

## Lorentz' rekenmachine of niet?

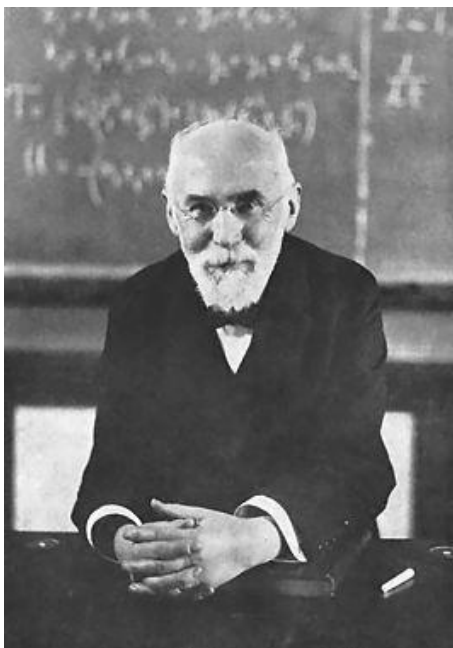
Chris Hakkaart

### Teylers Museum

Nog niet zo lang geleden bracht ik een bezoek aan het Teylers Museum in Haarlem. Daar was een rondleiding die geheel aan *Hendrik Lorentz* (1853 - 1928) was gewijd. In 1902 kreeg hij, samen met Pieter Zeeman, de Nobelprijs vanwege een onderzoek naar de invloed van magnetisme op spectraallijnen. Albert Einstein was een groot bewonderaar van hem.



### Geschiedenis van Lorentz



Al vroeg was hij geïnteresseerd in de fysica. Al op zijn tiende kocht hij een logaritmetafel! Waar dat al niet toe kan leiden. In Leiden studeerde hij wis-, natuur-, en sterrenkunde. Research werd in zijn tijd nog nauwelijks gedaan op universiteiten. Daar werd voornamelijk onderwijs gegeven.

*Fig. 1. Foto van Lorentz.*

### Teylers

Filantropen, zoals de puissant rijke Teylers, maakten het mogelijk dat zeer getalenteerde personen cart blanche kregen om onderzoek te doen. Teylers liet een gebouw neerzetten, het latere Teylers Museum, en stelde Lorentz aan als curator. Daar bouwde Lorentz zijn elektriseermachine, die grote vonken kon trekken en bezoekers uit de hele wereld trok. Inderdaad een spektakel om te zien werken. Een aanrader voor een bezoek.

### Solvay-conferentie

Lorentz was voorzitter van de Solvay-raad. De zeer rijke Belg Solvay betaalde jarenlang alle kosten van de samenkomsten van het topje van de internationale natuur- en scheikunde. Lorentz verkeerde en overlegde met grootheden als Einstein, Marie Curie, Kamerlingh Onnes, Van der Waals, Maxwell, Ehrenfest, de Haas, Zeeman, Went, Bohr, Eddington, Waller, van der Pol, en diverse andere Nobelprijswinnaars. Dit gezelschap was baanbrekend in de natuurwetenschappen, begin twintigste eeuw.



*Fig. 2. Bekende foto van de eerste Solvay-conferentie in 1911. Lorentz zittend, vierde van links.*

### Rekenen aan de Afsluitdijk

Na zijn wetenschappelijk periode ging Lorentz de ingenieur Lely ondersteunen met het maken van getijdeberekeningen, die nodig waren voor het ontwerp van de Afsluitdijk. Daarvoor werden rekenmachines gebruikt. De machine die nu in Lorentz' kamer in het Teylers Museum staat, lijkt sterk op een Millionaire, tussen 1890 en circa 1930 gebouwd door Hans Egli in Zurich.

De machine van Lorentz is er op gebaseerd, maar heeft ook een numeriek toetsenbord (9 rijen van 9 toetsen), zoals bijgaande foto's laten zien. Het is een MADAS, ook gebouwd door Hans Egli in Zurich, in de periode 1913 tot 1930/197, voorzien van het nummer 6924. Een zoektocht op internet, onder andere <http://www.johnwolff.id.au/calculators/Egli/Egli.htm#Millionaire> geeft enige informatie over de MADAS. Echter afbeeldingen van een exemplaar met toetsenbord zijn niet te vinden. Vaak is er wel een console met schuiftoetsen aanwezig. In de documentatie wordt gemeld dat latere exemplaren optioneel met een toetsenbord geleverd konden worden. De machine van Lorentz zal zo'n exemplaar geweest zijn.

Informatie op <https://cacm.acm.org/blogs/blog-cacm/231865-mystery-dating-of-the-world-famous-millionaire-calculating-machine-solved/fulltext> geeft aan dat de MADAS geavanceerder is dan de Millionaire. Van de Millionaire zouden 5099 exemplaren geproduceerd zijn, terwijl er 87.964 van de MADAS gemaakt zouden zijn. Dit laatste getal is, mijns inziens, inclusief de Millionaires, omdat er door genummerd zou zijn. Historisch onderzoek blijkt lastig te zijn. Herbert Bruderer laat zien dat niet geheel duidelijk is in welk jaar welk machine met welk nummer geproduceerd is.

Hieronder staat een drietal foto's van de Lorentz-machine in het Teylers Museum. Zie figuren 3a tot en met 3c.

### Millionaires

Een andere interessante site, <http://www.johnwolff.id.au/calculators/Egli/Register/MillionaireRegister.htm>, geeft een uitgebreid overzicht van alle tot nu toe gelocaliseerde Millionaires. Uit correspondentie met de auteur John Wolff van deze lijst blijkt, dat er alleen Millionaires in staan en geen Madras.

Waarom het aantal van circa 17000 meer is dan het eerder genoemde aantal van 5099 hierboven, is me niet duidelijk.



