

Lorenz van Doornen & Meta Krüger

# HET ELEKTRISCH PARADIJS

De komst van stroom en de transformatie  
van het huiselijk leven



WALBURGERS

Deze uitgave kwam tot stand mede dankzij financiële steun van NEMO Science Museum



Ontwerp omslag en binnenwerk: StudioVeen

Foto's omslag en binnenwerk: Lorenz van Doornen

ISBN 9789462499232

e-ISBN 9789462499249

NUR 686

© L.J.P. van Doornen, M.L. Krüger / Uitgeversmaatschappij Walburg Pers, Zutphen, 2022

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Zoveel mogelijk is getracht de eventuele rechthebbenden van de afbeeldingen te achterhalen.

Rechthebbenden die in dit verband niet zijn benaderd wordt verzocht zich met de uitgever in verbinding te stellen.

# Inhoudsopgave

Inleiding	09
<b>Deel I <i>Opkomst en ontwikkeling van de elektriciteit</i></b>	<b>15</b>
1. <b>Uitvindingen en het evolutionaire principe</b>	<b>17</b>
2. <b>Vooruitgangsoptimisme en verheerlijking van de techniek</b>	<b>23</b>
2.1 Illustraties van verheerlijking van techniek	23
2.2 Wereldtentoonstellingen	26
2.3 Tegenstroom: het belang van de natuur	30
3. <b>De ontwikkeling van de elektriciteitsvoorziening</b>	<b>31</b>
3.1 Ontstaan van elektriciteitscentrales	31
3.1.1 Willem Smit & Co	31
3.1.2 Rotterdam	33
3.1.3 Amsterdam	34
3.2 Stroomvoorziening	39
3.3 Eerste toepassingen	41
3.3.1 Straatverlichting	41
3.3.2 Gas of elektrisch?	45
4. <b>De ontwikkeling van de lamp</b>	<b>47</b>
4.1 De booglamp of koolspitslamp	47
4.2 De gloeilamp	51
4.3 De rol van Philips	55

<b>Deel II Toepassing van de elektriciteit in onze woningen</b>	<b>63</b>
<b>5. Leven vóór de beschikbaarheid van elektriciteit</b>	<b>65</b>
<b>6. De woning algemeen</b>	<b>69</b>
6.1 Verlichting	70
6.1.1 Gas of elektrisch?	72
6.1.2 Schakelaars, stopcontacten en armaturen	77
6.2 Verwarming	80
6.3 Stofzuigers	101
6.4 Naaimachines	115
6.5 Ventilatoren	116
6.6 Aanstekers	119
<b>7. De keuken</b>	<b>127</b>
7.1 Elektrisch Koken	128
7.1.1 Het fornuis	128
7.1.2 Gas of elektrisch?	129
7.1.3 Propaganda	130
7.1.4 De afwasmachine	132
7.2 Kleinere elektrische keukenapparaten	133
7.3 Wassen	139
7.4 Strijken	142

<b>8. De eetkamer</b>	<b>147</b>
8.1 Broodroosters	148
8.2 Theelichtjes	156
8.3 Waterketels	157
8.4 Koffiezetapparaten	167
8.5 Beldrukkers	171
8.6 Curiosa	173
<b>9. De slaapkamer en de badkamer</b>	<b>175</b>
9.1 Kruiken	176
9.2 Haarverzorging	179
9.2.1 Kammen, borstels en krultangen	179
9.2.2 Haardrogers	181
9.3 Scheerapparaten	185
9.4 Diversen	196
<b><i>Nawoord</i></b>	<b>201</b>
<b>Literatuur</b>	<b>205</b>
<b>Beeldverantwoording</b>	<b>207</b>



