



KEERPUNTEN IN DE WETENSCHAP

1900-1946

HET ATOOMTIJDPERK

C. Samuels

e-Book

Andere boeken in deze serie:



978-94-6175-157-7 (HB)
978-94-6175-964-1 (e-Book)



978-94-6175-218-5 (HB)
978-94-6175-960-3 (e-Book)



978-94-6175-216-1 (HB)
978-94-6175-958-0 (e-Book)



978-94-6175-158-4 (HB)
978-94-6175-965-8 (e-Book)



978-94-6175-215-4 (HB)
978-94-6175-957-3 (e-Book)



978-94-6175-217-8 (HB)
978-94-6175-959-7 (e-Book)

Inleiding

De eerste helft van de 20ste eeuw werd overheerst door twee wereldoorlogen. Zoals gebruikelijk probeerden de strijdende partijen elkaar te overtreffen, wat de technologische ontwikkeling heeft gestimuleerd.

Bijzonder succesvol was het onderzoek naar **atomen**, de deeltjes waar ze uit bestonden en de energie die ze bevatten. De kennis van de atomaire en subatomaire wereld had grote invloed op de ontwikkeling van de elektronica. Het werk van natuurkundigen zoals Albert Einstein, die het heelal probeerde te doorgronden, leidde tot de ontwikkeling van radio en televisie. In het vervoer bracht de komst van het vliegtuig en de auto grote veranderingen teweeg. De wetenschappelijke ontwikkelingen brachten ook verandering in de manier waarop mensen communiceerden.

De invloed van oorlog

In en na de twee wereldoorlogen (1914-1918 en 1939-1945) werden de wapens krachtiger; kennis van radiogolven leidde tot de technologie van **radar**. De medische zorg ging ook vooruit met de komst van het eerste **antibioticum**, penicilline.

In de vroege jaren 40 begonnen wetenschappers in Groot-Brittannië en de Verenigde Staten te experimenteren met atoomenergie. Drie jaar nadat ze de eerste gecontroleerde nucleaire kettingreactie in een kamer in Chicago hadden opgewekt, werden de atoombommen op Japan geworpen.

Over dit boek

Dit boek gebruikt tijdlijnen om wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen tussen 1900 en 1950 te beschrijven. Aan de onderkant van de pagina's is een doorlopende tijdlijn afgebeeld. De verschillende kleuren geven de verschillende wetenschapsgebieden aan. Elk hoofdstuk heeft ook een eigen tijdlijn, die verticaal is afgebeeld.

De uitvinding van radio

Radio is een vorm van communicatie op lange afstanden. Radio maakt gebruik van elektromagnetische straling die we radiogolven noemen. Deze golven verplaatsen zich met de snelheid van het licht.



← Vanaf de jaren 20 waren radio's in veel huizen in de Verenigde Staten en Europa te vinden.

Tijdlijn 1900-1902

Legenda:

- Sterrenkunde en wiskunde
- Biologie en geneeskunde
- Scheikunde en natuurkunde
- Techniek en uitvindingen

1900

1900 De Oostenrijkse neuroloog Sigmund Freud publiceert zijn boek *De Droomduiding*.

1900 De op Cuba geboren Amerikaanse fysioloog Aristides Agramonte y Simoni ontdekt dat gele koorts wordt overgedragen door de beet van een mug.

1901 De in Japan geboren Amerikaanse scheikundige Jokichi Takamine isoleert epinephrine (adrenaline).

1901

1900 De Duitse natuurkundige Max Planck bedenkt de kwantumtheorie. Deze theorie zegt dat straling in afzonderlijke pakketjes of kwanta wordt uitgezonden.

1900 Het stijve, starre luchtschip LZ-1 maakt zijn eerste vlucht. Het is ontworpen door de Duitse ingenieur Graf Ferdinand von Zeppelin.

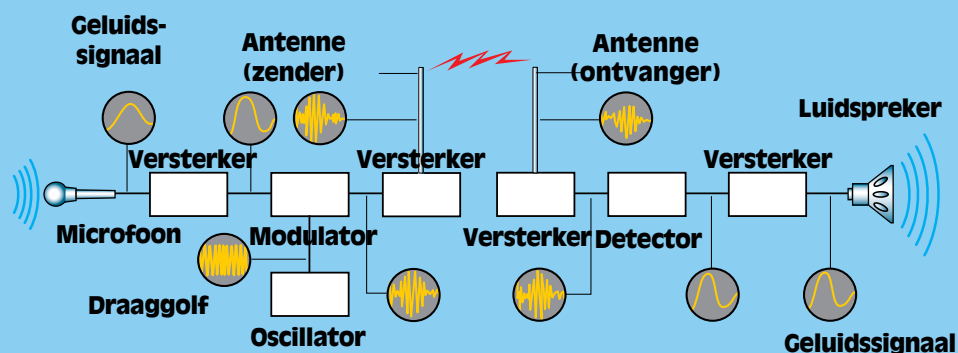
1900 De Amerikaanse uitvinder Thomas Edison vindt de nikkel-ijzerbatterij uit.

Amplitudemodulatie

Radiotelefonie maakt gebruik van modulatie. Dit betekent dat een constant signaal veranderd wordt door een variabel signaal. Het variabele signaal uit de microfoon wordt versterkt, en dit verandert het constante signaal uit de oscillator. Het veranderde signaal wordt opnieuw versterkt en dan uitgezonden. De antenne van de ontvanger vangt het uitgezonden signaal op. Het wordt achtereenvolgens versterkt, gedemoduleerd en nog een keer versterkt, waarna de luidspreker het oorspronkelijke signaal weergeeft.

→ De amplitude of de frequentie van de draaggolf kan gemoduleerd worden.

naar Engeland verhuisde. In 1901 verstuurde hij morseberichten over de Atlantische Oceaan. De radiotelegraaf was een verbetering op de gewone telegraaf omdat er geen draden nodig waren om signalen te versturen. Maar konden radiogolven de menselijke stem overbrengen, zoals de telefoon dit kon? Deze vraag leidde tot de ontwikkeling van radiotelefonie toen de Canadese ingenieur Reginald Fessenden modulatie uitvond. Een radiotelegraaf verstuurt pulsen van korte en lange signalen (de punten en strepen van morsecode). Bij radiotelefonie verstuurt de zender een continu signaal, een draaggolf, waarvan de amplitude wordt gevarieerd (gemoduleerd) in fase met de variaties in de geluidssignalen van een microfoon. Hierdoor is de overdracht van verschillende geluiden mogelijk. Fessenden demonstreerde in 1903 voor het eerst amplitudemodulatie (AM). In 1906 lukte het om spraak en muziek van een radiostation in Massachusetts uit te zenden.



Tijdlijn 1903-1904

Legenda:

- Sterrenkunde en wiskunde
- Biologie en geneeskunde
- Scheikunde en natuurkunde
- Techniek en uitvindingen

1903

1903 De Amerikaanse broers Orville en Wilbur Wright maken de eerste vlucht in een vliegtuig dat zwaarder is dan lucht.

1903 De Duitse chirurg Georg Perthes gebruikt voor het eerst röntgenstralen om kankergezwellen te behandelen.

1903 De Russische raketwetenschapper Konstantin Tsjolkovski zet zijn theorie over raketvoortstuwing uiteen.

1903 De Nederlandse fysioloog Willem Einthoven vindt de elektrocardiograaf uit. Dit is een apparaat dat de elektrische activiteit van het hart registreert.

1903 De Russische fysioloog Ivan Pavlov ontwikkelt zijn theorie over de voorwaardelijke reflex (dat is een reflex die is aangeleerd door eerdere ervaringen).