



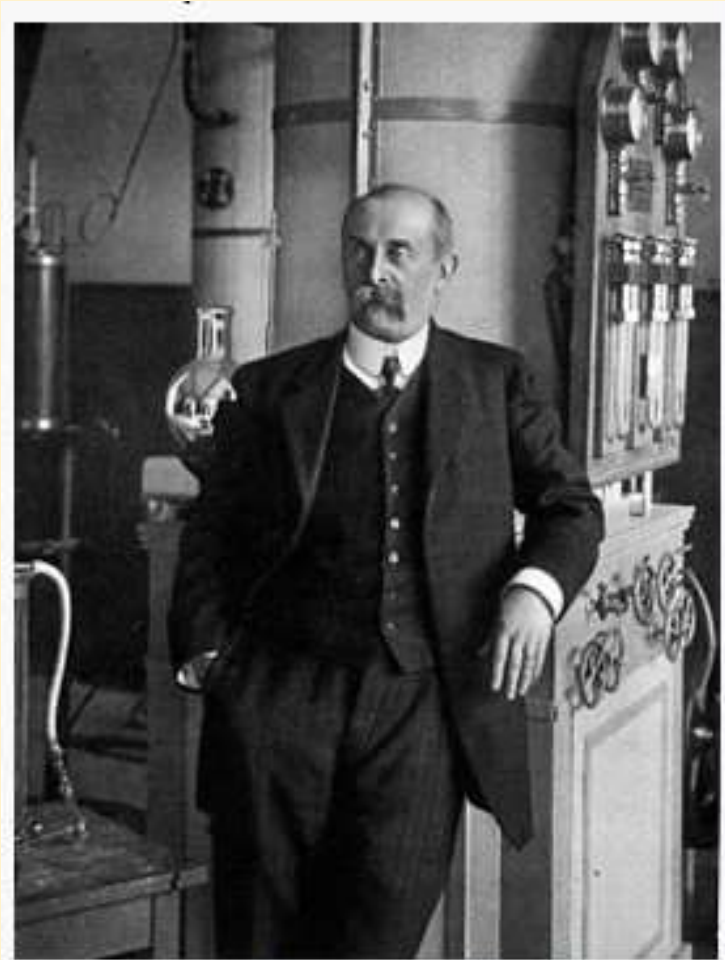
**Dag van de Geschiedenis
Fysiotherapie
Urk - 15 september 2023**



Fysische Therapie in de Fysiotherapie

- 69 cm-golftherapie –

nu verleden tijd – toch weer toekomst?



Jacques-Arsène d'Arsonval

1851 - 1940



Jacques-Arsène d'Arsonval

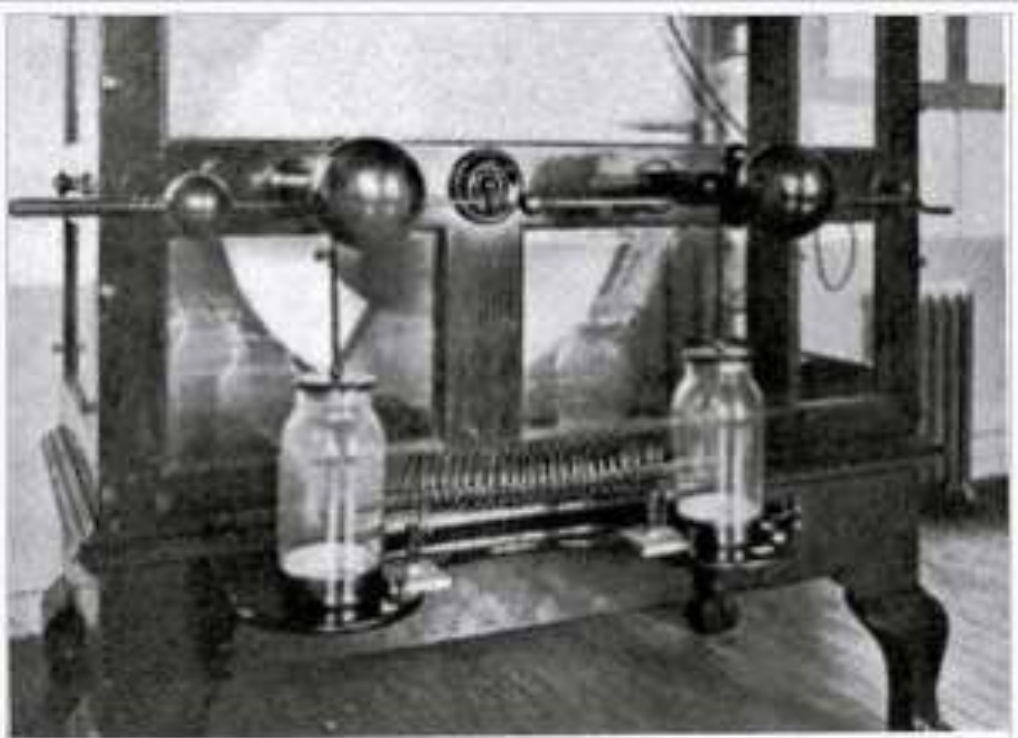


FIG 2. Starter generator assembled by d'Arsonval for producing highfrequency currents

