

TELECOMMUNICATIE VAN TAMTAM NAAR.....(2)

Etienne Pitteljon

Statische electriciteit

De oude Grieken gingen voorop in het wetenschappelijk denken.

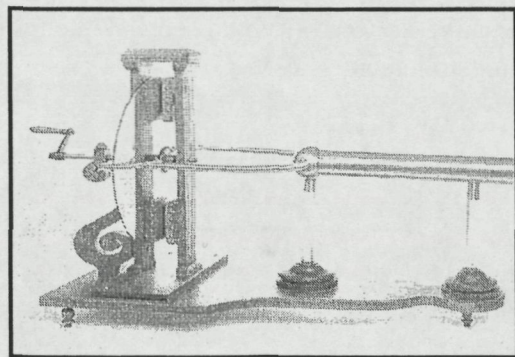
De wiskundige Thales van Milete (ca 625-547 v chr.) ontwikkelde een experiment waarbij hij amber (een fossiel hars gebruikt in de oudheid als grondstof voor sieraden) opwreef met een wollen doek.

Met goed opgewreven amber kan men lichte voorwerpen (pluimpje, papiersnippers) aantrekken.

Amber heet in het Grieks " elektron " – zo weten we meteen waar het woord electriciteit vandaan komt.

In de loop der eeuwen hebben vele wetenschappers zich bezig gehouden met het ontwikkelen van toestellen om statische electriciteit op te wekken.

Bekende uitvinders waren rond 1700 Ramsden en Winter. Zij ontwikkelden een toestel waar door wrijving van een glazen plaat langs de lederen kussens electriciteit wordt opgeladen in het glas en die lading aan de dikke geleiders in messing wordt doorgegeven (een legering van 60-70% koper met zink).



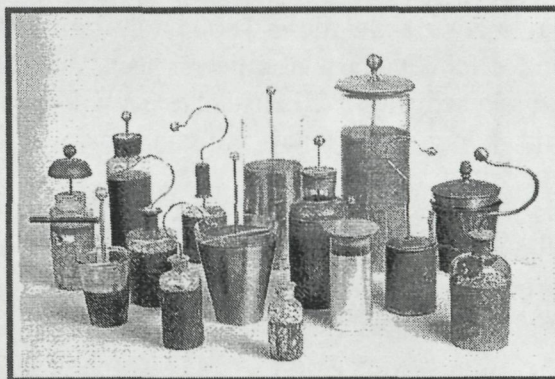
Electriseerschijf volgens Ramsden

Vanaf het einde van de 18^{de} eeuw wordt een tweede categorie toestellen ontwikkeld: de inductiemachines

Tegen midden 19^{de} eeuw had er zich in de ontwikkeling een serieuze evolutie voorgedaan. Typische machines zijn die van Holtz en Carré en later die van Wimshurst.

Nu men het opwekken van electriciteit onder de knie had wou men ze ook opslaan. Bekend in dat verband zijn de proeven van Ewald von Kleist in Pommeren en van Musschenbroek in Leiden. Hun proeven resulteerden in de " Leidse fles " .

Deze fles is zowel aan de binnen - als aan de buitenkant beplakt met tinfoolie.



Diverse modellen van Leidse flessen

Vandaag noemen we zo'n fles een condensator. (twee geleiders gescheiden door een niet-geleider) .

Het grote nadeel van de electrostatica is dat bij een éénmalig gebruik de spanningsbron - in casu de Leidse fles - ontladen is. Er werd dan ook naarstig gezocht naar een continu stroombron.

Dynamische electriciteit –
Electromagnetisme

Vele wetenschappers hebben zich in dit domein onderscheiden maar voor het vervolg van het verhaal, in het bijzonder van de elektrische telegrafie, onthouden we vooral de volgende vorsers.

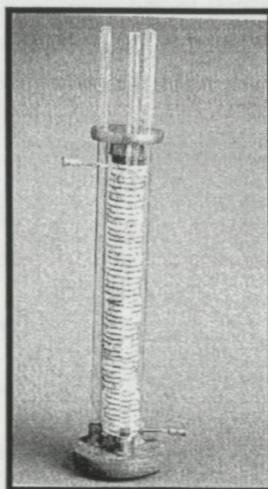
VOLTA



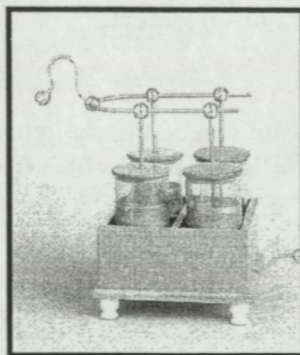
De Italiaan Alessandro Volta (1745 – 1827) bemerkte dat hij stroom kon opwekken door twee verschillende metalen in contact te brengen.

Zijn onderzoek leidde in 1800 tot de “zuil van Volta”. Die bestaat uit een opeenstapeling van schijfjes (telkens achtereenvolgend) koper, in verdund gedrenkt zwavelzuur vilt en zink.

