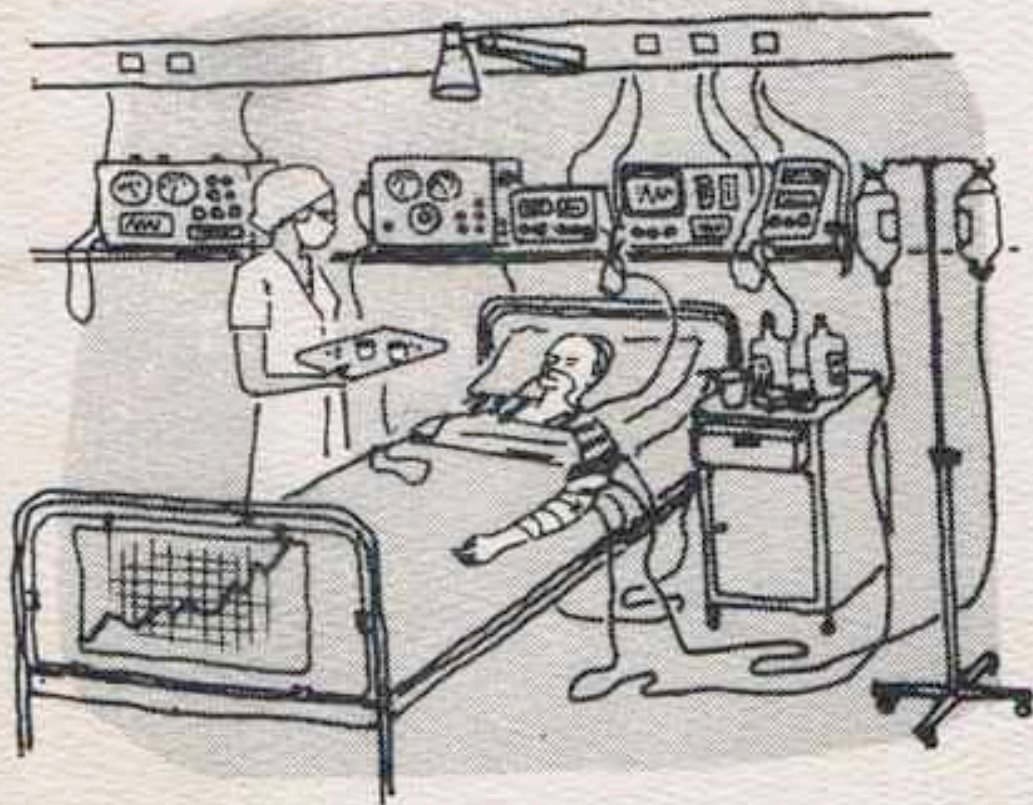


DETOXIFICATIE OP HOMEOPATHISCHE GRONDSLAG



DOCTORAAL SCRIPTIE M. D. DICKE
JANUARI 1977

Inleiding bij deze digitale heruitgave

Toen ik begin 2012 voor de CEASE groep een lezing mocht geven over de wijze van potentieren van de vele reguliere geneesmiddelen en vaccins om ze geschikt te maken voor de ontstorings therapie werd me ook gevraagd eens een mening te geven over een mogelijk werkingsmechanisme. Ik heb toen mijn oude scriptie ter hand genomen en daar nog eens alle ontgiftingsstudies van de Fransen nagelezen uit de jaren 50 tot 70. En tot mijn eigen verbazing heb ik toen herontdekt dat met de lage potenties zoals de C5 en C7 en C9 en C15 binnen enkele weken na een vergiftiging vaak een extra hoeveelheid gif in de urine geëlimineerd kon worden. Die extra eliminatie is waarschijnlijk een begeleidend effect van de mogelijke ontgiftiging overigens. Maar na enkele weken na de vergiftiging was dat effect veel minder of zelfs afwezig. In een enkel experiment zijn destijds ook veel hogere potenties zoals de 200K en MK uitgeprobeerd. En die bleken ook na maanden nog een dergelijk eliminatie effect te hebben. (Dit is met arseen gevonden en arseen bindt zich eerst aan de lagere moleculaire eiwitten in het bloed en dan aan hogere moleculaire eiwitten en stapelt zich dan o.a. in de haren en nagels. Andere giftige stoffen blijven langer gebonden aan de eiwitten in het bloed. Door verdringing van die eiwit binding kunnen stoffen weer in circulatie komen en uitgescheiden worden. Dat kan bv bij arseen m.b.v. seleen en vice versa.) Dat heeft me het inzicht gegeven dat het gebruik van de bekende reeks van 30K, 200K, MK en 10MK in de CEASE therapie wel eens alles te maken heeft met het steeds verder terug in de tijd kunnen gaan. Ik bedoel daarmee dat een 30K meer geschikt is voor recent opgelopen vergiftigingen en dat een 200K meer geschikt is voor een probleem dat al langer bestaat en dat tenslotte een 10MK mogelijk helemaal terug gaat tot misschien wel de beginjaren van de patiënt.

Gelijktijdig kreeg ik van twee totaal verschillende invalshoeken een verzoek voor nog een exemplaar van mijn scriptie i.v.m. de voorbereiding voor een eigen werkstuk. Dat moest ik toen ouderwets moeizaam kopiëren omdat ik eigenlijk nooit een digitale uitgave van mijn eigen scriptie beschikbaar had. Dat bracht me op het idee om mede ter gelegenheid van ons 12,5 jarig bestaan per 1 oktober dit jaar deze informatie opnieuw digitaal ter beschikking te stellen. Zodat anderen mogelijk ook deze onderzoeken weer eens kunnen nalopen en mogelijk ook meer inzicht in het werkingsmechanisme krijgen.

De spotprent van de omslag is destijds gemaakt door mijn vader (M.D.Dicke senior, architect) en dat geeft me altijd een speciaal gevoel en een herinnering die ik in dat kader nog wil delen. Bij de inaugurele rede van (Prof.) Dr. P. Timmerman (farmacochemie) aan de Universiteit van Amsterdam werd deze tekening ook in zijn rede levensgroot gepresenteerd. Echter er werd met opzet verzuimd dat het om een spotprent ging, hetgeen ik als voorwaarde gesteld had (en dit staat ook in de scriptie bij de slotbeschouwing). Het was namens hem een waarschuwing aan de onderzoekswereld hoe homeopathen de homeopathie zagen. En dus veel gelach in de aula. De originele tekening die door mij ter beschikking werd gesteld om die betreffende dia van te maken heb ik nooit meer teruggekregen, ondanks herhaaldelijk verzoek. Kennelijk zijn alle middelen in de reguliere wereld geoorloofd. Op het flesje dat de onderste zittende patiënt op de tekening krijgt staat D6. Dat is niet te lezen, ik zou er nu 30K op gezet hebben denk ik.

In oktober 1977 heeft VSM Geneesmiddelen deze scriptie uitgegeven in de vorm van een A5 boekje en dat aan de toenmalige homeopathische deskundigen en belangstellenden ter beschikking gesteld.

De inhoud bevatte in 1977 de toentertijd bekende onderzoeksliteratuur die met name in de bibliotheek van VSM Geneesmiddelen, toen ze nog aan de Westzijde in Zaandam zaten, beschikbaar was. Deze scriptie vormde de afsluiting van mijn doctoraal farmacie in Utrecht. Ik kon toen nog niet beseffen dat deze scriptie de opmaat was voor mijn verdere levensloop. Ik leerde bij VSM toen Jan Fontijn en Martje Couwenhoven kennen en heb daar alleen maar zeer goede herinneringen aan.

Korte tijd later, maart 1978 werkte ik bij VSM en ben daar 20 jaar gebleven. Ik kom niet uit een familie die homeopathie gebruikte en had ook geen enkele ervaring met homeopathische geneesmiddelen. De afwijzende houding van medestudenten en lacherig gedoe was voor mij juist de trigger nader onderzoek te doen. Gevoed vanuit een sterk ontwikkeld rechtvaardigheidsgevoel was mij intuïtief heel snel duidelijk dat juist het schamper doen berustte op gebrek aan inzicht, kennis, en angst voor het onbekende.

Sinds 1977 is er heel veel meer onderzoek beschikbaar gekomen. Met name op klinisch gebied. De reden om dit nu toch weer beschikbaar te maken is vooral omdat de nadruk in deze scriptie ligt op het ontgiften (detoxificeren). Door de toegenomen belangstelling voor de CEASE therapie is dit ontgiftings onderzoek toch weer actueel geworden. Bovendien hecht ik eraan dat homeopathen die dit ontgiftingsonderzoek liefst als isopathie zouden willen bestempelen erop te wijzen wat Hahnemann over isopathie heeft gezegd.

In zijn Chronische Krankheiten maakt Hahnemann duidelijk dat isopathie in feite onmogelijk is met gepotentieerde substanties. Die zin is heel lang verkeerd uitgelegd en wel dat Hahnemann tegen isopathie was. Waarmee isopathie lang iets was dat niet zuiver homeopathisch zou zijn. Maar hij redeneerde gewoon heel zuiver en legde netjes uit dat als je een stof herhaaldelijk potentiëert bv door verwrijven dat dan zijn fysische eigenschappen veranderen. En dat alleen al daarom er nooit sprake kan zijn van isopathie maar van homeopathie. Je verandert immers de oorspronkelijke stof.

Toen ik mijn scriptie moest verdedigen op verzoek van VSM tegenover de homeopathische wereld in november 1977 stond ook de arts Heckman op en wees me terecht dat wat ik presenteerde geen homeopathie was maar isopathie. Ik heb 22 jaar later zijn potentiëermachine mogen overnemen die hij in zijn praktijk met veel succes gebruikte. Tijdens het consult potentiëerde hij bv urine van de patiënt. Het potentiëervaatje was d.m.v. elektroden met de patiënt verbonden en zo stelde hij ook nog eens via elektro acupunctuur vast welke potentie voor de patiënt optimaal was. Hij wist waarover hij het had. Maar door die tak van sport isopathie te noemen en er soms zelfs als homeopathen wat op neer te kijken doen we de homeopathie en haar intrinsiek potentieel te kort.

Het model van de uiterste consequentie van de homeopathie (ten onrechte dus isopathie genoemd) leent zich namelijk bijzonder goed voor wetenschappelijk onderzoek. En zou wel eens als eerste systeem de brug kunnen slaan tussen regulier en alternatief op termijn.

In de hoop dat deze elektronische heruitgave anderen verder inspireert.

Martin Dicke

september 2012

SAMENVATTING

In deze literatuur scriptie wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste onderzoeken op het gebied van de homeopathie met betrekking tot de biologische werking, fysisch-chemische eigenschappen, bewijs similia regel en met name het zgn. ontgiftingsonderzoek.

Besproken wordt ontgiftiging op basis van het similia beginsel en de uiterste consequentie hiervan: ontgiftiging met een potentie van de stof waarmee ook vergiftigd wordt. Dit laatste wordt liever met de term "homeopathisch principe" aangeduid dan met de meer beladen term isopathie.

Er wordt een uitgebreid overzicht gegeven van het Franse ontgiftingsonderzoek met name van Boiron, Cier, Netien en Wurmser.

In een vergelijk met een niet homeopathisch opgezet onderzoek van o.a. Levander en Baumann worden frappante overeenkomsten gevonden. Zo is een kleine dosis arseen (2mg/kg) bij ratten, 10 minuten na een vergelijkbare dosis seleen, in staat extra seleen in de gal te elimineren t.o.v. een controle. Dit onderzoek is analoog aan het Franse ontgiftingsonderzoek met uitzondering van het gebruik van homeopathische potenties.

In een slotbeschouwing wordt een poging gedaan hier een idee aan te dragen voor het mogelijke werkingsmechanisme. Gedacht wordt aan een verschuiving in de eiwitbinding van de toxische stof, bewerkstelligd door een potentie.

De teneur is dat veel onderzoek is gedaan met wisselend resultaat, en een geringe bekendheid buiten de homeopathie.

Doel is het onder een noemer brengen van verschillende onderzoeken. Meer onderzoek is noodzakelijk, juist ook in Nederland, omdat wanneer het homeopathische principe geldig is, dit uiterst belangrijke consequenties heeft.

SUMMARY

In this paper a survey is given of the most important research in the field of homeopathy, concerning the biological effect, physical-chemical properties, proof of the similia principle and notably the so-called detoxification research.

Detoxification based on the similia principle is discussed. The utmost consequence of this similia principle is detoxification with a potency of the same substance with which poisoning took place. The latter is indicated with the term "homeopathic principle" instead of the more biased term isopathy. A comprehensive survey of the French detoxification experiments, chiefly those of Boiron, Cier, Netien and Wurmser, is given.

The non-homeopathic research from Levander and Baumann shows striking similarities. So causes the small dose arsenic (2mg/kg) by rats, 10 minutes after the same small dose selenium (1mg/kg), the elimination of extra selenium in the bile, compared with controls. This research is analogical to the French detoxification research with exception of the use of homeopathic potencies.

In the concluding considerations an attempt is made to present a theory: is it possible that potencies cause a shift in the protein bond of the toxic substance?

A lot of research has been done with varying results and little notoriety outside homeopathy. The aim of this paper is to collect complete different research projects under the same heading.

More research is needed, also in the Netherlands. For, if the homeopathic principle is correct, this will have very important consequences.

INHOUD

I.	MOTIVATIE	6
II.	INLEIDING	
	1. Homeopathie	7
	2. Detoxificatie	8
III.	POTENTIE ONDERZOEK	
	1. Biologische werking	9
	2. Fysisch/chemische eigenschappen	11
	3. Similia beginsel	14
IV.	DETOXIFICATIE VAN ENKELE METALEN	
	Arseen	17
	Bismuth	20
	Antimoon	20
	Koper	22
	Mangaan	25
	Lood	26
	Tantalium	26
	Kwik	28
	Seleen	29
	Cadmium	31
V.	DETOXIFICATIE VAN ENKELE ORGANISCHE STOFFEN	
	Alloxaan	32
	Carcinogene koolwaterstoffen	34
	Reserpine	34
	Indol	35
	Zinklactaat	34
	Thuja	35
	Mosterdgas	35
VI.	TOEPASSING	36
VII.	SLOTBESCHOUWING	37
VIII.	VERANTWOORDING	39
IX.	LITERATUUR	40
X.	BEGRIPPEN	46

*“De homeopathie moet in de tijd van Hahnemann geklonken hebben als atonale muziek nu.
Je moet er van houden.”*

I. MOTIVATIE

Deze scriptie is een logisch vervolg op mijn bijvakstudie *) waar ik de invloed van zeer kleine concentraties natriumseleniet op de groei van een lymfoblastische celstam MBVIa (E64) heb onderzocht. De uitkomsten van deze proeven waren voor mij een nieuwe stimulans om in de bestaande literatuur te zoeken naar een mogelijke overeenkomstige werkingswijze van deze uiterst kleine concentraties, zoals die in de homeopathie gebruikt worden.

Het gaat mij hier niet zozeer om bewijzen aan te dragen voor de genezende werking van homeopathische geneesmiddelen als wel om het onder één noemer brengen van verschillende onderzoeken, hetgeen naar ik hoop aanleiding mag zijn voor verder gericht onderzoek.

*) Bijvak: de invloed van Se (IV) op celcultures; verricht op het Anatomisch Embryologisch Laboratorium, Mauritskade 61 in Amsterdam o.l.v. de biologen F. Amons en J.D. van Mansvelt, van 1-12-'74 tot 1-6-'75

II. INLEIDING

(Wanneer er specifiek homeopathische begrippen worden gebruikt heb ik deze niet overal verklaard. Hiervoor verwijst ik naar de bijgevoegde begrippenlijst.)

II. 1. Homeopathie

Het is niet verwonderlijk dat de homeopathie in wetenschappelijke kringen nog steeds argwanend wordt bekeken. Op het congres over homeopathie in 1975 voor farmacie studenten in Amsterdam zei prof. Dr. P.A. VAN ZWIETEN: “alle homeopathische middelen zijn volgens de allopatie slechts psychotherapeutica, hetgeen overigens heel zinvol kan zijn” en verder “in haar 180-jarig bestaan heeft de homeopathie nog niets bereikt op wetenschappelijk gebied”. Prof. MERKUS voegt daar aan toe: “14 jaar geleden vertelde VAN HET RIET *) hetzelfde als nu, is er dan niets gebeurd?” en “als er wetenschappelijk onderzoek komt dan zijn wij de eersten om de homeopathie te accepteren, als ze beter resultaat hebben dan de beproefde geneeswijze.” **)

Het op schrift stellen van de grondgedachte in 1796 door SAMUEL HAHNEMANN: “similia similibus curentur” (het gelijke worde met het gelijke genezen), betekent reeds een duidelijk afzetten tegen de gangbare geneeskunde, die door hem dan ook allopatie wordt genoemd. Daar het “gelijkheidsbeginsel” moeilijk is te bewijzen en als vaste werkmethode onuitvoerbaar is blijft er een duidelijke onwil tot erkenning bestaan. Toch weet de homeopathie zich vele aanhangers, vaak “geloofsgenoten”, te verwerven. In 1943, anderhalve eeuw na de oprichting, doet dr. D.K. DE JONGH met zijn proefschrift: “Critische beschouwingen over homeopathie” een poging de homeopathie als therapie op te heffen. Dit is in zijn zesde en laatste stelling als volgt omschreven: “Het ware, gezien vanuit objectief standpunt, beter, als de homeopathie zou verdwijnen van het geneeskundig toneel (p. 453).”

Deze aanval op de homeopathie in zijn geheel wordt gesteund door kritiek op het tweede (eerste aspect is similia beginsel) en meest omstreden aspect van de homeopathie namelijk het gebruik van zeer sterke verdunningen als geneesmiddelen. Deze verdunningen, in de homeopathie wordt gesproken van potenties om aan te geven dat ze volgens een speciaal trapsgewijs verdunningsproces m.b.v. een potentiërende kracht (schudden of verwrijven) worden bereid ***), zijn juist de laatste jaren onderwerp van onderzoek en vormen het uitgangspunt van deze scriptie.