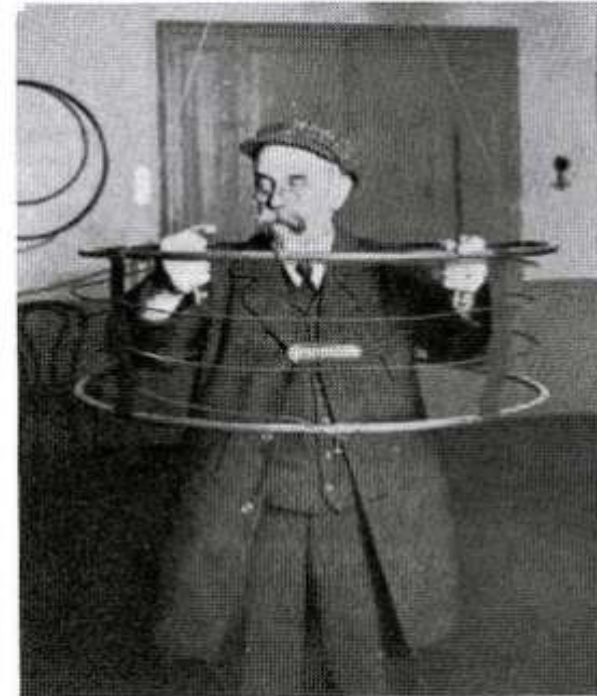
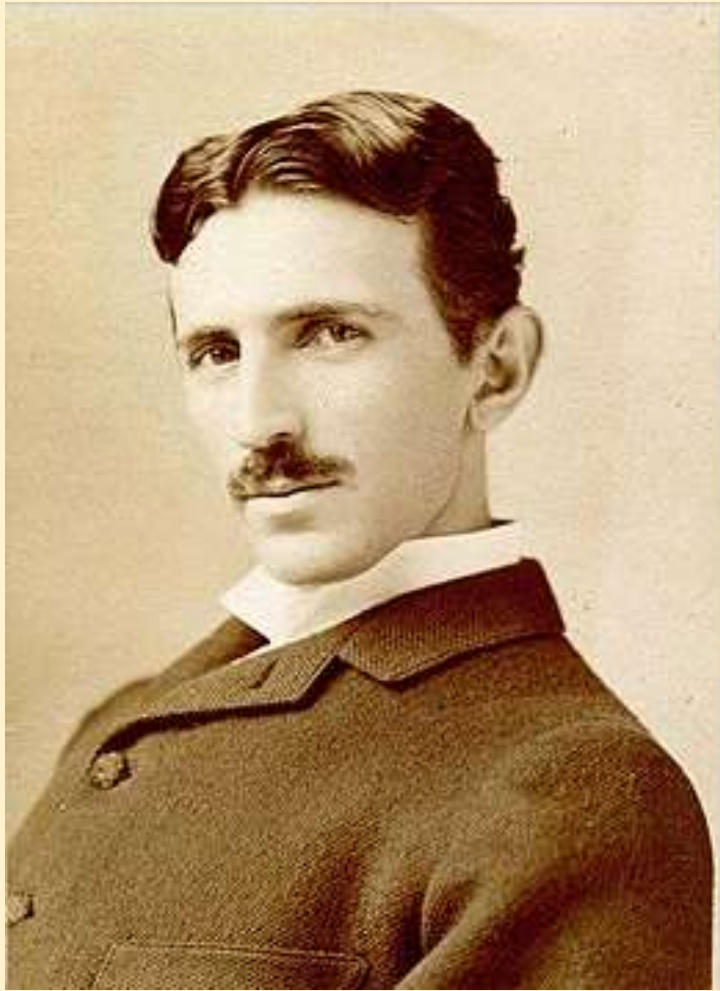