Indien nodig kon men diverse bokalen in serie schakelen en bekam men een “batterij” bokalen.



Zuil van Volta



Batterij

OERSTED



De Deense natuurkundige Hans Christian Oersted legde de basis voor het overbrengen van informatie via elektromagnetische middelen.

Hij merkte als eerste in 1820 op dat een kompasnaald bewoog wanneer in de nabijheid een elektrische stroom door een draad liep.

AMPERE

De Fransman Andre-Marie Ampère (1775 – 1836) beschrijft het bestaan van een magnetisch veld rond stroomvoerende geleiders en de krachten tussen die geleiders. (twee draden, parallel



naast elkaar, en waarin een stroom in dezelfde richting loopt, trekken mekaar aan) . Het was ook Ampère die vaststelde dat wanneer men een stroom stuurt door een in een spiraal gewonden draad, deze zich gedraagt als een magneet. Deze electromagneet laat toe om op afstand een beweging tot stand te brengen. Hij zal gebruikt worden bij vb de schrijvende morsetoestellen en relais.

FARADAY



De Brit Michael Faraday (1791-1867)

Op 14-jarige leeftijd een leerling boekbindeur zette de volgende grote stap.

Op 21- jarige leeftijd werd hij assistent van een professor aan het Royal Institute in London.

Oersted en Ampère hadden ontdekt dat een elektrische stroom, een magnetisch veld teweegbracht.

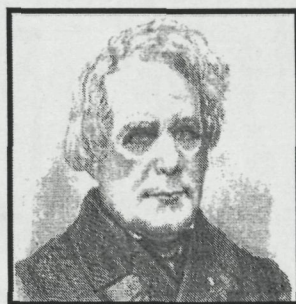
Faraday geloofde dat een veranderend magnetisch veld in staat moest zijn een stroom op te wekken.

Zijn inductiewet demonstreerde dat in 1831.

Het principe van de inductie was een mijlpaal want het maakte mogelijk dat een dynamo of een generator electriciteit opwekte langs mechanische wijze.

Dit gaf een alternatieve en bijna onuitputtelijke spanningsbron.

RUHKORFF



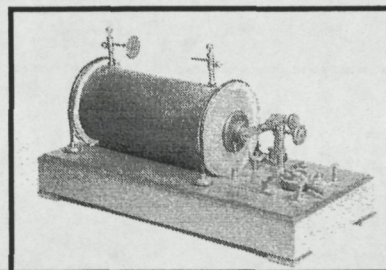
De Duitser Heinrich Daniel Ruhmkorff (1803- 1877) ontwierp in 1853 op basis van de inductiewet van Faraday zijn "klos van Ruhmkorff".

Dit toestel kon vonken van meer dan 30 cm lengte voortbrengen en heeft op vele vlakken een grote rol gespeeld zowel in de medische wereld (elektriseerapparatuur), bij de studie van de gasontladingsbuizen (vooral de röntgenbuizen) als in de telecommunicatie (vonkenzenders).

Ruhmkorff werkte in Parijs en kreeg van Napoleon III een prijs van 50.000 ff. voor de meest belangrijke ontdekking in de toepassing van de electriciteit.

Ook vandaag nog dient de klos van Ruhmkorff als ontstekingselement in benzinemotoren.

Eindelijk beschikte men over een praktische hoogspanningsgenerator en kon men afscheid nemen van de wrijvingsmachines.



Inductieklos van Ruhmkorff

TELEGRAFIE

Het woord telegrafie komt terug uit het Grieks:

“ tele “: ver --- “ graphio “ : het schrijven.

De telegraaf die in de jaren 1832 / 1833 werd ontwikkeld was het eerste elektrische communicatiemiddel.

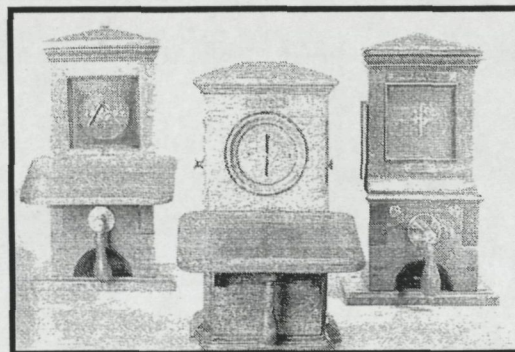
Verskillende vorsers hebben zich op dit domein verdienstelijk gemaakt door alsmaar betere procédés en toestellen te ontwikkelen.

Voorloper was de Duitser Schilling von Cannstadt uit Bonn met een naaldtelegraaf. Hij paste in 1832 voor het eerst het principe van Oersted toe.

In 1835 demonstreerde hij dit toestel. Onder de aanwezigen was een professor Muncke uit Heidelberg. Deze was zo enthousiast dat hij een kopie liet maken die hij op zijn beurt in zijn cursussen demonstreerde. Eén van zijn leerlingen, de Engelsman William Cooke zag in maart 1836 zo'n demo en zag er meteen de mogelijkheden van in.

