

ERNST WERNER VON SIEMENS.

(GEB. 13 DEC. 1816 — OVERL. 6 DEC. 1892.)

DOOR

F. H. USENER.

Mag men onze eeuw, als men op haar als een geheel let, die van stoom, ijzer en staal noemen, wie hare laatste helft alleen in 't oog vat noemt haar zeker die der electriciteit.

Telegrafen, telefonen, electrisch licht, overbrenging van arbeidsvermogen door electrische stroomen, oppotting, als men 't zoo wil noemen, van electrisch arbeidsvermogen in accumuleurs en daardoor beweging van spoortreinen en tramwagens, ziedaar zoovele wegen, waar langs de electriciteit gedwongen werd der nijverheid te hulp te komen. En dan spreken wij nog niet eens van de scheikundige ontleding door den stroom, wier geboorte reeds in het eerste vierendeel der eeuw valt, noch van de afscheiding van metalen uit hunne ertsen, dat kind van nog maar weinige jaren.

Gedwongen; inderdaad, men zou al een zeer groote eenheid als maat moeten aannemen, als men de som van volharding, die deze haast alles vermogende natuurkracht in 't gareel der dienstbaarheid sloeg, wilde uitdrukken door een getal, dat het voorstellingsvermogen niet te boven ging. Dankbaarheid aan hen, die haar ten beste gaven, voegt ons in de eerste plaats; welverdiende hulde, zooals wij die heden, op den eersten jaardag van zijn overlijden, willen brengen aan den man, dien men, waar het de toepassing der electriciteit op wetenschappelijk, maatschappelijk en industrieel gebied geldt, een baanbreker noemen kan.

ERNST WERNER SIEMENS, den 13den October 1816 te Lenthe bij Hannover geboren, stamt af van eene oude familie uit het Harzgebirge, die zich hoofdzakelijk met boschcultuur en landbouw bezig hield.

Zijn vader FERDINAND CHRISTIAN SIEMENS, een verstandig en beschaafd man met akademische opleiding, was toen pachter van de domeinen te Lenthe en vader van een gezin van tien kinderen, twee meisjes en acht jongens, van wie WERNER de oudste was.¹

In 1823 verhuisde de familie van Lenthe naar Menzendorf bij Lübeck, waar WERNER eene gelukkige jeugd doorbracht. Het eerste onderricht ontving hij van zijne grootmoeder, daarna van zijn vader en later van een huisonderwijzer. Van dezen laatste, getuigt hij, leerde ik kennen het gevoel van voldoening en vreugde over nuttigen arbeid, en ook den drang en het plichtsgevoel om dien te volbrengen.

Later bezocht hij het gymnasium te Lübeck, met het doel om de Berlijnsche bouwakademie te bezoeken. Wegens geldelijke bezwaren kon aan dit voornemen echter geen gevolg worden gegeven. Hij trachtte daarom bij het Pruisische ingenieurskorps dienst te nemen; doch de commandant van dit korps ried hem aan, om, wegens betere vooruitzichten, bij de Artillerie te gaan. Nadat zijn vader hem van den militairen dienst in Mecklenburg had vrijgekocht, trad WERNER in 1834 als vrijwilliger bij de Artillerie-brigade te Maagdenburg in Pruisischen dienst.

Van 1835 tot 1838 verbleef hij op de Artillerie- en Genieschool te Berlijn, en werd in laatstgenoemd jaar bevorderd tot 2den luitenant der Artillerie.

Nu kon hij aan zijn' lust tot studeeren, in het bijzonder van wis-, werktuig-, natuur- en scheikunde, den vrijen teugel vieren.

Bij het nemen van proeven, om de buskruitlading van een kanon met wrijvingspijpjes (zooals gewoonlijk nog tegenwoordig geschiedt) in plaats van door eene lont te ontsteken, ontplofte het mengsel, waardoor het trommelvlies van één zijner ooren scheurde; en daar dit-zelfde, tengevolge van sterke luchtdrukking en trilling bij schietoefeningen, reeds met het andere oor had plaats gevonden, was hij een tijdlang doof.