Verdunningen met een concentratie van 10^{-30} g/ml zijn zeer gebruikelijk in de homeopathie. En juist hiertegen richt zich de kritiek: DRUCKREY en RICHTER (1942) en KUSCHINSKY (1975).

Volgens het beeld van de geneesmiddel-receptortheorie is het nodig dat er een stoffelijke (geneesmiddel) overdracht plaats vindt op de receptor (aangrijpingspunt in het lichaam).

*) Privaatdocent aan de Vrije Universiteit

***) uit artikel van Joop Griep (1975)

****) voor de bereiding zie artikel van apotheker J.L. Fontijn (1974) : farmoeopathie

Een eenvoudige berekening leert dat een concentratie van 10g/ml van een stof met mol.gew. 100 volgens AVOGADRO 6×10^{-9} mol/ml betekent of een kans van 6 op de miljard om een molecuul in de betreffende milliliter van het geneesmiddel aan te treffen. De kans dat dit molecuul dan ook nog een receptor bereikt is derhalve uitgesloten. Het is dan ook deze paradox die de geloofwaardigheid van de werking van homeopathische geneesmiddelen en daarmee van de hele homeotherapie ondermijnt.

De werking van homeopathische geneesmiddelen, als deze bestaat, past niet in het huidige wetenschappelijke model. Toch zijn er vele onderzoekers die zich op dit terrein hebben gewaagd. Dit wordt in hoofdstuk **III. Potentieonderzoek** besproken.

De geschiedkundige ontwikkeling, de werkwijze, de toepassing en de theorievorming van de homeopathie zijn reeds uitgebreid beschreven in scripties van medische studenten en van een veterinaire student: ELLENBROEK (*1974); HELVOORT (1974); MASTENBROEK en ROELOFSEN (1975); VAN WIJK (1975); VAN DER ZWAAG (1975).

Voor de volledigheid citeer ik van een lezing van MEYER (1975) nog twee andere aspecten die het gezicht van de homeopathie bepalen; enerzijds het opstellen van een geneesmiddelbeeld op grond van proeven op gezonden, welk beeld zoveel mogelijk moet overeenstemmen met het ziektebeeld, anderzijds het beschouwen van de patiënt en niet de aparte symptomen.

II.2. Detoxificatie

Hoewel uitgebreid op het homeopathisch onderzoek wordt ingegaan, ligt toch de nadruk op die onderzoeken met homeopathische verdunningen die een ontgiftiging kunnen bewerkstelligen. Bij het potentie onderzoek in hoofdstuk III.3. worden enkele voorbeelden van ontgiftiging d.m.v. potenties genoemd. Zo'n potentie kan dan van elke stof, die een eendere werking vertoont (similia regel) als het gebruikte gift, worden bereid.

Het meest voor de hand liggend is dan ook een potentie van hetzelfde gift te bereiden. Dit principe wordt in de hoofdstukken IV en V besproken.

Er wordt ook gekeken naar een mogelijk verband met niet homeopathische onderzoeken, die afgezien van de meetbare en soms subacute dosis, eender zijn opgezet. Ontgiftiging is voor dit soort onderzoek een groot woord, er wordt onder verstaan een meetbare vermindering van symptomen of een versnelde eliminatie van de giftige stof. Ook de vergiftiging zelf moet soms gezien worden als een lichte subintoxicatie.

Eerst worden enkele metalen beschreven en vervolgens diverse organische stoffen.

III. POTENTIE-ONDERZOEK

Er zijn meerdere indelingen mogelijk voor het onderzoek op homeopathisch gebied. De meest recente en bruikbare indeling wordt gegeven door PEDERSON (1972). (In zijn artikel komt hij, na statistisch verschillende onderzoeken te hebben nagewerkt tot de conclusie dat potenties een biologische werking hebben) Te onderscheiden zijn:

1. **biologische werking** van potentiereeksen en afzonderlijke potenties zoals invloed op groei, ademhaling en enzymatische omzetting
2. **fysisch-chemische eigenschappen** als NMR, UV en ϵ (diëlektrische constante) van het oplosmiddel
3. **bewijs similia regel**
4. **ontgiftingsonderzoek**

Het gaat hierbij of om de onderlinge verschillen in werking van een reeks potenties of om het verschil tussen een enkele potentie en het gebruikte oplos- of potentiëeringsmedium (meestal aqua bidestillata = dubbel gedestilleerd water).

Andere overzichten die vaak een andere indeling volgen worden gegeven door WURMSER (1965), PLAZY (1967), NETIEN (1968), VAN 'T RIET (1970), LAMASSON (1971) en UNSELD (1973, 1974).

III.I. Biologische werking

De eerste onderzoeken dateren uit de jaren 20, VONDRAČEK (1929) en KÖNIG (1927). Het door KOLISKO (1923) uitgevoerde onderzoek is later nagewerkt en statistisch uitgewerkt door PELIKAN en UNGER (1965). En ook deze onderzoeken zijn weer herhaald door BASOLD (1968). Het betreft potenties van gangbare metaalzouten (loodnitraat, zilvernitraat, kopersulfaat, ijzersulfaat), waarvan de invloed op de groei van tarwekiemen wordt nagegaan ten opzichte van water. De potentiereeks bij PELIKAN en UNGER gaat van D8-D19, uitgaande van zilvernitraat oplossing 10% en een 1:10 trapsgewijze verdunning die 4 ½ min. per verdunning is geschud. Als resultaat wordt een geringe groeibeïnvloeding gevonden, hetzij groeistimulerend (D14) hetzij groeiremmend (D8, D9, D16), ten opzichte van controles (3-6% verschil, $P < 0,001$). Hoewel de verschillende onderzoekers steeds statistisch gezeekerde verschillen tussen potenties onderling en t.o.v. controles vinden zijn de resultaten niet eenduidig. Mogelijk komt dit doordat dergelijke kleine verschillen een enorme proefomvang vereisen om significant te worden. PELIKAN (1971) heeft ook onderzocht of de verdunningsverhouding van invloed is op de werking door behalve reeksen van 1:10 ook reeksen van 1:5, 1:7, 1:30 en 1:100 te onderzoeken. Hierbij bleek het aantal potentiëringen belangrijker dan de verdunningsverhouding, waaruit zou blijken dat de werking niet concentratie afhankelijk is.

Deze lijn van onderzoek is in Amsterdam aan de GU 1968-1975 door AMONS en VAN MANSVELT (1972 en 1975) voortgezet met metaalzouten van Cu, Ag, Au en Hg. Ze gebruiken geen tarwekiemen maar een lymfoblastische celstam afkomstig van een lymfosarcoom van een muis. Hierbij bleken de D16 en D17 van mercurichloride ($0,9 \times 10^{-16}$ en $0,9 \times 10^{-17}$ mol/ml) een geringe groeiremming te veroorzaken (95% waarschijnlijkheid) terwijl reeds de D7 niet te onderscheiden was van de controles.

RÖSSNER en BENCKO (1974) vinden in een eerder uitgevoerd onderzoek op embryonale longcellen dat een concentratie van 10^{-11} mol natriumseleniet een sterk groeistimulerend effect heeft, terwijl 10^{-6} mol niet te onderscheiden is van de controle. Dit laatste onderzoek heb ik in Amsterdam nagewerkt m.b.v. de proefopzet van Amons en Van Mansvelt. Ik vond een verschil van 10% tussen 10^{-7} en 10^{-10} mol (95% waarschijnlijkheid).

Ook BOYD (1969) onderzoekt de inwerking van potentiereeksen mercurichloride maar nu op de snelheid van hydrolyse van stijfsel d.m.v. het enzym diastase (oude naam voor amylase combinatie). Zijn zeer gedegen onderzoek, waar werkelijk alle mogelijke foutenbronnen worden uitgesloten, heeft als resultaat dat concentraties van 10^{-26} en 10^{-31} mol een duidelijke statistisch gezekerde stimulering van de omzettingssnelheid laten zien t.o.v. gedestilleerd water.

Bij al deze aangehaalde onderzoeken met potentiereeksen gaat het om het aantonen van verschil in werking om daarmee het bestaan van potenties te rechtvaardigen. Sommige auteurs ontdekken een bepaald patroon in de werking van opeenvolgende verdunningen. Zo beschrijft KRAWKOW (1923) de invloed van een groot aantal stoffen (o.a. narcotica en hypnotica) op het geïsoleerde vat van een konijnen oor. Hierbij stelt hij dat alle onderzochte stoffen een bepaalde grens t.a.v. hun farmacologische werking hebben. Bij verder verdunnen keert deze werking na een neutrale overgang om in de tegengestelde werking. Deze werking beneden dit neutrale gebied is niet meer specifiek. Ook wordt geen werkzaamheidsgrens gevonden (10^{-32} mol adrenaline is nog actief). Deze omkering van werking was reeds in 1855 door RUDOLF ARNDT en HUGO SCHULZ (professoren aan de Greifswalder Universität) als biologische regel geformuleerd: een homeopathische dosis van een geneesmiddel is die verwrijving of verdunning waarbij de schadelijke werking omslaat in het tegenovergestelde. HEINTZ (1941) concludeerde reeds op grond van zijn uitgebreide reeks proeven dat deze regel als wet beschouwd moet worden. En WURMSER (1947) komt zelfs tot een dubbele omkering van werking bij haar onderzoek naar de werking van een potentiereeks van butacaïne op de geïsoleerde dunne darm van een rat.

Tenslotte nog enkele waarnemingen: SEITSCHER (1961) constateert bij 20 patiënten een niet specifiek verhoogde biologische activiteit o.i.v. verschillende zgn. hoogpotenties (Sulfur D200, Lycopodium D200, Pulsatilla D200 e.a.). Dit wordt gemeten via de oxidase reactie (aantal oxiderende fermenten) die ook bij mobilisatie van het afweerapparaat is verhoogd. BOIRON en ZERDUVACHI (1963) constateren dat de D8 en D16 van natriumarsenaat een remmende werking (- 9,6%) op de ademhaling van graanlobben uitoefenen, terwijl b.v. de D18 stimulerend (+ 12,5%) werkt. AUBIN e.a. (1976) vinden bij ratten die een spierprestatie moeten leveren dat Arnica CH7 en CH9 de malaatdehydrogenase spiegel in de spieren verhoogt en dat CH15 van Arnica de melkzuurdehydrogenase spiegel juist verlaagt. Beide iso-enzymen regelen mede de energievoorziening in de spieren en de genoemde veranderingen zouden mogelijk een verklaring kunnen geven voor de werking van Arnica potenties tegen spierpijn.

III.2. Fysisch/chemische eigenschappen

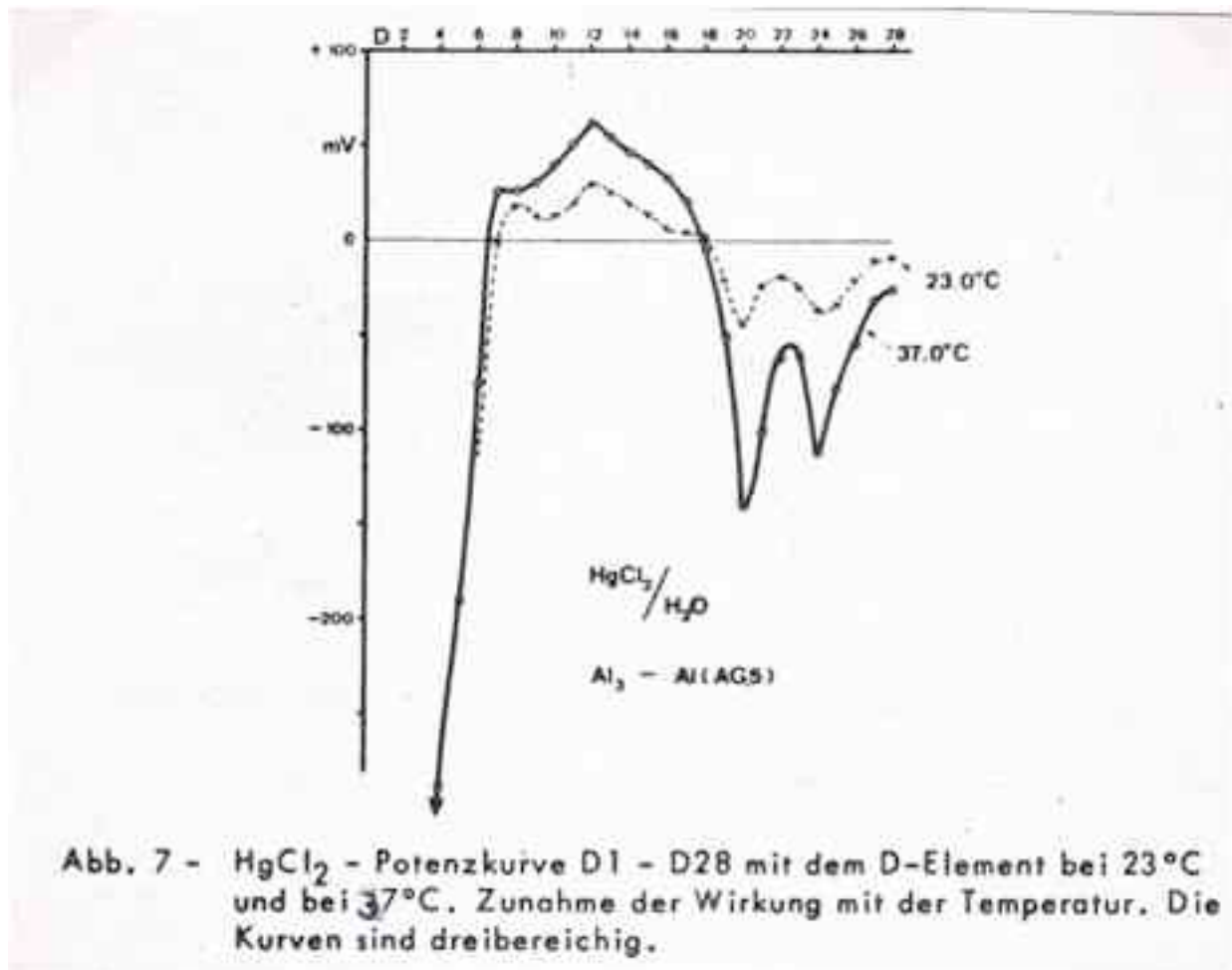
Daar de potentie werking niet het gevolg kan zijn van de directe inwerking van de opgeloste stof, wegens een te kleine kans dat deze inderdaad aanwezig is, wordt de verklaring van de werking meer gezocht in een verandering aan het oplosmedium (water, alcohol). Deze verandering zou het gevolg zijn van het schudden. Door mechanische bewerking van vaste stoffen, polijsten of malen, ontstaan vrije radicalen volgens URBANSKI (1967). ANBAR (1966) laat zien dat microscopische gasbellen in een vloeistof ontstaan door mechanisch schudden zoals bij schroeven of door ultrasone trillingen (cavitation). Deze belletjes ondergaan in korte tijd grote drukverschillen en temperatuurveranderingen (verschillende 1000°C). Water wordt bij deze temperaturen geïoniseerd, er ontstaan hydroxyl en waterstof radicalen die dan beschikbaar zijn voor chemische of fysische activiteit als de gasbel barst. Zo is ook bekend volgens BARNARD (1965) dat wanneer water op een vast oppervlak uiteenspat de watermoleculen positief geladen worden en de omringende lucht negatief. Hij stelt dat de op te lossen stof (vaak zouten, zuren of basen in de homeopathie) het oplosmiddel water dwingt tot de vorming van een stereospecifieke configuratie, de zgn. waterpolymeer. Door schudden ontstaan positieve waterdeeltjes die kunnen combineren met het reeds gevormde polymeer. Door verder schudden worden de polymeren steeds groter tot een bepaald maximum is bereikt waarna ze in brokstukken uiteenvallen om opnieuw aan te groeien.

De uitgangsstof verdwijnt bij verdunnen maar het oplosmiddel heeft toch een structurele informatie opgenomen. Deze hypothese van (zelf replicerende, thermolabele, stereospecifieke) waterpolymeren wordt door GIBSON (1968) vergeleken met de informatie overdracht bij DNA ketens waarbij hij ook de waterstofverbindingen als overeenkomst noemt. Ook het sinusoïde verloop bij potentiëreeksen zoals HEINTZ (1941) heeft gevonden steunt deze hypothese. Heintz maakt gebruik van een zelf ontwikkeld element, het D-element, waarmee een potentiaalverschil wordt gemeten tussen een aluminium elektrode (legering AG5) en de oplossing (waarmee het elektrode materiaal reageert). Zie Abb. 7 pag. 11).