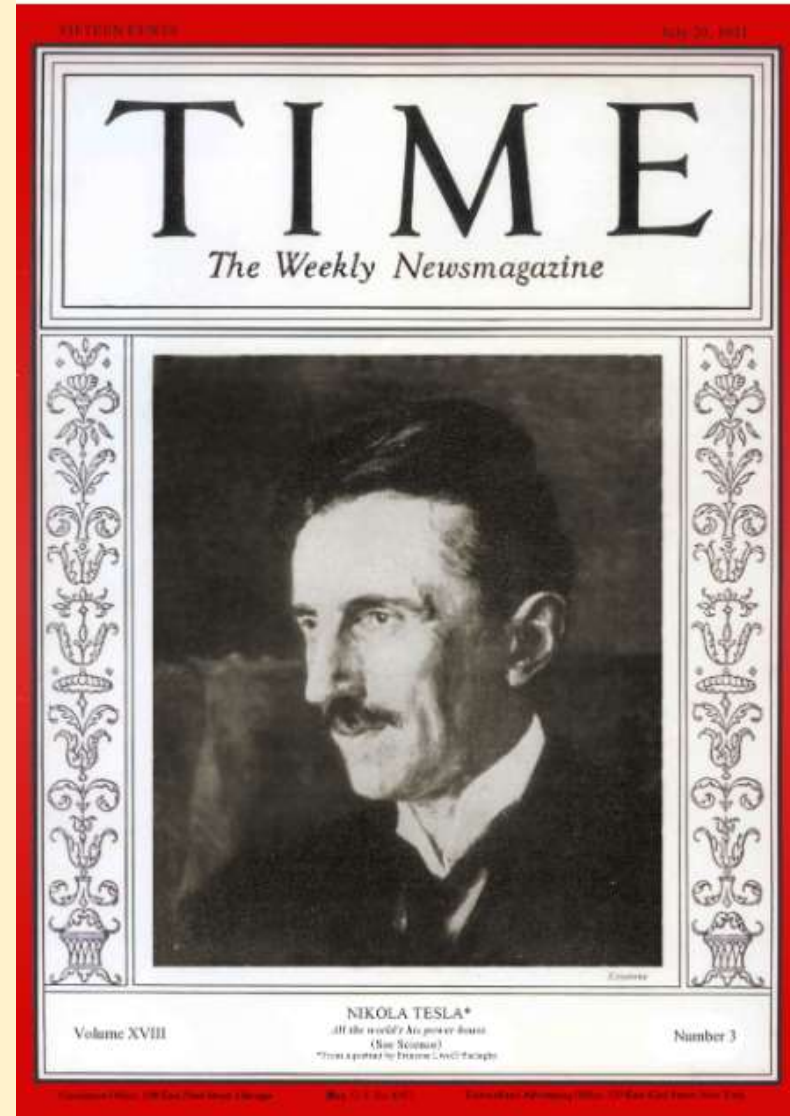
FIG 6. D'Arsonval demonstrating that the current induced in his arms by a high-frequency solenoid coil will light an incandescent lamp.

draadloze energieoverdracht; het Tesla effect



Nikola Tesla
1856 - 1943

by no means the mad professor





1893 Wereldtentoonstelling Chicago.

Hier brandde de verlichting voor het eerst op wisselstroom-elektriciteit van Nikola Tesla.

Dit betekende de doorbraak voor Tesla in Amerika, en het was de aftrap van de aanleg van het wereldwijde elektriciteitsnetwerk.

Nikola Tesla was een minstens zo beroemd wetenschapper. We spreken bv. van Tesla-stromen, Tesla-spoelen en het symbool T. Hij bouwde de eerste wisselstroomgenerator in de waterkrachtcentrale van de Niagarawatervallen. Het automerk Tesla is naar hem vernoemd.

Tesla en d'Arsonval ondergingen alle proeven in het laboratorium zelf. Ze bleven gedurende hun leven vooral onderzoeker c.q. wetenschapper. Het was de publieke opinie opgevallen, dat de onderzoekers van ioniserende straling daar snel aan overleden, terwijl de onderzoekers van niet-ioniserende straling zonder uitzondering oud werden!

Er komen, misschien derhalve, variaties voor van het geboortjaar van d'Arsonval. Zo zou hij volgens sommigen meer dan honderd jaar geworden zijn.



Nederlandse Vereniging
voor Stralingshygiëne

Wat is straling

Straling is het uitzenden van energie als golven (elektromagnetische straling) of als deeltjes (deeltjesstraling, zoals alfastraling en bètastraling); volgens hedendaagse kwantummechanische opvattingen is hier overigens geen fundamenteel verschil tussen. Straling is energieoverdracht zonder dat er sprake is van direct contact.

De **radiobiologie** onderzoekt ook de effecten van niet-ioniserende straling op levend weefsel.

lasertherapie

-

death-cell-index-rates

een akker van licht onder hoogspanningsleidingen



duurzaamheid
en
energietransitie

stralingshygiëne
voor niet-ioniserende straling
is ook **stralingsbescherming**

UKG testlamp





Arsonvalisatie was zeer populair...

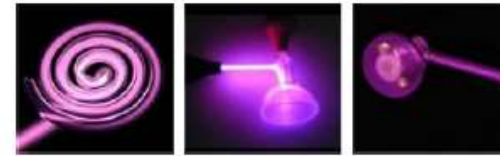


gaf het wel voldoende **‘Durchwärmung’**?

Arsonvalisatie
d'Arsonvalisation
Violet-Ray Therapy



Jacques-Arsène d'Arsonval
(1851-1940)



Apparaat voor d'Arsonvalstroom met zgn.
Geizlersche buizen.





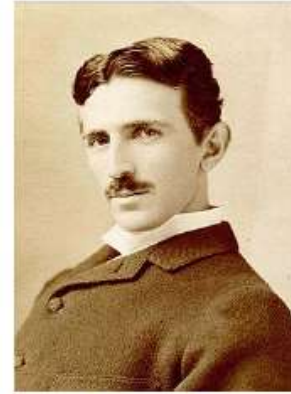
Frontgevel van het **Instituut voor Fysische Therapie** Keizersgracht no. 489.