¹ Onder dat broederental bekleedde later CARL WILHELM, de als Sir WILLIAM beroemd geworden Londensche SIEMENS — WERNER heette in de wandeling de Berlijnsche — de eerste plaats. Zijne levensbeschrijving, van de hand van den heer PAUL HUET, verscheen in *Mannen van beteekenis in onze dagen*, deel 22, (jaarg. 1892), blz. 69—112.

Als secondant bij een duel werd hij in 1840 tot 5 jaren vestinggevangenschap veroordeeld. Hij bracht den tijd door met studeeren en met het nemen van allerlei proeven, waartoe hij zijne cel in de citadel van Maagdenburg tot een klein laboratorium had ingericht. Hier gelukte het hem een theelepeltje van nieuw zilver in een gouden te veranderen, namelijk te vergulden. Daartoe dompelde hij dit, aan de zinkpool (negatieve pool) van een Daniëlelement verbonden, in een onderzwavelig-zure goudoplossing, terwijl de koperpool (positieve pool) met een lous d'or verbonden was, en deze laatste in genoemd goudbad hing. Zoo als bekend is, slaat nu, door den galvanischen stroom, op het lepeltje, goud uit de oplossing neer en wordt van den lous d'or goud in het bad opgelost, zoodat het verlies van goud aldus wordt aangevuld. Hiermede was het langs galvanischen weg vergulden, verzilveren enz. van metalen gevonden.

Aan een Maagdenburger juwelier verkocht hij het recht der toepassing van deze uitvinding in Duitschland voor 40 Louis d'or (omstreeks 387 gld). Te midden zijner proefnemingen en studiën werd hem zijn verdere straftijd kwijtgescholden, zoodat hij met die invrijheidstelling aanvankelijk niet bijster was ingenomen.

Intusschen waren in 1839 en 1840, zes maanden na elkander, zijn moeder en vader gestorven en moest WERNER nu voor zijne jongere broeders en zusters zorgen.

Om zijne uitvindingen tot dit doel te doen dienen, zond hij zijn jongeren broeder WILHELM, destijds leerling op de Stollbergsche machinefabriek te Maagdenburg, in 1843 naar Engeland, alwaar het dezen gelukte het recht der verguldingsmethode van zijn broeder, in elk geval eene verbetering van de reeds door den heer ELKINGTON te Birmingham gevolgde wijze, aan dezen laatste voor de toenmaals groote som van 18.000 gulden te verkoopen.

In 1844 werd hij te Berlijn bij de artilleriewerkplaatsen gedetacheerd. In dien tijd deed hij verschillende uitvindingen; o. a. van een snelheidsmeter voor kanon- en geweerkogels (eene toepassing der electriciteit); de aanwending van schietkatoen als springmiddel; eene verbetering van den wijzertelegraaf enz. De exploitatie van laatstgenoemde uitvinding droeg hij op aan een jongen mechanicus HALSKE, met wien hij in 1847, met behulp van een geleend kapitaal van 6000 thaler, in een achterhuis der Schönebergerstrasse, n^o. 18, te Berlijn eene fabriek van electrische toestellen oprichtte, onder den naam der zoo beroemd geworden firma SIEMENS & HALSKE.

Daar SIEMENS in 1846 de eigenschap van guttapercha, om te isoleeren (den electricischen stroom *niet* te geleiden), ontdekte, en deze als omhulsel voor de geleidraden bezigde, waren hiermede de bezwaren tegen het leggen van onderaardsche geleidingen opgeheven. In 1847 werd WERNER toegevoegd aan de commissie van den generalen staf, belast met de vervanging van den optischen telegraaf door den electricischen.

Nadat hij zich als officier nog verdienstelijk had gemaakt, in 1848 door met zijn zwager HIMLY uit Göttingen, in de haven van Kiel, de eerste onderzeesche mijnen, die door electriciteit ontstoken konden worden, te plaatsen en in 1849, door den bouw der beroemde batterijen, ter bescherming der haven van Erkernförde en der eerste onderaardsche telegraaflijnen van Berlijn naar Frankfort a/M. en Aken, verliet hij in dat jaar den militairen dienst met den rang van 1^{sten} luitenant, om zich geheel aan zijne wetenschappelijke en technische studiën te wijden.

Wat WERNER SIEMENS voornamelijk op electro-technisch gebied tot stand heeft gebracht, is te veel om hier uitvoerig te behandelen. In het kort daarover dan ook slechts het volgende.