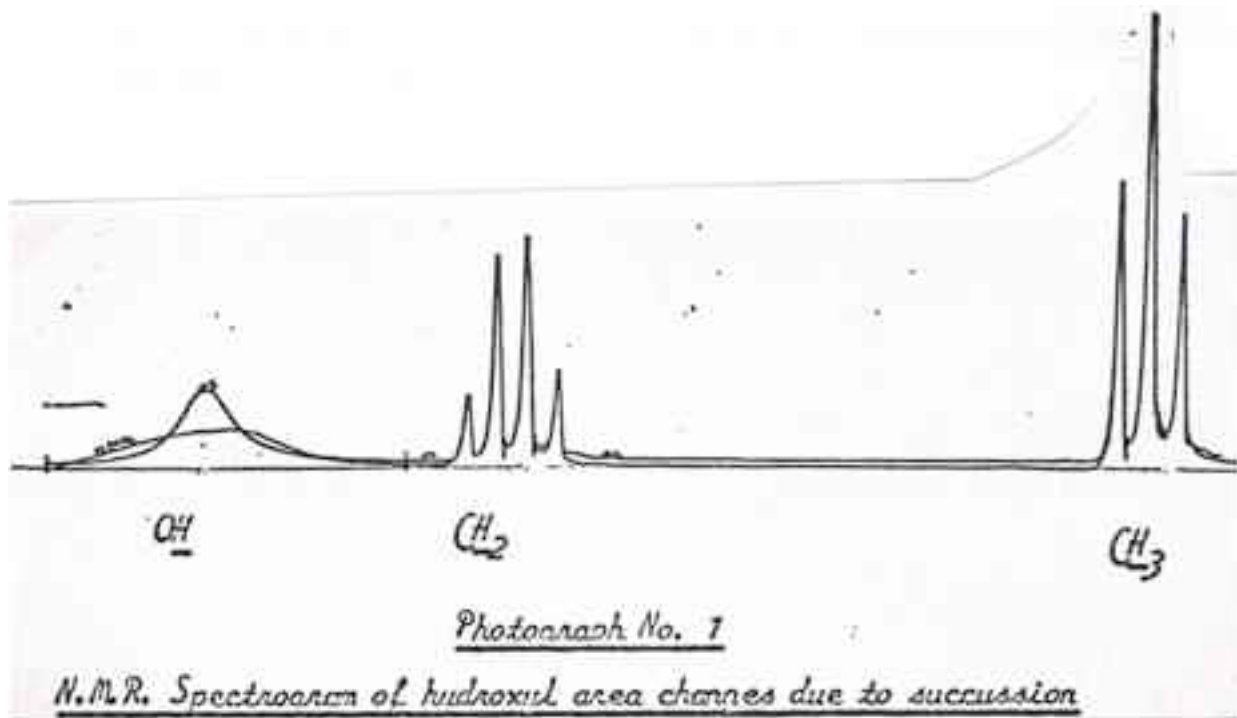
Verder is opmerkelijk dat na koken van de potenties geen potentiaal sprong meer is te meten boven D4, en dat de werking bij $37-40^{\circ}\text{C}$ stijgt. Ook BECK (1956) vond dat de werking na verhitten tot 100° ging verloren. Hij constateerde tevens dat bij toevoeging van een potentie hoger dan D24 aan een polarografisch te onderzoeken elektrolyt minder elektrische energie nodig is dan zonder deze toevoeging. Dit is bevestigd door BEIER (1953).

BRUCATO en STEPHENSON (1966) meten de diëlektrische constante van een reeks potenties van mercurichloride en vinden tot D6 een lineair verband en daar voorbij een respons alsof er veel meer op te lossen stof in zat.

Dit uit zich in een verlaging van de diëlektrische constante. Met deze methode kunnen GAY en BOIRON (1953) feilloos een C27 van natriumchloride onderscheiden van een watercontrole, eveneens gepotentiëerd.



Recent zijn de volgende onderzoeken van SMITH e.a. (1966 en 1973) die de NMR-spectra van oplosmiddel t.o.v. geschudde en ongeschudde verdunningen vergeleken. Ze vinden een verandering in het spectrum van alcohol (87% alcohol als oplosmiddel) in het gebied van de hydroxyl groep. Het gebied is breder en de piek is lager hetgeen meer uitwisselingsenergie van de hydroxylprotonen betekent t.o.v. de waterstofprotonen. Deze verandering treedt alleen op na schudden (maximaal effect bij 4000X, daarboven geen verdere verandering) in glazen flessen (plastic flessen of met paraffine beklede flessen geven geen verandering), ook als geen op te lossen stof wordt gebruikt. In dit geval, bij gebruik van 87% alcohol wordt water als opgeloste stof beschouwd en glas moet gezien worden als katalysator voor de uitwisseling van protonen.



LUU-D.-VINH (1975) heeft meer specifieke verschillen gevonden tussen verschillende potenties d.m.v. een infrarood absorptie spectrum in combinatie met het Raman effect (golflengte verandering door object; zwakke intensiteit). Zij vergelijkt het spectrum van 881 cm^{-1} tot 1453 cm^{-1} voor een potentiereeks van CH1 t/m CH30 van Bryonia (heggenrank). De verandering die optreedt is steeds een vermindering van intensiteit. Hierin onderscheiden zij 3 gebieden: CH1 – CH7 onderhevig aan het massa effect; CH7 – CH10 intermediair; CH10 – CH30 omkering, weer vermindering van intensiteit. Dit doet weer denken aan de omkeringsregel van Arndt-Schultz. Verder vindt ze een maximale verandering bij 275X schudden. In een herhaling van deze proeven met BOIRON (1976) maar nu met een groot aantal anorganische stoffen i.p.v. plantenstoffen wordt een duidelijke wisselwerking oplosmiddel en opgeloste stof geconstateerd in afhankelijkheid van polariteit en iongrootte. Dit treedt zelfs nog met de CH30 van die stof op.

KHAN e.a. (1975) geven een overzicht van alle gebruikelijke laboratorium technieken als UV-spectrofotometrie, refractometer van Abbe en ook farmacologische methoden om verschillen tussen homeopathische geneesmiddelen van verschillende makelij te kunnen onderscheiden. Zij vinden een duidelijk verschil (UV-spectrum bij 225 nm) tussen met de hand en mechanisch geschudde verdunningen. Ook WANNAMAKER (1966) toont verschillen aan afhankelijk van het aantal keren schudden.

Bij al deze onderzoeken wordt steeds gewezen op de rol die het water daarin speelt. TAIT en FRANKS (1971) leggen er dan ook de nadruk op dat deze rol verder onderzocht moet worden zowel vanuit de chemie, fysica als biologie.

III.3. Similia beginsel

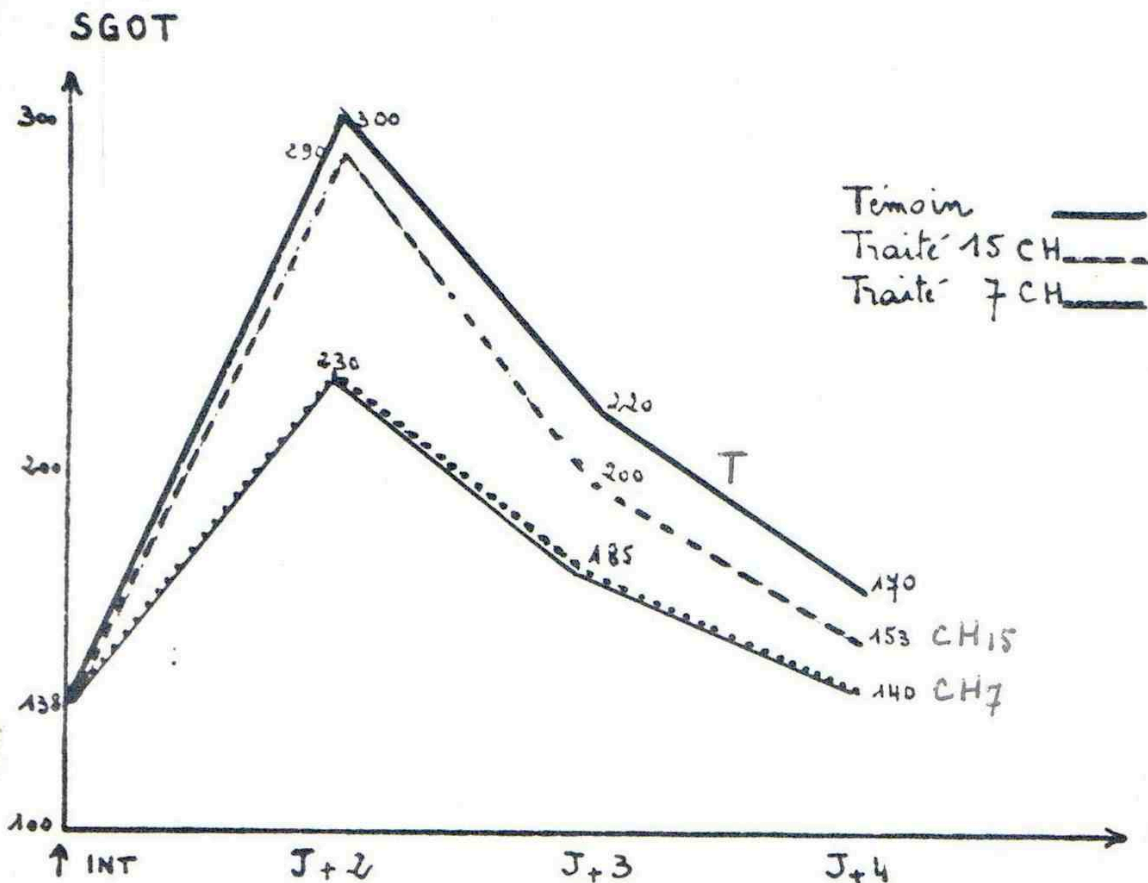
Onderzoek naar de geldigheid van het similia beginsel komt neer op het systematisch uitwerken van de homeopathische praktijkervaring. Ging het tot nu toe alleen om een meetbare werking of verandering, toetsing van het similia beginsel is ook toetsing van de therapeutische waarde. Wanneer het geneesmiddelbeeld overeenkomt met het symptomenbeeld van de patiënt wordt gesproken van het gelijkende middel. Om de patiënt niet zieker te maken wordt het gelijkende middel zo laag mogelijk gedoseerd. En zo is het denkbaar dat het gebruik van potenties is ontstaan.

Daar iedere patiënt specifiek reageert op een ziekmakend agens is eigenlijk een homogene groep patiënten niet te vinden. Toch zijn juist hier veel goede onderzoeken gedaan. In zijn boek "Arzneimittelsicherheit und Gesellschaft" geeft KIENLE (1974) in een apart hoofdstuk over homeopathie een goed overzicht van de klinische onderzoeken. Hierbij bewijzen zich de homeopathische geneesmiddelen als het meest effectief t.o.v. zowel placebo als standaard allopathische geneesmiddelen. Zelf onderzocht hij in 1973 in een tripleblind onderzoek de invloed van Carbo Betulae D6 (berkenhoutschool verwrijven met melksuiker tot D4 en dan in een fysiologische zoutoplossing verdunnen tot D6) op de arteriële zuurstof druk bij patiënten met partiële insufficiëntie van de ademhaling. Nu is houtschool in de homeopathie geïndiceerd bij gebrekkige oxydatie. Na toetsing met de sequentieanalyse blijkt Carbo Betulae D6 werkzaam t.o.v. een blanco injectie (fysiologisch zout), $P < 0,05$. In dit geval mogen 19 van de 20 patiënten verwachten 8,8 – 22,6 procent zuurstof druk verhoging te krijgen boven de normale schommelingen.

Een andere methode is natuurlijk het kunstmatig opwekken van symptomen.

Zo veroorzaken BILDET e.a. (1975) bij ratten een toxische hepatitis d.m.v. een injectie (intra peritoneaal) van tetrachloorkoolstof (200 mg/rat).

Een eendere toxische hepatitis wordt veroorzaakt door fosfor. Nu worden Phosphorus potenties toegediend om de voorafgaande vergiftiging geheel of gedeeltelijk op te heffen. Door necrose van de levercellen ontstaat er een verhoogd gehalte aan transaminasen in het bloed: SGOT (serum glutamine oxalaat transaminase) en SGPT (-pyruvaat-). De CH7 van Phosphorus (inj. 2d.d. 1 ml i.p.) geeft t.o.v. de controle (fysiologisch zout) een 20% lagere bloedspiegel:



(normaalwaarde SGOT 138U/ml J+2 = 2 dagen na intoxicatie)

CH15 van Phosphorus geeft geen significant verschil te zien. Echter na histologisch onderzoek bleek CH15 actiever dan de CH7: reductie necrose en meer mitose.

In een later onderzoek, BILDET e.a. (1976), wordt naar de preventieve werking gekeken en wordt de meting uitgebreid met de LDH-spiegel (lactodehydrogenase). Gedurende 15 dagen krijgen 3 groepen van 20 ratten (controle, CH7 en CH15) 2 d.d. 1 ml intra peritoneaal. Dan wordt na 48 uur stopzetting weer op dezelfde manier geïntoxiceerd met 200 mg tetrachloorkoolstof. De resultaten zijn vergelijkbaar met de vorige, alleen is CH15 nu iets actiever.

LALLOUETTE en BOYER (1967) onderzoeken in feite ook een preventieve werking. Eerst worden cavia's behandeld met endotoxine van Escherichia coli (IIIB4), en wel 1ml van de CH3 via een injectie subcutaan. Dit endotoxine zou, dan wel in hogere concentraties, een eendere fysiologische activiteit uitoefenen als histamine.

Nu worden met histamine (1,5 promille; aérosol) bronchospasmen opgewekt. De tijd tot verschijnen van deze bronchospasmen wordt gemeten. Van de 32 dieren krijgen er 30 bronchospasmen in 60 -200 sec. Na behandeling met de CH3 zijn er van de 37 cavia's 17 die niet binnen 800 sec. bronchospasmen krijgen (de dieren worden niet langer aan de aérosol blootgesteld).

In een veel minder subtiële proefopzet vergelijken BARANGER en FILER in 1965 de vrij grove overeenkomst in werking van het huidirritans cantharidine (uit de Spaanse vlieg; veroorzaakt

ontsteking in maag-darmkanaal) tegenover het virus ES4 dat lymfgranulomatose veroorzaakt. Jonge hanen krijgen een zodanige injectie met het virus dat ze allen binnen 14 dagen sterven.

Nu wordt gekeken naar de overlevingsduur van de hanen na behandeling met potenties van pseudo-cantharidine (eerste dosis 48 uur voor infectie). Met de 4^e, 6^e en 10^e verdunning (verdunningstrap 1 : 250; 2000 X schudden) bereiken 50 % van de hanen een leeftijd van meer dan 38 dagen. Met dezelfde proefopzet wordt in 1967 een homologe reeks, afgeleid van het grondskelet van cantharidine, onderzocht. Ze vinden grote verschillen tussen de werking van de derivaten, maar deze zijn niet uit te leggen als gevolg van een bepaalde substituent of dubbele band. Opvallend is dat in 1969 een ander irritans, géraniol, in doses van 1-2 mg de beste resultaten geeft bij toediening 24 uur na de infectie (respectievelijk 67 en 60% van de hanen leven langer dan 38 dagen).

Een mooiere vergelijking is te maken tussen de gevolgen van een bijensteek (roodheid, zwelling en jeuk) en een allergische reactie.

AUBIN (1975) vergelijkt bij twee patiënten, allergisch voor huisstof, het effect van Apis mellifica CH7 (honingbij) t.o.v. een placebo. Gemiddeld duurt de allergische reactie 3 à 4 uur (na injectie intracutaan van 1: 50.000 allergeen).

Granules van Apis CH7 onder de tong doen de symptomen binnen een uur verdwijnen.

In 1967 gebruiken AUBIN e.a. Apis mellifica CH7 tegen de via UV-straling bij albino cavia's opgewekte roodheid. Ook hier vinden ze een vermindering van de roodheid van 68-81% 24 uur na bestraling t.o.v. gedestilleerd water als controle.

De toetsing van de similia regel laat veel duidelijker resultaten zien dan bij de biologische werking van potenties. In feite worden ook meerdere aspecten van de homeopathie tegelijk getoetst, zodat een mogelijk waarde oordeel van dit soort onderzoeken afhangt.

III.4. Ontgiftingsonderzoek

Dit wordt meer uitgebreid in de **hoofdstukken IV en V** besproken.

IV. DETOXIFICATIE VAN ENKELE METALEN

Het hier te bespreken onderzoek kan als **uiterste consequentie van de similia regel** worden gezien: dezelfde stof die een vergiftiging (of sensibilisatie) kan veroorzaken wordt gebruikt als geneesmiddel, maar dan wel in hoge verdunning. In feite is dit ook een omschrijving van de omkeringsregel van Arndt-Schulz. Misschien kan gesproken worden van “**homeopathisch principe**”.

Er zullen ook enkele gevallen besproken worden die eerder onder hoofdstuk III.3 zouden thuishoren, maar omdat het om metalen gaat worden ze hier besproken.

De opzet is als volgt: na voorafgaande vergiftiging wordt geprobeerd met potenties van hetzelfde gif een detoxificatie te bewerkstelligen.

Arseen

LAPP e.a. (1955) en WURMSER (1967, 1975) injecteren cavia's subcutaan met 1 ml natriumarsenaat oplossing die overeenkomt met 1000 µg arseen. Binnen 90 uur wordt 34 – 39% weer uitgescheiden via de urine, de rest wordt opgeslagen in o.a. lever, nagels, haren en botweefsel. (De gebruikte dosis geeft geen duidelijke toxische verschijnselen hoewel 2 mg/kg arseen volgens SUNSHINE (1969) reeds letaal is voor de mens). Na 90 uur is de eliminatie minder dan 1 µg arseen; d.w.z. de gebruikte bepalingmethode *) is niet nauwkeuriger dan 1 µg. Nu wordt na verschillende rusttijden waarin geen enkele eliminatie gemeten wordt de behandeling met potenties begonnen:

eliminatie via urine

Rusttijd:	3 weken	7 weken	3 maanden	dosering
CH4	15 µg 2,3%	64 µg 9,9%	-	2. d.d. 1 ml
CH5	39 5,9	23 3,3	1 cavia 40 µg	1. d.d. 1 ml
CH7	62 9,5	39 6	-	eenmalig
controle	0 0	0 0	-	2. d.d. 1 ml

PEDERSON (1972) heeft dit statistisch nagewerkt en kwam tot de conclusie dat er geen onderscheid tussen de potenties onderling is te maken. Echter de werking op zich is voor 99,9% waarschijnlijk.

Het weergegeven percentage is berekend op het nog in het lichaam aanwezige, gefixeerde deel van het arseen (gemiddeld 650 µg). De injecties met de potenties worden 3 dagen achtereenvolgens gegeven en de weergegeven getallen zijn gemiddelden van 3 metingen op 3 achtereenvolgende dagen.

Een berekening leert dat de CH4 minder dan 1 µg / 100 ml arseen of <0,01 µg/ml bevat. Dus door injectie met de meest geconcentreerde potentie zou nog maar 0,06 µg arseen (3 X 2 X 0,01) worden gedoseerd. Bij gelijktijdige toediening van potentie en gif bleek de eliminatie 42% i.p.v. de normale 35%.