Fig. 3a t/m 3c. De rekenmachine van Lorentz.

Hij schrijft mij ook dat nog niet alle deskundigen het hierover met elkaar eens zijn. In de lijst is een codering gebruikt met het volgende systeem:

- Aantal input kolommen (6, 8, 10,12)
- Gebruik van schuiven S of een toetsenbord K (keyboard)
- Een kast van hout W (Wood) of Metaal M
- Aandrijving door een Handel H of een Elektromotor E

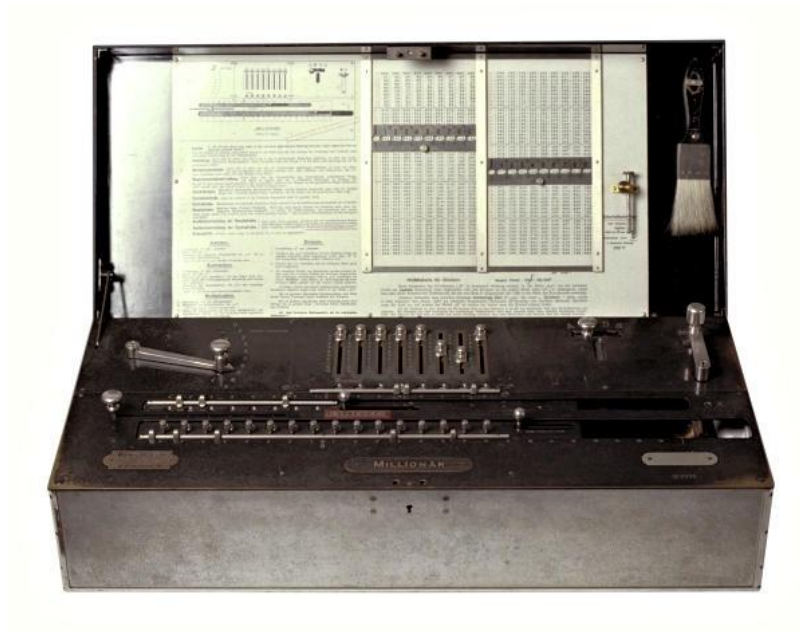
Het jaar van productie heb ik uit de eerder genoemde website gehaald. In de lijst staan er drie vermeld die in Nederland staan:

- nummer 3075, met type code 8KMH te Delft (TUD), vermoedelijk in 1919 geproduceerd. Deze hebben we gezien tijdens een van onze bezoeken. Zie figuur 4.



Fig. 4. Millionaire 3075.

- Nummer 3309, met type-code 8SMH te Delft (TUD), vermoedelijk in 1920 geproduceerd. Zie figuur 5.



*Fig. 5. Millionaire 3309*

- Nummer 4089, met type-code 8SWH te Leiden (Boerhaavemuseum), vermoedelijk in 1921 geproduceerd. Zie figuur 6.



*Fig. 6. Millionaire 4089.*

Millionaire nummer 6924, met voorlopige type-code 9KMH te Leiden (Teylers Museum), vermoedelijk in 1931 geproduceerd, ontbreekt nog. Zie figuur 7.



*Fig. 7. Millionaire 6924.*

Deze MADAS ontbreekt in deze lijst, omdat er alleen Millionaires in zijn opgenomen. Een soortgelijke lijst voor MADRAS heb ik niet kunnen vinden. Volgens de inschatting van John Wolff zou deze in circa 1924 geproduceerd zijn. In mijn analyse kom ik op ca 1931.

De type code heb ik zelf samengesteld op basis van bovenstaande criteria. Opvallend is dat deze machine als enige 9 toetsenkolommen heeft. Inmiddels heb ik uit correspondentie met Bruderer begrepen dat 9 toetsen vaker voorkomen, alhoewel deze niet in de eerder genoemde tabel staan. Maar de tabel is alleen voor Millionaires en niet voor MADRAS blijkt nu. Misschien hebben de MADRASSEN 9 toetsen.

De machine die nu op de Lorentz' kamer staat geeft een indicatie van het type rekenmachine. Tot nu is onbekend waar de echte machine van Lorentz gebleven is. Als deze machine in 1921 geproduceerd is, dan kan Lorentz er mee gewerkt hebben. Als het 1931 zou zijn, dan kan dat niet, omdat Lorentz in 1928 overleden is. Er zijn in Nederland private eigenaren van een Millionaire, die niet in deze lijst zijn opgenomen.

### **Verhalen rond een foto**



*Fig. 8. Foto uit het boekje Verhalen rond een foto.*

Overigens staat er in het boekje over Lorentz *Verhalen rond een foto*, geschreven door Frits Berends, een foto van het bekendere type Millionaire (zie figuren 6 en 8), met het bijschrift dat die machine gebruikt zou zijn door de Zuiderzee-commissie. Deze machine staat in Museum Boerhaave. De Millionaire op de foto in dit boekje



komt overeen met de Millionaire nummer 4089, die in 1921 geproduceerd zou zijn. In de database van John Wolff staat echter, dat deze machine gebruikt werd door de Sterrenwacht van de Leidse Universiteit. Dat lijken tegenstrijdige data, maar zou ook beiden waar kunnen zijn.

*Fig. 9. Werkkamer van Lorentz.*

Een zoektocht naar meer informatie gaf op de site <https://kunstkieken.nl/lorentz-lab-teylers/> een foto van de Lorentz kamer. Zie figuur 9. Tegen de achterwand staat op het tafeltje een rekenmachine onder een kap.

Zo eindigde een bezoek aan een museum met een tweetal interessante vondsten, waarvan ook nagenoeg bekend is waar en waarvoor ze voor werden gebruikt.