Behalve de bovengenoemde telegraaflijnen, werden in 1849 en 1850 door hem die naar Hamburg en Breslau gelegd.

In 1854 en 1855 werd het Russische telegraafnet, opvolgend van Petersburg naar Warschau (lang 1100 wersten; 1 werst = 1043 M.) naar Kiew, Odessa, Reval, Helsingfors en de Krim aangelegd.

Door de uitvinding van zijne zelfwerkende toestellen, om storingen in de electricische geleidingen te controleeren, behoefde men slechts weinig personeel voor toezicht. Voortdurend werden in zijne fabriek allerlei verbeteringen aan de telegraaf toestellen gebracht.

In 1857 gelukte het SIEMENS den eersten bruikbaren en duurzamen onderzeeschen telegraafkabel, van Cagliari (eiland Sardinië) naar Bona (op de noordkust van Afrika), te leggen.

Hem werd o. a. ook het toezicht opgedragen over het leggen van den onderzeeschen telegraafkabel van Suez, door de Roode- en Indische Zee, naar Kurrachie (of Karatchi, kustplaats aan de Arabische Zee, in Hindostan), eene lijn van 3500 zeemijlen (1 zeemijl = 1852 M.).

Dit werk werd door de firma NEWALL & co. uitgevoerd, terwijl de firma SIEMENS & HALSKE de vereischte telegraaf toestellen zou leveren. Dat dergelijke bezigheden niet altijd zonder gevaar waren, leeren de volgende bijzonderheden.

Op de terugreis naar Aden, waar WERNER SIEMENS, in verband met bovengenoemde werkzaamheden, langeren tijd moest verblijven, leed de stoomboot »Alma» (van de Peninsular-Oriental Company) 12 Juni 1859 schipbreuk op een koraalrif der Harnisch-eilanden. Zonder drinkwater, onder een gloeiende zon en van bijna alles ontbloot, leden de schipbreukelingen ontzaglijk veel. De heer NEWALL, die met een boot in open zee was gegaan om hulp te zoeken, praaide gelukkig op den vierden dag, toen de nood het hoogste was, een schip, dat hen redde. Later, bij het leggen van den onderzeeschen telegraafkabel van Carthagena naar Oran, voor rekening van de Fransche Regeering, ontkwamen WERNER SIEMENS en zijn broeder WILHELM, die zich met zijne vrouw ook aan boord bevond, eveneens aan een groot gevaar. Het kleine vaartuig geraakte namelijk in den maalstroom eener waterhoos en bleef slechts als door een wonder behouden.

Intusschen werden de filialen der fabriek te Londen en Petersburg, respectievelijk onder het bestuur van zijne broeders WILHELM en CARL, zelfstandige ondernemingen.

Eerstgenoemde zaak, die eene hooge vlucht genomen had, en te Woolwich eene eigene kabelfabriek had opgericht, voerde na 1866 den naam van SIEMENS BROTHERS, dewijl HALSKE, die de overzeesche ondernemingen gevaarlijk achtte, uittrad, en zich in 1868 ook uit de fabriek te Berlijn terugtrok. De drie deelnemers waren nu de broeders WERNER (geb. 1816), WILHELM (geb. 1823) en CARL SIEMENS (geb. 1829).

Onder de belangrijke uitvindingen van WERNER worden nog genoemd: Een *magneet-inductor*, waarbij het opwekken van den electrischen stroom door magnetisme,¹ in plaats van door de moeielijk steeds in goeden toestand te onderhouden galvanische batterijen geschiedt. Een nieuwe *stroomvoortbrenger*, die ten doel had om stroomen van ongeveer constante spanning te leveren en de voorlooper was van de latere *dynamo-machine* met voortdurenden stroom en van den *transformator*, dienende om stroomen van hooge spanning in die van lage spanning te veranderen.²

¹ Hierbij worden, door het met de polen in de nabijheid van en tegenover elkander doen ronddraaien van twee hoefijzervormige staalmagneten, waaromheen spiraalsgewijze geïsoleerd koperdraad is gewonden, in dezen draad electrische stroomen opgewekt. Om deze, zich in tegenovergestelde richtingen bewegende stroomen in dezelfde richting te brengen, dient een stroomwisselaar (commutator).