*) Mayencon-Bergeret: destructie in zwavelzuur en salpeterzuur, waarna vorming arseenhydride in reducerend milieu; detectie met mercurichloride en 10% kaliumjodide.

MOURIQUAND, CIER en BOIRON (1961) kijken behalve naar de eliminatie ook naar de zgn. “indice chronologique vestibulaire”: d.w.z. een verandering van de chronaxie (d.i. de tijddrempel vóór excitatie van de zenuw die een spier innerveert) en wel van een zenuw in de voorhof van het oor. Giften verlengen deze chronaxie, b.v. lood, arseen, benzeen. Dit is nog meetbaar bij zeer kleine hoeveelheden die verder geen meetbaar effect veroorzaken. Het herstel tot de “normale”, chronaxie is zeer langzaam (voor arseen 3 maanden). Zij constateerden bij duiven (stabiele chronaxie van 10-12 sec) die 6 weken na de vergiftiging werden behandeld met de CH7 herstel van de chronaxie in 5 dagen of minder en parallel daarmee een eliminatie van 12 – 17,5% arseen. Bij de controles bleef de chronaxie 2 à 3 sec plotseling verlengd vanaf de 5^e dag en dit hield ongeveer 3 maanden aan. Hetgeen een goede overeenkomst geeft met de resultaten van Wurmser die na 3 maanden geen eliminatie meer kon opwekken.

Het herstel van de chronaxie met de potenties was blijvend. De normale eliminatie gedurende de eerste 4 dagen is 31–34%.

Bij een nieuwe serie werden de CH7, CH15 en CH30 vergeleken. Ook hier bleek de CH7 het actiefst, respectievelijk 11, 10 en 2% eliminatie van arseen (berekend op het gefixeerde deel).

In 1968 deden BOIRON, CIER en VINGERT dezelfde eliminatie proeven maar nu met ratten. Bovendien stelden zij de potenties bloot aan hitte en ultrasone trillingen. De eerste 4 dagen is de eliminatie 24-31%. Na 4 weken worden de potenties toegediend:

	CH7	CH15
invloed niet gedynamiseerde verdunningen	17,2 µg	2,2-8,4
gedynamiseerde verdunning, maar verhit tot 120° C ged. 45min.	16,3	0
gedynamiseerd maar in flessen met paraffine ingesmeerd	10,5	6,0
gedyn. + ultrasone trillingen 120 min. 1 Mcycle, 100 W	8,8	4,6
normaal gebruikte potentie	17,4-21	9,7-11,5
PEDERSON (1972)	P<0,0001	P<0,05

Alle controles gaven geen reactie. De eliminatie is het hoogst de eerste twee dagen na de eerste injectie met de potenties en duurt 5 à 6 dagen achtereenvolgend. Van de ratten die met de CH7 zijn behandeld reageren allen positief terwijl met de CH15 er gemiddeld 6 van de 8 positief reageren. Uit bovenstaande tabel blijkt dat schudden van de verdunningen niet per se noodzakelijk is voor een positief resultaat.

In een eerder onderzoek heeft BOIRON samen met CIER (1962) de eliminatieproeven op de manier van de isopathie (vlg. eigen bloed methode) uitgevoerd. Ook hier gelden dezelfde gegevens. Alleen wordt nu van het bloed (na 3-4 weken) van de eerder gesubintoxiceerde rat de potentie bereid. De injectie met de isopathische potenties vindt om de 48 uur plaats (3 X).

De eliminatie komt trager op gang dan de gebruikelijke standaard “Hahnemannse” verdunningen (maximum tussen 2^e en 5^e dag) en is ook geringer en over een langere periode uitgesmeerd:

	CH7	CH9	CH15	CH30
Totale eliminatie van ± 10 dagen	4,0-7,5	5,5-7,0	3,0-4,5	0 µg

In een latere uitbreiding van dit onderzoek hebben BOIRON en CIER (1971) aangetoond dat bij verhitten van de isopathisch bereide potenties de werking sterk wordt verminderd:

	CH7	%	CH15	%	gemiddelde van 10 ratten; percentage slaat op aantal ratten dat reageert.
Isopathisch bereide potentie	7,5 µg	100	7,4 µg	90	
verhit tot 120 ° C gedurende 30 min.	0,8	30	0,55	90	
gesteriliseerd vanaf CH2 en verder gepotentiëerd	1,75	80	3,45	60	

Op grond van deze resultaten concluderen zij dat verhitten een steeds meer negatief effect heeft als het toegepast wordt bij hogere verdunningen.

In 1965 werd door CIER, BOIRON en VINGERT ook de methode van verdunningen volgens Korsakov getoetst. Het verdunnen en schudden vindt dan steeds in dezelfde fles plaats, waardoor ook het proces van absorptie van de uitgangsstof aan de glaswand een rol speelt. (Volgens BOIRON en BRAISE (1965) blijft er een zekere minimum concentratie aanwezig, wat neerkomt op 10^{-8} µg/ml zelfs bij de grootste verdunning).

	CH7	30K	200K	1000K	controle
Totale eliminatie gemeten na injectie van de potenties op de 28 ^e dag gerekend vanaf de subintoxicatie	« gemiddelde van 10 ratten per potentie »				
	10 µg	6 µg	3 µg	4µg	0
Herhaling op de 40 ^e dag	0	2,5	2,5	1,5	0

In tegenstelling tot de verdunningen volgens Hahnemann bleken de verdunningen volgens Korsakov dus wel een hernieuwde uitscheiding te kunnen bewerkstelligen. Evenwel de eliminatie is geringer en komt later op gang. Naast de detoxificatie proeven op dieren hebben BOIRON en GRAVIOU (1965) hetzelfde principe op planten uitgetoetst. Er wordt alleen gelet op lengte verschil van de wortels. Graankorrels (Vilmorin no.27) worden tot ontkieming gebracht in een oplossing van natriumarsenaat (1=1000). Na ontkieming (± 2 dagen) in petrischalen worden de plantjes in flesjes (20 per fles) gedaan met gewoon water. Op de 8^e dag wordt dan een deel behandeld met de CH5. Ook niet vergiftigde algehele controles worden uitgevoerd.

Op de 17^e dag, na 9 dagen behandeling (iedere dag verse potentie), is de lengte van de wortels:

Behandeld met aqua bidestillata	6,6 ± 1,20 cm	P <0,01 gem. v. 31 plantjes
Behandeld met CH5 natriumarsenaat	12,2 ± 2,19 cm	
Algehele controle	7,6 ± 4,27 cm	

Het uiterlijk van de behandelde plantjes is vrijwel gelijk: geelkleuring, mislukte wortelvorming en tumorvorming. Alleen de lengte van de wortels is systematisch langer bij de CH5.

Bismuth

LAPP (1958) en WURMSER (1975) hebben dezelfde proeven als met arseen ook met bismuth herhaald. Ze injecteerde cavia's met 20 mg/kg kaliumbismuthtartraat d.i. $\pm 10.000 \mu\text{g}$ bismuth per cavia. Bismuth wordt voornamelijk via de urine uitgescheiden maar ook via de faeces. De bepaling is beperkt tot de urine via een colorimetrische bepaling door complexbinding (volgens Mahr), nauwkeurig van 2-50 $\mu\text{g/ml}$. De normale eliminatie verloopt eerst snel en daarna langzaam.

Gemiddeld wordt 32% van de geïnjecteerde dosis geëlimineerd. In tegenstelling tot arseen kan zelfs nog na 4 maanden een eliminatie worden opgewekt. De CH7 potentie geeft de beste resultaten: gedurende 3-16 dagen bleek de eliminatie 0.26-8% bismuth. PEDERSON (1972) geeft $P < 0,01$.

Ze concluderen dan ook dat bismuth "mobiliseerbaar" blijft in tegenstelling tot arseen. Tevens bleek de actie van de bismuth potenties specifiek omdat de CH7 van natriumarsenaat niet in staat was het gefixeerde bismuth te elimineren.

Antimoon

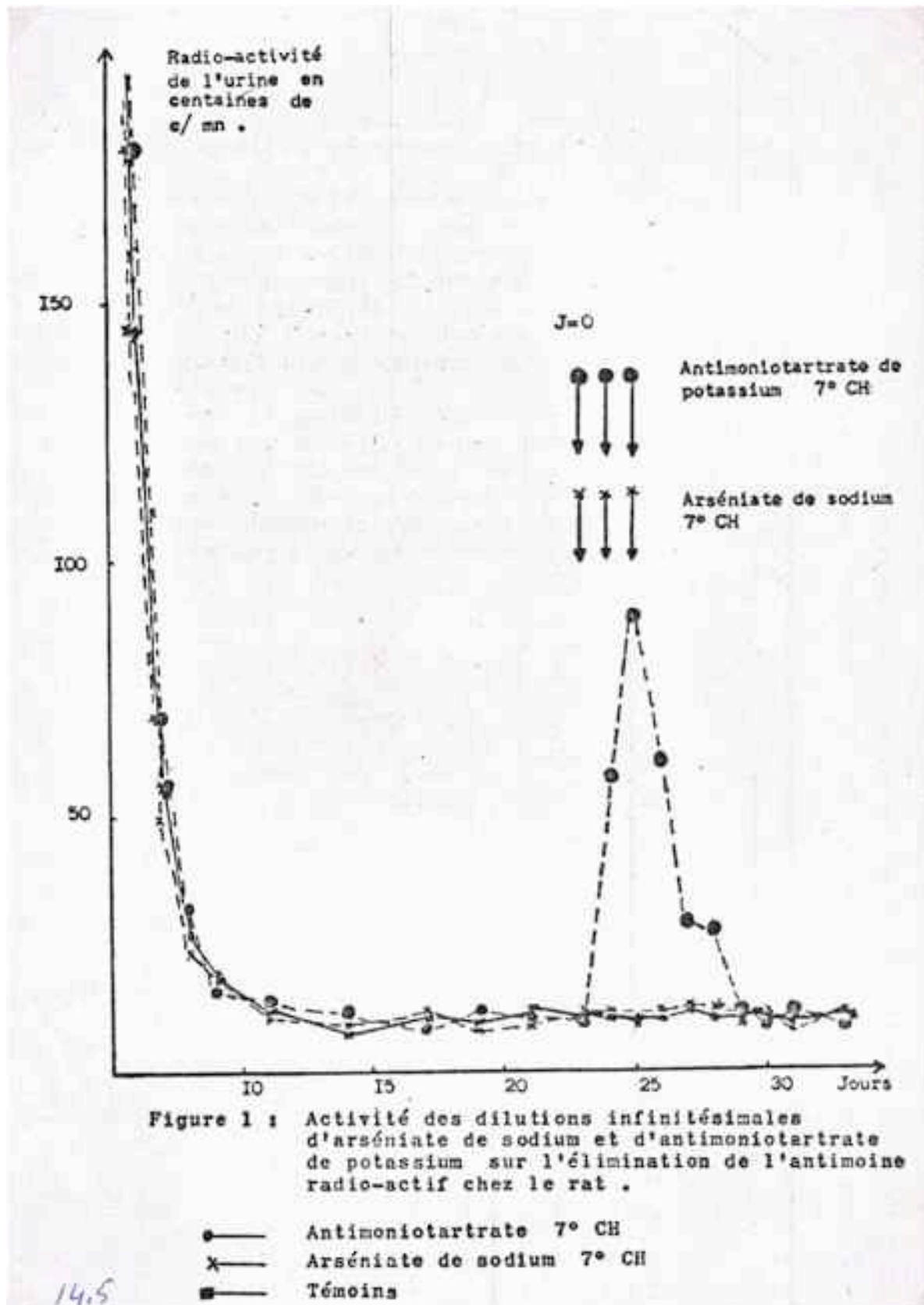
In het eerder genoemde onderzoek van MOURIQUAND e.a. (1961) werd ook antimoon onderzocht. Zij gingen de verdeling van het ^{124}Sb na in het lichaam van duiven na injectie met 1 mg kaliumpyromonyltartraat (braakwijnsteen), d.i. 376 μg antimoon. Antimoon veroorzaakt eveneens een verlenging van de chronaxie met 2 à 5 sec. die echter minder lang aanhoudt dan bij arseen nl. 30 à 40 dagen.

Gedurende de eerste 5 à 6 dagen wordt 24-35% geëlimineerd. Er blijft meer dan twee maanden een zeer zwakke constante eliminatie van $\pm 1 \mu\text{g}$ braakwijnsteen. Door de radioactieve labeling is dit ook goed te volgen. De CH7 (3 d.d.1 ml) laat op de 16^e, 17^e en 18^e dag na intoxicatie een blijvend herstel van de chronaxie zien en tevens duidelijke eliminatie van ^{124}Sb ($\pm 10\mu\text{g}$). Een hernieuwde injectie met de CH7 geeft geen nieuwe eliminatie.

Na autopsie (14^e dag na intoxicatie) bleek het meeste antimoon in lever en spiermaag te zitten.

Opvallend is het verschil in verdeling na behandeling met de CH7: meer antimoon in longen, nieren en hart en minder in de hersenen.

Ook BOIRON en CIER (1962) onderzoeken ^{124}Sb maar gebruiken Wistar ratten. Verder zijn de gegevens hetzelfde. Zij bevestigen de voorgaande resultaten met de CH7:



Ook zij onderzoeken tegelijk arseen. Nu bleek dat de CH7 van braakwijnsteen wel een eliminatie van arseen kan bewerkstelligen (7,0 µg As; de CH7 van natriumarsenaat kon 17,5 µg As elimineren) maar andersom kan de CH7 van natriumarsenaat geen eliminatie van ¹²⁴Sb oproepen. Nu lijkt de vergiftiging met arseen op die met braakwijnsteen zodat een kruisgewijze beïnvloeding volgens de similia regel mag verwacht worden.

Koper

Met koper, in de vorm van kopersulfaat, zijn alleen vergiftigingsproeven op planten doorgevoerd. Er is juist kopersulfaat gebruikt omdat dit nog groei toelaat en makkelijk is te bepalen.

Om vergiftigde zaden te krijgen wordt één generatie in aarde gekweekt tot vruchtdraging. Tijdens de groei wordt met een oplossing van 20 mg/liter kopersulfaat drie keer per week besproeid gedurende 2 maanden. Het zaad van deze planten wordt voor de beschreven proeven gebruikt. De subintoxicatie heeft een groeivertraging, door kortere wortels, en kleinere zaden tot gevolg (30 – 50% kleiner). Het gehalte aan koper is drie keer zo groot (normaal is 0,7-1,0 mg/100 g zaad; koper is sporenelement: groenten 0,6-1 mg/100 g).

NETIEN e.a. (1965, 1966) vinden een stimulering van de wortelvorming bij erwtenkiemen (Gloire de Quimpier) door de CH15. Zij gingen echter ook na of het potentiëringsproces op zich de groei beïnvloedde. Hiertoe wordt eveneens een CH15 van aqua bidestillata bereid. Nu bleek dat de wortelvorming niet meer verschilde, toch is de eliminatie wel verschillend. Dit wordt gemeten door iedere dag de betreffende potentie te verversen. Het kopergehalte wordt colorimetrisch bepaald met oxalyldihydrazide in aanwezigheid van aceetaldehyde (Rice).

Eliminatie van koper in µg / 24 uur:	4 ^e	6 ^e	8 ^e	11 ^e dag
Controle	1	6,8	4,5	1
Geïntoxiceerd en behandeld met CH15 CuSo₄	1	8,3	5	1,8
Geïntoxiceerd en behandeld met CH15 aq. bidest	0,5	0,8	4,2	4,5

In 1967 wordt dit nog eens herhaald door BOIRON en MARIN. De berekening is nu anders en geeft het aantal µg/100 g drooggewicht, voor een betere objectieve vergelijking. Ook hier komt de controle qua verloop het meest met de CH15 van kopersulfaat overeen: zie blz. 22.

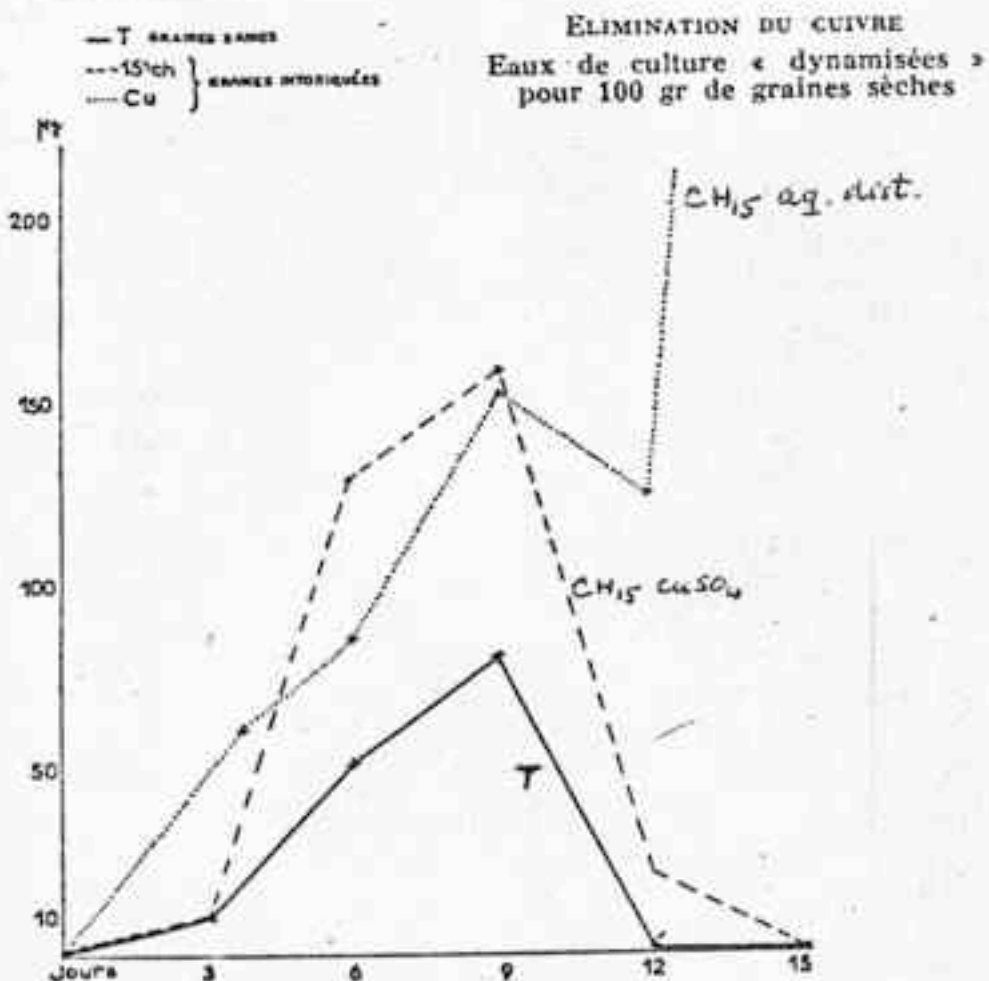
Zij spreken het eerder gevonden resultaat tegen dat er geen uiterlijk verschil is.