Een fabrikant aan het begin van de 20^{ste} eeuw was bv. Sanitas in Berlijn. De apparatuur werd o.a. toegepast in het Instituut voor Electro-Medische Apparaten van dr. J.C. Mom te Ginneken. Er waren in ons land meerdere instituten voor 'Fysische Therapie'.

Er zijn bij ons in de SGF-collectie een paar unieke (toestel-)folders bewaard gebleven. De scans ervan zijn bijgevoegd. Ook staat in onze bibliotheek een imposante keuze aan vakliteratuur waarin de arsonvalisatie behandeld wordt. Verder is er de SGF-artikelenreeks 'Fysiotherapie in perspectief', 50 jaar verleden – heden, waarin deze behandelvorm wordt besproken. Hierin is ook het verhaal opgenomen van een patiënt die er nog mee behandeld werd.

Aan het einde van de 19^e eeuw waren d'Arsonval, Tesla en Thomson de pioniers van de hoogfrequente elektrotherapie. D'Arsonval werkte in Parijs en Tesla/Thomson in samenwerking in Amerika.

Nikola Tesla was een minstens zo beroemd wetenschapper. We spreken bv. van Tesla-stromen, Tesla-spoelen en het symbool T. Hij bouwde de eerste wisselstroomgenerator in de waterkrachtcentrale van de Niagarawatervallen. Het automeerk Tesla is naar hem vernoemd.



Nikola Tesla op een foto uit 1893.

Tesla en d'Arsonval ondergingen alle proeven in het laboratorium zelf. Ze bleven gedurende hun leven vooral onderzoeker c.q. wetenschapper. Het was de publieke opinie opgevallen, dat de onderzoekers van ioniserende straling daar snel aan overleden, terwijl de onderzoekers van niet-ioniserende straling zonder uitzondering oud werden!

Er komen, misschien daarom, variaties voor van het geboortjaar van d'Arsonval. Zo zou hij volgens sommigen meer dan honderd jaar geworden zijn.

In 1907 werd door Nagelschmidt de 'Durchwärmung' met d'arsonvalstromen diathermie genoemd. In Nederland introduceerde Mom daarvoor de term thermopenetratie. Ook wordt de term transthermie gebruikt.

De populariteit van deze behandelvorm moet in het begin van de 20^{ste} eeuw enorm zijn geweest. Dit getuigt de hoeveelheid apparatuur die wij als SGF in ons bezit hebben gekregen. Ook de collectie vakliteratuur is daar een indicatie van.

Om in diathermisch opzicht dieper te komen bleef het onderzoek verder gaan. Men wilde tumorweefsel met deze vorm van niet-ioniserende radiotherapie gaan behandelen. De komst van de microgolf werd daarin echter een mislukking. Ook in de fysiotherapie had de introductie ervan niet plaats moeten vinden. In de 50er jaren van de 20^{ste} eeuw werd het onderzoek naar *sub-microwave frequencies* fors uitgebreid.



De doorbraak kwam met de decimetergolf. We spreken van decimetergolftherapie, met een golflengte van 69,1 cm en een frequentie van 433,92 MHz. Die golflengte werd in 1963 voor de geneeskunde gereserveerd. Bij Philips in Eindhoven waren ze al begonnen met de productie van het decimetergolftoestel de DW 691.

Toen pas... kon de geneeskunde, en later de fysiotherapie, gaan spreken van échte thermopenetratie.

Een gunstig kenmerk van de applicatie was ook, dat het met een milde warmtesensatie voor de patiënt gegeven kon worden.

Er zullen geen behandelaars meer zijn die met arsonvalisatie gewerkt hebben. We moeten dus blij zijn met de patiënt-ervaring die we hebben kunnen optekenen. RA 07-2023.

Literatuur: Van Zutphen e.a. *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin deel I*. Hoofdstuk 6 Hoogfrequent-elektrotherapie p. 286 Vijfde, ongewijzigde druk. Elsevier gezondheidszorg. Maarsen 2001.