# Inleiding

## De aanleiding voor dit boek

In de loop van ons leven hebben wij een verzameling bijeengesprokkeld van allerlei voorwerpen rond het thema de toepassing van elektriciteit in het huishouden. Onze interesse daarvoor ontstond doordat we in boekendozen die we op de veiling kochten boekjes tegenkwamen uit het begin van de vorige eeuw over de opkomst van de elektriciteit in het huishouden. We realiseerden ons toen pas goed hoe de samenleving daardoor was veranderd. Allerlei vragen kwamen in ons hoofd op. Hoe leefden en dachten mensen aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw vóór de komst van de elektriciteit? Wat veranderde er voor hen toen alles elektrisch werd? Hoe beleefden zij de komst van al die veranderingen en hoe keek men aan tegen al deze nieuwe producten van technologie en wetenschap? Wat voor invloed had de binnenkomst van die nieuwe producten in het huishouden op het dagelijks leven? Door de komst van de gloeilamp was het wekelijks schoonmaken van olielampen niet meer nodig, het verwarmen van het huis werd een stuk minder bewerkelijk, het wassen en strijken werd veel gemakkelijker en het stofvrij maken van het huis werd een fluitje van een cent. Het effect van dit alles op de rol van huisvrouw was groot.

De kern van dit boek vormt een beschrijving van onze verzameling. We hebben dat niet gedaan in de vorm van een opsomming van producten als keteltjes, kacheltjes, strijkbouten, broodroosters of stofzuigers. Nee, het verhaal wordt pas interessant door de komst van die producten te plaatsen in de bredere context van de effecten daarvan op de samenleving. In de beginperiode bestond een belangrijk deel van de toepassingen in het huishouden uit het elektrisch maken van al bestaande apparatuur. Het fornuis brandde vroeger op houtblokken, het verwarmen van het huis werd verzorgd door een haard met hout of kolen te stoken, de strijkbout werd vroeger gevuld met kooltjes, verlichting ging met een kaars, petroleumlamp en later gas, zowel thuis als in de openbare ruimte. Met weinig aanpassingen waren al deze toepassingen ook elektrisch te maken. Naast het elektrisch maken van het oude ontstonden ook volkomen nieuwe toepassingen: het elektrisch scheren, de ventilator, de broodrooster, de haardroger en de stofzuiger. Er werden ook allerlei toepassingen bedacht die maar korte tijd bestaan hebben: wie heeft er nog een dassenpers in huis of een elektrische botervloot?

## Literatuur uit de tijd zelf

De uitvindingen aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw waren een vervolg op de ontdekking van het fenomeen elektriciteit in de 17<sup>e</sup> eeuw. Elektricititeit was toen een natuurkundig verschijnsel waar men geen verklaring voor had. Er konden sterke vonken worden opgewekt die deden denken aan bliksem, bijvoorbeeld met de bekende machine van Wimshurst. Dit heette 'statische elektricititeit'. Door wrijving van bepaalde materialen tegen elkaar sprongen er vonken over, maar wat moest je daar mee? Door de uitvinding van de accu kon men door een chemisch proces stroom rustig laten stromen. Dit werd 'dynamische elektricititeit' genoemd. Een aantal jaren later werd ontdekt dat magnetisme ook een elektrisch fenomeen was: door het ronddraaien van een magneet in een gewikkelde spoel van koperdraad ging er een stroompje lopen. Dit was de start van de elektromotor die ons leven enorm heeft veranderd. Al deze uitvindingen en ontwikkelingen vonden plaats aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw. Het culturele klimaat werd gekenmerkt door de verheerlijking van de rol van de wetenschap samen met het perspectief dat door deze wetenschappelijke ontdekkingen de samenleving een geweldige verandering zou kunnen ondergaan. Het wordt wel de periode van de tweede verlichting genoemd. De eerste verlichting voert terug naar Descartes die de menselijke ratio centraal stelde in plaats van het religieuze denken. Door het met ons verstand bestuderen van de natuur konden we te weten komen welke natuurwetten er golden in de materiële wereld. In de tweede verlichting was iets soortgelijks aan de hand. Door de wetenschap en het rationele denken centraal te stellen konden we misschien de wereld naar onze hand zetten 'tot heil der menscheid'.