De met CH15 van kopersulfaat behandelde plantjes komen overeen met de algehele controle, terwijl de met CH15 van gedestilleerd water behandelde plantjes er verpieterd uitzien. Toch laat de grafiek op blz. 22 zien dat voor ontgiftiging, in de zin van eliminatie, de met gepotentiëerd water behandelde plantjes het beste resultaat geven. Bij de proeven met arseen wordt nooit gesproken over gezondheidstoestand van de dieren, daar ligt de nadruk op de eliminatie. Bij de koperproeven ligt de nadruk op het uiterlijk.

Tot nu toe is de hele erwtenplant gebruikt. In een later onderzoek hebben BOIRON en MARIN (1968) alleen erwten embryonen gebruikt om meer proeven in een kortere tijd te kunnen realiseren. De vergiftiging gebeurt nu door de erwten embryonen (na een voorselectie uit 6 X zoveel erwtenzaden om embryonen van gelijke grootte te krijgen) gedurende 48 uur in petrischalen te impregneren met 20 ml kopersulfaatoplossing 0,1 mg/ml. Vervolgens wordt gedurende 15 dagen in 10 ml voedingsmedium (geen koper en geen suiker) in reageerbuizen gecultiveerd. Het voedingsmedium is hetzij met gedestilleerd water hetzij met CH15 van kopersulfaat aangemaakt.

TABLEAU III

	Graines témoin cultivées sur eau distillée dynamisée	Graines intoxiquées cultivées sur eau distillée dynamisée	Graines intoxiquées cultivées sur 15 CH sulfate de cuivre
Nombre de graines dans 100 g secs	565	1.692	1.692
Poids moyen de 3 graines (grammes)	0 g. 5313	0 g. 1713	0 g. 1733
Teneur en Cu de 100 g graines sèches exprimée en microgrammes	1.020	3.628	3.628
Elimination en première phase - Trempage -	35	186	104
Elimination en deuxième phase - Germination -	25	37	28
Troisième phase : cinétique d'élimination - Culture -	3 ^e jour....	9	10
	6 ^e jour....	51	130
	9 ^e jour....	79	158
	12 ^e jour....	0	22
	15 ^e jour....	0	0
	139	937	320



Om de 3 dagen wordt het medium verversd en een gehalte bepaling gedaan (berekend op 1 g vers gewicht embryo). De controles hebben een gladde witte wortel en een groenachtig stengeltje. De vergiftigde embryonen hebben een bruine wortel en samengedrongen stengeltje. De eliminatie van koper bereikt op de derde dag zijn maximum.

	CH15 CuSO₄	CH15 gedestilleerd water	controle
na 3 dagen	84 µg	74 µg	5 µg
na 15 dagen	178 µg	173 µg	35 µg

Statistisch is er geen verschil in behandeling, alleen het uiterlijk van de vergiftigde embryonen die met de CH15 van kopersulfaat zijn behandeld is duidelijk beter. De totale indruk is als van de gezonde controle.

Naast hun onderzoek op erwten onderzochten BOIRON en MARIN (1971) ook de eencellige alg *Chlorella vulgaris* (1-15 µ). De vergiftiging gebeurt door 20 ml van de celsuspensie in 120 ml pepton voedingsoplossing met 30 ml 0,1 % kopersulfaat gedurende 5 dagen te kweken. De vergiftiging verhindert de chlorofyl vorming zodat de kleur geelachtig wordt i.p.v. groen. Ook de ademhaling en de groei zijn verminderd. Na 5 dagen wordt gecentrifugeerd en gewassen en opnieuw gekweekt maar nu met de CH15 van kopersulfaat i.p.v. 30 ml 0,1% kopersulfaat. De groei wordt gemeten via de optische dichtheid van de celsuspensie bij 570 nm (groen) na 5 dagen cultiveren. Het gehalte aan chlorofyl wordt na alcoholische extractie bepaald en de ademhaling wordt m.b.v. het apparaat van Warburg gemeten:

	chlorofyl	groei	ademhaling
+ water	100%	100%	88%
controle <			
+ CH15 CuSO ₄	100	93	100
+ water	11	40	26
geïntoxiceerd <			
+ CH15 CuSO ₄	20	65	59

Hieruit blijkt duidelijk een activiteit van de CH15 op het metabolisme van deze alg. Hetzelfde is nogmaals bevestigd door metingen met de Coulter Counter, een elektronische telmachine voor cellen met verschillende diameter. Hiermee kon worden vastgesteld dat de vergiftiging met 0,1% kopersulfaat de groei met 50% deed verminderen, maar wel deling toestond (dus een groter aantal kleine cellen dan normaal). De CH15 kon bij de vergiftigde cellen nog een verdubbeling van de groei teweegbrengen t.o.v. water (d.w.z. meer grote cellen evenals de gezonde controle).

In een aanvullend onderzoek van BOIRON en CIER (1971) wordt aangetoond dat de CH15 na verhitten (zowel 60°, 100° als 120°C) inactief is. Alleen met de Coulter Counter wordt nog enige invloed geconstateerd.

In de volgende onderzoeken wordt alleen op de ademhaling gelet. GRAVIOU (1968) werkt met op de bekende manier vergiftigde erwtenzaden.

Ze constateert een remming van de ademhaling van 20% na behandeling met de CH15 van kopersulfaat:

ademhaling		
vergiftigde plantjes op de 6 ^e dag; gem. van 12 cuvetten; 1 plantje per cuvet	1137 mm ³ ± 72 O ₂ /g/uur	
	CH15 CuSO ₄	CH15 aqua bidestillata
op de 7 ^e dag in twee groepen; 2 metingen; 95% waarschijnlijkheid	823	1094
	857	1058

BOIRON en REYNAUD (1975) daarentegen vinden juist een omgekeerde werking van de CH15 kopersulfaat, maar pas op de tweede dag van meting. Zij vergiftigen klonen van *Salvinia natans* (vlotvaren; 2 groene blaadjes met een derde blad als wortel) gedurende 24 uur met 5 mg kopersulfaat per liter. De vergiftiging veroorzaakt een remming van de ademhaling met 20-43%.

gemeten waarden in mm ³ O ₂ /2 uur/100 mg	algehele controle	na vergiftiging behandeld met				
		aq.dest.	CH5	CH7	CH9	CH15
1 ^e dag; gem. van 4 series	416	321,8	311,6	313,8	354,9	285,4
%remming of stimulering t.o.v. aq.dest.			-3,2	-2,5	+10,3	-11,3
2 ^e dag; idem	286	197,2	202,7	181,2	282,2	230,4
%remming of stimulering t.o.v. aq.dest.			+2,8	-8,1	+43,1	+16,8

Per potentie werden twee cuvetten en per cuvet drie klonen gebruikt. De CH5 en de CH7 zijn statistisch niet te onderscheiden van de vergiftigde controle. Daarentegen is het effect van de CH9 op de tweede dag zo groot dat deze niet te onderscheiden is van de algehele controle. In een aparte herhaling met alleen CH15 van kopersulfaat t.o.v. een watercontrole werd de eerste dag 5,8% en de tweede dag 34,1% minder remming gevonden, zodat de CH15 zelfs de gezonde controle overtrof. Verder vonden ze dat gepotentieerd water geen effect had.

In een eerdere publicatie van BOIRON (1973) waarin met 1 mg kopersulfaat i.p.v. met 5 mg/liter werd vergiftigd waren de resultaten nog geprononceerder. Maar hier was de spreiding veel te groot en waren geen herhalingen verricht.

De proeven met koper zijn veel minder overtuigend en eenduidig dan de proeven met arseen. Bovendien is de eliminatie van de kopersulfaat potenties vaak geringer dan de controle. Het is daarom des te merkwaardiger dat de planten er toch, op één uitzondering na, beter uitzien.

Mangaan

Net als met koper hebben BOIRON en MARIN (1967) erwtenplanten in hun ontwikkeling vergiftigd met mangaannitrat. De zaden worden hierdoor iets kleiner (5/7) en het gehalte is 11,4 mg/100g i.p.v. normaal 5,4 mg mangaan per 100g.

De resultaten na behandeling met de CH15 van mangaannitrat verschillen met die van koper:

<i>Totale eliminatie na 15 dagen/100g drooggewicht</i>			
	algehele controle	CH15 aq.dest.	CH15 Mn (NO₃)₂
experiment 1	869 µg	1300 µg	1105 µg
experiment 2	1016 µg	1326 µg	1068 µg

Ondanks het feit dat ook hier de potentie van mangaannitrat geen voordeel heeft, wat betreft de eliminatie, boven het gebruik van gepotenteerd water blijft toch het verschil op zich opvallend.

Voor een goed overzicht van de proeven zoals die tot dusver zijn besproken verwijs ik naar blz. 27.

Lood

SIMS (1969) raadt aan om in gevallen van loodintoxicatie potenties van Plumbum metallicum of Thallium (verwant metaal) te gebruiken. Verder wijst hij er op dat een hierdoor gemobiliseerde versnelde eliminatie wel eens een acute toestand zou kunnen veroorzaken.

WURMSER en VISCHNIAC (1962) beweren een verhoogde eliminatie van lood bij ratten en cavia's te hebben verkregen m.b.v. lood potenties. Deze gegevens heb ik niet kunnen verifiëren hoewel er door SIMS en PLAZY (1967) aan wordt gerefereerd.

Tantalium

LAMASSON (1968) beschrijft een geval dat wijst op chronische vergiftiging met vanadium. Maar de patiënt, een elektrotechnisch ingenieur, werkt niet met vanadium maar wel met tantalium. Vanadium (V) behoort met niobium (Nb) en tantalium (Ta) tot de aardzure elementen (het pentoxide reageert zuur). LD50 oraal/ratten van Ta₂O₅ is 8 g/kg en van TaCl₄ is de LD50 1,9 g/kg; volgens MERCK schijnt verder het poeder van het oxide epidermisatie te stimuleren. TaO₂ veroorzaakt gewichtsverlies en sclerose van de longen.

Nu wordt de patiënt, die lijdt aan ademhalingsmoeilijkheden, droge hoest, druk in de borst en verandering van het bloedbeeld, homeopathisch behandeld met Vanadium CH5 en Poumon Histamine CH5. Na 2 ½ maand is de druk op de borst en de ademhalingsklacht verdwenen, de trek is beter (3 kg aangekomen), minder hoest, verbetering bloedbeeld en leukocyten.

Hier is dus weer gebruik gemaakt van de verwantschap van twee metalen zoals die eerder met arseen en antimoon is onderzocht.

	onderzoek op	parameter	vergiftigd met	potenties	controles	resultaat	% eliminatie tov gefixeerde dosis
arsen							
	1 mg/ml = 240 µg As/ml		Na ₂ HAsO ₄ ·7aq. mg/ml				
Lapp (1955) en Wurmser (1967)	cavia's	eliminatie	4,2	CH4 CH5 CH7	aq.dest	alle potenties actief CH7 actiefst	9,5%
Mouriquand e.a. (1961)	duiven	eliminatie chronaxie	1	CH7 CH15 CH30	aq.dest	alle potenties actief, herstel chronaxie CH7 actiefst	11-17,5%
Boiron, Cier, Vincert (1968)	ratten	eliminatie	1	CH7 CH15	aq.dest	alle potenties actief CH7 actiefst	10,9-13,1%
Boiron, Cier (1962)	ratten	eliminatie	1	CH7 CH9 CH15 CH30	aq.dest	CH7 en CH9 iets actiever dan CH15 CH9 actiefst CH30 inactief	3,4-4,4%
Boiron, Cier (1971)	ratten	eliminatie	1	CH7 CH15	aq.dest +Δt	Verhitten verlaagt activiteit, niet geheel inactief. Beiden gelijk	4,7%
Cier, Boiron, Vincert (1965)	ratten	eliminatie	1	CH7 30K 200K MK	aq.dest	Alle potenties actief, CH7 iets actiever. Na 40 dagen nog activiteit Korsakov potenties	6,3%
Boiron, Graviou (1965)	graan-kiemen	wortel lengte	1	CH5	aq.bidest	langere wortels	-
bismuth							
kaliumbismuth-tartraat							
Lapp (1958) en Wurmser (1967)	cavia's	eliminatie	20mg/kg	CH4 CH5 CH7	aq.dest.	alle potenties actief, CH7 actiefst ook na 4 maanden	0,26-8%
antimoon							
kaliumantimonyltartraat							
Mouriquand e.a. (1961)	duiven	eliminatie chronaxie	1mg	CH7	aq.dest.	duidelijk actief, blijvend herstel chronaxie	3,9%
Boiron, Cier (1962)	ratten	eliminatie	1mg	CH7	aq.dest.	duidelijk actief, tevens mobilisatie arseen mogelijk (maar niet andersom)	9%
Koper							
CuSO ₄ mg/ml							
Netien, Graviou en Marin (1965)	erwttenkiemen	groei	0,02	CH5 CH7 CH9 CH15	aq.dest.	stimulering sec. Wortelvorming des te groter bij de hogere potenties	-
Netien, Boiron en Marin (1966)	erwttenkiemen	eliminatie groei	0,02	CH15	aq.bidest. CH15	geen verschil in groei; duidelijk meer eliminatie	-
Boiron en Marin (1967)	erwttenkiemen	eliminatie groei	0,02	CH15	aq.bidest. CH15	betere groei, minder eliminatie	-
Boiron en Marin (1968)	erwtten- embryonen	eliminatie	0,1	CH15	aq.dest.	Beter uiterlijk, geen verschil eliminatie	-
Borion en Marin (1971)	Chlorella vulgaris	groei chlorofyl ademhaling	0,2	CH15	aq.	zowel groei, ademhaling als chlorofyl vorming is duidelijk beter	-
Graviou (1968)	erwttenkiemen	ademhaling	0,02	CH15	aq.bidest. CH15	20% remming ademhaling	-
Boiron en Reynaud (1975)	Salvinia natans	ademhaling	0,005	CH5 CH7 CH9 CH15	aq.dest.	CH5 en CH7 geen effect CH9 actiefst stimulerend CH15 eerst remmend (11%) vervolgens stimulerend (17%)	--
Boiron en Cier (1971)	Chlorella vulgaris	groei chlorofyl ademhaling	0,2	CH15	CH15 kopersulfaat +Δt	verhitten van de potentie doet de activiteit bijna geheel verdwijnen	-
mangaan							
Mn(NO ₃) ₂ mg/ml							
Boiron en Marin (1967)	erwtten- kiemen	eliminatie	0,02	CH15	gepotentieerd aq.dest.	CH15 van aq.dest. geeft betere eliminatie dan CH15 van mangaannitraat	-

Kwik

In 1932 maakt NEBEL melding van een proef om gist met sublimaat licht te vergiftigen (½ uur - ¾ uur met conc. 1 = 40.000) en dan de gistcellen weer te regenereren met de potenties D30, D200 en D1000, eveneens van sublimaat (Mercurius corrosivus). De meting van de activiteit gebeurt dan via het geproduceerde carbonzuur.

Helaas heb ik nergens resultaten kunnen vinden hoewel deze proef wel volgens WURMSER (1965) als positief wordt beschreven en reeds in 1905 zou gepubliceerd zijn.

Een beter gedocumenteerd verslag is dat van CHARLES (1976), waarin hij de vergiftigingsgevallen van 3 broertjes beschrijft (resp. 2, 8 en 12 jaar) met een wormmiddel, in augustus 1969. De jongste twee genezen na enige tijd maar de oudste blijft tot februari 1970 duidelijk vergiftigingsverschijnselen vertonen die wijzen op kwik: abdominale pijnen; spasmen in de handen; acrodynie ziektebeeld met pijnlijke handpalmen en voetzolen; erytheem; spijsverteringsstoornissen; pijnlijke paresthesieën door polyneuritis in armen en benen, handen en voeten; sterk zweten, diarree, hypertensie, gewichtsverlies; kan niet meer staan, valt om. Ziekenhuisopname in december 1969 waar behandeld wordt met D-penicillamine HCl, arginine en valium heeft geen succes. De eliminatie van kwik in de urine is 52 µg/500 ml. Na 4½ maand is de eliminatie nog 454µg/24 uur.

Nu wordt per 2 februari 1970 homeopathisch behandeld met Arsenicum album CH7, Mercurius CH9 en een CH30 potentie van het wormmiddel. Op 13 februari 1970 is al een duidelijke verbetering opgetreden. De patiënt loopt weer, is vrolijker en heeft meer trek. Er vindt nog een uitgebreide homeopathische behandeling plaats, waarna in 10 maanden bijna volledig herstel optreedt. De eliminatie van kwik is op 24 mei 127µg/1130 ml en op 11 juni 10µg/1000 ml.

Herstel is opgetreden na de homeopathische behandeling maar niet duidelijk wordt welk middel hiervoor verantwoordelijk is. Echter alle middelen zijn in zulke lage concentraties gebruikt dat in geen geval van een toevallig antigif kan worden gesproken.