Philips Metalix UKG – 1938



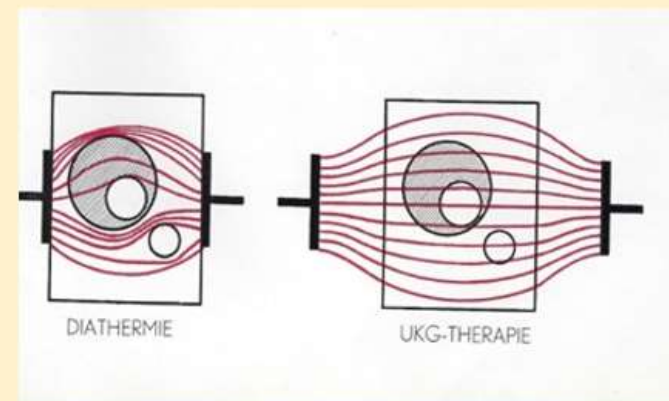
N.B. zie applicatie tegen het hoofd



De ULTRAKORTEGOLF therapie

biedt tegenover de langegolf-diathermie verschillende voordelen, die vooral op een gunstiger therapeutisch effect berusten, terwijl de methode van behandeling bovendien veel eenvoudiger is geworden. De geneeskunde heeft daardoor een nieuw arbeidsterrein van de grootste betekenis gekregen. Om aan alle door de praktijk te stellen eischen te kunnen voldoen moet een modern ultrakortegolf-toestel aan verschillende voorwaarden beantwoorden, waarvan de voornaamste zijn: groot vermogen, korte golflengte, monochromatie, absolute hoogspanningsveiligheid, mogelijkheid van behandeling op een afstand, onberispelijke hoogfrequent chirurgie, gemakkelijk in onderhoud en bediening, en tenslotte, een zuinig bedrijf.

DE PHILIPS' „METALIX“ APPARATEN BEZITEN AL DEZE EIGENSCHAPPEN



Hoe anders bleek de werkelijke thermopenetratie er later uit te zien! (Mom 1926)

Philips

UKG – Oscilloflux 2000



Microgolf MW 126



Decimetergolf DW 691



Mazee en De Groot(1963)



In 1963 werd de decimetergolf voor de geneeskunde gereserveerd!!!

Siemens Siretherm 609 met Pyrodor (1965)



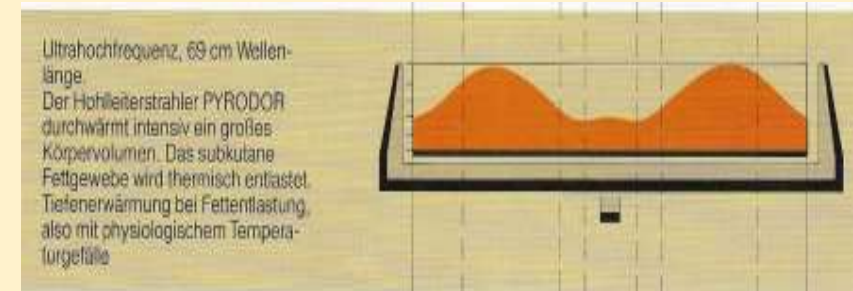
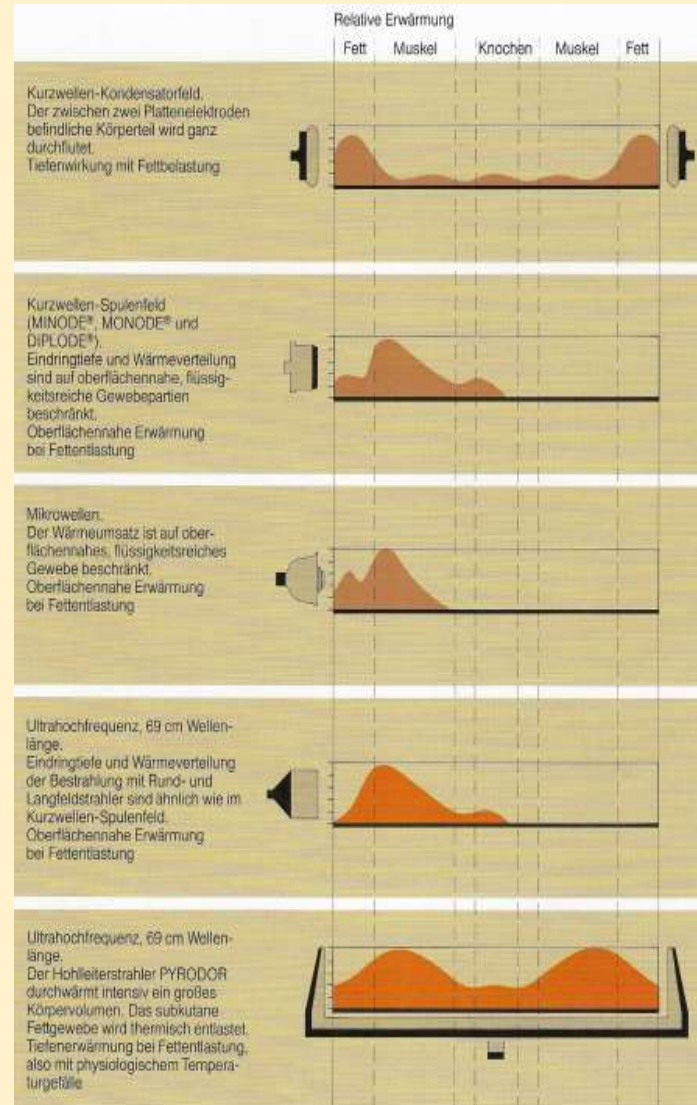
P-Katalog - Mai 1970

SIEMENS

SGF 1090: Siretherm 609 + Pyrodor

SIRETHERM 609

Ultraschalltherapiegerät



- . volumeverwarming
- . kwam ook om de wervelkolom heen
- . te geven als bilaterale applicatie
- . een **limited radiation machine**