Allerlei uitvindingen in de 19<sup>e</sup> eeuw hebben uiteindelijk geleid tot de toepassing van elektricititeit, maar uitvindingen hebben vaak niet geleid tot succesvolle producten. Terugblikkend wordt de indruk gevestigd dat een of ander geniaal persoon in een Eureka-moment een eindproduct heeft bedacht en dat ging produceren. Een mooi voorbeeld hiervan is de uitvinding van de gloeilamp door Edison. Deze wordt gedateerd in 1879. Zo, de gloeilamp was geboren! Edison is echter zeker twintig jaar bezig geweest om honderden (vrij willekeurige) materialen en metaallegeringen uit te proberen op hun bruikbaarheid voor de gloeilamp. In die periode waren vele anderen ook al bezig met experimenteren. Zoals we in hoofdstuk 4 van dit boek zullen zien, heeft het met elkaar ongeveer tachtig jaar geduurd voor materiaalkennis en technologie voldoende waren voortgeschreden om tot een bruikbare gloeilamp te komen die langer



dan een paar uur brandde. De scheikundige kennis over het gedrag van metalen en gassen was nog beperkt dus men probeerde eigenlijk maar wat. Welk metaal moest je gebruiken voor de draad en welk gas moest in het peertje of helemaal geen gas, maar een vacuüm? Deze problemen speelden een rol bij alle producten die we straks zullen zien passeren. Tientallen fabrieken probeerden in onderlinge wedijver het beste product te maken. Dit leverde slechts enkele winnaars op.

Om de misvatting te vermijden dat geslaagde uitvindingen uit de lucht kwamen vallen, hebben we veel van onze informatie en illustraties gehaald uit populair- wetenschappelijk tijdschriften uit de 19<sup>e</sup> eeuw: het Franse tijdschrift *La Nature*, gestart in 1878 door Gaston Tissandier, de Nederlandse variant ervan, namelijk het tijdschrift *De Natuur* en het Franse tijdschrift *La Lumière Electrique*. We hebben ervoor gekozen om bij de reconstructie van de historie van de elektriciteit deze (populair) wetenschappelijke tijdschriften chronologisch vanaf hun begin van verschijning door te nemen. Daarmee verplaatsten we ons in de tijd zelf en beleefden we de ontwikkelingen in hetzelfde tempo als de mensen uit die tijd. De spanning tussen dappere pogingen, successen en mislukkingen en wat we inmiddels weten over de afloop daarvan, gaf een tijdloos gevoel. Een terugblik werkt selectief en dat vermeden we door net te doen alsof we argeloos de laatste aflevering van een tijdschrift die ochtend bij de post hadden gevonden. Het lezen van dergelijke tijdschriften is een kostelijke manier om je in een tijdmachine naar het verleden te verplaatsen. De onderwerpen die aan bod kwamen waren onder andere archeologie, geografie, ontdekkingsreizen, klimaat en natuurkunde, maar in de loop der jaargangen werd ook steeds meer geschreven over het opkomende wonder van de elektriciteit. We merkten een groot verschil in ons enthousiasme bij het lezen van recente boeken die netjes de geschiedenis van de ontwikkelingen beschrijven en het lezen van een artikel uit de tijd zelf. Het laatste gaf ons het gevoel er zelf bij te zijn, wat onze zoektocht veel spannender maakte. Steeds kwamen er artikelen langs waarin verbeteringen worden aangekondigd op een bestaand principe. De meeste bleken achteraf nutteloos, maar sommige waren inderdaad een stapje vooruit. Wij weten hoe het is afgelopen, terwijl de schrijver van het artikel dat nog niet wist. Dat geeft een soort verkneukeling bij het kijken naar de oplossingen van problemen waar de uitvinders mee kwamen. Je hebt dan de neiging te roepen: "Dat wordt niks, want je hebt daar en daar niet aan gedacht" of: "Wat jammer dat je hier niet mee bent doorgedaan, want dit is later de goede oplossing gebleken." Er wordt vaak wat lacherig gedaan over negentiende-eeuwse uitvindingen die later onbruikbaar zouden blijken. De titel van het boek van

Leonard de Vries (1971), *Knotsgekke uitvindingen van de 19<sup>de</sup> eeuw*, is daar een voorbeeld van. Kennelijk werd er door zijn lezers gemopperd op deze titel en kreeg hij een beetje spijt van zijn keuze hiervoor. In het voorwoord van de volgende druk stelt hij: "Had ik dan ook voorzichtiger moeten zijn met de Nederlandse titel van dit boek, dat oorspronkelijk in Engeland verscheen onder de titel *Victorian Inventions?* (.....) Als vele lezers het ten aanzien van het merendeel der beschreven uitvindingen hartgrondig oneens zijn met die kwalificatie 'knotsgekke', dan heb ik mijn doel ruimschoots bereikt."