Tenslotte wil ik nog enkele onderzoeken belichten die bijna allemaal het element seleen betreffen in combinatie met kwik. Mogelijk is hier een verband met de voorgaande onderzoeken te leggen, hoewel geen gebruik van potenties is gemaakt.

GANTHER e.a. (1972) constateren dat 0,5 ppm seleen (aantal mg per kg voedsel) in het rattendieet de chronische toxiciteit voor methyلكwik verlaagt. POTTER e.a. (1973) vinden dat 5 ppm seleen de chronische toxiciteit van anorganisch kwik verlaagt. STOEWESAND e.a. (1974) geven Japanse kwartels gedurende 9 weken tegelijk 5 ppm seleen en 20 ppm kwik (als methyلكwik). Dit geeft een volledige bescherming. Voedsel dat alleen 20 ppm kwik bevat veroorzaakt 92,2% sterfte in twee weken t.o.v. de controles (alleen seleen, kwik + seleen, geen van beiden). Na 9 weken is de concentratie kwik in de hersenen tot extreem hoge waarde gestegen, terwijl er toch geen sterfte is.

BURK e.a. (1974) constateren 15 X hogere kwikwaarden in het plasma van ratten bij gelijktijdige injectie van 0,4 mg/kg ⁷⁵Se en 1 mg/kg ²⁰³Hg (als mercurichloride). Zij stellen vast dat seleen en kwik

aan dezelfde plasma proteïnen gebonden zijn, terwijl ze bij afzonderlijke toediening aan verschillende proteïnen gebonden zijn. De concentraties van beide elementen in het plasma, bij gelijktijdige toediening, zijn groter dan van beide elementen apart.

De moleculaire verhouding in de betreffende proteïne fractie bleek ook bij wisselende concentraties van seleen en kwik steeds ± 1 . Ze vermoeden dat seleen, na transformatie, aan een sulfhydryl groep is gebonden en kwik aan seleen.

CHEN en LACY (1975) constateren dat voorbehandeling met seleen het kwikgehalte bij ratten doet stijgen: in bloed met 30%, testis 200% en hersenen 500%. In de nieren neemt het gehalte met 50% af. Zij werken met methylkwik i.p.v. anorganisch kwik en vermoeden voor beide twee verschillende beschermende mechanismen.

Seleen

Seleen neemt een bijzondere plaats in het detoxificatie mechanisme bij metalen in. Seleen is sporenelement, en afwezigheid in het voedsel veroorzaakt o.a. levernecrose en groeivertraging; 2 ppm seleen heeft een positieve invloed op de voortplanting bij ratten en versnelt de groei bij kippen. Seleen is toxisch als meer dan 5 ppm in het dieet aanwezig is.

Bij mijn proeven in Amsterdam kon ik vaststellen dat tegelijk toedienen van 8 ppm Se (als natriumseleniet*) en 8×10^{-7} ppm of 8×10^{-21} ppm Se een duidelijke afname**) van de toxiciteit liet zien t.o.v. controles. Hier wordt derhalve het "homeopathisch principe" getoetst, in de volgende onderzoeken echter zou wellicht sprake kunnen zijn van het similia beginsel (seleen wordt in de natuur naast arseen en zwavel aangetroffen).

RHIAN en MOXON (1943) constateerden dat honden die 20 ppm Se (natriumseleniet) in hun voedsel kregen toegediend in korte tijd overleden. Met 10 ppm seleen zijn de toxische verschijnselen nog duidelijk. Toevoeging van 5 ppm As (als natriumarseniet) aan hun drinkwater voorkwam deze toxische symptomen, zelfs als het dieet 13 ppm Se bevatte (in graan).

HALVARSON e.a. (1970) constateerden dat 8 ppm ^{75e}Se in het voedsel van ratten hemolytische anemie, miltvergroting en leverschade veroorzaakt. Bij gelijktijdig toevoegen van 10 ppm As aan het voedsel bleven deze verschijnselen afwezig. De uitscheiding van ⁷⁵Se in de urine is verhoogd en de concentraties in lever en nier zijn afgenomen ($P < 0,01$).

LEVANDER en BAUMANN (1966) vergelijken de verdeling van 2 mg/kg ⁷⁵Se na subcutane injectie zowel met als zonder toevoeging van 0-5 mg/kg As.

Bij gelijktijdige injectie van arseen stijgt de excretie van ⁷⁵Se in het maag-darmkanaal aanzienlijk (ratten).

In een aanvullend onderzoek, ook in 1966, wordt gelet op de excretie in de gal.

Zij injecteren intra peritoneaal 0,5 mg/kg ⁷⁵Se en 10 min. later 1 mg/kg As.

*) deze concentratie was zeer toxisch voor de gebruikte E64 cellen; 0,8 ppm staat goede groei toe; dit is met de COULTER COUNTER gemeten.

**) d.w.z. minder groeiremming; de verminderde deling was ongeveer gelijk.

Zonder arseen komt 4% van de geïnjecteerde dosis in de gal, na injectie met arseen komt meer dan 40% in de gal. Wanneer de gal buiten het maag-darmkanaal werd geleid was de eerder waargenomen hogere concentratie van ⁷⁵Se niet meer in het maag-darmkanaal aanwezig.

Het opmerkelijkst zijn hun volgende resultaten:

Ook bij lage doses arseen is de excretie in maag-darmkanaal, die via de gal verloopt, verhoogd, maar bij hogere doses is het effect toch geprononceerder:

Se eliminatie in de gal als % van de geïnjecteerde dosis	
2 mg/kg As + 1 mg/kg Se	24,0 ± 4,7%
alleen 1 mg/kg Se	0,88 ± 0,08%
0,04 mg/kg As + 0,02 mg/kg Se	3,47 ± 0,89%
alleen 0,02 mg/kg Se	0,86 ± 0,02%

Omgekeerd is bij lagere doses arseen (1 mg/kg) de urinaire excretie hoger dan met 2-5 mg/kg arseen. Arseniet (3 waardig arseen) is actiever dan arsenaat (5 mg/kg As als arsenaat komt overeen met 3 mg/kg arseen als arseniet). Arsenaat (5 waardig arseen) is verder alleen actiever dan arseniet wat betreft de verhoging van het seleen niveau in de nieren. Dit wordt in verband gebracht met het feit dat arseen (III) meer neiging heeft om in de gal en faeces te worden geëlimineerd en dat arseen (V) vnl. in de urine wordt uitgescheiden.

Interessant is dat ook naar de sulfaatconcentratie in de gal wordt gekeken omdat seleen en zwavel zouden antagoneren in transport systemen. Maar de sulfaat concentratie in de gal was nauwelijks verhoogd.

Organisch gebonden arseen (arsenilaat) verhoogde vooral de eliminatie van vluchtige seleen verbindingen via de longen, terwijl de invloed op de verdeling van seleen verwaarloosbaar was. Ook de tijd speelt een rol. Excretie van seleen in het maag-darmkanaal is het sterkst verhoogd als arseen 10 min. na seleen wordt geïnjecteerd. Na 1 uur is arseen nog actief maar minder. Voor de urinaire excretie echter is 60 min. ervoor of gelijktijdige toediening het meest effectief. Zo wordt gemeld dat alleen binnen 1 uur, na een letale dosis seleen, arseen nog actief kan zijn als antidoot.

Tenslotte bleek omgekeerd, seleen op dezelfde manier de verdeling van arseen te kunnen beïnvloeden. Alleen kon seleen de urinaire excretie van arseen niet veranderen.

Zij concluderen dan ook dat de urinaire excretie niet het primaire mechanisme is voor het arseen-seleen antagonisme.

De verschillen met eerdere onderzoeken van andere auteurs worden vnl. geweten aan verschil in dieet, manier en hoogte van de dosering.

Cadmium

WEBB (1972) onderzocht de beschermende invloed van zink op cadmium intoxicaties.

Nu is cadmium een natuurlijke begeleider van zink. Een dosis van 50 mg Cd kan voor de mens fataal zijn. Een injectie met 1,3 mg/kg zink als zinkacetaat, 24 uur voor de injectie met 0,5 mg/kg cadmium als cadmiumchloride, beschermt ratten tegen testis beschadiging door cadmium.

normaal gewicht testis	2,1-2,2 g
na cadmium intoxicatie	2,7 g
cadmium intoxicatie + zink	2,2 g

Het gehalte aan cadmium in de lever is door voorbehandeling met zink ook hoger.

Verder stelt Webb dat zink en cadmium aan dezelfde proteïne fractie in de lever gebonden zitten, terwijl ze bij afzonderlijke injectie aan andere fracties gebonden zijn. De auteur merkt ook op dat kleine extreem lage doses van cadmium de rat tegen testis beschadiging kan beschermen voor grotere doses cadmium. Ze baseren dit op het feit dat geïmplanteerd cadmium het cadmium concentratie niveau in de lever enorm doet stijgen (400 µg/g) maar de testis ongemoeid laat.

GUNN e.a. (1968) wijzen er op dat seleen bescherming biedt tegen een letale dosis van cadmium.

CHEN e.a. (1975) constateren dat een injectie met 0,8 mg/kg ⁷⁵Se (als natriumseleniet) 30 min. voor de injectie met 1,1 mg/kg ¹⁰⁹Cd (als cadmiumchloride) significant de ¹⁰⁹Cd toename in bloed (22 X) en testis (3 X) doet stijgen en in lever (48%) en nier (12%) doet afnemen.

alles in aantal µg Cd per ml	bloed	plasma	lever	nier	testis
controle met alleen Cd	0,138	0,148	7,675	1,430	0,114
behandeling met Se + Cd	3,025	4,830	4,012	1,260	0,299

Ondanks de hogere concentratie in de testis is de toxiciteit minder.

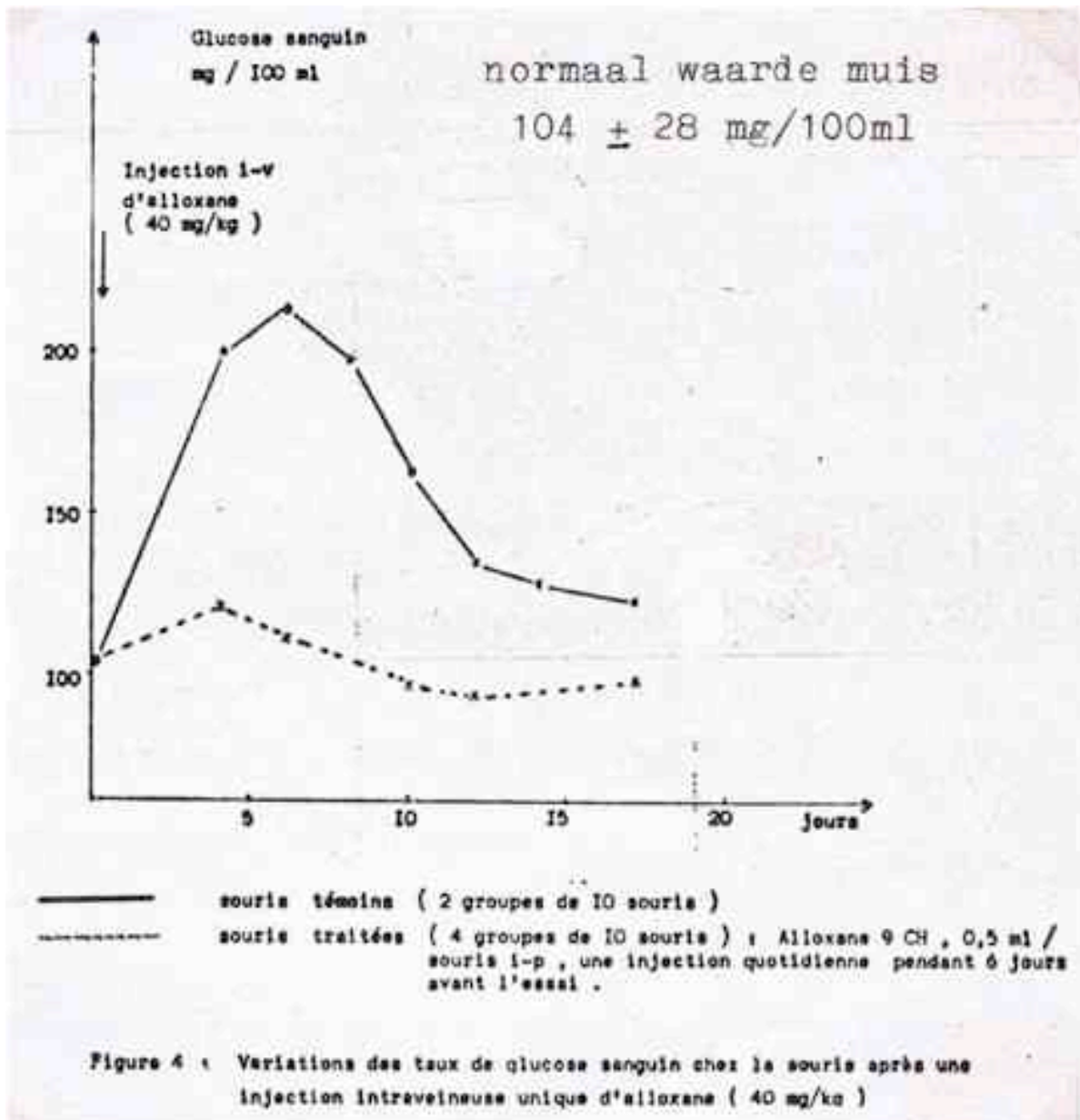
Zij constateren een verschuiving van de binding van cadmium aan proteïnen met een laag molecuul gewicht naar proteïnen met een hoog molecuul gewicht, zowel in testis, lever als nier. Deze hoogmoleculaire complexen zijn niet dialyseerbaar en verklaren gedeeltelijk de verminderde toxiciteit.

V. DETOXIFICATIE VAN ENKELE ORGANISCHE STOFFEN

Alloxaan

Alloxaan veroorzaakt een necrose van de insuline producerende β -cellen in de eilandjes van Langerhans en veroorzaakt zo een op suikerziekte (diabetes mellitus) gelijkend ziektebeeld.

Dit beeld is gekenmerkt door een verhoogd glucose gehalte (hyperglycemie) in het bloed en tegelijk glucosurie en polyurie. Volgens CIER, BOIRON en QUENOT (1965) vertonen konijnen die 6 tot 8 dagen waren behandeld met de CH7 van alloxaan (intraveneuze injectie, 1 ml/dag) geen verandering in hun normale glucose bloedspiegel (95 ± 10 mg/100 ml). Maar na injectie met 0,5 g/kg glucose is de afname van de glucosebloedspiegel duidelijk sneller dan bij controles. Worden nu muizen na zo'n voorafgaande behandeling met alloxaan potenties vervolgens geïntoxiceerd met alloxaan dan is er een duidelijke preventieve werking te constateren. Zowel de intensiteit als de duur van de glucosebloedspiegel verhoging is afgenomen. CIER en BOIRON (1966) stelden zelfs een volledige bescherming vast:



Hieronder wordt een overzicht van de resultaten gegeven. Het percentage geeft het aantal dieren die een hyperglycemie hebben > 200 mg/100 ml.

Op de 8^e dag zijn de verschillen het grootst, daarna neemt de glucosebloedspiegel geleidelijk af. Een te grote dosis alloxaan doet de invloed van de potenties te niet. Een te kleine dosis geeft geen regelmatig resultaat.

CIER, BOIRON, QUENOT (1965)

	vooraf behandeld met CH9 8 X 0,25 ml i.p./dag	controle NaCl isot. 8 X 0,25 ml i.p./dag
geïntoxiceerd met 100 mg/kg	96 en 142 mg/100 ml 0-10% >200 mg/100 ml	149 en 204 mg/100 ml 20-30%
geïntoxiceerd met 200 mg/kg	137 en 144 mg/100ml 20-30%	368 en 385 mg/100 ml 90-100%

CIER,BOIRON,VINGERT en BRAISE (1966)

	vooraf behandeld met CH9 6 X 0,5 ml i.p./dag	controle NaCl isot. id.
geïntoxiceerd met 40 mg/kg	alleen op de 4 ^e dag 10% >200 mg/100ml	gedurende 6 dagen 70% >200 mg/100ml

BOIRON en CIER (1971)

	vooraf behandeld met CH7 15 X 0,3 ml i.p. dag	CH7 45 min. verhit 120^o C	controle
geïntox. met 80 mg/kg	150 mg/100 ml 10-34% >200 mg/100 ml	280 mg/100 ml 68-86%	280 mg/100 ml 66-83%

gemeten van de 7^e – 21^e dag; volgens PEDERSON (1972) voorkomt de CH7 glycemie ($P < 10^{-5}$).

BOIRON en MAILLOT (1971)

	vooraf behandeld met CH7 6 X 0,3 ml i.p./dag	CH7 geschud in N₂ atm.	controle
geïntox. met 71,8 mg/kg	174 mg/100 ml 25% > 200 mg/ 100 ml	266 mg/100 ml 95%	210 mg/100 ml 90%

Meting 8 dagen na intoxicatie; bovendien behandeling ook 8 dagen lang na intoxicatie voortgezet.

CIER e.a. (1966) stelden ook vast dat gelijktijdige behandeling (curatief) met de CH9 een sneller herstel tot de normale bloedspiegel laat zien (gedurende 18 dagen).

Carcinogene koolwaterstoffen

Volgens VAN 't RIET (1961) is een bijverschijnsel in het kankeronderzoek de vermindering van tumoren door dezelfde stof als waarmee kanker wordt geïnduceerd. Hij vergelijkt dit met het gebruik van mescaline of LSD tegen schizofrenie. HADDOW (1938) stelt vast dat deze werking niet specifiek is: ook andere carcinogene koolwaterstoffen remmen de tumor.