Siemens Siretherm 709 (1990-2000)



Wärmetherapie mit Tiefenwirkung
SIRETHERM 709

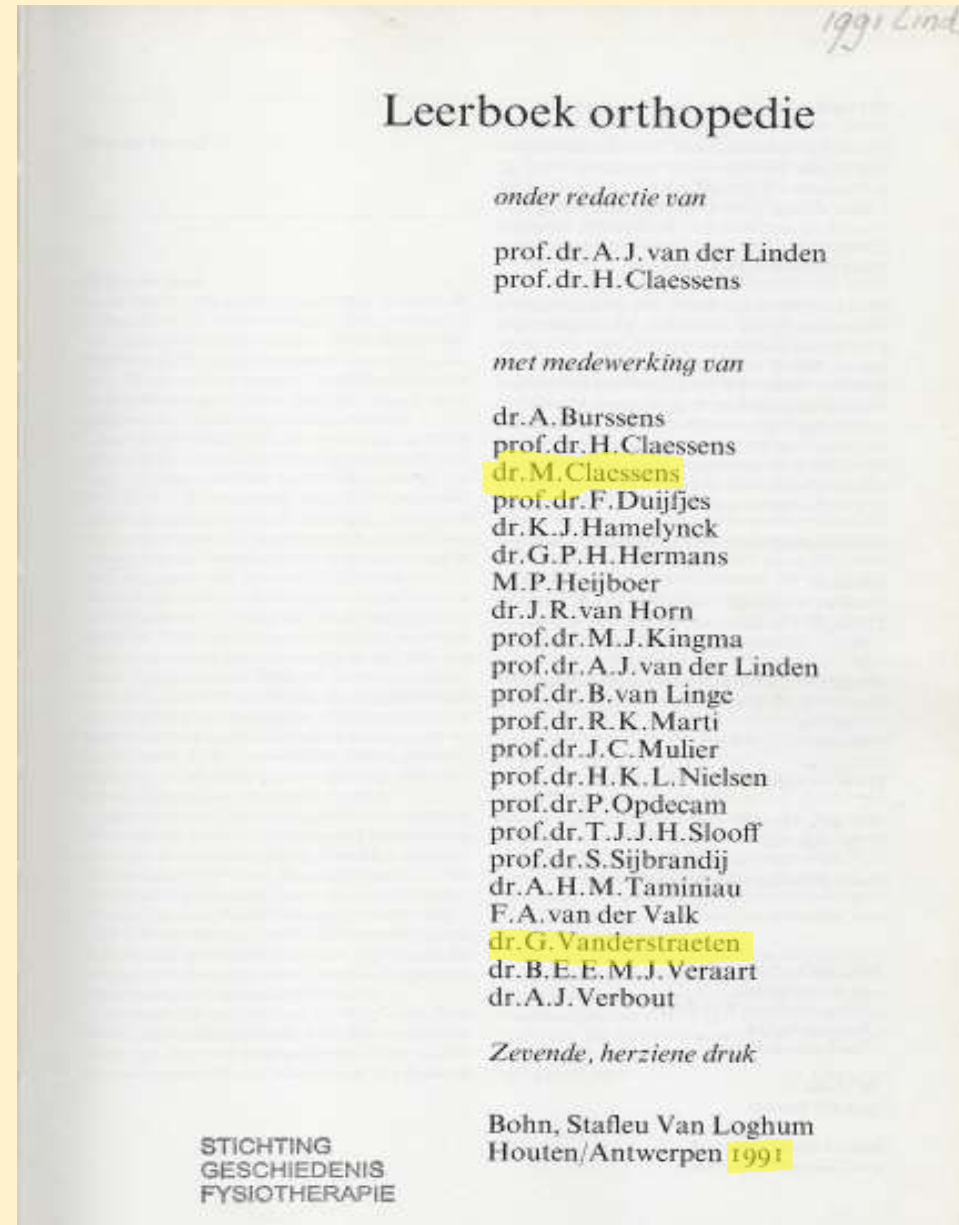
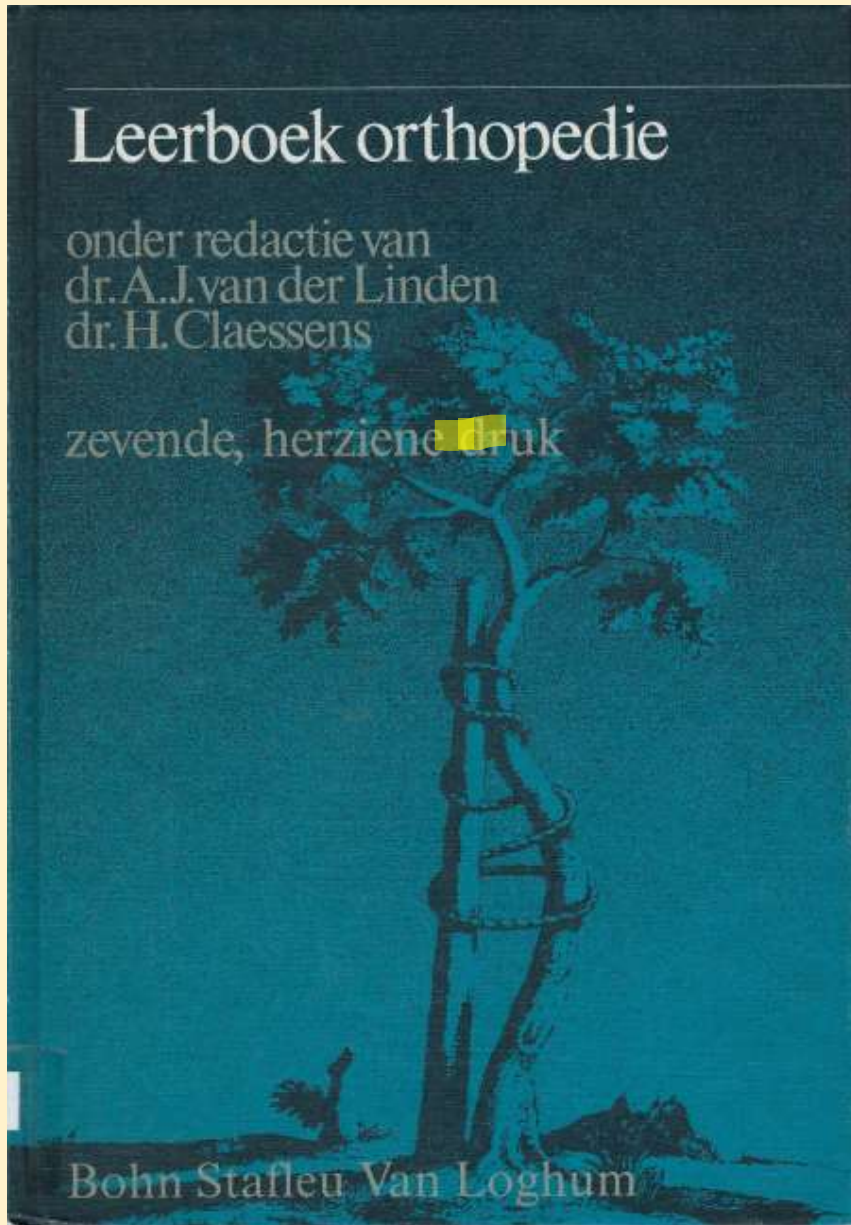