² Wat de dynamo-machine betreft, kwam SIEMENS door verschillende onderzoekingen

De ontdekking van het dynamo-electrische beginsel, dat is de *rechtstreeksche* omzetting van kracht in electriciteit (en omgekeerd), en de daarop berustende constructie der dynamo-machines en electromotoren, waardoor het zich ten nutte maken van verschillende krachten, o. a. van watervallen tot het op groote afstanden drijven van fabrieken enz. mogelijk was geworden, werd in eene vergadering der Akademie van Wetenschappen te Berlijn, den 17^{den} Januari 1867, medegedeeld en stelt WERNER SIEMENS in de voorste rijen der uitvinders en groote mannen op natuurkundig gebied.

Door een filiaal te Tiflis, onder leiding van zijn broeder WALTER (geb. 1832) en na diens dood (in 1868) onder die van zijn jongsten broeder OTTO (geb. 1836), later door eene filiaal te Weenen (in 1879), onder het bestuur van WERNER'S ZOOON ARNOLD, werden de zaken hoe langer hoe meer uitgebreid. Op de Berlijnsche nijverheids-tentoonstelling in 1879 liet WERNER SIEMENS zijn eersten kleinen, electricchen spoorwagen loopen.

Wegens den aankoop en de exploitatie der kopermijnen Kedabeg in den Kaukasus deed WERNER meermalen belangrijke reizen, die voor hem rijk waren aan avonturen en gevaren; het laatst in 1891, op 75jarigen leeftijd.

Langzamerhand heeft zich aldaar eene duitsche kolonie ontwikkeld, en ook voor de Tartaren, Russen en Perzen is het duitsch de handelstaal geworden.

Bekend is het; hoe de voortbrengselen van WERNER SIEMENS' vindingrijken geest, op de electriciteitstentoonstelling te Frankfort am Main in 1891, geschitterd hebben.

Als erkenning zijner vele verdiensten, was hem door de Berlijnsche universiteit reeds in 1860 den titel van doctor in de philosophie honoris causa geschonken, en werd hij in 1874 tot gewoon lid der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Berlijn gekozen.

Van geleerde genootschappen en van vorsten, vielen hem allerlei

tot het besluit, dat, om electriciteit op te wekken door magnetisme, geene bepaalde magneten vereischt worden. Het *aardmagnetisme* toch wekt in week ijzeren kernen, met geïsoleerd koperdraad omwonden, voldoende magnetisme op om electricche stroomen te doen ontstaan. Daar deze dan (zonder galvanische batterij of bepaalde staalmagneten), alleen worden voortgebracht (geïnduceerd) door de *kracht* (dynamo), waarmede een der omwonden kernen snel wordt rondgedraaid, zoo geeft men aan de toestellen, welke op deze wijze electriciteit voortbrengen, den naam van dynamo-electrische machines, dynamo-machines of bij verkorting *dynamo's*.

onderscheidingen ten deel; in 1888 werd hij tot den adelstand verheven, en eenigen tijd later ontving hij *l'ordre pour le mérite* (de orde voor verdiensten), in Pruisen de hoogste onderscheiding voor bijzondere verdiensten op kunst- of wetenschappelijk gebied.

Daar hij door zijn onderricht een aantal kundige mannen had gevormd, die hem ter zijde stonden, kon hij bij het klimmen der jaren verschillende werkzaamheden aan anderen overlaten, en zich weder meer aan de studie der wetenschap wijden. ERNST WERNER VON SIEMENS kon op een arbeidzaam, nuttig en eervol leven terug zien.

Tot het oprichten van instellingen, die het welzijn zijner werklieden of de ontwikkeling der wetenschap en techniek konden bevorderen, droeg hij ruimschoots bij; tot laatstgenoemd doel schonk hij, ter gelegenheid van zijn 70^{en} verjaardag in 1886, eene som van 300.000 guldens voor de stichting eener natuurkundig-technische rijksinrichting (Physikalisch-technische Reichsanstalt).