THOMPSON e.a. (1960) induceren bij muizen (C3H) een tumor door ze gedurende 4 weken met 0,2 mg 3-methylcholanthreen (3MCH) per dag subcutaan te injecteren. Na 14 dagen zijn er van de 80 muizen nog 67 in leven, hiervan krijgen er weer 33 dezelfde injecties met 0,2 mg 3MCH. Hieronder hun opmerkelijk resultaat:

	dag 0		7 ^e dag		15 ^e dag		28 ^e dag	
controle (sesamolie)	34	6	27	7	15	7	0	0
Behandeld met 3 MCH	33	6	33	5	26	5	21	5

Zinklactaat

Na inspanning kan in de spieren door zuurstofgebrek een ophoping van melkzuur ontstaan dat te beschouwen is als spiergift. Volgens BOERICKE (blz. 497) is een indicatie voor het gebruik van melkzuur vermoeidheid en neerslachtigheid, vooral van de spieren.

BOIRON en MAILLOT (1972) onderzochten in hoeverre nu een potentie van melkzuur, na een overmatige spierinspanning, herstel kan bevorderen, op te vatten als ontgifting. Hiertoe ondergaan muizen en ratten een zwemtest en na een herstelperiode van 2½ uur een tweede zwemtest.

De dieren worden met een stuk lood (6% van hun lichaamsgewicht) verzwaard. Voor een goed vergelijk is er een selectie geweest uit 1200 muizen en 500 ratten. Het tijdsverloop tot vlak voor verdrinking wordt gemeten (muizen ± 3'3" en ratten ± 5'50").

Een langere zwemtijd wordt als percentage verbetering t.o.v. de controles weergegeven. De muizen werden 3 dagen en de ratten 15 dagen van te voren behandeld met de D6 van zinklactaat. Hierbij bleek de D6 van zinklactaat met 95 en 99% waarschijnlijkheid beter te werken dan het energierijke preparaat waarmee het werd vergeleken.

	0,3 ml natrium-fosfokreatinaat 2-3mg		0,3 ml zinklactaat D6 d.i. 0,3 µg		0,3ml aqua bidest.	
192 ratten	12,5%	21,5%	20,8%	26,8%	0	0
583 muizen	23,6%	10,8%	25,9%	13,4%	0	0
	1 ^e test	2 ^e test	1 ^e test	2 ^e test		

Thuja

TETAU en TETAU (1960) verstoren bij ratten een zorgvuldig aangeleerde reflex door toediening van Thuja (ged. 6 dagen 2 ml/dag). Herstel van de reflex treedt 2 dagen eerder op met een CH9 potentie van Thuja t.o.v. een alcohol controle (herstel in 6 dagen).

Mosterdgas

Mosterdgas is een huid, slijm en long irritans. KENNEDY (1973) vermeldt een in 1943 uitgevoerde proef. Hierbij bleek een D30 potentie van het mosterdgas statistisch effectief in het reduceren van de effecten tengevolge van blootstelling aan mosterdgas. De potentie werd preventief gebruikt.

VI. TOEPASSING

In de vorige hoofdstukken zijn reeds enkele toepassingen genoemd zoals de vergiftigingsgevallen met kwik en tantalium.

CIER e.a. (1963) melden een vergiftigingsgeval van een vrouw met een organisch arseen preparaat (bis-p-arsenophenylamino 1,2-ethaan) dat gebruikt werd tegen een parasitaire darmontsteking opgelopen in het verre oosten.

De dosis komt overeen met $\pm 12\text{g}$ As. De klachten na deze behandeling wijzen op een arseen vergiftiging: huidontsteking met roodheid, jeuk en droge puistjes aan de handpalmen. In de urine wordt $0,5\text{-}5\ \mu\text{g/l}$ As gevonden. In huidschilfers $0,5\ \text{mg/g}$. Er is een verlenging van de chronaxie gemeten van 22-26 sec. (normaal 14-15 sec.). De eliminatie blijft gedurende 6 maanden $\pm 2\text{-}10\ \mu\text{g}/24$ uur met een piek van $25\ \mu\text{g}/24$ uur. Na ongeveer 7 maanden werd met een homeopatherapie begonnen waarbij allerlei middelen werden gebruikt, zoals Sulfur CH9, Fumaria D6 en Saponaria D6, maar ook Arsenicum album CH9 (granules 2dd.3). Het is dan ook moeilijk te zeggen waaraan een eventueel resultaat moet worden toegeschreven. Maar de derde dag na inname van Arsenicum album CH9 vindt er een grote eliminatie plaats; $168\ \mu\text{g}$. Ook de volgende 7 dagen. In totaal wordt $310\ \mu\text{g}$ in 10 dagen uitgescheiden. De jeuk verdwijnt maar de huidontsteking blijft.

Dit resultaat sluit wat betreft de eliminatie in de urine mooi aan bij de voorgaande proeven hoewel daar na 3 maanden geen eliminatie meer kon worden bewerkstelligd.

Een ander voorbeeld wordt ook gemeld door CIER e.a. (1966) Lamasson, Colin en Quilbert behandelen kinderen die lijden aan diabetes met de CH7 potentie van alloxaan. Ze constateerden een verlaging van de hyperglycemie en glucosurie.

VAN 't RIET (1961) meldt het gebruik van potenties van DMB (D6, D3, D12, D30 en D200) op 12 patiënten met carcinoom. Een behandeling bij deze patiënten met de DMB potenties geeft bij 9 van de 12 een verbetering te zien.

Tenslotte nog een tip t.a.v. de milieuverontreiniging: GUTMAN (1968) gebruikt een D30 potentie van zwavelig zuur tegen bronchiale asthma en long emphyseem. Hij behandelt speciaal die patiënten die lijden aan klachten van hun ademhalingswegen door een verhoogd zwaveldioxide gehalte in de lucht. Van een 50-tal gevallen reageert het merendeel positief.

VII. SLOTBESCHOUWING

Volgens KIENLE (1974) is het om methodische redenen, zoals gebrek aan geëigende statistische methoden, moeilijk een werkzaamheidsonderzoek te doen naar homeopathische geneesmiddelen.

Dat potenties een aantoonbare werking hebben is dan ook niet anders dan een natuurwetenschappelijk probleem dat losstaat van de vraag: vóór of tegen de homeopathie.

Ik meen evenwel dat de in deze scriptie genoemde onderzoeken veel vooroordelen ten aanzien van de homeopathie, vaak door onbekendheid, zoals in de inleiding genoemd, ontzenuwen. Desondanks ben ik het met Kienle eens dat de hoofdzaak voor de homeopathie is, de vraag of patiënten homeopathisch dan wel allopathisch behandeld moeten worden. Voor de beantwoording van deze vraag is het noodzakelijk dat de homeotherapie geïntegreerd wordt in de vergaarbak van de huidige geneeskunde.

Het hier besproken detoxificatie onderzoek is een uitvloeisel van het onderzoek naar bewijzen voor het similia beginsel en is een eigen leven gaan leiden als “homeopathisch principe”.

Sommige onderzoeken, zoals bij kwik en tantalium, en het hoofdstuk over toepassing, kunnen slechts een indruk geven over hoe gedacht en gewerkt wordt. Maar het merendeel der onderzoeken laat een werking zien van stoffen ver beneden hun geaccepteerde werkingsgrens. Wordt de werking als functie van de dosis weergegeven (dosis-effect curve) dan bereikt de curve een minimum, waar beneden a priori geen werking wordt verondersteld. De curve zou dan een vlak verloop hebben. De vele onderzoeken naar de biologische werking van infinitesimale verdunningen bewijzen het tegendeel.

Hypothesen over hoe deze werking kan worden voorgesteld steunen op de onderzoeken van de fysisch-chemische eigenschappen van potenties. Het wel of niet schudden van een reeks verdunningen en het aantal keren schudden laat op zich duidelijk aantoonbare verschillen zien. Verhitten van geschudde verdunningen en schudden onder stikstof atmosfeer doet zo goed als elke werking verdwijnen.

Vrije radicalen en macromoleculaire waterpolymeren worden voor de werking verantwoordelijk gesteld. Toch is een definitief antwoord op de vraag naar de wijze van werking nog niet mogelijk.

Dat het potentiëringsproces een rol speelt in het detoxificatie onderzoek is ook duidelijk, gezien de koperproeven, maar welke rol precies is onbekend.

Voor de mobilisatie van gefixeerd arseen bleek het in een enkel geval niet noodzakelijk om de te injecteren verdunning van arseen te schudden, echter alleen schudden heeft geen effect er moet een uitgangsstof zijn.

De weergegeven niet homeopathische detoxificatie proeven doen zelfs veronderstellen dat dergelijke kleine doses niet eens noodzakelijk zijn. Bij deze proeven worden zelfs tegelijk van twee giftige metalen subacute doses gegeven die samen voor beide elementen een merkwaardige bescherming geven.

Seleen neemt hierbij een bijzondere plaats in. Nu zijn seleen, kwik en cadmium niet bepaald verwante metalen zodat een homeopathisch principe hier moeilijk is aan te nemen.

De verwantschap tussen seleen en arseen biedt echter grote mogelijkheden. Zo is het opmerkelijk dat een kleine dosis arseen (10 µg), na intoxicatie met seleen, in staat is extra seleen in de gal te elimineren t.o.v. een controle. Veel opvallender is dat de urinaire excretie van seleen met een lage dosis arseen hoger is dan met een grote dosis arseen. Deze resultaten van niet homeopathische onderzoekers met lage doses sluiten aan bij de arseenproeven van de franse homeopathische onderzoekers.

De detoxificerende werking van seleen bij kwik en cadmium intoxicatie wordt voornamelijk toegeschreven aan een verschuiving in de eiwitbinding van laag moleculaire proteïnen naar hoog moleculaire proteïnen, die niet dialyseerbaar zijn. Derhalve is de giftigheid van een metaal niet afhankelijk van zijn totaal aanwezige concentratie maar des te meer van de specifieke chemische vorm waarin het metaal in weefsels en bloed circuleert (uit doctoraalscriptie van Jan Branje, juni 1975). De vraag is of potenties ook in staat zijn zo'n verschuiving in binding aan proteïnen te bewerkstelligen. Dan zou inderdaad de gemeten urinaire eliminatie niet het primaire detoxificatie mechanisme zijn, maar een begeleidend effect. Het betere uiterlijk van de plantjes bij de kopergroeven suggereert dit ook.

Verder is het interessant dat de franse onderzoekers zowel bij gelijktijdige toediening van potenties als achteraf, na de intoxicatie, een betere eliminatie in de urine vinden van arseen. De beschermende werking van een grote dosis arseen, na intoxicatie met seleen, treedt alleen vlak voor of binnen 1 uur na toediening op.

Het is dit verband misschien aardig om de vergiftigingszaak in Tiel te noemen (juni-sept. '76). Er bleek toen grote onenigheid te bestaan over het feit of er wel of niet van een arseenvergiftiging sprake was. Tegenover elkaar stonden de redelijk normale arseen bloedwaarden en het grote aantal vergiftigingssymptomen van de inwoners. De vraag is natuurlijk of de inwoners van Tiel werkelijk geholpen zouden zijn met potenties van arseen, maar van het touwtrekken of ze nou wel of niet vergiftigd waren zijn ze ook niet beter geworden.

De detoxificatie proeven met organische stoffen bieden enorme mogelijkheden, zeker wanneer het homeopathisch principe tot het kankeronderzoek uitgebreid zou kunnen worden. Maar hier is nog te weinig onderzoek gedaan zodat de omslagtekening niet anders dan als spotprent beschouwd kan worden.

Tenslotte, wanneer in bestaande proefopzetten van verschillende onderzoekers naast de gewone controles ook potenties van de gebruikte stoffen zouden worden vergeleken zou dit wel eens merkwaardige effecten te zien kunnen geven.

VIII. VERANTWOORDING

Deze scriptie valt onder verantwoording van prof. Dr. R.A.A. Maes, Vakgroep toxicologie van de subfaculteit farmacie te Utrecht.

Veel van de opgegeven literatuur is alleen in enkele archieven aanwezig.

Ik ben daarom drs. J.L. Fontijn, mevr. M. Couwenhoven en drs. F. Amons dankbaar voor hun geweldige medewerking.

IX. LITERATUUR

1. **AMONS, F. en van MANSVELT J.D.**; Untersuchungen über die Wirkung verdünnter Sublimatlösungen auf Lymphoblasten in vitro, Elemente der Naturwissenschaft, 17, 27-34, 1972.
2. **AMONS F. en van MANSVELT, J.D.**; Low dose effects of mercurichloride, Zeitschrift für Naturforschung, sectie c, 1975.
3. **ANBAR, N.**; Chemical reactions induced by sound, New Scientist, 30, 365, 1966.
4. **AUBIN, M.**; Objectivation expérimentale de l'action d'un médicament homéopathique: Apis; AHF (1975), 17, 509-514.
5. **AUBIN, M., BARONNET, S., BASTIDE, P., BASTIDE, J.**; Etude pharmacologique d'une préparation d'Apis 7CH, administrée par voie oro-perlinguale, vis-à-vis de l'érythème aux rayons U.V. chez le cobaye albinos; AHF (1976), 18, 85-189.
6. **AUBIN, M., BARONNET, S., CHARAUD, J.** e.a. ; Actions de diverses dilutions d'arnica sur les taux de lactate deshydrogenase (L.D.H.) et de malate deshydrogenase (M.D.H.) du muscle de rats soumis à une épreuve d'effort, congrès Athene 1976.
7. **BARANGER, P. en FILLER, M.K.**; AHF, 4, (1975), 337-345, ook in AHF, 8, (1965), 621.
8. **BARANGER, P. en FILLER, M.K.**; AHF, 4, (1975), 346-350, ook in AHF, 2, (1967), 131.
9. **BARANGER, P. en FILLER, M.K.**; AHF, 4, (1975), 352-357, ook in AHF, 10, (1969), 797-801.
10. **BARNARD, G.O.**; Microdose paradox a new concept, Journal of the American institute of Homeopathy, juli/aug (1965), 205-212.
11. **BARNARD, G.O. en STEPHENSON, J.H.**; Re-évaluation of the effectiveness of dynamised serial high dilutions indicates that polymeric structure may be a clue to the relationship between field physics and living processes, JAIH, (1968), 73-85.
12. **BASOLD, A.**; Potenzforschung als Weg zum erfassen Substanzbildekraft, Elemente der Naturwissenschaft, 8, (1968) 32.
13. **BECK**; AHZ, (1950), 28 en (1954), 106 en (1956), 11.
14. **BEIER**; dissertatie, Leipzig (1953), AHZ, (1954), 105 en (1956), 11
15. **BILDET, J., GUERRE J.M.**, e.a.; Etude de l'action de différentes dilutions de phosphorus sur l'hépatite toxique du rat, AHF, (1975), 4 en 17, 425-432
16. **BILDET, J., GUERRE, J.M.**, e.a.; Etude de l'action de différentes dilutions de phosphorus sur l'hépatite toxique du rat, AHF, 18 (1976), 273-278.
17. **BOERICKE, W.**; Homöopathische Mittel und Ihre Wirkungen, Materia Medica und Repertorium, (1973), Leer.
18. **BOIRON, J. en CIER, A.**; Elimination provoquée et spécificité d'action des dilutions infinitésimales d'élément toxique, (1962), 4, 789.
19. **BOIRON, J. en CIER, A.**; Recherches expérimentales d'une activité isopathique, AHF, 1962, 4, 796-800.

- 20. BOIRON, J. en ZERDUVACHI;** Action de dilution infinitésimales d'arséniate de sodium sur la respiration de coléoptiles de blé, AHF, 1963, 5, 738-742.
- 21. BOIRON, J. en BRAISE, J.;** Nouvelle technique de préparation des dilutions korsakoviennes. Etude de la déconcentration des dilutions à l'aide d'un produit marqué, AHF, 1965, 586-596.
- 22. BOIRON, J. en GRAVIOU, E.;** Action d'une dilution hahnemannienne arsenicale sur la croissance de blé intoxiqué à l'arsenic, AHF, 1965, 253.
- 23. BOIRON, J. en MARIN;** Action de deux dilutions successives de HgCl_2 sur la respiration des coléoptiles de blé, AHF, 1965, 635.
- 24. BOIRON, J. en MARIN;** Action de doses infinitésimales (15eCH) d'une substance sur la cinétique de graines de pois préalablement intoxiquée, AHF, 1967, 2, 121-136.
- 25. BOIRON, J., CIER, A., VINGERT, C.;** Effets de quelques facteurs physiques l'activité pharmacologique de dilutions infinitésimales, AHF, 1968, 10, 187-197.
- 26. BOIRON, J. en MARIN;** Action d'une CH15 de sulfate de cuivre sur la cinétique d'élimination de cette substance au cours de la culture "d'embryons" préalablement intoxiqués, AHF, 1968, 10, 219-226.
- 27. BOIRON, J. en CIER, A.;** Influence de différents facteurs physiques sur l'activité pharmacologique de dilutions infinitésimales, Assises IX, 1970, 33-42, ook in AHF, 1971, 13, 549-560.
- 28. BOIRON, J. en MARIN;** Action d'une 15^eCH de sulfate de cuivre sur la culture de *Chlorella vulgaris*, AHF, 1975, 17, 367-372, eerder in AHF, 1971, 13, 539-549 ook in Assises IX, 197, 25-32.
- 29. BOIRON, J. en MAILLOT, D.;** Premières recherches sur l'inactivité des dilutions préparés sous azote, Assises X, 1971, 37.
- 30. BOIRON, J. en MAILLOT, D.;** Etude pharmacologique d'une remède de l'asthénie et de la fatigue musculaire "sarcolacte de zinc", Assises XI, 1972, 23-30.
- 31. BOIRON, J.;** Action de dilutions 5CH-7CH et 15CH de sulfate de cuivre sur la respiration de *Salvinia Natans*; congres Wenen, 1973, (30 mei).
- 32. BOIRON, J. en REYNAUD, J.;** Démonstration de l'activité de dilutions 5-7-9 et 15CH de cuprum sulfuricum sur la respiration de *Salvinia natans*, AHF, 1975, 17, 499-507.
- 33. BOIRON, J. en LUU-D-VINH, C.;** Beitrag zur Untersuchung der physikalischen Struktur homöopathischer Verdünnungen mittels des Raman-Laser, congres Athene, 1976.
- 34. BOYD, W.E.;** Biochemical and biological evidence of the activity of high potencies, Brit.Hom.J., 1954, XLIV, 1, ook in JAIH, 1969, 199-251.
- 35. BRUCATO, A., STEPHENSON, J.;** Dielectric strenght testing of homeopathic dilutions of HgCl_2 , JAIH, 59, 1966, 281-286.
- 36. BURK, P.F., FOSTER, K.A. e.a. ;** Binding of simultaneously administered inorganic selenium and mercury to a rat plasma protein, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1974, 145, 782-785.
- 37. CHARLES, Y.J.;** Observation d'une intoxication par le Calomel, AHF, 1976, 18, 121-126.