## Leeswijzer

Deel I van dit boek is getiteld '*Opkomst en ontwikkeling van de elektriciteit*'. De aanloop tot een bruikbaar product was steeds veel langer dan we terugblikkend geneigd zijn te denken. Daarom trekken we in het eerste hoofdstuk een parallel met de biologische evolutie die ook nooit recht op zijn doel is afgegaan, maar een langdurig proces was van selectie waarin de meeste probeersels van de natuur het niet gehaald hebben. In hoofdstuk 2 illustreren we hoe groot het vooruitgangsgeloof destijds was. We zullen ook stilstaan bij het proces van 'het uitvinden' en bij de stappen die genomen zijn om te komen tot toepassingen van die uitvindingen. We zullen zien dat dit bijna altijd een proces van vallen en opstaan is geweest. In het derde hoofdstuk gaan we in op de totstandkoming van de elektriciteitsvoorziening. Elektriciteitscentrales ontstonden allereerst in de grote steden, waarna de elektriciteitsaansluitingen hun weg moesten vinden door het land. Tot slot van deel I beschrijven we in hoofdstuk 4 de worstelingen om te komen tot een gloeilamp die langer dan enige uren kon branden.

In deel II getiteld '*Toepassing van de elektriciteit in onze woningen*', geven we allereerst een korte schets van het leven vóór de beschikbaarheid van de elektriciteit (hoofdstuk 5). Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 6 de toepassingen en de effecten daarvan op de woning in het algemeen: wat er veranderde met betrekking tot de verlichting en de verwarming en wat was daarbij de strijd was tussen gas en elektriciteit. In de daarna volgende hoofdstukken laten we de objecten de revue passeren die we zouden kunnen aantreffen in een woning aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw. We maken een wandeling door het huis waarbij we van de woonkamer, naar de keuken, naar de eetkamer, de slaapkamer en de badkamer lopen. De foto's die we in dit boek gebruiken, geven voornamelijk de objecten uit onze eigen verzameling weer. We heb-

ben ze aangevuld met foto's uit boeken, tijdschriften en het internet.

In het nawoord geven we een korte bespiegeling over hoe we terug zouden kunnen kijken naar deze explosieve periode van technische ontwikkelingen in verhouding tot de latere ontwikkelingen die ons huidige leven zo hebben beïnvloed. Ook bespreken we hoe we in onze tijd omgaan met het cultureel bezit van vroege elektrische apparaten.





**DEEL I**

**Opkomst en ontwikkeling  
van de elektriciteit**



# Hoofdstuk 1

## 1. Uitvindingen en het evolutionaire principe

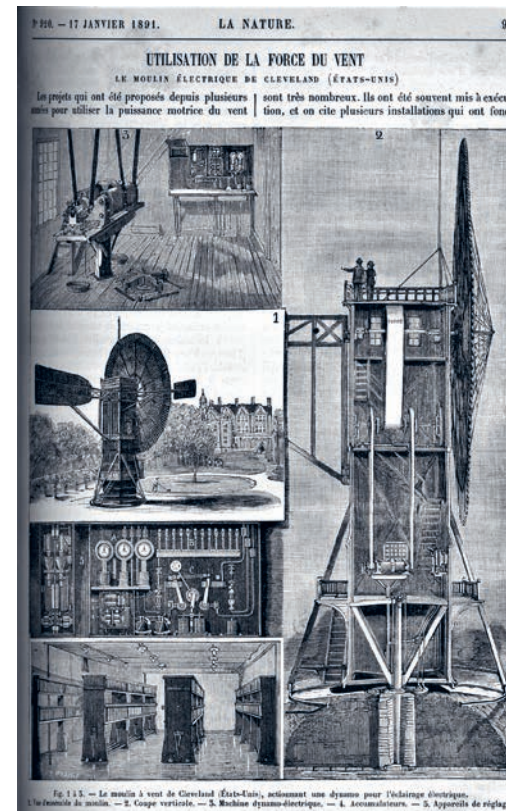
In een poging te begrijpen waarom bepaalde uitvindingen en producten het al of niet hebben gehaald, maken we een analogie met de biologische evolutie. De meeste probeersels van de natuur hebben het niet gered en sommige wel. Hoe komt dat? Dat is effect van genetica (de hardware) en toevallige omgevingsfactoren. We laten zien dat dit ook geldt voor technische uitvindingen en producten. Er zijn drie principes die zowel gelden voor de evolutie als voor de technologie: het verloop is niet doelgericht; omgevingsfactoren beïnvloeden het verloop; ontwikkelingen vinden niet alleen na elkaar plaats, maar ook naast elkaar.