- . geen gebalanceerde straler-arm meer
- . van stappenschakelaar naar druktoetsen
- . de zendbuis kon nu voorwarmen (reformeren, reconditioneren)
- . de kalibratie-gevoeligheid bleef (storing naar omgeving)
- . we moesten blijven uitkijken voor de circulatoire collaps (ondanks de milde warmtesensatie)

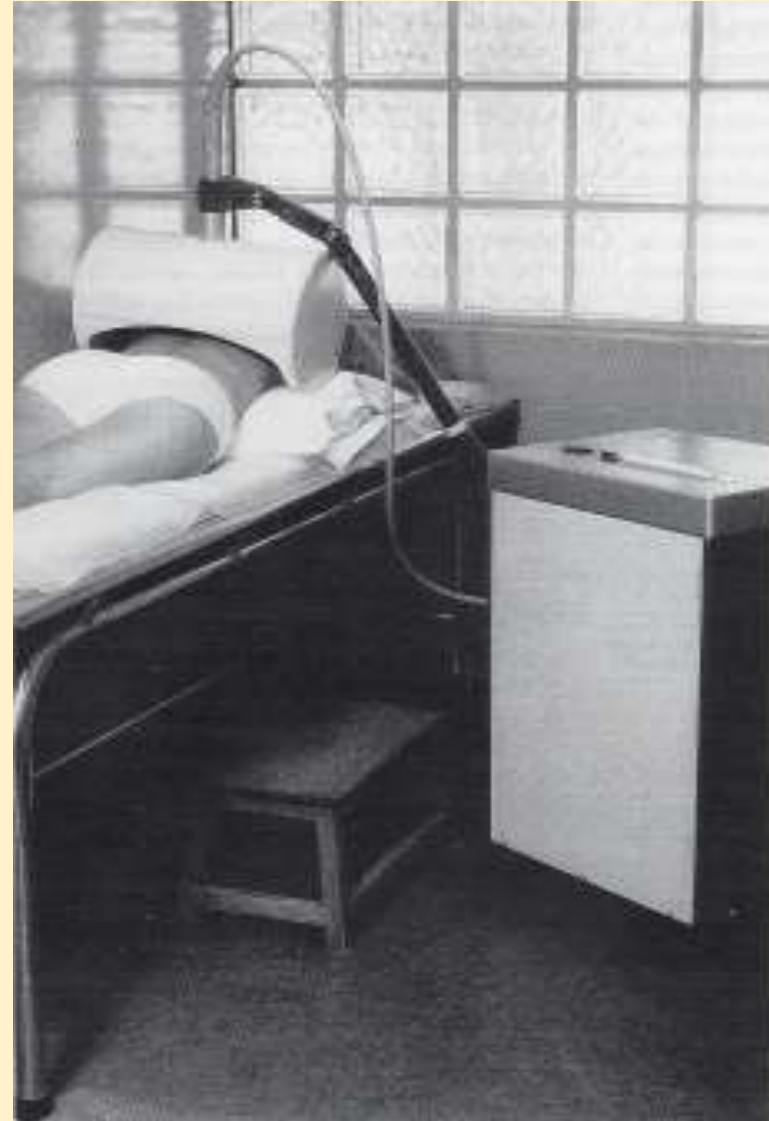
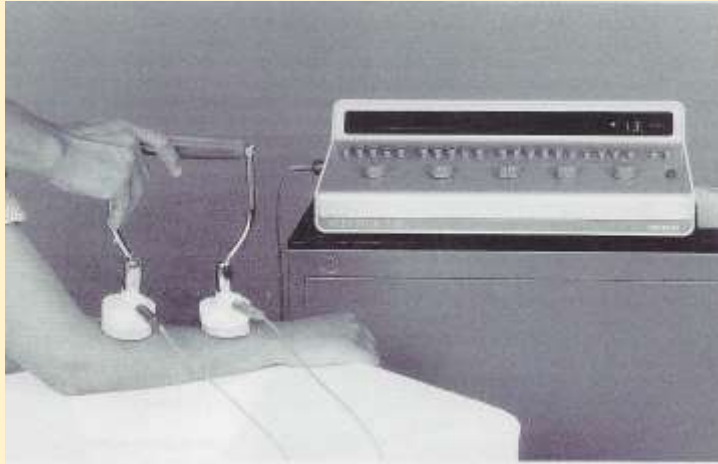
- . Siemens stopte met de apparatuur fysiotherapie, ook Ned. fa. Camed in Keulen nam de service over
- . in Duitsland bleef de vergoeding voor de applicatie **€8,60**