- 38. CHEN, R.W., WHANG-ER, P.D., e.a.;** Selenium-Induced redistribution of Cadmium binding to tissue proteins: a possible mechanism of protection against toxicity, *Bioinorganic chemistry* 4, 1975, 125-133.
- 39. CHEN, R.W., LACY, V.L. en AHAN-ER, P.D.;** Effects of selenium on methylmercury binding to subcellular and soluble proteins in rat tissues, *Res. Commun. Chem. Path. Pharmacol.*, 1975, 12/2, 297-308.
- 40. CIER, A., GIRARD, ROUSSON, BOIRON, J.;** Intoxication arsenicale et élimination provoquée d'arsenic, *AHF*, 1963, 6, 214-217.
- 41. CIER, A., BOIRON, J., Quenot, J.;** Diabète alloxanique et dilutions infinitésimales d'alloxane, *AHF*, 1965, 7, 265-281.
- 42. CIER, A., BOIRON, J., VINGERT, C.;** Essais pharmacologiques de nouvelles dilutions Korsakoviennes, *AHF*, 1965, 7, 597-600.
- 43. CIER, A. BOIRON, J., VINGERT, C., et BRAISSE;** Traitement du diabète expérimental par des dilutions infinitésimales d'alloxane, *AHF*, 4, 1975, 384, ook in *AHF*, 8, 1966, 137, ook in *Allg. Hom. Zeitung*, 1966, 211, 55-62.
- 44. DRUCKREY, H. en RICHTER, R.;** Zur Frage der Wirksamkeit hochverdünnter "potenzierter" Substanzen, *Die Naturwissenschaften* 30, 1942, 178-181.
- 45. ELLENBROEK, A.J.Th.;** Homeotherapie, scriptie sociale geneeskunde, sept. 1974.
- 46. FONTIJN, J.L.;** Farmoeopathie, farmaceutische aspecten van het homeopathisch geneesmiddel, *Folia pharmaceutica* 9, 1974, 62, en 10, 16-21 en 25-29.
- 47. GANTHER, H.P., e.a.;** *Science* 175, 1122-1124, 1972.
- 48. GAY, A. en BOIRON, J.;** Démonstration physique de l'existence réelle du remède homéopathique, Lyon, 1953.
- 49. GIBSON, R.G.;** The biological significance of succussion, *The British homeopathic journal*, 57, 1968, 157-163.
- 50. GRAVIOU, E.;** Action d'une 15^e centésimale de CuSO₄ sur la respiration de pois intoxiqués au cuivre, *AHF*, 10, 1968, 227-228.
- 51. GRIEP, J.;** Het ondergeschoven kind in de medische wetenschap, *Folia Civitas*, 33, 24 mei 1975.
- 52. GRIGGS, W.B.;** A proving of indol with special reference to its relation to the excretion of indican in the urine, *JAIH*, april/mei 1968, 89-95.
- 53. GUNN, S.A., GOULD, T.C. e.a.;** *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 128, 1968, 591.
- 54. GUTMAN, W.;** The prevention and treatment of the effects of air pollution on chronic obstructive pulmonary disease, *JAIH*, jan/maart 1968, 4-10.
- 55. HADDOW, A.;** The influence of Carcinogenic Substances on Sacromata induced by the same and other compounds, *J. Path. Bact.* 47, 1938, 581-591.
- 56. HAHNEMANN, S.;** Ueber die Arsenikvergiftung, Ihre Hülfe und gerichtliche Ausmittelung, Leipzig, 1786.

- 57. HAHNEMANN, S.;** Organon der Heilkunst, 6^e Auflage, herausgegeben von Arthur Lutze Coethen, 1865.
- 58. HALVARSON, A.W., DING-TSAIR TSAY, e.a.;** Development of hemolytic anemia in rats fed selenite, Toxicol. Appl. Pharmacol., 17, 1970, 151-159.
- 59. HEINTZ, E.;** Physikalischer und biologischer Nachweis der Änderung der Struktur des Lösungsmittels durch den Potenzierungsprozess, Naturwissenschaften 29, 1941, 48, ook in Naturwissenschaften 30, 1942.
- 60. HELVOORT, van H.B.M.;** Werkstuk over homeopathie, scriptie Nijmegen sept. 1974.
- 61. DEJONGH, D.K.;** Critische beschouwingen over de homeopathie, 480 p., proefschrift 1943.
- 62. JULIAN, O.A. en LAUNAY, J.;** Psycho-pathological test on animals by respirine and cicuta virosa, according to the homeopathic laws of analogy and identity, Cahiers de Biotherapie, dec. 1965, ook in JAIH mei/juni 1966, 155-164.
- 63. KENNEDY, C.O.;** Cross roads, The British homeopathic Journal vol. LXII no. 4, oct. 1973, 233-240; Report to ministry of Home Security 1943.
- 64. KHAN, TAUFIQ, M. e.a.;** Estimation and comparison of homeopathic potencies by means of laboratory methods, Congres R'dam 1975, 157-169.
- 65. KIENLE, G.;** Wirkung von Carbo betulae D6 bei respiratorischer Partialinsuffizienz, Arzneimittel-Forschung (Drug. Res.) 23, 1973, 840-842.
- 66. KIENLE, G.;** Arzneimittelsicherheit und Gesellschaft/Eine kritische Untersuchung, 1974, 412, uitgever: Schattauer Verlag Stuttgart-New York.
- 67. KOLISKO, L.;** Physiologischer und physikalischer Nachweise der Wirksamkeit kleinster Entitäten, Stuttgart, 1923.
Physiologischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten bei sieben Metallen, Dornach/Schweiz, 1926.
- 68. KRAWKOW, N.P.;** Über die Grenzen der Empfindlichkeit des lebenden Protoplasmas, Zeitschrift für die Gesamte experimentellen Medizin 34, 1923, 279.
- 69. KUSCHINSKY, G.;** Homöopathie und ärztliche Praxis, Deutsches Ärzteblatt 8, 20 febr. 1975, 497-502.
- 70. LALLOUETTE, P. en BOYER, R.;** Contribution à l'étude d'une pharmacologie homéopathique, AHF, 4, 1975, 415, ook in AHF, 1967, 50-589, ook in recherche exp. 19967.
- 71. LAMASSON, F.;** Intérêt homéopathique des troubles provoqués par certains métaux récemment utilisés en métallurgie, AHF, 10, 1968, 197-206.
- 72. LAMASSON, F.;** Discours d'ouverture des Xmes assises scientifiques homéopathiques, Xe Assises, 1971, Strasbourg, 3-17.
- 73. LAPP, CH. e.a.;** Mobilisation de l'arsenic fixé chez le cobaye sous l'influence de doses infinitésimales d'arséniate de sodium, Thérapie, 10, 1955, 625-638; Bi: in Thérapie, 13, 1958, 438-450.
- 74. LEVANDER, O.A. en BAUMANN, C.A.;** Selenium metabolism, V, Studies on the distribution of selenium in rats given arsenic, Toxicology and applied Pharmacology, 9, 1966, 98-105.

- 75. LEVANDER, O.A. en BAUMANN, C.A.;** Selenium metabolism VI, Effects of arsenic on the excretion of selenium in the bile, *Toxicology and applied Pharmacology*, 9, 1966, 106-115.
- 76. LUU-D.-VINH, C.;** Etude des dilutions homéopathiques par effet Raman-Laser, *AHF*, 4, 1975, 433.
- 77. MASTENBROEK, E. en ROELOFSEN, G.;** Homeopathische geneeskunde scriptie jan. 1975.
- 78. MEIJER, O.G.;** Similia similibus, a network history of the idea, *Congres R'dam* 1975.
- 79. MOURIQUAND, G., CIER, A., BOIRON, J. e.a.;** Rétention et mobilisation de toxiques exogènes chez le pigeon, *AHF*, 4, 1975, 325-336, eerder in *AHF*, 1961, 766.
- 80. NEBEL, R.;** Actes des congrès intern. De Homéopathie, Paris, 1932, *AHZ*, 27, 4, 1905.
- 81. NETIEN, G., GRAVIOU, MARIN;** Action de doses infinitésimales de sulfate de cuivre sur les plantes préalablement intoxiqués par cette substance, *Recherche expérimentale moderne en homéopathie*, M. Plazy, 1967; ook in *AHF*, 1965, 8/248.
- 82. NETIEN G., BOIRON, J. en MARIN, A.;** Action de doses infinitésimales de sulfate de cuivre sur des plantes préalablement intoxiqués par cette substance; Action d'une 15^e centésimale hahnemannienne, *Recherche expérimentale* 1967 Plazy, 73-78; ook in *AHF*, 1966, 50/130.
- 83. NETIEN, G.;** Nouveaux tests d'activité des doses infinitésimales, *AHF*, 10, 1968, 172-180.
- 84. PEDERSON, P.A.;** Eksperimentel provising af virkninger af potenserede substanser, *Farm. Tidene*, 42, 1972, 845-858 (experimenteel bewijs van de werking van gepotentieerde substanties, vert. uit Deens).
- 85. PELIKAN, W. en UNGER, G.;** Die Wirkung potenziierter Substanzen, phil. Anthropol. Verlag, Goetheanum, Dornach, 1965; ook in *Br. Hom. J.* 60, 1971, 223.
- 86. PELIKAN, W.;** Wirkungsnachweis potenziierter Substanzen durch Pflanzenwachstumsversuche, Verlag freies Geistesleben, Stuttgart, 1971.
- 87. PLAZY, M.;** Recherche expérimentale moderne en homéopathie, Editions Coquemard, 1967.
- 88. POTTER, S.D. en MATRONE, G.;** Fed. Proc. Fed. Amer. Soc. Exp. Biol. 32, 929 Abstr., 1973.
- 89. RHIAN, M. en MOXON, A.L.;** Chronic selenium poisoning in dogs and its prevention by arsenic, *J. Pharmacol. Exp. Therap.* 78, 249-264, 1943.
- 90. VAN 't RIET, A.;** Carcinogenic substances and cancertherapy preliminary report, 25^e Congres A'dam sept. 1961, 84-87.
- 91. VAN 't RIET, A.;** Collegestencil 1970.
- 92. RÖSSNER, P. en BENCKO, V.;** The effect of tetravalent selenium on cell cultures, *Československa Hygiena*, 19/3, 1974, 127-132.
- 93. SEITSCHKEK, R.;** Erste Mitteilungen über den Nachweis von Änderungen der Leukozytenreaktionen unter dem Einfluss von echten Hochpotenzen, 25^e Congres A'dam sept. 1961, 84-87.
- 94. SIMS, P.F.;** Some homeopathic aspects of lead poisoning, *JAIH*, juli/sept. 1969, 184-186.
- 95. SMITH, R.B. en BOERICKE, G.W.;** modern instrumentation for the evaluation of homeopathic drug structure, *JAIH*, 59, 1966, 263 e.v.

- 96. SMITH, R.B. en STEPHENSON, J.H.;** Structural changes in solutions caused by succussion, Congres Wenen, juni 1973.
- 97. STROEWSAND, G.S., BACKE, e.a.;** Dietary selenium protection of methylmercury intoxication of Japanese quail, Bull. Environ. Contam. Toxicol. 11, 152-156, 1974.
- 98. SUNSHINE I. en MAES, R.;** Handbook of Analytical Toxicology, 1^e ed., 1081 p. The Chemical Rubber Co./Cleveland Ohio, 1969.
- 99. TAIT, M.J. en FRANKS, F.;** Water in biological systems, Nature vol. 230, maart, 1971.
- 100. TETAU, J. en TETAU, M.;** Pharmacologie et psychopharmacologie de Thuya, AHF, 4, 1975, 373, eerder in AHF, 13, 19960, 669.
- 101. THOMPSON, J.S., GURNEY, C.W., e.a.;** The tumor-inhibitory effects of 3-methylcholanthrene – induced tumors in C3H Mice; Cancer Research 20, sept. 1960, 1214-1219.
- 102. UNSELD, E.;** Einführung in das homöopathische Arzneipotenzierungsverfahren, AHZ 5 en 6, 1973 en 1, 1974. Uitgegeven door VSM-Zaandam.
- 103. URBANSKI, T.;** Formation of solid free radicals by mechanical action, Nature 216, 1967, 577-578.
- 104. VONDRAČEK, V.;** Die Sterblichkeit der Kaulquappen in Ultralösungen, Zeitschrift für die ges. Exp. Medizin, 66, 1929, 535-538.
- 105. WANNAMAKER, A.K.;** Effects of sulphur dynamisations on onions, JAIH, 59, 1966, 287-294.
- 106. WEBB, M.;** Protection by zinc against cadmium toxicity, Biochemical Pharmacology, vol. 21, 1972, 2767-2271.
- 107. WURMSER, L.;** Action des faibles doses de butelline sur l'intestin isolé de rat; Séance 11 jan. 1947, 15-17 v. société de biologie.
- 108. WURMSER, L. en VISCHNIAC, I.;** Bulletin CHF, 1962, 153.
- 109. WURMSER, L.;** La documentation Homeopathique, XL VII, sept. 1965. Les Lab. Hom. De France+ Die Entwicklung der homöopathischen Forschung, Sonderdruck aus AHZ.
- 110. WURMSER L.;** Influence des doses infinitésimales sur la cinétique des éliminations, AHF, 4, 1975, 316-324, ook in Recherche exp. Moderne en Hom.; M. Plazy 1967.
- 111. VAN WIJK, H.;** Homeotherapie, scriptie sociale geneeskunde, jan. 1975.
- 112. VAN DER ZWAAG, S.;** Homeopathie en diergeneeskunde, referaat, Utrecht, febr. '75.

Niet gebruikelijke afkortingen:

AHF = Les Annales homéopathiques françaises

AHZ = Allgemeine Homöopathische Zeitung

JAIH = Journal of the american institute of homeopathy

X. BEGRIPPEN

HOMEOPATHIE

Geneesmethode (gelijksoortige ziekte) waarbij (in zeer kleine hoeveelheden) middelen worden toegediend die bij gezonde personen juist de ziekte of overeenkomende ziekteverschijnselen zouden doen ontstaan; de grondgedachte is het “similia similibus curentur” (het gelijke worde met het gelijke genezen). Er wordt gesproken van homeotherapie als het accent ligt op het therapeutisch aspect en niet zozeer op het geneeskundig model.

ISOPATHIE

Geneeswijze (gelijke ziekte) waarbij de ziekten met de eigen ziekteproducten zoals slijm, etter, bloed, zweet, enz. worden genezen; de grondgedachte is het “Aequalia aequalibus curantur” (Collet, 1898; In de Pharmacopée française, VIIIe Ed., Paris 1965, blz. 1347 vallen de isothérapeutiques onder de homeopathische bereidingen: vanaf de 1^e vloeibare dilutie verplicht te steriliseren. Isotherapie – volgens JULIAN (1965) – functionele en gedynamiseerde micro-vaccin-therapie. Hoewel de isopathie meer gebruik maakt van dezelfde stof is toch niet voor deze term gekozen, omdat de gebruikte potenties eigenlijk altijd van mengsels van stoffen worden gemaakt (zie ook inleiding blz. 16).

HOMEOPATHISCHE PRINCIPE

Eigen term, bedoeld voor ontgiftingsonderzoek waarbij potentie en gift dezelfde stof betreffen.

SIMILIA BEGINSEL

zie homeopathie; ook wordt gebruikt de termen: similia principe, gelijkheids beginsel of similia regel.

POTENTIËREN

Oorspr.: door herhaald verdunnen neemt de genezende kracht van het geneesmiddel toe; hierbij moet krachtig geschud worden (of verwreven worden) zodat het begrip staat voor het hele verdunnings- en schudproces; de Fransen spreken van dynamiseren.

POTENTIE

Via potentiëren bereide verdunning; ook gewoon homeopathische bereide verdunning; bij zeer grote verdunningen spreekt men van hoogpotentie; andere namen zijn: infinitesimale verdunning of ook Ultralösung (VONDRAČEK) en ultra-Avogadro verdunning.

D – decimaal; de in Nederland meest gebruikte verdunningsverhouding; van een vaste (oplosbare) stof wordt eerst de D1 bereid door 10g stof tot 100 ml op te lossen. De D6 bv. is dan de 10⁻⁶ verdunning of anders gezegd: de zesde decimale verdunning, deze verdunning heeft dus 6 X een potentiërende kracht meegekregen. Voor de concentratie berekening geldt D6 bevat 10⁻⁶ g/ml.

C – centesimaal; de Fransen gebruiken vaak de aanduiding CH om aan te geven: bereid volgens Hahnemann. De C1 bevat 10⁻² g/ml en de C6 bv. 10⁻¹² g/ml.

K – verdunningsmethode volgens Korsakov; het kan in principe zowel een decimale als centesimale verdunningsverhouding betekenen, maar in de praktijk wordt de centesimale verdunningsverhouding gebruikt. Het verschil met de verdunningsmethode volgens Hahnemann is dat alle verdunningen in dezelfde fles worden uitgevoerd, men spreekt daarom wel van éénglasmethode tegenover meerglasmethode.

DETOXIFICATIE

Reduceren van de toxische eigenschappen van giften. Geneeskundig Woordenboek, Hoolboom-Van Dyck, 2^e druk, Leiden 1974.

DETOXICATIE

Alle scheikundige veranderingen welke lichaamsvreemde verbindingen in het dierlijk organisme ondergaan. Idem.