Op zijn beurt liet hij een kopie maken die hij in april naar Engeland smokkelde en waar hij via Faraday bij professor Charles Wheatstone terecht kwam voor de verdere ontwikkeling

In 1838 brachten ze hun tweenaalden telegraaf en in 1845 namen ze een octrooi op hun éénaaldtelegraaf





SCHOONMAAKBEDRIJF nv

ULTRACLEAN

opgekuist staat netjes



Dagelijks en periodiek schoonmaak van residenties, winkels, magazijnen, kantoren en andere panden.

Oprissen en/of jaarlijkse grote schoonmaak van huizen, appartementen en de 2^{de} particuliere bedrijven.

Opkuis van nieuwbouw of na verbouwing.

Industrieel reinigen van tapijten.

Opkuis na brand.

ISO 9001: 2000
Approved by BQA

Meer dan 15 jaar ervaring

Corneel Heymanstraat 3 - 8400 Oostende - Industriezone 2

Tel 059 80 82 45

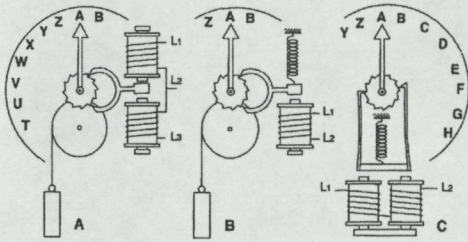
Fax 059 80 22 83

www.ultraclean.be

e-mail: info@ultraclean.be

Hierna zien we het principe van een wijzer-telegraaf:

Een positieve stroom deed de naald naar rechts uitslaan, een negatieve naar links. Cooke en Wheatstone hadden hun eigen code vb, A=2x naar links, B=3x naar links.



Men bemerkt het anker van een klassiek uurwerkmechanisme. Het controleert een tandrad dat aangedreven wordt door gewichten en waarop zich een wijzer bevindt. Twee electromagneten sturen om beurt het anker. (figuur A) Telkens één ervan (alternatief) het anker aantrekt gaat de wijzer één stap (letter) vooruit.

Later werd één electromagneet vervangen door een veer.(figuur B)

Een ander type bestond erin dat het gewicht was weggelaten omdat de electromagneten zorgden voor het draaien van het tandrad. (figuur C).

Met deze wijzertelegraaf werd een snelheid bekomen van 5 tot 10 woorden per minuut.

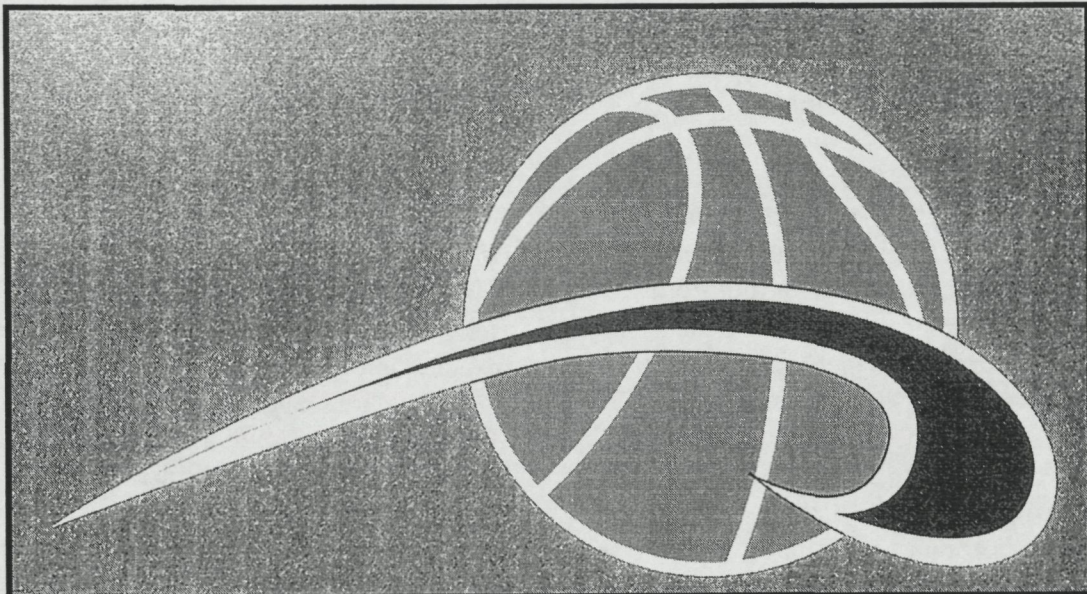
Het nadeel bij de eerste elektrische telegraafen was dat er meerdere elektrische kabels nodig waren.

In 1844 kwam de Amerikaan Samuel Morse met een telegraaf waarvoor slechts een kabel nodig was.

(wordt vervolgd)

Bronnen:

- Telegrafie, een verhaal in rechte lijn. (F.VandenBerghe)
- Telecommunicatie: Uitgeverij Corona
- Van Gebarentaal tot Satelliet: (de Lantaarn)
- Media en Communicatie: The House of books.



UIT SYMPATHIE