Na den dood zijner eerste vrouw, een dochter van den geschiedkundige DRUMANN, huwde hij met de dochter van den overleden directeur der landhuishoudkundige Akademie te Hohenheim, SIEMENS. En terwijl zijne twee oudste zonen het werk huns vaders voortzetten, leefde hij gelukkig, omgeven door zijne vrouw, kinderen en kleinkinderen, tot dat een longontsteking met snel verloop hem in den avond van den 6^{den} December 1892, op bijna 76jarigen ouderdom, in zijne villa te Charlottenburg aan de zijnen en aan de maatschappij ontrukte.

In zijne door hem uitgegeven Gedenkschriften (*Lebenserinnerungen*), die kort vóór zijn dood het licht zagen, is het, alsof hij gevoeld heeft dat het niet lang meer zou duren, daar hij, bij een dankbaren terugblik op zijn leven, onder anderen zegt:

»Nu het einde nadert, word ik droevig gestemd, dat ik van hen, die mij zoo lief zijn, moet scheiden en dat het mij niet vergund zal wezen aan de geheele ontwikkeling van deze natuurwetenschappelijke eeuw nog langer mede te werken »

Behalve zijne weduwe, laat ERNST WERNER VON SIEMENS 3 zonen en 3 dochters na.

De twee oudste zonen, ARNOLD en WILHELM, besturen de fabriek (firma SIEMENS en HALSKE) te Berlijn; zij spruiten, met de 2 oudste dochters, uit het eerste huwelijk. Uit zijn tweede huwelijk werden geboren een zoon: WALTER en eene dochter.

De plechtige teraardebestelling van zijn stoffelijk overschot had plaats den 10^{den} December 1892 op het Lietzower kerkhof te Char-

lottenburg. Zij werd bijgewoond door den Rijkskanselier Graaf von CAPRIVI, die tevens den Keizer vertegenwoordigde, door een vertegenwoordiger van de Keizerinweduwe, door de ministers von BÖTTICHER, von BERLEPSCH en SCHELLING, door vertegenwoordigers der steden Berlijn en Charlottenburg en van verschillende geleerde genootschappen, alsmede door 4000 werklieden van de fabriek te Berlijn, terwijl duizende belangstellenden, als bewijs van hulde, den lijkstoet volgden.

In den namiddag van Maandag 16 Januari 1893 werd te Berlijn in de groote zaal der Philharmonie eene plechtige bijeenkomst (Gedächtnissfeier), gehouden, gewijd aan de herdenking van ERNST WERNER VON SIEMENS. De zaal was daartoe in rouwgewaad gehuld en verder doeltreffend ingericht. Onder een troonhemel was geplaatst het meer dan levensgroote, welgelijkende borstbeeld van den overledene, terwijl de hierboven aangehaalde woorden uit het slot zijner »Lebenserinnerungen», in zilveren letters op een zwarten grond, door elektrische gloeilampjes werden verlicht. Behalve de weduwe SIEMENS en hare kinderen, vulden ongeveer 3000 personen de ruime zaal. De keizer was door ongesteldheid, de Rijkskanselier door dringende dienstbezigheden verhinderd de plechtigheid persoonlijk bij te wonen. Daarentegen verschenen de keizerin en de keizerin-weduwe, prins HEINRICH (jongere broeder van den keizer) en prins ALBRECHT, prinsregent van Brunswijk. Verder waren aanwezig; onderscheiden ministers, leden van den Rijksdag en van verschillende wetenschappelijke genootschappen, rectoren, professoren der universiteit en der technische hoogeschool, een groot aantal dames, vele officieren, ambtenaren der spoorwegen, van den telegraafdienst enz. enz.

De plechtigheid werd met orgelspel en gezang van het Domkoor geopend en besloten. In dien tusschentijd sprak de Staatsminister Dr. DELBRÜCK eene rede uit, waarin kortelijk de groote verdiensten van den overledene op technisch en voornamelijk op electro-technisch gebied werden geschetst.

Zijne slotwoorden mogen ook de onze zijn. »Hard heeft WERNER SIEMENS moeten werken, om zijn uitvinderstalent aan de maatschappij (in het werkelijke leven) nuttig te doen zijn.

Bij zulk een zwaren strijd is het genie alleen niet voldoende om te slagen, maar worden bovendien een ijzeren wil en groote degelijkheid gevorderd, die beiden zijn deel waren. Zijne uitvindingen en werken zullen den toekomstigen geslachten nog ten zegen zijn.»

6 December 1893.