- . tot in 2021, toen waren de zendbuizen op..... einde

nieuw hoofdstuk: Fysiotherapie



het 'neusje van de zalm' aan fysische applicaties



en veel bezet met de fysiotherapeuten zelf en overig ziekenhuispersoneel

De Siretherm stond dan ook op iedere grotere afdeling fysiotherapie. Jan Derijcke had er, in het RKZ Groningen, vijf op de afdeling staan. Hij benoemt ze in zijn 'oral history' op onze SGF-website.



Decimetergolven (69cm-golven) veroorzaken eveneens diepe warmte en geven van alle diepewarmteapparatuur eigenlijk de beste energieverdeling en warmtewerking. Daar waar korte golven meer huid- en vetverwarming veroorzaken en radargolven een gering penetratievermogen hebben, is bij decimetergolven de warmtevoeder aan de spieren veel effectiever, zonder overbelasting van huid of vetweefsel.

Bovendien hebben ze een groot indringingsvermogen en is bilaterale bestraling mogelijk.

Indicaties zijn dus arthrosis deformans van het axiale skelet en problemen zoals spierhypertonie (afb. 21-8).

Tenslotte moet worden vermeld dat korte golven ook in gepulseerde vorm kunnen worden gegeven. Hierbij ontstaat een versterking van athermische en biologische effecten, terwijl de uiteindelijke warmteproductie minimaal blijft. Deze effecten omvatten o.a. een betere wondgenezing, een betere resorptie van calcificaties en een ondersteuning van de fractuurgenezing.

Als contra-indicatie gelden metalen implantaten en pace-makers.

“De Siretherm gaf van alle diepe-warmteapparatuur de beste warmtewerking met een groot indringingsvermogen.”



kalibreren

Siemens Siretherm 709



Wärmetherapie mit Tiefenwirkung
SIRETHERM 709



We hebben hier op Urk waarschijnlijk een laatste en nog werkende Siretherm 709 met Pyrodor straler.

Het keuringscertificaat is van 2021. De firma Camed in Keulen plaatste toen ook de laatste zendbuis.

Herintroductie van fysische agentia in de fysiotherapie?



- . laat de radiobiologie spreken
- . ga verder met wat het 'neusje van de zalm' was, niet terug...
- . zet goede en onderwijskundig verantwoorde practica en skills labs op
- . geef het SGF een rol in de module geschiedenis fysische therapie
- . oppervlakkige warmte/koude technieken zullen blijven, maar ook daar hoort bij...
- . een module thermoregulatie (Wim Veltman; *applied physiology and anatomy*)

. **de UKG en Microgolf zijn geen *limited ray machines!!!***

. en wat de fysiotherapie anno nu betreft....

artikel in Trouw 07-2023: De fysiotherapie kan de zorg goedkoper maken. (Met deze foto ter illustratie...)



total disconnection – totale vervreemding



**Dank voor jullie aandacht!
reacties - vragen?**



**Dag van de Geschiedenis
Fysiotherapie
Urk - 15 september 2023**