### Principe 1: Evolutie is niet doelgericht verlopen

Terugblikkend bestaat de neiging om een min of meer rechte lijn te trekken vanaf de eerste ontwikkelingen en ontdekkingen naar de huidige toestand, alsof alles er historisch op gericht was te komen tot het eindproduct dat we nu kennen. In de natuur heeft de evolutie gezorgd voor een kakofonie van genetische mutaties tot we waren waar we nu zijn. Bijna alle soorten die ooit hebben bestaan zijn verdwenen, omdat de eindeloze reeksen probeersels op den duur meestal niet succesvol waren. Dat zien we ook bij technische ontwikkelingen. Door het lezen van literatuur uit de tijd komen we ook van alles tegen wat het niet gehaald heeft, waardoor we anders aankijken tegen de producten die het wel gered hebben.

### Principe 2: Omgevingsfactoren bepalen of een soort het gaat redden

Genetische evolutie kan nooit los gezien worden van omgevingsfactoren. In de uitdrukking 'Survival of the fittest' betekent fittest niet zoals velen denken 'de sterkste', nee, het gaat om 'de fit', namelijk de aansluiting tussen een genetisch product en zijn



Windmolen. La Nature, 1891-1, p.97

omgeving. Mutaties die hebben geleid tot het ontstaan van kieuwen zouden in een woestijn weinig kans hebben gehad. Klimaatveranderingen leidden tot selectie van bepaalde mutaties die in dat nieuwe klimaat een grotere overlevingskans boden door de fit met het klimaat. Ook op technisch gebied zien we dit principe. De kansen op een succesvolle carrière van een uitvinding werden en worden nog steeds bepaald door een combinatie van technische en omgevingsfactoren. Een voorbeeld hiervan is windenergie. Die bestond al eind 19<sup>e</sup> eeuw!

De technische beperking voor het in gebruik nemen van windmolens was dat de beschikbare accu's onvoldoende opslagcapaciteit hadden: De molens konden wel energie opwekken, maar hoe moest dat worden opgeslagen? *De Natuur* (1901, p.100) meldt:

*" ... dat men ter verkrijging van een regelmatig te verdelen arbeid zulk een groot aantal accumulatoren zou nodig hebben en dientengevolge de kosten zoo hoog zouden worden dat er uit economisch oogpunt van een benutting op groote schaal vooralsnog geen sprake kan zijn."*

De 'omgevingsfactor' die de ontwikkeling van windmolens belemmerde was de toen ruime beschikbaarheid van kolen, olie en gas. Er was dus geen behoefte aan windenergie. De windparken konden pas honderd jaar later ontstaan toen we om klimaatredenen wilden afzien van het gebruik van fossiele brandstoffen. In Nederland moesten de kolencentrales worden opgeheven vanwege het milieu en moest de gaskraan dicht mede vanwege de schade aan huizen in Groningen. Opvallend is wel, dat

ook in onze tijd technische beperkingen het probleem vormen, namelijk de opslagcapaciteit van de door windenergie opgewekte stroom. Misschien lezen mensen straks in de tijdschriften in het jaar 2050, mochten die dan nog bestaan: wat moeten we met die enorme windparken nu de kernfusie rond is en de efficiëntie van zonnepanelen enorm is toegenomen?

Een ander voorbeeld van de rol van omgevingsfactoren is de elektrische auto. In de *Kampioen* uit 1898 lezen we het volgende:

*"Het is te voorzien, dat het vervoermiddel der toekomst voornamelijk door elektrische drijfkracht zal worden bewogen."*

Elektrische auto's werden in Europa en Amerika al ontwikkeld rond 1890. Ze leken nog op paardenkoetsen maar dan voorzien van veel accu's en een elektromotor.



FIG. 141. — Voiture Hurtu (A. de Marchena et Gigot).

*Sencier & Delasalle, 1901, p.17*