tot massieve, zwarte blokken die voor eeuwig in opslag liggen. En de giftige arseenrijke as die overbleef na het verbranden van oude Duitse voorraden van het blaartrekkende strijdgas lewisiet zijn in glas en beton gestort.

**H**et OPCW, dat in 2013 de Nobelprijs voor de Vrede kreeg, kon deze zomer het mooie nieuws brengen: alle zeventig miljoen kilo op de lijst is afgestreept. Vernietigd. Opgeruimd. Leven we nu in een wereld zonder chemische wapens? Nee, helaas. Er zwerven bijvoorbeeld nog oude gifgranaten rond. Voor de kust van België liggen er nog gedumpte granaten uit de Eerste Wereldoorlog, en nog regelmatig wordt een antiek exemplaar gevonden op voormalige slagvelden. En in China zijn nog duizenden granaten uit de Tweede Chinees-Japanse Oorlog 'zoek'.

De Syrische president Assad beweest onlangs nog dat je ook zonder speciale voorraden tegenstanders kunt vergassen. In 2014 haalde de VN onder leiding van Sigrid Kaag 700.000 kilo mosterdgas en methylfosfonyldifluoride (een grondstof voor het zenuwgas sarin) uit het land. Assad gebruikte vervolgens chloor dat voor vreedzame doeleinden was gekocht. En de recente gifmoorden op tegenstanders van Poetin met het 'geheime' zenuwgas novotsjok laten zien dat de OPCW niet alle laboratoria kan bewaken.

Maar het blijft mooi nieuws, dat wat mij betreft op de voorpagina's had gemogen. De vernietiging van zeventig miljoen kilo strijdgassen is een hoopvolle mijlpaal. De mens blijkt niet alleen in staat de aarde te vernietigen, maar kan haar dankzij wetenschap en diplomatie ook veiliger maken. Ontwapening is geen sciencefiction, als we dat willen.